

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS 3

**Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)**

 **Atena**
Editora

Ano 2019

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)

Educação Matemática e suas Tecnologias 3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof^a Dr^a Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E24	Educação matemática e suas tecnologias 3 [recurso eletrônico] / Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Educação Matemática e suas Tecnologias; v. 3) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-349-1 DOI 10.22533/at.ed.491192405 1. Matemática – Estudo e ensino – Inovações tecnológicas. 2. Tecnologia educacional. I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes. II. Série. CDD 510.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Educação Matemática e suas tecnologias” é composta por quatro volumes, que vêm contribuir de maneira muito significativa para o Ensino da Matemática, nos mais variados níveis de Ensino. Sendo assim uma referência de grande relevância para a área da Educação Matemática. Permeados de tecnologia, os artigos que compõem estes volumes, apontam para o enriquecimento da Matemática como um todo, pois atinge de maneira muito eficaz, estudantes da área e professores que buscam conhecimento e aperfeiçoamento. Pois, no decorrer dos capítulos podemos observar a matemática aplicada a diversas situações, servindo com exemplo de práticas muito bem sucedidas para docentes da área. A relevância da disciplina de Matemática no Ensino Básico e Superior é inquestionável, pois oferece a todo cidadão a capacidade de analisar, interpretar e inferir na sua comunidade, utilizando-se da Matemática como ferramenta para a resolução de problemas do seu cotidiano. Sem dúvidas, professores e pesquisadores da Educação Matemática, encontrarão aqui uma gama de trabalhos concebidos no espaço escolar, vislumbrando possibilidades de ensino e aprendizagem para diversos conteúdos matemáticos. Que estes quatro volumes possam despertar no leitor a busca pelo conhecimento Matemático. E aos professores e pesquisadores da Educação Matemática, desejo que esta obra possa fomentar a busca por ações práticas para o Ensino e Aprendizagem de Matemática.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
YENDO MÁS ALLÁ DE LA LÓGICA CLÁSICA PARA ENTENDER EL RAZONAMIENTO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA	
Francisco Vargas Laura Martignon	
DOI 10.22533/at.ed.4911924051	
CAPÍTULO 2	7
APROXIMANDO A PROBABILIDADE DA ESTATÍSTICA: CONHECIMENTOS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO SOBRE A CURVA NORMAL	
André Fellipe Queiroz Araújo José Ivanildo Felisberto de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.4911924052	
CAPÍTULO 3	18
DESCOMPLICANDO FÓRMULAS MATEMÁTICAS	
Marília do Amaral Dias	
DOI 10.22533/at.ed.4911924053	
CAPÍTULO 4	26
REPRESENTAÇÕES DINÂMICAS DE FUNÇÕES: O SOFTWARE SIMCALC E A ANÁLISE DE PONTOS MÁXIMOS E MÍNIMOS	
Paulo Rogério Renk Rosana Nogueira de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.4911924054	
CAPÍTULO 5	36
UMA ANÁLISE PANORÂMICA E REFLEXIVA DOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM DA PLATAFORMA SCRATCH PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA	
Renato Hallal Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro Luiz Carlos Aires de Macêdo Eliziane de Fátima Alvaristo	
DOI 10.22533/at.ed.4911924055	
CAPÍTULO 6	49
LESSON STUDY: O PLANEJAMENTO COLABORATIVO E REFLEXIVO	
Renata Camacho Bezerra Maria Raquel Miotto Morelatti	
DOI 10.22533/at.ed.4911924056	
CAPÍTULO 7	60
FAMÍLIAS CONSISTENTES E A COLORAÇÃO TOTAL DE GRAFOS	
Abel Rodolfo García Lozano Angelo Santos Siqueira Sergio Ricardo Pereira de Mattos Valessa Leal Lessa de Sá Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.4911924057	

