

ETNOMATEMÁTICA E EDUCAÇÃO DO CAMPO:

e agora, José?

Juliano Espezim Soares Faria

Mestre em Educação

Instituto de Ensino Superior da Grande Florianópolis - IES

julianoespezim@hotmail.com

Resumo

Neste artigo, baseado em aspectos das teorizações foucaultianas que podem ser vinculadas à Etnomatemática, apresento uma experiência pedagógica fictícia de um professor que chamarei de José, a qual ilustra como a sujeição ao discurso matemático pode reforçar a legitimidade da Matemática em detrimento da cubagem da terra, estratégia que pequenos agricultores utilizam para medir a terra. Com as análises deste estudo espero contribuir para a compreensão dos processos de constituição dos sujeitos professores/professoras, especialmente aqueles do Campo. O exemplo analisado dá base para reflexões sobre como um saber pode ser sujeitado, seja ao considerar a cubagem da terra como possibilidade de uma insurreição de saber sujeitado, seja considerá-lo como forma de luta contra uma verdade onipresente veiculada pelo conhecimento matemático.

Palavras-chave: Educação Matemática, Educação do Campo, cubagem da terra, insurreição de saberes sujeitados, sujeito.

ETNOMATHEMATICS AND RURAL EDUCATION:

Over to you, José.

Abstract

In this article, based on some aspects from Foucault's theorizations, that can be linked to Ethnomathematics, I present a fictitious teaching experience of a teacher will call José. This experience exemplifies how a subjection to the mathematical discourse can reinforce its legitimacy to the devaluation of other knowledge, the cubage that is a particular type of measuring of area, used by some small farmers in Brazil. With the study, I hope to contribute to understand the processes which constitute the thinking of teacher' subject constitution, exemplifying how a knowledge may be subjugated, or

considering the cubage as a possibility of insurrection subjugated knowledge, form of struggle against omnipresent true, conveyed by mathematics knowledge.

Keywords: mathematics education, rural education, cubage, insurrection subjugated knowledge, subject.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho, baseado em alguns aspectos das teorizações foucaultianas que podem ser vinculados à Etnomatemática, apresento a experiência pedagógica fictícia de um professor, ao qual chamarei de José, com objetivo de mostrar como sua sujeição ao discurso matemático pôde operar para reforçar a legitimidade da Matemática. Especificamente, neste artigo enfoca-se essa legitimação em detrimento de saberes sobre a cubagem da terra, estratégia que pequenos agricultores utilizam para medir suas propriedades. Assim, as reflexões que são tecidas neste artigo objetivam subsidiar professoras e professores do Campo, para que eles e elas possam também problematizar essa temática.

Este artigo está organizado em sete seções contando com esta introdução. Na seção seguinte, inicio refletindo sobre a criação de Cursos de Licenciaturas para a formação de professores do Campo, os quais vão lecionar nos anos finais do Ensino Fundamental e ao Ensino Médio, destacando a relevância da Etnomatemática para esse nível de formação. Na terceira seção, ao considerar os deslocamentos da Etnomatemática, discorro sobre alguns elementos das teorizações foucaultianas, ligadas à problematização da verdade. Na quarta, apresento a experiência fictícia de José, na qual ele estuda a cubagem da terra com os óculos da Matemática, implicando em comparações entre esses saberes. Na seção seguinte, analiso o processo de sujeição vivido por José, com base em duas verdades que atravessam a Matemática, a saber, a neutralidade e a universalidade. Na sexta seção, analiso a cubagem como insurreição de um saber e me utilizo do conceito modo de endereçamento para fundamentar a possibilidade de novos saberes atravessarem o espaço escolar. Finalizo com uma breve consideração e executo um exercício estético sintetizando as ideias deste texto, utilizando como pano de fundo o poema de Carlos Drummond de Andrade: José (ANDRADE, 2012).

LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO E ETNOMATEMÁTICA

Santos (2009) discute o processo de criação dos Cursos de Licenciatura em Educação do Campo. Aquela autora expõe alguns números ligados à quantidade reduzida de profissionais da Educação com formação superior, sinalizando a importância de direcionar esforços para mudar esse panorama no que tange as escolas do Campo. Com esse intuito, um grupo de especialistas foi incumbido da tarefa de planejar novas bases para a formação de professores e professoras do Campo, ato realizado em 2006¹ (SANTOS, 2009, p. 52-53).

No que diz respeito ao projeto pedagógico dessas licenciaturas, Santos explicita aspectos do planejamento do curso da Universidade de Brasília (UnB), pioneiro nessa modalidade de formação:

O princípio da transdisciplinaridade postula que existe conhecimento legítimo para além dos limites do campo científico de produção e que, em sendo assim, há necessidade de diálogos que se fecundem mutuamente. Neste sentido, a presente proposta se inscreve na preocupação de trazer os saberes dos sujeitos do campo para dentro do contexto formativo dos educadores – docentes e constituir um olhar dialógico sobre a dinâmica da realidade do Campo. Afirma-se que a escola não é o único espaço educativo dessa realidade, e pergunta-se sobre os tantos processos educativos que ocorrem na experiência de vida desses sujeitos, sobre as formas e manifestações de subjetivações aí existentes. (UnB/ITERRA apud SANTOS, 2009, p. 65, grifo nosso).

Com relação a essa preocupação acerca dos saberes do sujeito do Campo, a Etnomatemática tem apresentado significativa potencialidade para contribuir com essas novas licenciaturas. Como vertente da Educação Matemática, ela teve origem na década de 1970, tendo como referência principal o professor Ubiratan D'Ambrósio que a define como:

um programa que parte da realidade e chega à ação pedagógica. Não implica negar a Matemática “formal”, nem significa querer uma nova Matemática, mas sim reconhecer que existem outras formas de discuti-la em sala de aula. Não é um programa estanque, ele busca mudanças significativas. (SANTOS, 2008, p. 70).

