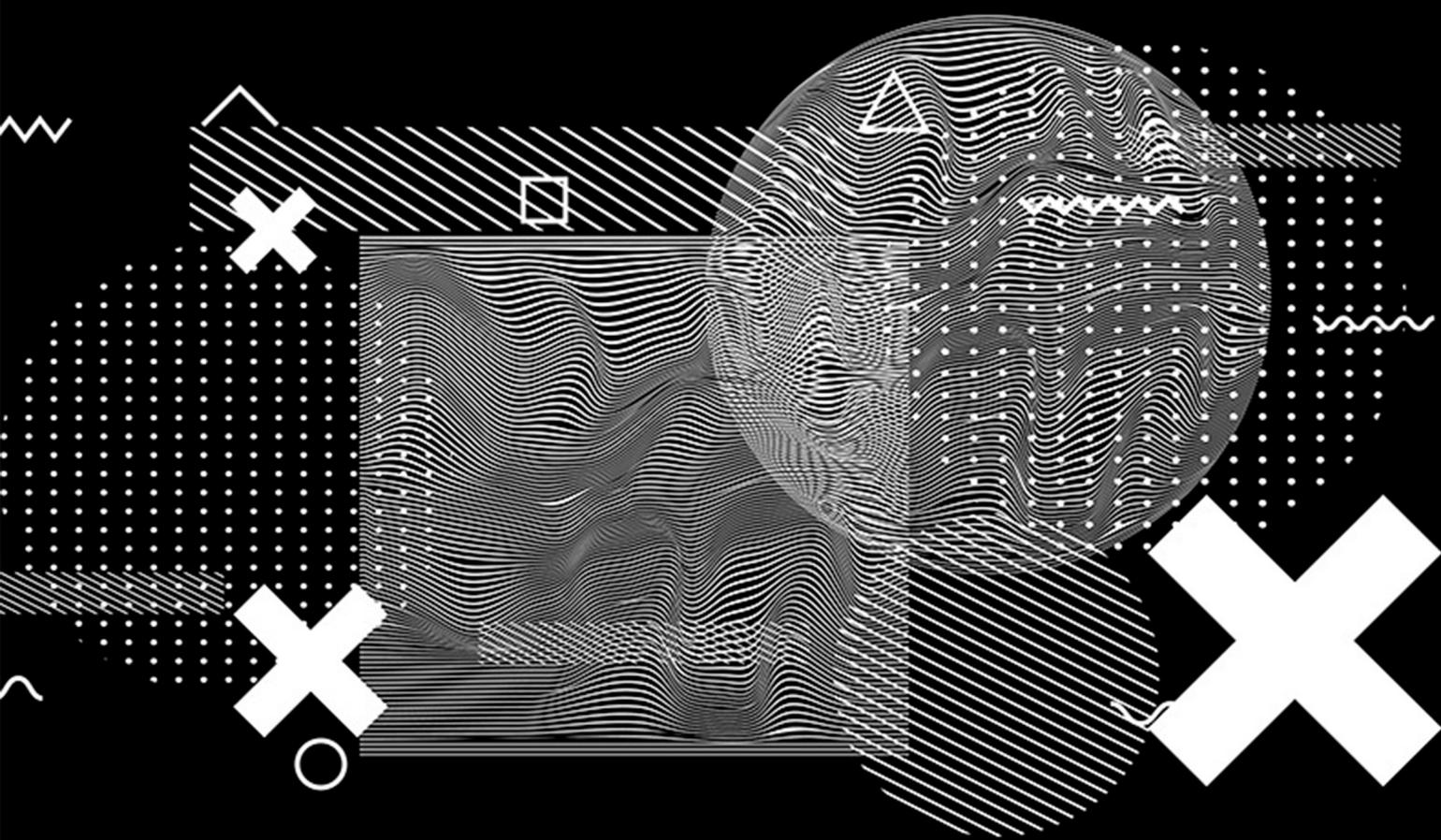


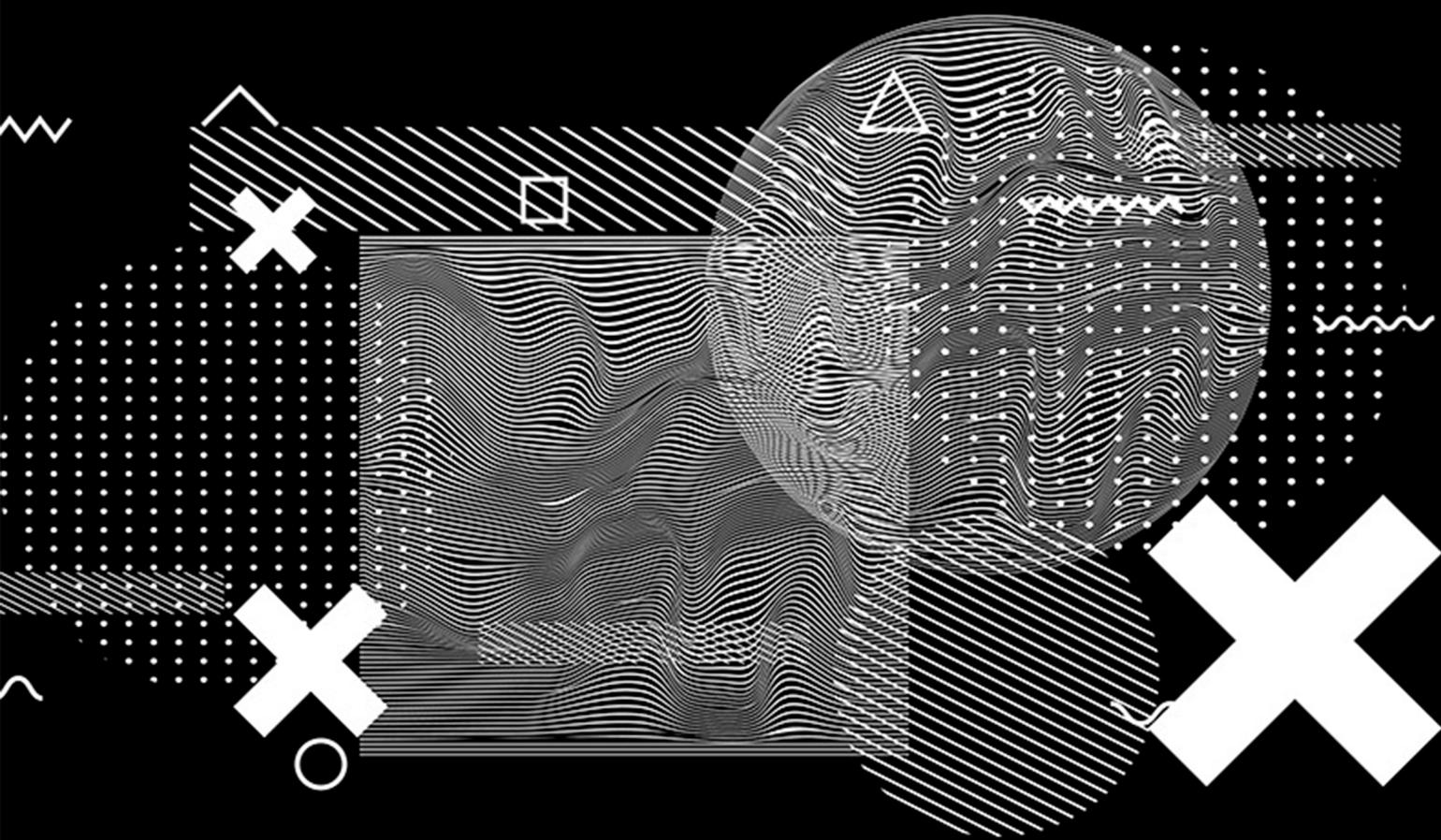
ESTUDOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS NAS CIÊNCIAS EXATAS, TECNOLÓGICAS E DA TERRA



