

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE ARTES
CURSO DE LICENCIATURA EM ARTES VISUAIS

Paulo Roberto Rocha Pereira

ARTE E GEOMETRIA: EMOÇÃO VERSUS RAZÃO
UMA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO
FUNDAMENTAL

Porto Alegre
2016/1

Paulo Roberto Rocha Pereira

ARTE E GEOMETRIA: EMOÇÃO VERSUS RAZÃO
UMA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO
FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Artes Visuais – Licenciatura em Artes Visuais do Instituto de Artes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial e obrigatório para obtenção do título de Licenciatura em Artes Visuais.

Orientadora: Profa. Dra. Umbelina Barreto

Porto Alegre
2016/1

CIP - Catalogação na Publicação

Pereira, Paulo Roberto Rocha

Arte e Geometria: Emoção versus Razão - uma
experiência de aprendizagem no Ensino Fundamental /
Paulo Roberto Rocha Pereira. -- 2016.
55 f.

Orientadora: Umbelina Barreto.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto
de Artes, Licenciatura em Artes Visuais, Porto
Alegre, BR-RS, 2016.

1. Arte. 2. Geometria. 3. Educação. 4.
Aprendizagem. 5. Percepção. I. Barreto, Umbelina,
orient. II. Título.

Paulo Roberto Rocha Pereira

ARTE E GEOMETRIA: EMOÇÃO VERSUS RAZÃO
UMA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO
FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão aprovado pela
Banca Examinadora para obtenção do
título de Licenciatura em Artes Visuais.

Porto Alegre, em 08 de julho de 2016.

Profa. Dra. Umbelina Barreto (orientadora)

Profa. Dra. Dorcas Janice Weber (banca examinadora)

Prof. Dr. Rodrigo Nunez (banca examinadora)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Profa. Dra. Umbelina Barreto pela supervisão e aos professores da banca Profa. Dra. Dorcas Janice Weber e Prof. Dr. Rodrigo Nunez por terem aceitado o convite e por suas colaborações.

Agradeço também à Escola Estadual Anne Frank por ter me acolhido e possibilitado as experiências para a realização deste trabalho.

*"Mas eu não quero me encontrar com gente louca", observou Alice.
" Você não pode evitar isso", replicou o gato.
"Todos nós aqui somos loucos. Eu sou louco, você é louca".
"Como você sabe que eu sou louca?" indagou Alice.
"Deve ser", disse o gato, "Ou não estaria aqui".*

Alice no país das maravilhas Lewis Carroll, 1865.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo demonstrar como duas diferentes áreas de conhecimento, Arte e Geometria, aparentemente separadas pela clássica dicotomia Razão X Emoção, têm muito mais em comum do que pontos de divergência. A Arte e a Geometria podem convergir e ampliar a aprendizagem dos alunos, e, nesse sentido, pretende-se mostrar que, com frequência, encontra-se o uso intuitivo ou intencional de conceitos geométricos realizados pelos artistas na execução de suas obras, prioritariamente, na busca de harmonia e equilíbrio, em uma referência estética que enfatiza a boa forma. A convergência entre arte e geometria pode ser utilizada para o desenvolvimento da expressão criadora do aluno na escola regular em práticas de sala de aula, como é demonstrado a partir de experiências realizadas no estágio de docência supervisionado. O texto se desenvolve confirmando que é possível obter a participação dos alunos através de atividades estimulantes e envolventes, tal como as que foram propostas no estágio docente. Com exercícios planejados e preparados a partir de obras de artistas como M.C. Escher, Beatriz Milhazes, Adriana Varejão e do Grupo Coletivo Muda, o ensino de artes pode enveredar pela Geometria e resultar em um exercício de percepção, criatividade e contemplação tornando-se instrumento que poderá ser utilizado pelo professor de artes para o desenvolvimento da aprendizagem artística, bem como para o resgate do prazer de aprender Arte na escola.

Palavras-chave: arte, geometria, educação, percepção, expressão, aprendizagem.

PEREIRA, Paulo Roberto Rocha. Arte e geometria: emoção versus razão uma experiência de aprendizagem. Porto Alegre, 2016, 49 f. Trabalho de Conclusão em Licenciatura em Artes Visuais – Curso de Graduação em Artes Visuais do Instituto de Artes da UFRGS. Porto Alegre, 2016.

SUMÁRIO

Lista de figuras	10
INTRODUÇÃO	12
HISTÓRICO	13
1 GEOMETRIA E ARTE	17
1.1 Geometria na Arte Moderna	17
1.2 Geometria na Arte Contemporânea	25
2 A GEOMETRIA NA ARTE EDUCAÇÃO.....	28
2.1 A tradição da Bauhaus.....	29
2.2 A Arte Educação	30
3 A EXPERIÊNCIA NA ARTE E NA APRENDIZAGEM DA ARTE NA ESCOLA BÁSICA	33
3.1 A proposta triangular de Anna Mae Barbosa	34
3.2 A experiência em sala de aula: a Escola Estadual Anne Frank	36
4 UMA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM ENTRE A EMOÇÃO E A RAZÃO	38
4.1 Mauritius Cornelius Escher	38
4.2 Beatriz Milhazes.....	42
4.3 Adriana Varejão	45
4.4 O coletivo na Arte Contemporânea	47
CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
REFERÊNCIAS.....	54

Lista de figuras

Figura 1 – Abstração 58, acrílico sobre tela, 2,00 X 1,10 m, Paulo Roberto Rocha Pereira, 2014.....	14
Figura 2 – Abstração 62, acrílico sobre tela, 0,80 X 1,40 m, Paulo Roberto Rocha Pereira, 2016.....	15
Figura 3 – <i>Les Demoiselles D'Avignon</i> , Pablo Picasso, 1907 (Fonte: http://my-kid-could-paint-that.blogspot.com.br/2014/05/les-demoiselles-davignon.html).	20
Figura 4 – Rotorelevos, Marcel Duchamp, 1923 (Fonte: http://www.japagirl.com.br/blog/dj-sets/today-sound-duchamp-por-arthur-mendes-rocha-2).	21
Figura 5 – Persistência da memória, Salvador Dalí, 1931. (Fonte: https://livreopiniao.com/2014/01/23/a-persistencia-da-memoria-25-anos-sem-salvador-dali/).	22
Figura 6 – Composição em vermelho, azul e amarelo, 1930, Piet Mondrian (FONTE: http://www.radford.edu/rbarris/art428/MondriananddeStijl.html).	23
Figura 7 – A negra, Tarsila do Amaral, 1923 (Fonte: http://obviousmag.org/pintores-brasileiros/tarsila_do_amaral/as-principais-obras-de-tarsila-do-amaral.html).	24
Figura 8 - Lygia Clark - bicho de bolso.....	27
Figura 9 – Relatividade, M.C. Escher, 1953.....	39
Figura 10 – Caleidosciclo, M.C. Escher.	40
Figura 11 – Pavimentação, M.C. Escher.....	40
Figura 12 – Caleidosciclos feitos após a discussão em aula sobre Escher por alunos da 6ª série da Escola Estadual Anne Frank.....	41
Figura 13 - Pavimentação, ladrilhagem feitos a partir de Escher por alunos da 6ª série da Escola Estadual Anne Frank.	41
Figura 14 – <i>Love</i> , 2007, Beatriz Milhazes.	42
Figura 15 – Alunos da 6ª série da Escola Estadual Anne Frank pintando plásticos adesivos para realização da tarefa em aula, baseando-se na técnica de Beatriz Milhazes.	43
Figura 16 – Obra realizada pelos alunos da 6ª série da Escola Estadual Anne Frank, utilizando os adesivos pintados confeccionados pelos alunos.	44
Figura 17 – Os artistas e sua obra: alunos da 6ª série da Escola Estadual Anne Frank.	44
Figura 18 – Colagem, alunos 8ª série, Escola Estadual Anne Frank.....	45
Figura 19 – Azulejos brancos e azuis de origem portuguesa são motivos recorrentes na obra de Adriana Varejão, Instituto de Arte Contemporânea, Boston, Estados Unidos, 2014.	46

- Figura 20 – Trabalhos realizados por alunos da 6ª série a partir dos trabalhos de azulejaria da artista Adriana Varejão. Alguns alunos optaram por transformar os azulejos em estruturas tridimensionais. 47
- Figura 21 – Trabalho do grupo Coletivo Muda, Rio de Janeiro, Brasil..... 48
- Figura 22 – Primeira etapa do trabalho: aplicado papel *contact* sobre o módulo de MDF (20 X20 cm), o qual foi, posteriormente, pintado com tinta *spray*. 49
- Figura 23 – Trabalho concluído, após a pintura com tinta *spray* e retirada dos adesivos de papel *contact*. 50

INTRODUÇÃO

O trabalho intitulado Arte e Geometria: emoção versus razão pretende mostrar como duas diferentes áreas de conhecimento, Arte e Geometria, aparentemente separadas pela clássica dicotomia Razão X Emoção, têm muito mais em comum do que pontos de divergência. Afirma-se que ambas podem se auxiliar mutuamente em questões educacionais integrando-se em experiências de aprendizagem, sendo que, no texto, se apresenta Uma Experiência de Aprendizagem, tal como está enunciada no subtítulo do trabalho.

Pretende-se mostrar que, com frequência, encontra-se o uso intuitivo ou intencional de conceitos matemáticos pelos artistas na execução de suas obras, na busca de harmonia e equilíbrio, e em uma referência estética que enfatiza a boa forma ou a *Gestalt*.

