



## ARTE E MATEMÁTICA: UMA COMBINAÇÃO QUE DÁ CERTO

Autor: Me. Adenildo Texeira de Araújo

*Escola Estadual Profª Adilina de Sousa Diniz – [adenildotexeira@hotmail.com](mailto:adenildotexeira@hotmail.com)*

Coautora: Ma. Francerly Moreira Barreiro de Araújo

*Universidade Federal de Campina Grande – [francerlym1@hotmail.com](mailto:francerlym1@hotmail.com)*

**Resumo:** A criatividade em desenvolver metodologias que respondam as necessidades imediatas dos alunos por parte de alguns professores não estão surtindo efeitos, ou precisam de alguns ajustes para um melhor funcionamento. Este artigo relata uma experiência com alunos da terceira série do Ensino Médio, com o auxílio da arte, em particular, Arte linear, para entender alguns conceitos matemáticos, tais como: áreas, perímetros, plano cartesiano, dentre outros por meio da Modelagem Matemática. Portanto, este artigo tem o objetivo de mostrar que práticas inovadoras podem melhorar não só o interesse dos alunos pela Matemática como também tornar os conceitos mais concretos e não tão abstratos para os mesmos e que os incentivem a procurar um sentido para si e para a sociedade onde ele vive. Este artigo oferece ainda embasamento teórico aos professores do Ensino Básico, pois foi construído mediante pesquisa bibliográfica que os ajudará a construir caminhos que facilitem o ensino da Matemática, aponta ainda que a Matemática não é uma ciência pronta e acabada, que ainda há muito que fazer para melhorar as práticas metodológicas de muitos docentes.

**Palavras Chave:** Ensino de Matemática, Arte Linear, Modelagem Matemática

### **Introdução**

A Matemática faz parte da nossa história desde que surgiu a necessidade do homem aprimorar suas técnicas, raciocínio ou estudos relacionando-a com a realidade em que vive. NETO, (1998) afirma que a Matemática foi criada e vem sendo desenvolvida pelo homem em função de necessidades sociais. Portanto ela está inserida no contexto sociocultural do cidadão.



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

A Matemática está presente na vida cotidiana de todo cidadão, por vezes de forma explícita e por vezes de forma sutil. No momento em que abrimos os olhos pela manhã e olhamos a hora no despertador, estamos lendo na linguagem matemática, exercitando nossa abstração e utilizando conhecimentos matemáticos que a humanidade levou séculos para construir. (BRASIL, MEC. 2004. p. 3)

É por isso que o professor de matemática desempenha o papel de levar o aluno a reconstruir modelos matemáticos que ele compreenda determinadas situações, representado de maneira a poder utilizar os mais sofisticados sistemas simbólicos da matemática que lhe deem significados, como afirma LIBANÊO (1990)

A dimensão crítico-social, implica vincular os conteúdos de ensino à exigências teóricas e práticas de formação dos alunos, em função das atividades da vida prática. A assimilação ou apropriação de conhecimentos e habilidades adquire importância e sentido se proporciona o domínio ativo e práticos de modos de atuação crítica e criativa na vida, na profissão, no exercício da cidadania. Por essa razão, somente se dá a assimilação crítica dos conteúdos quando se faz a ligação destes com as experiências reais e concretas vividas pelos alunos na sua prática social. (LIBANÊO. 1990. p 137 e 138).

Nesta perspectiva de mudança, que a matemática está inserida no cotidiano das pessoas e precisando de um estudo no que diz respeito à epistemologia, a Educação Matemática vem dando um novo rumo a esta ciência que busca a partir de referenciais teóricos consolidados, respostas e diversificação que inovem o ensino tradicional de matemática.

As mudanças que se configuram no sistema educativo brasileiro, convidam educadores a repensar suas práticas educativas, com a possibilidade de interação entre as diferentes ciências, através da interdisciplinaridade e contextualização no ensino. Nesse



sentido vivenciamos na prática o encontro entre o ensino de Matemática e Artes, possibilitando transcender a barreira imposta pelas disciplinas, que limitam e tornam estanques os espaços em que atuamos. Para FAINGUELERNT, (2009)

A arte, além de nutrir nossa alma com sensibilidade, nos leva à reflexão sobre valores, atitudes e comportamentos. Ela nos proporciona a expansão do universo cultural e tem um grande poder transformador, que permite o desenvolvimento de nossas potencialidades como a intuição, a sensibilidade, a percepção, a imaginação e a curiosidade – importantíssimas para a atividade matemática. (FAINGUELERNT, 2009. p. 13)

