

Investigação Científica nas Ciências Humanas 4

**Marcelo Máximo Purificação
César Costa Vitorino
Emer Merari Rodrigues
(Organizadores)**

**Atena**
Editora
Ano 2020

Investigação Científica nas Ciências Humanas 4

**Marcelo Máximo Purificação
César Costa Vitorino
Emer Merari Rodrigues
(Organizadores)**

**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

Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
 Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
 Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
 Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
 Profª 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
 Profª 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
 Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
 Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
 Profª Drª 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
 Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
 Profª 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
 Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª 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
 Profª 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
 Profª Ma. Renata Luciane Posaque Young Blood – UniSecal
 Profª 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)**

162 Investigação científica nas ciências humanas 4 [recurso eletrônico] /
 Organizadores Marcelo Máximo Purificação, César Costa
 Vitorino, Emer Merari Rodrigues. – Ponta Grossa, PR: Atena,
 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistemas: Adobe Acrobat Reader
 Modo de acesso: World Wide Web
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-65-86002-62-1
 DOI 10.22533/at.ed.621201903

1. Ciências humanas. 2. Investigação científica. 3. Pesquisa social. I. Purificação, Marcelo Máximo. II. Vitorino, César Costa. III. Rodrigues, Emer Merari.

CDD 300.72

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil

APRESENTAÇÃO

Caríssimos leitores é com grande satisfação, que fazemos chegar até vocês mais um volume da Coleção Investigação Científica nas Ciências Humanas. Uma obra, com temas atuais e diversos, que gravitam e estabelecem liames com a dialética da Humanidade. Nesse contexto, as experiências vivenciadas em universidades e a própria trajetória social do homem, acabam sendo ingredientes de fortalecimento do pensar na Área das Humanidades. Praticizar o ato de pensar e interpretar nunca foi tão importante, quanto nos dias atuais. A conjuntura social ao qual vivemos hoje, exige de nós, posicionamentos e constantes reconstituições das contexturas sociais. Por isso, revisitar o passado, discutir o presente e planejar o futuro, são ações extremamente importantes aos estudantes e pesquisadores das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

A obra está facilmente organizada em dois eixos temáticos. O primeiro, estabelece diálogos com práticas significativas, traz nas discussões modelos de estratégias pedagógicas que vão dos jogos analógicos à escuta sensível, pontuando experiências de novas e paradigmas desenvolvidos nos contextos de sala de aula nos mais diferentes níveis de ensino. Sinaliza para importância das tecnologias e do diálogo interdisciplinar para formação do indivíduo.

O segundo eixo, traz aspectos significativos para uma boa reflexão nas Ciências Sociais Aplicadas. De forma (in) direta promove a (inter) ligação dialógica que perpassa por Leis; Políticas Públicas; Cooperativismo; Desenvolvimento Social; Religiosidade; Cultura; Saúde e etc. Um eixo, com forte inclinação e possibilidades de integração com os processos educacionais. Desse modo, a coletânea de textos desta obra, se estabelece como um convite à reflexão e às interfaces de olhares de pesquisados e estudiosos que desenvolvem suas investigações Científicas na Ciências Humanas.

Com isso, desejamos a todos, uma boa leitura.

Marcelo Máximo Purificação
César Costa Vitorino
Emer Merari Rodrigues

CAPÍTULO 1	1
APROXIMANDO UNIVERSIDADE E ESCOLA ATRAVÉS DO DIÁLOGO E PRÁTICAS SIGNIFICATIVAS NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA	
Márcia Rejane Scherer	
DOI 10.22533/at.ed.6212019031	
CAPÍTULO 2	7
INCLUSÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DA ESCUTA SENSÍVEL NO CONTEXTO DA SALA DE AULA	
Isabella Guedes Martinez	
Elias Batista dos Santos	
Ricardo Gauche	
DOI 10.22533/at.ed.6212019032	
CAPÍTULO 3	16
DESLOCAMENTOS EM PESQUISAS NO CAMPO DAS CIÊNCIAS HUMANAS	
Bruna Carolina de Lima Siqueira dos Santos	
Naiara Gracia Tibola	
Daniela Gomes Medeiros	
DOI 10.22533/at.ed.6212019033	
CAPÍTULO 4	25
O USO DA ROBÓTICA EDUCACIONAL COMO APRIMORAMENTO NO ENSINO DA MATEMÁTICA COM ALUNOS DE ENSINO FUNDAMENTAL EM LÁBREA – AM	
Fabiann Matthaus Dantas Barbosa	
Kelren da Silva Rodrigues	
Rafael Carvalho de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.6212019034	
CAPÍTULO 5	34
PROJETO POLÍTICO - PEDAGÓGICO E A GESTÃO DEMOCRÁTICA NO CONTEXTO ESCOLAR	
Kaio Anderson Fernandes Gomes	
Josenildo Santos de Sousa	
Francisnaine Priscila Martins de Oliveira	
Ednardo Arcanjo Garrido	
DOI 10.22533/at.ed.6212019035	
CAPÍTULO 6	41
UTILIZAÇÃO DE JOGOS ANALÓGICOS COMO POSSIBILIDADE DE APRENDIZAGEM NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Elias Batista dos Santos	
Wellington dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.6212019036	

CAPÍTULO 7	52
A IMPORTÂNCIA DA CIDADANIA E DOS DIREITOS HUMANOS NA FORMAÇÃO DOS JOVENS BRASILEIROS	
Morgana Patrícia Webers Bonfanti	
Mateus Pediriva	
Nelci Lurdes Gayeski Meneguzzi	
DOI 10.22533/at.ed.6212019037	
CAPÍTULO 8	59
A NATUREZA EM KANT: CONFLITO, GUERRA E SOCIABILIDADE	
Franciscleyton dos Santos da Silva	
Zilmara de Jesus Viana de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.6212019038	
CAPÍTULO 9	71
A PSICANÁLISE E O DIÁLOGO INTERDISCIPLINAR: ALGUMAS DISCUSSÕES	
Grazielle Luiza Barizon Scopel Gerbasi	
Paulo José da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.6212019039	
CAPÍTULO 10	82
O GOOGLE SALA DE AULA E A SIMULAÇÃO “O CASO DO REBANHO DE JACÓ”: SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A APRENDIZAGEM DOS CONCEITOS DE GENÉTICA	
Marisa Inês Bilthauer	
Dulcinéia Ester Pagani Gianotto	
DOI 10.22533/at.ed.62120190310	
CAPÍTULO 11	100
IDENTIDADE PESSOAL EM PAUL RICOEUR: A HERMENÊUTICA DO SI E A DIALÉTICA <i>IDEM-IPSE</i>	
Janessa Pagnussat	
DOI 10.22533/at.ed.62120190311	
CAPÍTULO 12	111
ANÁLISE DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE ENSINO COLABORATIVO NO BRASIL E NOS ESTADOS UNIDOS: CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA	
Fernanda Aparecida dos Santos	
Danielle Aparecida do Nascimento dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.62120190312	
CAPÍTULO 13	124
BREVÍSSIMA HISTÓRIA DA FITA CASSETE E OUTROS MODOS DE REPRODUÇÃO MUSICAL	
Enio Everton Arlindo Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.62120190313	

CAPÍTULO 14	134
COLEÇÃO AMAZONIANA DE ARTE: O ENTRELACE ENTRE ARTE, MODA E MUSEOLOGIA	
Moema Correa Marcela Cabral Orlando Maneschy	
DOI 10.22533/at.ed.62120190314	

PARTE II - CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADA

CAPÍTULO 15	144
A APROPRIAÇÃO TERRITORIAL NO SÍTIO HISTÓRICO URBANO (SHU) 'RUA DO PORTO' EM PIRACICABA - SP	
Marcelo Cachioni Maira Cristina Grigoletto Juliana Binotti Pereira Scariato	
DOI 10.22533/at.ed.62120190315	