LUIS RICARDO FERNANDES DA COSTA
[ORGANIZADOR]

Atena
Editora
Ano 2020

ESTUDOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS NAS CIÊNCIAS EXATAS, TECNOLÓGICAS E DA TERRA



**LUIS RICARDO FERNANDES DA COSTA
(ORGANIZADOR)**

Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Geraldo Alves

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª 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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
 Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
 Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
 Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
 Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
 Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
 Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
 Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Douglas Santos Mezacas -Universidade Estadual de Goiás
 Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
 Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
 Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
 Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Me. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
 Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
 Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
 Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof^a Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof^a Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

E82 Estudos teórico-metodológicos nas ciências exatas, tecnológicas e da terra [recurso eletrônico] / Organizador Luis Ricardo Fernandes da Costa. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-86002-79-9

DOI 10.22533/at.ed.799200904

1. Ciências exatas e da terra. 2. Engenharia. 3. Tecnologia.
I. Costa, Luis Ricardo Fernandes da.

CDD 507

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná - Brasil

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A coleção “Estudos Teórico-Metodológicos nas Ciências Exatas, Tecnológicas e da Terra” é uma obra que tem como linha de discussão questões teóricas e metodológicas em diferentes áreas do conhecimento. A diversidade dos trabalhos é ponto positivo no livro, que acaba por abarcar uma diversidade de leitores das mais diversas formações.

A abertura do livro, com o capítulo “Jogos eletrônicos e sua evolução”, traz um registro da evolução das tecnologias e linguagens de programação utilizadas nos jogos eletrônicos. Apresenta ainda a diversidade de plataformas, como os PCs e consoles, que dinamiza a distribuição dos mesmos.

Nos capítulos 2, 3, 4 e 5 são discutidos aspectos importantes acerca de metodologias de ensino e suas aplicações em sala de aula. No capítulo 2 “A escola silencia o mundo experimental das ciências” é apresentada uma discussão que tem por objetivo pontuar os empecilhos na prática da ciência nas escolas, com foco principal na dificuldade do ensino e aprendizagem das disciplinas de química, física e biologia.

No capítulo 3 “A importância dos jogos no ensino-aprendizagem das geociências: o jogo do clima e sua abordagem sobre climatologia” apresenta um estudo sólido que procurou compreender a partir de levantamentos bibliográficos, como ocorre o ensino do conteúdo das Geociências, em especial, da Climatologia, na disciplina de Geografia.

No capítulo 4 “Jogo didático como ferramenta pedagógica no ensino de tabela periódica” é apresentada uma importante discussão sobre a importância da tabela periódica e suas propriedades, assim como os elementos químicos, com o objetivo de despertar a importância do assunto a partir da contextualização do conteúdo.

No capítulo 5 “Olimpíadas do conhecimento de matemática como instrumentos de avaliação diagnóstica” analisa a importância do papel dos conteúdos como meio para avaliar as potencialidades e fragilidades dos principais temas da matemática nos alunos.

Com ênfase nos estudos ambientais, os capítulos 6, 7 e 8 apresentam temáticas relevantes sobre qualidade ambiental em monumento natural e gênese de solo sob influência de intemperismo químico respectivamente. Por fim, no capítulo 8, é apresentado ao leitor um sistema piloto que visa apoiar a fase de triagem das propostas na definição dos estudos ambientais exigidos no licenciamento junto a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

No capítulo 9 “Software olha o ônibus: uma alternativa colaborativa para usuários do transporte público” é apresentado um estudo que propõe um *software* de suporte à mobilidade urbana para dispositivos móveis. Também analisa a literatura

e o mercado de aplicativos móveis da plataforma Android, com intuito de mostrar a relevância do aplicativo proposto.

Na temática voltada para a cartografia, os capítulos 10 e 11 têm excelentes contribuições. O primeiro tem por proposta realizar uma análise dos mapas cartográficos produzidos por Marcgraf no século XVII a partir da produção holandesa no Brasil, e o segundo apresenta uma metodologia para avaliar o padrão de exatidão cartográfica em um ortomosaico digital obtido por meio de uma aeronave pilotada remotamente.

No capítulo 12 “Estudo de caso comparativo de métodos de dimensionamento de estacas do tipo escavada” é apresentado um estudo que consiste na comparação da capacidade de cargas de estacas do tipo escavada, analisadas por diferentes métodos de cálculo.

No capítulo 13 “Aplicação do método baldi para análise de risco em barragens” analisa a importância das técnicas de análise de risco como ferramentas importantes em uma abordagem probabilística. Avalia ainda menores e maiores probabilidades de uma determinada anomalia, verificadas em campo.

O capítulo 14 analisa os acidentes do tipo colisão com objeto fixo nas rodovias federais dos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro no período de 2007-2015. No capítulo 15 “A probabilidade aplicada à Mega-sena” é analisada as variadas formas o jogo pode ser apresentado, com enfoque na probabilidade, mas considerando o histórico do processo.

Para o encerramento da presente obra, apresentamos ao leitor importante contribuição intitulada “Álcool x trânsito - transversalidade e interdisciplinaridade: estratégias para educar jovens no trânsito” onde apresenta um trabalho que procurou sensibilizar e orientar alunos do 3º ano do Ensino Médio sobre as consequências do consumo de bebida alcoólica no trânsito.

Assim, a coleção de artigos dessa obra abre um leque de possibilidades de análise e estimula futuras contribuições de autores que serão bem vindas nas discussões teóricas e metodológicas que a presente coletânea venha a incentivar.

Luis Ricardo Fernandes da Costa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
JOGOS ELETRÔNICOS E SUA EVOLUÇÃO	
Anderson Cassio Francisco	
Fernanda Maria de Souza	
Alessandro Arraes Rodrigues	
Hudson Sérgio de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.7992009041	
CAPÍTULO 2	7
A ESCOLA SILENCIA O MUNDO EXPERIMENTAL DAS CIÊNCIAS	
Maria Janes de Oliveira Santos	
DOI 10.22533/at.ed.7992009042	
CAPÍTULO 3	19
A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DAS GEOCIÊNCIAS: O JOGO DO CLIMA E SUA ABORDAGEM SOBRE CLIMATOLOGIA	
Larissa Vieira Zezzo	
Jessica Patrícia de Oliveira	
Priscila Pereira Coltri	
DOI 10.22533/at.ed.7992009043	
CAPÍTULO 4	34
JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE TABELA PERIÓDICA	
Isaque Gemaque de Medeiros	
Jose de Arimateia Rodrigues do Rego	
Renato Araujo da Costa	
José Maria dos Santos Lobato Júnior	
José Francisco da Silva Costa	
João Henrique Vogado Abrahão	
Jamille Gabriela Cunha da Silva	
Alan Sena Pinheiro	
Herley Machado Nahum	
João Augusto Pereira da Rocha	
Jorddy Neves da Cruz	
Sebastião Gomes Silva	
DOI 10.22533/at.ed.7992009044	
CAPÍTULO 5	47
OLIMPÍADAS DO CONHECIMENTO DE MATEMÁTICA COMO INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA	
Hênio Delfino Ferreira de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.7992009045	
CAPÍTULO 6	62
ESTUDOS DA QUALIDADE AMBIENTAL DO MONUMENTO NATURAL TRÊS MORRINHOS	
Danilo de Oliveira	
Lucas César Frediani Sant' Ana	
DOI 10.22533/at.ed.7992009046	

