

Educação:

DIÁLOGOS
CONVERGENTES
E ARTICULAÇÃO
INTERDISCIPLINAR


Atena
Editora
Ano 2021

Adriana Regina Vettorazzi Schmitt
Jacinta Lúcia Rizzi Marcom
(Organizadoras)

Sou um aprendiz do tempo,
A vida me ensina,
Todo canto e momento,
Na chegada e partida,

1

Na dor do educador,
No verso e na rima,
Na canção do trovador,
Nos olhos da menina,

leio o mundo e o livro,
Um pensar, devaneio,
Ando preso? Estou livre?
liberdade ou maneiio?



Educação:

DIÁLOGOS
CONVERGENTES
E ARTICULAÇÃO
INTERDISCIPLINAR

 **Atena**
Editora
Ano 2021

*Adriana Regina Vettorazzi Schmitt
Jacinta Lúcia Rizzi Marcom
(Organizadoras)*

*Sou um aprendiz do tempo,
A vida me ensina,
Todo canto e momento,
Na chegada e partida,*

1

*Na dor do educador,
No verso e na rima,
Na canção do trovador,
Nos olhos da menina,*

*Leio o mundo e o livro,
Um pensar, devaneio,
Ando preso? Estou livre?
liberdade ou maneio?*



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Educação: diálogos convergentes e articulação interdisciplinar

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadoras: Adriana Regina Vettorazzi Schmitt
Jacinta Lúcia Rizzi Marcom

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E24 Educação: diálogos convergentes e articulação interdisciplinar / Organizadoras Adriana Regina Vettorazzi Schmitt, Jacinta Lúcia Rizzi Marcom. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-501-0
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.010212209>

1. Educação. I. Schmitt, Adriana Regina Vettorazzi (Organizadora). II. Marcom, Jacinta Lúcia Rizzi (Organizadora). III. Título.

CDD 370

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access, desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

O ensino e a aprendizagem são processos que se inter-relacionam e se complementam. Hoje, mais do que nunca, esses processos ocorrem nos espaços formais e não formais de educação. As descobertas e inquietações acompanham a nova geração de hiperconectados.

Como muito bem destaca Moran (2012, p. 15) “A educação olha para trás, buscando e transmitindo referências sólidas no passado. Olhas para hoje, ensinando os alunos a compreender a si mesmos e à sociedade em que vivem. Olha também para o amanhã, preparando os alunos para os desafios que virão”.

Nesse contexto, a escola deve impregnar de sentido cada momento da vida dos estudantes, para que eles se apaixonem pelo ato de aprender. Nessa instigante tarefa, o professor é peça chave para oferecer aos alunos uma visão plural das múltiplas dimensões sociais, políticas, culturais, religiosas e educacionais que os cercam. A fim de torná-los mais ativos e reflexivos para viver em sociedade.

Partindo dessas premissas, a presente obra objetiva dialogar sobre a interpelação de várias temáticas cujo resultado é um processo de produção coletiva composto por vinte e nove capítulos. Esses apresentam elementos provocativos que colaboram com o debate e a ressignificação dos discursos que permeiam cada leitura.

Essas aproximações propõe ao leitor trilhar caminhos interessantes. Permitem iniciar discussões e compreender as relações existentes entre o currículo e a didática. Em seguida, as abordagens seguem por narrativas que discutem experiências com o uso de Histórias em Quadrinhos, cinema, capoeira, literatura de cordel, poemas, extensão, objetos de aprendizagem, educação empreendedora, cultura da paz, ensino médio inovador, alternâncias pedagógicas, estratégias cognitivas, lógica fuzzy na avaliação diagnóstica, prática de vivência de minicooperativas, abordagens de probabilidade, educação do campo e gestão, como práticas didáticas.

Esta obra, permite delinear a importância de olhar as relações estabelecidas entre as múltiplas dimensões, dos temas transversais que permeiam e cercam a vida dos estudantes na escola. Convidamos o leitor a adentrar conosco nesse maravilhoso terreno de descobertas. A deleitar-se com cada pesquisa que de forma crítica leva cada um e cada uma a estabelecer conexões entre o currículo, a didática, e a transversalidade com que esses diversos temas abordados perspectivam o alcance de resultados significativos.

Boas e instigantes leituras!

Adriana Regina Vettorazzi Schmitt
Jacinta Lúcia Rizzi Marcom

REFERÊNCIAS

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Papyrus Editora, 2012.

SUMÁRIO

I. EDUCAÇÃO E TEMAS TRANSVERSAIS DIÁLOGOS CONVERGENTES E ARTICULAÇÃO INTERDISCIPLINAR

CAPÍTULO 1..... 1

INQUIETAÇÕES SOBRE PESQUISA EDUCACIONAL

Adriana Regina Vettorazzi Schmitt


Jacinta Lúcia Rizzi Marcom

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0102122091>

CAPÍTULO 2..... 9

CURRÍCULO E DIDÁTICA: CONTRIBUIÇÕES DO CONTEXTO DA PRÁTICA

Rita de Cássia da Silva Castro


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0102122092>

CAPÍTULO 3..... 14

A MATEMÁTICA QUE SURPREENDE E DESAFIA - APRENDENDO COM HQS

Renato Apolo Prado


Evonir Albrecht

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0102122093>

CAPÍTULO 4..... 22

CINEMA CARTOGRÁFICO: REGIONALIZAÇÃO E TERRITORIALIZAÇÃO NO SERTÃO SERGIPANO

Jessica Gonçalves de Andrade

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0102122094>


CAPÍTULO 5..... 33

A PRESERVAÇÃO DA ÁGUA NOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM: SABERES E POSSIBILIDADES DE ENSINO

Anderson Luiz Ellwanger

Elsbeth Léia Spode Becker

Jussane Rossato

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0102122095>

CAPÍTULO 6..... 47

EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA E O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Stephanie Vanessa Penafort Martins Cavalcante

Tatiana do Socorro dos Santos Calandrini


Camila Rodrigues Barbosa Nemer

Nely Dayse Santos da Mata

Rubens Alex de Oliveira Menezes

Marlucilena Pinheiro da Silva

Dilson Rodrigues Belfort

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0102122096>

CAPÍTULO 7.....56


EFICACIA DE UN PROGRAMA PARA DESARROLLAR ESTRATEGIAS COGNITIVAS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DESDE LA FÍSICA

Iván Ramón Sánchez Soto

Roberto Esteban Aedo García

Pedro Arturo Flores Paredes

Javier Alejandro Pulgar Neira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0102122097>

CAPÍTULO 8.....72

INTRODUÇÃO DA CAPOEIRA COMO UMA ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR NA EDUCAÇÃO BÁSICA PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE

Rocijane Maria Venceslau

Mauricio Cesar Camargo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0102122098>

CAPÍTULO 9.....81


OFICINA DE ESPORTE DE ORIENTAÇÃO: UMA VIVÊNCIA DE EXTENSÃO MULTIDISCIPLINAR E INCLUSIVA EM CATALÃO (GO)