CAPÍTULO 16	157
DA CANA AO MELADO: OS SABORES E A FESTA DO MELADO COMO PATRIMÔNIO IMATERIAL DA CIDADE DE CAPANEMA -PR	
Thais Naiara Prestes Fernanda Cordeiro De Faust	
DOI 10.22533/at.ed.62120190316	

CAPÍTULO 17	165
LEGISLAÇÕES RELACIONADAS À FORMAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO (EST)	
Marcela de Lima Magalhães Adriana Maria Tonini	
DOI 10.22533/at.ed.62120190317	

CAPÍTULO 18	179
IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE MATERIAIS TÊXTEIS DO SÉCULO XIX DE UM TRAJE DO GRUPO FOLCLÓRICO DA CORREDOURA EM PORTUGAL	
Ronaldo Salvador Vasques Fabrício de Souza Fortunato Márcia Regina Paiva de Brito	
DOI 10.22533/at.ed.62120190318	

CAPÍTULO 19	187
MEDIÇÕES DE RADIAÇÕES IONIZANTES E CHUVAS NA REGIÃO TROPICAL DO BRASIL – DINÂMICA NOS TEMPOS	
Inácio Malmonge Martin Marcelo Pego Gomes Rodrigo Rezende Fernandes de Carvalho Rafael Augusto Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.62120190319	

CAPÍTULO 20 194

O PAPEL DA COOPERATIVA REGIONAL ITAIPU PARA O DESENVOLVIMENTO DE ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS DE PINHALZINHO – SC

Patricia Ines Schwab
Juliana Capelezzo
Karine Cecilia Finatto Begnini
Maiara Zamban Linhares
Leani Lauermann Koch

DOI 10.22533/at.ed.62120190320

CAPÍTULO 21 211

OS MARIANOS E O APOSTOLADO DA ORAÇÃO NA PARÓQUIA DE NOSSA SENHORA DO CARMO EM PARINTINS, AMAZONAS

Rosimay Corrêa
Iraíldes Caldas Torres

DOI 10.22533/at.ed.62120190321

CAPÍTULO 22 226

PAISAGEM URBANA: A INFLUÊNCIA ESPANHOLA NA CIDADE DE SÃO CRISTÓVÃO/SE

Rafael Henrique Teixeira-da-Silva

DOI 10.22533/at.ed.62120190322

CAPÍTULO 23 239

POLÍTICA PÚBLICA BRASILEIRA PARA O MEIO AMBIENTE: ENFOQUE NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, EMISSÃO E REMOÇÃO DE GASES DO EFEITO ESTUFA NO ESTADO DO PARANÁ

Luciana Virginia Mario Bernardo
Maycon Jorge Ulisses Saraiva Farinha
Zelimar Soares Bidarra
Adelsom Soares Filho
Vanderson Aparecido de Sousa
Mauro Sérgio Almeida Lima

DOI 10.22533/at.ed.62120190323

CAPÍTULO 24 252

APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA AO TRABALHO DO POLICIAL MILITAR DE OPERAÇÕES ESPECIAIS

Jhony Wilson Youngblood
Mario Picetskei Júnior
Rafael Gomes Sentone

DOI 10.22533/at.ed.62120190324

CAPÍTULO 25 263

A FORMAÇÃO DE UM INTELLECTUAL

Vanderlei Souto dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.62120190325

CAPÍTULO 26	268
<i>A FALA DO HUNSRICK NO COTIDIANO DAS COMUNIDADES TEUTO-BRASILEIRAS: UM PATRIMÔNIO CULTURAL DE SANTA MARIA DO HERVAL (RS)</i>	
Liane Marli Führ Maria Ines Dapper Fröhlich Daniel Luciano Gevehr	
DOI 10.22533/at.ed.62120190326	
CAPÍTULO 27	282
ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA EVACUAÇÃO AEROMÉDICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA	
Clarissa Coelho Vieira Guimarães Beatriz Gerbassi de Aguiar Costa Fábio José de Almeida Guilherme Luiz Alberto de Freitas Felipe Vanessa Oliveira Ossola da Cruz Liszety Emmerick Gicélia Lombardo Pereira Maristela Moura Berlitz Michelle Freitas de Souza Chezza Damiã Ricchezza Rachel de Lyra Monteiro Ré Letícia Lima Borges	
DOI 10.22533/at.ed.62120190327	
CAPÍTULO 28	289
AS REGIÕES METROPOLITANAS DE ALAGOAS: SIGNIFICADOS E REALIDADES DIVERSAS	
Cícero dos Santos Filho Paulo Rogério de Freitas Silva Juliana Costa Melo	
DOI 10.22533/at.ed.62120190328	
SOBRE OS ORGANIZADORES	303
ÍNDICE REMISSIVO	305

O GOOGLE SALA DE AULA E A SIMULAÇÃO “O CASO DO REBANHO DE JACÓ”: SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A APRENDIZAGEM DOS CONCEITOS DE GENÉTICA

Data de aceite: 16/03/2020

Marisa Inês Bilthauer

Universidade Estadual de Maringá
Maringá-Paraná

Dulcinéia Ester Pagani Gianotto

Universidade Estadual de Maringá
Maringá-Paraná

Esse artigo foi apresentado no Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão – 2019 e publicado nos Anais de Educação do ENEPE 2019. Disponível em www.unoeste.br/Areas/Eventos/Content/documentos/EventosAnais/397/anais/Humanas/Educação.pdf. Acesso em 02 dez. 2019.

RESUMO: As tecnologias da informação e comunicação – TICs estão cada vez, mais presentes no cotidiano de toda população interferindo em suas relações sociais, profissionais e educacionais. Dentre os recursos interativos propiciados pelas TICs, estão os objetos e ambientes virtuais de aprendizagem, entre os quais as simulações e animações. Dessa forma, o presente artigo apresenta resultados parciais de uma pesquisa de doutorado sobre a aplicação de uma simulação intitulada *O Caso do rebanho de Jacó* do ambiente RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação, inserida no ambiente virtual Google Sala de Aula, em uma turma do 4º ano do curso Técnico em Administração de um

colégio da rede pública estadual de Paranaíba-PR. Deste modo, buscou-se investigar como o uso da referida simulação atrelada ao ambiente virtual no Ensino de Genética pode contribuir para a construção dos conceitos básicos da genética. Sendo assim, conclui-se que o uso do ambiente virtual de aprendizagem Google Sala de Aula, atrelado às simulações, contribuiu para a aprendizagem dos conceitos básicos de genética, pois através de uma problemática, estimulam a interação e o raciocínio dos alunos, tornando-os mais críticos.

PALAVRAS-CHAVE: TICs; ambientes virtuais; google sala de aula, ensino de genética.

THE GOOGLE CLASSROOM AND SIMULATION “THE CASE OF THE JACOUS HERD”: ITS CONTRIBUTIONS TO LEARNING GENETICS CONCEPTS

RESUME: Information and communication technologies - ICTs are increasingly present in the daily lives of the entire population interfering in their social, professional and educational relationships. Among the interactive features provided by ICTs are objects and virtual learning environments, including simulations and animations. Thus, this article presents partial results of a doctoral research on the application of a simulation entitled *The Case of Jacob's*

Herd of the Environment RIVED - Virtual International Education Network, inserted in the Google Classroom virtual environment, in a class of 4th year of the Technical Course in Administration of a college of the state public network of Paranavaí-PR. Thus, we sought to investigate how the use of this simulation linked to the virtual environment in the teaching of genetics can contribute to the construction of the basic concepts of genetics. Thus, it is concluded that the use of the virtual learning environment Google Classroom, coupled with simulations, contributed to the learning of the basic concepts of genetics, because through a problem, stimulate the interaction and reasoning of students, making them the most critical ones.

KEYWORDS: ICTs; virtual environments; google classroom teaching genetics.

1 | INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão presentes atualmente nos diferentes espaços e contextos da sociedade, incluindo a escola, proporcionando mudanças significativas no cotidiano das pessoas, facilitando o acesso à informação, influenciando as relações interpessoais, o mercado de trabalho e a educação. “Essa transformação contribui de uma maneira singular para que novas estratégias de ensino e aprendizagem sejam desenvolvidas, podendo, assim, ampliar as interações entre aluno e professor ou vice-versa” (HARTMANN, 2017, p. 1).