Nessa perspectiva o aluno sente-se mais estimulado a aprender quando percebe a relação existente entre arte e matemática através de algo que ele criou com a orientação artística e matemática do professor. A possibilidade de utilizar a criatividade nesse processo e obter uma obra nova e única através da utilização de um processo perceptivo e lógico-matemático possibilita um aprendizado efetivo e uma compreensão maior das inter-relações existentes entre essas matérias a partir da análise artística e matemática da obra criada por cada aluno e dessa forma desenvolvemos várias atividades que exploraram diferentes estratégias para a compreensão dos conteúdos estudados, tais como: pesquisa individual e em grupo a cerca da vida e obras dos artistas: Amilcar de Castro, Beatriz Milhazes, Sonia Delaunay e Tarsila do Amaral; discussões em grupo do que foi pesquisado; as formas e desenhos da arte com linhas e pregos: a Arte Linear.

O Ensino de Matemática deve ser pautado não nos pressupostos teóricos, mas deve incluir também práticas que incluam aplicações na vida cotidiana do aluno. Para PIAGET (1984):

Embora seja ‘moderno’ o conteúdo ensinado, a maneira de o apresentar permanece às vezes arcaica do ponto de vista psicológico, enquanto fundamentada na simples transmissão de conhecimentos, mesmo que se tente adotar (e bastante precocemente, do ponto de vista da maneira de raciocinar dos alunos) uma forma axiomática (PIAGET, 1984)



Seguindo esta linha de estudo e mudanças, a interdisciplinaridade na matemática é um desafio do ensino aprendizagem que dialoga com as possibilidades do educando de construir, analisar e experimentar, e nessa perspectiva objetivou-se com o presente trabalho desenvolver as habilidades artísticas e matemáticas do aluno, bem como, desafiá-los a produzirem discussões que ampliem o conhecimento de geometria plana e explorem questões relacionadas aos conteúdos matemáticos pouco relacionados com o cotidiano dos alunos por meio da pintura, do desenho e da lógica matemática.

A arte aparece de forma espontânea na relação entre as formas que constituem o estudo da Matemática, surgindo assim à necessidade de agregar estas duas áreas do conhecimento como uma possibilidade de promover aprendizagens mais contextualizadas e significativas para a vida de cada sujeito. Promove ainda, condições de explorar as potencialidades artísticas agregadas a situações de provocação e instigação na construção de conhecimentos matemáticos dos diferentes sujeitos.

Um ensino baseado na memorização de regras ou de estratégias para resolver problemas, ou centrado em conteúdos pouco significativos para os alunos certamente não contribui para uma boa formação matemática. Por isso, procuramos estimular a construção de estratégias para resolver problemas, a comprovação e a justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios, para que a matemática contribua para a formação de alunos críticos na sociedade em que vive.

O uso desta metodologia visa não apenas a aplicação de conhecimentos a situações novas no âmbito da Matemática, mas também a situações da vida prática. Ajuda o aprimoramento das capacidades de criar e incentiva a atitude de participação dos alunos na problemática que afeta a vida em grupo estimulando o senso crítico perante aos fatos da realidade social. Bassanezi (2002) diz que “a modelagem matemática consiste essencialmente na arte de transformar problemas da realidade e resolve-los, interpretando suas soluções na linguagem do mundo real”.



Para tanto, a modelagem prestará sua contribuição à medida que for explorada a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios.

Para o professor implantar a Modelagem Matemática em sala de aula com a Arte e Matemática é preciso está comprometido com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos e acima de tudo querer mudar sua maneira e disposição de ensinar e aprender.

A condição necessária para o professor implantar a Modelagem Matemática no ensino, é ter audácia, um grande desejo de mudar sua prática e disposição de aprender a conhecer, uma vez que essa proposta abre caminhos para descobertas significativas. (BIEMBEGUT E HAIN, 2000, p.29).

A principal vantagem da inserção da modelagem no ambiente escolar é que os alunos vivenciando esse tipo de ambiente se sentem corresponsáveis pelo processo de ensino-aprendizagem e dessa forma mais motivados a desenvolver as atividades em sala de aula. Eles podem, através da mesma, estabelecer conexões entre atividades matemáticas e outras disciplinas tornando o ensino mais significativo.

