



Vitruvian Cogitationes - RVC

A ARTE CONCEITUAL E A MODELAGEM MATEMÁTICA: UMA RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR COMO FORMA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

ARTE CONCEPTUAL Y MODELADO MATEMÁTICO: UNA RELACIÓN INTERDISCIPLINARIA COMO FORMA DE ENSEÑAR-APRENDER

CONCEPTUAL ART AND MATHEMATICAL MODELING: AN INTERDISCIPLINARY RELATIONSHIP AS A FORM OF TEACHING-LEARNING

Luis Alberto Flores e Matos

Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG; luisalbertofloresdematos@hotmail.com

Nelson Silva Junior

Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG; nelsonsj194@yahoo.com.br

Resumo: A pesquisa em questão se encontra em estágio inicial e relaciona a arte conceitual e a modelagem matemática como forma de ensino aprendizagem. Ambos os componentes são abstratos e partem da evolução do conhecimento humano, assim como convergem para o mesmo ponto que é o desenvolvimento do raciocínio e do pensamento humano. Partindo da premissa que eles têm o mesmo intuito, esta pesquisa faz uso do aprofundamento da compreensão dos componentes e de alguns métodos para valorizar e desenvolver o ensino-aprendizagem, permitindo uma metodologia com eficiência e um ensino mais prazeroso.

Palavras-chave: Pesquisa. Arte Conceitual. Modelagem Matemática.

Resumen: La investigación en cuestión se encuentra en una etapa temprana y relaciona el arte conceptual y el modelado matemático como una forma de enseñanza y aprendizaje. Ambos componentes son abstractos y se apartan de la evolución del conocimiento humano, además de converger en el mismo punto que es el desarrollo del razonamiento y el pensamiento humanos. Partiendo de la premisa de que tienen el mismo propósito, esta investigación se sirve de profundizar en la comprensión de los componentes y algunos métodos para valorar y desarrollar la enseñanza-aprendizaje, permitiendo una metodología eficiente y una enseñanza más placentera.

Palabras clave: Investigación. Arte conceptual. Modelo Matemático.

Abstract: The research in question is at an early stage and relates conceptual art and mathematical modeling as a form of teaching and learning. Both components are abstract and depart from the evolution of human knowledge, as well as converge on the same point which is the development of human reasoning and thinking. Based on the premise that they have the same purpose, this research makes use of deepening the understanding of the components and

some methods to value and develop teaching-learning, allowing an efficient methodology and a more pleasurable teaching.

Keywords: Research. Conceitual Art. Mathematical Modelagem.

1 INTRODUÇÃO

A educação, principalmente a pública, está vivenciando nas últimas décadas diversas mudanças devido à introdução de tecnologias e a alteração da compreensão da sociedade sobre o que é o ensino. Esta situação se agravou no último ano devido à Pandemia de COVID 19. Atualmente, o professor precisa se adaptar às modificações e às características do ensino, tendo, muitas vezes, que realizar uma mudança repentina na metodologia e na maneira de ensinar. Diante desta realidade e das dificuldades encontradas em sala de aula, bem como da defasagem observada em avaliações externas aplicadas recentemente aos alunos da educação básica, é possível repensar a educação e o ensino-aprendizagem. A partir do cenário da educação atual é possível realizar uma pesquisa sobre a relação entre a Arte e a Matemática, em especial, a Arte Conceitual e a modelagem matemática, como forma de instigar e desenvolver a compreensão de conceitos abstratos, permitindo ao aluno evoluir com relação à aprendizagem e o desenvolvimento do conhecimento científico. A pesquisa apresentada se encontra no início e está embasada no eixo gerador Imagem e Ensino, em função da relação descrita acima fazer uso da imagem como forma de catalogar, registrar e organizar a relação interdisciplinar entre estes componentes e a potencialidade que as mesmas apresentam no processo de ensino e aprendizagem.

