



## A ETNOMATEMÁTICA NOS CAMPOS DA AGRICULTURA CANAVIEIRA

Cibele Barbosa Reis <sup>1</sup>

### RESUMO

O Trabalho apresenta a importância da aplicação da etnomatemática em sala de aula como recurso didático, desenvolvendo a matemática sistematizada com uma abordagem simples utilizada no cotidiano dos alunos. O objetivo principal é de mostrar uma visão ampla no sentido de apontar os meios pelos quais possamos entender a forma e o comportamento do trabalhador, além de propor soluções cabíveis aos problemas encontrados. Essa pesquisa mostra a importância do professor, como peça principal na formação de indivíduos conscientes de seu aprendizado e de sua participação na vida social.

### ABSTRACT

The work shows the importance of implementing etnomatemática in the classroom as a teaching resource, developing the math and systematic obeying the language of daily life of students. The main objective is to show a broad view in order to sharpen the means by which we can understand the shape and behavior of the worker, and propose appropriate solutions to problems encountered. This research shows the importance of the teacher, as main part in the training of individuals aware of their learning and their participation in social life.

**Palavras – chave:** Etnomatemática, Matemática, Cana-de-açúcar, Professor.

**Keyword:** Ethnomathematics, Mathematics, Sugar cane, Teacher

### INTRODUÇÃO

O tema escolhido para a elaboração deste trabalho relaciona-se com o objeto de estudo da minha atuação profissional durante os meses de setembro, outubro e novembro do ano 2007. Trata-se de um tema que aborda jovens trabalhadores rurais que sentem dificuldades em relacionar a matemática sistematizada e a matemática de seu cotidiano. Assim não tive dúvidas em escolher dentre vários meios de análises dos processos cognitivos, àquele que mais me chamou a atenção: A etnomatemática.

Os conceitos matemáticos apresentados por trabalhadores do campo canavieiro são diferentes da matemática vista nas aulas tradicionais. É por esta e outras razões que se

---

<sup>1</sup> Especialista no Ensino da Matemática pela Faculdade de Formação de Professores de Goiana, FFPG – PE, [cibelereis283@gmail.com](mailto:cibelereis283@gmail.com);

estabelecem algumas dificuldades; embora se trate de cálculos e numerais de certa forma em diferentes situações, na escola o professor não faz a ponte de ligação entre o cotidiano e o sistematizado.

Portanto, visando compreender essas dificuldades apresentadas por trabalhadores rurais, procuramos nas literaturas atuais subsídios que abordam, temas relacionados com as referidas dificuldades apresentadas por este público. Diante disso há uma grande importância em trabalhar com prioridade a matemática da cultura predominante para evitarmos cometer injustiças no processo de avaliação do aprendizado do aluno, uma vez que este público, por não conseguir conciliar a matemática cotidiana com a sistematizada, abandonam a escola ou aumentam o percentual de reprovação ao final do ano letivo nas escolas.

Foi percebendo a grande importância do professor na sala de aula que educadores e matemáticos deram novos passos para a criação de metodologias que motivem o ensino da disciplina matemática, uma vez que a metodologia tradicional não respondia mais às expectativas dos alunos, de um mundo em mudança, e da forma bancária de ensino. Os meios de comunicação, nos anos de 1980, passaram a exigir mudanças e, com o decorrer dos anos, as intensificam-nas cada vez mais.

A proposta de trabalho da etnomatemática requer um preparo do professor, no sentido de reconhecer e identificar as construções conceituais desenvolvidas pelos alunos. Por ser um método novo e sua epistemologia em construção, este caminho é pouco conhecido e muito questionado. Um dos pontos que esta linha alerta é a existência de outras lógicas além da booleana/cartesiana tão divulgada no espaço escolar. Talvez seja este o momento de buscarmos a não obediência ao paradigma cartesiano, que privilegia a disjunção, mesmo sabendo que será um caminho, clandestino, marginal, desviante lembrando de que todo conhecimento comporta o risco do erro e da ilusão Morin (2000).

Sob esses aspectos, a escola deve criar metodologias onde o conhecimento é construído pela interatividade complexa, entendida por Levy (2000) como uma construção coletiva.

Para Pompeo (1999), não basta, portanto, apenas enxergar e aceitar os alunos como diferentes. É necessário, também, conhecê-los melhor, para compreendermos mais as suas expectativas e os seus procedimentos.