CAPÍTULO 7	67
INTEMPERISMO QUÍMICO E SUA INFLUÊNCIA NA FORMAÇÃO E MORFOLOGIA DO SOLO	
<ul style="list-style-type: none"> Raulene Wanzeler Maciel Debora Ricardo Ferreira Fernando Da Silva Carvalho Neto Angelo Hartmann Pires 	
DOI 10.22533/at.ed.7992009047	
CAPÍTULO 8	72
SISTEMAS FUZZY PARA AUXÍLIO NA TOMADA DE DECISÃO EM LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS RODOVIÁRIOS	
<ul style="list-style-type: none"> Lucirene Vitória Góes França Adriano Bressane Thales Andrés Carra Sandra Regina Monteiro Masalskiene Roveda José Arnaldo Frutuoso Roveda 	
DOI 10.22533/at.ed.7992009048	
CAPÍTULO 9	82
SOFTWARE OLHA O ÔNIBUS: UMA ALTERNATIVA COLABORATIVA PARA USUÁRIOS DO TRANSPORTE PÚBLICO	
<ul style="list-style-type: none"> Joiner dos Santos Sá Leonardo Nunes Gonçalves Laciene Alves Melo Edinho do Nascimento da Silva Alexandre Reis Fernandes Fabricio de Souza Farias 	
DOI 10.22533/at.ed.7992009049	
CAPÍTULO 10	96
ARTE E CARTOGRAFIA: UMA ANÁLISE DO MAPA “BRASILIA QUA PARTE PARET BELGIS” DE GEORG MARCGRAF	
<ul style="list-style-type: none"> Ronaldo André Rodrigues da Silva 	
DOI 10.22533/at.ed.79920090410	
CAPÍTULO 11	115
METODOLOGIA PARA AVALIAR O PADRÃO DE EXATIDÃO CARTOGRÁFICA EM ORTOMOSAICOS OBTIDOS POR MEIO DE RPA COM OS APLICATIVOS E-FOTO E GEOPEC	
<ul style="list-style-type: none"> Sérgio Roberto Horst Gamba Edson Eyji Sano 	
DOI 10.22533/at.ed.79920090411	
CAPÍTULO 12	129
ESTUDO DE CASO COMPARATIVO DE MÉTODOS DE DIMENSIONAMENTO DE ESTACAS DO TIPO ESCAVADA	
<ul style="list-style-type: none"> Geraldo Magela Gonçalves Filho Matheus Henrique Morato de Moraes Paola Mundim de Souza Gabriel Mendes de Menezes 	

Victor de Castro Mundim
Guilherme Henrique Mota Gonçalves
DOI 10.22533/at.ed.79920090412

CAPÍTULO 13 138

APLICAÇÃO DO MÉTODO BALDI PARA ANÁLISE DE RISCO EM BARRAGENS
POR RAFAELA BALDI FERNANDES

Rafaela Baldi Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.79920090413

CAPÍTULO 14 149

ANÁLISE DOS ACIDENTES DO TIPO COLISÃO COM OBJETO FIXO NAS RODOVIAS
FEDERAIS DOS ESTADOS DE MINAS GERAIS E RIO DE JANEIRO NO PERÍODO
DE 2007-2015

Peolla Paula Stein
Gabriela Pereira Faustino
Agmar Bento Teodoro

DOI 10.22533/at.ed.79920090414

CAPÍTULO 15 161

A PROBABILIDADE APLICADA À MEGA-SENA

Rafael Thé Bonifácio de Andrade
Maíra de Faria Barros Medeiros Andrade

DOI 10.22533/at.ed.79920090415

CAPÍTULO 16 168

ÁLCOOL X TRÂNSITO - TRANSVERSALIDADE E INTERDISCIPLINARIDADE:
ESTRATÉGIAS PARA EDUCAR JOVENS NO TRÂNSITO

Maria das Graças Cirino Franca
Andréia Cirina Barbosa de Paiva
Rosely Fantoni
Vânia Paula de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.79920090416

SOBRE O ORGANIZADOR 175

ÍNDICE REMISSIVO 176

ARTE E CARTOGRAFIA: UMA ANÁLISE DO MAPA “BRASILIA QUA PARTE PARET BELGIS” DE GEORG MARCGRAF

Data de aceite: 26/03/2020

Ronaldo André Rodrigues da Silva

PUC Minas, TICCIH-Brasil, ICOMOS-Brasil.

“Não é uma noção de significados ocultos que produz tais obras, mas sim a noção de um mundo que é compreendido em termos de uma reunião de significados visualmente acessíveis.”
(Svetlana Alpers)

RESUMO: O presente trabalho busca apresentar as relações existentes entre a iconografia e a iconologia a partir da interpretação de mapas cartográficos. Assim, a partir da escolha de um mapa cartográfico holandês do século XVII buscou-se descrever seus elementos constitutivos e apresentar uma descrição que buscasse não somente considerar os elementos de toponímia e topografia, comuns à cartografia tradicional. Para tal, considerou-se a cartografia holandesa desenvolvida a partir da primeira metade do século XVIII que determinou a inserção de elementos que extrapolavam tal percepção. Dessa forma, optou-se por analisar o mapa “*Brasilia Qua Parte Paret Belgis*” que apresenta uma complexa descrição do território do nordeste brasileiro sob a possessão holandesa entre as décadas 30 e 40 dos anos 1600. A análise dos elementos nele contidos leva à percepção e consideração de elementos que estão considerados a partir de relações sociais,

econômicas e políticas. Por fim, o trabalho tem a proposta de apresentar uma relação entre as artes e a cartografia a qual encontra-se descrita nos elementos cartográficos desse exemplar, além de verificar que os mesmos passam a ser importantes instrumentos que transformam a percepção dos objetos de arte em si mesmos.

PALAVRAS-CHAVE: cartografia holandesa, arte e cartografia, século XVII, Georg Marcgraf.

ABSTRACT: This work presents the relations between iconography and iconology through the interpretation of cartographic maps. Thus, from the choice of a 17th. century Dutch cartographic map, we sought to describe its constitutive elements and present a description that sought not only to consider the toponym and topography elements common to traditional cartography. For this, it was considered the Dutch cartography developed from the first half of the 18th. century that determined the insertion of elements that extrapolated such perception. Thus, we chose to analyze the map “*Brasilia Qua Parte Paret Belgis*” which presents a complex description of the northeast Brazilian territory under Dutch possession between the 30’s and 40’s of the 1600’s. The analysis of the elements contained therein leads to the perception and consideration of elements that are considered from social, economic, and political relations. Finally, the work has the proposal to present a

relationship between the arts and cartography which is described in the cartographic elements of this copy, besides verifying that they become important instruments that transform the perception of art objects into themselves.

KEYWORDS: Dutch cartography, art and cartography, 17th. century, Georg Marcgraf.