No contexto atual, o acesso aos meios de comunicação e recursos tecnológicos se tornou mais fácil, tendo em vista que a maioria dos alunos ingressam na escola já possuindo celular e/ou microcomputador com acesso à internet. Logo, a adentram dotados de informações recebidas de diversos meios como rádio, televisão, jornais, revistas, vídeos e etc, veiculadas principalmente via World Wide Web (WEB). Fato este, inteirado por Silva e Netto (2018, p. 119-120), para qual a “inclusão dos recursos tecnológicos tornou-se uma tendência como abordagem metodológica indispensável na busca por qualidade no ensino, considerando que os tempos mudaram, o público tornou-se mais exigente e os meios de comunicação se ampliaram com o uso da Internet”. Dessa forma, “seguir os avanços da ciência e tecnologia tornou-se uma necessidade e não uma opção”. (SILVA; NETTO, 2018, p. 119-120).

Este contato frequente dos alunos com os dispositivos tecnológicos, demanda a inserção destes recursos na escola e na sala de aula, até mesmo para incentivar e ensinar, pois como alerta Bovo et. al. (2003), aquele que não souber manusear tais ferramentas será discriminado, tanto na convivência profissional, quanto social. Por conseguinte, a escola deve propiciar “condições para que o aluno possa ter contato com o computador e com outras mídias presentes no cotidiano e, para isso, o direito ao acesso é fundamental” (BOVO *et al*, 2003, p. 25). Portanto, enquanto instituição, é considerada um espaço que tem “o poder de influenciar as mudanças sociais, logo, torna-se uma ponte favorável na construção do conhecimento” (SILVA;

NETTO, 2018, p. 120).

Dessa forma, é preciso fazer uso dessas ferramentas como recursos didáticos, haja visto que “uma mudança qualitativa no processo de ensino/aprendizagem acontece quando conseguimos integrar dentro de uma visão inovadora todas as tecnologias: as telemáticas, as audiovisuais, as textuais, as orais, [...], lúdicas e corporais” (MORAN, 2000, p. 137).

Em função disso, é indispensável aos professores conhecer o funcionamento dos meios de comunicação no âmbito escolar e, conseqüentemente, a influência e relevância dos mesmos sobre os alunos no processo educacional. Pois, como afirma Mandarino (2002), a sociedade atual é marcada pela pluralidade de linguagens e pela forte interferência das mídias. Desse modo, “o professor precisa estar preparado para utilizar a linguagem audiovisual com sensibilidade e senso crítico de forma a desenvolver, com seus alunos, uma alfabetização audiovisual” (MANDARINO, 2002, p.1).

Nesse sentido, a utilização de ambientes virtuais e de objetos de aprendizagem podem ser primordiais para a construção do conhecimento, visto que, integram processos colaborativos de ensino-aprendizagem, em razão de serem elaborados a partir de uma problemática, estimulando o raciocínio dos alunos, e auxiliando assim, na formação de cidadãos críticos.

São considerados Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), os “[...] sistemas baseados em tecnologia de Internet que rodam por meio de um servidor e são acessados por um navegador web” (FERREIRA, 2010, p. 60). Entre os AVAs, o Google Sala de Aula trata-se de um serviço gratuito disponibilizado para escolas e usuários que tenham uma conta do Gmail, no qual professores e alunos se conectam a fim de interagir tanto no ambiente escolar, como fora dele. “O Google Sala de aula economiza tempo e papel, além de facilitar a criação de turmas, distribuição de tarefas, comunicação e organização” (GOOGLE PLAY, 2019).

Por ser compatível com diversos sistemas operacionais e plataformas de navegação, viabiliza o acesso ao aplicativo por computadores, *tablets* e celulares *smartphone*, sendo portanto, de grande valia como recurso educacional, tendo em vista os seguintes aspectos: é de fácil acesso e configuração, sendo possível adicionar diretamente o aluno ou compartilhar um código para participarem da turma; economiza tempo, permitindo que os professores criem, reformulem, corrijam e atribuam notas às atividades disponibilizadas; aperfeiçoa a organização, pois as atividades ficam uma página específica para tarefas e os materiais didáticos ficam alocados em pastas no *Google Drive*; melhora a comunicação, permitindo aos professores enviarem avisos e iniciarem debates com o grupo instantaneamente, e aos alunos responderem aos questionamentos e de compartilharem recursos com os demais colegas; é acessível e seguro, gratuito, não exibindo anúncios, nem

utilizando os dados dos alunos para fins publicitários (GOOGLE PLAY, 2019).’

O objeto de aprendizagem, por sua vez, é concebido, como qualquer material eletrônico que possa, auxiliar com informações a construção do conhecimento, podendo ser uma imagem, página da web, vídeo, animação ou simulação. Spinelli (2007) o define como um recurso digital reutilizável, que intervenha na aprendizagem de determinado conceito, porém concomitantemente, instigue o avanço de competências individuais, como, por exemplo, imaginação e criatividade. Desse modo, consegue tanto abranger um só conceito, quanto englobar de forma integral uma teoria. Consequentemente, pode constituir um percurso didático, abarcando um conjunto de atividades, evidenciando apenas determinado aspecto do conteúdo envolvido, ou instituindo, com exclusividade, a metodologia empregada para uma dada tarefa.

Por isto, ao utilizar os objetos de aprendizagem, seja em sala de aula presencial ou à distância, em ambientes virtuais, estes instigam a interação e a reflexão dos alunos, tornando-os mais críticos, visto que, estes pressupõem uma atividade de aprendizagem, uma participação ativa do estudante, propiciando uma interação em níveis relevantes com as concepções e com o objeto de estudo. Desse modo, o aluno ao ponderar e, ao pensar, refletir e inter-relacionar-se com os conceitos tratados por meio de objetos de aprendizagem poderá utilizar a posteriori “na resolução da situação/problema, atuando sobre o objeto de conhecimento em questão em níveis cognitivos e interativos mais elevados, e poderá com sua ação construir e/ou reconstruir o(s) conhecimento (s) inerentes ao objeto de estudo de maneira mais eficaz” (SILVA.; MALAGGI, 2009, p. 84).

Isto posto, o objeto de aprendizagem é visto como um complementar no sistema ensino-aprendizagem apresentando como “característica principal ser reutilizável e estimular a criatividade e imaginação do aprendiz, eles enriquecem a prática do professor em sala de aula e facilitam a compreensão dos alunos” (ANDRADE; SCARELI, 2011, p. 5).

Justamente por serem reutilizáveis, os objetos de aprendizagem ficam armazenados em repositórios, característica essa, que facilita sua busca tanto por tema, como área de conhecimento ou níveis de ensino, entre outros aspectos. Dentre os repositórios nacionais de objetos de aprendizagem, pode-se destacar a Rede Interativa Virtual de Educação – RIVED, mantido pela Secretaria de Educação a Distância (SEED) do Ministério da Educação (MEC). Trata-se de um portal, no qual, é mantida uma grande variedade de objetos de aprendizagem, na forma de animações, que oportuniza a interação e a investigação de fenômenos químicos, físicos e biológicos, tendo em vista que, “possibilitam ao professor ilustrar a explicação, reforçar conceitos, levantar hipóteses e debates tornando o processo ensino-aprendizagem mais dinâmico” (BRASIL, 2012, p. 1). Seu propósito é fornecer

conteúdos digitais, na forma de objetos de aprendizagem, visando estimular o raciocínio e o pensamento crítico dos alunos, aliados à potencialidade inerente de novas abordagens pedagógicas da informática, possibilitando a aprendizagem e a formação do cidadão reflexivo e atuante.

Por isto, cabe ao docente utilizar a seu favor esse processo de interação do educando com as mídias, valendo-se da grande quantidade de vídeos, imagens, animações, simulações, jogos na internet e ambientes virtuais que podem ser utilizados como recursos didáticos nas aulas de ciências e biologia.

Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias chamam a atenção sobre a necessidade de saber lidar com essa grande diversidade de informações e recursos disponíveis na atualidade, recomendando ser preciso saber “obter, sistematizar, produzir e mesmo difundir informações, aprendendo a acompanhar o ritmo de transformação do mundo em que vivemos” (BRASIL, 1997, p.27). Ou seja, é preciso trabalhar com o aluno o senso crítico, para que ele saiba diferenciar as notícias verídicas das falsas disseminadas diariamente pela mídia, formando assim “um leitor crítico e atento das notícias científicas divulgadas de diferentes formas: vídeos, programas de televisão, *sites* da Internet ou notícias de jornais” (BRASIL, 1997, p.27).

As Diretrizes Curriculares da Educação Básica - DCEs, da disciplina de biologia, também ressaltam a importância de o professor adotar estratégias metodológicas diversificadas, tais como aula dialogada, a leitura, a escrita, a atividade experimental, o estudo do meio, os jogos didáticos, entre outras, propiciando “a expressão dos aprendizes, seus pensamentos, suas percepções, significações, interpretações, uma vez que aprender envolve a produção/criação de novos significados, pois esse processo acarreta o encontro e o confronto das diferentes ideias propagadas em sala de aula” (PARANÁ, 2008, p.66). Salientam ainda, a necessidade da problematização e da interpretação, recomendando “analisar quais os objetivos e expectativas a serem atingidas, além da concepção de ciência que se agrega às atividades que utilizam estes recursos, pode contribuir para a compreensão do papel do aluno frente a tais atividades” (PARANÁ, 2008, p. 65-66).

Na disciplina de Biologia, a adoção de imagens, simulações, vídeos, é um recurso imprescindível, uma vez, que “uma parcela significativa das informações em biologia é obtida por meio da observação direta dos organismos ou fenômenos ou por meio de observação de figuras, modelos, etc” (KRASILSHICK, 2008, p. 61). Assim, quando não é possível observar o organismo diretamente, o professor pode utilizar objetos de aprendizagem, seja na forma de trechos de vídeos, simuladores, jogos virtuais, animações entre outros para introduzir, ilustrar ou reforçar determinados conceitos. Nesse sentido, “além do livro didático, outros recursos metodológicos, se utilizados de maneira adequada e com finalidades pedagógicas, podem ser usados

para despertar a atenção e instigar a criatividade e a curiosidade dos alunos, tais como filmes, fotografias, revistas, vídeos e computadores” (GIANOTTO, 2016, p. 15).

No ensino de genética, especialmente, o uso dos recursos tecnológicos é apropriado, porque embora essa ciência abranja uma quantidade relativamente pequena de conceitos se comparada com outras áreas da biologia, “são conceitos muito abstratos, o que exige atenção e cuidado por parte de professores e alunos” (AMABIS; MARTHO, 2001, p. 176). Em contrapartida, Araújo e Gusmão (2017) defendem que as dificuldades de se aprender seus conceitos, se devem, principalmente, por essa área apresentar “uma grande quantidade de termos, que se restringem apenas aos conhecimentos específicos da biologia, e que não estão presentes no cotidiano dos alunos” (ARAÚJO; GUSMÃO, 2017, p.2).

Para Cardoso e Oliveira (2010, 201), além da complexidade de abstração do conteúdo existem outros obstáculos advindos “da exigência de um vocabulário muito específico, conhecimentos prévios sobre probabilidade e divisão celular” o que exige que o educando tenha esquematizado “uma rede de conceitos que envolvem a biologia molecular, a bioquímica, cálculos elementares de probabilidade e uma série de exceções relativas à produção e aplicabilidade do conhecimento biológico” (CARDOSO, OLIVEIRA, 2010, p. 101).

Borges (2017) acrescenta ainda, que muitos conteúdos, mesmo despertando o interesse dos alunos, tornam-se incompreendidos por diferentes razões, como: “vocabulário muito específico, excesso de termos técnicos, cálculos matemáticos exigidos etc”. (BORGES et.al, 2017, p.2).

Perante essas dificuldades, Cardoso e Oliveira (2010) salientam a necessidade de se propiciar aos educandos novas formas de aprender a biologia que os auxiliem a resolver problemas do cotidiano, contribuindo sobretudo na “formação de conceitos de genética e outras áreas, transcendendo o seu universo conceitual, para que o estudante possa transitar entre o conhecimento científico e o senso comum” (CARDOSO, OLIVEIRA, 2010, p. 107/108). Desse modo, é obrigação e competência da escola, trabalhar os conteúdos de genética, de maneira integrada e sistêmica, oportunizando uma educação aos cidadãos que lhes promova a apropriação dos conhecimentos, lhes concedendo a fundamentação teórica necessária para tomar decisões (Leite, 2000).

Visto que, essa área da ciência está constantemente nos meios de comunicação, devido sobretudo os avanços biotecnológicos, tais como o “consumo de vários alimentos transgênicos, bem como as discussões sobre terapia gênica, células tronco, genomas e clonagem” (CARDOSO, OLIVEIRA, 2010, p. 101-102). Sendo assim, as mídias podem “apresentar-se como um dos principais meios de reprodução destes conhecimentos” (REIS et. al, 2010, p.1).

Portanto, com a evolução nos estudos científicos e o destaque frequente do assunto nos meios de comunicação, a genética tem despertado maior interesse nos alunos do ensino médio, visto que o tema está relacionado às suas rotinas, como ressaltam Amabis e Martho (2001). Há ainda, a curiosidade dos mesmos em “compreender e explicar suas próprias características familiares” (AMABIS; MARTHO, 2001, p. 184). Sendo assim, relacionar os conceitos desta área é relevante para que a “população possa entender o grande espectro de aplicações e implicações da genética aplicada” (CARDOSO, OLIVEIRA, 2010, p. 102).

Por isso, a necessidade, de acordo com Carneiro e Dal-Farra (2011), de preparar os educandos para a sociedade atual, utilizando metodologias educacionais que os tornem aptos a relacionar os estudos escolares à realidade que vivenciam. E, por conseguinte, saber “interferir diretamente na forma de participação na sociedade, colaborando na formação de um sujeito social mais crítico, autônomo e comprometido com sua cidadania” (CARDOSO, OLIVEIRA, 2010, p. 101), tornando a aprendizagem mais significativa.

Moreira (1999), nesse mesmo sentido, esclarece que para se obter uma aprendizagem significativa é relevante considerar uma variável importante, o conhecimento prévio do aluno, que por intermédio do processo pedagógico do docente poderá se enriquecer e se diferenciar, aproximando-se do conhecimento científico. Por isso, a teoria da aprendizagem de Ausubel preconiza “que os conhecimentos prévios dos alunos sejam valorizados, para que possam construir estruturas mentais utilizando, como meio, mapas conceituais que permitem descobrir e redescobrir outros conhecimentos, caracterizando, assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz.” (PELIZZARI et. al., 2002, p. 1).

Por consequência, tornar a aprendizagem significativa, ou seja tecendo significados para o aprendiz por meio de uma espécie de ancoragem em pontos essenciais da estrutura cognitiva preexistente do sujeito, ou seja, em concepções já presentes em sua estrutura de conhecimentos, com um dado nível de compreensão, equilíbrio e discernimento. Acrescenta ainda que, “um bom ensino deve ser construtivista, estar centrado no estudante, promover a mudança conceitual e facilitar a aprendizagem significativa. (MOREIRA, 2012, p. 1).