Diante desse contexto, acreditamos que trabalhar a etnomatemática dentro da escola provavelmente irá desenvolver, no aluno, maior assimilação do conteúdo matemático e dará maior ênfase aos conhecimentos matemáticos que cada um traz de seu próprio cotidiano.

## 2. AS DIFICULDADES

Durante os meses que lecionei numa turma de ensino supletivo, de 5<sup>a</sup> à 8<sup>a</sup> séries, notei que uns alunos sentiam uma certa dificuldade de assimilar o conteúdo transmitido. Feito este diagnóstico busquei investigar o que ocasionava os resultados negativos no aprendizado desses alunos.

No primeiro momento acreditava que pudesse ser unicamente o método didático aplicado em sala de aula, entretanto percebi que eram 25% dos alunos que apresentavam esse déficit. Só então descobri que se tratavam de trabalhadores rurais e que em seu cotidiano agiam com técnicas diferenciadas.

Em conversa com estes alunos perguntei: "Quais as dificuldades que vocês sentem em responder aos exercícios?"; a resposta foi surpreendente: A gente trabalha com coisa parecida, na cana, mas, é bem mais fácil calcular 'isso' lá do que aqui". A partir desse entrave me dediquei a buscar recursos nas literaturas para subsidiar minha prática escolar e, assim, auxiliar aos alunos no processo de decodificação. Ao tempo em que procurava aprimorar as técnicas educacionais me interessei em pesquisar sobre as referidas dificuldades e um leque de informações foram surgindo.

## 2.1 - A LINGUAGEM CAMPONESA

Os camponeses desenvolvem práticas de medir terrenos diferentes das oficialmente realizadas.

Esta matemática camponesa é produzida por uma linguagem que em muito se afasta daquela utilizada pela matemática acadêmica e escolar. São produzidas por uma linguagem carregada de significados culturalmente situados. (Geiza Knijinik, 1998).

Por haver essa grande diferença na linguagem da conceituação da matemática, isso ocasiona em dificuldades de procedência negativa para o desenvolvimento cognitivo do aluno. Fazer a relação entre estes dois pontos culturais é trazer os estudos da etnomatemática para a sala de aula.

No decorrer dessa pesquisa, pude notar alguns dos pontos que diferenciam a matemática escolar e a matemática camponesa; e da grande dificuldade de relacioná-las apresentada pelos alunos:

## 2.2 - UNIDADE DE MEDIDAS NO CAMPO CANAVIEIRO

As unidades de medidas camponesas são bastante diferentes das unidades de medidas usadas no ensino da matemática escolar, como também os cálculos de área e perímetros são apresentados de maneiras bem distintas. E foi com o objetivo de facilitar, aos discentes, a compreensão dessa relação entre o novo e o já existente que busquei os recursos da matemática. Eis algumas unidades de medidas usadas no campo:

- A BRAÇA - 1 braça mede o equivalente a 2,20 m.
- O CUBO - 1 cubo equivale a 1 braça quadrada.
- A CONTA - 1 conta equivale a 10 braças quadradas ou 100 cubos.

Assim o que podemos notar, muito nitidamente, é que um agricultor canavieiro tem sua própria maneira de trabalhar os conceitos matemáticos. As unidades de medidas por eles utilizadas é uma linguagem adotada por estes profissionais jamais vista nas aulas tradicionais cabe, no entanto, ao educador fazer a relação entre os conhecimentos pré-existentes no aluno com a informação que está sendo passada em forma de um novo conceito matemático.

Quando perseguimos este caminho como professores acreditamos que cada aluno tem uma história, ou melhor, dizendo, é uma história. [...] daí, o ensino deve ser visto como um aspecto do desenvolvimento dessa história (Domite.1998).

## 3. A ABORDAGEM ETNOMATEMÁTICA

O presente trabalho insere-se em uma perspectiva mais ampla, buscando entender não somente a matemática como uma cadeira acadêmica, mas que “[..] a matemática precisa ser compreendida como um tipo de conhecimento cultural que todas as culturas geram, assim como geram linguagem, crenças religiosas, rituais e técnicas específicas de produção”. (Knijnik, 1993).