² Para elaborar a trajetória desta Licenciatura, Santos se baseia em entrevistas cedidas por Roseli Salete Caldart, educadora responsável pela coordenação pedagógica da Escola Josué de Castro, vinculada ao Instituto Técnico de Capacitação e Pesquisa na Reforma Agrária (ITERRA) e por Antônio Munarim, que na época era coordenador de Educação do Campo da SECAD/MEC. Ambos fizeram parte da comissão que pensou sobre os desafios da criação da Licenciatura do Campo (SANTOS, 2009, p. 58).

Knijnik et al. (2012) apresentam um panorama da Etnomatemática desde sua criação, passando pelo seu desenvolvimento e críticas sofridas, até seus novos olhares na contemporaneidade. Após seu surgimento a partir de D'Ambrósio, as autoras sinalizam alguns marcos importantes dos quais destaco os trabalhos realizados e orientados por Eduardo Sebastiani Ferreira, que tiveram como foco as periferias da cidade de Campinas, bem como algumas comunidades indígenas. Outros trabalhos que também dizem respeito a comunidades não hegemônicas, são os de autoria de Borba, Carvalho, Nobre, Knijnik, Nunes, Schlieman, Carraher, Carraher e Gerdes (KNIJNIK et al., 2012, p. 19-21).

Com o nascimento da Etnomatemática outras pesquisadoras e pesquisadores se preocuparam em dar continuidade aos estudos nesta linha, produzindo “deslocamentos” no que foi idealizado por D'Ambrósio. Isto é, levam em conta a sua originalidade, mas num certo momento poderiam ser tomados outros tipos de posicionamentos que contribuiriam para uma melhor visibilidade dos estudos etnomatemáticos, definidos por D'Ambrósio (KNIJNIK et al., 2012, p. 13). Dentre os deslocamentos apresentados pelas autoras destaco alguns deles ligados a Michel Foucault, filósofo que subsidia a discussão sobre os saberes sujeitados e o processo de disciplinamento.

TEORIZAÇÕES FOUCALTIANAS: PROBLEMATIZANDO A VERDADE

A relação entre sujeito e saberes, como proposta na obra foucaultiana, ocorre de outra forma que não é a de pensar o sujeito como responsável pela produção dos saberes, mas de considerá-lo como fruto das relações de poder:

O sujeito moderno não está na origem dos saberes; ele não é produtor de saberes mas, ao contrário, ele é um produto dos saberes. Ou, talvez melhor, o sujeito não é um produtor, mas é produzido no interior dos saberes. (VEIGA-NETO, 2007, p. 44).

É precisamente nesta relação que me proponho a pensar a constituição do professor e da professora de Matemática: com base nos efeitos do discurso desta área e analisá-los para criar estratégias e oportunizar outros modos de ser professora e professor, especialmente, no que tange aos temas fronteiriços à Educação do Campo.

Ser efeito da linguagem. Ser, efeito das verdades! Ao levar em conta a importância dada ao saber científico, especialmente pelas instituições de ensino, proponho-me a pensar como que o sujeito professor/professora é produzido nesses

espaços. Mais especificamente, ao considerar que a Matemática tem um papel singular dentro da ciência, como ela realiza esta produção de sujeito? Para auxiliar na reflexão desses questionamentos faço alusão ao disciplinamento dos saberes.

Foucault (2006) problematizou os discursos científicos os quais, a partir de um momento específico da história, veicularam um tipo de verdade que se tornou hegemônica. Para ele, o que chamamos de conhecimento científico é a forma pela qual um tipo específico de verdade adquiriu legitimidade: a verdade-demonstração ou verdade-conhecimento. Sobre este tipo de saber, Foucault afirma o seguinte:

Mais precisamente: para o saber científico há momentos em que se apreende mais facilmente a verdade, pontos de vista que permitem perceber mais facilmente ou mais seguramente a verdade; existem instrumentos para descobri-la onde ela se oculta, onde ela está recuada ou escondida. Mas, como quer que seja, para a prática científica em geral, sempre há verdade; a verdade está sempre presente em toda coisa ou sob toda coisa, a propósito de tudo e de qualquer coisa pode-se colocar a questão da verdade. A verdade pode estar escondida, ser difícil de alcançar, tudo isso remete apenas a nossos próprios limites, às circunstâncias em que nos encontramos. (FOUCAULT, 2006, p. 302).

Em sua aula de 25 de fevereiro de 1976, para mostrar a diferença que há entre história da ciência e genealogia, Foucault analisa o que ele denomina de problema do saber técnico, o qual emergiu no século XVIII. Os saberes técnicos reservavam características regionais, levando em conta, por exemplo, elementos geográficos e próprios de cada oficina, o que configurava um espaço constante de segredo e luta pelo saber. No momento em que essa luta se intensificou, pelo desenvolvimento das forças de produção e das demandas econômicas, foram executadas formas de apropriação dos saberes locais, artesanais, pelos saberes gerais, industriais. Essa apropriação, direta ou indiretamente, foi feita pelo Estado e é chamada por Foucault de disciplinamento dos saberes (FOUCAULT, 2010, p. 151-152). Ele 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 o da normalização pela qual esses saberes são sistematizados, estabelecendo uma comunicação entre eles, inclusive com o saber hegemônico. O terceiro é o da hierarquização que parte desses saberes subordinados até o saber científico, estabelecendo uma classificação. E, finalmente, o quarto procedimento é o da centralização que assegura as seleções e

garante a transmissão hierárquica dos saberes na forma piramidal (FOUCAULT, 2010, p. 152).