2 DESENVOLVIMENTO

Na atualidade, os profissionais da Educação e a maior parte do sistema de ensino, utilizam-se de uma didática e de materiais de caráter tradicional. Sendo que a maior parte das instituições educacionais utiliza a apostila ou o livro como única fonte de conhecimentos e referência para o ensino-aprendizagem. Para a realização de um ensino-aprendizado de maior eficiência e qualidade é necessário a busca por conhecimentos e métodos não convencionais, que busquem aliar o conteúdo ou conceito científico ao cotidiano do aluno. Isto favorecerá a criação de um aluno-pesquisador, com interesse em buscar informações e utilizar dos conhecimentos científicos para aplicação em seu dia a dia, buscando significados para aquilo que está estudando:

O segredo do bom ensino e o entusiasmo pessoal do professor, que vem de seu amor à Ciência e aos alunos e deve ser canalizado mediante planejamento e metodologia adequados, visando, sobretudo a incentivar o entusiasmo dos alunos para realizarem por iniciativa própria os esforços intelectuais e morais que a aprendizagem exige (BORDENAVE; PEREIRA, 1989, p. 56).

Diante da necessidade de uma educação ativa, inovadora, desafiadora e relacionada ao cotidiano do aluno, a pesquisa em questão busca relacionar a Matemática e as Artes Visuais, como forma de evolução do conhecimento humano. Ambas as áreas do conhecimento exigem a abstração do pensamento e são de extrema importância para a evolução humana e social. Nesta pesquisa, em especial, será desenvolvida a relação entre a Arte Conceitual e a modelagem matemática, como forma de aflorar e desenvolver as ideias e o raciocínio:

Assim, em nosso ambiente escolar, essa separação razão-emoção não é só mantida como estimulada. Dentro de seus muros o aluno deve penetrar despindo-se de toda e qualquer emotividade. Sua vida, suas experiências pessoais não contam. Ele ali está apenas para “adquirir conhecimentos”, sendo que “adquirir conhecimentos”, neste caso, significa tão-somente “decorar” fórmulas e mais fórmulas, teorias e mais teorias, que estão distantes de sua vida

cotidiana. Por isso, pouca aprendizagem realmente ocorre em nossas escolas: somente se aprende quando se parte das experiências vividas e sobre elas se desenvolve a aplicação de símbolos e conceitos que as clarifiquem (DUARTE JR, 2001, p. 32).

As práticas e metodologias de ensino devem ser pensadas e estudadas pelo professor e pela sua instituição, como forma de buscar os melhores meios de proporcionar ao aluno um aprendizado em Artes e em Matemática com efetividade. Este ato de reflexão e de construção de um método de ensino-aprendizagem se faz de grande importância, pois o professor não estará apenas passando os conteúdos sem uma relação com o cotidiano do aluno ou sem uma contextualização do conceito, mas sim a partir de uma metodologia de construção de conceitos, como é o caso da relação entre a Arte Conceitual e a modelagem matemática. Isto possibilita integrar o aluno a um processo de aprendizagem, no qual este passa de um ouvinte passivo para um pesquisador do conhecimento humano:

No setor educacional, a aprendizagem realizada por meio da modelagem facilita a combinação dos aspectos lúdicos da matemática com seu potencial de aplicação. E mais, com este material o estudante vislumbra alternativas no direcionamento de suas aptidões ou formação acadêmica (BASSANEZI, 2004, p. 16).

A relação entre a Arte Conceitual e a modelagem matemática é, sem dúvida, um método de grande relevância para o ensino aprendizagem de ambas as áreas. A partir desta abordagem é muito importante usar o conhecimento que o aluno já traz consigo e instrumentalizá-los para que possam compreender conceitos, tanto artísticos quanto matemáticos. Esta abordagem permite trabalhar a interdisciplinaridade como forma de valorizar o ensino-aprendizagem, a evolução do conhecimento e a assimilação de conceitos científicos.

O método de ensino, a partir da relação entre a Arte Conceitual e a modelagem matemática, permite ao professor abranger vários temas e conceitos como se fossem ramificações e assim buscar também conhecimentos que os alunos aprenderam em outras oportunidades, para que possam retomá-los antes de aprender novos conteúdos. O método proposto vem se tornando de grande importância em sala de aula, pois os alunos estão digitalmente conectados e vivenciam um mundo com celulares, computadores e internet. Assim, muitas vezes as aulas com poucos recursos e sem assuntos de interesse dos alunos se tornam desmotivantes, sendo este método proposto também uma forma de investigação para ajudar a suprimir dificuldades de aprendizado.