1 | INTRODUÇÃO

O estudo da cartografia que tem por princípio a representação em mapas de regiões ou áreas territoriais que expressam suas características territoriais foi modificado a partir dos modelos holandeses os quais buscavam apresentar aspectos mais completos e complexos que seus antecessores. Uma variação significativa nos elementos apresentados foi verificada a partir do século XVI com a introdução, principalmente pelos holandeses, de elementos decorativos que traziam implícitos em si mesmos representações e representatividade não somente das questões georreferenciadas, mas também culturais, sociais, políticas dentre outras.

Dessa forma, a arte cartográfica passou a ser igualmente reconhecida como criação pictórica, como obra de arte. Seus elementos detalhadamente elaborados definiam características próprias do lugar, de sua sociedade e de seus principais elementos constituintes. A cartografia passa a ser uma não somente uma forma de descrição e expressão gráfica do território, mas também uma forma de representação gráfica. A partir dos desenhos e das gravuras, os territórios são interpretados diversos aspectos e trazem consigo uma designação mais ampla para a cartografia. Assim, ao relacionar a arte do desenho, da gravura e da pintura à arte da cartografia tem-se a construção de um novo olhar para os mapas que trazem em suas formas de representação uma representatividade que está para além da simples referência geográfica.

Dessa maneira, este trabalho tem por proposta realizar uma análise iconográfica preliminar de um dos mapas cartográficos produzidos por Marcgraf no século XVII a partir da produção holandesa no Brasil. A partir dos elementos introduzidos pela cartografia holandesa na produção de mapas pretende-se fazer uma análise da composição de símbolos a ela inseridos. O fato de desenvolver o tema da cartografia e da iconologia a partir da experiência holandesa no Brasil decorre da escolha para análise da obra "*Brasilia Qua Parte Paret Belgis*", de Marcgraf. A partir da identificação dos principais elementos iconográficos nele dispostos pretende-se verificar quais as representações nele contidas.

2 | A CARTOGRAFIA E AS BELAS ARTES

A cartografia enquanto ciência relacionada à geografia e ao espaço encontra-se definida pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística como

"Um conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, tendo

como base os resultados de observações diretas ou a análise de documentação já existente, visa à elaboração de mapas, cartas e outras formas de expressão gráfica ou representação de objetos, elementos, fenômenos e ambientes físicos e socioeconômicos, bem como sua utilização” (IBGE, 1998, p.10).

Observa-se na definição oficial do órgão brasileiro uma preocupação em abranger não somente as questões técnicas e de georreferenciamento, mas igualmente aquelas relacionadas às questões artísticas e culturais que permitam uma expressão e interpretação de elementos sociais existentes na região retratada. Pode-se assim definir que a atual compreensão da representação cartográfica tem inspiração na cartografia holandesa do século XVII a qual procura trazer aos mapas a inclusão de elementos que ultrapassem a interpretação territorial.

Tal posicionamento encontra-se inserido na capacidade de oferecer por meio dos mapas e da cartografia uma maneira de interpretação dos territórios em suas mais diversas manifestações. A possibilidade de unir arte e cartografia, a partir da interpretação holandesa, possibilita uma fusão de interpretações, sejam gráficas por meio da qualidade dos mapas, sejam à interpretação da realidade à sua semelhança como busca a arte.

Assim, a busca por uma cartografia relacionada às artes, segundo Alpers (1999), ocorre nas obras de Vermeer e Ochtervelt, nas quais se observam nos planos inferiores a representação detalhada de mapas cartográficos. Além desta representação, surge também uma representação das cidades, tais como metrópoles, surgidas nos séculos XVI e XVII, em que se tem uma preocupação não somente de paisagem, mas igualmente de contexto cartográfico.

A cartografia a partir da interpretação holandesa tem sua expressão em trabalhos realizados por Abraham Ortelius, Jodocus Hondius e Gerardus Mercator na primeira metade do século XVII em que se retratou desde partes específicas do globo terrestre até o planisfério de maneira geral. No Brasil, destacaram-se Georg Marcgraf, Cornelis Bastiaanszoon Golijath e Johannes Vingboons que retrataram em suas obras as diversas regiões brasileiras que estiveram sob possessão holandesa no período colonial. Dentre o conjunto de mapas cartográficos produzidos no período acima descrito, destaca-se o Atlas Vingboons que se constituiu em um conjunto de mapas que buscavam retratar de maneira documental e estratégico aos Império Holandês sua extensão territorial-geográfica, mas também o seu alcance econômico, principalmente no continente americano, especialmente no Brasil.

A riqueza de informações e a precisão e detalhamento dos mapas determinaram uma nova maneira de interpretar a cartografia, além de lhe acrescentar características de obras de arte. Para Alpers (1999), a descrição detalhada oferecida pela cartografia do princípio do século XVII, especialmente a holandesa proporcionava

“similaridade entre eles [mapas e pinturas] como também a presença espelhante [...] a palavra gráfico, abrangendo tanto o significado de “desenhado com lápis ou pena” quanto o de “vividamente descritivo ou natural” (Alpers, 1999, p. 299)

Dessa maneira, a representação inserida na cartografia proporcionava a identificação de elementos que se diferenciavam da produção cartográfica tradicional, pois continham aspectos e elementos até então não considerados na produção da cartografia. A introdução de elementos de adornos e elementos escritos buscavam apresentar uma identidade dos mapas à sociedade holandesa.

Conseqüentemente, durante o período de colonização holandesa no Brasil durante o século XVII, tal influência também ocorreu quanto à produção da cartografia dos estados em que ela se consolidou, principalmente no Nordeste brasileiro, na qual apresenta características distintas entre aquela representada pela colonização portuguesa. Enquanto esta tinha por preocupação, quase exclusiva, as questões topográficas e geográficas, a holandesa apresentava em sua confecção aspectos descritores relacionados à sociedade holandesa ou diretamente a fatos relacionados às áreas retratadas na cartografia.

Com uma iconografia que traduzia elementos além dos estilísticos de um material cartográfico, as cartas geográficas holandesas determinaram a inclusão de elementos que descreveriam não somente as relações topográficas e geográficas das áreas a ele referentes, também apresentam aspectos descritivos por meio de inscrições de textos.

Assim, tem-se uma diferenciação entre a cartografia holandesa e grande parte da produção de mapas no mundo. A busca por apresentar elementos que melhor descrevem as regiões constitui-se, dessa maneira, fator de diferenciação e de inserção da arte na produção cartográfica que até então se percebiam em uma relação inversa, na qual as artes apresentavam a cartografia como elemento figurativo e decorativo das obras de arte.

3 | A ICONOGRAFIA E A ICONOLOGIA

Os elementos iconográficos e iconológicos representam na arte os temas ou mensagens contidos em seus elementos, e a interpretação dada aos elementos a partir da descrição e classificação das imagens existentes (Panofsky, 1976).

O objeto de interpretação das obras, assim como da cartografia, em especial a holandesa e suas posteriores, por ela influenciada, representam a expressão artística de um grupo de imagens, estórias e alegorias que compõem o “mundo dos motivos artísticos”. O significado a eles atribuído, seja intrínseco ou de conteúdo, constituem um conjunto de valores simbólicos cuja análise iconográfica e interpretação

iconológica permitem compreender sua globalidade.

