



EDUCAÇÃO DO CAMPO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: POSSÍVEIS ENTRELAÇAMENTOS

Claudia Glavam Duarte¹
Juliano Espezim Soares Faria²

Resumo

Este artigo busca refletir sobre as condições favoráveis que são oferecidas pela Educação do Campo para experiências Etnomatemáticas. Os princípios que sustentam tal educação aliados a sua forma de organização dos tempos e espaços – Pedagogia da Alternância – constituem-se em um terreno bastante favorável para a investigação de diferentes racionalidades matemáticas. É na perspectiva desta discussão que este artigo pretende inserir-se ao pontuar duas pesquisas realizadas por discentes do curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal de Santa Catarina. A primeira, com base nas teorizações de Ludwig Wittgenstein e Michel Foucault, busca dar visibilidade aos saberes matemáticos protagonizados por pescadores de Ibiraquera, região de Imbituba/SC, e a segunda, recorre ao referencial de Gilles Deleuze para apresentar a racionalidade matemática de uma tecelã quilombola pertencente à Invernada dos Negros, comunidade localizada em Campos Novos/SC.

Palavras-chave: Etnomatemática; Educação do Campo; Pedagogia da Alternância

1 NOTAS INTRODUTÓRIAS

¹ Professora adjunta da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Doutora em Educação, Coordenadora do GEEMCo – Grupo de Estudos em Educação Matemática e Contemporaneidade. Endereço: Rodovia RS 030 (Km 92) nº 11700 - Distrito de Emboaba - Tramandaí/RS - Brasil, CEP: 95590000. E-mail: claudiaglavam@hotmail.com.

² Professor assistente da Universidade Federal de Santa Catarina, mestre em Educação, Professor integrante do GEEMCo – Grupo de Estudos em Educação Matemática e Contemporaneidade. Endereço: Campus Universitário, Rua Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, 240 Carvoeira, Florianópolis/SC - Brasil, CEP: 88040600 E-mail: julianespezim@hotmail.com.

Neste artigo apresentamos algumas potencialidades oferecidas pela Pedagogia da Alternância, aspecto estruturante das licenciaturas em Educação do Campo, para a realização de pesquisas ligadas à Etnomatemática. Inicialmente apresentamos um sucinto panorama histórico sobre a Educação do Campo para situar leitoras e leitores da nova configuração educacional voltada aos sujeitos do campo para, então, adentrar em aspectos específicos da Pedagogia da Alternância.

Dadas as especificidades da Educação do Campo, apresentamos as ferramentas teóricas utilizadas advindas das oficinas de Ludwig Wittgenstein, Michel Foucault e Gilles Deleuze. Tais ferramentas nos possibilitam pensar nas racionalidades dos sujeitos do campo como aspectos genuínos mobilizados em suas atividades laborais que dispensam a necessidade de relacioná-las diretamente à Matemática escolar, o que, para nós, se constituiria em um processo de sujeição destes saberes populares.

Com base nestes referenciais, apresentamos os resultados de dois trabalhos de conclusão de curso realizados na Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal de Santa Catarina. O primeiro deles, diz respeito ao trabalho de três pescadores do município de Imbituba – SC da comunidade da Ibiraguera, e o segundo sobre o trabalho de tecelagem de Dona Romilda, quilombola da Invernada dos Negros, comunidade do município de Campos Novos – SC.

Por fim, fazemos algumas considerações finais, destacando a potência da Pedagogia da Alternância, que garante as idas e vindas de acadêmicas, acadêmicos, professoras e professores, às comunidades do campo, permitindo uma interlocução constante e gradativa com os sujeitos que habitam estes espaços e, conseqüentemente, possibilitando maiores oportunidades de análise de suas formas de vida.

2 EDUCAÇÃO DO CAMPO

A Educação do Campo vem ganhando destaque no cenário brasileiro por intermédio de políticas públicas que ampliam a oferta de vagas, especificamente nas licenciaturas³ para os

³ As primeiras experiências de Licenciatura em Educação do Campo iniciaram em 2007, com quatro universidades que realizaram experiências pilotos, são elas: Universidade Federal de Brasília (UNB), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal de Sergipe (UFS). Desde então, outras universidades em 2008 e 2009 aderiram a editais específicos e iniciaram seus processos formativos vinculados as Licenciaturas em Educação do Campo. No ano de 2012 o processo de

DUARTE, C. G.; FARIA, J. E. S.

sujeitos que vivem no/do campo, em universidades públicas. O processo que culminou com este destaque teve sua trajetória vinculada ao final da década de 1990 com as mobilizações e reivindicações dos movimentos sociais que lutavam em prol de uma educação que traduzisse no âmbito escolar suas lutas e anseios. Especificamente, de acordo com Munarim (2011), o nascedouro da luta pela constituição dessa educação no Brasil está vinculado ao manifesto construído por educadores e educadoras que participaram do “I Encontro Nacional de Educadoras e Educadores da Reforma Agrária” (I ENERA), realizado em julho de 1997, na Universidade de Brasília. Nesta mesma perspectiva, Anhaia afirma que:

[...] o I ENERA foi a materialização das ações que vinham sendo desenvolvidas pelo conjunto de instituições do campo que estavam vinculados com a luta pela terra e com a produção da existência no campo. Muito embora as práticas construídas por diferentes sujeitos do campo não se fizeram presentes na sua totalidade no I ENERA [...] temos que entendê-lo como síntese e possibilidade de um processo maior de educação. (2011, p. 66).

Podemos dizer que o I ENERA impulsionou a discussão da Educação do Campo dando visibilidade a grande parte dos anseios educacionais dos povos vinculados ao campo e, ao mesmo tempo, apontava às produtivas experiências educacionais realizadas pelo MST (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra) que fora premiado anteriormente – em 1995 – pelo UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância), como sendo práticas que contribuíam para a efetivação de uma escola de qualidade no meio rural. É possível inferir que este encontro se constituiu no solo que engendraria as posteriores discussões sobre a efetivação de uma educação que legitimasse as especificidades, os modos de vida, de trabalho e da relação com a natureza destes povos.