Existe um consenso no que diz respeito ao ensino de Matemática precisar voltar-se para a promoção do conhecimento matemático e da habilidade em utilizá-lo, sendo que neste sentido, as Artes Visuais permitem avançar dentro deste contexto. Esta relação significa ir além das simples resoluções de questões matemáticas, muitas vezes sem significado para o aluno, e levá-lo a adquirir uma melhor compreensão, tanto da teoria matemática, quanto da natureza do problema a ser modelado:

A modelagem matemática no ensino pode ser um caminho para despertar no aluno o interesse por tópicos matemáticos que ele ainda desconhece, ao mesmo tempo que aprende a arte de modelar, matematicamente. Isso porque é dada ao aluno a oportunidade de estudar situações-problema por meio de pesquisa, desenvolvendo seu interesse e aguçando seu senso crítico (BIEMBENGUT, 2004, p. 18).

A pesquisa apresentada se apropria de conhecimentos tanto de Matemática quanto de Artes para desenvolver conhecimentos científicos e artísticos. Um dos trabalhos desenvolvidos foi a criação de um xilofone em uma escada, relacionado às notas musicais, as frações, a equação de primeiro grau e a estrutura física da escola. Isto permitiu entender a Matemática e as Artes Visuais na prática, como parte de um processo evolutivo nas relações de ensino-aprendizagem.

Figura 1 - Sons da escada



Fonte: Os autores, 2021.

A intervenção do espaço, apresentada na imagem, foi construída com uma turma do curso de formação de docentes em uma escola pública do Estado do Paraná e permitiu relacionar a Arte Conceitual com a modelagem matemática. O conteúdo principal trabalhado nesta atividade foi Função do Primeiro Grau, mas foi necessário relacionar, recapitular e discutir o conceito de frações, proporcionalidade, regra de três simples, capacidade, unidades de medidas e, por fim, funções para que a intervenção fosse posta em prática, oportunizando a relação entre tais conceitos. Em cada garrafa havia água em proporção correspondente a uma nota musical. Os alunos utilizaram palitos de churrasco para produzir sons e desenvolver ritmos, relacionando o subir ou descer da escada com a escala de tons musicais. O revestimento da parede representa um plano quadriculado e o corrimão representa uma função do primeiro grau. A intervenção no ambiente escolar permitiu aguçar também a curiosidade nos alunos das demais turmas, que buscaram compreender o que seria aquela intervenção, qual a sua finalidade e qual a relação entre as Artes Visuais e a Matemática.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da pesquisa estar se iniciando, o estudo se faz de grande importância para as áreas de Educação e Ensino, pois investiga um método de ensino-aprendizado atual e instigador, que estimula o aprendizado ao criar uma atmosfera lúdica ao aluno, facilitando a compreensão da Arte Conceitual e da Matemática. Desafios se impõem cotidianamente a professores e professoras das mais diferentes áreas do conhecimento. Propostas que estimulem o pensamento criativo dos alunos, em especial, de maneira interdisciplinar, transformam o espaço escolar em um campo relacional entre os conhecimentos científico e empírico. A produção e a fruição artística permitem, a qualquer pessoa, uma maior interação com seu meio, pois a Arte, enquanto produto cultural da humanidade, reúne as mais diferentes formas de expressão do conhecimento humano. Entendê-la como tal, é entender a indissociabilidade que deve existir entre o conhecimento científico e o conhecimento expresso no nosso cotidiano. Desta forma, este

método, que propõe a relação entre a Arte Conceitual e a Matemática, pode ser entendido como uma prática de ensino, facilitadora para a formação integral do aluno, que ao associar diferentes conceitos, passa a compreender que áreas do conhecimento, que podem parecer distantes à princípio, são, na verdade, partes de um todo, fragmentado como proposta de um modelo de ensino.

REFERÊNCIAS

BASSANEZI, R.C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**: uma nova estratégia. 2º. ed. São Paulo: Contexto, 2004.

BIEMBENGUT, M.S.; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. 3º. ed. São Paulo: Contexto, 2004.

BORDENAVE, J.; PEREIRA, A. **Estratégias de ensino aprendizagem**. 4. ed., 1989.

DUARTE JR, João Francisco. **Por que arte-educação?** 12. ed. Campinas: Papirus, 2001.