Esse disciplinamento implica na sujeição do saber, tema discorrido por Foucault em sua aula do dia sete de janeiro de 1976. Dos dois entendimentos dados pelo autor ao saber sujeitado, cito a segunda por avaliar que este trabalho compartilha desta compreensão:

Por “saberes sujeitados”, eu entendo igualmente toda uma série de saberes que estavam desqualificados como saberes não conceituais, como saberes insuficientemente elaborados: saberes ingênuos, saberes hierarquicamente inferiores saberes abaixo do nível de conhecimento ou da cientificidade requeridos. (...) esse saber que denominarei, se quiserem, o “saber das pessoas” (e que não é de modo algum saber comum, um bom senso, mas, ao contrário, um saber particular, um saber local, regional, um saber diferencial, incapaz de unanimidade e que deve sua força apenas à contundência que opõe a todos aqueles que o rodeiam) (...). (FOUCAULT, 2010, p. 8).²

O autor afirma que é possível escrever uma história de lutas, nomeada de genealogia que “seria, pois, relativamente ao projeto de inserção dos saberes na hierarquia do poder próprio da ciência, uma espécie de empreendimento para dessujeitar os saberes históricos e torná-los livres, isto é, capazes de oposição e de luta contra a coerção de um discurso teórico unitário, formal e científico” (FOUCAULT, 2010, p. 11). Aqui vale continuar a citar Foucault, para aprofundar o que se pode entender por esta luta. Trata-se

de fazer que intervenham saberes locais, descontínuos, desqualificados, não legitimados, contra a instância teórica unitária que pretenderia filtrá-los, hierarquizá-los, ordená-los em nome de um conhecimento verdadeiro, em nome dos direitos de uma ciência que seria possuída por alguns. As genealogias não são, portanto, retornos positivistas a uma forma de ciência mais atenta ou mais exata. As genealogias são, muito exatamente, anticiências. Não que elas reivindiquem o direito lírico à ignorância e ao não saber, não que se tratasse da recusa de saber ou do por em jogo, do por em destaque os prestígios de uma experiência imediata, ainda não captada pelo saber. Não é disso que se trata. Trata-se da insurreição dos saberes. Não tanto contra os conteúdos, os métodos ou os conceitos de uma ciência, mas de uma insurreição sobretudo e acima de tudo contra os efeitos centralizadores de poder que são vinculados à instituição e ao

² O outro entendimento de Foucault acerca de “saber sujeitado” é designado por “conteúdos históricos que foram sepultados, mascarados em coerências funcionais ou sistematizações formais. (...) são blocos de saberes históricos que estavam presentes e disfarçados no interior dos conjuntos funcionais e sistemáticos, e que a crítica pode fazer reaparecer pelos meios, é claro, da erudição (Ibid., 2010, p. 8).

funcionamento de um discurso científico organizado no interior de uma sociedade como a nossa.(...)É exatamente contra os efeitos de poder próprios de um discurso considerado científico que a genealogia deve travar o combate. (FOUCAULT, 2010, p. 10).

Para esclarecer de modo particular o objetivo refletir sobre como se daria essa insurreição dos saberes para a cubagem da terra, seguirei a sugestão de Damázio Júnior (2011), cujo trabalho de dissertação versa justamente sobre Etnomatemática e genealogia:

Pensar a Etnomatemática com uma perspectiva genealógica implica olhar para a história não aceitando a superioridade de determinados saberes, ou que exista uma verdadeira matemática universal, mas sim, dirigir o olhar para as condições que possibilitaram que determinados saberes passassem a ser considerados como verdadeiros e assim excluíssem os demais. É somente a partir daí que se abre espaço para uma ativação dos saberes sujeitados, isto é, para uma “insurreição dos saberes sujeitados”. (DAMÁZIO JÚNIOR, 2011, p. 103).

Esta constituição de um saber científico, que criva outros saberes para determinar a verdade, é um elemento que nos permite questionar: como se manifestam as verdades na Matemática e, principalmente, como elas produzem sujeitos? Assim, recorro a Duarte (2011) que discorreu sobre duas das verdades as quais são atribuídas à Matemática: a neutralidade e a universalidade, ambas com características específicas, mas que agem mutuamente.

A neutralidade se manifesta a partir do caráter objetivo atribuído à Matemática, como se a lógica e o desenvolvimento deste saber fossem independentes da realidade. Esse ponto de vista, a coloca em um patamar privilegiado, o que lhe confere a característica de ser uma linguagem legítima para interpretar fenômenos físicos, químicos, sociais, econômicos, enfim, servindo de embasamento para o desenvolvimento de outros saberes científicos. Neutra, a Matemática seria capaz de operar em diversos discursos, tendo nos números a linguagem pura para determinar o que é verdadeiro. Para questionar a neutralidade, a autora recorre a argumentos históricos³ mostrando o caráter contingente da Matemática que depende das características culturais que a acompanham, do que podemos concluir que ela é um

3 Duarte, baseada em Oswald Spengler e Emmánuel Lizscano, põe-nos a par da impossibilidade do desenvolvimento dos números negativos na Grécia Antiga em virtude de seu tipo de racionalidade, ao contrário da China que, por conta de seu princípio de dualidade (ying/yang), teve suporte cultural para o desenvolvimento de tais números (Ibid., p. 75).

constructo que emerge ligado a condições sociais, econômicas, culturais e políticas (DUARTE, 2011, p.73-75).

A outra verdade, a universalidade, atribui à Matemática a impressão de sua onipresença. Ela faria parte do mundo das ideias onde o conhecimento aguardaria para ser descoberto, o que sugere um processo evolutivo do conhecimento, isto é, qualquer sociedade que se desenvolvesse plenamente, alcançaria esses saberes ideais. Essa verdade é problematizada por Duarte pelo argumento de que existem outras formas de pensar que não se baseiam na lógica da Matemática. Segue um exemplo extraído do artigo da autora:

Experiência também diferenciada no que diz respeito a outras formas de matematizar foi vivenciada por Mariana Kawall Ferreira, como professora de Português e Matemática, na escola Diauarum, no parque indígena do Xingu. Ao propor, para a turma que lecionava, o problema: ‘Ontem a noite peguei 10 peixes. Dei 3 para meu irmão. Quantos peixes tenho agora?’, obteve, como resposta, 13 peixes. (DUARTE, 2011, p. 79).