3.1 Análise Icono-Geográfica

A apresentação dos elementos descritores dos mapas holandeses tem por exemplos de análise as cartografias produzidas por Marcgraf durante o período da colonização holandesa no Nordeste brasileiro. Dentre as análises descritivas segundo os padrões de iconografia e iconologia tem-se por referência os padrões de análise definidos por Panofsky (1976) cuja interpretação simbólica das artes ocorre a partir do tema ou significado, por um lado, e por outro, das formas apresentadas. Assim, a primeira interpretação, iconográfica, revela-se a partir do tema ou mensagem das obras de arte em relação à forma; e a segunda, a iconologia compreende o método de interpretação que se relaciona, de maneira específica, à interpretação sintética em contraposição à analítica.

Markgraf, segundo Menezes (2011), representa um dos integrantes neerlandeses das artes que compuseram o grupo de estudiosos a aportarem em terras brasileiras. O naturalista desenvolveu seus trabalhos de cartografia nos quais retrata a região nordeste brasileira. A possessão holandesa, ocorrida entre 1635 e 1653, compreendia terras que hoje definem desde o Estado de Sergipe ao Estado do Ceará, sendo a sede do governo a capitania de Pernambuco, atual Estado homônimo.

Dentre os trabalhos realizados por Marcgraf, tem-se por foco a produção cartográfica denominada “*Brasilia Qua Parte Paret Belgis*” que apresenta uma descrição dos domínios holandeses em terras brasileiras, editado em 1643 por Johan Blaeu a partir dos trabalhos do cartógrafo Georg Marcgraf e vinhetas de Frans Post. (Figura 1)



Figura 1: Mapa Brasilia qua parte Paret Belgis (Marggraphius, 1647)

Fonte: http://tudigit.ulb.tu-darmstadt.de/show/O3051_480/

O mapa contém uma descrição das costas brasileiras, além de apresentar elementos das comunidades e população contém igualmente elementos da fauna e flora brasileiros que se encontram descritos de maneira detalhada na obra “*Historia Naturalis Brasiliae*” (Marcgraf; Piso, 1648).

Assim, a partir dos elementos iconográficos e textuais contidos nos mapas das regiões descritas por Marcgraf, busca-se apresentar o significado de seus conjuntos ou particularidades que, de certa maneira, compreendem uma maneira específica à arte e cartografia holandesa em elaborar a cartografia. Tais diferenciações compõem uma maneira especial de perceber a relação entre a possessão holandesa e seus colonizadores que constituem um conjunto de elementos que representam não somente as relações geográficas e cartográfica, mas igualmente as relações sociais e econômicas.

Como primeira proposta de análise tem-se o trabalho de Whitehead citado por Pereira (2010) o qual identificou 09 (nove) partes constantes do Atlas de Johan Blaeu em que se tinha delineadas 04 (quatro) delas relativas às questões cartográficas e outras 04 (quatro) destinadas à descrição toponímica e botânica-zoológica. Ressalta-se ainda a última parte composta pela lateral esquerda central-inferior na qual se tem uma descrição cartográfica relativa ao domínio holandês nas terras brasileiras. (Figura 2)



Figura 2: Divisão das partes do mapa cartográfico “Brasilia Qua Parte Paret Belgis”.

Fonte: Whitehead citado por Pereira (p. 81, 2010).

Entretanto, pode-se observar que para cada uma das partes há uma gama diferenciada de elementos iconográficos e iconológicos que têm por interpretação desde a possessão econômica, quanto elementos de caráter social e descritivo da sociedade e do território. A partir de cada um deles, buscar-se-á desenvolver tal análise a fim de que se possa identificar tais elementos e associá-los aos seus possíveis significados e representações.

4 | UMA ANÁLISE ICONOGRÁFICA E ICONOLÓGICA

A riqueza de elementos contida na cartografia de “*Brasilia Qua Parte Paret Belgis*” permite múltiplas interpretações que permitem realizar análises que venham a abranger tanto territórios como elementos sócio-econômicos, quanto naturais e culturais. Em função dessa diversidade, a análise iconográfica e iconológica foi dividida as análises em elementos específicos que obtivessem uma relação entre si.

Primeiramente, buscou-se identificar o elemento primário ou, segundo Panofsky (1976), tema natural subdividido em factual ou expressional. Ele representa, para a cartografia o território representado, que em suas características, pode estar georeferenciado a partir de sua constituição geomorfológica ou de intervenção urbano-rural.

No caso estudado, tem-se uma descrição do litoral nordestino brasileiro que por um longo período foi considerada a mais fidedigna existente. Nos estudos de Pereira

e Cintra (2013) tem-se uma análise comparativa entre a cartografia de Marcgraf e a estrutura do litoral brasileiro apresentada pela ferramenta de satélite Google Earth, conforme mostrado na Figura 3:



Figura 3: Comparativo Marcgraf vs. Google Earth (reprodução parcial)

Fonte: Pereira & Cintra (2013, p. 6)

Observa-se no mapa de Marcgraf uma semelhança considerável do litoral descrito, desde o estado de Sergipe ao Rio Grande do Norte, sendo a composição realizada a partir de 04 (quatro) elementos descritores iniciais¹:

- Mapa 01: Præfectura de Cirîiïi vel Seregipe del Rey cum Itâpuâma.
- Mapa 02: Præfectura Paranambucæ pars Meridionalis.
- Mapa 03: Præfecturæ Paranambucæ pars Borealis, una cum Præfectura de Itâmaracâ.
- Mapa 04: Præfecturæ de Paraiba, et Rio Grande.

Para cada uma das representações, como convinha na cartografia da época, estava contido no conteúdo da representatividade a heráldica respectiva a cada uma

¹ Para detalhamento dos fragmentos dos mapas das províncias em melhores definições recomenda-se acessar o link da Biblioteca Nacional (BN), no Rio de Janeiro que possui a obra digitalizada de Caspari Barlaei, Rerum per octennium in Brasilia..., 1647. Link: http://objdigital.bn.br/acervo_digital/div_obrasraras/barleus/index.htm

delas.

O mapa 01, conforme apresentado na figura 4, descreve o litoral do estado atual de Sergipe, além de apresentar acima uma vinheta com frutos típicos brasileiros acima e abaixo e ao centro desta, exemplares da fauna brasileira – o tapir, a onça e a capivara (da esquerda para a direita) descritos no livro *Historia Naturalis Brasiliae*. (Marcgraf & Piso, 1648, p. 230; 235).



Figura 4: Detalhe – Præfectura de Ciríiii vel Seregipe del Rey cum Itâpuâma

Fonte: Mapa Brasilia qua parte Paret Belgis (Marggraphius, 1647)

http://tudigit.ulb.tu-darmstadt.de/show/O3051_480/

Assim como em outros mapas, para representar a presença naval holandesa, uma das mais poderosas do século XVII, tem-se dois grupos de naus, sendo um deles composto por três barcos que poder-se-ia interpretar como vigilantes do litoral, outros dois em posição de batalha e um pequeno barco a remo abaixo ao centro que configuraria a existência da prática da pesca como forma de sobrevivência ou

mesmo para fins comerciais.

Para o mapa 02 apresentado na figura 5 a seguir tem em sua parte superior uma identificação cartográfica da província de Pernambuco Meridional, cujo estado atual seria Alagoas. Abaixo a ela está representada por uma vinheta que representa uma cena de pesca na qual se utiliza a técnica da rede de arrasto ou pescaria por arrastão, tradicionalmente utilizada até os dias de hoje. Complementarmente à pesca tem-se um posto de vigilância que serviria para alertar os pescadores da chegada dos cardumes. Assim, os pescadores se preparariam melhor para a pesca.