CAPÍTULO 8	70
BIBLIOTECA ESTATÍSTICA DESCRITIVA INTERVALAR UTILIZANDO PYTHON	
Lucas Mendes Tortelli	
Dirceu Antonio Maraschin Junior	
Alice Fonseca Finger	
Aline Brum Loreto	
DOI 10.22533/at.ed.4911924058	
CAPÍTULO 9	73
COMPARATIVO ENTRE OS MÉTODOS NUMÉRICOS EXATOS FATORAÇÃO LU DOOLITTLE E FATORAÇÃO DE CHOLESKY	
Matheus Emanuel Tavares Sousa	
Matheus da Silva Menezes	
Ivan Mezzomo	
Sarah Sunamyta da Silva Gouveia	
DOI 10.22533/at.ed.4911924059	
CAPÍTULO 10	79
HISTÓRIAS E JOGOS COMO POSSIBILIDADE DIDÁTICA PARA INTRODUIR O ESTUDO DE FRAÇÕES	
Cristalina Teresa Rocha Mayrink	
Samira Zaidan	
DOI 10.22533/at.ed.49119240510	
CAPÍTULO 11	93
HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQ'S) NO CONTEXTO DE ENSINO: UMA PROPOSIÇÃO METODOLÓGICA PARA O SEU USO NA SALA DE AULA	
Rodiney Marcelo Braga dos Santos	
Maria Beatriz Marim de Moura	
José Nathan Alves Roseno	
Francisco Bezerra Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.49119240511	
CAPÍTULO 12	111
MONDRIAN: APRECIÇÃO, REFLEXÕES E APROXIMAÇÕES – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	
Dirceu Zaleski Filho	
DOI 10.22533/at.ed.49119240512	
CAPÍTULO 13	122
MODELAGEM MATEMÁTICA NA SALA DE APOIO À APRENDIZAGEM: UMA EXPERIÊNCIA COM O TEMA REFORMA DA PRAÇA	
Alcides José Trzaskacz	
Ronaldo Jacumazo	
Joyce Jaquelinne Caetano	
Laynara dos Reis Santos Zontini	
DOI 10.22533/at.ed.49119240513	
CAPÍTULO 14	135
MODELAGEM MATEMÁTICA, PENSAMENTO COMPUTACIONAL E SUAS RELAÇÕES	
Pedro Henrique Giralde de Souza	
Sueli Liberatti Javaroni	
DOI 10.22533/at.ed.49119240514	

CAPÍTULO 15	145
MATEMÁTICA LÚDICA: CONSIDERAÇÕES DOS JOGOS DESENVOLVIDOS PELO GEMAT-UERJ PARA A SALA DE AULA	
Marcello Amadeo	
Luiza Harab	
Flávia Streva	
DOI 10.22533/at.ed.49119240515	
CAPÍTULO 16	153
O ENSINO DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: COMO É ABORDADO EM DOCUMENTOS?	
Flávia Luíza de Lira	
Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.49119240516	
CAPÍTULO 17	165
O USO DO MATERIAL GEOBASES PARA A FORMAÇÃO DO PENSAMENTO GEOMÉTRICO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Francikelly Gomes Barbosa de Paiva	
Francileide Leocadio do Nascimento	
Fabiana Karla Ribeiro Alves Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.49119240517	
CAPÍTULO 18	171
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE PROGRAMAÇÃO QUADRÁTICA E CÔNICA COMO APLICAÇÃO DE CONTEÚDOS NA DISCIPLINA DE ÁLGEBRA LINEAR	
Rogério dos Reis Gonçalves	
Vera Lúcia Vieira de Camargo	
André do Amaral Penteado Biscaro	
DOI 10.22533/at.ed.49119240518	
CAPÍTULO 19	179
UM ESTUDO SOBRE MULTICORREÇÃO COM LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA	
Rafael Filipe Novôa Vaz	
Lilian Nasser	
DOI 10.22533/at.ed.49119240519	
CAPÍTULO 20	189
JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA	
Angela Cássia Biazutti	
Lilian Nasser	
DOI 10.22533/at.ed.49119240520	
CAPÍTULO 21	198
JOGOS COOPERATIVOS: UMA EXPERIÊNCIA LÚDICA DE CONVIVER JUNTO NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
Ana Brauna Souza Barroso	
Antônio Villar Marques de Sá	
DOI 10.22533/at.ed.49119240521	