Importante salientar que tais reivindicações se opunham de forma categórica do que até então se nomeava por educação rural que defendia, segundo Adonia Prado (1995), dois objetivos para a escola rural: a valorização do homem rural em função do meio em que vive; e sua fixação e adaptação no campo, a fim de formar mão de obra especializada em seu meio. De forma divergente, as propostas que ali nasciam buscavam romper com o ruralismo pedagógico que, desde a década de 1940, insistia em fixar o homem no campo, a fim de “apaziguar” a relação ameaçadora que se estabelecia, na época, entre a cidade e o campo, ocasionada pelo êxodo rural. Hoje, passadas mais de uma década da primeira conferência nacional “por uma educação básica do campo” a permanência do sujeito do campo no meio

expansão de tais cursos atingiu seu ápice, tendo o comprometimento de mais quarenta e três universidades na oferta deste curso.

rural adquire outros contornos e aponta, de forma geral, para este território como um lugar de possibilidades. É nesta nova perspectiva que se defenderá e se enfatizará uma escola no/do campo. Caldart (2005, p. 27) sobre esta ênfase afirma que: “No: o povo tem direito a ser educado no lugar onde vive. Do: o povo tem direito a uma educação pensada desde o seu lugar e com sua participação, vinculada a sua cultura, e suas necessidades humanas e sociais”.

A trajetória que vem sendo construída pelas discussões engendradas por aqueles e aquelas que pensam a Educação do Campo gerou um acúmulo de experiências que acabou por constituir alguns dos princípios básicos que pautam esta educação para os sujeitos que vivem no campo. Destes, destaca-se a gestão coletiva e participativa, a garantia de uma organização específica, de acordo com a realidade de cada comunidade, dos tempos e dos espaços escolares, a busca de uma relação intrínseca entre a escola e a vida dos alunos, o vínculo das escolas com as lutas sociais, a garantia de acesso aos conhecimentos universalmente construídos e, de forma concomitante, o respeito aos modos de vida e as racionalidades presentes no campo.

Tais princípios adquirem visibilidade na Resolução nº1 de 3 de abril de 2002 que institui as diretrizes operacionais para a educação básica nas escolas do campo ao expressar em seu artigo segundo parágrafo único:

A identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação às questões inerentes à realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade e nos movimentos sociais em defesa de projetos que associem as soluções exigidas por essas questões à qualidade social de vida coletiva no país (BRASIL, 2002).

Com a finalidade de atingir os objetivos propostos para a educação dos sujeitos que vivem no/do campo, os cursos de licenciatura em Educação do Campo têm protagonizado algumas iniciativas didático-metodológicas no âmbito do ensino superior. Dentre estes destacamos: a Pedagogia da Alternância e sua relação intrínseca com a pesquisa.

2 PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA

Inicialmente, pode-se dizer que a Pedagogia da Alternância⁴ prevê uma oportunidade formativa que leva em conta outros espaços educativos, ou seja, considera que a aprendizagem ocorre além dos muros escolares e tem como um de seus objetivos romper a cisão teoria-prática. Em linhas gerais, ela permite um processo de alternância entre os espaços educacionais formais e não formais, a partir do qual se cria a possibilidade de pensar outros formatos para o processo formativo do professor. No caso específico da licenciatura em Educação do Campo da UFSC, tem-se o tempo universidade (TU), desenvolvido na instituição de ensino, onde os acadêmicos desenvolvem diversos estudos regulares, com vistas à atuação no tempo comunidade (TC), no qual a atividade de pesquisa se potencializa, possibilitando a efetivação de um planejamento coletivo de ações pedagógicas e de pesquisa. No caso da Educação Matemática, é possível pensar que a especificidade da Pedagogia da Alternância, pensada para a Educação do Campo, se constitui em um vetor de potência para viabilizar estudos em Etnomatemática. Dito de outra forma, a Pedagogia da Alternância permite às acadêmicas e aos acadêmicos um contato sistemático com as populações do campo, o que favorece a identificação de diferentes racionalidades matemáticas – etnomatemáticas - pertencentes ao mundo rural. Ao buscar por trabalhos acadêmicos que procuram estabelecer uma relação entre a Educação Matemática e a Pedagogia da Alternância elencamos dois trabalhos que aproximam as questões da Etnomatemática e da Pedagogia da Alternância e que oferecem subsídios para a discussão sobre o tema.

O trabalho de Carlos Assunção e Renato Guerra (2012), realizado na Casa Escola da Pesca em Belém – PA, propõe relações entre as concepções da Etnomatemática e da Educação do Campo, especialmente focada na Pedagogia da Alternância. Os autores apresentam alguns princípios da educação básica voltada para o campo com destaque para o respeito às especificidades de seus sujeitos. Tais especificidades são tratadas pelos autores a partir da recorrência a aspectos históricos (ao se tratar de seu surgimento em esfera mundial e nacional, bem como dos CEFFAs), a aspectos teóricos (ao compartilharem das ideias de uma variedade de autores, tais quais, Jean Claude Gimonet, Helena Silva, Américo Sommerman, entre outros) e aspectos práticos (ao discorrerem sobre o funcionamento da alternância dos CEFFAs, priorizando a Casa Escola da Pesca). Para os autores, a Pedagogia da Alternância e a Etnomatemática

⁴ A Pedagogia da Alternância prevê a articulação entre momentos de atividade escolar e atividades de pesquisa na comunidade, pressupondo que os processos educativos ocorrem também para além dos muros escolares. Assim, os tempos comunidades e tempos escolares são entendidos como espaços contínuos de aprendizagem.

se prendem por atitudes e princípios orientadores das relações entre saberes e práticas sociais, entre atividade escolar e não-escolar. Onde educação significa humanização do sujeito. Que respeita e valoriza o contexto cultural de grupos sociais e étnicos e tais aberturas concorrem com as reivindicações educacionais (ASSUNÇÃO; GUERRA, 2012, p. 31).