Dessa feita, para auxiliar no desenvolvimento cognitivo dos alunos que apresentavam dificuldades de assimilar os conteúdos matemáticos da sala de aula, adotei uns recursos da etnomatemática. Os conceitos que estes alunos tinham de matemática passou, também, a ser estudado em sala de aula, como que uma troca de conhecimentos. O acadêmico e o cotidiano andando juntos e formando uma cultura de conhecimentos amplos.

Vale ressaltar que o estudo da etnomatemática não orienta ao educador abandonar a matemática acadêmica e trabalhar apenas a matemática do cotidiano do aluno; ou também, desprezar o conhecimento deste já existente. Aliás, orienta para que estas duas instâncias sejam trabalhadas juntas, a fim de ampliar os conhecimentos do educando, ou seja, interagir com o universo de conhecimentos já existente e com os novos saberes.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Para a realização deste trabalho foram utilizadas técnicas e métodos diferenciados atendendo à necessidade de cada grupo da pesquisa.

Recorremos às técnicas de interrogação (a entrevista) para fazermos a coleta dos dados. Para obtermos melhores resultados, utilizamos, dentro da entrevista, métodos diferentes de acordo com o tipo da amostragem: com os alunos e os trabalhadores rurais fizemos uso do tipo de entrevista parcialmente estruturada onde o ponto de interesse era explorado ao longo de seu curso; enquanto que com os professores de matemática utilizamos a entrevista focalizada que serviu de ponto para maior discussão do tema, abordado para a pesquisa, com os profissionais que lidam com as referidas dificuldades apresentadas e exploradas neste trabalho.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No decorrer das investigações notou-se que as dificuldades estudadas nesta pesquisa surgem, de uma certa forma, pelas diferentes maneiras que a matemática se apresenta nos diversos contextos culturais.

De fato, o trabalhador canavieiro tem sua forma de utilizar os algoritmos da matemática. Esse público tem sua maneira de trabalhar os conceitos matemáticos. Percebeu-se também, que no campo esses trabalhadores desenvolvem muito bem o cálculo mental, de forma imbatível.

Por sua vez o público alvo desta pesquisa, os alunos que trabalham nos campos da agricultura canavieira, manifestaram uma cultura muito impressionante, entretanto não vista nas salas de aulas tradicionais. Notou-se que o conteúdo "áreas de figuras" planas foi um dos assuntos que apareceram algumas dificuldades.

Por ultimo, foram entrevistados alguns professores de matemática. Onde, uns revelaram não conhecer a fundo os estudos da etnomatemática; outros já conheciam, entretanto não aplicavam tais estudos na sala de aula por não haver interesse no aluno em discutir esse ponto; e ainda outros não sabiam de que se trata a etnomatemática.

Durante a pesquisa feita os resultados obtidos foram surpreendentes. Em uma das perguntas elaboradas para a entrevista direcionada aos alunos que trabalham no campo canavieiro, é direcionada a seguinte pergunta: Qual o conteúdo matemático que você menos compreende em sala e aula. A resposta de 02 (dois) dos 10 (dez) alunos entrevistados foi a seguinte: - Não é que eu não compreenda, mas é que o procedimento de medir a área da terra é diferente dos quais eu faço no campo, então é um pouco difícil ver a relação entre uma coisa e outra. Uma grande parte dos alunos entrevistados compartilhou dessa mesma resposta. Pôde-se observar que para este público há uma certa deficiência no processo de desenvolvimento cognitivo.

O que ficou constado com esses resultados é que verdadeiramente há uma dificuldade em associar o cotidiano e o acadêmico. Entretanto, o que se viu entre os 04 (quatro) entrevistados é que não há preparação nos professores para lidar com essas dificuldades que apresentam alunos que em seu dia a dia trabalham a matemática de uma forma diferenciada das normalmente vistas em salas de aula.

Portanto, o fato é que, o trabalhador do campo canavieiro realmente tem uma técnica diferente de medir a área da terra, suas unidades de medidas são de uma linguagem particular do campo, no entanto, essas diferenças não são “coisas de outro mundo” que não possam ser explicadas ou implementadas em sala de aula. É óbvio que não vamos desprezar a matemática acadêmica e trabalhar apenas a matemática do cotidiano do aluno, mas, é essencial, no ponto de vista dos estudos da etnomatemática, fazer a relação entre estes eixos e levar aos discentes uma metodologia que venha atender às necessidades dos que laboreiam o trabalho no campo.