Figura 5: Detalhe – Præfectura Paranambucæ pars Meridionalis.

Fonte: Mapa Brasilia qua parte Paret Belgis (Marggraphius, 1647)

http://tudigit.ulb.tu-darmstadt.de/show/O3051_480/

Assim como o fragmento anterior, tem-se na representação oceânica grupos de barcos representativos tanto do ponto de vista militar como comercial. Há uma possível interpretação para o posicionamento dos mesmos, seja na foz dos rios ou próximos aos pontos de embarque e desembarque no território, ou seja, próximos às cidades litorâneas e seus respectivos portos. Pode-se observar ainda, na parte inferior, a representação de uma baleia e de um pequeno barco de pesca, assim como para a província de Sergipe.

O mapa 03 que representa a província de Pernambuco Boreal, atualmente

Alagoas e Pernambuco, possui cenas cotidianas das áreas produtivas do nordeste brasileiro. Nela encontra-se a heráldica com os brasões das capitanias Pernambucana e da Ilha de Itamaracá. Um engenho de cana-de-açúcar em que se tem a representação da população negra escrava e os senhores do engenho. Segundo Whitehead citado por Pereira (2010), a representação do cotidiano torna-se uma das referências nas obras cartográficas holandesas o que tem reverberação nos trabalhos de Alpers (1999).



Figura 6: Detalhe – Præfecturæ Paranambucæ pars Borealis e Itâmaracâ.

Fonte: Mapa Brasilia qua parte Paret Belgis (Marggraphius, 1647)

http://tudigit.ulb.tu-darmstadt.de/show/O3051_480/

Observa-se neste fragmento do engenho de açúcar que os negros estão representados tanto pelo trabalho no engenho (superior e à direita), à condição de serviçais dos senhores (ao centro do fragmento) ou mesmo em momentos de ócio como que se estivessem tocando música e dançando (superior à esquerda). Outra cena do cotidiano apresenta-se no sobrado acima do engenho no qual há uma possível representação do senhor (de chapéu na sacada do andar superior) que parece conversar com outro abaixo ou mesmo poderia representar seu capataz, montado à cavalo, a lhe receber as ordens.

Em relação à iconografia oceânica observam-se três grupos de navios à vela que representam o poderio na esquadra neerlandesa. Contém ainda, de maneira representativa, no canto inferior direito, uma vinheta da cena representativa do primeiro combate da batalha naval de Oquendo *versus* Pater, datada de 12 de janeiro de 1640. (Pereira, 2013a).

Este elemento da composição da carta geográfica pode ser considerado essencial para sua interpretação, pois contém ainda na parte inferior central, um grupo ícones que formam, segundo Pereira (2013a) a *Notularum Explicatio*, ou seja,

uma nota explicativa ou quadro de legendas, que contém as convenções utilizadas na toponímia e topografia do mapa como um todo. Por meio de uma convenção preestabelecida, tem-se a representação de elementos geográficos cujos símbolos são destacados e descritos em latim e português. (FIGURA 7)

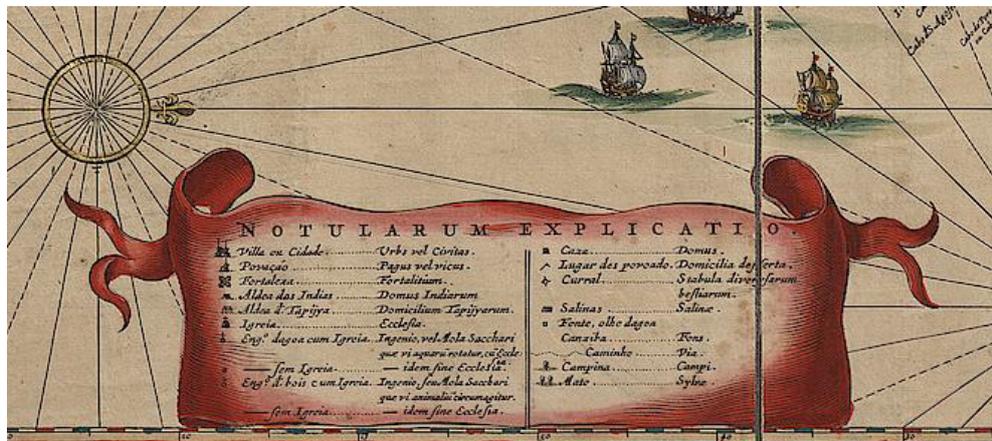


Figura 7: Detalhe - Notularum Explicatio

Fonte: Mapa Brasilia qua parte Paret Belgis (Marggraphius, 1647)

http://tudigit.ulb.tu-darmstadt.de/show/O3051_480/

O mapa 4, representativo da província de Paraíba e Rio Grande, atuais estados homônimos, tem representação semelhante à da província de Pernambuco Boreal. Mais uma vez a representação heráldica das duas províncias se faz presente, na parte central do fragmento. Os elementos de representação parecem estar mais vinculada ao cotidiano social dos grupos, pois encontra-se símbolos de religiosidade, como o cruzeiro, na parte central e acima das construções e um grupo em marcha para uma batalha o qual contem brasileiros, possivelmente indígenas, devido aos trajes e a presença de armamentos, arcos e flechas e a submissão colonial representada pela bandeira holandesa e o imigrante europeu caracterizado à frente do grupo. (Figura 8)



Figura 8: Detalhe – Præfecturæ de Paraiba, et Rio Grande.

Fonte: Mapa Brasilia qua parte Paret Belgis (Marggraphius, 1647)

http://tudigit.ulb.tu-darmstadt.de/show/O3051_480/

Observa-se ainda um grupo de mulheres, posterior ao primeiro com balaies de produção ou provimento para os homens adiante. Ao fundo tem-se um outro grupo de mulheres e crianças próximos ao engenho de mandioca. Complementarmente à representação oceânica da cartografia da província de Pernambuco Boreal, os grupos de naus em guerra na parte inferior do mapa significam as batalhas navais seguintes (segunda à quarta) de Oquendo *versus* Pater, ocorridas nas datas de 13 de janeiro de 1640, 14 de janeiro de 1640 e 17 de janeiro de 1640. (Pereira, 2013a).

Além desses, tem-se o aspecto descritivo, composto igualmente por mais 05 (cinco) partes sendo uma delas o elemento cartográfico textual (lateral esquerda média e inferior), no qual se tem uma análise descritiva acerca da posse do território por parte dos holandeses. (Figura 9).



Figura 9: Detalhe – Representação parcial “Brasília qua parte paret Belgis” (parte lateral esquerda)

Fonte: Mapa Brasília qua parte Paret Belgis (Marggraphius, 1647)

http://tudigit.ulb.tu-darmstadt.de/show/O3051_480/

Este enxerto descritivo junto aos mapas cartográficos e às vinhetas de Frans Post insere uma formalização quanto à descrição e função dos mapas cartográficos em que se tem uma descrição das terras ocupadas e nas quais se desenvolve toda uma economia agroexportadora com base no desenvolvimento da Companhia das Índias Ocidentais em território brasileiro. Nela se inserem, conforme apresenta a figura 9, uma representatividade monárquica através da figura de Maurício de Nassau, governador das terras neerlandesas no Brasil, especialmente nos anos

de 1644 a 1646 (parte superior). Abaixo, no mesmo fragmento cartográfico, tem-se uma descrição das possessões, províncias de Sergipe, Pernambuco Meridional e Boreal, Paraíba e Rio Grande descritos a partir das observações de Georg Marcgraf. (PEREIRA, 2013b).