Para os autores, estas relações entre Etnomatemática e Pedagogia da Alternância parecem se fundar no princípio da valorização dos saberes dos sujeitos do campo, aspecto que perpassou toda a escrita do texto.

Na dissertação de mestrado de Cidimar Andreatta (2013), encontramos elementos de compartilhamento entre a Etnomatemática e a Educação do Campo, com certa ênfase na Pedagogia da Alternância. O autor considera a Pedagogia da Alternância como metodologia e expõe instrumentos que a mobilizam, dos quais destaca o plano de estudos que “tem a função de fazer a investigação da realidade concreta, no nível do conhecimento empírico” (ANDREATA, 2013, p. 55). Este argumento se insere nas perspectivas da Etnomatemática D’Ambrosiana, a qual percebe a matemática como atividade humana determinada pelo contexto em que se inserem.

No contexto pedagógico, o autor executou duas situações-problema: a utilização de números inteiros e os cálculos envolvendo proporcionalidade e porcentagem em atividades educativas campesinas. A partir delas, com os instrumentos da Pedagogia da Alternância, o autor conclui que “os estudantes se sentem mais dispostos e interessados a discutir conteúdos propostos”, além de ressaltar que

o ensino de matemática na turma objeto de pesquisa consegue estabelecer aproximações e conexões com a vida dos estudantes e o meio familiar em que vivem, confirmando uma das perspectivas da Educação do Campo, que é a valorização da cultura e do meio em que estão inseridos os sujeitos (ibidem, p. 114).

A exemplo do excerto acima, o autor, ao longo do texto, também enfatiza a importância da valorização dos saberes dos sujeitos do campo, como enfatizado no primeiro trabalho analisado.

Como professores da licenciatura em Educação do Campo, avaliamos de grande importância as experiências dos trabalhos supracitados. Porém, ao mesmo tempo que experimentamos as possibilidades que a Pedagogia da Alternância oferece, percebemos as singularidades pertencentes às licenciaturas em questão, como é o caso dos estudos voltados para os trabalhos de conclusão de curso. Neste sentido, a Pedagogia da Alternância, não oferece apenas a possibilidade de executar pesquisas no tempo comunidade, mas também, a possibilidade de fazer do tempo universidade um espaço de resistência dos saberes populares,

DUARTE, C. G.; FARIA, J. E. S.

dando outros contornos para teoria e prática. Para apresentar os trabalhos de conclusão de curso, optamos por discorrer, inicialmente, sobre alguns elementos da Etnomatemática que impulsionam nosso pensar.

3 O SOLO TEÓRICO DAS INVESTIGAÇÕES

No livro intitulado *Etnomatemática em Movimento* (KNIJNIK *et al*, 2012), as autoras apresentam um panorama desta vertente em Educação Matemática, levando em consideração sua emergência, passando pelo seu desenvolvimento e críticas sofridas, até seus novos olhares na contemporaneidade, os quais dizem respeito à produção de “deslocamentos” no que foi idealizado por D’Ambrósio. Estes “deslocamentos” consistem em mudanças de posições. No entanto, é possível perceber que tais mudanças não significam neutralizar o imaginado inicialmente à Etnomatemática, mas indicam outras formas de visibilidade aos estudos ligados a este programa. Este deslocamento, proposto pelas autoras, permite escrever sobre a Etnomatemática de forma diferente, ou seja, de apresentar outras maneiras de tratá-la em espaços educacionais, no que se refere à marginalização de determinados conteúdos e no reaparecimento de determinados saberes. (KNIJNIK *et al*, 2012, p. 13).

Os deslocamentos que as autoras apresentam dizem respeito às contribuições provenientes das teorizações do filósofo Ludwig Wittgenstein, mais especificamente as que estão presentes na obra *Investigações Filosóficas* (2004) cujos estudos tratam a linguagem como não possuidora de caracteres universais, de perfeição e de ordem, preexistentes às ações humanas, passando, assim, a considerar várias racionalidades (KNIJNIK *et al*, 2012, p. 28-31), além das de Foucault, autor que permite inserir a discussão sobre o disciplinamento e insurreição dos saberes. Além destes filósofos mencionados pelas autoras, propomos o uso dos escritos de Gilles Deleuze, no que tange a criação conceitual e que será tratado especificamente quando da apresentação de um dos trabalhos que serão aqui expostos.

As teorizações propostas por Wittgenstein têm contribuído, de forma ímpar, para problematizar o caráter universal pretendido pela matemática acadêmica e, em efeito, alicerçar as afirmações a respeito da existência de diversas matemáticas. Esta contribuição foi possibilitada pelo entendimento de racionalidade apontada por este filósofo. Tal entendimento se afasta da busca pela fundamentação última proveniente tanto de posturas essencialistas,

através da busca por uma essência lógica (idealista), quanto de posturas que buscam a positividade dos fatos (positivista). Wittgenstein problematiza, dessa forma, a racionalidade como resultado de um modelo representacional da linguagem - que propunha um isomorfismo entre linguagem e mundo. De forma contrária, suas teorizações privilegiam a interação ao invés da representação, ou seja, a racionalidade para este filósofo emerge da gramática, das regras presentes nas interações dos jogos de linguagem, das práticas sociais cotidianas presentes em uma dada forma de vida. Como existem diferentes formas de vida com diferentes jogos de linguagem é possível inferir a existência de diferentes gramáticas que possibilitam a construção de diferentes racionalidades. Neste sentido, temos identificado e analisado, especificamente os jogos de linguagem que se referem à matemática, presentes em diferentes formas de vida.