Cibele Tunussi

Carlos Henrique de Oliveira Severino Peters

Valteir Divino da Silva

Alvim José Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0102122099>

CAPÍTULO 10.....91

O MITO DA CAVERNA EM CORDEL: DIÁLOGOS ENTRE LITERATURA POÉTICA E ENSINO DE FILOSOFIA

Natan Severo de Sousa


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220910>

CAPÍTULO 11.....98

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO EDUCAR PARA A PAZ

Cristiane de Souza Amaral Hax

Jefferson Marçal da Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220911>


CAPÍTULO 12.....108








CONFLITOS ENTRE IRMÃOS: CONTRIBUIÇÕES DA PSICOLOGIA NO CONTEXTO INTRAFAMILIAR








Flora Alves Giffoni








Sara Guerra Carvalho de Almeida

Cláudia Maria Pinto da Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220912>

CAPÍTULO 13	119
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO METODOLOGIA PARA O ENSINO- APRENDIZAGEM-AVALIAÇÃO DE FUNÇÕES	
Norma Suely Gomes Allevato Alessandra Carvalho Teixeira Ricardo Gonçalves	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220913	
CAPÍTULO 14	132
O REDESENHO CURRICULAR ENTRE A EXPECTATIVA E A REALIDADE: O PROGRAMA ENSINO MÉDIO INOVADOR EM CAMPO GRANDE – MS	
Marlon Nantes Foss Ana Paula Camilo Pereira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220914	
CAPÍTULO 15	156
PERCEPÇÃO DOS EXTENSIONISTAS DO PROJETO DE EXTENSÃO SAÚDE COLETIVA DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DE BELO HORIZONTE ACERCA DA CONTRIBUIÇÃO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA	
Adriana Rodrigues Tristão	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220915	
CAPÍTULO 16	167
AFLUÊNCIA DE SABERES	
Marcos Rogério Heck Dorneles	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220916	
CAPÍTULO 17	184
ALTERNÂNCIAS PEDAGÓGICAS E DESCOLONIZAÇÃO DO CONHECIMENTO: UMA ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DA LICENA/UFV	
Emiliana Maria Diniz Marques Tommy Flávio Cardoso Wanick Loureiro de Sousa	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220917	
CAPÍTULO 18	196
MINICOOPERATIVA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES NA FORMAÇÃO PARA O MUNDO DO TRABALHO	
Evandro Carlos do Nascimento Luciana Neves Loponte	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220918	
CAPÍTULO 19	224
A PROBABILIDADE QUE A HISTÓRIA NOS CONTA	
Ana Lucia Nogueira Junqueira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220919	

CAPÍTULO 20.....	242
A SUBJETIVIDADE DE UMA EXPERIÊNCIA EDUCATIVA: O SENTIDO DAS AÇÕES EDUCATIVAS NO ENSINO DE HISTÓRIA	
Maria de Fátima Magalhães Mariani	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220920	
CAPÍTULO 21.....	252
ANTROPOLOGIA E EDUCAÇÃO – CONCEITOS BASILARES	
Adelcio Machado dos Santos	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220921	
CAPÍTULO 22.....	262
MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA PRÁTICA EDUCATIVA DA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL LUIZ JOSÉ GONÇALO EM SAPÉ – PB	
Tatiane Santos da Silva	
Maria Selma Santos de Santana	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220922	
CAPÍTULO 23.....	274
LÓGICA FUZZY NA AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DE CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS	
Patrícia Takaki	
Márcio Matias	
Hamilton Gomes	
Matheus Honorato	
Iuri Galdino	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220923	
CAPÍTULO 24.....	294
CONSIDERAÇÕES PARA AS ARTES INTEGRADAS: UMA EDUCAÇÃO PELA ARTE CONTEXTUALIZADA	
Aline Folly Faria	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220924	
CAPÍTULO 25.....	304
EDUCAÇÃO NA CONTEMPORANEIDADE: UM ENFOQUE FOUCAULTIANO SOBRE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR E QUALIDADE DA EDUCAÇÃO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
Damião Amity Fagundes	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220925	
CAPÍTULO 26.....	314
O ENSINO DA HISTÓRIA DA ARQUITETURA COMO FORMADOR DE AGENTES DIFUSORES DO PATRIMÔNIO	
Eder Donizeti da Silva	
Adriana Dantas Nogueira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220926	

CAPÍTULO 27	324
O ENSINO DESENVOLVIMENTAL COMO BASE DE ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA	
Dilliany Mouzinho Pedrosa Castro	
Valdirene Gomes de Sousa	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220927	
CAPÍTULO 28	338
PREDITORES DA AUTOPERCEÇÃO DO DESEMPENHO EM MATEMÁTICA DE ALUNOS DO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO	
João Feliz Duarte de Moraes	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220928	
CAPÍTULO 29	348
MODALIZADORES EPISTÊMICOS EM EDITORIAIS DE REVISTAS SOBRE HISTÓRIA: UMA ANÁLISE ENUNCIATIVA	
Jacqueline Wanderley Marques Dantas	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220929	
CAPÍTULO 30	362
ECOSISTEMAS PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LAS ORGANIZACIONES: ALIANZAS MULTIDISCIPLINARES INTERINSTITUCIONALES	
Emilio Álvarez-Arregui	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220930	
CAPÍTULO 31	378
GESTÃO DOS PROCESSOS DE COMPRAS: UM COMPARATIVO ENTRE AS UNIVERSIDADES PÚBLICAS CATARINENSES	
Guilherme Krause Alves	
Rogério da Silva Nunes	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220931	
CAPÍTULO 32	395
A INSEPARABILIDADE ENTRE EDUCAÇÃO E CIDADANIA NO PROCESSO EDUCATIVO	
Thiago Gadelha de Almeida	
Maria Aldeisa Gadelha	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220932	
CAPÍTULO 33	406
O INÍCIO DA INTERIORIZAÇÃO DEMOCRÁTICA DA EDUCAÇÃO TÉCNICA E TECNOLÓGICA: A CRIAÇÃO DO <i>CAMPUS</i> AVANÇADO FORMOSO DO ARAGUAIA, DO INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS	
Marlon Santos de Oliveira Brito	
Francisco Welton Silva Rios	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.01021220933	

SOBRE AS ORGANIZADORAS.....	416
ÍNDICE REMISSIVO.....	417

CAPÍTULO 5

A PRESERVAÇÃO DA ÁGUA NOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM: SABERES E POSSIBILIDADES DE ENSINO

Data de aceite: 02/09/2021

Data de submissão: 29/05/2021

Anderson Luiz Ellwanger

Universidade Franciscana – Santa Maria - RS
<http://lattes.cnpq.br/2734492828702893>

Elsbeth Léia Spode Becker

Universidade Franciscana – Santa Maria - RS
<http://lattes.cnpq.br/8368034602822033>

Jussane Rossato

Universidade Franciscana – Santa Maria - RS
<http://lattes.cnpq.br/2289911377012512>

RESUMO: A sociedade do século XXI vivencia, cada vez mais, o uso massivo de tecnologias. A utilização de tecnologias exigem, também, novos objetos de aprendizagem (OA). Este artigo tem como objetivo apresentar um Objeto de Aprendizagem (OA) desenvolvido para mostrar o processo de produção de energia a partir da matriz 'água' e sensibilizar para a sua preservação. O Objeto de Aprendizagem (OA) é destinado aos alunos do Ensino Básico e foi desenvolvido para complementar conteúdos curriculares sobre o tema 'água' envolvendo conteúdos de Física, Matemática e Geografia. A metodologia perpassou pela aprendizagem colaborativa e envolveu a multimodalidade de linguagem a partir da aula teórica (expositiva), o som (música), o texto crítico (impresso) e o Objeto de Aprendizagem (OA). O resultado esperado é conscientizar para o "custo ambiental" inerente à

produção de energia, como para a importância de "poupar" e preservar a água.