Assim, diante do uso das novas tecnologias de informação e comunicação, cada vez mais presentes em sala de aula, e da dificuldade dos alunos em compreender conceitos básicos da Genética Mendeliana, o presente artigo apresenta os resultados parciais de uma pesquisa de doutorado sobre a aplicação de uma simulação intitulada O Caso do rebanho de Jacó do ambiente RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação, inserida no ambiente virtual Google Sala de Aula, em uma turma do 4º ano do curso Técnico em Administração de um colégio da rede pública estadual de Paranavaí-PR. Na qual, buscou-se investigar como o uso da referida

simulação atrelada ao ambiente virtual no Ensino de Genética pode contribuir para a construção dos conceitos básicos da genética Mendeliana. Para tal, baseia-se no seguinte problema de pesquisa: O uso do ambiente virtual de aprendizagem Google sala de aula, atrelado às simulações, podem contribuir para a aprendizagem significativa dos conceitos de genética?

2 | DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A metodologia adotada nesta pesquisa é de natureza qualitativa, tendo sido submetida à apreciação do comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (COPEP) e aprovada sob o nº 13274719.3.0000.0104.

A opção pela metodologia qualitativa ocorreu pelo fato desta “verificar de que modo as pessoas consideram uma experiência, uma ideia ou um evento” (CÂMARA, 2013, p. 3), aprofundando-se “no mundo dos significados das ações e relações humanas” (MINAYO, 2001, p. 7), Dessa forma, ela “proporciona um melhor entendimento dos porquês da questão estudada” (CRESWELL, 2007), propiciando, uma melhor visão e compreensão do problema (MALHOTRA, 2001). Para a verificação dos dados coletados será usado a análise de conteúdo de Bardin, definida um “conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (BARDIN, 1977, p. 37). Essa técnica visa “compreender as características, estruturas ou modelos que estão por trás dos fragmentos de mensagens tornados em consideração” (CÂMARA, 2013, p 4).

A pesquisa foi aplicada no segundo trimestre de 2019, à 15 alunos de uma turma de 4º ano do curso de administração de uma escola da rede pública do município de Paranavaí, na qual uma das pesquisadoras é docente da disciplina de Biologia, e cujos os conceitos básicos de genética estão elencados na proposta pedagógica curricular desta disciplina/série. A turma do 4º ADM é composta de 15 alunos, sendo 8 alunas e 7 alunos, entre os quais 12 com idade de 17 anos e 3 de 18 anos.

Primeiramente foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre recursos educacionais, tecnologias da informação e comunicação no ensino de biologia e especificamente, no de genética, objetos de aprendizagem (simulações, animações, trechos de filmes, vídeos) e ambientes virtuais de aprendizagem, focando no *Google Classroom/Sala de aula*.

No segundo momento, implementou-se nesta turma parte da sequência didática intitulada *Objetos de aprendizagem como recurso didático no processo ensino-aprendizagem de genética* (BILTHAUER, M. I.; TAKASUSUKI (2012). Para tanto,

criou-se um ambiente virtual na plataforma Google Sala de aula, com a inserção de textos e atividades, explorando animações, simulações e vídeos trabalhou-se os conceitos básicos de genética mendeliana. Por meio do qual, explorou-se ainda, recursos como a apresentação de conteúdos, proposições de atividades, questões, instrumentos de avaliação e formas de interação como *chats*.

Assim, inicialmente, houve uma apresentação do projeto, explanando-se seus objetivos e metodologia. Posteriormente, aplicou-se um questionário pré-teste para averiguação dos conhecimentos prévios dos alunos sobre os conceitos básicos de genética.

Para a execução da implementação, criou-se uma sala de aula virtual no Google Sala de Aula, denominada Genética – 4º ADM, na qual foram inseridos os alunos matriculados na respectiva turma.

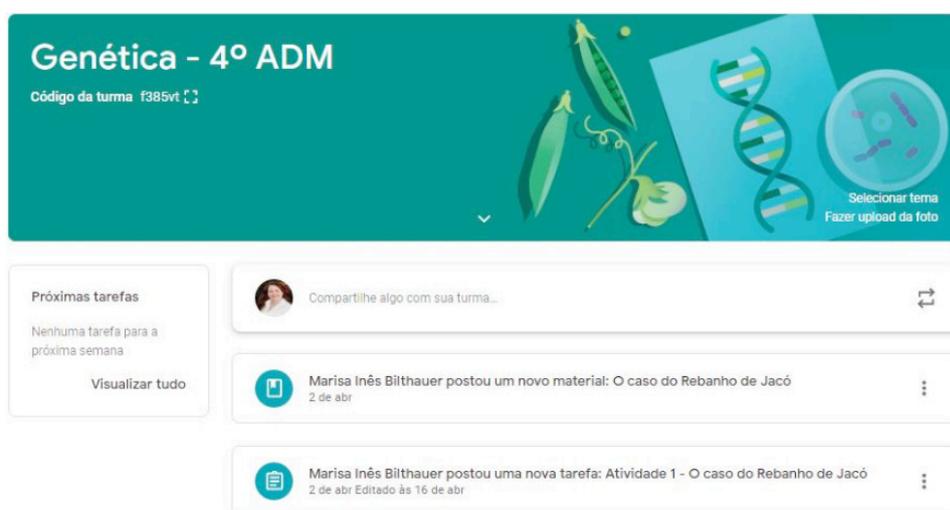


Figura 1 – Sala de Aula Virtual Genética – 4º ADM – Google Sala de Aula.

Fonte: <https://classroom.google.com/u/0/c/Mjg5MzQzMjA2ODJa>.

Em seguida, ocorreu a inclusão dos alunos da turma do 4º ADM no ambiente virtual. Para essa inserção utilizou-se o e-mail pessoal de conta gmail dos respectivos alunos, enviando-lhes convite particular. Os alunos deviam abrir os e-mails e aceitar os convites, adentrando à sala virtual. Alguns alunos que não conseguiram acessar dessa forma, acessaram o Google Sala de Aula adicionando o código da turma - “Código da turma f385vt”.

Dentre as atividades desenvolvidas durante a implementação está a simulação a Atividade 1 – O Caso do rebanho de Jacó, trata-se de um Objeto de Aprendizagem do ambiente RIVED/MEC, na forma de animação, que estimula o debate sobre os conceitos de genética clássica e de hereditariedade, por meio de uma situação problema do personagem bíblico Jacó. Tem como objetivo reconhecer que indivíduos que apresentam um mesmo fenótipo, podem apresentar genótipos diferentes, além de elaborar suposições sobre o fenômeno estudado. A atividade encontra-se disponível

para acesso em: <http://rived.mec.gov.br/modulos/biologia/genetica/atividade1.htm>.



Atividade 1 - O caso do Rebanho de Jacó

A Genética é uma área recente da Biologia. Com apenas pouco mais de 100 anos, chegamos a importantes inovações: Clonagem, Testes de DNA, Organismos Transgênicos etc. Mas já faz muito tempo que pensamos sobre o fenômeno da hereditariedade. Vamos conhecer agora uma das antigas histórias sobre o tema...



RIVED

Figura

2 – Atividade 1 – O Caso do rebanho de Jacó

Fonte: <http://rived.mec.gov.br/modulos/biologia/genetica/atividade1.htm>.

A sequência de tela da animação, conta a história de Jacó, um personagem bíblico que tem como interesse pessoal procriar filhotes malhados, no entanto, possui apenas cabras cinzas. Assim, à partir de uma questão problema “Qual é o casal que traria maior benefício para Jacó?”, os alunos devem realizar cruzamentos entre as fêmeas e machos de um rebanho de cabras, com o intuito de identificar quais casais produziram maior quantidade de filhotes malhados.



Figura: 3 – Escolha uma fêmea e um macho para saber quais serão os seus filhotes

O principal objetivo desta atividade é reconhecer que indivíduos com um mesmo fenótipo podem apresentar genótipos diferentes. Portanto, é possível trabalhar principalmente os conceitos de genótipo e fenótipo.

Dessa forma, como pode-se observar na imagem abaixo, foi proposto aos alunos três encaminhamentos para a realização da atividade:

The screenshot shows a classroom activity interface. At the top, it says 'Prazo: 17 de abr 23:59' and '25 pontos'. The title is 'Atividade 1 - O caso do Rebanho de Jacó'. The author is 'Marisa Inês Bilthauer' and it was edited on '2 de abr' at '16 de abr'. The content includes instructions and three numbered tasks. Below the text, there are two image thumbnails: one labeled 'atividade 1 - RIVED.jpg Imagem' and another labeled '>> Biologia - GENÉTICA <<' with a URL.