Ademais, para este filósofo aquilo que conhecemos e damos significados, não está no objeto em si, fruto de uma essência, intenção esta do idealismo, nem na positividade dos fatos, justificativa do empirismo. Nesta perspectiva, sua concepção de linguagem afirma não existir

[...] a **linguagem**, mas simplesmente **linguagens**, isto é, uma variedade imensa de **usos**, uma pluralidade de funções ou papéis que poderíamos compreender como **jogos de linguagem**. Entretanto, como também não há uma função única ou privilegiada que possa determinar algum tipo de essência da linguagem, não há também algo que possa ser a essência dos **jogos de linguagem**. (WITTGENSTEIN APUD CONDÉ, 1998, p. 86, grifos do autor).

Wittgenstein, ao afirmar a inexistência de uma essência da linguagem fornece a possibilidade de questionarmos a pretensão de universalidade da linguagem da Matemática acadêmica. Para este filósofo, existem jogos de linguagem, e estes estão articulados com as possibilidades de seu uso, nas formas de vida. Tal condição inviabiliza a possibilidade de uma linguagem universal, ideal e possibilita o entendimento de que todos os jogos de linguagem estão corretos desde que os critérios para esta validação tenham sentido dentro de uma determinada forma de vida. Isto implica que, “(...) Naturalmente, formas de vida diversas estabelecem[çam] práticas diferenciadas, assim também, gramáticas diferentes e, conseqüentemente, inteligibilidades diferentes” (CONDÉ, 2004, p.110).

Com relação a Michel Foucault, fazemos destaque ao disciplinamento dos saberes e à insurreição dos saberes sujeitados. Para problematizar o progresso das Luzes, o autor nos põe a par do que chamou de o problema do saber técnico, ocorrido no século XVIII, período em que estes saberes emergem e funcionam de forma dispersa, isto é, eles possuem características regionais, que levam em conta elementos geográficos, características das empresas e oficinas,

DUARTE, C. G.; FARIA, J. E. S.

o que configurava um espaço constante de segredo e luta pelo saber. Com o desenvolvimento das forças de produção e das demandas econômicas, a luta travada por estes saberes tornou-se mais intensa, o que implicou na apropriação dos saberes mais locais, artesanais, pelos saberes mais gerais, mais industriais. Esta apropriação é chamada por Foucault de disciplinamento dos saberes (FOUCAULT, 2010, p. 151-152).

Este disciplinamento é constituído de quatro procedimentos, dos quais o primeiro é o da seleção, responsável por desqualificar os pequenos saberes por serem considerados inúteis, custosos e irredutíveis. O segundo é a normalização pela qual estes saberes são sistematizados, estabelecendo uma comunicação entre eles, inclusive com o saber hegemônico, o científico. O terceiro é a hierarquização que parte destes saberes subordinados até o saber científico, estabelecendo uma classificação. E, finalmente, o quarto procedimento é a centralização que assegura as seleções e garante a transmissão hierárquica dos saberes na forma piramidal (FOUCAULT, 2010, p. 152)⁵.

Levando em consideração as ferramentas teóricas disponibilizadas por Foucault e Wittgenstein, orientamos trabalhos que buscam, cada um à sua maneira, produzir fissuras neste disciplinamento problematizando, junto com os alunos, a existência de saberes que ficaram marginalizados e que são, muitas vezes ignorados na academia.

4 ALGUMAS PESQUISAS REALIZADAS

Apresentamos nesta seção algumas experiências de pesquisa realizadas pelos discentes da Licenciatura em Educação do campo da Universidade Federal de Santa Catarina. No entanto, mais do que apresentar os resultados das investigações, estamos interessados em evidenciar as articulações propiciadas pelos momentos de alternância que culminaram em trabalhos de conclusão de curso.

A primeira pesquisa que destacamos foi realizada com pescadores artesanais da localidade de Ibiraquera, município de Imbituba, em Santa Catarina⁶. Tal investigação teve como objetivo mapear algumas práticas desenvolvidas por pescadores artesanais de Ibiraquera e identificar a racionalidade matemática que as sustentam. Foram analisadas três práticas

⁵ Faria (2013) trata de uma experiência pessoal de relação com a cubagem da terra, a qual analisa com base no disciplinamento dos saberes.

⁶ Trabalho de conclusão realizado pela acadêmica Vera Lucia Costa do curso de Licenciatura em Educação do Campo da UFSC.

realizadas pelos pescadores artesanais: a utilização do corpo como unidade de medida, o cálculo do preço e do peso do peixe e a divisão do pescado que é feita, entre os pescadores e ajudantes. Neste artigo daremos ênfase às unidades de medida utilizadas pelos pescadores, pois como afirmou um dos entrevistados:

Mas, por que você acha que Deus fez estas marcas aí na sua mão? Foi para medir!

Costa (2014) afirma que nos relatos dos pescadores deparou-se com diversos conceitos matemáticos relacionados à sistemas de medidas, sobretudo na confecção da tarrafa. Seu Anastácio, 80 anos, um dos mestres de pesca da Praia do Rosa, referiu-se à utilização destas unidades de medida.

Aprendi com meus pais a fazer a tarrafa. Tarrafa para camarão, tarrafa para tainhota e tarrafa para tainha. Cada tarrafa faz o seu trabalho. A de camarão é uma malha e é uma "grossura", a da tainha também é outra malha e é outra "grossura" de fio e a da tainhota também é outra grossura e outra malha. Uma tarrafa para camarão, tem uma malha de 3 cm, para tainhota 4,5 cm e para tainha 6 cm. A tarrafa é "armada" com 40 malha e pode terminar com 400 ou até 1.000 malhas. Estas malhas eram medidas "a dedo", pois naquele tempo não se usava metro. Assim, uma Cabecinha de dedo minguinho era o camarão que daria 3 cm. Duas pontas de dedo para tainhota e 4 pontas de dedos para tainha. Era tudo medido a mão, a medida era os dedos. Depois passava para palmo e depois para braça.