A explicação do aluno foi a seguinte:

Fiquei com 13 peixes porque, quando eu dou alguma coisa para meu irmão, ele me paga de volta em dobro. Então 3 mais 3 é igual a 6 (o que o irmão lhe pagaria de volta); 10 mais 6 é igual a 16; e 16 menos 3 é igual a 13 (número total de peixes menos os 3 que Tarinu deu ao irmão) (FERREIRA apud DUARTE, 2011, p. 80).

Pela lógica da Matemática, a resposta do aluno estaria incorreta, porém, dentro do plano discursivo onde se insere, isto é, em sua tribo, este raciocínio é legítimo.

Apresentadas essas verdades parto para a construção de um cenário baseado em um personagem professor de Matemática do Campo que se prepara para ensinar a cubagem da terra.

JOSÉ

José é professor de Matemática e começou a trabalhar em uma escola do Campo. Recém-formado, estava ansioso para colocar em prática suas ideias de lecionar os conteúdos. Em sua época de acadêmico teve a oportunidade de estudar alguns elementos da Etnomatemática e pensou em ensinar a cubagem da terra com o intuito de valorizar a cultura do Campo. Para isso, recorreu a dois trabalhos sobre o tema para dar início à preparação deste momento pedagógico.

Em um deles, o procedimento da cubagem da terra era descrito com base nas seguintes etapas: 1) calcula-se o contorno da região; 2) divide-se o resultado obtido por quatro; 3) Esse último resultado deve ser multiplicado por outro fator de mesmo valor, obtendo-se a área. José achou curiosa a estratégia e a aplicou a um quadrado hipotético de lado igual a 20cm. Ao somar seus lados, obteve 80cm, ao dividir este valor por 4, 20cm e, finalmente, ao realizar o produto de dois fatores iguais a 20cm, viu um resultado igual a 400cm².

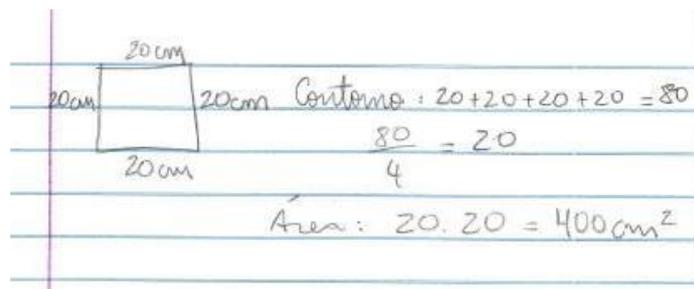


Figura 1 - Resoluções pelo método da cubagem: quadrado.

Fonte: Registros do autor.

Resolveu reaplicar a estratégia para um retângulo de lados iguais a 10 e 20cm. Realizando o processo anterior a essas medidas, José obteve um resultado igual 225cm². Habitado a calcular a área do retângulo pela estratégia da Matemática (multiplicação do valor da base vezes o valor da altura) e dada a simplicidade dos valores, José efetuou mentalmente tal operação e percebeu que o resultado da área dessa figura, resultou em 200cm². Além de perceber a variação dos valores, ficou espantado ao perceber que a cubagem superestimou o resultado da Matemática em mais de 10%. E pensou: “Mas o que deu de errado?” Ele refez os cálculos, mas a diferença persistiu.

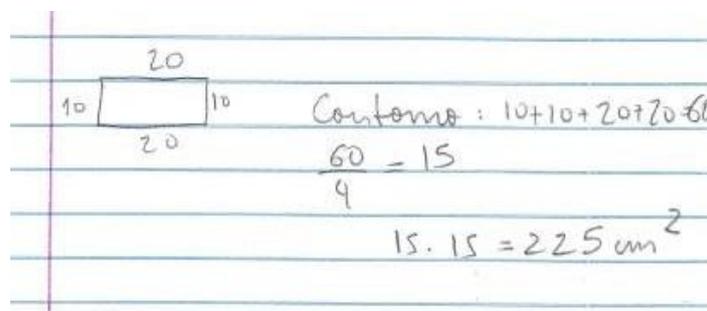


Figura 2 - Resoluções pelo método da cubagem - retângulo.

Fonte: Registros do autor.

José continuou sua experimentação, mas agora para um triângulo retângulo de lados 30, 40 e 50cm, com os quais obteve um valor de área igual a 900cm². Pela Matemática, José efetuou mentalmente a divisão do produto entre 30 e 40cm por 2 (base vezes altura dividido por dois) e obteve 600cm², de onde José concluiu que a área da Matemática foi superestimada em 50% pela cubagem da terra!

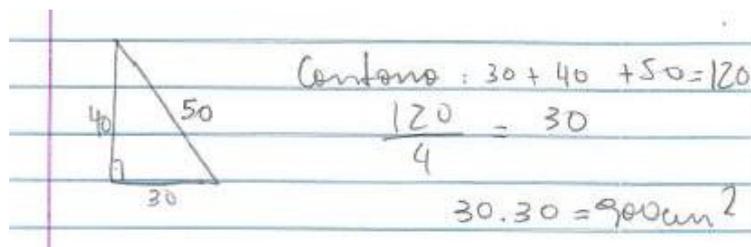


Figura 3 - Resoluções pelo método da cubagem - triângulo.
 Fonte: Registros do autor.

José aplicou a cubagem para mais alguns exemplos de triângulos e retângulos e concluiu que as pessoas do Campo precisariam saber que suas estratégias de cálculo continham falhas, pois além de não coincidirem com os resultados da Matemática, eram significativamente maiores e isto poderia ocasionar muitos problemas. Continuou com seu estudo sobre a cubagem da terra, mas agora optou por utilizá-la em outras formas geométricas para verificar estas diferenças de resultado. Foi então que calculou a área da seguinte figura pelos dois métodos:

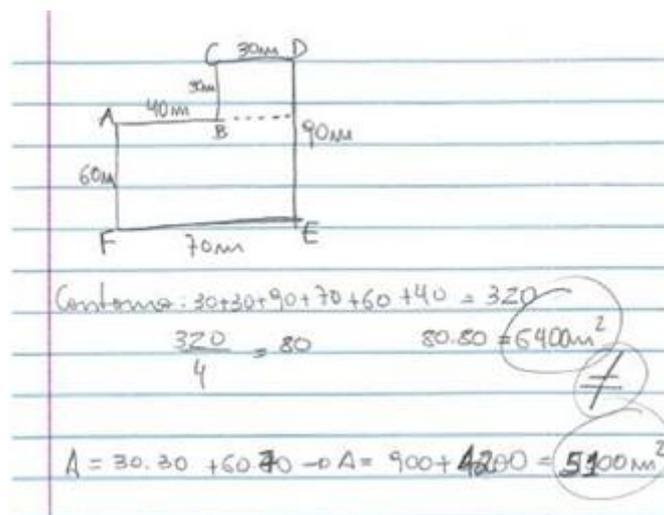


Figura 4: Resoluções pelo método da cubagem - polígono ABCDEF.
 Fonte: Registros do autor.

