



Poços de Caldas

2º Congresso Nacional de Educação

www.educacaopocos.com.br 08 e 09 de Jun

EIXO TEMÁTICO: Currículo, Metodologias e Práticas de Ensino

FORMA DE APRESENTAÇÃO: Relato de vivência

ETNOMATEMÁTICA E A CONSTRUÇÃO DO ARCO E FLECHA: A MATEMÁTICA NO ESPORTE

Lúcia Helena Costa Braz¹

Álida Rinara Souza Morais²

Brenda Cristina Almeida³

Polyana Kátia Miranda⁴

Resumo

Este trabalho apresenta resultados de uma experiência que visou identificar conceitos matemáticos envolvidos na construção do arco e flecha. A proposta, embasada no programa Etnomatemática, realizada por bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) campus Formiga, permite apontar que conceitos matemáticos estão presentes na construção do arco e flecha. Espera-se contribuir para que os professores reflitam sobre seus métodos de ensino e vejam, na Etnomatemática, uma possibilidade para abordagem de conteúdo em sala de aula.

Palavras Chave: Etnomatemática; arco e flecha; matemática.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, pode-se assumir que a Matemática possui duas vertentes: a ciência formal e sistematizada e a informal. Segundo D'Ambrósio (1990), a Matemática formal ou acadêmica é ensinada e aprendida nas escolas, e a Matemática informal é praticada por grupos culturais delimitados (sociedades tribais nacionais, crianças de certa faixa etária, classes profissionais, etc.), onde cada um desses tem a sua forma de pensar, compartilhar conhecimentos e de fazer matemática. A partir desses conhecimentos matemáticos surge a Etnomatemática, onde, para D'Ambrósio (1990) significa:

[...] etno é uma expressão que se refere ao contexto cultural, incluindo considerações como linguagem, códigos de comportamento, mitos e símbolos; matema tem origem mais complexa, que vai na direção de conhecer, entender, e tica provém de techne, que vem da origem da arte de técnica [...] a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. (D'AMBROSIO, 1990, p.5.)

¹ Professora do IFMG – Campus Formiga, lucia.helena@ifm.edu.br

² Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática do IFMG – Campus Formiga, alidarinara2012@gmail.com

³ Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática do IFMG – Campus Formiga, brendaifmg@outlook.com

⁴ Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática do IFMG – Campus Formiga, polyana.kmiranda@gmail.com



Poços de Caldas

2º Congresso Nacional de Educação

www.educacaopocos.com.br 08 e 09 de Jun

Segundo o autor, a Etnomatemática não é uma disciplina ou uma nova ciência, mas sim uma proposta educacional. Assim, é interessante que o professor explore o ensino de matemática em situações cotidianas dos alunos, que os incentivem a desenvolver seu pensamento, com problemas que permitam ao mesmo elaborar uma forma particular de pensar.

No que diz respeito ao esporte, Pellegrinotti (1983) afirma que atualmente pode-se perceber a existência de uma linguagem voltada a qualidade de vida associada a prática de atividade física e esporte. Ao mesmo tempo que os mesmos ganham aceitação popular e se consolidam fortemente como ciência. O autor pontua ainda que a experiência e a evidência científica confirmam o velho princípio: a atividade física constitui uma parte integral da vida humana e o homem necessita de um mínimo dessa atividade para manter-se orgânica e emocionalmente sadio.

O intuito deste relato é descrever os conhecimentos matemáticos presentes na construção do arco e flecha, a partir da visão de um aluno do Ensino Médio Integrado do IFMG *campus* Formiga que construiu, sem o auxílio de profissionais especializados, o seu próprio arco e flecha.

METODOLOGIA

Este trabalho foi elaborado a partir do estudo dos trabalhos: D'AMBRÓSIO (1990), PELLEGRINOTTI (1983), FRAGA (2013).

Inicialmente, foi aplicado um questionário 90 alunos do Ensino Médio do IFMG *campus* Formiga, com o objetivo de descobrir as práticas recorrentes destes. Analisadas as respostas, selecionou-se, para a pesquisa, um aluno envolvido com a construção do arco e flecha. Posteriormente, foi realizada uma entrevista semiestruturada.

Devido ao prazo para o desenvolvimento do trabalho, foi necessário limitar a atividade à participação de um aluno. Além disso, tratava-se de um novo campo de trabalho a ser explorado, a Etnomatemática, o que exigiria de toda a equipe o acompanhamento minucioso e condução das ideias apresentadas pelos alunos. Um grupo maior de alunos inviabilizaria os propósitos da equipe do PIBID na escola.