Seu Joaquim, 60 anos, ao contrário de seu Anastácio, nunca foi dono de "parelha" (canoa), nem "patrão.". Quando pescava tainha, ficava no rancho, entre os "camaradas" e uma de suas atividades era confeccionar a tarrafa, o que faz até hoje. Sentado no pátio de sua casa, numa conversa descontraída numa tarde de inverno, enquanto manejava com agilidade as agulhas que teciam a tarrafa, ele explicou a diferença entre tarrafa e rede.

Uma tarrafa o máximo que pode chegar é 20 braças. Depois disso já é rede. Tem tarrafa para pescar na lagoa e para pescar no mar. Tem várias tarrafas e não é pouco. A tarrafa a gente usa para tarrafear de noite na "guasca" (tarrafear de noite na praia) e a rede para cercar peixes grandes, como tainha e anchova.

Seu Bino, 50 anos, pescador do mar e da lagoa, é dono de uma canoa e seu rancho fica na Praia Vermelha. Filho e neto de pescador, tudo que sabe aprendeu com seu pai.

A tarrafa nós armava ela com 50 e 60 malha em cima e vem fazendo os acrescentes pra baixo e depois quando ela tiver uma braça ou uma braça e meia, mais ou menos de acrescentes, bota o "pano liso" mais uma braça e meia para baixo. A malha tem de 3 cm, de 5 cm, 6cm e 7cm ate 9 cm para tainha. A malha era medida com o metro. Os antigos usavam os dedos, já tinham as medidas certas. Nós hoje é com o metro.

DUARTE, C. G.; FARIA, J. E. S.

É possível perceber que, para estas comunidades, muitas das unidades de medida utilizadas tomam como comparativo o corpo do próprio pescador. A exatidão e o formalismo, tão caro a Matemática acadêmica são substituídas por um jogo de linguagem próprio da comunidade. No entanto, a gramática presente nos jogos de linguagem de uma forma de vida não se constitui em um sistema hermético. Esta não é própria ou exclusiva de uma dada forma de vida. Inversamente, a gramática constitui-se em um sistema aberto, flexível e dinâmico. Neste sentido, percebemos a interlocução entre sistemas que utilizam o corpo do pescador e o sistema de medidas decimal.

As pesquisas que vem sendo realizadas pelos alunos do curso de Licenciatura em Educação do Campo, além de evidenciar gramáticas e formas de inteligibilidades diferenciadas no que se refere a modos de matematizar o mundo, tem também contribuído para reflexões no campo educacional. Tais reflexões vão desde a possibilidade de uma incursão mais densa na própria cultura, até a problematização dos sentidos e significados construídos para o aprender e o ensinar. Para o campo da educação matemática, destacamos a problematização da suposta neutralidade e “asepsia” pretendida pela Matemática, a dicotomia entre alta e baixa cultura, a diferença entre os problemas escolares e os problemas da vida real e, principalmente sobre o que conta como válido e legítimo para pertencer ao currículo de Matemática.

Isto fica bastante evidenciado nas conclusões dos trabalhos e nas narrativas dos alunos sobre a pertinência deste tipo de investigação:

Nunca consegui cortar o “cordão umbilical” com todo este universo da pesca e minha paixão por este tema é tamanho que atuei como uma das lideranças comunitárias no Conselho Comunitário, Fórum da agenda 21 Local de Garopaba e Ibiraquera e ASPECI – Associação dos pescadores Artesanais de Ibiraquera, o que consolidou em mim o desejo de trabalhar com essas populações. Durante a graduação, Licenciatura de Educação do Campo meu Tempo Comunidade foi desenvolvido parte dele na comunidade de Ibiraquera, município de Imbituba e parte no município de Garopaba. Nem por um segundo perdi minha meta de vista, mesmo que em alguns momentos a inserção na escola, tenha me distanciado um pouco do objetivo (COSTA, 2014, p. 42).

A segunda pesquisa diz respeito ao trabalho de tecelagem de Dona Romilda, quilombola da Invernada dos Negros, comunidade localizada em Campos Novos⁷. O objetivo principal foi o de mostrar todas as etapas elaboradas pela protagonista do trabalho, teorizando-as a partir da potência encontrada na criação conceitual, recurso teórico deleuziano que, segundo Gallo

⁷ Trabalho de Conclusão de curso realizado por Ely das Graças Souza. Este trabalho também é abordado em Faria e Souza (2013).

(2008) implica em roubar um conceito para produzir outro novo. Sobre este processo de criação conceitual, Tadeu, Corazza e Zordan afirmam o seguinte:

O mais elevado poder do pensamento desta pesquisa é a criação, não a faculdade da verdade, digna do paradigma lógico-cognitivo ou racionalista, mas a do novo, a da criação de sentido, própria da filosofia. Desse modo, os “resultados” e os conceitos criados por ela são sempre verdadeiros, segundo a verdade que eles conseguem produzir, introduzir no mundo, atravessar, passar. Eles são sempre, portanto, “resultados” indiscutíveis, não-criticáveis, já que a sua rejeição em favor de outros resultados-conceitos tem sempre por condição outros problemas de pesquisa e outras imagens do pensamento (2004, p. 32)

O estudo da entrevista e das imagens obtidas permitiu que Souza (2013) percebesse que as propriedades da Topologia das Superfícies ofereciam elementos para pensar o trabalho de Dona Romilda como um processo de deformação da lã e que as etapas de seu trabalho poderiam ser analisadas a partir de propriedades da Topologia das Superfícies. Porém, as especificidades das deformações que Dona Romilda imprimia na lã permitiram criar variações de tais propriedades, as quais foram tratadas sob o nome de *Topolãgia*⁸. As deformações que Dona Romilda elabora na lã, podem ser caracterizadas em quatro etapas:

- 1- A deformação da lã bruta em lã limpa.
- 2- A deformação da lã limpa em lã desfiada.
- 3a- A deformação da lã desfiada em artesanato (acolchoado).
- 3b- A deformação da lã desfiada em fio.
- 4- A deformação do fio em artesanato (tapete, baixeiro, meia, etc.).