CAPÍTULO 22 206

EFEITO DE HARDWARE E SOFTWARE SOBRE O ERRO DE ARREDONDAMENTO EM CFD

Diego Fernando Moro
Carlos Henrique Marchi

DOI 10.22533/at.ed.49119240522

CAPÍTULO 23 218

O USO DO JOGO CORRIDA DE OBSTÁCULOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE IDEIAS MATEMÁTICA EM UM LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA DE UM MUSEU

Leonardo Lira de Brito
Erick Macêdo Carvalho
Silvanio de Andrade

DOI 10.22533/at.ed.49119240523

SOBRE O ORGANIZADOR..... 228

MONDRIAN: APRECIÇÃO, REFLEXÕES E APROXIMAÇÕES – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Dirceu Zaleski Filho

Universidade Cidade de São Paulo – UNICID -
Faculdade de Pedagogia
São Paulo – SP

RESUMO: Alunas do curso de Pedagogia da UNICID – Universidade Cidade de São Paulo – visitaram em 2016 no CCBB “Centro Cultural Banco do Brasil” em São Paulo a exposição “Mondrian e o movimento de STIJL”. Esse grupo de pintores e arquitetos aproximou intencionalmente a Arte da Matemática. Posteriormente nas aulas de “Fundamentos Metodológicos do Ensino de Matemática” elaboraram um relatório com reflexões sobre a exposição com foco nessa aproximação e participam de uma socialização sobre a apreciação, reflexões individuais e aproximações entre a Matemática e a Arte de Mondrian e do grupo de STIJL.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática; Arte; Pedagogia; Metodologia; Educação.

ABSTRACT: Students of the UNICID Pedagogy course - Universidade Cidade de São Paulo - visited in 2016 at the CCBB “Banco do Brasil Cultural Center” in São Paulo the exhibition “Mondrian and the STIJL movement”. This group of painters and architects intentionally approached the Art of Mathematics.

Subsequently in the classes of “Methodological Foundations of Mathematics Teaching”, they elaborated a report with reflections on the exhibition focusing on this approach and participate in a socialization on the appreciation, individual reflections and approximations between Mathematics and the Art of Mondrian and the group of STIJL .

1 | INTRODUÇÃO

Ainda soa estranho para grande parte das pessoas ouvirem termos como “Arte e Matemática” ou “Matemática e Arte”, pois, para elas esses temas, ou melhor, essas áreas do conhecimento em princípio nada têm em comum, e em suas vidas escolares Pintura sempre foi Arte e Matemática foi sempre Matemática. Esse é o caso da maioria das alunas do curso de Pedagogia que quando perguntadas sobre o que para elas é Matemática respondem com grande convicção:

-E número, são contas!

A Matemática e a Arte em geral em afastaram-se em algum momento de nossa história e como está escrito no livro Matemática e Arte, (ZALESKI FILHO, 2013. p. 13) “[...] a Arte “afastou-se” da Matemática e de outros campos das Ciências. Qual o motivo ou os motivos desse afastamento? Talvez uma das razões

tenha sido uma herança da filosofia grega: a ideia de um mundo dividido em superior e inferior [...]”. O mundo superior seria o mundo das ideias e o inferior seria onde estas ideias seriam materializadas, e a Arte seria uma das formas dessa materialização.

Matemática e Arte aparecem juntas desde os primeiros registros feitos pelos nossos ancestrais. Ao retratar animais e paisagens, esculpir em ossos marcas que representassem algum tipo de registro numérico sobre animais capturados ou outras quantidades esses homens iniciaram a busca da organização do seu entorno utilizando Arte e Matemática.

GOMBRICH (1995) apud (ZALESKI FILHO, 2013, p.13) nos diz que “[...]talvez esses caçadores tivessem a crença de que o ato de fazer a imagem de suas presas, e em alguns casos destruí-las com suas lanças e machados de pedra, faria com que os animais verdadeiros se submetessem ao seu domínio. [...]”