PALAVRAS - CHAVE: Impacto ambiental. Usina hidrelétrica. Reutilização da água.

THE WATER PRESERVATION IN LEARNING OBJECTS: KNOWLEDGE AND POSSIBILITIES OF TEACHING

ABSTRACT: The society of the XXI century experiences, more and more, the massive use of technologies. The use of technologies also requires new learning objects. In this article, the objective was to present a Learning Object developed to evidence the energy production process from the "water" matrix and to sensitize it for its preservation. The Learning Object is destined for students of Basic Education and was developed to complement the curricular contents on the "water" theme involving contents of Physics, Mathematics and Geography. The methodology covered the collaborative learning and involved the multimodality of language from the theoretical class (expository), sound (music), critical text (printed) and Learning Object. The expected result is to aware the "environmental cost" inherent in energy production and also the importance of "saving" and preserving water.

KEYWORDS: Environmental impact; Hydroelectric power plant; Water reuse.

1 | INTRODUÇÃO

A água é a substância da vida no planeta Terra que, visto de longe, exhibe o azul dos grandes oceanos. É também a fonte que inspira

artistas, a rota dos navegantes que descobriram continentes inexplorados, o palco da aventura ou a base de ciclos econômicos. Tudo nasce, cresce, floresce e amplia-se sob a bênção das águas.

Seus múltiplos significados fazem fluir o movimento incessante e a temporalidade da passagem, demarcando épocas e ciclos, erguendo civilizações ou abrigando rituais religiosos. A água regula a natureza com sua presença ou ausência.

Ela está presente de várias formas no uso e nas atividades humanas e participa de todas as etapas da vida de cada ser e de todas as atividades econômicas dos países. O ser humano, além de consumir a água para viver, utiliza muita água para produzir alimentos (na agricultura e na pecuária), objetos de consumo (na indústria) e na comercialização (no transporte e na produção de energia).

A aquisição do conhecimento, ao longo da vida, está associada às diferentes experiências e situações de aprendizagem vivenciadas, desde cedo, no âmbito familiar, social e escolar. Os processos educativos escolares envolvem, necessariamente, a relação professor-aluno-conhecimento. Segundo Boer (2009, p. 239), “a partir dessas interações, o sujeito se apropria do saber escolarizado, da linguagem e dos padrões de comportamento que dão significado à vida”.

Naturalmente, em cada instância social e em cada etapa da formação, cada um desses pilares têm diferentes pesos e papéis. Da escola, espera-se uma contribuição mais importante que das outras instâncias (família e sociedade) para o aprender a conhecer e o aprender a fazer. Isso requer a explicitação de objetivos formativos e metodologias para alcançá-los. É nesse contexto que os pressupostos deste artigo podem servir ao debate, ensejando propor e testar o uso de um Objeto de Aprendizagem (OA) sobre a água para a Educação Básica, refletindo sobre o impacto ambiental do uso da água como recurso energético. E, a partir da conscientização, criar as bases para sensibilizar para o uso racional da água com perspectivas de preservação e reutilização no âmbito doméstico e no uso individualizado como o ato de banhar-se no chuveiro com água quente proporcionada pela energia hidrelétrica.

2 | A ÁGUA COMO MATRIZ DA VIDA NO PLANETA

A Terra, em sua evolução de aproximadamente 4,5 a 5 bilhões de anos, passou por inúmeras transformações e foram preciso milhões de anos para que sua estrutura se configurasse e pudesse oferecer condições para o desenvolvimento da vida.

Ao longo de sua formação, o planeta já possuiu diferentes características em consistência de rochas e minerais e, principalmente, em temperatura. A retrospectiva da evolução do planeta e do surgimento das primeiras formas de vida é uma importante reflexão para conceber a água como a matriz da vida no planeta.

A formação da Terra, em sua fase inicial, estava ligada a convulsões do magma

incandescido, não abrigando nenhuma forma de vida. Passados milhões de anos, o planeta entrou em um processo de resfriamento gradativo. Essa alteração originou uma estreita camada de rocha ao redor da imensa “bola de fogo” e originou-se a litosfera (TEIXEIRA, 2003).

As mudanças na temperatura do planeta e o conseqüente resfriamento, fizeram com que fosse expelida, do interior da Terra, uma imensa quantidade de gases e vapor de água. Esse processo fez com que os gases formassem a atmosfera, e o vapor de água favoreceu o surgimento das primeiras precipitações. O longo período de chuva ocasionou a formação dos primeiros mananciais de águas, os oceanos primitivos (PRESS, 2006).

A formação dos oceanos foi fundamental para o surgimento da vida no planeta, pois a origem da vida veio dos seres aquáticos. Dessa forma, surgiram, primeiramente, na Terra, as bactérias e as algas, além de microrganismos, há cerca de 3 bilhões e 500 milhões de anos (BRANCO, 2003).

Essas primeiras formas de vida foram importantes para o surgimento de outros seres. Surgiram, então, oriundos dos microrganismos, os invertebrados, dentre eles, medusas, trilobitas, caracóis e estrelas-do-mar. Além disso, desenvolveram plantas tais como as algas verdes. Todos os seres vivos, até esse momento, habitavam ambientes marinhos (BRANCO, 2003).

Algumas espécies de plantas marinhas desenvolveram a capacidade de se adaptar fora do ambiente aquático migrando para áreas continentais e, então, deram origem às primeiras plantas terrestres.

Os animais terrestres tiveram sua origem a partir do momento em que algumas espécies de peixes saíram da água dando origem aos anfíbios e, posteriormente, aos répteis. Houve um tempo no qual o planeta Terra ficou povoado por grandes répteis denominados dinossauros, caracterizando o Período Jurássico. O período Permiano deu origem às plantas com flores e os mamíferos. Os grandes répteis foram extintos há 70 milhões de anos (STRAHLER; STRAHLER, 2005).

Há mais ou menos 65 milhões de anos, teve início a formação das grandes cadeias de montanhas como o Himalaia e os Alpes. Os animais, como os mamíferos e as aves, proliferaram por todo o planeta e a atmosfera, a hidrosfera e a litosfera já possuíam as características atuais (STRAHLER; STRAHLER, 2005).

Então, há aproximadamente 4 milhões de anos, surgiram os ancestrais dos seres humanos. O planeta, a partir de então, entrou em períodos de muito frio, as glaciações, ocasionadas pelo crescimento e pelo recuo das geleiras. No entanto, há 11 mil anos as geleiras se fixaram nas zonas polares e, atualmente, abrigam a maior parte da água doce do planeta (STRAHLER; STRAHLER, 2005).

