

The background of the cover is white with several thick, colorful lines in green, orange, blue, purple, red, and yellow. These lines are arranged in a way that suggests a geometric or artistic composition. A yellow rounded rectangle is positioned in the lower-middle part of the cover, containing the title. In the top right corner, there is a circular logo with a blue background and yellow border.

DVD
Material
Educativo
para
Professor
Propositor

O ARTISTA E O
MATEMÁTICO



DVDteca

A horizontal bar at the bottom of the page is divided into six colored segments: purple, light blue, green, red, blue, and yellow.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Shirlene Vila Arruda - Bibliotecária)

INSTITUTO ARTE NA ESCOLA

O artista e o matemático / Instituto Arte na Escola ; autoria de Solange Utuari ; coordenação de Mirian Celeste Martins e Gisa Picosque. – São Paulo : Instituto Arte na Escola, 2010.

(DVDteca Arte na Escola – Material educativo para professor;propositor ; 133)

Foco: CT-B-3/2010 Conexões Transdisciplinares
Contém: 1 DVD ; Biografias; Glossário ; Bibliografia
ISBN 978-85-7762-064-7

1. Artes - Estudo e ensino 2. Artes visuais 3. Arte e tecnologia 4. Arte e ciência 5. Matemática na arte 6. Artista 7. Matemático I. Utuari, Solange II. Martins, Mirian Celeste III. Picosque, Gisa IV. Título V. Série

CDD-700.7

 **Créditos**

MATERIAIS EDUCATIVOS DVDTECA ARTE NA ESCOLA

Organização: Instituto Arte na Escola

Coordenação: Mirian Celeste Martins
Gisa Picosque

Projeto gráfico e direção de arte: Oliva Teles Comunicação

MAPA RIZOMÁTICO

Copyright: Instituto Arte na Escola

Concepção: Mirian Celeste Martins
Gisa Picosque

Concepção gráfica: Bia Fioretti

O ARTISTA E O MATEMÁTICO

Copyright: Instituto Arte na Escola

Autor deste material: Solange Utuari

Assessoria em Matemática: Marcelo Lellis

Revisão de textos: Nelson Luis Barbosa

Padronização bibliográfica: Shirlene Vila Arruda

Diagramação e arte final: Jorge Monge

Autorização de imagens: Cesar Millan de Brito

Fotolito, impressão e acabamento: Indusplan Express

Tiragem: 200 exemplares

DVD

O ARTISTA E O MATEMÁTICO

Ficha técnica

Gênero: Documentário.

Palavras-chave: Ação criadora; intuição; arte e tecnologia; matemática; arquitetura; poesia concreta; multimídia; arte concreta; neoconcretismo.

Foco: **Conexões Transdisciplinares**

Tema: Terceiro programa da série. Aborda a integração de conhecimentos e reflexões estéticas presentes no universo do artista e do matemático.

Personalidades abordadas: Filippo Brunelleschi, Haroldo de Campos, Leonardo da Vinci, Luca Bartolomeo de Pacioli, Max Bill, Oscar Niemeyer, Waldemar Cordeiro, Wesley Duke Lee e artistas concretistas e neoconcretistas, entre outros.

Indicação: A partir do 6º ano do Ensino Fundamental.

Nº da categoria: CT-B-3

Direção: Sérgio Zeigler.

Realização/Produção: Fundação Padre Anchieta - Centro Paulista de Rádio e TV Educativas, São Paulo. Coprodução: TV Escola.

Ano de produção: 2001.

Duração: 26'.

Coleção/Série: *Arte & matemática.*

Sinopse

Apreciar e compreender obras artísticas e teorias matemáticas nos pede um olhar ampliado. Este documentário traz os diálogos entre essas duas áreas, apresentando o pensamento de homens que construíram complexas estruturas na busca da estética do raciocínio presentes na cúpula de Brunelleschi, nas invenções de Leonardo da Vinci, nas curvas de Niemeyer e nos cálculos de Joaquim Cardozo. A reflexão sobre a presença da matemática

em linguagens artísticas, como na poesia, nas pinturas e nas esculturas dos concretistas e neoconcretistas, nos leva à produção artística contemporânea que utiliza novas tecnologias.

Trama inventiva

Ponto de contato, conexão, enlaçado em *Os olhos da Arte* com um outro território provocando novas zonas de contágio e reflexão. Abertura para atravessar e ultrapassar saberes: olhar transdisciplinar. A arte se põe a dialogar, a fazer contato, a contaminar temáticas, fatos e conteúdos. Nessa intersecção, arte e outros saberes se alimentam mutuamente, ora se complementando, ora se tensionando, ora acrescentando, uns aos outros, novas significações. A arte, ao abordar e abraçar, com imagens visionárias, questões tão diversas como a ecologia, a política, a ciência, a tecnologia, a geometria, a mídia, o inconsciente coletivo, a sexualidade, as relações sociais, a ética, entre tantas outras, permite que na cartografia proposta se desloque o documentário para o território das **Conexões Transdisciplinares**. Que sejam estas então: livres, inúmeras e arriscadas.