Destacam-se ainda as informações referentes à cartografia, localização enquanto latitudes e longitudes, os limites territoriais e as distâncias existentes entre os principais pontos apresentados no mapa. Igualmente, de maneira marcada, tem-se a figura do colonizado (o representante indígena) e do colonizador (o representante holandês).

Por fim, e não menos importante, a figura 10, por sua vez, consiste nos elementos naturalista, expressos na área superior central da composição cartográfica. A iconografia tem como principais elementos, ornamentos representativos da flora e fauna brasileiras brasileira, cenas cotidianas dos povos brasileiros e de caça e disputas entre tribos indígenas. (Figuras 10 e 11).

A figura 10 contém na área superior o título do mapa cartográfico “Brasilia qua parte paret Belgis” ornamentado com instrumentos de guerra indígenas, heráldica e animais da fauna brasileira, dentre eles o tamanduá (à esquerda) e o bicho preguiça (à direita).

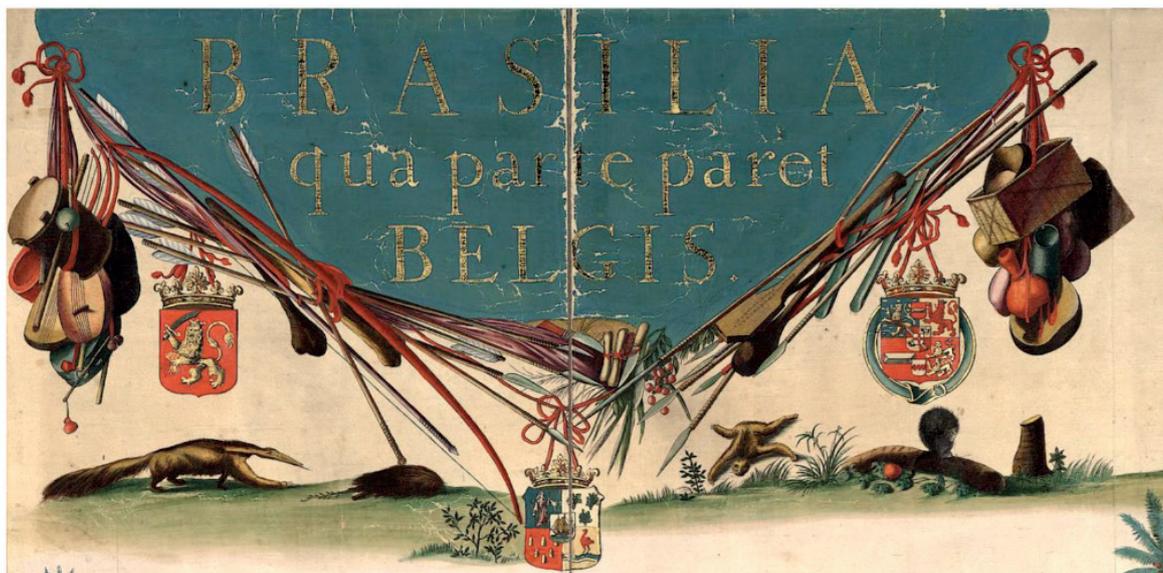


Figura 10: Detalhe – Representação parcial “Brasilia qua parte paret Belgis” (parte superior central)

Fonte: Mapa Brasilia qua parte Paret Belgis (Marggraphius, 1647)

http://tudigit.ulb.tu-darmstadt.de/show/O3051_480/

Na parte inferior, figura 11, encontram-se cenas de uma vitória em batalhas da época (à esquerda), uma cena de churrasco (central) e uma caçada de avestruzes (à direita). Pereira & Cintra, 2013, p. 3.



Figura 11: Detalhe – Representação parcial “Brasilia qua parte paret Belgis” (parte superior central)

Fonte: Mapa Brasilia qua parte Paret Belgis (Marggraphius, 1647)

http://tudigit.ulb.tu-darmstadt.de/show/O3051_480/

Ainda à direita na parte superior encontram-se outros exemplares de fauna e flora, tais como capivaras, cavalos selvagens e mas dentre aqueles de médio e grande porte. Há também uma representação de insetos, nas laterais intermediárias e de anfíbios (jiboia) ao centro à esquerda. Já a área inferior, segundo Whitehead citado por Levy (2010), tem-se a representação de tribos consideradas ‘selvagens’ em guerra, possivelmente com imigrantes com os quais não mantinham uma relação amistosa. (Figura 12).



Figura 12: Detalhe – Representação parcial “Brasilia qua parte paret Belgis” (parte superior à direita)

Fonte: Mapa Brasilia qua parte Paret Belgis (MARGGRAPHIUS, 1647)

http://tudigit.ulb.tu-darmstadt.de/show/O3051_480/

As partes acima representadas do exemplar cartográfico de MarcGraf e Frans Post permite realizar uma análise mais que geográfica e toponímica do nordeste holandês do século XVII. As descrições de território inserem conteúdos que estão

além da simples cartografia e por meio das vinhetas, molduras decorativas e textos informativos determinam um olhar complexo do território. Os elementos que definem a narrativa do mapa cartográfico, a partir de uma leitura fragmentada, antes de recortarem a sua visualização, permitem uma compreensão do todo do território e transformam a cartografia, como configurado por Alpers (1999), uma arte de descrever o território e suas relações.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar o mapa “Brasilia Qua Parte Paret Belgis” de Marcgraf percebe-se que a evolução da cartografia mundial, especialmente a holandesa na primeira metade do século XVII, contribuiu para que a complexidade das representações cartográficas pudesse exprimir não somente os aspectos relacionados à geografia, mas também aqueles voltados às questões sociais, econômicas e políticas. A profusão de informações e a necessidade em se preencher espaços estão além das questões de espaço e território fazem com que o observador das cartas geográficas perceba desde uma conformação territorial à questões relacionadas ao cotidiano, à economia, às relações sociais em um todo preenchido com múltiplos aspectos do cotidiano brasileiro.

A capacidade de apresentar pequenas cenas do dia-a-dia das povoações coloniais brasileiras do século XVII permite extrair características das relações sociais ocorridas entre os quatro grupos de habitantes - os europeus colonizadores e senhores de terras, os negros escravos na pesca, nos engenhos de açúcar e da mandioca, os indígenas brasileiros seja na sua característica considerada ‘selvagem’ ao se confrontarem com os imigrantes e também os ‘civilizados’ e ‘cristianizados’ que habitavam aldeias ou vilas igualmente para produzir nos engenhos. Mesclados às representações sociais e como desenvolvimento das artes e do naturalismo, surgem entre as paisagens e a cartografia, representações de animais típicos da fauna brasileira, ricamente descritos na obra de Marcgraf e Piso, com detalhes expressivos observados por Frans Post que lhes apresentam quase características semelhantes a fotografias.