Esses desenhos eram também o início de uma primeira forma de escrita em que eram feitos registros sobre nossas primeiras histórias, nossos primeiros mitos. E à medida que o homem cria a escrita e os sistemas de numeração formalizando conceitos sobre as formas surgem a Arte e a Matemática as quais em um primeiro momento vistas de maneiras independentes.

Indo em direção ao século XX, em 1937 Euclides Roxo que foi Diretor do Colégio Pedro II na cidade do Rio de Janeiro e é considerado o primeiro educador matemático brasileiro publicou o livro *A Matemática na Educação Secundária*, um livro que expõe suas ideias em relação ao aprendizado da Matemática. (ROXO 1937, p.269) as justifica citando matemáticos como Felix Klein e Henri Poincaré, afirmando que eles sentiram o ponto de vista estreito, em que geralmente se mantinham os professores secundários de seus países, apegados ao sentido clássico do ensino, que não mais se coadunava com o papel que a ciência matemática, graças aos seus modernos desenvolvimentos, deve ter no progresso material e cultural dos tempos que corriam.

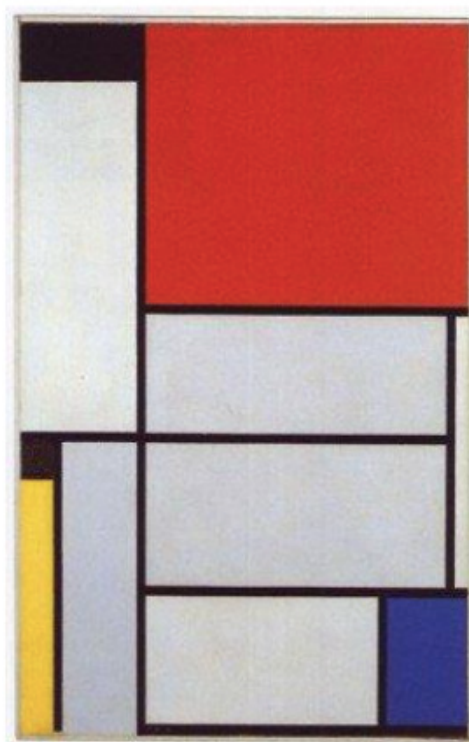
No livro, Euclides Roxo propõe que a Matemática faça conexões com as grandes representantes da atividade e da aspiração humana como as ciências naturais, etonologia, filosofia, jurisprudência, religião e com a **Arte** (grifo nosso) em um grande e único empreendimento do espírito humano.

Levando em conta as considerações de ROXO e as reflexões de ZALESKI FILHO e o fato de que em 2016 no CCBB “Centro Cultural Banco do Brasil” em São Paulo foi realizada a exposição “Mondrian e o movimento de STIJL” e que esse grupo de pintores e arquitetos aproximou intencionalmente a Arte da Matemática propusemos com a supervisão da coordenadora do curso de Pedagogia da universidade cidade de São Paulo, professora doutora Maria Heloisa Silva Aguiar, uma AACCC – Atividades Artísticas e Científicas Complementares – para as quase 600 alunas(os) que cursavam o segundo e terceiros semestre no meses de março/abril na disciplina de “Fundamentos Metodológicos do Ensino de Matemática 1”. Para essas atividades foram atribuídas uma nota e horas que foram computadas como estágio feito pelas(os) alunas(os). Feita a visita elaboraram um relatório com reflexões sobre a exposição com foco nessa

aproximação da Matemática e Arte e participaram posteriormente de uma socialização em sala de aula sobre a apreciação, reflexões individuais e aproximações entre a Matemática e a Arte de Mondrian e do grupo de Stijl.