O trabalho traz um prólogo, no qual é apresentado o histórico até se chegar à escolha do tema.

A seguir, está estruturado em quatro capítulos: (1) geometria e arte, (2) a geometria na arte educação, (3) a experiência na arte e na aprendizagem da arte na escola básica e (4) uma experiência de aprendizagem entre a emoção e a razão.

Nas considerações finais, são apresentadas reflexões associando o conteúdo teórico e a experiência no estágio docente sobre como potencializar a relação interdisciplinar entre a Arte e a Geometria.

HISTÓRICO

Nasci e cresci em Osório, a 94 km de Porto Alegre. Ali cursei o Ensino Fundamental. Recordo-me que, durante os primeiros anos de aprendizagem, o desenho sempre fez parte das minhas atividades, tanto escolares quanto recreativas. Lembro que, durante o 2º, 3º ano de Escola, com frequência, eu desenhava casas para os colegas da sala de aula. Eles me diziam quantas janelas, quantas portas, quantos andares e eu executava um desenho. Mais tarde, da 6ª à 8ª série fui estudar na Escola Industrial Ildefonso Simões Lopes, em Osório. Esta Escola tinha como proposta preparar o aluno com uma formação técnica. As aulas de Artes eram aulas de Desenho Geométrico, aprendíamos a usar compasso, esquadros, réguas, transferidores. Nestas aulas projetávamos móveis e, após, os executávamos nas aulas de Marcenaria. Sempre gostei destas atividades e meu interesse por Arquitetura, Design e Arte já despontava.

Estas experiências fizeram com que meus pais buscassem uma Escola de 2º Grau na qual houvesse Desenho Arquitetônico. Foi assim que me mudei para Porto Alegre, para cursar Desenho Arquitetônico no Colégio Anchieta.

Durante este período, o 2º Grau, eu fiz cursos de Cerâmica, Vitrinismo, no Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), e frequentava Galerias de Artes e exposições. Foi nesta época que adquiri minha primeira Obra de Arte com minha mesada: uma Gravura de Iberê Camargo.

No início da década de 1980, não existia, em Porto Alegre, uma Universidade que oferecesse Curso de Design. Este curso seria minha primeira opção, mas eu só sabia da existência de um Curso de Design no Rio de Janeiro. Dessa maneira, procurei o curso que mais se aproximasse do design. Então, ingressei em 1981 no Curso de Arquitetura da Universidade do Rio dos Sinos (UNISINOS). Paralelamente ao Curso de Arquitetura, também frequentei o Atelier Livre da Prefeitura de Porto Alegre, onde cursei Desenho, Cerâmica e Gravura.

Após realizar a graduação em Arquitetura, eu fui trabalhar com Design de Interiores, tendo como foco o desenho de móveis e decoração. O interesse

em Design, minha busca por aperfeiçoamento nesta direção, fez com que cursasse Especialização em Estilismo de Calçados na FEEVALE (Federação de Estabelecimentos de Ensino Superior em Novo Hamburgo).

Dessa forma, desde a graduação tenho atuado em escritórios de Arquitetura, os quais têm se mostrado ambientes acolhedores e estimulantes, permitindo o exercício de minha criatividade, sempre com elementos de Geometria e Arte.

Em paralelo ao trabalho como arquiteto, a Pintura sempre fez parte das minhas atividades e a Geometria sempre constituiu parte das minhas obras. Tive sempre preferência por telas grandes, onde tenho exercitado processos de forma, tamanho e posição relativa de figuras e com as propriedades do espaço (Figuras 1 e 2).



Figura 1 – Abstração 58, acrílico sobre tela, 2,00 X 1,10 m, Paulo Roberto Rocha Pereira, 2014.



Figura 2 – Abstração 62, acrílico sobre tela, 0,80 X 1,40 m, Paulo Roberto Rocha Pereira, 2016.

Com o tempo, a pintura começou a ocupar um espaço maior em minha vida profissional. Há 20 anos, desde 1995, pinto regularmente e comercializo meus quadros em Galerias de Arte e através de amigos Arquitetos (em especial e *in memoriam*, a arquiteta Ana Ely Velhinho, a qual foi minha maior incentivadora e primeira *marchand* de minhas obras). Isto ocorreu de forma espontânea e despretensiosa.

No final da década de 1990, participei das atividades da ONG Parceiros Voluntários. Pelo meu currículo, fui designado para ministrar aulas de Artes em uma Escola Pública. Apesar do meu entusiasmo, eu percebi certas deficiências e que não estava qualificado para ministrar aulas de Artes. Esta experiência despertou meu interesse em qualificar-me neste sentido. De 2007 a 2010

cursei disciplinas do Curso de Artes Visuais como aluno especial. Em 2011, fui aprovado no Exame Vestibular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para o Curso de Licenciatura em Artes Visuais.

Como aluno do curso, eu participei da 8ª Bienal do Mercosul, tendo trabalhado como mediador de turmas de Ensino Médio (foram mais de 40), o que reforçou meu interesse em ser Professor de Artes.

Durante a realização do Curso de Licenciatura em Artes Visuais, tive oportunidade, em diversas disciplinas, de explorar artistas que utilizaram direta ou indiretamente a Geometria em suas obras.

1 GEOMETRIA E ARTE

A utilização de formas geométricas pelo homem teve início há milhares de anos. Foram nas primeiras pinturas nas cavernas, nas cerâmicas ou nos mosaicos dos pisos que surgiram as primeiras relações entre geometria e arte (Rickey, 2002). Segundo Rickey (2002), estas primeiras imagens abstratas foram utilizadas nas artes visuais inicialmente como arte aplicada ou utilitária.

Recentemente, o canal de televisão TV Cultura apresentou a série Arte e Matemática. Esta é composta por 13 programas, que tratam de aspectos matemáticos, padrões numéricos e geométricos, simetrias e proporções, ordens observáveis na natureza e em várias manifestações artísticas (na pintura, escultura, música, poesia e arquitetura). Através do depoimento de artistas, matemáticos, físicos e professores os programas convidam a um pensamento interdisciplinar entre as artes e as ciências, em especial a matemática.

A partir deste encontro e descobertas, a proposta deste trabalho começou a tomar forma.

1.1 Geometria na Arte Moderna

A carta de Paulo Cézanne a Émile Bernard é a introdução do uso consciente de forma geométricas (cilindro, esfera, cone) na arte do século XX (Davies e cols. 2010, p. 931):

“Posso repetir o que te disse aqui: trata a natureza pelo cilindro, a esfera, o cone, tudo na sua perspectiva adequada, de maneira que cada lado de um objeto ou de um plano seja dirigido para um ponto central. Linhas paralelas ao horizonte dão amplitude, ou seja, é uma seção da natureza ou, se preferires, do espetáculo que o Pater Omnipotens Aertene, Deus, desdobra perante os nossos olhos. Mas, para nós homens, a natureza é mais profundidade que superfície, de onde a necessidade de introduzir na nossa luz vibrações representadas pelos vermelhos e pelos amarelos e uma quantidade suficiente de azul para dar a impressão de ar” (carta escrita aproximadamente em 1904).

Esta afirmação de Cézanne serviu de fundamento para o Cubismo, o qual, segundo Rickey (2002) foi “um molde geométrico ao qual as formas da natureza eram submetidas, conservando-se geralmente as suas proporções”.

A Arte Moderna surge no século XIX com uma atitude crítica dos artistas às convenções artísticas e aos temas oficiais impostos pela Academia, uma ruptura dos padrões estabelecidos no renascimento com uma produção dirigida a um público específico e aos salões oficiais.

Acompanhando este rompimento surgem grupos de artistas independentes (artistas de vanguarda) que foram denominados por historiadores e críticos como impressionistas. Este termo tinha sentido duplo e era usado tanto para ridicularizar os artistas de vanguarda como para sinalizar uma compreensão favorável aos trabalhos. Eram impressionistas os artistas que não pintavam paisagens, mas a impressão causada por uma paisagem (Fracina e cols., Modernidade e Modernismo, A Pintura Francesa no Século XIX. Editora Cosac Naif, 1998, pág. 144).

Com os impressionistas, surge a crítica do fazer arte voltada sobre si mesma, a própria arte passa a se olhar, uma obra fala sobre outra obra de arte e os artistas passam a falar de e para seus próprios pares que compartilham os mesmos interesses. É através do processo de autocrítica que a pintura se torna “Moderna”, servindo para afirmar mais profundamente sua área de competência.

A pintura passa a ter características próprias, tornando-se legítima em sua pureza, garantindo seus padrões de qualidade e sua independência, tornando a planaridade e a bidimensionalidade as principais características da pintura. As pinturas de Monet tornaram-se as primeiras pinturas Modernas em virtude da franqueza com que apresentavam as superfícies planas em que estavam pintadas, abandonavam as subcamadas e os vernizes para não deixar nenhuma dúvida ao olhar de que as cores usadas eram feitas de tintas saídas de tubos. Os toques e redemoinhos decorativos de tinta causam algum tipo de impressão em nossos sentidos independente do seu papel na formação da

imagem, assumindo a planaridade da superfície pintada, pois só ela (a planaridade) era única e exclusiva da arte pictórica.