Novamente a significativa diferença persistiu. Observando a figura anterior, José percebeu que, se ligasse os pontos A e C e desconsiderasse as médias AB e BC, aumentaria a região da figura anterior. Ao calcular a área desta nova região pela cubagem teve a grande surpresa: O resultado encontrado desta área aumentada era menor que a da área anterior! Foi então que José percebeu que para a cubagem da terra, quanto maior o perímetro de uma região, maior era sua área, proposição que não é verdadeira para a Matemática. Então, elaborou a seguinte figura em seus registros:

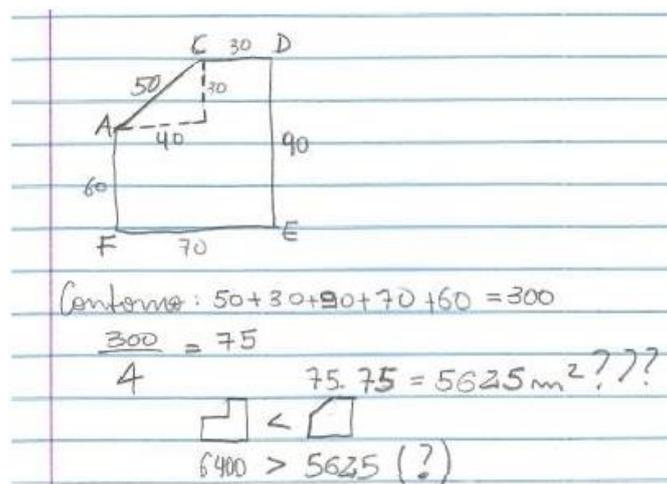


Figura 5 - Resoluções pelo método da cubagem: polígono ACDEF.
Fonte: Registros do autor.

Neste ponto, José recorreu à outra pesquisa sobre o tema. Nela verificou que a estratégia era diferente: a área da região era calculada a partir de sua subdivisão em retângulos e triângulos. Para calcular a área dos retângulos, o método era o de encontrar a média entre os lados opostos e realizar a multiplicação entre os valores encontrados.

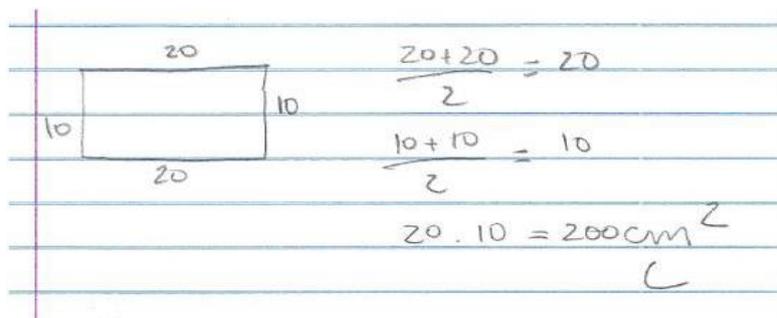


Figura 6 - Resoluções pelo método da cubagem: retângulo.
Fonte: Registros do autor.

José percebeu que os resultados obtidos pela cubagem seriam iguais aos da Matemática, mas ainda ficou intrigado, pois achou redundante calcular a média entre duas medidas iguais, visto que o resultado seria o próprio número. De qualquer forma, José tinha encontrado uma cubagem da terra que se enquadrava com a Matemática e ficou um pouco mais tranquilo, pelo menos por um instante. Para calcular a área dos triângulos o método consistia em, inicialmente, obter dois valores: a média entre dois dos lados de um triângulo e a média entre o lado restante e o valor zero, atribuído à ponta formada pelos lados utilizados na média anterior. O produto entre essas duas médias representaria o resultado da área de uma região triangular. Ao aplicar este método de cálculo a um triângulo de mesmas características que o já explorado anteriormente, José obteve como resposta 875cm^2 , valor que ainda superestimou o cálculo da Matemática.

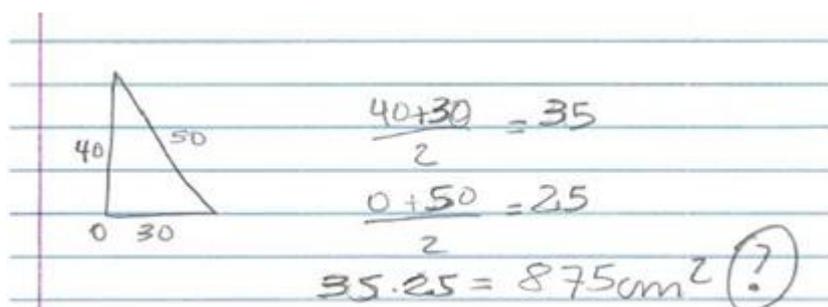


Figura 7 - Resoluções pelo método da cubagem: triângulo.
Fonte: Registros do autor.

E AGORA, JOSÉ?