O passeio da câmera

Artistas e matemáticos, criação, intuição, pesquisa, estética do raciocínio. Qual a ligação entre esses profissionais? O artista Wesley Duke Lee e o matemático Newton da Costa estabelecem e apresentam ideias sobre a estética e a lógica, jogo de imagens, concepções de saberes. Qual a obra artística mais famosa? Transeuntes têm como referência a *Monalisa* de Leonardo da Vinci. As releituras de diversos artistas remetem a outras obras de Leonardo da Vinci que, com Luca Pacioli, compõem o livro *A divina proporção*. Explicações visuais nos mostram a solução estrutural encontrada por Brunelleschi, a parceria entre o arquiteto Oscar Niemeyer e os cálculos precisos de Joaquim Cardozo. Concepções de arquitetura mostradas de forma didática por Ruy Ohtake fecham o primeiro bloco.

creta, influências da estética industrial em obras abstratas, a presença de Max Bill na primeira Bienal de São Paulo em 1951, a materialização de conceitos matemáticos. Palavras e imagens mostram a poesia, outra linguagem concreta que expressa esse movimento artístico também preocupado com questões existenciais do homem. Ao final, a obra de Waldemar Cordeiro, artista pioneiro que usou novas tecnologias na arte com reflexos na produção contemporânea da arte multimídia.

Proposições pedagógicas em **Conexões Transdisciplinares** podem ampliar os demais territórios de arte – *Linguagens Artísticas*, *Patrimônio Cultural* e *Saberes Estéticos e Culturais* tratados – neste material com ênfase também em **Processo de Criação** que alimenta a ação criadora de artistas e matemáticos.



Os olhos da Arte

Se eu fosse ensinar a uma criança a arte da jardinagem, não começaria com as lições das pás, enxadas e tesouras de podar. Eu a levaria a passear por parques e jardins, mostraria flores e árvores, falaria sobre suas maravilhosas simetrias e perfumes; a levaria a uma livraria para que ela visse, nos livros de arte, jardins de outras partes do mundo. Aí, seduzida pela beleza dos jardins, ela me pediria para ensinar-lhes as lições das pás, enxadas e tesouras de podar. A experiência da beleza tem de vir antes!

(Rubem Alves, 2008, p. 130)

Cálculos, formas, mentes que raciocinam e sentem, artistas, matemáticos, cientistas, filósofos. Quais as relações entre eles? Como vivem processos de criação? O artista Wesley Duke Lee e o matemático Newton da Costa apontam a importância da intuição.

Fayga Ostrower (1978): **a intuição está na base de todo o processo de criação**. Como uma operação cognitiva, conectada aos processos de percepção e imaginação, a intuição cria harmonias inesperadas, novos rearranjos do que sabíamos, repentinamente ou marcados por longos períodos de incubação. Ideias vagas vão originando tendências, fluxos de pensamento que agem como bússola em um movimento dialético entre vagueza e rumo, como diz outra estudiosa da criação, Cecília Almeida Salles (1998). Percursos de experimentação vão dando formas às ideias, sejam elas de qualquer área do conhecimento.

Para alguns, a mente criativa de artistas e matemáticos é explicada por dons e habilidades inerentes a eles, como pessoas geniais, especiais. Vygotsky (1982) associa a criação à capacidade de imaginar. Leonardo da Vinci, apresentado neste documentário, era especial não por ter tido uma mente brilhante, mas porque soube desenvolvê-la, alimentá-la, provocá-la. Era sensível à beleza e construiu maneiras de materializá-la.

O estado de invenção, o pensamento imaginativo diferencia mentes inventivas de mentes comuns, pois são atentas e impulsionadas para inventar problemas, indagar o desconhecido, enfrentar desafios, pensar o que não foi pensado. Nesse sentido, para Fayga Ostrower (1978, p. 32): "o pensar só poderá tomar-se imaginativo através da concretização de uma matéria, sem o que não passaria de um divagar descompromissado, sem rumo, sem finalidade". A imaginação criadora é, assim, "um pensar específico sobre um fazer concreto". **É na materialização, ao dar forma a um pensamento, conceito, imagem, que o artista, o matemático, ou qualquer ser humano cria. Nesse processo a imaginação e a intuição unem-se à percepção,** envolvem-se no selecionar, relacionar, integrar os dados do mundo externo e interno, experimentar conexões outras.

A percepção impulsiona o conhecer. Ao mesmo tempo vemos e interpretamos o que vemos para além do puro reconhecimento. "A leitura de mundo precede a leitura da palavra", lembra-nos Paulo Freire (2005, p. 11). A leitura pressupõe a percepção. Antes de ler as letras, a pequena criança já lê signos e cores, distinguindo certas palavras. Antes de conhecer teorias e procedimentos precisamos ler o mundo, conectar saberes às realidades, em estado de invenção, com a imaginação e a intuição à flor da pele, sensível à beleza, em busca constante, assim como Brunelleschi que foi a Roma para conhecer as soluções dadas antes pelos construtores de cúpulas. Analisou a arquitetura antiga, fez pesquisas, experimentou formas, inovou. A bela paisagem urbana da cidade de Florença/Itália deve a ele o seu cartão postal; sua cúpula influenciou novas e ousadas construções no mundo todo, pois desencadeou um pensar sobre os próprios processos de construção.

Leonardo da Vinci dizia: “todo conhecimento nosso origina-se em nossas percepções” (citado por Ostrower, 1978, p. 46). Percepções que, em quase cinco mil páginas, foram anotadas por Leonardo. São testemunhos de sua percepção sensível do mundo, de sua curiosidade e inquietude. Foi estudando o voo de pássaros e insetos que ele desenhou uma máquina voadora, foi dissecando cadáveres que estudou o corpo humano.

Assim como Leonardo, muitos artistas e estudiosos deixam em seus diários as marcas do próprio processo de criação. Paul Klee deixa entrever a passagem da linha para a cor. Por meio de seus diários podemos acompanhar como ele foi se transformando em um pintor. Os apontamentos de Hélio Oiticica permitem que se construam instalações que não foram concretizadas fisicamente pelo artista, já que preservam os conceitos direcionadores das obras.