Assim, a Arte Moderna rompe com o passado, surge uma nova forma de olhar a arte pictórica, transformando o volume físico e a forma plástica em efeitos de superfície onde a ênfase recai na luz e na cor com efeitos visuais que exploram a sensorialidade do olhar, trabalhando em parceria com o expectador: ela sugere e o olhar completa e acrescenta fantasia, com temas alegres e divertidos da vida urbana, cafés, parques, com imagens que capturam as emoções, o instante, a atmosfera da luz daquele lugar, naquele momento, menosprezando aspectos como ilusionismo tridimensional e o conteúdo narrativo ou descritivo usado para sugerir emoções, que tornavam as obras uma mera ilustração e a arte em simples entretenimento.

O Modernismo através da autocrítica usou a arte para chamar atenção para a própria arte. Nas obras de arte moderna as emoções são estimuladas através da forma significativa, a consciência da tela plana e onde a ênfase recai na luz e na cor, a observação da natureza com base em impressões pessoais e sensações visuais imediatas, a suspensão de contornos claro-escuro em prol de pinceladas fragmentadas e justapostas, o aproveitamento máximo da luminosidade e uso de cores complementares favorecidos pela pintura ao ar livre.

O termo Arte Moderna incluiu os diversos movimentos artísticos, que se sobrepuseram temporalmente, no início século XX. Entre esses movimentos, destaco a seguir quatro, chamados de “Movimentos de Vanguarda”, os quais têm a sua importância reconhecida na História da Arte, e, também eu os considero muito significativos para o desenvolvimento de meu trabalho como artista e como arte-educador.

1.1.1 Cubismo

A obra determinante para o surgimento do Cubismo foi o quadro de Pablo Picasso, *Les Femmes d'Alger (O J) (1911)* (Figura 3). Este movimento recusa a arte como imitação da natureza, afastando-se das noções de

perspectiva, modelagem e de qualquer efeito ilusório (Itaú Cultural, 2016). Divide-se em duas partes: o Cubismo Analítico e o Cubismo Sintético (o qual envolvia trabalhos com colagens).

Pablo Picasso e Georges Braque tinham como proposta decompor e recompor a realidade a partir de elementos geométricos. O Cubismo, assim, tinha como objetivo representar os objetos vistos por diferentes ângulos sobre uma mesma superfície plana (Nunes e Fainguelernt, 2008).

Este movimento foi forte o suficiente para influenciar o desenvolvimento da arte por 50 anos. Atraindo nomes importantes e expressivos: Braque, Picasso, Villon, Laurens, Archipenko, por exemplo (Rickey, 2002).



Figura 3 – *Les Demoiselles D'Avignon*, Pablo Picasso, 1907 (Fonte: <http://my-kid-could-paint-that.blogspot.com.br/2014/05/les-demoiselles-davignon.html>).

1.1.2 Dadaísmo

Durante o período da 1ª Guerra Mundial, artistas refugiados na Suíça, Zurique, iniciaram o movimento de vanguarda conhecido como Dadaísmo. O nome foi escolhido ao acaso a partir da palavra “dadá” e não significa nada. Diante da falta de perspectiva da guerra, o Dadaísmo era contra as teorias e ordenações lógicas. Foi um dos movimentos de vanguarda mais radicais que surgiu. Enquanto outros movimentos propuseram novas estéticas e novos

estilos, o Dadaísmo não. Ele negava toda arte anterior, inclusive a moderna, e não propunha nada. Seus principais artistas foram: Tristan Tzara, Francis Picabia, Marcel Duchamp, Raoul Hausmann, Hans Arp, Hans Richter, Kurt Schwitters. Utilizaram a fotomontagem (descoberta pelos dadaístas) de forma sarcástica e tiveram um rompimento com o fazer artístico causado pela utilização e apropriação do que já estava feito (*ready-mades*) (Leite, 2002).



Figura 4 – Rotorelievos, Marcel Duchamp, 1923 (Fonte: <http://www.japagirl.com.br/blog/dj-sets/today-sound-duchamp-por-arthur-mendes-rocha-2>).

Na figura 4, fica evidente a interação entre Arte e Geometria. Esta interação pode ser vista em diversas outras obras deste e dos outros movimentos do início do Século XX.

1.1.3 Surrealismo

No período entre as duas grandes guerras, em Paris, foi lançado o Surrealismo por André Breton (1896-1970), rompendo com artistas do Dadaísmo. Criado sobre as cinzas da Primeira Guerra e utilizando a experiência acumulada de movimentos anteriores, o Surrealismo propõe uma

exploração do mundo interior, uma busca do homem primitivo e da liberação do inconsciente e valorização dos estados oníricos (Leite, 2002).

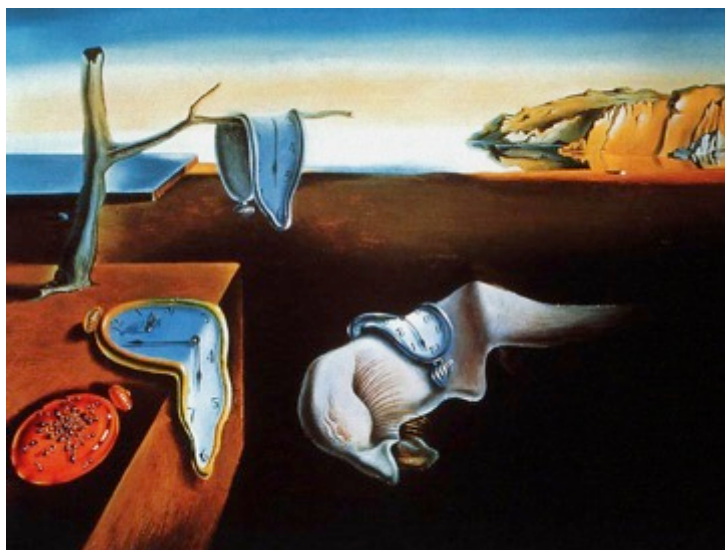


Figura 5 – Persistência da memória, Salvador Dalí, 1931. (Fonte: <https://livreopiniao.com/2014/01/23/a-persistencia-da-memoria-25-anos-sem-salvador-dali/>).

Neste período, em Viena, eram fundadas, por Sigmund Freud, as bases da psicanálise e o Surrealismo, em sincronicidade, parecia revelar que muitos dos atos humanos não estão ligados ao encadeamento lógico e mais a um inconsciente mais profundo. Supostamente era esta ausência do controle exercido pela razão e o "automatismo psíquico puro" que indicavam os novos caminhos da arte. Entre seus principais representantes estavam: Salvador Dalí, Ives Tanguy, Max Ernst, Juan Miró, René Magritte, Paul Delvaux, André Masson.

Assim, o surrealismo valorizava a intervenção fantasiosa na realidade, ressaltava o automatismo contra o domínio da consciência, abandona as formas da realidade e explora o inconsciente, o sonho, a loucura, buscando aproximar-se de tudo que fosse antagônico à lógica e estivesse fora do controle da consciência (Leite, 2002).

1.1.4 Construtivismo

O termo “Construtivismo” foi, supostamente, criado pelo artista russo Vladimir Tatlin, o qual montava “construções para cantos de parede”, em 1914. Trata-se de um termo vago, que se tornou técnico sem nunca ser definido (Rickey, 2002). Tendo sido utilizado por artistas na Rússia durante e após a Primeira Guerra, possuía implicações políticas locais, as quais se perderam quando o termo foi exportado para o resto do mundo.

O termo Construtivismo preencheu um vazio no vocabulário artístico da época e entrou em uso comum a partir de 1920. Era utilizado para qualquer objeto *construído*, e não fundido ou esculpido. Incluía qualquer projeto plano ou retilíneo, desde que fosse feito com régua e compasso, como as construções baseadas na Geometria Euclidiana (Rickey, 2002). O grupo holandês “De Stijl”, que tem como seu expoente Piet Mondrian, seguia rigorosamente pintura de linhas verticais e horizontais (Rickey, 2002).

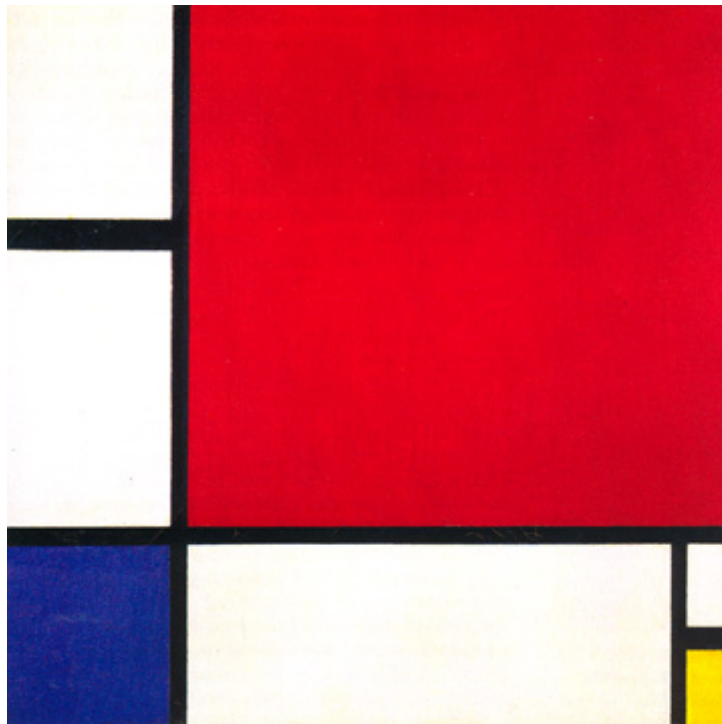


Figura 6 – Composição em vermelho, azul e amarelo, 1930, Piet Mondrian (FONTE: <http://www.radford.edu/rbarris/art428/MondriananddeStijl.html>).

