

Relato de Experiência



A Matemática nas Artes Contemporâneas: Possibilidade para uma Atividade Interdisciplinar

Waléria de Jesus Barbosa Soares⁵

Resumo

No presente trabalho, apresenta-se uma sugestão de atividade interdisciplinar entre Matemática e Arte, cujo objetivo é fazer com que os alunos percebam que a geometria se encontra no dia a dia, a partir de uma exposição de instalações artísticas. Acredita-se que, no âmbito educacional, o ensino de Matemática só poderá contribuir de forma positiva e significativa aos alunos, se o olhar fragmentado e limitado dos professores for desconstruído de modo a propiciar a percepção das múltiplas possibilidades que favorecem a interdisciplinaridade.

Palavras-chave: Geometria; instalações artísticas; interdisciplinaridade.

Introdução

Laços que ligam a matemática e a arte

Ao longo dos tempos, Matemática e Arte estiveram e ainda estão ligadas por elementos comuns. Observa-se que a Matemática pode ser a base da criação humana e/ou da natureza, e a Arte, por muitas vezes, se utiliza de formas determinadas por leis matemáticas. Afinal, concorda-se com Barco (2005), quando diz que “o homem fez arte usando matemática e construiu a matemática observando as artes”.

Na perspectiva de que, segundo Atalay (2007), “a natureza inspira tanto o artista quanto o cientista”, sugere-se uma atividade interdisciplinar entre Matemática e Arte, cujo objetivo é fazer com que os

alunos percebam que a geometria se encontra no dia a dia, a partir de uma exposição de instalações artísticas.

Pretende-se com esta atividade recuperar conexões e diálogos entre a Matemática e a Arte, preenchendo algumas lacunas da produção de conhecimento.

2. Um pouco de instalações artísticas para professores de matemática

O conceito de instalação artística até hoje não está definido, mas se pode concebê-lo como um trabalho de ocupação espacial que, ao modificar o espaço, busca no espectador despertar sensações, sentimentos ou questionamentos sobre as ideias que estão por detrás da própria obra.

Nos anos 1920, "Merzbau" ou

⁵Doutoranda em Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática pela UNICAMP.
E-mail: walleria_soares@hotmail.com

**A MATEMÁTICA NAS ARTES CONTEMPORÂNEAS:
POSSIBILIDADE PARA UMA ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR**

“Casa Merz”, foi considerada a primeira instalação artística, mesmo sem essa denominação. Ela consistia em toda a ocupação do apartamento do artista Kurt Schwitters, em Hannover, na Alemanha, que contou com uma decoração nada convencional, onde malas com roupas foram presas através de arames nas paredes, junto a madeiras de diferentes tamanhos, mas que, infelizmente, foi destruída num ataque aéreo.

Nos anos 1960, as instalações surgiram como ambientes construídos em museus e galerias, como obras que intervêm na paisagem, ou tudo que é organizado fora delas para a sua construção, ou ainda, obras criadas para um determinado lugar.

Nos anos 1980, o conceito de instalação foi pensado quando a ideia de escultura começou a deixar por desejar ao falar de uma obra, pois, segundo Krauss (1984), “estava na categoria de terra-de-ninguém: era tudo aquilo que estava sobre ou em frente a um prédio que não era o prédio, ou estava na paisagem que não era a paisagem”.

Nos anos 1990, ela passou a ser relacionada ao espaço e campo plástico, o que, segundo Junqueira (1996), seria “trabalho de artistas contemporâneos”, e para Leprum (1999) “uma forma singular

de ocupação do espaço, oriunda de uma reflexão espacial posta em perspectiva no campo plástico”.

Hoje, no século XXI, o espaço não é restrito aos museus, qualquer espaço é propício à instalação. Elas podem causar inquietação em quem caminha pelas ruas das cidades e provocar o espectador a construir um olhar mais crítico sobre a sociedade.



Figura 1: Instalação dentro de museu.
Fonte: www.danielburen.com



Figura 2: Instalação fora de museu.
Fonte: www.danielburen.com

Enquanto poética artística, a instalação pode ainda ser agregada de outros suportes, como o vídeo e o som, originando a videoinstalação. Outras linguagens como esculturas, performances, computação gráfica e o universo virtual também podem ser utilizadas.