Desenhos, esboços, anotações vão dando forma na intenção criativa, na busca que envolve qualquer processo de criação também em trabalhos colaborativos como vimos entre Oscar Niemeyer e Joaquim Cardozo, Leonardo da Vinci e Luca Pacioli. A obra *Derivadas de uma imagem* de 1969 é assinada por Waldemar Cordeiro e Giorgio Moscati. A construção da imagem nasce digitalmente por uma coleção de números que são manipulados por meio de operações que se tornam complexas pelas intensidades de tonalidades. Waldemar Cordeiro, pioneiro na arte e tecnologia, passa a utilizar modelos matemáticos e tecnologia na expressão de conteúdos afetivos, como podemos ver em *O beijo*, de 1967, por exemplo.

Em processos de criação de artistas e matemáticos, cientistas, historiadores, professores, jovens, crianças ou adultos, além de todos os aspectos aqui já levantados, entre tantos outros, vemos a força das parcerias e dos coletivos que potencializam ideias. O movimento concretista é exemplar, pois os arranjos entre os elementos da estrutura matemática e os valores ópticos que os tornam perceptíveis invadem as obras de muitos artistas e poetas que inventam parcerias inusitadas de ideias, formas, linguagens.

O ser humano faz arte usando matemática. O ser humano constrói matemática observando a arte, o senso estético. Neles, “o

processo de criação, como processo de experimentação no tempo, mostra-se, assim, uma permanente e vasta apreensão de conhecimento". Essa afirmação de Cecília Almeida Salles (1998, p. 156), nos faz pensar sobre os processos de criação e como trazê-los para a sala de aula na percepção desses processos em nós e em nossos alunos.

O passeio dos olhos do professor

Na compreensão de possíveis trajetórias pedagógicas a partir do documentário, é importante que você registre suas impressões, percepções. Nossa sugestão é que suas anotações iniciem um diário de bordo, como um instrumento para o seu pensar pedagógico durante todo o processo de trabalho junto aos alunos.

- Algumas questões iniciais, como uma pauta do olhar, podem instigar outras:
- Quais aspectos do documentário o levam a perceber processos de criação?
- O que chama a sua atenção em relação ao trabalho colaborativo entre artistas e matemáticos?
- Se o ser humano "respira matemática embora não tenha consciência disso", que exemplos ficam claros no documentário?
- A estética industrial e racionalista está visível em artistas e obras. Quais deles estão mais distantes de seu repertório?
- Como imagens e palavras da poesia concreta provocam seu olhar?
- O documentário lhe faz perguntas? Quais?
- O que você imagina que os alunos gostariam de ver no documentário? O que causaria atração ou estranhamento?
- Para você, quais focos de trabalho para a sala de aula o documentário pode desencadear?

Sua percepção sensível pode abrir brechas para focos a serem explorados neste material. Suas anotações são preciosas; revelam o modo singular de suas análises. A partir delas e da

escolha do foco de trabalho, quais questões você faria numa pauta do olhar para seus alunos?

Percursos com desafios estéticos

O passeio dos olhos dos alunos

Algumas possibilidades para iniciar a projeção do documentário:

- ☉ Será que o trabalho do artista e o do matemático são muito diferentes? Essa questão, no início do documentário, pode ser exibida e discutida com os alunos, preparando para que vejam as respostas de um artista e de um matemático. Esse trecho pode ampliar a curiosidade para ver o restante do documentário abrindo novas questões e impulsionando projetos.
- ☉ O processo de construção da cúpula da Catedral de Florença de Brunelleschi pode ser o deflagrador de muitas questões envolvendo as relações entre arte e matemática. Iniciar exibindo o trecho do documentário em que essa construção é explicada pode trazer novas questões sobre aquelas relações e os processos de criação vividos por artistas e matemáticos.
- ☉ Amigos para conversar e criar: compartilhar sonhos, realizar pesquisas, imaginar modos de viver diferentes. Criação de ideias novas colaborativamente. Como é bom sabemos que não estamos sós! Mas a criação em parceria solicita ouvir o outro, valorizar seu repertório, colocar suas ideias de maneira respeitosa, também provocar a parceria com desafios, estar junto em todo processo de criação. Que experiências têm seus alunos a respeito de parcerias? Percebem as contribuições de cada participante e os vários papéis em um grupo? (o ouvinte, o líder, o porta voz, o ausente, o passivo, o questionador, o otimista, o propositor, o executor, entre outros). Esse diálogo pode sensibilizar o olhar do aluno para ver as várias parcerias presentes no documentário, como ponto de partida para proposições desafiadoras.

Ampliando o olhar

- Em processos de criação, seja qual for o problema, nossa mente pode paralisar e não ver saídas, ou permitir que o pensamento voe em momentos que muitos teóricos chamam de incubação. Deles podem nascer *insights*, o momento da *Eureka!* Com clareza ideias nascem em meio a qualquer atividade que estejamos fazendo, pois estamos em vigília criativa. O que seus alunos imaginam do diálogo por telefone entre Joaquim Cardozo e Oscar Niemeyer? O diálogo foi contado a Nildo Carlos Oliveira (2008):

Joaquim Cardozo: "Meu caro arquiteto, descobri!"

e Niemeyer: "Ora, Joaquim, você descobriu o quê, a essa hora da noite?"

Joaquim Cardozo: "Descobri a tangente que dará a impressão de que a cúpula que você projetou está pousada suavemente na laje".

O que os alunos percebem nesse diálogo? Por que teria Joaquim Cardozo telefonado a Niemeyer de madrugada? Os alunos se lembram de ter vivido momentos de *insight*? Imaginam que um *insight* é o resultado de um processo de criação? O mito que envolve a criação, erroneamente justificada por dons e talentos, por inspirações divinas, não percebe que mesmo após o *insight* há muita criação para materializar e concretizar as ideias de fato. Será interessante que no projeto iniciado a partir do documentário os alunos possam marcar em seus diários de bordo como as ideias nascem, percebendo depois as transformações, adequações e abandonos pelo meio do caminho da criação.