Os ecos das inovações artísticas chegariam ao Brasil no início do Século XX vindas da Escola de Paris, da Bauhaus alemã e do movimento Expressionista. A exposição de Anita Malfatti, em 1917, em São Paulo, teve consequência sobre vários jovens artistas. Estes se uniram em solidariedade e tinham interesse pela ruptura com a Arte Acadêmica. A semana de fevereiro de 1922 abre espaço para atualização da expressão artística do Século XX no Brasil. É possível identificar que uma tendência à abstração geométrica se fez presente desde o início dos anos 1920. As primeiras manifestações de abstração geométrica ou geometrizadas ocorreram como: (1) especulações abstrato-geométricas em telas, nos anos 20; (2) em fundos de tela cujo primeiro plano é puramente figurativo; (3) sobre forma de decorações de interiores, cenografia e vitrais (Amaral, 1998).



Figura 7 – A negra, Tarsila do Amaral, 1923 (Fonte: http://obviousmag.org/pintores-brasileiros/tarsila_do_amaral/as-principais-obras-de-tarsila-do-amaral.html).

1.2 Geometria na Arte Contemporânea

A Arte Contemporânea pode ser conceituada de diversas maneiras. Para Anne Cauquelin (2005), seria a arte do agora, a arte que se manifesta no mesmo momento e no próprio momento em que o público a percebe”.

Para Tesch e Vergara (2012), contudo, o conceito de Contemporaneidade pode ser estendido e é possível dizer que é muito mais que o tempo presente ou pertencente a uma mesma terra e um mesmo tempo, esse termo marca o período pós-guerra. A Arte Contemporânea surge como manifestação independente da arte moderna. Mesmo assim, diversos movimentos modernistas, como o cubismo e o dadaísmo, já transitavam, no início do século XX, pelos questionamentos comuns nas questões da Arte Contemporânea. Por exemplo, a estética dos objetos industrializados, a apropriação e reprodutibilidade, a indefinição dos limites entre o espaço e a obra, a autoria das obras e autenticidade (Tesch e Vergara, 2012).

É importante mencionar aqui a importância de abordar a Arte Contemporânea na escola, pois ela permite uma heterogeneidade de experiências na relação com outras áreas, e na proximidade da arte com a vida e sua constante mutabilidade. Entre outros aspectos, tudo isso a institui como uma importante plataforma para o treinamento da percepção e dos sentidos (Tesch e Vergara, 2012).

A arte, hoje, instiga o espectador a pensar, a interagir com as obras, saindo da mera contemplação e tornando-o coautor. Torna-se assim:

“mais que o conceito de algo belo; é a procura de novos limites, interiores e exteriores, visuais e materiais, de tempo e espaço, dominando diferentes tecnologias, em constante fusão com as linguagens e materiais. A arte necessita estudo, reflexão, pensamento e não está sustentada apenas por critérios de gosto pessoal ou por ser uma obra bela ou feia” (Tesch e Vergara, 2012).

Para Ana Mae Barbosa, “não dá para resumir a Arte Contemporânea em apenas uma só característica, pois, a pluralidade domina nosso tempo”. Assim, é possível compreendê-la, entre outras, pelas seguintes qualidades: consciência da morte da autonomia ou do campo do sentido favorecendo a contextualização; incorporação de elementos populares na arte erudita; estabelecimento de diálogo com o público, levando-o a pensar; tendência ao comentário social; tecnologias digitais sucedendo a vanguarda (Barbosa *apud* Verunchk, 2009).

Entre os movimentos da Arte Contemporânea, alguns se preocuparam com a abstração geométrica. Assim, por exemplo, mesmo que ainda inserida no período conhecido como Modernismo, Lygia Clark, a qual participou do grupo Frente, núcleo do Neoconcretismo do Rio de Janeiro (1956-1958), trocou a pintura pela experiência com objetos tridimensionais. Buscava trabalhar o sentido da experimentação, do encontro de soluções próprias, integrando autor, obra e espectador (Nunes e Fainguelernt, 2008).

Utilizando as obras de Lygia Clark, como exemplo de trabalhos que envolvem geometria e arte, similares aos que também foram os realizados por M.C. Escher, Piet Mondrian, Salvador Dalí, entre outros, é possível compreender como a geometria foi utilizada na Arte. É possível evidenciar em suas obras, pesquisas de base matemática/geométrica. Estas permitem o desenvolvimento em sala de aula várias competências e conceitos importantes nessa área. Lygia Clark queria transformar o espectador em coautor de suas obras. Colocava, ao lado de suas obras, o aviso “por favor, toquem as obras” (Nunes e Fainguelernt, 2008).

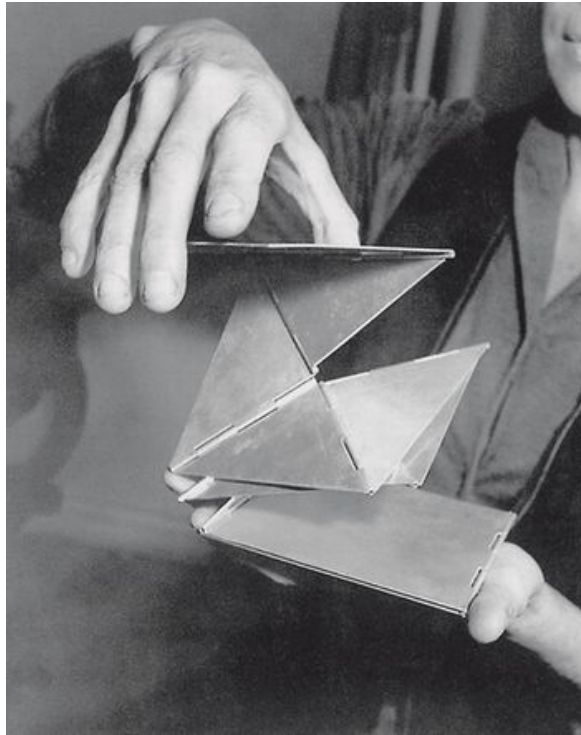


Figura 8 - Lygia Clark - bicho de bolso.

2 A GEOMETRIA NA ARTE EDUCAÇÃO

Uma pergunta que pode nortear a preparação, organização, e realização de atividades didáticas nas escolas é sobre o tipo de trabalhos que poderiam motivar discussões que pudessem evidenciar a importância da arte/geometria no cotidiano dos alunos. E essas discussões teriam também a função de levar a uma maior compreensão de conceitos de arte e, conseqüentemente, de geometria, visto que estes estariam mais próximos dos alunos.

Assim, os indivíduos, alunos e professores, provocam reações na sociedade em que se encontram inseridos. Considero que o desenvolvimento de um ambiente estimulante na escola, com tópicos e artistas vinculados, é necessário. Acredito que existem diversas dissociações entre as disciplinas escolares, e verifico que, principalmente, em propostas interdisciplinares, pois, em sua maioria, estas visam à interligação dos conteúdos, mas acabam por fragmentá-los ao tentar associar uma disciplina a outra.

É necessário que os temas e as relações das áreas envolvidas sejam bem compreendidos previamente. Também é necessário que seja possível dar ênfase a alguns temas para melhor exemplificar e justificar o motivo da importância das disciplinas abordadas, bem como, enfatizar o desenvolvimento das práticas utilizadas. É importante que os alunos não apenas assimilem o saber, mas aprendam o processo de sua produção, bem como a forma como ocorre sua transformação.

Associar arte e geometria pode parecer um tanto abstrato e sem uma referência concreta. Contudo, a própria história da humanidade apresenta diversos momentos em que artistas se utilizaram da geometria para expressar-se artisticamente.

A interação entre arte e a geometria surge da tentativa de representação da realidade, o que significa ampliar a realidade no imaginário, levando a transição do concreto para os resultados abstratos na aquisição do conhecimento, fazendo com que o aluno se aproxime mais do pensamento abstrato. Arte e geometria são formas de organização, expressão e

comunicação de saberes revelados pelo comportamento humano em um determinado contexto cultural, em um certo tempo, da história da humanidade. Representam, assim, caminhos do conhecimento da realidade humana. (Cyrino, 2005, p. 49 *apud* Klem, Lopes e Francine, 2015)

Embora haja evidências de analogias entre arte e geometria na história da humanidade, os atuais contextos educacionais não as têm utilizado em sala de aula, sobretudo no Ensino Fundamental. A aquisição do conhecimento geométrico é importante para a formação do pensamento como um instrumento intelectual que contribui para interpretar e agir sobre a realidade e, também para a construção do conhecimento artístico universal (Klem, Lopes e Francine, 2015).

2.1 A tradição da Bauhaus

A Bauhaus foi a primeira escola de Artes a retomar suas atividades depois da Primeira Guerra, na Alemanha. A Bauhaus foi formada em 1919 por Walter Gropius, arquiteto, na cidade de Weimar. Associou disciplinas como arquitetura, escultura, pintura e desenho industrial. Esta escola transformou o design moderno ao utilizar formas e linhas simplificadas, definidas pela função do objeto – um visual simples, que se encontra hoje, por exemplo, nos produtos da Apple. Antes de ser fechada por Adolf Hitler, em 1933, por ser considerada arte degenerada, a escola teve três fases, marcadas por diretores, sedes e ênfases diferentes. Gropius ficou no comando até 1927. Hannes Meyer assumiu até 1929, com a escola já na cidade de Dessau, e cedeu o cargo a Mies van der Rohe, com a instituição realocada em Berlim (Droste, 2010).