A água, portanto, foi um componente determinante para a introdução da vida no planeta. O músico e compositor, Guilherme Arantes, compôs uma canção de grande sucesso e chamou a Terra de ‘Planeta Água’.

Considerando a importância da água e sua dimensão, pode-se concordar com essa denominação. Para se ter uma ideia da importância da hidrosfera, basta lembrar que, dos 510.000.000Km² que constituem a área total da superfície da Terra, 73% correspondem às porções líquidas mais importantes: oceanos e mares (TUNDISI, 2005).

O Brasil é um país rico em água; 81% do manancial hídrico brasileiro está na Bacia Amazônica, onde se concentram 5% da população brasileira, e os 19% no restante do país, onde vivem 95% da população brasileira (BRANCO, 2003).

O predomínio da energia hidrelétrica no país é explicado pelo imenso potencial hidráulico existente, decorrente de uma rede hidrográfica formada por bacias com rios volumosos, por causa de existência de clima quentes e úmidos (Clima Equatorial Úmido, Clima Tropical Típico e Clima Tropical Úmido). O relevo planáltico predominante no território brasileiro também beneficia esse quadro, pois origina desníveis acentuados ao longo dos cursos dos rios, fundamentais na produção de energia.

3 I A ÁGUA COMO MATRIZ ENERGÉTICA NO BRASIL

Entre os países industrializados, o Brasil possui a matriz energética considerada a mais renovável com 45,3% de sua produção proveniente de fontes como recursos hídricos, biomassa e etanol, para uso doméstico, agrícola, industrial e comercial. Porém, a matriz de energia elétrica brasileira, para abastecimento doméstico e industrial, conta com a participação de 86,1% da hidroeletricidade. A produção desse percentual é oriunda de 160 usinas hidrelétricas em operação, responsáveis por uma produção de, aproximadamente, 75 milhões de kW (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2016). Esse fato é muito importante, pois a energia hidrelétrica é produzida de uma fonte renovável, no caso, a água dos rios, além de ser considerada uma fonte de energia limpa.

A maior parte da produção de energia hidrelétrica concentra-se na Região Sudeste, em virtude da grande quantidade de usinas nessa região, principalmente na bacia do rio Paraná, pois se trata da região de maior desenvolvimento econômico e de maior concentração populacional, onde ocorre, portanto, o maior consumo de energia do Brasil. Contudo, o maior potencial hidráulico brasileiro está na Amazônia, região de Clima Equatorial Úmido, de baixa concentração populacional, cuja demanda de energia ainda é pequena.

A utilização da eletricidade no Brasil começou a partir de 1881, quando foi instalado o primeiro sistema de iluminação pública do país, na área da Praça da República, na cidade de São Paulo. Em 1883, teve início o funcionamento da primeira usina hidrelétrica do Brasil, na cidade de Diamantina, em Minas Gerais.

Mas a primeira grande companhia a explorar energia elétrica no Brasil foi a Light. Criada em 1889, no Canadá, essa empresa obteve a concessão do governo brasileiro para fornecer energia elétrica às cidades dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro e para

instalar os bondes elétricos.

A construção da usina de Sobradinho formou um dos maiores represamentos de água no Brasil e inundou dezenas de povoados e quatro cidades. As pessoas que moravam nesses lugares foram transferidas para outros bem distantes e perderam parte de sua identidade histórica.

No fim da década de 1950, a deficiência de energia elétrica na região mais industrializada do País, que englobava os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, motivou a construção da hidrelétrica de Furnas, no rio Grande, em Minas Gerais, pelo governo federal (BRANCO, 2002).

Na década de 1960, surgiu a Companhia Energética de São Paulo S.A. (Cesp), que pôs em prática a construção de novas grandes usinas. No fim da década de 1970, essa empresa já fornecia 28% de toda a energia necessária no país. Nessa mesma década, foi construída, pelos governos do Brasil e do Paraguai, a Usina de Itaipu (BRANCO, 2002).

Portanto, no Brasil utiliza-se energia hidrelétrica desde o final do século XIX, mas os maiores investimentos ocorreram nas décadas de 1960 e 1970 e marcaram a fase de construção de grandes usinas, entre elas, a Usina de Itaipu, inaugurada em 1984. Essa usina foi construída a partir de um acordo binacional com o Paraguai e atualmente tem uma potência instalada de 14 mil MW, com 20 unidades geradoras. Essa capacidade é suficiente para suprir cerca de 80% de toda a energia elétrica consumida no Paraguai e de 20% da demanda do sistema interligado brasileiro (GOLDENBERG; LUCOM, 2007).

A partir da década de 1990, com o argumento de dinamizar o setor, o governo privatizou a maioria das empresas energéticas do país, sob a fiscalização da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Mas os investimentos para aumentar a oferta de energia não acompanharam o crescimento do consumo, o que provocou uma grande crise de fornecimento em 2001. Na iminência de faltar energia, foi necessário introduzir, na ocasião, um rígido programa de racionamento. Esse fato poderá ocorrer novamente, caso não se estabeleça um plano de desenvolvimento no setor que priorize a criação de usinas, a construção de redes de transmissão, entre outras medidas, como buscar outras matrizes energéticas, como a solar e a eólica (GOLDENBERG; LUCOM, 2007).

Nesse contexto, a partir de informações de ordem geral e específica sobre a água no planeta, como matriz da vida e como matriz energética, considera-se importante a abordagem do tema água pela escola. Tradicionalmente, a água é um tema de estudo das Ciências Naturais, mas, na atualidade, insere-se também como um conteúdo transversal trabalhado pela Educação Ambiental. Além disso, no espaço da escola, é preciso perceber e introduzir novas tecnologias as quais requerem novos Objetos de Aprendizagem OA).

4 | AS TECNOLOGIAS E OS OBJETOS DE APRENDIZAGEM

A sociedade do século XXI vivencia, cada vez mais, o uso massivo de tecnologias. A utilização de tecnologias exige, também, novos Objetos de Aprendizagem (AO) e isso perpassa por novas formas de comunicação.

Toda forma de comunicação, seja escrita ou falada, e a produção de sentidos nelas inerentes são sócio-historicamente situadas (BAKHTIN, 2003). Nunca é possível compreender um texto isoladamente, fora de um contexto social e histórico, pois todo texto é construído em situações sociais específicas de uso da linguagem. Tampouco, em uma obra, os sentidos devem ser estabelecidos como se fossem construídos somente pela superfície verbal. É preciso perceber que as imagens (estáticas ou dinâmicas) e os sons são constituintes de uma obra e que, ao considerá-los, a elaboração dos sentidos tomará outros caminhos além daquele formado estritamente pelas palavras. Com isso, segundo Rojo e Moura (2012), os textos passam a ser entendidos como “modos de dizer” que não precisam ser exclusivamente escritos: podem também apresentar elementos visuais e sonoros ou acontecer de forma estática ou em movimento, como em Objetos de Aprendizagem (OA). De acordo com Kalantzis; Cope 2006[2000], isso constrói a multimodalidade dos textos, as quais instauram várias possibilidades de construção de sentidos.