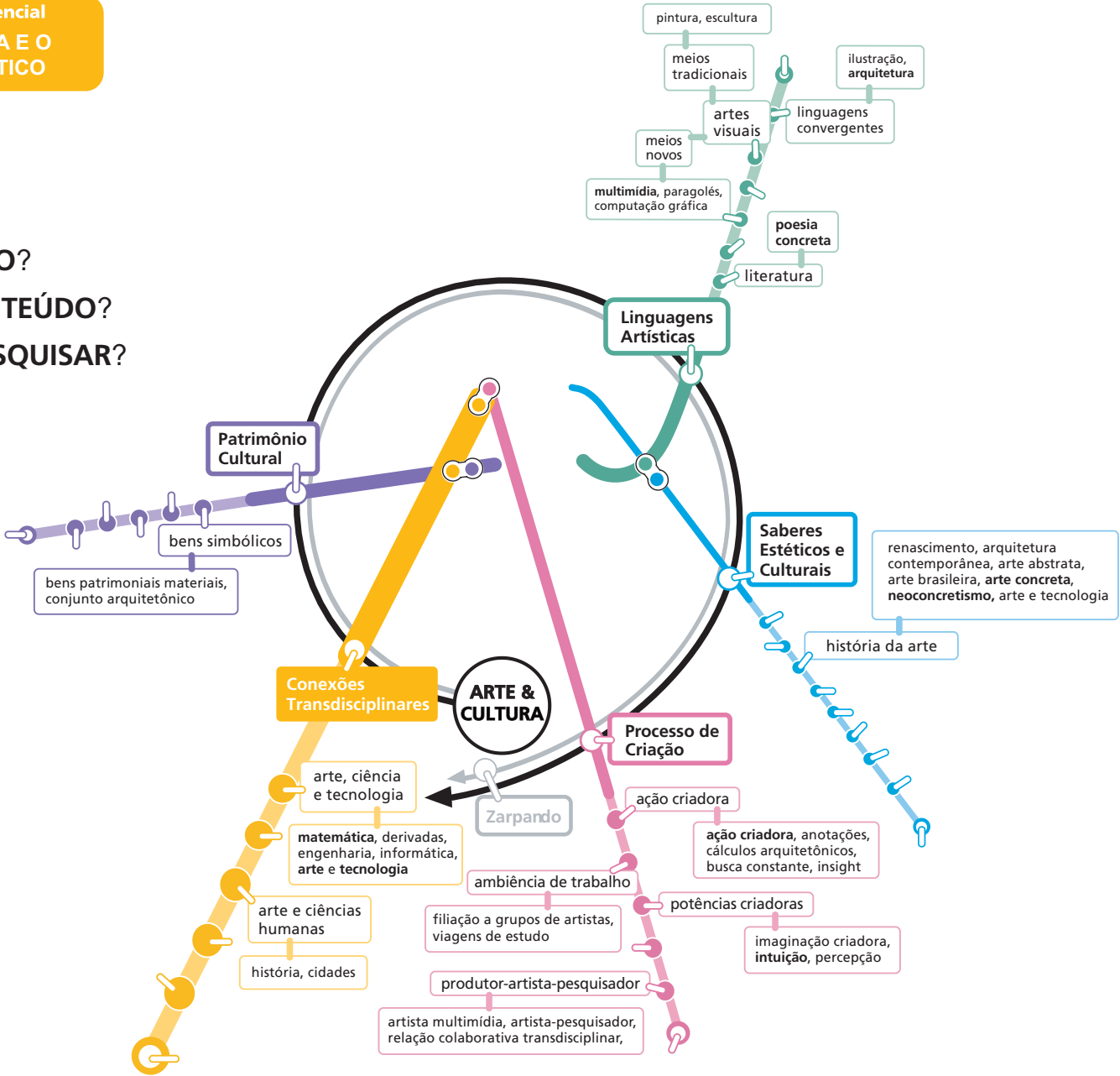
- Os processos de criação de um matemático se manifestam na invenção e na resolução de problemas que constroem teorias. Para incentivar a criação de nossos alunos, temos de ir além da resolução de problemas convencionais, que normalmente já têm um modelo pronto para solução. Hoje muitos educadores preferem tratar de cálculos, apresentados como passos a serem seguidos. Por que não pensar em problemas que envolvam a livre troca de ideias na sala de aula? O trabalho em duplas, em equipes ou esquemas similares poderia fazer parte das aulas de resolução de problemas em matemática. Para isso sugerimos o livro de George Polya (1995): *A arte de resolver problemas*. Há problemas que podem ser retirados

também do caderno de anotações de Leonardo da Vinci.