As cores primárias transformaram-se em uma marca da Bauhaus. Foi a Bauhaus que publicou os ensaios de Piet Mondrian em 1925. As ideias da Bauhaus foram resumidas por Alfred Barr, do Museu de Arte Moderna – MoMA, Nova Iorque: em estética, a escola “preencheu a lacuna entre o artista e o sistema industrial, rompendo uma hierarquia que separava as ‘belas’-artes das artes ‘aplicadas’”; em pedagogia, “estabeleceu a diferença entre o que pode ser

ensinado (técnica) e o que não pode (invenção criativa), tendo reunido mais artistas de talento do que nenhuma outra escola de arte do nosso tempo o fizera”; em arte, “desenvolveu uma forma de beleza nova e moderna” que encontrou em De Stijl e no construtivismo, cujos artistas visitavam a escola com frequência, mantendo contato próximo com o corpo docente (Rickey, 2002).

Segundo Gropius, em seu manifesto Bauhaus, os estudantes eram ensinados por um Mestre da Forma e um Mestre Artesão. Era uma tentativa de resgatar e atualizar um sistema artístico de ensino que articulava o artista e o artesão, tendo como modelo o sistema de guildas, ainda anterior a Idade Moderna. De certa forma, acabava com a barreira arrogante entre artistas e artesãos, e assim, abriam-se caminhos para uma nova estrutura do futuro. A expectativa era que os egressos da Bauhaus pudessem dar seguimento aos seus ideais na sociedade. Esta dupla missão nunca foi abandonada pela Bauhaus.

2.2 A Arte Educação

Uma boa explanação sobre Arte Educação pode ser encontrada na palestra ministrada pela pesquisadora Ana Mae Barbosa, em 17/07/2015, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para o lançamento do livro “Redesenhando o Desenho: Educadores, Política e História”, no Brasil.

O ensino de Arte só acontece após 1971. Até este ano, o que se ensinava nas escolas era desenho e o curso que preparava os professores para ensinar desenho, principalmente desenho geométrico, era o curso de professorando de desenho.

Ana Mae, divide o ensino de Arte e Desenho no Brasil em quatro períodos:

1º - **Virada industrial ou virada da alfabetização** (1880-1920): dois importantes políticos da época trabalharam para inserir o ensino do desenho no

currículo escolar, Rui Barbosa (que criou a Nova Escola) e André Rebouças, que era engenheiro e sua grande preocupação era a libertação dos escravos e seus destinos, pois não eram profissionalizados. A ideia era alfabetizar para leitura e alfabetizar para a forma (desenho). Acreditava-se que o desenho fosse uma segunda linguagem. Tanto que um quarto do projeto de ensino de Rui Barbosa eram disciplina de desenho.

A necessidade de um ensino de desenho que prepare para o trabalho industrial fez com que intelectuais e políticos passassem a divulgar no Brasil o modelo de Walter Smith, dos Estados Unidos, para o ensino de Arte. Baseado nesses princípios, o educador Abílio César Pereira Borges publicou “Geometria Popular”, uma espécie de sumário do livro de Walter Smith. Este livro de desenho teve pelo menos 41 edições e foi utilizado nas escolas brasileiras até 1959.

2º - **Virada Modernista**, a qual se divide em duas fases: Expressionista (1920-1950) e Momento da Virada Modernista (1960-1970). A primeira etapa Expressionista foi feita por artistas e educadores, utilizava o desenho para a libertação das emoções, para desenvolvimento da cognição e construção de ideias. Foi neste período que foram criadas as Escolinhas de Arte no Brasil, as quais se estenderam por todo o país e em pouco tempo eram mais de 100. Neste período, a Escola de Belas Artes se separou da Escola Primária, ficando a Escola de Belas Artes para a elite rica e a Escola Primária pública com o objetivo de iniciação ao trabalho com a introdução ao design. O Momento da Virada Modernista, surgido nas universidades, é o período das especificidades. É a briga pela especificidade de linguagem. Até então um mesmo professor ensinava música, artes plásticas, desenho geométrico, teatro e dança da Educação Infantil ao Ensino Médio. A partir deste movimento foram criadas as licenciaturas e a qualificação de professores para o Ensino de Artes. Foi neste período, durante a Ditadura Militar no Brasil, que grupos de acadêmicos se reuniram clandestinamente e perseveraram na busca de um ensino de Arte libertador. Hoje, estes grupos de estudo são oficiais e financiados por agências com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

3ª - **Virada Pós-Moderna ou Virada Cultural** (1980-1990): é a compreensão que nenhuma de conhecimento pode ser fora de contexto, sem entender de que cultura e para qual cultura está se falando. É um período de integração das Artes Visuais com as tecnologias contemporâneas. É nesta etapa que nos encontramos até hoje.

4ª - **Virada Educacional** dos artistas (anos 2000): é a relação da Arte com o público. É ideia de um artista tão ligado com a Educação que ele faz a sua obra educacional: que seu trabalho de Arte seja concebido de maneira que atinja pessoas que tenham interesse em se educar para Arte.

3 A EXPERIÊNCIA NA ARTE E NA APRENDIZAGEM DA ARTE NA ESCOLA BÁSICA

Durante a palestra ministrada pela professora Ana Mae Barbosa, 17/06/2015, em Porto Alegre para lançamento do seu livro “Redesenhando o Desenho: educadores, política e história”, uma das participantes recordou o tempo como professora em Rio Grande: “na época as galerias eram fechadas e isto fazia com que sobrasse apenas, Rio Grande, a cidade como um museu a céu aberto”. Nesta época, recordou, ministrava muitas aulas de Composição, pois assim era o contexto modernista do momento. As Artes Visuais, Artes Gráficas, Composição, segundo Ana Mae, tinham ainda muita influência da Composição do ponto de vista *Gestalt* (extratos da palestra ministrada em 17/06/2015, na Faculdade de Educação, UFRGS).

No livro “Redesenhando o Desenho: educadores, política e história” (2015), Ana Mae Barbosa, refere que apesar das críticas à Bauhaus, achando que o modelo não responde mais à sociedade nem à arte atual, esta ainda é ensinada em escolas onde o domínio da Bauhaus existe (pág. 23).

“...Quanto à sistemática do ensino da arte no Brasil na escola primária, secundária e superior, no início do século XX, esta não sofreu alterações significativas, apesar das transformações culturais e dos acontecimentos pré-modernistas....

...O modelo do ensino superior era a Escola Nacional de Belas-Artes conjugado com a absorção do encontro entre as artes e a indústria num processo de cientificização da arte, apresentando já a semente da mescla entre o paradigma acadêmico e o paradigma advindo da Bauhaus. Novamente se verifica a ambiguidade entre arte e educação, por um lado, evidenciando a necessidade de melhoramento técnico e funcional e, por outro, focalizando a qualidade artística como a “elevação da alma às etéreas regiões do Belo”, encobrendo, desta vez, os dois lados, não possibilitando distinguir nem a natureza da arte nem o objetivo da educação.”

(Umbelina Maria Duarte Barreto. Espiando pelo buraco da fechadura: O conhecimento de Artes Visuais em nova chave, 2006 - Proposta de tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pág. 43. Disponível em http://www.ufrgs.br/gearte/teses/qualitese_umbelina.pdf. Acessado em 30/06/2015).

Quando um artista exercita a imaginação, ele realiza combinações de imagens, visualiza e representa o mundo. Para isto, necessita compreender o

espaço e a forma das coisas que o rodeiam. Na Arte e na Matemática, o uso da intuição sempre foi imprescindível para a realização de descobertas. Ambos, Matemática e Arte, apresentam em suas especificidades contribuições: uma a beleza estética da representação, a outra a beleza estética do raciocínio.

3.1 A proposta triangular de Anna Mae Barbosa

Tive como proposta trabalhar com a Proposta Triangular para o ensino de arte de Ana Mae Barbosa, a qual tem como base um trabalho pedagógico integrador de três fases do conhecimento em Artes:

- Contextualização história (conhecer a sua inserção histórica)
- Fazer artístico (fazer arte);
- Apreciação artística (saber ler uma obra de arte).

Ainda em sua palestra, realizada em 17 de junho de 2015, na Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Ana Mae Barbosa ressaltou várias vezes que: “não existe aprender sem contextualizar”. Desde 1997, Os Parâmetros Curriculares Nacionais formam um documento e constituem um referencial de qualidade para a Educação em todo o País. Um dos principais enfoques é a necessidade de contextualizar os assuntos escolares. Sem contextualização, ocorre o desenvolvimento de aulas em que não há uma dimensão mais ampla do conteúdo, em suas inserções sociais, culturais, políticas e econômicas. contextualização e a transversalidade como meios de motivar o aluno e dar significado ao que é ensinado em sala de aula.

A escola deve englobar questões sociais e problemas cotidianos do educando, para que os objetivos de educação sejam atingidos. Ou seja, a contextualização do conhecimento tornou-se um dos principais conceitos dos Parâmetros Curriculares Nacionais. A versão final dos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998) propõe a contextualização e a transversalidade como meios de motivar o aluno e dar significado ao que é ensinado em sala de aula.

Um dos enfoques é a cidadania.