Acredita-se que, além da característica motivadora inerente à aplicação da Modelagem Matemática no ensino da Matemática, esse processo contribui de forma significativa para reflexões, não só relativas à “matematização” do modelo em estudo e na escolha das técnicas para a resolução destes modelos incluindo as tecnologias disponíveis, mas também, e talvez principalmente, para interpretações das soluções encontradas na linguagem do mundo real, possibilitando o ensino de matemática crítica, onde o conhecer reflexivo tem a mesma importância do conhecer matemático e do conhecer tecnológico.



**II CONEDU**  
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## **Metodologia**

Este artigo apresenta uma experiência vivenciada pelo autor do mesmo com duas turmas de alunos da terceira série do Ensino Médio na escola a qual leciono. Ela foi desenvolvida questionamentos dos alunos sobre a aplicação de alguns conteúdos. Houve muitas discussões sobre essa temática, chegando a conclusão que iríamos trabalhar arte e matemática, ou seja, juntar essas áreas e escolher um tema que tivesse aplicação do conteúdo em estudo, “Arte Linear”.

Depois dos temas escolhidos os alunos se organizaram em grupos para realizar pesquisas em sites, revistas, jornais, etc. sobre obras e bibliografia dos artistas bem como obras da arte linear e algum artista brasileiro que trabalha com essa arte. Essas pesquisas foram socializadas em forma de debates e questionamentos em sala de aula, a partir daí foram mostradas obras desses artistas para tirarmos as relações das mesmas com a matemática, em específico, com o conteúdo abordado. Então, cada turma escolheu as obras dos artistas que iriam produzir como também obras da própria autoria dos alunos, todas as telas e desenhos reproduzidos e criados deveriam ter alguma relação com a matemática.

Transformar indivíduos visualmente alfabetizados, com a Arte e a Matemática não é apenas básica, mas fundamental e de grande importância para o aprendizado e para o desenvolvimento do pensamento visual e conhecimento representativo que a caracterizam, assim como afirma Dondis (1997), ao expressar que a experiência visual humana é algo fundamental para o processo da aprendizagem, para que assim sejamos capazes de entender o meio em que vivemos com condições de reagir a ele, transformando assim a aprendizagem da matemática algo bem mais atrativo, dinâmico e contextualizado.

## **Resultados e Discussões**

Quando se considera a Matemática como ciência pronta e acabada o processo de ensino e aprendizagem deixa de ser estabelecido pelo aluno e passa a ser direcionada apenas pelo professor, mas quando se considera como realizada a partir de necessidades impostas pela realidade, o processo ensino/aprendizado passa a ser concebido como aquele no qual o



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

aprendiz constrói o conhecimento a partir de suas próprias atividades desenvolvidas apoiadas nos conteúdos, com isso a proposta em questão tem o objetivo de garantir que os alunos desenvolvessem, elaborassem e construíssem estratégias que permitissem enfrentar novas situações problemas. Por isso o processo deve ser contínuo, e o professor pode avaliar várias competências e habilidades dos alunos envolvidos, desde o compromisso em trazer as atividades pedidas no prazo agendado, a realização dos exercícios propostos, a confecção do material para construir as obras ou esculturas, a busca de informações sobre o autor, a participação fazendo perguntas nos debates e o relacionamento da Matemática em cada uma das obras.

Tendo como principal questão norteadora, identificar os aspectos favorecidos pela Modelagem enquanto uma prática educativa diferenciada para o ensino da Matemática juntamente com a Arte, algumas estratégias abordadas no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos quando a resolução da situação-problema, evidenciam como enfoca Bassanezi (2002), que quando o aluno se sente com mais liberdade para conjecturar e estabelecer suas estratégias aflora a criatividade e a segurança.

Outro aspecto identificado nas pesquisas foi que as ações desenvolvidas pelos alunos têm um contexto como base para as situações-problemas e o uso dos conteúdos matemáticos.

### Referências Bibliográficas

BASSANEZI, R. C. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática*. São Paulo: Editora Contexto, 2002.

BRASIL. *Explorando o Ensino da Matemática: atividades*: volume 2. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2004.

\_\_\_\_\_. *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)*. Introdução. Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DONDIS, D. A. *Sintaxe da Linguagem Visual*. São Paulo, Martins Fontes, 2ª ed.1997.

FAINGUELERNT, E. K. *Tecendo matemática com arte*. Porto Alegre: Artemed, 2009.



LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez Editora, 2004.

NETO, E. R. *Didática da Matemática*. 11<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Ática, 1998.

SOUZA, J. R. de. *Novo olhar matemática*. 1 ed. São Paulo: FTD, v 2 e 3, 2010.

PIAGET, J. *Para onde vai a educação?* 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: José Olympio, 1984.