**A MATEMÁTICA NAS ARTES CONTEMPORÂNEAS:
POSSIBILIDADE PARA UMA ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR**



Figura 3: Videoinstalação.
Fonte: www.tonyoursler.com



Figura 4: Instalação utilizando escultura.
Fonte: www.henriqueoliveira.com

Por isso, diz-se que a instalação é obra contemporânea, porque se apropria do conceito de arte contemporânea. Ela constrói, desconstrói e reconstrói o espaço a sua volta.

2.1 Conhecendo instalações que se utilizam de geometria

O artista brasileiro Hélio Oiticica (1937-1980), fortemente influenciado pelo movimento Neoconcreto, deu início, em 1959, à mudança de suas obras da tela para



Figura 5: Penetrável, de Hélio Oiticica.
Fonte: www.heliooiticica.org.br

A artista italiana *Esther Stocker* (1974 -) trabalha com instalações em modelos simplificados e habitados apenas por formas geométricas, que se modificam conforme a posição do espectador, que interage com a obra. Como a geometria da perspectiva fica evidenciada em suas instalações, pode-se recorrer a conceitos como bi dimensionalidade e tridimensionalidade. Stocker busca mexer com a cabeça das pessoas ao mudar a

o espaço ambiental. As suas instalações tridimensionais conhecidas como Penetráveis, começaram formadas por placas de madeira até atingirem dimensões gigantescas que buscavam o deslocamento do espectador por entre enormes prismas.



Figura 6: Penetrável, de Hélio Oiticica.
Fonte: www.heliooiticica.org.br

percepção de espaço. É como se pudéssemos viver e perceber o mundo em 3D ao nos aproximarmos da realidade tridimensional de suas instalações.



Figura 7: Instalação de Esther Stocker.
Fonte: www.estherstocker.net

**A MATEMÁTICA NAS ARTES CONTEMPORÂNEAS:
POSSIBILIDADE PARA UMA ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR**



Figura 8: Instalação de Esther Stocker.
Fonte: www.estherstocker.net

O artista e fotógrafo francês Georges Rousse (1947 -) constrói suas obras em três tipos de espaço: o real, onde ele faz as instalações; o imaginário, onde

ele cria a pintura; e o final, que só é visível depois que a foto é tirada.

Para construir esses espaços, áreas de figuras planas, tais como os círculos, os quadrados, os retângulos, são calculadas milimetricamente para que a figura geométrica apareça a partir de determinada perspectiva. A fotografia é a produção final da instalação. Rousse transforma lugares totalmente abandonados ou mesmo destruídos em verdadeiras obras de arte de caráter geométrico.



Figura 9: Momentos de pintura, análise de perspectiva e fotografia da Instalação de Georges Rousse
Fonte: www.georgesrousse.com

3. A relação entre geometria e instalações artísticas numa perspectiva interdisciplinar

Como associar uma matemática tão antiga, como a geometria, a uma arte tão contemporânea, como as instalações? Se se concebe que matemática e arte, segundo Fainguelernt e Nunes (2006), “desde sempre caminharam juntas, aliando razão e sensibilidade”, uma atividade numa perspectiva interdisciplinar seria capaz de fazer essa ponte, o que seria, segundo Gadotti (2004), “a construção de um conhecimento globalizante, rompendo com as fronteiras

das disciplinas”.

Assim, vê-se a interdisciplinaridade, de acordo com Morin (2005), como “um novo jeito de repensar a educação”. E mesmo sabendo que não existe ainda uma forma única de conceituá-la, compreendemo-la como Fazenda (1994), “uma relação de reciprocidade, de mutualidade [...], é a substituição de uma concepção fragmentária para unitária do ser humano”.

Portanto, numa atividade interdisciplinar que envolve geometria e instalações, deve existir um eixo integrador entre arte e matemática, de forma que elas se tornem

comunicativas entre si, sem que percam sua individualidade, pois, segundo Brasil (2002), “a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto”.