Faz parte das diretrizes curriculares a formação de um cidadão pleno, capaz de interferir no mundo em que vive, melhorando-o. Para interferir no seu mundo, torna-se necessário visualizar diferentes soluções para um mesmo problema, optando por aquela que for mais coerente. Para isso, não resta dúvida, é necessário que o "cidadão" formado pela escola tenha muito conhecimento, mas também que saiba usar este conhecimento. Então, segundo os PCN, a escola deve englobar questões sociais e problemas cotidianos do educando, para que os objetivos de educação sejam atingidos. Ou seja, a capacidade de contextualização do conhecimento tornou-se um dos principais pontos na formação de novos professores

Atualmente o ensino adquiriu uma tonalidade de que qualquer coisa a ser estudada deve ter relação com o mundo da vida do estudante. Ao formular atividades que não contemplam a realidade imediata dos alunos, formam-se então indivíduos treinados para repetir conceitos, aplicar fórmulas e armazenar termos, sem, no entanto, reconhecer possibilidades de associá-los a seu cotidiano. É importante o educando reconhecer as possibilidades de associação do conteúdo com contextos locais para que haja significado imediato daquilo que ele vê em sala de aula.

Ao selecionar os conteúdos da série em que irá trabalhar, o professor precisa analisar os textos, verificar como são abordados os assuntos para enriquecê-los com sua própria contribuição e a dos alunos, comparando o que se vai afirmar com fatos, problemas, realidades da vivência real dos alunos (Anderson Cezar Lobato. Contextualização: um conceito em debate. Disponível em <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao/0173.html>. Acessado em 01/07/2015).

Contudo, estes conceitos não são absolutamente novos. Paulo Freire em seus trabalhos já destacava que o objetivo maior da educação é conscientizar o aluno. Isso significa, em relação às parcelas desfavorecidas da sociedade, levá-las a entender sua situação de oprimidas e agir em favor da própria libertação e que a educação pode ser o instrumento para isto.

3.2 A experiência em sala de aula: a Escola Estadual Anne Frank

A partir da experiência adquirida nas observações feitas em aulas de Artes em turmas do Ensino Médio durante o Curso de Licenciatura em Artes Visuais da UFRGS e nas observações nas turmas de 6ª e 8ª série na Escola Estadual de Ensino Fundamental Anne Frank, para o Estágio de Docência, constatou-se que ocorre um certo menosprezo do ensino de Artes em comparação com as outras disciplinas do currículo.

Ao observar as turmas, verifiquei que as aulas de Artes são consideradas pelos alunos como recreação, como uma atividade a ser cumprida, sem conteúdo algum. Na 6ª série a Professora de Artes é graduada em Dança. Em algumas aulas que acompanhei, o procedimento da professora se restringiu a “passar” um conteúdo no quadro, e sendo assim, no primeiro período, os alunos copiaram a matéria do quadro e no segundo período, foram solicitados a fazer um desenho sobre o conteúdo da matéria copiada.

Na 8ª série, a Professora de Artes é graduada em Artes Visuais. Nas aulas que acompanhei, ela com frequência, levava cópias em preto e branco de algum artista e definia uma tarefa para os alunos fazerem. Muitas vezes ela solicitava um desenho sobre o tema. Em nenhum momento, em ambas as turmas, eu presenciei qualquer tipo de reflexão, ou mesmo algum questionamento. Dessa minha observação eu concluí que a Arte não estava sendo tratada e reconhecida como um conhecimento. Estadual Anne Frank

A partir destas experiências na Escola e nos conhecimentos adquiridos durante o Curso de Licenciatura em Artes Visuais, passei a acreditar que a forma de trabalhar o conteúdo pode ser de suma importância para aprendizagem. E tenho a certeza que a motivação deva ser a pedra fundamental na construção de uma proposta de ensino, pois é a partir desta que o horizonte perceptivo do aluno se amplia.

O grau de envolvimento do aluno com a atividade proposta é essencial para o ensino e a aprendizagem. Cabe ao Professor fornecer os elementos necessários para este envolvimento e para que os alunos se tornem

independentes, competentes, criativos e confiantes nos aspectos relacionados à área envolvida. Desse modo, os alunos poderão vir a adquirir subsídios para compreender a produção artística de diferentes épocas e diferentes formas de expressão.

Também é importante a aquisição de conceitos no ensino da arte, pois, além de ampliar a consciência crítica, permite o desenvolvimento da capacidade de criar. De outra forma, os alunos devem ainda experimentar o fazer arte, mas partindo de uma proposta e analisando o processo de criação, bem como realizar intervenções, em que a realização de interferências e sua finalização torna mais atrativa a aquisição de conhecimento nesta área.

4 UMA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM ENTRE A EMOÇÃO E A

RAZÃO

Ao escolher trabalhar com Arte e Geometria, a intenção foi pensar possíveis ações e ferramentas para despertar o interesse e o envolvimento dos alunos em sala de aula. Foram elaboradas e ministradas aulas durante o Estágio Curricular Obrigatório, levando para a sala de aula imagens e informações de artistas que utilizam em suas obras a Geometria.

Nesse sentido, foi feita a escolha de artistas que utilizam a Matemática/Geometria em suas obras, bem como, de artistas que utilizam sobreposição e, ainda artistas com atividades em grupo.

O desenvolvimento da proposta foi realizado em dez aulas, de dois períodos cada, para 6ª e 8ª série, e foram trabalhados os seguintes artistas:

- MC Escher: pavimentação e caleidosciclo
- Beatriz Milhazes: colagem
- Adriana Varejão: azulejaria
- Coletivo Muda: arte urbana

A escolha desses artistas está relacionada à intenção de vincular os alunos a um projeto concreto e real e também despertar o interesse, o envolvimento, a participação, o entusiasmo e o orgulho de estar criando algo que os represente como alunos e cidadãos.

4.1 Maurítius Cornelius Escher

Escher nasceu em 1898, em Leeuwarden, Holanda. Ingressou na Escola de Belas Artes de Haarlem para estudar Arquitetura, onde conheceu seu mestre Mesquita, um professor de Artes Gráficas, judeu de origem portuguesa. Com Mesquita conheceu as técnicas de desenho e deixou-se fascinar pela Arte. Abandona a Arquitetura e se dedica as Artes Gráficas. As viagens por

diferentes países inspiraram a mente de Escher. O contato com a Arte Árabe despertou sua paixão pela pavimentação do plano. No preenchimento de superfícies, ele substituiu as figuras abstrato-geométricas por figuras concretas como pássaros, peixes, répteis, pessoas. Como técnica utiliza a xilogravura sobre madeira e litografia sobre pedra. Além disso, brincava com a ilusão óptica em seus trabalhos, sendo as escadas que sobem e descem um dos seus trabalhos mais conhecidos.

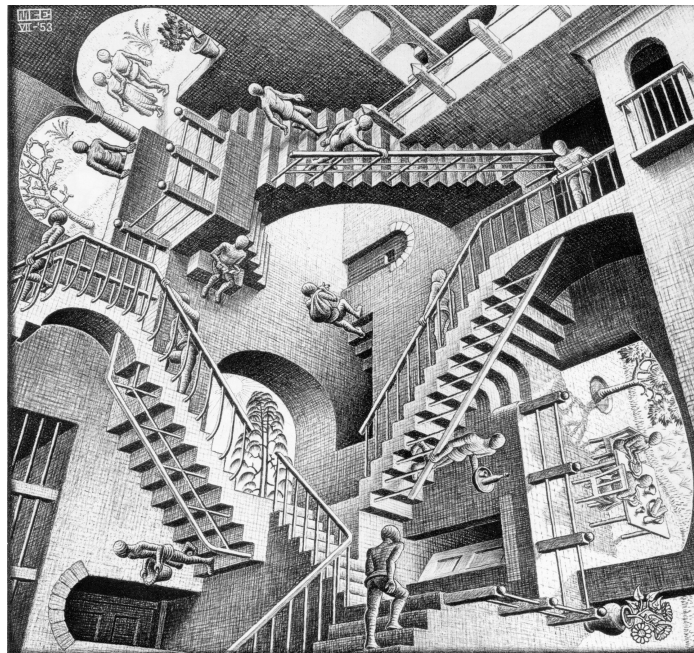


Figura 9 – Relatividade, M.C. Escher, 1953.

Escher era um gênio da imaginação lúdica e um artesão habilidoso nas artes gráficas, mas a chave para muitos dos seus efeitos surpreendentes é a matemática. Não a matemática dos números e das fórmulas, mas a geometria em todos os seus aspectos. Escher podia imaginar os efeitos fantásticos, mas a geometria era uma ferramenta necessária para capturar esses efeitos. Também tratava da relatividade de forma agradável, obrigando-nos a perguntar: “O que eu percebo é realmente o que parece ser?” (Tjabbes, 2010).



Figura 10 – Caleidosciclo, M.C. Escher.



Figura 11 – Pavimentação, M.C. Escher.

No primeiro período de aula, os alunos foram encaminhados para a sala de audiovisual, onde foram apresentados ao artista M.C. Escher. Foi realizada uma breve exposição sobre sua vida, obras, técnicas desenvolvidas. Foram destacados os conceitos geométricos, a ilusão de ótica e a perspectiva de sua obra.

Os alunos ficaram impressionados com os efeitos produzidos nas obras de Escher. O segundo período de aula, foi utilizado para que os alunos planejassem a execução de seus próprios caleidoscillos. Foi explicado como a

malha bidimensional era construída e a seguir a transformação em um objeto tridimensional através de dobraduras.