Prazo: 17 de abr 23:59

Atividade 1 - O caso do Rebanho de Jacó

25 pontos

Marisa Inês Bilthauer 2 de abr Editado às 16 de abr

Olá!

Acesse o link da Atividade 1 - O Caso de Jacó e siga as orientações da animação.

1. Realize os possíveis cruzamentos entre machos e fêmeas para saber como serão seus filhotes.
2. Elabore uma tabela utilizando o Planilhas Google, disponível no Google Drive, sobre os cruzamentos e a quantidade de filhotes produzidos e suas respectivas cores.
3. Crie um Documentos Google, e a partir dos resultados encontrados, reflita e responda aos seguintes questionamentos:
 - a) Quais casais possuem a possibilidade de ter filhotes malhados?
 - b) Qual a característica que esses casais possuem que os possibilitam ter filhotes malhados?
 - c) Se inicialmente todas as cabras são pretas, qual a explicação para nascerem filhotes malhados?
 - d) Como uma característica, a cor da pelagem da cabra, pode passar de uma geração para a outra?
 - e) Quais conceitos de genética você precisou saber para responder as questões anteriores?

atividade 1 - RIVED.jpg
Imagem

>> Biologia - GENÉTICA <<
<http://rived.mec.gov.br/modulos/...>

Figura 4: Orientações para a realização da atividade 1:

Fonte: <https://classroom.google.com/u/0/c/Mjg5MzQzMjA2ODJa/a/MzE2MzA1NjcyNjJa/details>.

Assim, no item 1, os alunos deveriam realizar os possíveis cruzamentos entre os machos e fêmeas para saber como seriam os filhotes, e a partir destes, ir rascunhando uma tabela no caderno com os machos, fêmeas e a quantidade de filhotes de cor preta e malhados.

No item 2, eles elaborariam uma tabela utilizando o Planilhas Google, disponível no Google Drive, sobre os cruzamentos realizados e a quantidade de filhotes produzidos e suas respectivas cores.

E no item 3, foi solicitado que os alunos criassem um documento no Documentos Google, e a partir dos resultados encontrados nos itens 1 e 2, refletissem e resolvessem os seguintes questionamentos: a) Quais casais possuem a possibilidade de ter filhotes malhados? b) Qual a característica que esses casais possuem que os possibilitam ter filhotes malhados? c) Se inicialmente todas as cabras são pretas, qual a explicação para nascerem filhotes malhados? d) Como uma característica, a cor da pelagem da cabra pode passar de uma geração para a outra? e) Quais conceitos de genética você precisou saber para responder as questões anteriores?

3 | DISCUSSÃO E RESULTADOS

A implementação teve uma duração total de 2 horas-aulas, nas quais foram explanados os conceitos básicos de genética, entre os quais o de genótipo e fenótipo; apresentada a animação Atividade 1 – O Caso do rebanho de Jacó e o desenvolvimento da atividade proposta. A escolha por esta animação, foi justamente por trabalhar os conceitos de genótipo e fenótipo, que para muitos alunos são considerados difíceis.

Com o objetivo de preservar a identidade dos alunos e para facilitar a análise dos resultados optou-se por usar os termos A1, A2, para denominá-los e assim sucessivamente, conforme a ordem dos nomes na lista de chamada da sala de aula. Dos quinze alunos que estavam presentes na sala, doze conseguiram efetivar e postar a atividade.

Na atividade 1, os alunos já foram realizando os cruzamentos e rascunhando uma planilha no caderno com os machos, fêmeas e a quantidade de filhotes de cor preta e malhados. Na atividade 2, eles elaboraram uma tabela utilizando o Planilhas Google, disponível no Google Drive, sobre os cruzamentos realizados e a quantidade de filhotes produzidos e suas respectivas cores. Cada aluno, teve a liberdade para elaborar sua tabela, estabelecendo a ordem e as cores que achassem mais pertinentes, o que gerou uma ampla e diversificada forma de registro dos cruzamentos, bem como cada aluno imprimiu à tabela sua própria organização e aspectos pessoais.

No entanto, apesar das particularidades na elaboração da tabela, todos chegaram ao consenso de que apenas os casais Bila x Rben e Bila x Levi teriam a possibilidade de produzir filhotes malhados, como pode ser verificado no quadro a seguir:

		Filhotes	
Fêmeas	Machos	Pretos	Malhados
Bila	Simeão	24	0
Bila	Rben	18	6
Bila	Levi	18	6
Zila	Simeão	24	0
Zila	Rben	24	0
Zila	Levi	24	0
Dina	Simeão	24	0
Dina	Rben	24	0
Dina	Levi	24	0

Quadro 01: Tabela elaborada pelos alunos dos cruzamentos entre machos e fêmeas

Fonte: Tabela elaborada pelos alunos. <https://classroom.google.com/u/0/g/tg/Mjg5MzQzMjA2ODJa/MzE2MzA1NjcyNjJa#u=MzE0NzYzOTk0MDRa&t=f>.

Depois de elaborada, os alunos deveriam salvar com um nome e adicionar

como anexo da atividade no ambiente. Dessa forma foi um pouco trabalhoso, mais interessante, porque aprendemos a criar planilhas usando o Google Planilhas, ferramenta do Google Drive. Este foi um ponto relevante, pois pelo fato da turma ser de Administração, precisam aprender a criar documentos usando recursos da informática. Fato este evidenciado por uma aluna no decorrer da aula ao comentar “aprendemos muito mais hoje na aula de biologia a como criar planilhas do que durante a disciplina de informática básica que tivemos” (Aluna A1).

No item 3, após já ter realizado os cruzamentos e elaborado a tabela, os alunos deveriam criar um documentos no Documento Google, e responder aos questionamentos sobre os cruzamentos realizados, estabelecendo relações com os conceitos de genéticos estudados na aula. Para facilitar a análise dos dados, tabulamos as respostas apresentadas pelos alunos e a frequência em cada um deles.

Questões	Respostas	Alunos que responderam a questão
a) Quais casais possuem a possibilidade de ter filhotes malhados.	Os casais Billa e Zila e Billa e Levi	A1, A3, A4, A6, A9, A10, A12, A14
b) Qual a característica que esses casais possuem que os possibilitaram ter filhotes malhados?	ELES DEVEM SER A=PRETO, a=malhado e devem ter indivíduos heterozigoto A1	A1,A3,A6,A9,A10,A14
	Genótipos parentais diferentes (recessivo e dominante).	A12
c) Se inicialmente todas as cabras são pretas, qual a explicação para nascerem filhotes malhados?	Indivíduos heterozigotos.	A1, A4, A6, A10, A14
	São os genes dos antepassados.	A12
d) Como uma característica, a cor da pelagem da cabra, pode passar de uma geração para a outra?	DNA	A1, A4, A12
	Genética, DNA	A6, A9, A10 e A14
e) Quais os conceitos de genética você precisou saber para responder as questões anteriores?	Genótipo	A1, A4, A10
	Genótipo, fatores, DNA, probabilidade	A6
	Genótipo, fenótipo, probabilidade, gene e heredograma	A9
	Genótipo, DNA, genes e hereditariedade	A12

Quadro 2 – Tabulação das respostas obtidas referentes ao item “3”

Fonte: elaborada pelas autoras.