O professor perceberá, conforme Fainguerlernt e Nunes (2006), que “a riqueza de detalhes do trabalho artístico oferece uma grande vantagem didática e pedagógica como ilustração para o estudo da matemática”, ao mesmo tempo que também constatará que a geometria possibilita, segundo Barbosa (2005), “o surgimento do prazer e gozo que merecem ser explorados por educadores, através da contemplação da harmonia e de contrastes na arte”.

Segundo Santomé (1998), “a interdisciplinaridade dá significado ao conteúdo escolar”. Vejamos o que acontece com um aluno numa atividade interdisciplinar entre geometria e instalações artísticas: na produção da obra, o aluno como artista exercita a imaginação, sendo capaz de realizar combinações de imagens, ele visualiza e representa o mundo que deseja geometricamente. Ao mesmo tempo, enquanto expectador, ele necessita compreender a obra, o espaço e as formas geométricas. O conhecimento acontece via percepção e

via raciocínio visual, e a interação entre esses aspectos favorece o seu desenvolvimento cognitivo. Fazer a comunicação entre geometria e instalações artísticas fará com que o aluno relacione os conteúdos, de forma que aprenda, sob perspectivas diferentes, olhar um mesmo objeto.

Logo, compreende-se que neste diálogo interdisciplinar:

Tanto Arte quanto Matemática são disciplinas que estimulam o aluno a ter uma visão crítica da realidade, pois Matemática ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, fazendo com que o educando analise e enfrente situações novas, formando uma visão ampla e científica da realidade. A Arte, entretanto, estimula o educando a ter visão de mundo, onde seu estudo proporciona a expansão do universo cultural e abre espaço para conhecer e valorizar a própria cultura, construindo uma identidade social. (FAINGUELERNT; NUNES, 2006, p. 15-16).

Portanto, interdisciplinarizar arte e matemática, por meio da geometria e das instalações artísticas, de acordo com Luck (2003), viria a “estabelecer o sentido de unidade na diversidade, mediante uma visão de conjunto”, pois a interdisciplinaridade permite aos alunos desenvolverem suas capacidades de forma crítica e questionadora ao compreenderem a relação existente entre teoria e prática.

4. Uma proposta de atividade interdisciplinar

**A MATEMÁTICA NAS ARTES CONTEMPORÂNEAS:
POSSIBILIDADE PARA UMA ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR**

O objetivo geral da atividade sugerida é fazer com que os alunos percebam que a geometria se encontra no dia a dia, a partir de uma exposição de instalações artísticas.

Como objetivos específicos, pretende-se que os alunos:

- conheçam os diversos sólidos geométricos; e,
- compreendam a concepção de instalação artística enquanto arte contemporânea.

Os conteúdos trabalhados são Geometria Espacial (Matemática) e Instalação Artística (Arte). O produto final é uma exposição de instalações artísticas construídas a partir de objetos na forma dos sólidos geométricos.

Em relação à metodologia, os alunos deverão modificar um espaço da escola, que pode ser uma sala de aula, o pátio, a cantina ou mesmo o banheiro, de modo que objetos na forma dos sólidos geométricos decorem o ambiente escolhido.

Professores de arte e matemática devem trabalhar conjuntamente em toda a atividade, desde o planejamento, até as pesquisas orientadas com os alunos e sua produção final. Isto faz com que os professores também aprendem sobre o conteúdo do componente curricular do colega.

Com o auxílio do professor de ma-

temática, os alunos devem pesquisar sobre as formas geométricas espaciais e seus elementos, conhecê-las e percebê-las em objetos do seu cotidiano. Com o auxílio do professor de arte, os alunos devem pesquisar sobre as instalações artísticas, conhecê-las e compreendê-las como arte contemporânea. As histórias da matemática e da arte podem contribuir para o aprimoramento do conhecimento.

Para construção da instalação, os alunos devem realizar pesquisas e trazer objetos encontrados em seu cotidiano, como, por exemplo:

- prismas: caixinhas de diversas formas, como de sapato, de leite, de fósforo; calendários na forma de prisma de base triangular; tijolos; dados; embalagens de pizza etc.;
- pirâmides: bibelôs na forma de pirâmide;
- cones: cones de trânsito, chapeuzinho de aniversário, casquinhas de sorvete, funis;
- cilindro: velas, latas de óleo, de leite, de refrigerante, lápis, rolos de papel, giz;
- esferas: bolas de futebol, bolas de isopor, bolinhas de gude.