Em duas ocasiões da entrevista, a autora relata que Dona Romilda fez referência ao seu trabalho com a lã, como luta: ao falar do uso de teares não manuais.

É que esse aqui ela não sabia. É que aqui é um trabalho mais antigo, ninguém usa mais. Tem gente que luta com lã mais com os outros, daí.

E ao contar de seu trabalho com a lã programado para o inverno:

Eu gosto de lutar mais no inverno com a lã que ela é muito quente.

Assim, foi feita alusão ao processo de deformação da lã que é encolhida, esticada, fiada, entortada, recortada-colada, também, através do termo luta. Inclusive, a palavra vem ao encontro da intenção que temos com este trabalho, em lutar contra a possibilidade de um disciplinamento do saber.

Fazemos destaque à confecção do acolchoado no qual a *Topolãgia* de Dona Romilda,

⁸ O acento tem o objetivo de fazer alusão à matéria-prima de Dona Romilda, mas o termo deve ser lido como uma paroxítona para que seja mantida a sonoridade do conceito furtado.

DUARTE, C. G.; FARIA, J. E. S.

Souza (2013) apresenta uma identidade de superfície. Um exemplo desta identidade na Topologia das Superfícies é o que segue, no qual, a partir de dois círculos, é possível construir uma esfera, graças às propriedades do achatamento e colagem:

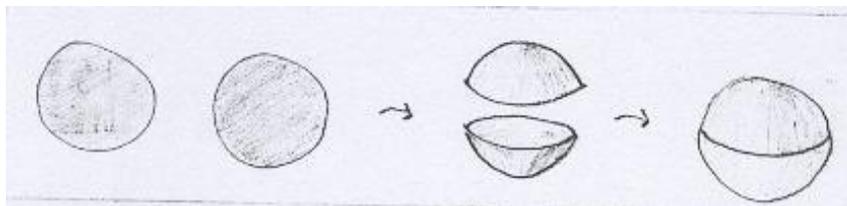


Fig. 1 – Superfícies via identificação
www.ime.usp.br/colli/Aderbal/Textos/Cap09/CapIXpg1.html

A Identidade de Superfície na *Topolôgia* que pode ser expressa por meio do seguinte diagrama, com o qual teríamos a seguinte representação:

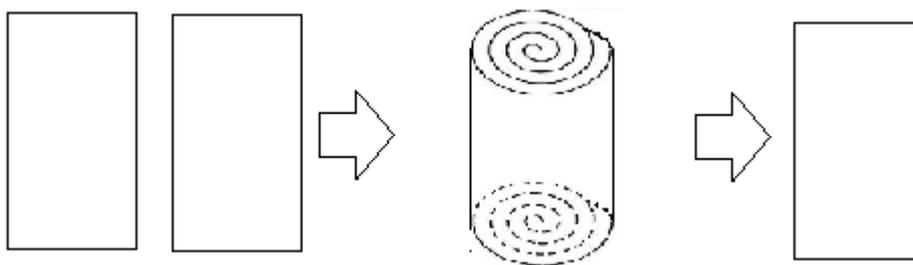


Fig. 2 – Transformação Topológica: lã e forro em acolchoado
 Fonte: acervo dos autores

Os dois primeiros retângulos representam o forro do acolchoado e o bloco de lã. Assim, Dona Romilda constrói um bloco de lã sobre todo o avesso do forro sobrepondo-o. Depois, deforma estas duas superfícies enrolando-as, da parte fechada do forro para a parte aberta, formando um objeto que lembra um cilindro, mas seria mais fidedigno a um rocambole (imagem central). Na próxima etapa, pela abertura do forro é passado todo o volume do “cilindro” e o mesmo vai sendo desenrolado. Chegando ao final deste processo, o bloco de lã estará dentro do forro, ambos podendo ser representados por um objeto que lembra um único retângulo, representado pela última imagem da sequência. É uma estratégia engenhosa que favorece a alocação da lã de forma homogênea dentro do forro.

O outro tipo de deformação que a lã desfiada pode sofrer é o feitiço do fio. *Topologicamente* falando, como uma massa de matéria prima virava um objeto “unidimensional”? Nesta etapa, Dona Romilda se utilizou do fuso, instrumento constituído de duas peças de madeira, um disco e um fino bastão que atravessa o centro do primeiro. Na extremidade do fuso mais distante do disco é amarrada a ponta da lã esticada e, ao ser posto em movimento, girando sobre seu próprio eixo, o fuso executa o processo de entortar a massa de lã e torná-la em fio.

Outro elemento que a autora levanta acerca da *Topolândia* é o fato desta, ao contrário da Topologia das Superfícies, não prevê o movimento inverso. A empiria do processo de trabalho de Dona Romilda, impede que seja possível a inversão do artesanato em lã no seu estado bruto. *Topolândia* é flecha lançada. De forma geral, as deformações da lã exigem um sequenciamento preciso das deformações: primeiramente, encolher, esticar, fiar. A partir deste ponto, com a lã fiada, há duas possibilidades: a) o feitiço do acolchoado, que prevê recorte e “colagem” da lã ou b) deformação da lã em fio através do ato de entortar para fazer o artesanato. A *Topolândia*, estudo das deformações que Dona Romilda imprime na lã, é acontecimento. Acontece respeitando as estações do ano, mas independente do período, este acontecimento se caracteriza por luta.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensamos que “olhar” para situações cotidianas, para situações já vividas e atribuir novos sentidos implica, no limite, escapar da captura de discursos hegemônicos no campo da Educação Matemática, construindo, desta forma, a possibilidade de um pensar movido por uma inquietação permanente. Destarte, as investigações e as práticas desenvolvidas na perspectiva acima apresentadas, inserem-se na árdua tarefa dos trabalhos que buscam desestabilizar o solo fixo das possibilidades de lidar com o conhecimento matemático, com a Educação Matemática e, principalmente, com modos de ser e tornar-se professor de matemática.