Inicialmente, a neutralidade da Matemática operou para que José, sujeito marcado por esse saber, a utilizasse para “medir” a cubagem da terra. Com efeito, em seu primeiro cálculo, efetuado sobre um quadrado, nada lhe tocou pelo fato de o resultado ter sido o mesmo que o da Matemática, já que, daí em diante, José foi determinando que a cubagem da terra continha “falhas” em seu processo de cálculo. Dessa maneira, José deu início ao processo de sujeição da cubagem ao executar tanto um procedimento de seleção, ao estabelecer a comparação entre a cubagem da terra e a Matemática, quanto um procedimento de hierarquização, ao desqualificar a primeira, tomando a Matemática como parâmetro.

Nessa etapa de comparação, na tentativa de determinar quando a cubagem da terra superestimava os resultados verdadeiros da Matemática, José percebeu que a área por esse método era proporcional ao perímetro, o que funcionou como um corolário de todas as comparações realizadas. Na Matemática essa relação direta entre perímetro e área não pode ser generalizada. Dessa forma, essa operação sugere que a Matemática sirva de linguagem que dá seu veredito sobre esse saber sujeitado. E é sujeitado justamente por isto: porque é submetido ao crivo da verdade matemática. Álvarez-Uría (1996, p. 35) contribui para esta linha de pensamento ao caracterizar o funcionamento das instituições escolares ligado aos saberes:

As instituições educacionais identificadas com a cultura culta efetuam, através dessa identificação, um reforçamento dos saberes oficiais e, ao mesmo tempo, a negação de outros saberes, em razão, talvez, de seu estatuto incerto, mas também em razão de seu caráter dissolvente e intempestivo. Ao se purificarem desse modo através da ordem estabelecida, convertem-se em instituições incapazes de assumir as diferenças, em locais refratários às minorias étnicas e culturais e a essa maioria de meninos e meninas precedentes das classes populares. Não é estranho que entre essas populações a rejeição à escola converta-se, muitas vezes, na rejeição a uma cultura de imposição que nega a suas culturas de origem o direito à existência.

Quando consideramos a cubagem como um conteúdo a ser trabalhado na escola, corre-se o risco de colocá-la na maquinaria escolar, podendo implicar em sua captura 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, a cubagem da terra adentra esse espaço e ganha contornos de saber escolar, sendo descolada de seu plano discursivo. Isto aconteceu, por exemplo, ao aplicar a cubagem para situações em que ela nunca seria utilizada, afinal de contas, a cubagem é uma estratégia para medir áreas de terra, não figuras geométricas cujos lados tenham medidas expressas em centímetros e que sejam desenhadas em folhas de caderno.

Essa operação de veredito é reforçada ao se efetuar os cálculos através das duas maneiras, visto que eram obtidos resultados não coincidentes: *Resultados distintos? Como que a mesma região pode ser representada por dois valores diferentes? As respostas não deveriam ser iguais?* Esses questionamentos fizeram José tomar partido da Matemática em detrimento da cubagem da terra. No discurso da primeira, a conservação dos valores na sua relação com formas geométricas idênticas é um argumento naturalizado que fortalece uma única verdade e que, conseqüentemente,

impediu que José analisasse criticamente esse processo. Isto aconteceu especialmente quando ele mostrou, por meio de uma lógica matemática, que o método da cubagem oferece uma fórmula de área que se relaciona ao perímetro, algo que na Matemática não pode ser generalizado.

Ainda sobre esse quesito de oferecer veredito atribuído pela Matemática, sua universalidade também atuou para reforçar sua onipresença. Se o discurso desse saber é considerado ubíquo, isto é, está em toda parte, é porque ele tem uma função universal que me parece estar ligada a um único tipo de verdade, a verdade-demonstração. A necessidade de encontrar a verdade a todo custo e em todo lugar faz com que a Matemática encontre uma zona de conforto, entrelaçando-se com a verdade da neutralidade, para auxiliar, de forma decisiva, na determinação das verdades sob o prisma das demonstrações científicas. Isso possibilitou que José, sem nenhuma ressalva, utilizasse a lógica da linguagem da Matemática para “refutar” a cubagem da terra.

José parecia estar com boas intenções de trabalho, mas ao tatear a cubagem da terra com os óculos da Matemática, ficou impossibilitado de percebê-la como uma forma de racionalidade específica e legítima. Afinal, por que José comparou a cubagem da terra à forma de cálculo de áreas da Matemática e não a outra forma de cálculo? Porque a forma de cálculo da Matemática é a considerada legítima. Esse pode ser um efeito da centralização piramidal, no qual, o saber matemático, encontrado no topo da hierarquia dos saberes, determina as conexões hierárquicas entre a Matemática e os saberes “menores”, localizados na base da pirâmide, oferecendo tramas que conduzam ao saber do topo. Com efeito, ao estudar a cubagem da terra, imediatamente, José foi levado aos saberes matemáticos sobre área, para realizar a comparação que depreciou a cubagem.

Enfim, esse saber foi, por José, selecionado e hierarquizado ao ser comparado com a Matemática, implicando em uma centralização piramidal, na qual os saberes desqualificados ficam na base da pirâmide e seus desdobramentos acabam se guiando ao topo da mesma, onde se localizam os saberes “evoluídos”, isto é, os saberes científicos, dentre eles, a Matemática. Todo este enredo finaliza com a normalização visto que, José atribuiu à cubagem contornos da maquinaria escolar e ao ganhar caracteres próprios deste espaço, este saber se uniformiza, como ao aplicar a cubagem a situações mais comuns da Matemática ensinada na escola.

JOSÉ, E AGORA?

Esse processo de análise de constituição do sujeito, fruto da sujeição ao saber matemático, permitiu que, como professor da licenciatura do Campo, eu pudesse fazer encaminhamentos às alunas e alunos deste curso, no sentido de problematizar as verdades matemáticas. Aqui alerto que meu entendimento sobre o termo problematizar não significa negar o saber da Matemática, mas colocá-lo em suspensão pelo fato de existirem outras formas de racionalidade ligadas à quantificação. Nesse sentido, no que tange os saberes populares, tomei o cuidado de considerá-los a partir do que Foucault chama de insurreição dos saberes sujeitados. Essa insurreição, segundo Foucault, é resultado de um movimento intenso de crítica localizada que

indica na realidade algo que seria uma espécie de produção teórica autônoma, não centralizada, isto é, que não tem necessidade, para estabelecer sua validade, da concordância de um sistema comum. (FOUCAULT, 2011, p. 169).