- ☉ O suíço Max Bill causou grande impacto na 1ª Bienal de São Paulo em 1951. Contaminados por suas ideias, artistas como Luiz Sacilotto, Waldemar Cordeiro e Hermelindo Fiaminghi, que já realizavam pesquisas pictóricas abstratas antes, formaram o Grupo Ruptura. Eles têm como base a investigação dos conceitos da Gestalt visual, o abandono da representação da realidade, a exploração de formas, linhas, cores que se materializam em elementos geométricos no espaço bidimensional ou tridimensional. A fria racionalidade e o mecanicismo geram, entretanto, uma transformação: o neoconcretismo. Os *Parangolés* de Hélio Oiticica, a série *Bichos* de Lygia Clark são exemplos da busca por uma geometria viva. Para um leigo, pode parecer simples criar composições abstratas geométricas, mas o que dizem seus alunos? Como criam e leem as próprias produções geométricas e a de seus colegas?
- ☉ Juntos, Giorgio Moscati e Waldemar Cordeiro desenvolveram experiências nas áreas de arte e informática. Nas pesquisas conjuntas perceberam que a *derivada da função* poderia ser usada para construir imagens na proposição *derivadas da imagem*. Escolheram uma imagem e a digitalizaram, levaram os dados da imagem para um programa de computadores. Fizeram várias experiências para chegar ao número de pontos (linhas e curvas) e os números para as áreas claras e escuras. Podemos conhecer um pouco dessa experiência pelo relato de Moscati, disponível em: <http://www.visgrafimpa.br/Gallery/waldemar/moscati/derivad_.htm>. Pelo grau de complexidade e necessidade de pré-requisitos para a construção desse conceito, esse tipo de exercício pode ser trabalhado a partir do 9º ano do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. A proposta é criar imagens a partir da construção de curvas (positivas e negativas) na equação de segundo grau. No site do programa *Arte & matemática*, no link educação, há um exercício interessante para trazer como exemplo para os alunos, disponível em: <http://www2.tvcultura.com.br/artematematica/ed_p03.html>. Você pode, a partir desse exemplo, criar outros exercícios. Outras explicações sobre a *derivada da função* podem ser encontradas

**Mapa potencial
O ARTISTA E O
MATEMÁTICO**

- qual **FOCO?**
- qual **CONTEÚDO?**
- o que **PESQUISAR?**



em vários sites, como: <<http://www.somatematica.com.br/superior/derivada.php>>.

Conhecendo pela pesquisa

- No documentário vemos obras de Wesley Duke Lee que compõem *Os trabalhos de Eros*, de 1991. Nelas o artista combina imagens digitalizadas, tinta acrílica, pastel e lápis. Arte e tecnologia se unem na produção artística contemporânea. Se houver possibilidade, no Laboratório de Informática, imagens podem ser digitalizadas e transformadas. O importante é que a experimentação dos recursos potencialize a expressão pessoal, isto é, que as formas sejam suporte de ideias, percepções, sentimentos.
- Luca Pacioli e Leonardo da Vinci realizaram uma bela obra colaborativa no livro *A divina proporção*, escrito em 1498 e publicado em 1509, uma associação entre proposições matemáticas e geométricas e imagens de sólidos regulares e semirregulares feitas por Leonardo da Vinci. A obra de Pacioli é citada até hoje no estudo da concepção de belezas clássicas ao revelar teorias matemáticas que demonstram harmonias. Texto e ilustração se complementam. O ilustrador precisa conhecer os conceitos para exprimi-los em imagens. O que seus alunos sabem sobre ilustração? Uma pesquisa pode envolvê-los, começando pela análise dos livros didáticos e suas ilustrações, investigando as linguagens utilizadas hoje (desenhos, fotografias, gráficos etc.).
- O projeto piloto de Brasília concebido por Lucio Costa e os edifícios criados por Oscar Niemeyer, assim como a cúpula da Catedral de Florença de Brunelleschi foram considerados patrimônios culturais da humanidade pela Unesco – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Quais são os patrimônios culturais de sua região? Estão preservados ou precisam ser iniciados processos de restauro?
- As ideias concretistas refletem-se na poesia. O poema passa a ser matematicamente realizado e visualizado como uma

imagem. Augusto de Campos, Décio Pignatari e Haroldo de Campos, líderes da poesia concretista, construíram uma área específica da linguística *verbivocovisual* que explora as funções-relações gráfico-fonéticas, intensificando a especificidade da própria linguagem poética reafirmada pelas invenções contemporâneas que se utilizam de todas as mídias. A forte conexão com a disciplina de Língua Portuguesa convoca para projetos interdisciplinares, envolvendo também o professor de Matemática. Em parceria, poemas inspirados pelas ideias concretistas podem ser inventados pelos alunos, buscando no cotidiano temáticas provocadoras.

- ☉ Manifestos para marcar ideias. Muitos movimentos artísticos são marcados por manifestos que marcam suas opiniões a respeito da arte. Ler trechos dos manifestos ou na íntegra com seus alunos pode ajudar a compreender questões como: as ideias coletivas, as proposições artísticas, a estética e característica de cada movimento. Quais manifestos podem ser pesquisados? No site do poeta e crítico de arte Ferreira Gullar, você encontra textos que analisam o movimento neoconcreto, além do Manifesto escrito pelo Grupo Frente. Disponível em: <http://literal.terra.com.br/ferreira_gullar>.
- ☉ Cadernos de anotações, portfólios, registros de processos são meios presentes na vida de profissionais de muitas áreas. Uma pesquisa envolvendo entrevistas com vários profissionais pode mapear processos de criação e o seu registro. Com os alunos é preciso preparar as questões para a entrevista que, diferentemente de um questionário, pode ser ampliada conforme o próprio processo da entrevista que move o entrevistado a contar com mais detalhes aspectos interessantes de seus processos de criação. Esse pode ser um modo também de ampliar o contato com o universo do trabalho.
- ☉ Além dos cadernos de anotações, artistas têm criado o que é denominado livro de artista, também chamado de livro-arte, como os criados por Julio Plaza, Lygia Pape e Anselm Kiefer, por exemplo. Tendo o livro como referente,

mesmo que remotamente, ele pode ganhar o estatuto de escultura ou objeto. Como manifestação da arte contemporânea ele foi estudado por Paulo Silveira (2001). Vale a pena pesquisar.

