

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

## **A RELAÇÃO ENTRE: MATEMÁTICA NA AGRICULTURA X MATEMÁTICA ESCOLAR<sup>1</sup>**

**Glaucia Regina Bieger<sup>2</sup>, Tamires Elisa Bieger<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Projeto de Extensão

<sup>2</sup> Pós-Graduanda em Gestão Escolar pela FAVENI, Licenciada em Matemática pela Unijuí, glaucia.bieger@hotmail.com

<sup>3</sup> Mestranda no Programa de Pós-graduação em Extensão Rural da UFSM, Bolsista CAPES, Bacharela em Administração pela UNIJUÍ, tamiebier@yahoo.com.br

### **1. INTRODUÇÃO**

Inicialmente os primeiros passos na Matemática apareceram de situações-problema diárias, entre elas as necessidades encontradas pelos indivíduos que "criavam" soluções, como por exemplo pequenos cálculos, padronização para medições de terra, dentre outros. De acordo com a evolução do estilo de vida do homem e de novas circunstâncias que se ofereciam as soluções foram lapidando-se, assim se deu a evolução do conhecimento matemático, como posto por Boyer (1996) e Eves (1995). Partindo da História da Matemática, compreendemos que o conhecimento é em decorrência de uma combinação de culturas.

Desse modo, observamos que todas as culturas têm sua Ciência, melhor determinando, sua Etnociência, que segundo D'Ambrósio (1994) designa o estudo dos fenômenos científicos e, por extensão, tecnológicos numa relação direta com as formações sociais, econômicas e culturais. A Matemática trabalhada em sala de aula geralmente satisfaz uma ordem de conteúdos elencados no currículo escolar apresentados em livros didáticos, normalmente, a Matemática exibida nas escolas habitualmente segue um modelo curricular linear, importado da visão eurocêntrica apontada por Bicudo e Garnica (2003), onde frequentemente o objetivo é a preparação para a vida universitária, geralmente desconsiderando o ambiente cultural. A formação do aluno como cidadão hoje é uma das questões contempladas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (Brasil, 1998). A preocupação dos educadores em geral, é a de transformar a sala de aula em um ambiente que contribua para essa concepção.

A obstinação do princípio educacional em adaptar os conteúdos matemáticos às condições determinadas pela cultura do ambiente acaba distanciando o aluno da escola. Observa que o aprendizado matemático nas escolas, quanto ao entendimento do que se trabalha, é que não há uma compreensão dos conteúdos, só uma reprodução automática "decoreba" para passar na prova de ano. Não há um aprendizado real, o que acaba causando um desprezo à disciplina, já que não se vê um proveito no que está sendo aprendido. As aulas de matemática não beneficiam o aluno a desenvolver relações entre o mundo que o rodeia e o leque de conhecimento que esta disciplina é capaz de proporcionar. É preciso que o aluno reconheça que a matemática é usada para desenvolver o seu raciocínio lógico. A Etnomatemática procura mostrar a valorização do conhecimento do aluno, da sua cultura, do seu meio social para uma aprendizagem significativa e crítica da matemática. O pesquisador que melhor conseguiu enfatizar o Programa Etnomatemática, considerado por muitos como "Pai da Etnomatemática" no Brasil, explica: ".. etno é hoje aceito

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XVII Jornada de Extensão

como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e, portanto, inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; matema é uma raiz difícil, que vai à direção de explicar, de conhecer, de entender; e tica vem sem dúvida de techne, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, poderíamos dizer que etnomatemática é a arte ou a técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais." (D'AMBRÓSIO, 1998, p. 05). Para ele Etnomatemática, é a matemática praticada por grupos culturais distintos identificados como, por exemplo, sociedades indígenas; grupo de produtores rurais, classes profissionais; grupos de crianças de certa idade; etc. Assim, para o autor, de modo geral, a Etnomatemática é uma linha de pesquisa da educação matemática que investiga as raízes culturais de ideias matemáticas, a partir da maneira como elas se dão nos diferentes grupos sociais. Todos produzem alguma forma de conhecimento matemático, como mostram as pesquisas Costa e Silva (2005); Esquinalha (2004); Bandeira & Morey (2002); Menezes et ali (2004), dentre muitos outros. Os conhecimentos estão vinculados às práticas, vivências e às necessidades de cada um. O cotidiano está carregado de saberes e fazeres próprios da cultura. A todo o momento os sujeitos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e de algum modo avaliando, usando assim os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. A Matemática é uma forma cultural, do ponto de vista da etnomatemática, que tem suas origens num modo de trabalhar quantidades, medidas, formas e operações, características de um modo de pensar, de raciocinar e de seguir uma lógica localizada num determinado sistema de pensamento.