No item “a”, sobre quais casais teriam a possibilidade de terem filhotes malhados, ocorreu unanimidade na resposta, concluindo-se que os casais Billa e Zila e Billa e Levi teriam maior possibilidade. O que soluciona a questão problema “Qual é o casal que traria maior benefício para Jacó?” apresentada no início da atividade. Essa afirmação vem ao encontro do que afirma Silva e Mallaggi (2009), para os quais , ao se fazer uso de objetos de aprendizagem, estes estimulam a interação

e a reflexão dos alunos, tornando-os mais críticos, pois trata-se de uma atividade de aprendizagem, que requer sua participação ativa “na resolução da situação/problema, atuando sobre o objeto de conhecimento em questão em níveis cognitivos e interativos mais elevados, e poderá com sua ação construir e/ou reconstruir o(s) conhecimento (s) inerentes ao objeto de estudo de maneira mais eficaz” (SILVA.; MALAGGI, 2009, p. 84).

Quando indagados no item “b” sobre qual a característica que esses casais possuem que os possibilitam ter filhos malhados? Para 6 alunos, se deve ao fato desses casais apresentarem genótipo heterozigoto, possuindo um alelo dominante A e um recessivo a. Conforme Linhares *et al.* (2017, p. 15), “por convenção, usamos a letra inicial do caráter recessivo para denominar os alelos, o alelo responsável pela característica dominante é indicado pela letra maiúscula e o responsável pela característica recessiva, pela minúscula”. Apenas um aluno indicou que é em razão dos genótipos dos parentais seres diferentes (recessivo e dominante), ou seja, para ele também os indivíduos são heterozigotos.

No item “c”, quando inquiridos se inicialmente todas as cabras são pretas, qual a explicação para nascerem filhotes malhados, cinco alunos afirmaram que este resultado se deve ao fato dos indivíduos serem heterozigotos, e apenas um, que “são genes dos antepassados”. Assim, compreende-se que “um indivíduo puro ou homozigoto para determinado caráter apresenta o mesmo alelo nos dois cromossomos do par de homólogos, enquanto que um indivíduo híbrido ou heterozigoto possui alelos diferentes (LINHARES, et al.; 2017, p. 15).

Quanto ao questionamento “d”, sobre como uma característica, a cor da pelagem da cabras, pode passar de uma geração para a outra, três alunos responderam que através do ácido desoxirribonucleico (DNA) e quatro, por meio da genética/DNA. Pode-se afirmar que “as células do corpo da maioria dos organismos são diploides, ou seja, nelas os cromossomos ocorrem aos pares: há dois cromossomos de um mesmo tamanho e as mesma forma: são chamados de cromossomos homólogos. Em cada para, um dos cromossomos tem origem materna; o outro, paterna. (LINHARES, et al., 2017, p. 14).

Quando indagados sobre quais os conceitos de genética precisaram saber para responder as questões anteriores, questão “e”, três alunos citaram o conceito de genótipo, e um respectivamente de genótipo, fenótipo, DNA, probabilidade; genótipo, fenótipo, probabilidade, gene e heredograma; e genótipo, DNA, genes e hereditariedade. Para Linhares et al. (2017, p. 15), “o conjunto de genes que um indivíduo possui em suas células é chamado genótipo. O conjunto de características morfológicas ou funcionais do indivíduo é o seu fenótipo”. Dessa forma, percebe-se que todos os alunos identificaram o conceito de genótipo e alguns relacionaram conceitos pertinentes e relativos ao conteúdo estudado na aula.

Finalizamos a aula, com oito alunos tendo respondido as questões de genética do item 3 e outros não concluíram, ficando de concluir em casa. Percebemos que alguns alunos tiveram facilidade de responder as questões “a”, mas a “b”, “c”, “d” e “e” tiveram dificuldades. Acreditamos que o conhecimento deles ainda era insuficiente para responder estas questões, tendo em vista que apenas haviam feito uma explicação inicial sobre os conceitos básicos de genética. Além disso, acreditamos que o tempo foi pouco para a resolução desse item, tendo os alunos se dedicado mais na elaboração da planilha, e essa parte específica da biologia, ficou um tanto prejudicada em relação ao tempo.

4 | CONCLUSÕES

A sociedade atual é marcada por um grande avanço tecnológico, principalmente nos recursos midiáticos, na transmissão de informações e conseqüentemente, na construção do conhecimento. Isso requer da escola um papel de formação para a inclusão dos alunos nessa linguagem tecnológica, até mesmo para que possam atuar como profissionais e cidadãos.

Assim, o uso dos recursos tecnológicos como os ambientes virtuais de aprendizagem e os objetos de aprendizagem em sala de aula vem de encontro a esta realidade, pois oportunizam a interação, a discussão, o aprofundamento de determinados temas, conteúdos e conceitos nas mais diversas áreas do conhecimento, incluindo ciências e biologia. São ferramentas que auxiliam na mediação professor/aluno para o processo ensino aprendizagem, sendo fundamentais, contribuindo na investigação dos conhecimentos prévios dos alunos, na elaboração de conceitos e do conhecimento, bem como, na transposição para o conhecimento científico.

Sendo assim, o uso do ambiente virtual de aprendizagem Google Sala de Aula, atrelado às simulações, contribuiu para a aprendizagem dos conceitos básicos de genética, pois através de uma problemática, estimulam a interação e o raciocínio dos alunos, tornando-os mais críticos.

A atividade possibilita ainda, uma integração interdisciplinar com a matemática, sendo possível trabalhar conceitos de porcentagem, proporção e elaboração de tabelas. Além, de contribuir com a formação do aluno como administrador, tendo em vista, que a esta área de trabalho exige a capacidade de lidar com dados, elaborar tabelas e registros. Em biologia, existe a possibilidade de propor um aprofundamento do conteúdo, por exemplo, buscando na internet sobre os avanços biotecnológicos propiciados pelas pesquisas genéticas, ou até mesmo, a produção de um teatro representando o problema estudado.

Um aspecto que vale ser ressaltado é a interação propiciada entre os próprios alunos pela realização das atividades, que buscam estabelecer diálogos para

responder a questão problema, tanto para a realização dos cruzamentos genéticos, quanto para a elaboração das tabelas e nas respostas às questões conceituais.

A interação professor-alunos, por sua vez, foi marcada pelo auxílio no levantamento de hipóteses para a solução da questão problema, ao sanar dificuldades aos objetos de aprendizagem, ao uso do ambiente virtual Google Sala de Aula, e suas respectivas ferramentas, como as Planilhas Google e Documentos Google. Além de que, existiram momentos muito relevantes em que o próprios alunos contribuíram para sanar dúvidas que surgiram em relação a essas ferramentas, contribuindo significativamente para a aprendizagem da professora, num processo de aprender à aprender.

Muito embora, fazer um bom uso dos recursos tecnológicos, tais como os objetos de aprendizagem e os ambientes virtuais de aprendizagem, como o Google Sala de Aula é um desafio, pois requer planejamento e adequação das metodologias e estratégias pertinentes ao conteúdo, além da superação das dificuldades inerentes ao uso da própria plataforma e suas ferramentas.

REFERÊNCIAS

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Guia de apoio didático para os três volumes da obra conceitos de biologia**: objetivos de ensino, mapeamento de conceitos, sugestões de atividades. São Paulo: Moderna, 2001.

ANDRADE, J. G; SCARELI, G. Rived e suas potencialidades na educação: os objetos de aprendizagem em questão. **V Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”**. São Cristóvão-SE, 21- 23 set. 2011.

ARAÚJO, A. B.; GUSMÃO, F. A. F. **As principais dificuldades encontradas no ensino de genética na educação básica brasileira**. Disponível em <<https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/download/4710/1566>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

BARDIN, I. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Ed. 70. 1979.

BILTHAUER, M. I.; TAKASUSUKI, M. C.C.R. Objetos de aprendizagem como recurso didático no processo ensino-aprendizagem de genética. In: **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense – 2012**. Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2012/2012_uem_bio_artigo_marisa_ines_bilthauer.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2014.

BORGES, C. K. G. D. et. al. As dificuldades e os desafios sobre a aprendizagem das leis de Mendel enfrentados por alunos do ensino médio. **Experiências em Ensino de Ciências V.12**, No.6. Disponível em <http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID403/v12_n6_a2017.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2019.