Neste sentido, nos afastamos dos trabalhos citados que versam sobre a Etnomatemática e a Pedagogia da Alternância, afinal de contas, segundo Knijnik “

Não se trata, portanto, de glorificar a matemática popular, celebrando-a em conferências internacionais, como uma preciosidade a ser conservada a qualquer custo. Esse tipo de operação não empresta nenhuma ajuda aos grupos subordinados. (1999, p.278).

Objetivamos mostrar a originalidade das racionalidades do campo e mostrá-la como plenamente legítima no plano discursivo em que se insere. A operação de colocar alguma Etnomatemática na mesma altura dos saberes matemáticos hegemônicos através de um recurso que exige condições de igualdade entre saberes, não corresponde à forma pela qual, neste caso, estamos mais próximos de Foucault (2011, p. 5), para quem, “aquilo que se deve ter como referência não é o grande modelo da língua ou dos signos, mas sim da guerra e da

DUARTE, C. G.; FARIA, J. E. S.

batalha”. A harmonia que se busca entre os saberes quando se pensa em valorizar aqueles dos sujeitos do campo na escola, por exemplo, pode fazer parte de um sutil processo de disciplinamento de saber, isto é, ao considerar estes saberes como conteúdos a serem trabalhados na escola, corre-se o risco de colocá-los na maquinaria escolar, podendo implicar em suas capturas por todas as engrenagens próprias desse espaço: a linguagem, a divisão dos tempos e do espaço, entre outros, dando margem a um processo de normalização, isto é, estes saberes adentram esse espaço e ganham contornos de saber escolar, sendo descoladas de seu plano discursivo.

Consideramos que a Educação do Campo, com seus princípios, sua forma de organização - Pedagogia da Alternância - fornece um terreno bastante fértil para o desenvolvimento de experiências etnomatemáticas, e as contribuições teóricas de Wittgenstein alicerçam as iniciativas de investigação das diferentes lógicas matemáticas que são postas a operar pelos sujeitos do campo. No entanto, tal condição favorável exige, por sua vez, uma intensa reflexão no sentido de não subordinarmos as racionalidades presentes no campo à racionalidade acadêmica. Assim, consideramos que as contribuições de Foucault e Deleuze, especificamente os conceitos acima mencionados, contribuem para esta discussão. É na esteira destas intenções que buscamos nos abrigar ao desafiar os alunos na construção de práticas pedagógicas que levem em consideração a matemática produzida pelas diferentes culturas.

O movimento da Pedagogia da Alternância tem propiciado aos acadêmicos da Licenciatura em Educação do Campo da UFSC, a possibilidade de ampliar o contato com os saberes das comunidades onde se inserem de forma sistemática. No caso das pesquisas, sejam elas de TCC ou não, tal pedagogia permite uma organização das etapas que se retroalimentam, permitindo que a encontrada no tempo comunidade possa, também, colocar condicionantes para a teoria. Assim, acreditamos ter alcançado o objetivo proposto de apresentar a potencialidade dos trabalhos de conclusão de curso, aliada à Pedagogia da Alternância, graças ao regramento que esta última oferece das idas e vindas ao campo de pesquisa. Por fim, sugerimos a Pedagogia da Alternância como vetor de potência para pensar nas pesquisas ligadas à Etnomatemática, mas vislumbramos outras tantas possibilidades para isso que, quem sabe, sejam apresentadas em outros momentos...

COUNTRYSIDE EDUCATION AND MATHEMATICS EDUCATION: POSSIBLES INTERLACING

Abstract

This essay reflects on the favorable conditions that are offered by the Countryside Education on the ethnomathematics experiences. The principles that underlie such education combined with its organization of time and space - Pedagogy of Alternation - are a very favorable ground for the investigation of different mathematical rationalities. It is in view of this discussion that this article intends to put up scoring two surveys conducted by students from the Bachelor of Countryside Education of the Federal University of Santa Catarina. The first based on the theorizations of Ludwig Wittgenstein and Michel Foucault, seeks to give visibility to mathematical knowledge favored by the fishermen of Ibiraquera, region of Imbituba / SC, and the second uses the referencial of Gilles Deleuze to presents the mathematical rationality of a "quilombola" weaver belonging to the "Invernada dos Negros", community located in Campos Novos / SC.

Keywords. Ethnomathematics; Countryside Education; Pedagogy of Alternation

EDUCACIÓN DEL CAMPO Y EDUCACIÓN MATEMÁTICA: POSIBLES ENTRELAZAMIENTOS

Resumen

Este artículo busca reflexionar sobre las condiciones favorables ofrecidas por la Educación del Campo para las experiencias etnomatemáticas. Los principios que sustentan tal educación, aliados a la forma en que tiempo y espacio se organizan – Pedagogía de la Alternancia-, constituyen un terreno muy favorable para la investigación de diferentes racionalidades matemáticas. En la perspectiva de esta discusión es donde este artículo pretende inserirse al destacar dos trabajos de investigación realizados por alumnos de Licenciatura en Educación del Campo de la universidad Federal de Santa Catarina. El primer trabajo, basado en las teorías de Ludwig Wittgenstein y Michel Foucault, busca dar visibilidad a los saberes matemáticos protagonizados por pescadores de Ibiraquera, región de Imbituba/SC, y el segundo se refiere a Gilles Deleuze para presentar la racionalidad matemática de una tejedora

DUARTE, C. G.; FARIA, J. E. S.

quilombola (pertencente a una comunidad de descendientes de personas esclavizadas durante el siglo XVIII) de Invernada dos Negros, localizado en Campos Novos/SC.