Essa pesquisa tem como foco a relação do matemática no meio rural, entre os agricultores do município de Coronel Barros, região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Sem muitos conhecimentos, os agricultores utilizam em seu cotidiano a etnomatemática para resolverem problemas, problemas estes que estão ligados na sua atividade. Desta forma, idealizou-se o presente estudo investigar a matemática cotidiana dos agricultores, tentando mostrar aos jovens trabalhadores da agricultura de Coronel Barros, que os conteúdos matemáticos trabalhados nas escolas são de grande importância para suas vidas.

Podemos observar a Matemática por diversas vezes no meio agrícola, seja na unidades de medidas utilizadas pelos agricultores nas áreas de terras que possuem, razão, proporção, regra de três simples, porcentagem para calcular os produtos necessários, cálculos para obter as margem de lucro ou prejuízos, quantidade de fertilizantes necessários em determinada área de terra.

## 2. METODOLOGIA

O estudo foi sendo configurado tendo como foco principal a relação entre a matemática na agricultura e a matemática escolar através dos saberes matemáticos produzidos e praticados no município de Coronel Barros. Os sujeitos da pesquisa foram 08 agricultores, dos diferentes níveis de escolarização. Os procedimentos e métodos utilizados na parte empírica da investigação foram realizados através de estudo de caso, envolvendo entrevista estruturada e observação.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Coronel Barros é um município basicamente agrícola, assim como os outros municípios da Microrregião de Ijuí, há predominância de pequenas e médias propriedades, com uma produção agropecuária intensiva e diversificada no decorrer das estações do ano. A configuração espacial do território evidencia peculiaridades, onde apontam locais com maior possibilidade de expansão das

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

atividades agrícolas, outras produzindo em menor expressão. Atualmente Coronel Barros tem sua economia baseada na produção agrícola, com destaque principal para as culturas de soja, milho, trigo e pastagens. Em segundo plano, vem à produção do leite, a pecuária de corte e a piscicultura, contando também, com uma das melhores reservas basálticas da região, exploradas por três mineradoras.

O município de Coronel Barros teve sua emancipação em 20 de março de 1992, pela Lei nº 9.575, sendo anteriormente um distrito de Ijuí, possui uma área territorial de 162,9km<sup>2</sup>. O município, de acordo com a Figura 1, está localizado na Região Noroeste Colonial do Rio Grande do Sul, Microrregião de Ijuí, na Mesorregião Noroeste Rio-Grandense. A colonização predominantemente de alemães, se instalaram pela região atraída pela fertilidade do solo (terra vermelha) (IBGE, 2015). Segundo o mesmo instituto, o município apresenta uma área de 162,949 km<sup>2</sup>, localiza-se a 20 km da cidade de Ijuí, junto a BR 285, encontrando-se a 336m do nível do mar. Limita-se ao Norte pelos municípios de Catuípe e Ijuí, ao Sul por Augusto Pestana, a Leste por Ijuí, e a Oeste pelo município de Entre-Ijuís. A população de acordo com o último Censo Demográfico registra uma população total de 2.459 pessoas, sendo que dessas 1.366 estavam localizadas na zona rural, enquanto 1.093 residiam no perímetro urbano (IBGE, 2015).

O município de Coronel Barros possui, conforme IBGE (2015), 03 escolas em seu território. Sendo duas municipais que oferecem o ensino de Educação Infantil 0 a 4 anos e Pré- Escola ao 9º ano e uma estadual oferece o Ensino Médio, ambas situadas na zona urbana.. Segundo mesma fonte, o município possui 408 alunos matriculados, sendo todos os alunos matriculados em escola pública, não possui instituições de ensino particular. Ainda conforme o recenseamento pode-se afirmar que, aproximadamente 5,9% (145 habitantes) da população residente nunca frequentaram creche ou escola.

As atividades cotidianas no meio rural de Coronel Barros conforme os entrevistados costumam ser utilizados inúmeros saberes matemáticos, como por exemplo na medição das terras, no valor de compra e venda de produtos e insumos, adubação, cálculo do orçamento doméstico ou visando algumas construções rurais (galpão, cercas, caixas, entre outras), valor a ser pago a terceiros, prestação de serviços, preparação de terra e colheita. Dessa forma, seguindo Silva (2005) percebe-se a existência de muitos saberes sendo postos em ação, os quais estão presentes na vida das pessoas a todo o momento, mas diferem, muitas vezes, daqueles aprendidos na escola.