O estudo sobre o arco e flecha nos propiciou a descoberta do conhecimento da história do arco que, assim como a da Matemática, vem desde os tempos antigos, bem como os conceitos formais presentes na construção.

A construção do arco e flecha está relacionada com a Matemática em conteúdos como trigonometria, geometria analítica e geometria euclidiana. Por exemplo, na circunferência, temos a corda, que é um segmento de reta cujas extremidades pertencem à mesma, o arco, que é uma parte da circunferência contida entre dois pontos e a flecha, que é o segmento de reta que liga o ponto médio de uma corda ao ponto médio do arco correspondente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do estudo sobre o arco e flecha, realizamos uma entrevista semiestruturada com Caíque⁵, praticante assíduo do esporte. O aluno retrata que desde criança sempre gostou de construir seus próprios brinquedos. Seu interesse por arco e flecha iniciou após ele assistir a um filme onde a principal ferramenta de autodefesa utilizada era o arco e flecha. Depois de

⁵ Nome fictício.



Poços de Caldas

2º Congresso Nacional de Educação

www.educacaopocos.com.br 08 e 09 de Jun

alguns orçamentos ele concluiu que seria inviável comprá-lo pronto e, a partir daí, surgiu a ideia de construir seu próprio arco e flecha.

No que diz respeito ao uso de cálculos formais para construção do arco ele pontuou que *“eu não sou muito de usar conta, até mesmo na escola eu sou mais das ciências humanas, mas, na construção do arco eu utilizei uma régua para colocar a mola centralizada. Basicamente foi isso, o resto foi marcação”*. Neste momento as autoras começaram a identificar a presença da Matemática, uma vez que, para que a mola fique centralizada são necessários cálculos de distância entre as partes superior e inferior da corda.

Quanto ao encaixe da peça de madeira, que é também o local onde se encaixa a flecha, o aluno ressalta que *“a parte onde fica a flecha, você tem que fazer um buraco, para a flecha ficar reta, mas não necessariamente ela tem que ser perfeitamente proporcional, ele não precisa ser retinho, perfeitinho, vai de gosto de cada um, tem pessoas que gostam do furo mais centralizado, outros gostam dele mais para cima um pouco”*. Neste caso, percebe-se que o aluno utilizou cálculos inconscientes, ou seja, a matemática informal (D'AMBRÓSIO, 1990), uma vez que se os tamanhos fossem diferentes, o arco ficaria desproporcional.

Quando indagado sobre quais cálculos emprega para saber a medida da flecha, ele respondeu que utiliza um tamanho aproximado de 60 centímetros, medidos com o auxílio de uma régua.

O aluno contou também que a corda de traz é a que define a envergadura do arco juntamente com as molas, que por causa da sua elasticidade é possível definir o quanto a flecha ficará pesada para puxar e que ele sabe que essa quantidade é medida em libras e cada libra é meio quilo.

Durante a entrevista, o aluno evidenciou sua preferência pelas áreas de ciências humanas. Então o questionamos os motivos que o fez escolher Eletrotécnica, visto que seu curso é da área de exatas. O aluno afirmou que para a área de formação que ele deseja seguir, o curso poderia ajudá-lo daqui alguns anos, ressaltando seu interesse em ser cientista. Diante dessa resposta, uma das autoras pontuou o quanto as áreas de pesquisas também possuem Matemática, deixando o aluno pensativo, e por fim, ele concordou.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme as pesquisas a respeito da Etnomatemática foram sendo realizadas para subsidiar este trabalho, percebemos que existem diversas formas de um determinado grupo enxergar a Matemática, sendo necessário conhecer a realidade de cada um, para, assim, compreendermos a sua forma de fazer cálculos, podendo ser de maneira formal ou informal.

O que se percebe é que o aluno realizou, implicitamente, associações com a matemática escolar, seja na forma de comparações, medições, quantificações, entre outros aspectos, muito embora não tivessem consciência de que estava a matematizar. Interessante notar que entes matemáticos aparecem nas falas espontaneamente.

Como futuras professoras de Matemática, compreendemos que existem diversas maneiras de trabalhar um conteúdo em sala de aula, e uma dessas formas é através da Etnomatemática.

REFERÊNCIAS



Poços de Caldas

2º Congresso Nacional de Educação

www.educacaopocos.com.br 08 e 09 de Jun

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 1990.

PELLEGRINOTTI, L.I; Atividade Física e esporte: A importância no contexto saúde do ser humano. **Revista Brasileira Atividade Física &Saúde**.v.3, N.1, p.23-24,1983.

VALENTIM, Pedro. **Círculo e Circunferência**. Slide Share, 2013. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/phvalentim/circulo-e-circunferencia>>. Acesso em: 12 abr. 2017.