- ☉ A construção de algumas formas encontradas na arquitetura é uma problematização desafiadora, como os arcos. Alguns se baseiam na concordância ente um arco de circunferência e linhas retas, como nos Arcos da Lapa no Rio de Janeiro. Podemos lembrar também os arcos ogivais usados da Idade Média. Na Igreja São Francisco de Assis, na Pampulha, em Belo Horizonte, temos exemplos de curvas praticamente parabólicas. Sem dúvida, Niemeyer se inspirou na parábola que pode ser matematicamente descrita por $y=x^2/4 + 4$, embora a equação não tenha importância porque a forma da parábola depende da escala dos eixos coordenados. Que outros arcos e parábolas podem ser pesquisados?
- ☉ Para ampliar os estudos sobre arte brasileira, conheça mais sobre os artistas visuais e arquitetos na DVDteca Arte na Escola. Algumas sugestões: *Oscar Niemeyer: o arquiteto do século*; *Minha viagem em Wesley Duke Lee d'o helicóptero à Fortaleza de Arkadin* e *Fiaminghi: encontro com a luz*.

Desvelando a poética pessoal

Com o foco na *Conexão Transdisciplinar* entre arte e matemática, é importante abrir espaço para que os alunos proponham ideias para produções individuais ou coletivas a partir do que viram no documentário, ou das conexões que foram feitas a partir dele.

A arte concreta e suas construções geométricas ligadas ao raciocínio matemático, a conjectura neoconcreta com temáticas e proposições artísticas têm como base a percepção, a exploração dos sentidos e o percurso artístico com interação do público, a arte e a tecnologia podem ser motes para a exploração de suas poéticas em série de trabalhos (não apenas um). A intenção aqui não é propor releituras de nenhuma obra específica dos movimentos citados, mas provocar os alunos, que, nutridos por essas teorias,

queiram criar construindo proposições artistas em qualquer linguagem e materialidade, percursos orientados por você, professor, que, atento às buscas dos alunos, possa alimentar processos de criação com novas referências e problematizações.

Na sequência dessa proposta pode ser interessante indicar a escrita de manifestos para marcar ideias e conceitos elaborados pelos alunos, além da organização de uma exposição que possa envolver toda a escola, evidenciando nela os processos de criação.

Amarrações de sentidos: portfólio

Dar sentido ao que se estudou é importante para que os alunos se apropriem de suas descobertas. E para que as pesquisas e as produções dos alunos construam experiências de aprendizagens significativas é fundamental que haja registro dos percursos. A proposta é produzir um portfólio que conte a história do projeto. Como exploramos processos de criação em parcerias, linguagens artísticas e suas interlocuções com tecnologias, além dos manifestos que expressam conceitos, sugerimos um portfólio feito por meio eletrônico gravado em CD usando programas que proporcionem a criação de imagens para trabalhar os registros colhidos durante o processo de criação e realização do projeto.

Valorizando a processualidade

O que os alunos perceberam sobre trabalhos em parcerias? E sobre processos de criação de artistas e matemáticos? Que sensações, sentimentos, percepções e concepções foram aguçados? Perceberam as interlocuções entre arte e matemática na arte brasileira? As pesquisas de Waldemar Cordeiro impulsionaram o desejo de usar a tecnologia de modo expressivo? A discussão a partir da apresentação dos portfólios pode levar à reflexão sobre todo o processo, assim como a leitura de todas as ações realizadas, as respostas dos alunos às proposições realizadas juntamente com o seu diário de bordo permitem refletir

sobre o seu próprio aprendizado. É o momento de perceber e anotar as suas descobertas, achados pedagógicos e faltas, e tomar consciência das novas ideias e possibilidades despertadas a partir dessa experiência.

Personalidades abordadas

Filippo Brunelleschi (Itália, 1377-1446) – Escultor, pintor e arquiteto, marcou história com seus estudos sobre perspectiva e suas soluções fundamentais para os problemas da construção renascentista que inspiram arquitetos e artistas até os nossos dias. Sua obra mais conhecida é a cúpula da Catedral de Santa Maria del Fiori (Santa Maria das Flores), em Florença. Perquisador inquieto, viajou para analisar a arquitetura das cidades da Roma Antiga para criar novas soluções em seu tempo: o Renascimento.

Haroldo de Campos (São Paulo, 1929-2003) – Poeta. Foi um dos principais artistas do movimento concreto em São Paulo. Também foi tradutor, crítico e teórico literário e professor. Com o grupo de artistas concretos, criou o termo em poesia *verbivocovisual*, que significa trazer para a poesia relações entre imagens, letras e fonéticas. Entre suas obras, temos: *A educação dos cinco sentidos* (1985), *Finismundo* (1990), *A máquina do mundo repensada* (2000).

Joaquim Cardozo (Recife/PE, 1897 - Olinda/PE, 1978) – Engenheiro, poeta, calculista estrutural. Fez parte da equipe de construtores de Brasília. Dizia que era difícil separar poesia e cálculo, pois um raciocínio complementa o outro. Como engenheiro, elaborou os projetos do conjunto da Pampulha, em Belo Horizonte/MG, calculou o Palácio da Alvorada, a Catedral de Brasília, a cúpula do Congresso Nacional e o Palácio do Itamaraty. Como poeta, escreveu os livros *Signo estrelado*; *Os anjos e os demônios de Deus*, *O coronel de Macambira* e *De uma noite de festas*.

Leonardo da Vinci (Itália, 1452 - França, 1519) – Considerado um homem extremamente inteligente, nasceu em meio a mudanças no pensamento intelectual e científico da Itália que renascia para uma nova concepção de homem. Ser curioso, explorou além do seu talento artístico o universo do conhecimento nas ciências exatas, biológicas e humanas. Experimentou como poucos o campo das conexões transdisciplinares.