Não haver necessidade de um sistema comum, implica que, por exemplo, outras formas de quantificar aspectos da realidade são possíveis, como o caso apontado por Duarte (2011), do índio para o qual, sob as regras da Matemática, seu raciocínio equivalente à operação $10 - 3 = 13$, seria um equívoco. Porém, dentro do campo discursivo em que se opera este raciocínio, ele é legítimo, ou seja, oferece funcionamento nas trocas materiais e simbólicas entre os integrantes da tribo. No caso da cubagem da terra, quando redimensionada à escola, para estabelecer sua validade, não é necessário estar em concordância com o saber matemático no que tange o cálculo de áreas. É preciso descentralizar, ou melhor, desestabilizar este saber pela problematização de suas verdades, para possibilitar que os saberes sujeitados possam insurgir como fonte legítima de saber. O que não quer dizer, insisto, negar os saberes científicos, entretanto, parece razoável que outros saberes atravessem o espaço escolar e que se tome cuidado de não efetuar seu disciplinamento.

Mas a simples apresentação de saberes que racionalizam o tempo e o espaço do campo é suficiente para que estes elementos funcionem como insurgência de um saber sujeitado? Parece-me haver a necessidade de um cuidado fundamental: a não comparação entre os saberes escolares e os saberes do Campo. A comparação supõe que as verdades postas em questão façam parte de um mesmo plano discursivo, por isso,

quando trazemos um saber dito popular para a escola, devemos considerá-lo advindo de uma prática discursiva diferente da do espaço escolar. A cubagem da terra, no caso, tem funcionamento legítimo no plano discursivo que contempla pessoas que vivem no Campo e se utilizam desta estratégia. Na necessidade de medir sua propriedade para organizar a plantação, o pequeno agricultor se utiliza da cubagem e isto não o impede de determinar de forma plenamente adequada seu planejamento para o plantio; ao contrário, ela tem eficiência plena na obtenção das informações necessárias para este tipo de planejamento. Com relação a como lidar com esses saberes em locais de aprendizagem, Knijnik (apud GAYER; RAMOS; DUARTE, 2009, p. 5) considera ao pensar sobre a socialização destes saberes:

Não se trata, portanto, de glorificar a Matemática popular, celebrando-a em conferências internacionais, como uma preciosidade a ser preservada a qualquer custo. Este tipo de operação não empresta nenhuma ajuda aos grupos subordinados. Enquanto intelectuais, precisamos estar atentos para não pô-la em execução, exclusivamente na busca de ganhos simbólicos no campo científico ao qual pertencemos. No entanto, também não se trata de negar à Matemática popular sua dimensão de autonomia...

A cubagem se dá num plano discursivo que não é o da escola, mas em espaços rurais os quais possuem suas verdades, suas lógicas, suas formas de racionalidade e que muito não tem a ver com o funcionamento das instituições de ensino. Conseqüentemente, para que possa ocorrer a insurreição da cubagem da terra (ou outros saberes) é importante percebê-la como prática de funcionamento legítimo em determinada localidade, não fazendo sentido comparar um saber local com o saber escolar, no caso o matemático: nesse combate de apresentações das estratégias de cálculo lado a lado, dentro da lógica matemática, os saberes locais serão necessariamente sujeitados.

Ora, mas se o pequeno proprietário rural, por algum motivo fizer algum tipo de financiamento no banco que exija informações acerca das dimensões de sua propriedade? O que fazer tendo em vista que essa instituição financeira dificilmente aceitará a cubagem da terra como método de medição de área? Apresentar os saberes e buscar estratégias para mostrar que cada um deles possui legitimidade no plano discursivo em que se insere, pode ser uma possibilidade de lidar com a diversidade do saber matemático. Nesse caso, é importante que a escola do Campo coloque seus alunos e alunas a par das fórmulas de cálculo de áreas da Matemática (sem estabelecer uma

comparação com outros métodos) para que possam participar dos planos discursivos onde se incluem estes saberes. O fato é que o trabalho dos sujeitos envolvidos com a Matemática nas escolas do Campo é mais amplo, pois não se restringe à cultura escolar: deve contemplar a Matemática para que as alunas e alunos não sejam excluídos das oportunidades que esses saberes oferecem e atentar para os saberes locais posicionando-os como instrumentos legítimos que fazem operar suas realidades.

Mas essa ampliação de saberes não inviabilizaria o desenvolvimento das estratégias escolares? Não haveria uma sobrecarga de conteúdos? Avalio que um bom desafio seria o de nos oportunizarmos experimentar outras possibilidades pedagógicas, além da herança conteudista da escola que já não contempla plenamente os anseios sociais. Não quero com isso dizer que os temas escolares não são importantes, mas é preciso possibilitar alguns deslocamentos.

Nesse sentido, faço algumas considerações acerca da análise que Elisabeth Ellsworth faz sobre o conceito do cinema chamado de modo de endereçamento, especialmente no que tange à Educação. Os filmes são destinados para públicos específicos e para que eles sejam atraentes e satisfaçam seu público alvo, o modo de endereçamento era entendido como algo interno ao filme, porém não visível. (ELLSWORTH, 2001, p. 16). As questões ligadas a esta compreensão estática do modo de endereçamento, traz uma série de complicações analíticas e práticas. Para evidenciar esse fato, Ellsworth apresenta outros parâmetros de análise para compreender o modo de endereçamento, como: a compreensão relacional (não apenas idiossincrática) que os espectadores têm acerca dos filmes; a multiplicidade identitária de quem os dirige, do público e dos próprios filmes; a existência de vários modos de endereçamento que os filmes devem conter por questões comerciais; a necessidade de envolvimento do receptor com relação ao modo de endereçamento dos filmes; a falha tentativa de criação de modos de endereçamento “democráticos”, mas que ignoram aspectos da psique. Esta quantidade de elementos que problematizam o caráter estático do modo de endereçamento, resumindo, faz que ele erre o alvo. (ELLSWORTH, 2001, p. 20). Assim, a autora, elabora a seguinte síntese:

O que parece claro para mim, depois de vinte e cinco anos de estudos de cinema, é que as relações entre a forma como os textos cinematográficos endereçam seu público e a forma como os espectadores reais lêem os filmes não são nítidas e puras – elas tampouco são lineares ou causais. (ELLSWORTH, 2001, p. 40).