Um Objeto de Aprendizagem (OA) pode ser trabalhado a partir de várias mídias que não somente a impressa e, algumas delas, mais próximas das atividades e das preferências cotidianas dos alunos, como exercícios que podem ser acessados pelos meios digitais da *internet*.

Os novos Objetos de Aprendizagem (OA) demandam interlocutores ainda mais críticos e conscientes dos processos discursivos de significação. Quando se trata de ser crítico no meio multimidiático tem-se que considerar, necessariamente, as tecnologias em fusão (textos, imagens, movimentos), hibridizadas, as quais geram mudanças de sentidos, ao manter a interdependência com uma sequência de imagens estáticas ou dinâmicas e de sons que remetem à alternativas significativas de escolhas e de reflexão.

Assim, o recurso de ensino multissemiótico ou multimodal, envolvendo diversas linguagens, mídias e tecnologias, é cada vez mais necessário, uma vez que atende o “novo aluno” de interesse colaborativo. Assim sendo, o melhor lugar para armazenar conteúdo para esse aluno é “nas nuvens” e a melhor maneira de se apresentarem é na estrutura ou formato de redes (hipertextos, hiperlinks).

Dessa forma, o recurso de ensino multissemiótico ou multimodal e suas múltiplas linguagens podem contribuir ao debate preconizado pela UNESCO¹, como indica Delors (2010), que aponta a qualificação da Educação Básica como principal instrumento de democratização e de desenvolvimento humano, sintetizando quatro pilares para a educação do século XXI: aprender a conhecer (que está relacionado ao domínio das

1 UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura. No mundo, no Brasil

linguagens e da cultura), aprender a fazer (relacionado ao desenvolvimento de habilidades e à transformação do pensamento em ação), aprender a ser (à formação da identidade, à iniciativa e à autodisciplina) e aprender a conviver (à cooperação, à solidariedade, à sustentabilidade e à valorização das diferenças).

É nesse contexto que os pressupostos deste artigo ensejam mostrar um Objeto de Aprendizagem (OA), associado ao som, a letra da música e ao texto crítico, ensejando seu uso como material didático sobre a água para a Educação Básica, criando as bases para a cidadania crítica e colaborativa, especialmente, sobre recursos naturais e o uso racional da água.

5 | METODOLOGIA

O Objeto de Aprendizagem (OA) foi desenvolvido no Laboratório de Aprendizagem do Centro Universitário Franciscano e supervisionado por três professores dessa universidade. Pretende mostrar o processo de energia a partir da matriz 'água' e gerar mudanças de sentidos, reflexivos, para a conscientização do impacto ambiental produzido por uma usina hidrelétrica e, principalmente, assumir o compromisso de minimizar os impactos sobre a água.

O Objeto de Aprendizagem (OA) proposto partiu da premissa “Você sabia que a água que existe no planeta é sempre a mesma”?

A metodologia adotada perpassou pela aprendizagem colaborativa que “se refere à abordagem instrutiva que estimula estudantes a trabalharem conjuntamente para atingir metas compartilhadas” (WILSON et al, 2013). Na presente atividade, a aprendizagem colaborativa envolveu a aula teórica (expositiva) sobre a água, o som (música), o texto crítico (impresso) e o Objeto de Aprendizagem (OA) (disponível em http://maisunifra.com.br/wp-content/uploads/objeto_ANA/).

O Objeto de Aprendizagem pretendeu motivar a percepção por meio de imagens (estáticas ou dinâmicas) e de sons e assim despertar para a reflexão. Foi feita a testagem com um grupo de 20 alunos do Ensino Médio, sendo 10 alunos do Segundo Ano (Turma 201 do Instituto São José) e 10 alunos do Terceiro Ano (Turma 301 da mesma Escola), supervisionados pelos três professores do Centro Universitário Franciscano e pela professora regente das turmas.

Em cada etapa, do uso do som, do texto e do Objeto de Aprendizagem (OA) foram realizados diálogos propositivos e críticos, que, em parte, constituíram os resultados deste artigo.

6 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, foi abordado o tema água, em aula teórica, mostrando sua importância como matriz da vida no planeta. Utilizaram-se, como motivação inicial, o som, a música (e a letra) de ‘Planeta Água’ de Guilherme Arantes.

A letra da música de Guilherme Arantes apresenta a água como um elemento essencial à promoção da vida na Terra. E esse foi o principal propósito que motivou a presente proposta de estudo: pensar a água do ponto de vista de sua importância ambiental, mas, principalmente, dar-lhe significado em um Objeto de Aprendizagem (OA).

Na sequência, por meio da leitura, foi feita uma contextualização da água como matriz da vida na Terra. E, também, foram evidenciados os diferentes estados físicos da água no cosmos, mas, na forma líquida, só é encontrada em grande quantidade na Terra. As grandes massas de água que compõem a hidrosfera, especialmente a água líquida dos oceanos, confere ao planeta Terra a cor azul. Esse aspecto ficou evidente aos humanos quando, pela primeira vez, a Terra foi vista do espaço, no início da década de 1960.

Ainda por meio da leitura, foi caracterizado o uso da água como matriz energética e apresentado um pequeno histórico da organização espacial das hidrelétricas brasileiras e uma pequena análise crítica da construção da Usina de Itaipu, a partir do texto ‘Usina de Itaipu: uma estratégia geopolítica e economia’ (ALBUQUERQUE; BIGOTTO; VITIELLO, 2010, p. 337).

A partir dessa introdução, por meio da música, do texto e de sua leitura, utilizou-se o Objeto de Aprendizagem (OA) (figura 1), que foi testado com 20 alunos do Ensino Médio, na sala de informática da Escola. No primeiro momento, responderam e refletiram sobre a pergunta: ‘Você sabia que a água que existe no planeta é sempre a mesma’ (figura 1)?



Figura 1: Objeto de Aprendizagem (OA) - Planeta Terra - você sabia que a água que existe no planeta é sempre a mesma?

Fonte: http://maisunifra.com.br/wp-content/uploads/objeto_ANA/.

Para essa pergunta, apenas 10% responderam que a água existente no planeta é sempre a mesma; 60% responderam que a água está diminuindo; e 30% asseguraram não saber, pois nunca pensaram nisso.

A partir dessa pergunta, pôde-se fazer algumas situações de reflexões, considerando informações e atitudes do cotidiano. Durante muito tempo acreditou-se que a água doce da Terra não acabaria nunca. Entretanto, o crescente aumento do número de habitantes do planeta, o crescimento das cidades sem um planejamento adequado, e, sobretudo, o desperdício e a poluição dos recursos hídricos reduziu e vêm reduzindo, cada vez mais, a disponibilidade de água para o consumo humano.

Apesar de sabermos que a água é fundamental para a vida humana, dos animais e vegetais, bem como para a realização das atividades agrícolas e industriais, o desperdício é evidente em várias situações: vazamentos, torneiras pingando, demora no banho e lavagem de carros e calçadas. Essas questões provam que a humanidade trata a água como um recurso inesgotável, embora muitos sofram com o racionamento e a disseminação de doenças em consequência do mau uso.