Luca Bartolomeo de Pacioli (Itália, 1445 - 1517) – Monge e matemático. Desenvolveu estudos teóricos e práticos a respeito de álgebra, contabilidade, método das partidas dobradas, e o uso da matemática na compreensão das harmonias estéticas. Na corte de Ludovico em Milão, conheceu Leonardo da Vinci, amizade que duraria longos anos e resultaria na *Divina proporção*.

Max Bill (Suíça, 1908 - 1994) – Artista que pertenceu às vanguardas artísticas do início do século XX, trabalhando com várias linguagens artísticas: artes gráfi-

cas, escultura, arquitetura e *design*. Em 1951 expôs na 1ª Bienal de São Paulo. Sua obra causou impacto e influências na arte brasileira, com suas proposições estéticas que vinham dos seus estudos na Escola da Bauhaus.

Oscar Niemeyer (Rio de Janeiro/RJ, 1907) – É considerado um dos nomes mais importantes no cenário da arquitetura moderna internacional. Explora as possibilidades construtivas e plásticas do concreto armado em linhas curvas e sinuosas, construindo prédios por todo o mundo. Entre suas obras, destacamos o conjunto de prédios na cidade de Brasília, o projeto arquitetônico do Parque do Ibirapuera em São Paulo e o Museu de Arte Contemporânea de Niterói (MAC).

Waldemar Cordeiro (Itália, 1925 - São Paulo/SP, 1973) – Nascido em Roma, foi em São Paulo que produziu e fez seu lar. Pintor, escultor, gravador, desenhista, ilustrador, trabalhou em vários jornais. Seus estudos sobre arte e uso de computadores marca o início da história da arte multimídia no Brasil. Na escrita do manifesto de arte concreta contribui com ideias inovadoras para a época, foi líder de grupo e organizador e participou de várias exposições com o Grupo Ruptura.

Wesley Duke Lee (São Paulo/SP, 1931) – Artista contemporâneo inovador, pesquisador de várias linguagens, temáticas e processos, sendo um dos primeiros produtores e organizadores de exposições no Brasil com a linguagem do *happening*. Trabalha e mora em São Paulo, onde nasceu, mas morou nos Estados Unidos, na França e em outros países, onde estudou e trabalhou. Sua influência como professor se reflete em muitos artistas contemporâneos.

Glossário

Arte concreta – Movimento artístico que deve ser compreendido a partir do movimento concreto no país, que remonta ao início da década de 1950 e aos artistas do Grupo Frente, no Rio de Janeiro, e do Grupo Ruptura, em São Paulo. Teve como proposta a articulação dos elementos de linguagem de maneira plástica e não representacional, opondo-se à arte figurativa. Fonte: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de artes visuais. Disponível em: <<http://www.itaucultural.org.br/enciclopedia>>. Acesso em: ago. 2009.

Arte e tecnologia – Utiliza a tecnologia na criação de novas linguagens artísticas, especialmente a partir dos anos 1970. Instalação, vídeoarte, art computer são possibilidades de linguagens expressivas na arte contemporânea, aliando técnica e poética. Fonte: DOMINGUES, Diana (Org.). *Arte, ciência e tecnologia: passado, presente e desafios*. São Paulo: Ed. da Unesp, 2009.

Gestalt – Termo utilizado para abarcar a teoria da percepção visual baseada na psicologia da forma. O termo alemão geralmente é traduzido como figura, forma, estrutura, e se vulgarizou como “boa forma” em termos de *design*, considerando que nossa estrutura cerebral não vê partes isoladas,

mas relações. Fonte: GOMES FILHO, João. *Gestalt do objeto: sistema de leitura visual da forma*. São Paulo: Escrituras, 2000.

Movimento neoconcreto – Segundo Ronaldo Brito (2003), a ruptura neoconcreta “representou a um só tempo o vértice da consciência construtiva no Brasil e a sua explosão”. Foi uma tomada de posição ante o movimento concreto, que dava maior importância à plasticidade da composição geométrica, ao racional na arte, enquanto o neoconcreto defendia a liberdade na criação artística e a arte como construção e discussão da sociedade. Fonte: BRITO, Ronaldo. *Neoconcretismo: vértice e ruptura do projeto construtivo brasileiro*. São Paulo: Cosac & Naify, 2003. p. 55.

Patrimônio cultural – É o conjunto de bens móveis e imóveis, materiais e imateriais, envolvendo produtos artísticos, artesanais e técnicos, das expressões literárias linguísticas e musicais, dos usos e costumes de todos os povos e grupos étnicos, do passado e do presente, assim como espaços naturais como bosques, matas, reservas de água, de fauna etc. As políticas públicas evidenciam seus valores ao longo do tempo exigindo constante reflexão sobre aspectos de preservação, restauro e incentivo às formas contemporâneas de cultura. Fonte: COELHO, Teixeira. *Dicionário crítico de política cultural: cultura e imaginário*. 2. ed. São Paulo: Iluminuras: Fapesp, 1999.

Poesia concreta – Criada por Décio Pignatari, Haroldo de Campos e Augusto de Campos, a poesia concreta reflete a estética gerada pela revolução industrial, pela vida urbana das grandes cidades, na era da comunicação rápida. Poesia objetiva elaborada com substantivos e verbos, numa linguagem sintética e dinâmica. Valoriza a palavra e a forma, composição artística que integra linguagem escrita e visual em um só corpo que deverá ser, simultaneamente, lido e visto. Fonte: POESIA concreta. Disponível em: <http://educaterterra.terra.com.br/literatura/litcont/2003/04/22/001.htm>. Acesso em: ago. 2009.

Bibliografia

ALVES, Rubem. *Ostra feliz não faz pérola*. São Paulo: Planeta do Brasil, 2008.

BRITO, Ronaldo. *Neoconcretismo: vértice e ruptura do projeto construtivo brasileiro*. São Paulo: Cosac & Naify, 2003.