Neste sentido, Ellsworth atribui movimento ao modo de endereçamento, isto é, ele deixa de ser algo interno ao filme para ser algo que está entre o filme e o público/indivíduo (o interstício). A exemplo da relação entre filme e indivíduo, a autora toma a relação entre o currículo e discentes. Estendendo as características do modo de endereçamento da gramática do Cinema para a gramática da Educação, temos como consequência que o que preparamos para a aula, baseados no currículo, não atinge as alunas e os alunos como gostaríamos e isto é inevitável.

Se considerarmos o modo de endereçamento como algo que ocorre entre currículo, alunas e alunos, e conseqüentemente, assumirmos que é impossível estabelecer ajustes, para que o currículo atinja as pessoas como planejado, já teremos dado um passo rumo a um trabalho de desconstrução da busca por um método mais eficiente para ensinar. Isto nos abre as portas para ousar mais e acreditar em outras possibilidades de propor outras atividades. E neste caso, vejam a riqueza que as professoras e professores de Matemática possuem para trabalhar em sala: problematizar as verdades a partir do cálculo de área de regiões, por exemplo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

E agora, José?
A cubagem acabou,
a verdade a apagou,
a Matemática com ela sumiu,
a cultura esfriou,
e agora, José?
e agora, você?
você de renome
que ensina os outros
você que é diversos,
que só critica, contesta?
e agora, José?

Está sem saber
fissurar o discurso,
está no modo científico,
dela não pode beber,

já não pode ter fuga,
medir já não pode,
a cultura esfriou,
a neutralidade veio,
a universalidade veio,
a verdade veio
veio a disciplina
e a cubagem acabou
e a cubagem fugiu
e a cubagem mofou,
e agora, José?

E agora, José?
Sua Etnomatemática,
a cubagem em mente,
sua sujeição e insurreição,
sua incursão,
seu plano discursivo,
sua legitimidade,
sua dúvida – e agora?

Com a chave na mão
quer abrir a porta,
entra pela porta;
quer poder ofertar,
ao sujeito-professor;
quer abrir linhas,
Linhas, há demais.
José, e agora?

Se você não comparasse,
se você não hierarquizasse,
se você não subjugasse
a cubagem paraense,
se você a estudasse,
se você a empoderasse,
se você a considerasse...
Uma de tantas verdades,
você poderia deixar de ser uno, José!

As relações de poder te esculpindo
qual produto, resultado,

sem teoria,
sem verdade única
para se encostar,
com modo de endereçamento
que dê fuga ao currículo,
você acha José!
José, há verdades!?

A formação de professores e professoras para os segmentos do Ensino Fundamental e Médio da Educação do Campo, pelo menos no que concerne a Área de Matemática, exige pensar as relações entre este saber e as formas de racionalidades quantitativas utilizadas pelos sujeitos do campo. As verdades estudadas que atravessam a Matemática sugerem que ela seja vista como universal e neutra, o que pode reforçar a sujeição de outras formas de saber. Dessa maneira, é preciso que esses docentes e futuros docentes, fiquem atentos a esses processos de sujeição que não ocorrem por meio de juízo definitivo por parte de professoras e professores, mas é uma operação muito sutil e que procurei exemplificar através das comparações do professor José.

Penso que considerar o currículo em termos de modo de endereçamento pode permitir sua problematização por parte da professora, do professor, dando margem para atos de ousadia que permitam a passagem de outros saberes pela escola e, assim, possibilitar a insurgência dos mesmos, ação que exigirá dos docentes cuidado e criatividade. E agora, você?

REFERÊNCIAS

ÁLVAREZ-URÍA, F. Microfísica da Escola. **Revista Educação & Realidade**, v. 2, n. 21, p. 31-42, 1996.

ANDRADE, C. D. **José**. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

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

DUARTE, C. Produzindo fissuras nas 'verdades' da matemática. In: HENNING, P., RIBEIRO, P; SCHIMIDT, E. (Org.). **Perspectivas de investigação no campo da Educação Ambiental & Educação em Ciências**. Rio Grande: FURG, 2011.

ELLSWORTH, E. Modos de Endereçamento: uma coisa de cinema; uma coisa de educação também. In: TADEU, T. **Nunca Fomos Humanos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

GAYER, I; RAMOS, D.; DUARTE, C. Os saberes matemáticos do “mundo da agricultura e da feira livre”, calculando uma grande plantação: 250 dúzias de alfaces? “Sessenta igual a um” e a parte “ruim da conta”. ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EGEM, 10., 2009, Ijuí. **Anais eletrônicos...** Ijuí: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2009. Disponível em: <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_44.pdf>. Acesso em: 10 set. 2013.

FOUCAULT, M. **O Poder Psiquiátrico**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2006.

FOUCAULT, M. **Em Defesa da Sociedade**. São Paulo, Editora WMF Martins Fontes, 2010.

FOUCAULT, M. **Microfísica do Poder**. Rio de Janeiro: Graal, 2011.

KNIJNIK, G. et al. **Etnomatemática em Movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

SANTOS, C. A. **Educação do Campo e Políticas Públicas no Brasil**: a instituição de políticas públicas pelo protagonismo dos movimentos sociais do campo na luta pelo direito à educação. 109f. Dissertação (Mestrado em Educação) -- Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

SANTOS, E. **Os Tecidos de Gana como Atividade Escolar: uma intervenção etnomatemática para a sala de aula**. 158f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) -- Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

VEIGA-NETO, A. **Foucault & Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.