Além do uso inadequado, a distribuição desigual dos recursos hídricos na superfície terrestre, assim como as desigualdades no consumo entre países e entre setores econômicos, tornam o abastecimento de água ainda mais preocupante para as futuras gerações.

A partir disso, os alunos foram convidados a testar o Objeto de Aprendizagem (OA) e conheceram a localização da hidrelétrica de Itaipu (figura 2).

Na sequência, há informações: 'A) Reservatório', 'B) Peixes' e 'C) Clima' (basta clicar) e na 'Estrutura Interna' o aluno é convidado a abrir uma unidade didática de Física composta por: Introdução; Geração de energia elétrica; Transporte de Energia elétrica; Qual é a função dos transformadores? Impactos Ambientais (figura 3). Nessa unidade, o aluno poderá se 'movimentar' por diversos conteúdos de Física e Matemática para, no final, saber o 'custo do seu banho'.



Figura 2: Objeto de Aprendizagem (OA) - Localização da usina de Itaipu.

Fonte: http://maisunifra.com.br/wp-content/uploads/objeto_ANA/.

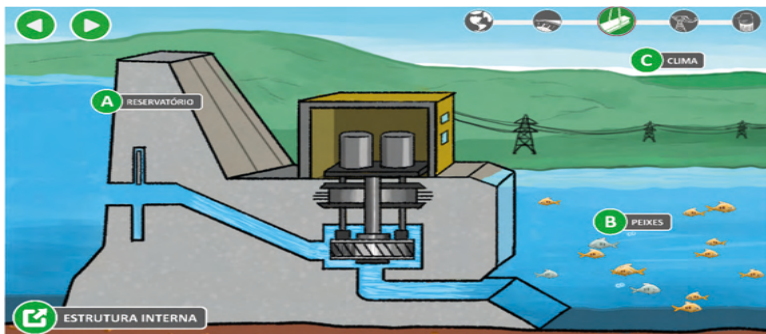


Figura 3: Objeto de Aprendizagem (OA) - Conteúdos de Física e de Matemática para saber o ‘custo do banho’.

Fonte: http://maisunifra.com.br/wp-content/uploads/objeto_ANA/.

Em seguida, os alunos observaram a trajetória da energia elétrica que chega em suas residências por meio da simulação do ‘Sistema de distribuição de energia elétrica desde a sua geração até o consumidor final’.

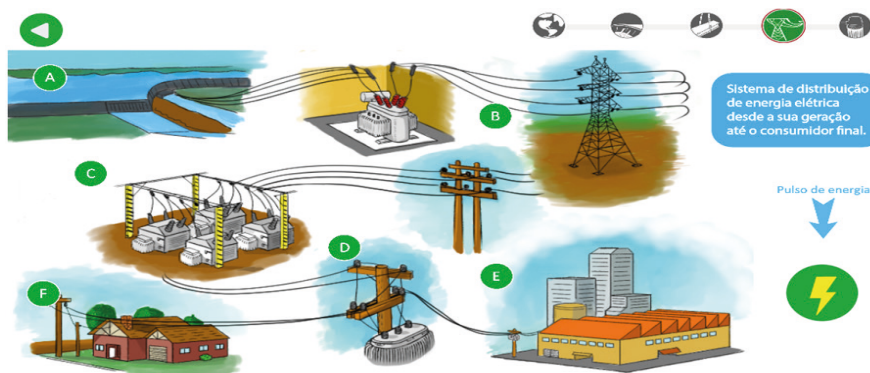


Figura 4: Objeto de Aprendizagem (OA) - Sistema de distribuição de energia desde a sua

Fonte: http://maisunifra.com.br/wp-content/uploads/objeto_ANA/.

E, no final, os estudantes se depararam com a questão da reutilização da água do banho. Assim, o aluno foi defrontado com outra indagação: ‘Você reutiliza a água do seu banho?’

Para essa pergunta, 100% dos alunos confirmaram que não reutilizam a água do banho e não imaginam como poderiam reutilizá-la.

A partir daí, o Objeto de Aprendizagem (OA) levava a uma reflexão: “o nosso banho tem sérios custos ambientais, mas podemos diminuí-los. A água usada no banho não vai para o ralo e sim para o reservatório para ser reutilizada de várias maneiras”, e indicava três exemplos (alternativas) (figuras 6, 7 e 8) para reaproveitá-la.

No Objeto de Aprendizagem (OA), figura 6, após abrir a torneira, pode-se visualizar a água do reservatório ser reaproveitada para regar plantas de jardim.

No Objeto de Aprendizagem (OA), figura 7, após abrir a torneira, pode-se visualizar a água do reservatório ser reaproveitada para lavar carros e calçadas.

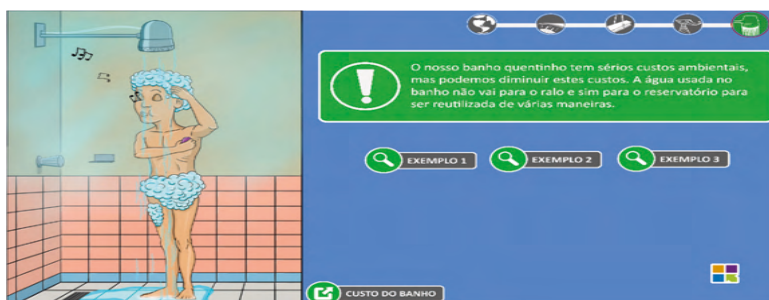


Figura 5: Objeto de Aprendizagem (OA) - O banho e as indicações de três maneiras (exemplos) de reutilização.

Fonte: http://maisunifra.com.br/wp-content/uploads/objeto_ANA/.



Figura 6: Objeto de Aprendizagem (OA) - Exemplo 1 de reutilização da água do banho, para regar plantas.

Fonte: http://maisunifra.com.br/wp-content/uploads/objeto_ANA/

Em ambas as telas, das figuras 6 e 7, tem-se: "Conclusão: existem algumas maneiras simples de cuidar do ambiente, um exemplo é a reutilização da água do banho e da máquina de lavar roupa. Essa água poderá ser reutilizada para regar as plantas do jardim e lavar calçadas e carros".



Figura 7: Objeto de Aprendizagem (OA) - Exemplo 2 de reutilização da água do banho, para lavar carros e calçadas.

Fonte: http://maisunifra.com.br/wp-content/uploads/objeto_ANA/.



Figura 8: Objeto de Aprendizagem (OA) - Exemplo 3 de reutilização da água do banho, para abastecer a descarga do vaso sanitário.

Fonte: http://maisunifra.com.br/wp-content/uploads/objeto_ANA/.

No Objeto de Aprendizagem (OA), figura 8, após abrir a torneira, pode-se visualizar a água ser reaproveitada para abastecer o vaso sanitário, e, na tela, tem-se: “Conclusão: existem algumas maneiras simples de cuidar do ambiente, um exemplo é a reutilização da água do banho e da máquina de lavar roupa. Essa água poderá ser reutilizada para abastecer o vaso sanitário.

Os alunos que testaram o Objeto de Aprendizagem (OA) mostraram-se motivados com a possibilidade de reutilizar a água do banho e mostraram muito interesse na atividade, dizendo que o tema é instigante e que o uso de imagens com movimentos é excelente para manter a atenção e, assim, desenvolver o raciocínio.