2 | MONDRIAN E O GRUPO DE STIJL

Com sua arte abstracionista, Piet Cornelius Mondrian (1872-1944) é um exemplo da união moderna entre Matemática e Arte. A obra, Quadro no 1, de 1921, é marco inicial da aproximação entre as duas áreas. Na pintura, o artista faz uso de formas e conceitos geométricos, das cores primárias (vermelho, azul e amarelo, que ele considerava como as únicas existentes e que representavam as formas) e das cores preta, branca e cinza, que representavam os espaços. Nela, fica identificada a criação de um movimento de vanguarda o De Stijl (o Estilo), criado por pintores, arquitetos e designers, entre outros, chamado de “Neoplasticismo” ou “Nova Imagem da arte”.



Quadro I com Preto, Vermelho, Azul e Azul-claro de Piet Mondrian, 1921. Óleo sobre tela 96,5 x 60,5. Museu Ludwig, Colônia

(ZALESKI FILHO, 2013, pag. 90) comenta que Mondrian escreveu vários livros para explicar e defender suas ideias sobre a nova imagem da Arte. Em seu artigo autobiográfico “Rumo à verdadeira visão da realidade”, escrito em 1942 e publicado em 1957 escreve assim:

Excluí cada vez mais de minhas pinturas as linhas curvas, até que finalmente minhas composições consistiram unicamente em linhas horizontais e verticais, que formam cruces, cada uma separada e destacada da outra. Observando o mar, o céu, e as estrelas busquei definir a função plástica através de uma multiplicidade

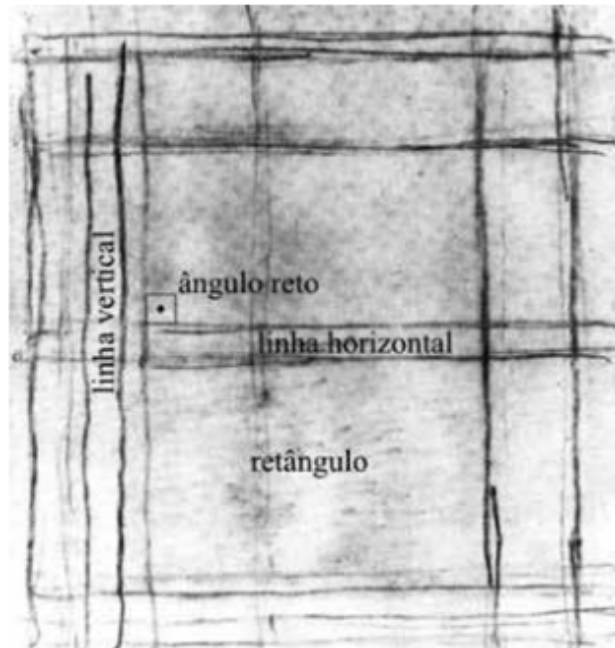
de verticais e horizontais que se cruzavam. Impressionado pela imensidão da natureza, tratava de expressar sua expansão, calma e unidade. Ao mesmo tempo, estava completamente convencido que a expressão visível da natureza é ao mesmo tempo sua limitação; as linhas verticais e horizontais são a expressão de forças opostas; isto existe em todas as partes e tudo o que domina sua ação recíproca constitui a vida. Reconheci que o equilíbrio de qualquer aspecto da natureza reside na equivalência dos elementos que se opõem. Senti que o trágico surgia quando faltava essa equivalência. Vi o trágico em um amplo horizonte ou em uma catedral.

E nesse mesmo artigo (pág. 34) cita conceitos de Geometria para novamente defender os fundamentos do Neoplasticismo que foram seguidos pelos pintores, designers e arquitetos que compuseram o movimento De Stijl, (ZALESKI FILHO, 2013, pag. 106).