Palabras-clave: Etnomatemática; Educación del Campo; Pedagogía de la Alternancia

REFERÊNCIAS

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*. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória.

ANHAIA, E. M. *Constituição do movimento de educação do campo na luta por políticas de educação*. 2011. 108 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ANTUNES-ROCHA, M. I.; MARTINS, A. A. Formar docentes para a Educação do campo: desafio para os movimentos sociais e para a universidade. In: ANTUNES-ROCHA, M. I.; MARTINS, A. A. *Educação do Campo – desafios para a formação de Professores*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

ASSUNÇÃO, C. A. G.; GUERRA, R. B. Etnomatemática e Pedagogia da Alternância: elo entre saber matemático e práticas sociais. In: *Revista Latino-americana de Etnomatemática*. vol. 5. n. 1, 2012.

BRASIL. *Resolução CNE/CEB 1*, de 3 de Abril de 2002. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. Brasília, 2002.

CALDART, Roseli S. Elementos para a Construção do Projeto Político Pedagógico da Educação do Campo. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Cadernos Temáticos: educação do campo*. Curitiba: SEED/PR, 2005.

CONDÉ, M. L. L. *As teias da razão: Wittgenstein e a crise da racionalidade moderna*. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2004.

_____. *Wittgenstein Linguagem e Mundo*. São Paulo: Annablume, 1998.

COSTA, V. L. *A Racionalidade matemática dos pescadores artesanais de Ibiraguera-SC*. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação do Campo) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

DAMÁZIO JÚNIOR, W. *Genealogia e Etnomatemática: por uma insurreição dos saberes sujeitos*. 2011. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

DELEUZE, G; GUATTARI, F. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*. vol. 5. Tradução de Peter Pál Pelbart e Janice Caifa. São Paulo: Ed. 34, 1997.

D'AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática*. 2. ed. São Paulo: Ática, 1993.

_____. *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

_____. *Etnomatemática e Educação. Reflexão e Ação*, Santa Cruz do Sul: UNISC, Santa Cruz do Sul: EdUnisc, v. 10, n. 1, p. 7-19, jan./jun. 2002.

DUARTE, C. G. *A realidade nas tramas discursivas da Educação Matemática Escolar*. 2009. Tese (Doutorado em Programa de Pós Graduação Em Educação) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.

FARIA, A. R. et al. O eixo educação do campo como ferramenta de diálogo entre saberes e docência. In: ANTUNES-ROCHA, M. I.; MARTINS, A. A. *Educação do Campo – desafios para a formação de Professores*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

FARIA, J. E. S. *Etnomatemática e Educação do Campo: E agora, José?*. *Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, Recife, v.4, n.3, 2013.

FARIA, J. E. S.; SOUZA, E. das G. Dona Romilda e sua Topolôgia: as deformações da lã de ovelha. *Boletim de Educação Matemática (BoEM)*, Joinville, v.1, n.1, p. 55-75, 2013.

FOUCAULT, Michel. *Em Defesa da Sociedade: curso no Collège de France (1975-1976)*. Tradução de Maria Ermantina Galvão. – 2. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.

_____. *Microfísica do Poder*. São Paulo: Edições Graal, 2011.

GALLO, S. *Deleuze & Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

GONDRA, J.; KOHAN, W. O. Apresentação. In: GONDRA, J; KOHAN, W. O. (Orgs). *Foucault 80 anos*. Belo Horizonte. Autêntica, 2006.

KNIJNIK, G. *Educação matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra*. Santa cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

_____. Pesquisa em etnomatemática em tempos pós-modernos. In: UNESCO-SAARMSTE Conference Workshop, University of KwaZulu, Natal/South Africa 8-10 oct. 2004.

_____. *Etnomatemática e educação no Movimento dos Sem Terra*. In: SILVA, Luiz Heron da (Org.). *A escola Cidadã no Contexto da Globalização*. Petrópolis: Vozes, 1999.

KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; GIONGO, I.; DUARTE, C. G. *Etnomatemática em Movimento*. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

LIZSCANO, E. *Metáforas que nos piensam: sobre ciência, democracia y otras poderosas ficciones*. Madrid: Ediciones Bajo Cero, 2006.

DUARTE, C. G.; FARIA, J. E. S.

MALAGUETTA, P. *Geometria e Topologia das Superfícies através de Recorte e Colagem*. 2010. 58f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática Universitária) – Universidade do Estado de São Paulo, Rio Claro.

MENEZES NETO, A. J. de. Formação de professores para a Educação do Campo: projetos sociais em disputa. In: ROCHA, A. M. I.; MARTINS, A. A. *Educação do Campo – desafios para a formação de professores*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

MORENO, A. R. *Wittgenstein os labirintos da linguagem – ensaio introdutório*. São Paulo: Moderna; Campinas, SP: Editora da Universidade de Campinas, 2000.

_____. *Wittgenstein através das imagens*. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1995.

MUNARIM, A. Movimento Nacional de Educação do campo: uma trajetória em construção. *Revista da Formação por Alternância*. Brasília: Unefab, v.6, n.1, 2011.

PRADO, A. A. Ruralismo Pedagógico no Brasil do Estado Novo (1937-1945). *Estudos Sociedade e Agricultura*, Rio de Janeiro: UFRJ, v. 1995, n.4, p. 5-27, 1995.

SOUZA, E. das G. *Dona Romilda e sua Topolãgia: as deformações da lã de ovelha*. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação do Campo) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

TADEU, T.; CORAZZA, S.; ZORDAN, P. *Linhas de Escrita*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

WITTGENSTEIN, L. *Investigações Filosóficas*. 3 .ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

Data de recebimento: 20/08/2014

Data de aceite: 26/09/2016