Já sobre calcular o custo do banho, 80% dos alunos mostraram interesse no exercício e 20% acharam difícil. No entanto, segundo a aluna V.C.R.F., “achei legal, pois consegui relacionar as fórmulas da Física com a prática de ver a aplicação da fórmula na geração de energia”. Já o aluno L.F.M.S. afirmou que “achei muito legal e já sei que meu pai vai adorar mexer quando ficar disponível. Isso é bom ‘prá’ mim, pois já tenho quem me

ajude a estudar em casa também”. A estudante E. L. disse : “adorei fazer as opções para reaproveitar a água do banho e acredito que as alternativas podem, sim induzir, à reflexão para cuidar da água. Já a estudante E. D. ponderou: “achei os exercícios muito difíceis e gostei mais da parte que mostra como utilizar e poupar a água do banho”.

Os estudantes conheceram, interagiram e refletiram sobre a questão da água no planeta. Também conheceram o impacto ambiental produzido por uma usina hidrelétrica e visualizaram exemplos de reutilização da água do banho como forma de minimizar o custo do banho.

7 | CONCLUSÃO

A partir do exposto, concluiu-se que a composição multimodal, aula expositiva, som, texto e Objeto de Aprendizagem (OA) mostraram-se eficazes para abordar o tema água e, especialmente, induzir a reflexão para a preservação desse recurso natural.

Destaca-se que o Objeto de Aprendizagem (OA) é importante motivador de alunos jovens e torna-se um excelente recurso didático para o Ensino Básico. Recomenda-se o uso deste Objeto de Aprendizagem (AO) para além da sala de aula formal. A utilização poderá se dar, também, em ambientes não-formais e informais de ensino. Por meio desse instrumento, o aluno e/ou o usuário pode conhecer algumas alternativas para reutilizar a água do banho. O resultado esperado é conscientizar para o “custo ambiental” inerente à produção de energia, bem como para a importância de “poupar” e preservar a água.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. A. M. de; BIGOTTO, J. F.; VITIELLO, M. A. **Geografia Sociedade e Cotidiano**. Ensino Médio Volume Único. São Paulo: Escala Educacional, 2010).

BAKHTIN, M. N. **O problema do texto na linguística, na filologia e em outras ciências humanas**. São Paulo: Martins Fortes, 2003.

BOER, N. **A água nos conteúdos escolares: saberes e possibilidades de ensino**. In: Água e educação: princípios e estratégias de uso e conservação. Org. RIGHES, A. A.; BURIOL, G. A.; BOER, N. Santa Maria: Centro Universitário Franciscano, 2009.

BRANCO, S. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Moderna, 2002.

BRANCO, S. **Água, origem, uso e preservação**. São Paulo: Moderna, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Temas Transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI. Brasília: UNESCO, 2010.

GOLDEMBERG, J.; LUCOM, O. **Energia e meio ambiente no Brasil**. Estudos Avançados, nº 21 (59), 2007.

KALANTZIS, M.; COPE, B. **Changing the Role of Schools**. In: COPE, B.; KALANTZIS, M. (orgs). *Multiliteracies: Literacy Learning and the Design of Social Futures*. New York: Routledge, 2006[2000], p. 121-148.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Disponível em http://www2.aneel.gov.br/arquivos/pdf/atlas_par2_cap3.pdf. Acesso: 18 de dezembro de 2016.

PRESS, F. et al. **Para entender a Terra**. São Paulo: Bookman, 2006.

ROJO, R.; MOURA, E. (Org). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola, 2012.

ROXO, R. (Org.). **Escola conectada: os multiletramentos e as TICs**. São Paulo: Parábola, 2013.

STRAHLER, A. N.; STRAHLER, A. N. **Geografia Física**. Barcelona: Omega, 2005.

TEIXEIRA, W. et al. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de textos, 2003.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI, enfrentando a escassez**. São Carlos: Rima, 2005.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agroecologia 184, 187, 188, 190, 192, 193, 194, 412

Alternâncias Educativas 184, 187, 188, 190, 193

Antropologia 176, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 260, 261

Aprendizagem 9, 11, 13, 2, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 33, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 49, 52, 53, 54, 55, 71, 72, 75, 76, 77, 78, 79, 95, 96, 99, 100, 105, 106, 112, 113, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 135, 136, 145, 151, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 188, 189, 191, 196, 198, 199, 200, 202, 207, 210, 211, 213, 217, 218, 220, 222, 238, 239, 250, 262, 263, 264, 266, 268, 271, 276, 280, 281, 282, 290, 291, 292, 294, 309, 310, 324, 325, 326, 328, 329, 331, 333, 336, 339, 340, 341, 347, 382, 399, 410, 413

Arte 14, 16, 20, 22, 23, 24, 29, 30, 31, 32, 76, 96, 111, 173, 176, 182, 221, 222, 294, 295, 298, 300, 301, 302, 353

C

Campo didático 9, 10, 11, 12

Capoeira 9, 12, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80

Cinema 9, 11, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32

Comunidade 5, 6, 22, 24, 25, 28, 29, 30, 53, 54, 82, 83, 85, 89, 101, 102, 103, 106, 110, 116, 143, 157, 158, 159, 161, 163, 188, 189, 191, 192, 196, 198, 200, 211, 217, 218, 232, 259, 260, 263, 281, 290, 304, 309, 310, 319, 320, 322, 397, 398, 407, 409, 410, 412

Conceitos 14, 5, 18, 20, 48, 49, 53, 76, 82, 91, 104, 119, 123, 124, 125, 129, 131, 161, 168, 176, 200, 217, 218, 221, 224, 231, 233, 238, 239, 240, 252, 257, 267, 271, 278, 294, 297, 298, 315, 316, 328, 329, 331, 342, 348, 349, 384, 398, 412

Contexto da prática 11, 1, 5, 9, 10, 11, 12

Corrida de Orientação 81, 87, 89

Criatividade 54, 76, 202, 203, 210, 217, 219, 222, 242, 243, 244, 245, 247, 248, 249, 250, 251, 257, 259, 269, 296, 300, 301

D

Descolonização do Conhecimento 13, 184, 185, 187, 189, 193

Desporto Orientação 81, 90

Dificuldades 18, 85, 89, 93, 110, 112, 123, 128, 139, 141, 143, 144, 145, 162, 176, 214, 216, 217, 224, 229, 230, 231, 237, 239, 240, 257, 273, 318, 322, 383, 402

E

Educação 2, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 20, 21, 22,

23, 31, 34, 37, 38, 39, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 87, 89, 90, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 114, 116, 119, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 147, 149, 153, 154, 155, 158, 159, 161, 163, 164, 165, 166, 184, 186, 187, 188, 189, 190, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 202, 203, 204, 205, 206, 213, 215, 216, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 239, 240, 241, 242, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 280, 281, 282, 283, 287, 290, 291, 292, 294, 295, 299, 300, 301, 302, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 322, 326, 328, 329, 333, 336, 337, 339, 347, 362, 383, 384, 392, 395, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416