DOMINGUES, Diana (Org.). *Arte, ciência e tecnologia: passado, presente e desafios*. São Paulo: Ed. da Unesp, 2009.

FREIRE, Paulo. *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. São Paulo: Cortez, 2005.

GULLAR, Ferreira. *Etapas da arte contemporânea: do cubismo à arte neo-concreta*. 2.ed. Rio de Janeiro: Revan, 1998.

OLIVEIRA, Nildo Carlos. Joaquim Cardozo, o poeta que calculava estruturas. *O Empreiteiro Online*. n. 459, 10 jan. 2008. Disponível em: <http://www.oempreiteiro.com.br/index.php?id_mat=581&home=not&tabela=matérias>. Acesso em: 21 maio 2009.

OSTROWER, Fayga. *Criatividade e processos de criação*. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 1978.

POLYA, George. *A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático*. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

SALLES, Cecília Almeida. *Gesto inacabado: processo de criação artística*. São Paulo: Fapesp: Annablume; 1998.

_____. *Redes da criação: construção da obra de arte*. Vinhedo: Horizonte, 2006.

SILVEIRA, Paulo. *A página violada: da temura à injúria na construção do livro de artista*. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2001.

VYGOTSKY, L.S. *La imaginación y el arte en la infancia*. Madrid: Hispánicas, 1982.

_____. *Psicologia da arte*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.



Webgrafia

os sites a seguir foram acessados em 29 abr. 2009.

ARTE concreta e neoconcreta. Disponível em: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de artes visuais. Disponível em: <<http://www.itaucultural.org.br/enciclopedia>>.

_____. Disponível em: <<http://www.macvirtual.usp.br/mac/templates/projetos/seculoxx/index.html>>.

ARTE e tecnologia no Brasil. Disponível em: <<http://www.cibercultura.org.br/tikiwiki/tiki-index.php>>.

AUGUSTO de Campos. Poesia concreta: um manifesto. Disponível em: <<http://www2.uol.com.br/augustodecampos/poesiaconc.htm>>.

DERIVADAS de uma IMAGEM. Disponível em: <http://www.visgraf.impa.br/Gallery/waldemar/moscati/derivad_.htm>.

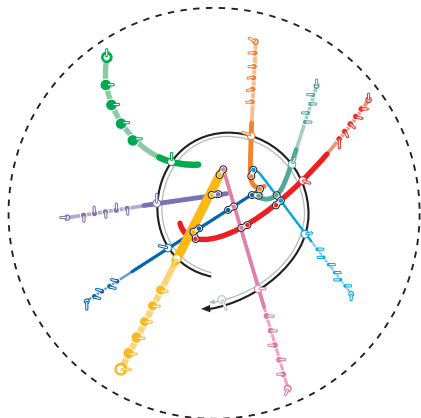
WALDEMAR Cordeiro. Disponível em: <<http://www.macvirtual.usp.br/mac/templates/projetos/seculoxx/modulo3/ruptura/cordeiro/bio.html>>.

Filmografia

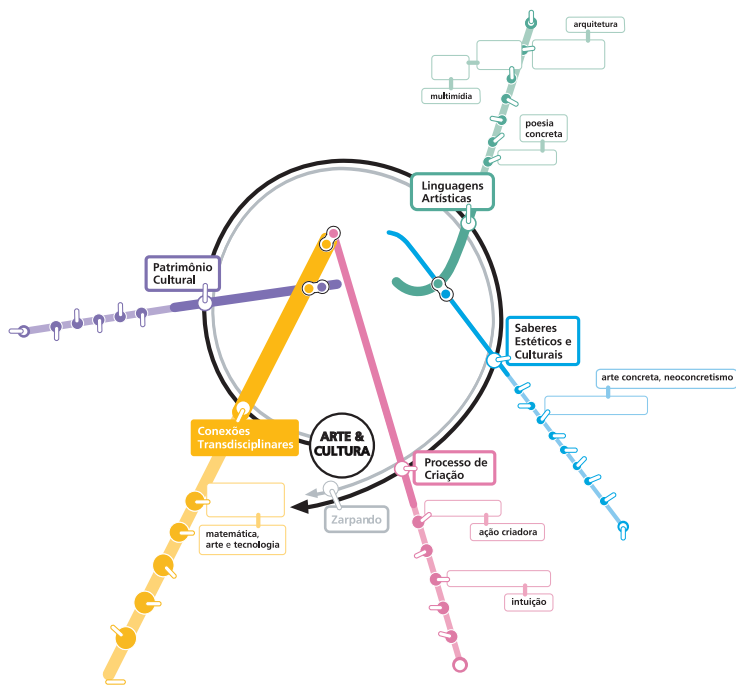
FIAMINGHI: encontro com a luz. Dir. Cacá Vicalvi. São Paulo: Rede Sesc-Senac de Televisão, 2001. 1 DVD (23 min.). (O mundo da arte). Acompanha material educativo para professor-propositor. DVDteca Arte na Escola.

MINHA viagem em Wesley Duke Lee d'o helicóptero à Fortaleza de Arkadin. Dir. Walter Silveira. São Paulo: TVDO e Conecta Vídeo, 1982. 1 DVD (10 min.). Acompanha material educativo para professor-propositor. DVDteca Arte na Escola.

OSCAR Niemeyer: o arquiteto do século. Dir. Marc-Henri Wajnberg e Marcelo Gomes. S.l.: Pólo de Imagem, 2000. 1 DVD (47 min.). Acompanha material educativo para professor-propositor. DVDteca Arte na Escola.



Mapa potencial
O ARTISTA E O
MATEMÁTICO



Patrocínio



Organização



www.artenaescola.org.br