[...]Concluí que o [ângulo reto] é única relação constante e que, por meio das proporções da dimensão, se podia dar movimento a sua expressão constante, quer dizer dar-lhe vida. [...]Excluí cada vez mais das minhas pinturas as [linhas curvas], até que finalmente minhas composições consistiram unicamente em linhas [horizontais e verticais] que formavam [cruzes], cada uma separada e destacada das outras. Observando o mar, o céu e as estrelas busquei definir a função plástica por meio de uma [multiplicidade] de [verticais e horizontais] que se [cruzavam]. [...]Ao mesmo tempo estava completamente convencido que a expansão visível da natureza e ao mesmo tempo sua limitação; as linhas verticais e horizontais são expressão de duas forças em oposição; isto existe em todas as partes e domina a tudo; sua ação recíproca tudo domina. [...]Comecei a determinar [formas]: as verticais e horizontais se converteram em [retângulos]. [...] Era evidente que os retângulos como todas formas, tratam de prevalecer uma sobre as outras e devem ser neutralizadas por meio da composição. Em definitivo, os retângulos nunca são um fim em si mesmo, mas uma consequência lógica de suas [linhas] determinantes que são [contínuas] no [espaço] e aparecem espontaneamente ao efetuar-se a cruz de linhas verticais e horizontais. [...]Mais tarde, a fim de suprimir as manifestações de [planos] como retângulos reduzi a cor e acentuei as linhas que os limitavam cruzando-as.

No artigo de 1937, “Arte plástica e arte plástica pura”, Mondrian (1957, p. 80) novamente faz uso da Geometria para fundamentar o Neoplasticismo, (ZALESKI FILHO, 2013, p.107):

Pois toda [linha], toda [forma], representa uma [figura]; nenhuma forma é absolutamente neutra. A rigor tudo de ser relativo, mas já que necessitamos das palavras para expressar nossos conceitos, devemos nos ater a estes termos. Entre as distintas formas, podemos considerar como neutras aquelas que não têm complexidade nem as particularidades que possuem as formas naturais ou abstratas em geral. Podemos chamar neutras aquelas que não evocam sentimentos ou ideias individuais. As formas geométricas podem ser consideradas neutras por ser uma abstração tão profunda, e podem ser preferidas as outras formas neutras por causa da elasticidade e pureza de suas formas.



Piet, Mondrian. *Estudo para Cidade de Nova Iorque*. 1941. Carvão em papel, 22,8 x 20,9 cm

Musée national d'art moderne, Centre Georges Pompidou, Paris.

Obras de outros artistas que fizeram parte do movimento De Stijl



Mies Van der Rohe - Pavilhão da Alemanha. Barcelona, 1929



Cinema-restaurant L'Aubette (1927) – Theo Van Doesburg



Cadeira Vermelha e Azul, 1917-18

Madeira pintada, 86 x 64 x 68 cm Gerrit Rietveld

Dusseldórfia, Sammlung Torsten Brohan

3 | A AACCC E ATIVIDADE DE FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE MATEMÁTICA 1

- Curso: Pedagogia;
- Coordenadora: Professora Dra. Maria Heloisa Aguiar da Silva;
- Professor Ms. Dirceu Zaleski Filho;
- Os alunos participarão em duas modalidades:
 - a) AACCC + Atividade;
 - b) Atividade (na qual será excluída o item 1 da descrição);

- horas de AACC: 20;
- Valor da atividade: 1,0 (um) ponto na nota A2 (avaliação contínua semestral);
- Tema: Mondrian: apreciação, reflexões e aproximações;
- Número de horas da AACC: 20;
- Público alvo: alunas(os) dos segundos e terceiros semestres do curso de Pedagogia;
- Data da visita: 7 a 28 de março de 2016;
- Vagas: ilimitadas;
- Responsável: Professor Ms Dirceu Zaleski Filho.
- Valor: Inscrição gratuita.
- Inscrições até; 20/3/2016.
- Descrição: Esta AACC é composta das seguintes etapas:
 - 1) Visita ao Centro Cultural Banco do Brasil - CCBB (Rua Álvares Penteado 112 – Centro – próximo as estações Sé e São Bento do Metrô) de 8/3/16 à 28/3/16 no horário das 9 às 21 horas de quarta a segunda – Informações: (11)3113-3651, onde está sendo apresentada a “exposição Mondrian e o movimento de STIL”;
 - 2) Leitura dos capítulos 3 e 4 do livro Matemática e Arte de Dirceu Zaleski Filho e dos textos disponibilizados no Blackboard;
 - 3) Participação da socialização e reflexão que serem feitas em sala de aula de 29/3/16 à 31/3/16;
 - 4) Entrega de um relatório com modelo a ser divulgado posteriormente;
 - 5) A aluna(o) que cumprir as etapas para validação de horas de AACC deve anexar o ingresso/bilhete que comprove sua visita à exposição;Após serem cumpridas todas as etapas, serão apontadas as horas da AACC para os inscritos.