BOVO. A. A; SIMIAO. L. F; MORO. R. Políticas públicas em informática educativa. **Educação Matemática em Revista**, n. 15, ano 10, p. 20-28, dez. 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**. Ensino Médio. Parte III Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997. 58p.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Rede interativa virtual de educação - RIVED**. Disponível em <http://rived.mec.gov.br/site_objeto_lis.php>. Acesso em: 30 jan. 2019.

CÂMARA, Rosana Hoffman. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. **Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia**, 6 (2), jul - dez, 2013, 179-191. Disponível em <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/gerais/v6n2/v6n2a03.pdf>> Acesso em: 02 fev 2019.

CARDOSO, L. R.; OLIVEIRA, V. S. O uso das tecnologias da comunicação digital: desafios no ensino de genética mendeliana no ensino médio. **Informática na Educação: teoria & prática**. Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 101-114, jan./jun. 2010.

CARNEIRO, S. P., DAL-FARRA, R. A. As situações-problema na aprendizagem dos processos de divisão celular. **Acta Scientiae**, v. 13, n.1, p.121-139, 2011.

CERVO, Amando Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 1996.

CRESSWELL, John. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

FERREIRA, José L. Moodle: um espaço de interação e aprendizagem. In: COSTA, Maria L. F.; ZANATTA, Regina M. **Educação a Distância no Brasil: aspectos históricos, legais, políticos e metodológicos**. Maringá: Eduem, 2010.

GIANOTTO, D. E. P. **Possibilidades, contribuições e desafios das ferramentas da informática no ensino das ciências**. Curitiba: CRV, 2016.

GOOGLE PLAY. **Google Classroom**. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.classroom&hl=pt_BR> Acesso em: 02 fev. 2019.

HARTMAN, A. C. Possibilidades didáticas para o uso de aplicativos móveis de biologia celular na educação básica. **IV Congresso de educação científica e tecnológica - CIECITEC**. Disponível em: <http://www.santoangelo.uri.br/anais/ciecitec/2017/resumos/comunicacao/trabalho_2824.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2019.

LEITE, B. Biotecnologias, clones e quimeras sob controle social: missão urgente para a divulgação científica. **São Paulo em Perspectiva**, 14(3), p. 40-46, São Paulo, 2000.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4ª ed. Ver. E ampl. 2ª reimpr. São Paulo: Editora de São Paulo, 2008.

MALHOTRA, Naresh. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

MANDARINO, M.C.F. – Organizando o trabalho com vídeo em sala de aula. **Morpheus Revista Eletrônica em Ciências Humanas**. Ano 01, n. 01. 2002. Disponível em: <<http://www.unirio.br/morpheusonline/Numero01-2000/monicamandarino.htm>>. Acesso em: 26 jun. 2016.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001. Disponível em <http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo__2001.pdf>. Acesso em: 02 fev 2019.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 137-144, 2000.

MOREIRA, M. A. **Teorias da aprendizagem**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1999.

MOREIRA, M. A. **Mapas Conceituais e Aprendizagem significativa**. 2012. Disponível em <<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>>. Acesso em: 09 fev. 2019.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes curriculares da educação básica: biologia**. Curitiba: SEED-PR, 2008. 74 p.

PELIZZARI, A.; KRIEGL, M. de L.; BARON, M. P.; FINCK, N. T. L.; DOROCINSKI, S. I. **Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel**. Rev. PEC, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002.

REIS, T. A.; ROCHA, L. S. S.; OLIVEIRA, L. P. de; LIMA, M. M. de O. **O ensino de genética e a atuação da mídia**. Disponível em <http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/851/574>. 2010. Acesso em: 06 fev. 2019.

SILVA, G. M. L. da; NETTO, J. F. de. Um Relato de Experiência Usando Google Sala de Aula para Apoio à Aprendizagem de Química. VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2018). **Anais do XXIV Workshop de Informática na Escola (WIE 2018)**. Disponível em <http://br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/7880/5579>. Acesso em: 10 jul. 019.

SILVA, J. T. da; MALAGGI, V. Processos de autoria de objetos digitais como potenciais para aprendizagem. In: **Revista Brasileira de Computação Aplicada**, Passo Fundo, v. 1, n. 1, p. 77-91, set. 2009. Disponível em <<http://www.upf.br/seer/index.php/rbca/article/view/571>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

SPINELLI, W. **Os Objetos virtuais de aprendizagem: ação, criação e conhecimento**. 2007. Disponível em: <<http://www.lapef.fe.usp.br/rived/textoscomplementares/texto1modulo5.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ambientes virtuais 82, 84, 85, 86, 89, 96, 97

Aptidão física 252, 253, 254, 255, 257, 260, 261

Arte 63, 124, 128, 129, 130, 132, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 180, 229

C

Celebrações 157, 213, 218

Cidadania 52, 53, 54, 56, 57, 58, 88, 113

Conhecimento 17, 18, 23, 27, 32, 33, 38, 49, 52, 53, 61, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 83, 84, 85, 87, 88, 95, 96, 99, 103, 111, 116, 118, 121, 123, 125, 126, 127, 136, 139, 164, 197, 199, 213, 256, 260, 263, 265, 266, 267, 269, 271, 278, 279, 283, 284, 285, 287

Cooperação 76, 78, 79, 118, 194, 195, 196, 198, 199, 203, 208, 236, 280

Cultura 2, 18, 19, 21, 34, 35, 39, 49, 55, 58, 59, 63, 64, 69, 77, 81, 124, 132, 136, 138, 140, 141, 142, 150, 158, 161, 178, 193, 212, 214, 216, 221, 224, 225, 228, 231, 251, 257, 263, 265, 267, 268, 271, 273, 275, 279, 280, 303

D

Direitos humanos 36, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 161

E

Educação 1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 15, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 49, 51, 56, 57, 58, 59, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 97, 98, 99, 111, 113, 114, 115, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 138, 141, 142, 165, 168, 169, 170, 171, 172, 174, 177, 178, 197, 200, 203, 204, 208, 210, 221, 226, 260, 261, 265, 268, 269, 270, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 281, 294, 303, 304

Ensino colaborativo 111, 114, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123

Espacialidade 268, 289, 291, 299

F

Formação docente 1, 2, 15

G

Gestão escolar 34

H

Historiografia da mídia 124

I

Interdisciplinaridade 71, 72, 73, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 139

K

Kant 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70

M

Meio ambiente 153, 165, 172, 175, 194, 197, 201, 202, 203, 204, 207, 210, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 249, 250, 251

Museologia 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 186

N

Narrativa 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 236, 269

Natureza 18, 21, 34, 35, 38, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 69, 70, 86, 89, 97, 109, 115, 150, 161, 200, 201, 208, 239, 244

P

Paisagem cultural 144, 145, 149, 154

Patrimônio 65, 153, 155, 157, 158, 161, 162, 163, 164, 179, 186, 226, 227, 228, 231, 236, 237, 246, 247, 250, 268, 269, 272, 275

Pesquisa 6, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 27, 29, 32, 34, 35, 43, 44, 51, 58, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 88, 89, 98, 111, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 137, 139, 141, 157, 158, 163, 164, 165, 181, 182, 194, 196, 199, 201, 202, 208, 209, 213, 214, 218, 225, 240, 252, 254, 268, 269, 271, 273, 274, 278, 283, 285, 289, 291, 297, 302, 303

Práticas 1, 2, 26, 27, 29, 30, 38, 39, 42, 69, 75, 81, 111, 115, 118, 119, 121, 137, 139, 140, 144, 161, 166, 175, 182, 195, 207, 221, 224, 241, 273

R

Radiação ionizante 187, 188, 189, 190, 193

Realidade 8, 20, 23, 26, 27, 32, 35, 36, 45, 65, 88, 96, 115, 116, 137, 140, 221, 223, 227, 235, 252, 255, 263, 264, 265, 266, 269, 271, 278, 279, 280, 289, 292, 295, 298, 299

Relações de gênero 211, 221, 225

Robótica 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33

T

Trajes 179, 180, 182, 183, 184

 **Atena**
Editora

2 0 2 0