Da nossa reflexão e imbuídos do valor e papel de uma atitude etnomatemática para encaminhar o processo pedagógico da matemática, estamos em busca de trabalhar junto aos nossos estudantes a partir da compreensão de que: não é possível desenvolver alguém intelectual e afetivamente de modo isolado de sua vivência sociocultural; e que a aprendizagem (da matemática) não é um momento estanque na vida do individuo com o universo de conhecimento já existente, na interação com os nossos saberes" (Domite, 1998)

Que esse conhecimento natural possa, junto ao conhecimento científico, ampliar o desenvolvimento da disciplina em qualquer circunstância. Não só no campo como também nas salas de aula promovendo, assim, satisfação genérica sem nenhuma distinção.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa etnomatemática tem importantes implicações pedagógicas. Na afirmativa de Gelza Kninik: "Esta matemática camponesa [...] é produzida por uma linguagem que em muito se afasta daquela utilizada pela matemática acadêmica e pela escolar" (1998, p. 86), vimos que a diferenciação da linguagem matemática é considerada como um dos obstáculos à aprendizagem destes alunos. Diante disso, cabe ao professor fazer a ponte de ligação entre o conhecimento já existente no aluno e a matemática acadêmica.

O ideal seria aplicar uma matemática contextualizada, priorizando a criatividade e o prazer em aprendê-la sem ter que isolá-la como uma disciplina "difícil", restringindo-se a uma minoria. Entretanto, para que isso seja possível é preciso que os educadores matemáticos modifiquem sua metodologia de ensino procurando associar o sistematizado com o cotidiano desses alunos.

O tema abordado neste trabalho abriu um leque de informações para quem pretende desenvolver novas pesquisas na busca de informações a um aprendizado eficaz.

Pesquisas sobre a etnomatemática e a prática escolar de alguns professores; ou ainda, com o âmbito de ampliar conhecimentos através de vivência em experimentos na prática escolar, dando ênfase ao melhor desenvolvimento cognitivo dos alunos em sala de aula.

## AGRADECIMENTOS

Ao término deste trabalho a muitos devo meus votos de agradecimentos. Primeiramente a Deus, o excelentíssimo Senhor da minha vida, por sempre está comigo em todos os momentos e à minha genitora por todo apoio oferecido no desenvolver deste artigo.

De maneira alguma poderia de mencionar aqueles que foram fundamentais para a construção deste artigo: Os senhores trabalhadores da Usina Petribú em Igarassu – PE; aos alunos da escola municipal Dilma Cecília da Silva e da Escola Estadual Senador José Ermírio de Moraes, ambas em Botafogo – Itapissuma – PE, que permitiram serem entrevistados e não hesitaram em partilhar suas dificuldades e dúvidas; e aos caros colegas de trabalho das referidas escolas supra citadas, pela colaboração dada a este trabalho. A todos, de coração, obrigada.

Ainda externo meus agradecimentos aos caros colegas do curso de pós-graduação em Ensino da matemática da Faculdade de Formação de Professores de Goiana, turma de 2008,



que contribuíram, e muito, nos bastidores desta construção. E aos caríssimos professores do curso: doutorando Genival Almeida, peça chave para a conclusão deste trabalho; mestra Walenska Maísa, uma excepcional pessoa que me auxiliou nos primeiros passos em busca de meu objetivo – a realização deste artigo; mestre José Vieira por acreditar em mim. A vocês muito obrigada.

## **REFERÊNCIAS**

D'AMBRÓSIO, Ubiratam, Etnomatemática, arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: ática 1990.

DOMITE, Maria do Carmo S.. Quando a etnomatemática entra em ação. Etnomatemática, Pinheiros: Edição especial, 1998

KNIJNIK. Gelza. A matemática da cubação da terra. Etnomatemática. Pinheiros: Edição Especial 1998.

MORIN, E. Os setes saberes necessários à educação do futuro. São Paulo. Cortez, 2000.

LEVY, P. A formação do conhecimento. 2000. (programa de TV)

POMPEO, D. M. M. Conhecimento Escolar: o mito da fronteira entre ciência e cultura. Campinas. 1999.