Figura 12 – Caleidosciclos feitos após a discussão em aula sobre Escher por alunos da 6ª série da Escola Estadual Anne Frank.

A atividade seguinte foi realizada a partir dos mosaicos de Escher. Foi proposto que os alunos desenvolvessem o seu próprio mosaico. Tinham como tarefa produzir uma imagem de um animal através de formas geométricas. Foi realizada uma votação, entre os alunos, para a escolha do animal a ser representado. A 6ª série executou um pássaro e a 8ª série um peixe.



Figura 13 - Pavimentação, ladrilhagem feitos a partir de Escher por alunos da 6ª série da Escola Estadual Anne Frank.

4.2 Beatriz Milhazes

Beatriz Ferreira Milhazes nasceu no Rio de Janeiro em 1960. Sua mãe era professora de História da Arte e lhe apresentou as principais tendências artísticas do Brasil. Teve influência, especialmente, do neoconcretismo, um movimento que exaltava a arte que fazia uso dos princípios da geometria ou do movimento, em vez de cobrir a tela com pinceladas. Entre as estrelas do neoconcretismo estão Lygia Clark, que cortava pedaços de alumínio para fazer esculturas semelhantes ao origami (a arte japonesa de dobrar papel), e Lygia Pape, que amarrava fios de ouro para criar instalações em forma de caminhos com obstáculos (Crow, 2014).

Em 1981 formou-se em Comunicação Social, mas antes mesmo de concluir o curso de Comunicação Social, em 1980, passou a frequentar a Escola de Artes Visuais do Parque Lage, onde, alguns anos depois passou a lecionar e coordenar atividades culturais. A Escola de Artes Visuais do Parque Lage (EAV) desenvolve, desde a sua fundação, em 1975, programas de ensino em arte contemporânea voltados para a formação de artistas, curadores, pesquisadores, técnicos e interessados em estabelecer ou aprofundar o contato com as artes visuais, a tal ponto de representar a própria história das artes visuais e da cultura no Rio de Janeiro desde a segunda metade da década de 70 (Milhazes, 2016). Suas cores e formas têm como inspiração o carnaval brasileiro.



Figura 14 – *Love*, 2007, Beatriz Milhazes.

Seus métodos de pintura incluem a experimentação com a criação de pinturas que imitassem a aparência de sobreposição de uma colagem de papel, com alguns elementos escondidos atrás de outros. Ela usa tinta acrílica para pintar em uma folha plástica transparente, e, após, usando cola e pressão transfere seus desenhos para a tela. Às vezes, o desenho fica imperfeito, criando uma aparência de erros, com falhas.

Beatriz Milhazes trabalha com formas geométricas. Principalmente o círculo é um elemento de destaque em sua obra. Foi escolhida pela exuberância de sua obra e pela fascinação que seu trabalho provoca. Fazendo disto uma estratégia para o envolvimento dos alunos.

Da mesma forma que foi realizado com a apresentação da obra do artista Escher, houve uma apresentação audiovisual sobre a obra da artista Milhazes no primeiro período. No segundo período, os alunos foram encaminhados para a sala de atividades, onde desenvolveram uma das técnicas utilizadas pela artista. Nesta aula, os alunos pintaram sobre plástico. Cada aluno produziu uma imagem, a qual na aula seguinte, depois de seca, foi aplicada sobre uma tela em branco. O resultado final foi uma única tela produzida por todos os alunos.



Figura 15 – Alunos da 6ª série da Escola Estadual Anne Frank pintando plásticos adesivos para realização da tarefa em aula, baseando-se na técnica de Beatriz Milhazes.



Figura 16 – Obra realizada pelos alunos da 6ª série da Escola Estadual Anne Frank, utilizando os adesivos pintados confeccionados pelos alunos.



Figura 17 – Os artistas e sua obra: alunos da 6ª série da Escola Estadual Anne Frank.

Outra técnica utilizada por Beatriz Milhazes é a colagem. Na atividade seguinte, cada aluno realizou um trabalho de colagem em uma cartolina 30 X 30 cm, utilizando formas geométricas a partir de recortes de revistas e papéis coloridos. Ao final, foi montado um painel com a união de todas as obras dos alunos.



Figura 18 – Colagem, alunos 8ª série, Escola Estadual Anne Frank.

4.3 Adriana Varejão

Adriana Varejão é uma artista plástica contemporânea que se consagrou através de obras viscerais, pelas rasgadas, interiores à mostra, canibalismo e esquartejamento, sendo que agora começa a trilhar novos caminhos. Atualmente, é uma das artistas brasileiras de maior destaque na cena contemporânea, no Brasil e exterior.



Figura 19 – Azulejos brancos e azuis de origem portuguesa são motivos recorrentes na obra de Adriana Varejão, Instituto de Arte Contemporânea, Boston, Estados Unidos, 2014.

Nascida em 1964, a carioca Varejão começou sua carreira nos anos 80, quando frequentou cursos livres na Escola de Artes Visuais do Parque Lage, no Rio de Janeiro e fez sua primeira exposição individual em 1988, na galeria Thomas Cohn. Sua obra reproduz elementos históricos e culturais, com temas ligados à colonização, ao barroco e à azulejaria. Investiga também a utilização do corpo humano, da visceralidade e da representação da carne como elemento estético. Apesar de sua obra remeter ao barroco, adquire forte contemporaneidade em decorrência do acúmulo excessivo de materiais, camadas de tinta e informações (Varejão, 2016).

O mosaico, a azulejaria, a utilização de módulos foi o motivador da escolha de Adriana Varejão para o trabalho com os alunos da Escola Estadual Anne Frank. Acredito que a utilização de módulos propicia múltiplas possibilidades e permite uma atividade ao mesmo tempo de lúdica e de ensino.

A obra de Adriana Varejão, serviu para provocar os alunos a produzirem trabalhos de azulejaria com cartolina branca e papel azul, formando módulos de 30 X 30 cm. A azulejaria portuguesa, presente na obra de Varejão, foi usada como inspiração para esta atividade. Cada aluno criou um padrão figurativo ou geométrico, tendo como referência as obras de Varejão, que lhes haviam sido

previamente apresentadas no auditório. Alguns alunos optaram por trabalhar com tridimensionalidade. Ao final da aula, foi montado um grande painel com todos os módulos. Foram trabalhados conceitos de simetria e composição modular.



Figura 20 – Trabalhos realizados por alunos da 6ª série a partir dos trabalhos de azulejaria da artista Adriana Varejão. Alguns alunos optaram por transformar os azulejos em estruturas tridimensionais.

4.4 O coletivo na Arte Contemporânea

O coletivo MUDA é um grupo formado por designers e arquitetos, tendo a sua base no Rio de Janeiro. O grupo busca o desenvolvimento da arte através de experimentações e tem como principal suporte o cenário urbano.

Seus trabalhos consistem em painéis formados por módulos de azulejos e ladrilhos hidráulicos que em conjunto compõem um desenho de padronagens, combinando o clássico e o contemporâneo.



Figura 21 – Trabalho do grupo Coletivo Muda, Rio de Janeiro, Brasil.

Este grupo tem também um projeto de atuação junto a escolas: Coletivo Muda na Escola. Em 2014, foram convidados pela professora de Artes Mariana Guimarães, do Colégio CAP/UFRJ, a participar de uma aula, mostrando para as crianças o seu trabalho, que finalizaria com a aplicação de um painel com a ajuda deles. A crítica de Arte Suzi Gablik escreveu que:

“é preciso, e urgente a construção de uma estética conectiva para o reencantamento da arte e do mundo, da sociedade em que vivemos. O artista, diferente da imagem que se criou em torno dele, é a única figura que não tem o direito de se isolar em nossa sociedade, deve interagir, trazer reflexões e diálogos e valores para uma sociedade urgente e carente. E nesse aspecto, a interação torna-se um meio de expressão, a arte se realiza por meio do diálogo, da conexão, da interação, trocas.” (Coletivo Muda, 2014).

Para a realização do projeto final do estágio na Escola Estadual Anne Frank, os alunos realizaram um painel com módulos 20 X 20cm, em MDF pintado de branco, simulando azulejos. Esta foi uma atividade que trabalhou Arte Urbana a partir dos trabalhos do Coletivo Muda. A obra produzida foi exposta no saguão da escola e foi vista pelos pais e alunos de outras turmas.

Após discussão com os alunos sobre Arte Urbana e o Coletivo Muda, os alunos foram instigados a criarem sua própria criação coletiva a partir módulos de MDF 20 X 20 cm pintados de branco, simulando azulejos. A turma trabalhou com fita adesiva e papel *contact* na criação de suas peças. A aplicação de tinta *spray*, necessária para a finalização, por ser tóxica, foi aplicada por mim. Depois da secagem, os alunos retiraram os adesivos, montando e concluindo, assim, o seu painel.