4 | O RELATÓRIO

Após a visita cada aluna(o) elaborou um relatório e que deveria constar o convite carimbado pela recepção da exposição (norma legal exigida pela universidade), fotografia e repostas as três questões abaixo que contribuiriam para compor uma narrativa reflexiva sobre a exposição.

Perguntas:

- 1)O que você viu na exposição?
- 2)Por que Mondrian passou a pintar com linhas verticais e horizontais e cores primárias (amarelo, vermelho e azul)?
- 3)Qual suas impressões sobre a exposição?

Esses relatórios após as reflexões em sala de aula foram entregues para a atribuição de notas e validação das horas de estágio (AACC).

5 | FLAGRANTES DA VISITA

Um fato importante da atividade é que a maioria das alunas nunca tinham tido a oportunidade de ir a uma exposição de arte e o encantamento foi grande. Foi uma exposição interativa com as mais significativas obras do movimento.



Fotografias feitas pelas(os) alunas(os) durante a exposição

6 | FRAGMENTO DE RELATÓRIO APRESENTADO POR UM ALUNO.

O relatório foi entregue em forma de e-mail e não pode ser formatado.

Tema: Mondrian: apreciação, reflexões e aproximações.

- 1) Visita realizada.
- 2) Leitura realizada.
- 3) De forma simplória:

Ainda nos tempos atuais, muitos acreditam que artes e matemática não conversam, sendo cada uma destas restritas à sua área. Alguns artistas com sua sensibilidade conseguem ir além desta crença e quebrar barreiras, bem como também os matemáticos vem desenvolvendo este olhar.

Piet Mondrian foi e é um artista (Neoplasticista) diferenciado para sua época, após anos de estudos e trabalhos realizados, começa a ter uma perspectiva diferenciada, e sendo assim, uniu de forma magnífica arte e matemática, ficando conhecido como um dos maiores dentre os artistas “ismos”.

Tendo recebido influências religiosas de seu pai, ainda assim Mondrian não se manteve “Dentro do quadrado”, ele queria mais e assim fez, passando por alguns momentos da arte e passeando dentre as técnicas, nas artes plásticas Mondrian começava a mostrar sua identidade, Pintura em tela - tinta óleo, eram juntamente com seus pinceis e amigos suas ferramentas de trabalho ... Muitos de seus quadros tinham uma característica comum, pintava paisagens e árvores por exemplo... Muitas destas obras com o passar do tempo foram sendo refeitas trazidas com novos traços e um olhar diferenciado, que foram tomando forma e cor criando uma identidade que para os que já tomaram contato com suas obras, a reconheçam de longe ...

Durante a visita, pude apreciar, e refletir sobre Mondrian e suas obras e até mesmo produzir inspirado neste artista incrível, com o intuito de encontrar matemática em suas obras, fui levado a ir muito mais além, me lembrei até mesmo do vídeo do Pato Donald no país da matemática, lembrando de suas falas, principalmente da questão do retângulo de ouro, conhecimento este que eu não tinha, que tinha começado a entender mas que pude compreender ainda mais diante das obras de Mondrian. Na visita fui também pensando sobre o exposto do professor, sobre a possibilidade de encontrar Mondrian em São Paulo, e então pude ver que São Paulo é muito Mondrian, apesar de ser uma cidade considerada Cinza, sempre a vi muito colorida e diversa, realmente diferenciada e rica, e as cores e traços de Mondrian muito bem lhe desenham, uma das maiores cidades verticais, havendo a necessidade de adaptação inclusive nas moradias, apoiados e embasados em Mondrian, as possibilidades se ampliaram e muito, e é incrível perceber que em um ambiente tão pequeno fosse possível de ser transformado em uma arte e esta ser utilizada das mais variadas e maravilhosas formas.