Nenhum dos objetos da instalação deve ser construído pelos alunos, o que não quer dizer que durante a execução da

**A MATEMÁTICA NAS ARTES CONTEMPORÂNEAS:
POSSIBILIDADE PARA UMA ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR**

atividade eles não possam construir. Assim, a percepção sobre os sólidos no dia a dia fica mais evidente.

Para a montagem final da exposição, os alunos, a partir de suas pesquisas, decidem como organizar a instalação. Podem, por exemplo, usar fios para pendurar os objetos ou espalhá-los pelo espaço escolhido. Podem, também, utilizar vídeos ou sons, caracterizando uma videoinstalação.

A avaliação será realizada a partir da observação, através de fichas de registro. Os professores, em conjunto, verificarão os seguintes aspectos: integração, participação, respeito à opinião alheia, além da compreensão dos conteúdos trabalhados.

Sugere-se que esta atividade seja realizada em equipes de alunos ou de turmas, de forma que cada equipe fique com um espaço da escola. Sugere-se, ainda, que ela seja realizada por alunos dos anos finais do ensino fundamental ou do ensino médio, visto que a geometria espacial e as instalações ficam mais evidentes nos conteúdos desses anos escolares.

5. Algumas considerações

Acredita-se que a interdisciplinaridade não é apenas junção de saberes, mas algo além de novos saberes, que aproxima

o aluno à realidade social estabelecendo um diálogo recíproco. Por isso, o ensino da Matemática só poderá contribuir de forma positiva e significativa aos alunos, se o olhar fragmentado e limitado dos professores for desconstruído, percebendo as múltiplas possibilidades que favorecem essa interdisciplinaridade.

Logo, modificar um espaço ou apenas (re)defini-lo, como é proposto nessa atividade, para a construção de uma instalação artística só favorecerá ao aluno perceber que o ato de questionar é um ponto necessário para o entendimento de uma obra e que, se a esse questionamento inclui refletir sobre onde está a geometria no seu dia-a-dia, a matemática se fará então, significativa.



Referências Bibliográficas

ATALAY, Bulent. **A Matemática e a Mona Lisa, a confluência da arte com a ciência**. São Paulo: Mercuryo, 2007.

BARBOSA, Ruy Madsen. **Descobrimo a Geometria Fractal para a sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

BARCO, Luiz. **Série: Arte e Matemática**. TVE / Rede Brasil, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

BUREN, Daniel. Disponível em: <www.danielburen.com>. Acesso em: 25 out. 2013.

FAINGUELERNT, Estela Kaufmann; NUNES, Kátia Regina Ashton. **Fazendo Arte com a Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas: Papyrus, 1994.

GADOTTI, Moacir. **A organização do trabalho na escola: alguns pressupostos**. São Paulo: Ática, 1993.

JUNQUEIRA, Fernanda. **Sobre o conceito de instalação**. Rio de Janeiro: Revista Gávea, nº 14, 1996.

KRAUSS, Rosalind. A escultura no Campo Ampliado. Tradução de Elizabeth Car-

bone Baez. **Gávea: Revista semestral do Curso de Especialização em História da Arte e Arquitetura no Brasil**. Rio de Janeiro: PUC-RJ, n.1, 1984.

LEPRUM, Sylviane. **Sobre maneiras de instalações**. Porto Alegre: Porto Arte, 1999. v.10.

LUCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2005.

OITICICA, Hélio. **Penetrável**. Disponível em: <www.heliooitica.org.br>. Acesso em: 10 abr. 2013.

OLIVEIRA, Henrique. Disponível em: <www.henriqueoliveira.com>. Acesso em: 25 out. 2013.

OURSLE, Tony. Disponível em: <www.tonyoursler.com>. Acesso em: 25 out. 2013.

ROUSSE, Georges. **Momentos de pintura**. Disponível em: <www.georgesrousse.com>. Acesso em: 12 mai. 2013.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e Interdisciplinariedade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

STOCKER, Esther. Disponível em: <www.estherstocker.net>. Acesso em: 15 mar. 2013.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br