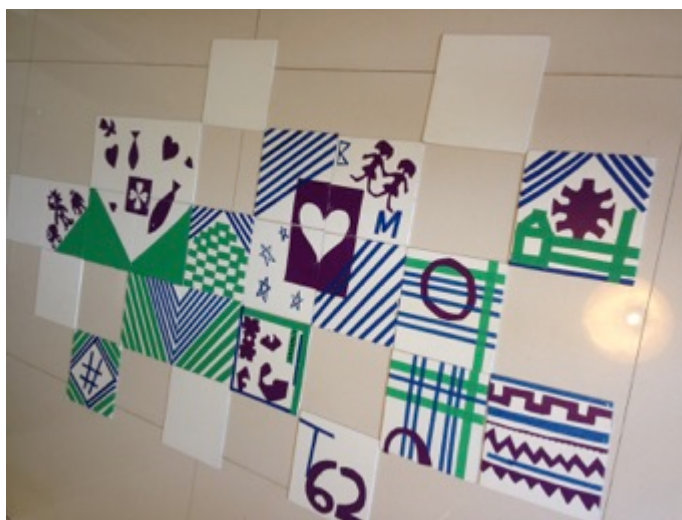


Figura 22 – Primeira etapa do trabalho: aplicado papel *contact* sobre o módulo de MDF (20 X20 cm), o qual foi, posteriormente, pintado com tinta *spray*.



Figura 23 – Trabalho concluído, após a pintura com tinta *spray* e retirada dos adesivos de papel *contact*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizei o estágio de docência nas turmas de sexta e oitava série na Escola Estadual de Ensino Fundamental Anne Frank, Porto Alegre. Levando em conta as experiências adquiridas nesse período de observação nas aulas de Arte das turmas de sexta e oitava série, constatei um certo menosprezo no ensino de Artes em comparação com as outras disciplinas do currículo: as aulas de Artes são consideradas pelos alunos como simples recreação, como uma atividade a ser cumprida, sem conteúdo algum. Em nenhum momento, em ambas as turmas, foi feita uma reflexão sobre o conteúdo ou sobre a proposta, não foi levantado nenhum questionamento, nem pelos alunos, nem pela professora. Assim, pude concluir que as aulas de Artes não são tratadas e reconhecidas como conhecimento importante a ser adquirido.

Ao escolher trabalhar com Arte e Geometria com estes alunos minha intenção foi vincular esses alunos a um projeto concreto real e, assim, despertar interesse, envolvimento, participação, entusiasmo e orgulho por estarem criando algo que os represente e que envolvam uma aprendizagem significativa dentro do componente curricular Arte. Para isso, elaborei um projeto pedagógico com o conjunto de 10 aulas que foram ministradas a estes alunos no período de estágio levando para sala de aula imagens e informações a partir de artistas que utilizam em suas obras a Geometria. Cada artista selecionado foi apresentado aos alunos com imagens de seus trabalhos, uma breve apresentação de sua história e uma leitura de imagens apresentadas, a seguir, uma aula prática na qual os alunos utilizaram como referência a obra do artista e a técnica utilizada para o desenvolver sua criação. Após a conclusão das atividades práticas foi feita com os alunos uma reflexão sobre o trabalho executado.

No semestre em que foi feito o estágio, ocorreram várias interrupções devido a greve dos professores, a chuva que deixou a escola sem luz por dois dias de aula e a visita a 10ª Bienal do MERCOSUL, as quais prejudicaram a continuidade dos trabalhos. Contudo, o resultado foi positivo.

A turma de sexta série, apesar de minhas inseguranças quanto à adequação do trabalho à etapa de escolarização, me surpreendeu com o interesse da maioria dos alunos: muitos queriam repetir a proposta, alguns refizeram em casa e outros queriam esclarecer dúvidas de como era feito, e sempre participavam quando era solicitada uma reflexão sobre os trabalhos executados, mostrando que estavam acompanhando muito bem a proposta.

A turma de oitava série foi a turma que teve mais interrupções na execução do trabalho. Além da greve e da chuva, essa turma recebeu a visita dos mediadores da 10ª Bienal do MERCOSUL em uma aula e na aula seguinte foram em visita à Bienal. O aspecto positivo foi que, além de ser a primeira vez que a maioria dos alunos teve a oportunidade de visitar o museu, eles encontraram obras de artistas que haviam trabalhado em sala de aula, como Beatriz Milhazes e Adriana Varejão. Muitos me chamaram para mostrar as obras destes artistas ou obras que utilizavam uma técnica trabalhada em sala de aula.

Após a conclusão do estágio, a minha avaliação sobre os objetivos alcançados foi positiva. Confirmei e consegui despertar interesse e envolvimento dos alunos nas propostas desenvolvidas, além de mostrar que diferentes áreas do conhecimento, como Arte e Geometria, aparentemente separados pela clássica dicotomia da Razão versus Emoção, têm muito mais em comum do que pontos de divergência e que, juntos, podem ampliar a aprendizagem do aluno.

Refletir sobre como potencializar a relação interdisciplinar entre a Arte e a Matemática foi um dos objetivos deste trabalho de conclusão de curso, além de, simultaneamente, propiciar uma reflexão sobre como trabalhar as competências que são significativas para o desenvolvimento da aprendizagem envolvendo os dois componentes curriculares.

Também, ao apresentar uma convergência entre dois componentes curriculares, os quais são considerados difíceis e importantes no currículo da Educação Básica, busquei questões específicas da realidade da escola, tentando compreender e desenvolver estratégias que fizessem com que o

aluno passasse a considerar significativa a aprendizagem da arte, que, até então estava sendo vista, com frequência, como um componente recreativo.

Para finalizar, eu acredito que o professor tem um papel fundamental na condução de suas propostas, e deve estar atento às carências de seus alunos e à forma de potencializar sua aprendizagem. Por um lado, o uso de diferentes imagens, por exemplo, poderá permitir maiores opções de conteúdos, diversificando as propostas e construindo novas formas de aprendizagem em um estreito diálogo com os processos artísticos desenvolvidos pelos artistas escolhidos como referência. Por outro lado, propiciar e estimular a reflexão e o debate sobre as obras é uma forma de provocar o engajamento do grupo.

REFERÊNCIAS

- Adriana Varejão. Disponível em <https://www.escriitoriodearte.com/artista/adriana-varejao/>, 2016, acessado em 04/06/2016.
- Amaral, A. (org). Arte construtiva no Brasil. Ed. Companhia Melhoramentos. São Paulo: DBA Artes Gráficas, 1998, 363p.
- Barbosa, A.M.. Redesenhando o Desenho: educadores, política e história. Cortez Editora. 2015. Deste livro, serão retiradas informações sobre a educação no Brasil. Influência da Bauhaus no ensino de Arte atual.
- Beatriz Milhazes. Disponível em <https://www.escriitoriodearte.com/artista/beatriz-milhazes/#ftn1>, 2016, acessado em 04/06/2016.
- Cauquelin, A. Arte contemporânea: uma introdução. São Paulo: Martins, 2005.
- Coletivo Muda. 2014. Disponível em <http://coletivomuda.com.br/?portfolio=muda-na-escola>. Acessado em 04/06/2016.
- Crow, Kelly. Beatriz Milhazes leva seus cenários botânicos explosivos para Miami. The Wall Street Journal, 2014. Disponível em <http://br.wsj.com/articles/SB11630921664693304902504580172773746605954>. Acessado em 04/06/2016.
- Davies, P.J.E., Deny, W.B., Hofrichter, F.F., Jacobs, J., Roberts, A.M., Simon, D.L. A nova História da Arte de Janson: a tradição ocidental. Fundação Calouste Gulbenkian, 9ª edição, Lisboa, 2010, 1145p.
- Droste, M. Bauhaus: 1919-1933. Köln: Taschen, 2013. 256 p.
- Ernst, B. O Espelho Mágico de M.C. Escher. Ed. Taschen: Colônia, 1991, 112 p.
- Frascina F., Blake N., Fer B., Garb T., Harrison C.. Modernidade e Modernismo, A Pintura Francesa no Século XIX. Editora Cosac Naif, 1998, pág. 144.
- Itaú Cultural. Construtivismo. Enciclopédia, disponível em <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/termo3780/construtivismo>. 2016. Acessado em 02/06/2016.
- Itaú Cultural. Cubismo. Enciclopédia, disponível em <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/termo3781/cubismo>. 2016. Acessado em 31/05/2016.
- Janson, H.W.. História da Arte: panorama das Artes Plásticas e da Arquitetura da Pré-História à Atualidade. Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª ed, 1977.

Klem, D.M.S., Lopes, A.M., Francine, I. A concepção docente e a Arte Contemporânea. Revista Intercâmbio, vol. 6: 1-22, 2015.

Leite, R. Vanguardas artísticas históricas. 2002. Disponível em: <http://www.artenarede.com.br/asp/verpincelada.asp?codigo=105>. Acessado em 02/06/2016.

Nunes, K.R.A., Fainguelernt, E.K. Lygia Clark e o ensino da Matemática. Pátio, v. 47: 32-34, 2008.

Rickey, George. Construtivismo: origem e evolução. Cosac e Naify, 2002. Conceito de construtivismo. Suas manifestações pelo mundo.

Tesch J. C., Vergara C. Arte contemporânea no espaço escolar. IX ANPED SUL – Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. Disponível em: http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2012/Educacao_e_Arte/Trabalho/07_05_50_1039-7404-1-PB.pdf. Acessado em 26/06/2016.

Tjabbes, P. O Mundo Mágico de Mágico de Escher, 2010. Catálogo da Exposição promovida pelo Centro Cultural Banco do Brasil, 2010-2011.

Verunchk M. Afinal, o que é arte contemporânea?, 2009. Disponível em <http://www.itaucultural.org.br/materiacontinuum/marco-abril-2009-afinal-o-que-e-arte-contemporanea/>. Acessado em 26/06/2016.