Dessa forma, pode-se afirmar, assim como Alpers (1999) que as representações cartográficas continham um aspecto artístico complexo cuja qualidade de detalhes e de informações permitiam ir além dos dados cartográficos de um mapa – latitudes e longitudes, rumos e distâncias, relevo e toponímia – para levar o observador e admirador de obras de arte à observação, inferência e interpretação da obra. O ofício da representação dos cartógrafos, segundo a concepção de Alpers (1999), concorre com a complexidade descrita em suas obras. Transposta a arte para a cartografia, os holandeses permitiram uma redescoberta de suas funções,

objetivar a descrição pormenorizada do território e, também, oferecer elementos surpreendentes relacionados às sociedades em que se instalaram durante o império ultramar neerlandês com a Companhia das Índias Ocidentais.

A conexão conseguida entre a cartografia e a descrição dos lugares, segundo uma complexidade de relações, entre natureza e sociedade, desde as inscrições dos textos, explicativos dos lugares e representativos da soberania holandesa sobre seus territórios, às belezas e particulares da flora, da fauna e da toponímia de cada espaço geográfico.

A representação cartográfica holandesa do século XVII permitiu extrapolar sua interpretação e garantiu a possibilidade de enxergar além das linhas e traços territoriais. As “legendas implícitas”, propostas por Alpers, em *Arte de Descrever*, podem ser percebidas na cartografia holandesa. Os conteúdos em textos explicativos ou descritivos, os conteúdos que falam por si e representam ao mesmo tempo crenças e interpretações, fé e artes, relações sociais, políticas e econômicas tornam-se espelhos da realidade e das sociedades que se encontram influenciadas, de maneira positiva para as artes, pelos artistas (aqui representados pelos pintores, cartógrafos e naturalistas) holandeses.

REFERÊNCIAS

ALPERS, Svetlana. *A arte de descrever: a arte holandesa no século XVII*. São Paulo: EDUSP, 1999.

IBGE. *Noções Básicas de Cartografia*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1998. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 25 de setembro de 2013.

MENEZES, Catarina Agudo. *Alagoas de Marcgraf*. IN: 1º. Simposio Brasileiro de Cartografia Historica. Paraty, 2011.

MARCGRAF, Georg; PISO, Willem. *Historia Naturalis Brasiliae...* in qua non tantum plantae et animalia, sed et indigenarum morbi, ingenia et mores describuntur et iconibus supra quingentas illustrantur. Lugdun. Batavorum, apud Franciscus Hackium et Amstelodami apud Lud. Elzevirium. [Organizado por Joannes de Laet] 1648. Disponível em: <http://biblio.wdfiles.com/local--files/marcgrave-1648-historia/marcgrave_1648_historia.pdf>. Acesso em: 25 de setembro de 2013.

MARGGRAPHIUS, Georgius: [mapa] Brasilia qua parte paret Belgis. Amstæledami: Ex Officina Ioannis Blaev, [clo lo c XLVII], 1647. Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Alemanha. Disponível em: <http://tudigit.ulb.tu-darmstadt.de/show/O3051_480/>. Acesso em: 20 de dez de 2019.

PANOFSKY, Erwin. *Iconografia e iconologia: uma introdução ao estudo da arte da Renascença*. IN: *Significado nas Artes Visuais*. São Paulo: Perspectiva, p. 47-87, 1976.

PEREIRA, Levy. *Histórias do Brasil Holandês*. Coleção Levy Pereira. Brasília: UnB, 2013a.

Disponível em <http://lhs.unb.br/biblioatlas/Cole%C3%A7%C3%A3o_Levy_Pereira>. Acesso em: 13 de outubro de 2013.

PEREIRA, Levy: “A nota técnica do mapa *Brasília qua parte paret Belgis* – Transcrição, tradução e comentários”. In *BiblioAtlas – Biblioteca de Referências do Atlas Digital da América Lusa*. Brasília: UnB, 2013b. Disponível em <http://lhs.unb.br/wiki_files/NotaTecnica.pdf>. Acesso em: 13 de outubro de 2013.

PEREIRA, Levy. *Prefeitura do Rio Grande – a presença indígena nos entes geográficos do mapa de George Marcgrave*. Natal: Museu Câmara Cascudo, 2010.

PEREIRA, Levy; CINTRA, Jorge Pimentel. *A precisão e a longitude de origem do mapa “Brasília qua parte Paret Belgis”, de Georg Marcgrave*. IN: V Simpósio Luso-Brasileiro de Cartografia Histórica. Petrópolis, 2013.

Links: http://www.europeana.eu/portal/pt/record/9200365/BibliographicResource_1000055677602.html

ÍNDICE REMISSIVO

A

Álcool 168, 171, 173

Análise química 69

Arte 11, 12, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 112, 113, 171

B

Brasília 31, 47, 57, 66, 113, 114, 115, 159, 174

C

Cadastro territorial multifinalitário 117

Cartografia 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 108, 110, 112, 113, 114, 126, 127

Ciências 1, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 25, 30, 31, 34, 35, 36, 44, 45, 46, 55, 67, 68, 127, 128, 159, 171

D

Dimensionamento 129, 131, 132, 134, 136

DNIT 150, 151, 152, 153, 159

Drenos de segurança 141

E

Ensino médio 10, 11, 16, 21, 23, 25, 29, 35, 37, 38, 47, 49, 56, 57, 168, 170

Escola 7, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 31, 35, 37, 39, 45, 47, 50, 53, 57, 160, 168, 170, 171, 172, 173

Estaca 131, 133, 134, 136, 137

Estudo de caso 62, 65, 82, 84, 85, 91, 129, 132, 133

F

Ficha cadastral 74, 75, 76, 81

I

Inspeção geotécnica 140

Intemperismo químico 67, 68

J

Jogos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 25, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 40, 42, 44, 45, 161, 162, 166, 167

Jovens 12, 21, 23, 30, 37, 38, 168, 169, 170, 172, 173, 174

L

Licenciamento ambiental 72, 73, 76, 81

Loteria 161, 162, 163, 167

M

Maricá 117

Método baldi 138, 141, 146

Minas gerais 149, 150, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 168, 171

Monumento natural 62, 63, 64, 65

O

OBMEP 47, 48, 51, 53, 55, 56, 61

Organização mundial de saúde 168, 169, 170

Ortomosaicos 115, 117, 122, 125, 128

P

Paraná 1, 18, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 70, 160

PISA 47, 48, 50, 51, 61

Probabilidade 47, 57, 59, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 156, 161, 163, 164, 165, 166, 167

Q

Questões ambientais 20

Química 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 25, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 67, 69, 70, 171

R

Recursos didáticos 15, 21, 36

S

São Paulo 18, 19, 31, 32, 55, 61, 70, 71, 72, 73, 80, 81, 83, 95, 113, 126, 137, 157, 160

Sistema fuzzy 72, 78

Software 3, 25, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 93, 94, 116, 123, 126, 127, 128, 155

Solo 67, 68, 69, 70, 75, 129, 130, 131, 132, 133, 136, 137

T

Tabela periódica 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46

Tecnologia 1, 2, 5, 7, 22, 45, 56, 72, 84, 95, 158, 159

Trânsito 84, 149, 150, 151, 152, 159, 160, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174

Transporte público 82, 83, 84, 85, 91, 94, 95

Transversalidade 18, 168

U

União matemática internacional 51

Unidade de conservação 62, 63, 64

 **Atena**
Editora

2 0 2 0