Educação Básica 12, 34, 38, 39, 47, 50, 55, 72, 73, 74, 75, 79, 133, 137, 194, 224, 241, 266, 305, 309, 312, 336, 339, 407, 409, 412

Educação Empreendedora 9, 11, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 202

Educação Matemática 119, 131, 241, 274, 276, 277, 282, 283, 287, 290, 339

Emancipação 143, 196, 197, 204, 205, 206, 207, 210, 215, 219, 221, 222, 265, 395, 416

Ensino 9, 11, 12, 13, 14, 15, 2, 3, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 29, 33, 38, 39, 40, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 87, 91, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 105, 106, 116, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 162, 165, 166, 184, 187, 188, 191, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 205, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 217, 218, 220, 222, 223, 228, 231, 237, 242, 244, 245, 250, 253, 259, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 270, 271, 272, 274, 276, 279, 280, 281, 291, 292, 296, 301, 307, 309, 310, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 343, 347, 360, 382, 388, 398, 399, 400, 401, 403, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 414, 415, 416

Ensino-aprendizagem 11, 13, 47, 49, 119, 120, 122, 125, 127, 130, 131, 166, 188, 198, 262, 263, 264, 276, 291, 399

Ensino de história 14, 242, 244, 250

Ensino Médio 9, 13, 15, 15, 16, 19, 29, 39, 40, 45, 55, 72, 73, 119, 121, 130, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 195, 196, 197, 199, 205, 220, 222, 223, 276, 279, 310, 338, 340, 341, 343, 414

Ensino Superior 13, 156, 159, 193, 194, 274, 276, 281, 312, 322, 401, 415

Epistemologia 1, 5, 7, 176, 198, 242, 245

Epistemológicas 6, 138, 224, 240, 277

Evolução Conceitual 224

Extensão Universitária 13, 81, 82, 90, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 166

F

Filosofia 12, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 115, 155, 167, 168, 169, 170, 172, 174, 175, 176, 181, 182, 254, 304, 305, 307, 336, 337

Formação Docente 55, 98, 99, 104, 242, 307

Funções 13, 119, 120, 121, 122, 128, 130, 131, 152, 157, 159, 213, 277, 278, 280, 282, 284, 288, 289, 320, 382, 391, 403

Fundamentos 103, 107, 119, 167, 181, 195, 222, 234, 252, 262, 265, 272, 277, 325, 326, 329, 336, 397

H

História 13, 14, 15, 1, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 26, 27, 31, 49, 75, 77, 82, 84, 85, 87, 110, 113, 118, 162, 168, 171, 173, 174, 176, 190, 200, 204, 224, 225, 226, 232, 233, 238, 239, 240, 242, 243, 244, 245, 249, 250, 251, 255, 259, 264, 267, 268, 269, 271, 273, 295, 296, 298, 304, 307, 310, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 348, 352, 353, 354, 355, 357, 359, 361, 404, 405, 406, 407, 412, 413, 414, 415

História da Matemática 14, 15, 225, 269, 271, 273

História em Quadrinhos 14, 15, 18, 20, 21

HQs 14, 15, 16, 17, 18, 21

I

Impacto Ambiental 33, 34, 39, 45

Interdisciplinaridade 72, 87, 138, 158, 162, 166, 167, 202, 210, 217, 218, 219, 223, 297, 298, 299, 300, 301, 303, 416

L

Literatura 9, 12, 12, 29, 52, 55, 57, 58, 75, 76, 91, 92, 95, 97, 108, 111, 113, 116, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 181, 182, 198, 199, 200, 207, 209, 224, 240, 289, 290, 338, 340

M

Metodologia 13, 1, 7, 14, 19, 24, 25, 26, 31, 33, 39, 51, 53, 72, 73, 83, 92, 93, 111, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 130, 131, 149, 152, 159, 164, 184, 187, 191, 198, 207, 216, 217, 220, 222, 223, 265, 266, 270, 277, 279, 280, 281, 282, 283, 296, 297, 300, 322, 339, 383

Métodos 14, 18, 24, 26, 47, 49, 52, 53, 54, 55, 61, 92, 96, 100, 115, 119, 123, 152, 204, 257, 262, 263, 298, 346, 347, 396

Minicooperativa 13, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 222, 223

Miniempresa 196, 197, 201, 220

P

Paz 9, 12, 74, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 115, 116, 117, 165, 221, 261, 313, 337, 375, 413

Poesia 91, 92, 93, 95, 96, 97, 169, 179, 182, 189, 190

Política educacional 1, 2, 3, 4, 7, 8, 308, 411

Política pública educacional 132, 133, 136, 149, 150, 151

Políticas de currículo 9

Práticas 9, 12, 4, 6, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 24, 26, 47, 49, 51, 52, 53, 55, 92, 96, 98, 99, 100, 101, 105, 106, 110, 115, 116, 117, 122, 123, 124, 130, 134, 137, 143, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 187, 190, 197, 203, 207, 208, 209, 221, 222, 245, 247, 258, 263, 265, 267, 291, 296, 301, 303, 306, 308, 316, 319, 327, 330, 339, 380, 383, 386, 395, 398, 400, 402, 404, 406

Prevenção 72, 73, 79, 102, 108, 114, 159, 163

Probabilidade 9, 13, 23, 141, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 274, 276, 279, 283, 286, 289, 316, 340, 346, 351, 354

ProEMI 132, 133, 134, 135, 136, 137, 140, 141, 142, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 152, 155

R

Redesenho Curricular 13, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 142, 151, 152, 153

Resolução de Problemas 13, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 262, 263, 338

Reutilização da água 33, 42, 43, 44, 45

S

Saúde 12, 13, 3, 47, 72, 73, 79, 114, 116, 156, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 236, 257, 391, 404, 405, 411

Saúde Coletiva 13, 47, 156, 159, 160, 161, 164

Sentido subjetivo 242, 244, 245, 246, 247, 248

Sertão 11, 22, 23, 24, 30, 355


U

Usina hidrelétrica 33

Educação:

DIÁLOGOS
CONVERGENTES
E ARTICULAÇÃO
INTERDISCIPLINAR

Atena
Editora
Ano 2021

www.atenaeditora.com.br 
contato@atenaeditora.com.br 
[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Sou um aprendiz do tempo,
A vida me ensina,
Todo canto e momento,
Na chegada e partida,

1

Na dor do educador,
No verso e na rima,
Na canção do trovador,
Nos olhos da menina,




leio o mundo e o livro,
Um pensar, devaneio,
Ando preso? Estou livre?
liberdade ou maneió?



Educação:

DIÁLOGOS
CONVERGENTES
E ARTICULAÇÃO
INTERDISCIPLINAR


Atena
Editora
Ano 2021

www.atenaeditora.com.br 
contato@atenaeditora.com.br 
@atenaeditora 
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Sou um aprendiz do tempo,
A vida me ensina,
Todo canto e momento,
Na chegada e partida,

1

Na dor do educador,
No verso e na rima,
Na canção do trovador,
Nos olhos da menina,

leio o mundo e o livro,
Um pensar, devaneio,
Ando preso? Estou livre?
liberdade ou maneió?