No estudo realizado muitas foram as regularidades descobertas no uso da matemática em contexto de vida social, profissional ou domésticas, que aparecem no desenvolvimento das atividades corriqueiras dos agricultores do município. Por limitação de espaço, foi dedicado a atenção, no âmbito do presente artigo, apenas às algumas, tais como: o uso do cálculo oral, estimativa, arredondamento e decomposição. Sendo assim, as regularidades encontradas nos saberes matemáticos da vida cotidiana evidenciam, no relato de todos os sujeitos participantes da pesquisa, o uso de procedimentos matemáticos nas atividades de seus cultivos, orçamentos agrícolas e orçamentos domésticos, sendo realizados através do cálculo mental, do cálculo escrito e, quando necessário, com apoio da calculadora.

Os agricultores, em todos os casos, atribuem valores aos exemplos de suas atividades corriqueiras, pois eles têm liberdade para lidar com relações numéricas familiares, a quais praticam mais frequentemente (ex: espaçamento entre as carreiras de soja no plantio, os cálculos de medição de terra, calculo de margem de lucro ou ainda a quantidade de adubo necessária para determinada

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

porção de terra e para determinada cultura). Percebe-se que na maioria dos casos a escolaridade não influencia na estratégia adotada para solucionar as situações-problema, pois tanto os sujeitos escolarizados, quanto aquele que nunca frequentou a escola, foram consistentes ao solucionar as questões propostas. Entretanto, a sequência à escolaridade influencia sim, pois além de conhecer as quatro operações fundamentais da matemática, os agricultores fizeram o cálculo mentalmente e escrito, e ainda sabem manusear a calculadora. Ubirantan D'Ambrosio enfatiza que a questão pedagógica, não apenas na Etnomatemática, mas também em toda a educação, faz-se com o universo do aluno, onde está incluída a maneira de quantificar, comparar e classificar coisas que surgem espontaneamente na vida do indivíduo (D'AMBROSIO, 1996).

#### 4. CONCLUSÃO

Em síntese, esse estudo possibilitou compreender que diversos saberes matemáticos são manifestados e praticados em situações cotidianas pelos agricultores do município de Coronel Barros, porém esses saberes não são incorporados pelo currículo escolar das escolas. Entretanto, essas práticas existem na realidade local e necessitam ser resgatadas. Nesse caso, é necessário que se busquem espaços nos currículos para que se valorizem as diferenças culturais e os saberes matemáticos trazidos pelos alunos em sala de aula, pois somente assim os distintos grupos sociais poderão compreender seus próprios modos de produzir significados matemáticos.

Nessa mesma perspectiva, apesar de diversos estudos realizados por diferentes educadores no campo curricular e na Etnomatemática, há ainda muito a avançar. Na grande maioria das escolas apenas a matemática formal continua sendo considerada legítima. Dessa forma, D'Ambrosio (1996) enfatiza a importância de se adquirir as etnomatemáticas, pois elas darão à pessoa conhecimentos para que ela os mobilize diante dos problemas que venham enfrentar no seu dia a dia.

5. PALAVRAS-CHAVE: Etnomatemática; Matemática; Agricultura; Escolar.

#### 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

##### Referências

BANDEIRA, Francisco de Assis & MOREY, Bernadete Barbosa. A matemática e a cultura de hortaliças: Uma pesquisa em etnomatemática in: Anais do V EPEM (em CDROOM), Garanhuns, 2002.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani & GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Etnoargumentações: ultrapassando o panorama eurocêntrico in: Filosofia da Educação Matemática. Belo Horizonte, Autêntica, 2003.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais de matemática. Brasília, MEC:SNEF, 1998.

BOYER, Carl B. História da matemática. São Paulo, Edgard Blucher, Segunda edição, 1996.

COSTA, Wanderleya Nara Gonçalves & SILVA, Evanisio da. Matemática do negro no Brasil in: Scientific American Brasil. Edição Especial: Etnomatemática. São Paulo, Duetto, 2005.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. A Etnomatemática no processo de construção de uma escola indígena. Em Aberto, Brasília, a. 14, n. 63, p. 92-99, jul./set. 1994.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática. São Paulo: Ática, 1998.

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação Matemática: da teoria a prática. Campinas, São Paulo: Papirus, 1996.

ESQUINCALHA, Agnaldo C. Etnomatemática: Um estudo da evolução das idéias in: Anais do VIII ENEM (em CDROOM), Recife, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo de 2010, 2013. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas\\_pdf/total\\_populacao\\_rio\\_grande\\_do\\_sul.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_rio_grande_do_sul.pdf)>. Acesso em: 10 outubro 2015.

MENEZES, Josinalva Estácio et ali. A etnomatemática e os processos agroindustriais da produção de açúcar e álcool numa usina in: Anais do VIII ENEM (em CDROOM), Recife, 2004.

SILVA, Fabiana Boff de Souza da. Saberes matemáticos produzidos por mulheres em suas atividades profissionais: um estudo de inspiração etnomatemática. Porto Alegre: UNISINOS, 2005.