Após a visita, realmente onde quer que olhamos começamos a ter uma visão de tal forma “Mondrianiana” (risos), foi uma atividade rica em informações e conhecimentos, muito produtiva e oportuna... Me lavando a pensar ,,Apesar de ter visto muito nas obras de Mondrian a “RETA”, fui conduzido em diversos momentos a uma ação de “circumambulatio”, “sentamos em volta da fogueira, e contamos histórias” conversamos em grupo, com outros visitantes, com os colegas em sala de aula, e fui levado inclusive a encontrar outras formas inclusive pela internet, como por exemplo um jogo que mesmo que sem procurar algo do tipo, sincronicamente o jogo apareceu, e o incrível bolo inspirado nas obras? achei demais, muito interessante as possibilidades que fui levado por meio da atividade proposta.

4) Estou realizando o envio nesta data.

5) Minhas horas de atividades complementares já foram realizadas e cumpridas.

Álbum do meu Facebook com as fotos da visita: <https://www.facebook.com>.

Bom professor, caso queira questionar algo e eu puder responder, farei com prazer, quis aqui compartilhar um pouquinho da minha experiência, bem como também pude contribuir em sala de aula. Um grande abraço! e até breve!

Grato!

7 | A SOCIALIZAÇÃO EM SALA DE AULA.

Vários alunos usaram da palavra para expor sensações, emoções, experiências vividas e comentar as respectivas respostas as perguntas e ao fazer o fechamento pedi que todos escrevessem uma reflexão final que envolvesse Mondrian. Muitas delas foram lidas encerrando o trabalho. Seguem algumas:

- Mondrian é simplificação;
- Mondrian nos mostra que devemos refletir sobre o que está por trás das aparências;
- Suas pinturas são universais com a Matemática;
- Mondrian é uma nova percepção;
- Mondrian é São Paulo;
- Mondrian é forma abstrata;
- Mondrian e o grupo de Stijl nos remetem a uma modernidade utópica;
- Mondrian é Matemática.

8 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma atividade importante para todos os envolvidos nela. Conseguir mostrar e sensibilizar futuros professores das ligações da Matemática com a Arte e como consequência com outras áreas do conhecimento foi um grande trunfo. Promover o acesso de futuros professores a ambientes de cultura sem dúvida foi outro entre tantos outros. Contribuir para que uma outra parte da Matemática chegue a nossas crianças talvez seja o maior das contribuições.

9 | AGRADECIMENTOS

Ao CCBB – Centro Cultural Banco do Brasil, à UNICID – Universidade Cidade São Paulo, as alunas(os) do curso de Pedagogia e ao XII EPEM pelo espaço oferecido para a apresentação desse trabalho.

REFERÊNCIAS

MINISTÉRIO DA CULTURA E BANCO DO BRASIL. Mondrian e o Movimento de Stijl. Exposição Arte, Arquitetura e Design da Holanda no início do século XX. CCBB – Centro Cultural Banco do Brasil SP.

-ROXO, Euclides. **A Matemática na educação secundária**. São Paulo: Nacional, 1937.

ZALESKI FILHO, Dirceu. **Matemática e Arte**. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

SOBRE O ORGANIZADOR

FELIPE ANTONIO MACHADO FAGUNDES GONÇALVES Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná(UTFPR) em 2018. Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em 2015 e especialista em Metodologia para o Ensino de Matemática pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL) em 2018. Atua como professor no Ensino Básico e Superior. Trabalha com temáticas relacionadas ao Ensino desenvolvendo pesquisas nas áreas da Matemática, Estatística e Interdisciplinaridade.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-349-1

