



Gabriella Rossetti Ferreira
(Organizadora)

Educação: Políticas, Estrutura e Organização 6



Atena
Editora

Ano 2019

Gabriella Rossetti Ferreira

(Organizadora)

**Educação: Políticas, Estrutura e
Organização**
6

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

E24 Educação [recurso eletrônico] : políticas, estrutura e organização 6 /
Organizadora Gabriella Rossetti Ferreira. – Ponta Grossa (PR):
Atena Editora, 2019. – (Educação: Políticas, Estrutura e
Organização; v. 6)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-307-1

DOI 10.22533/at.ed.071190304

1. Abordagem interdisciplinar do conhecimento. 2. Currículo
escolar – Brasil. 3. Educação – Pesquisa – Brasil. 4. Políticas
educacionais. I. Ferreira, Gabriella Rossetti. II. Série.

CDD 370.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Educação: Políticas, Estrutura e Organização – Parte 6” traz capítulos com diversos estudos que se completam na tarefa de contribuir, de forma profícua, para o leque de temas que envolvem o campo da educação.

A educação é uma atividade que se expressa de formas distintas, envolvendo processos que tem consequências nos alunos, possui métodos que precisam ser compreendidos; envolve o que se pretende, o que se transmite, os efeitos obtidos, agentes e elementos que determinam a atividade e o conteúdo (forças sociais, instituição escolar, ambiente e clima pedagógico, professores, materiais e outros) (SACRISTÁN, 2007).

O conceito de educação é inseparável do ente subjetivo que lhe dão atributos diferenciados. A educação é algo plural que não se dá de uma única forma, nem provém de um único modelo; ela não acontece apenas na escola, e às vezes a escola nem sempre é o melhor lugar para que ela ocorra.

A escola deve estar pronta para atender a diversidade cultural, conduzindo a aceitação e o respeito pelo outro e pela diferença, pois se valoriza a ideia de que existem maneiras diversas de se ensinar e conseqüentemente diferentes formas de organização na escola, onde seja levado em consideração a complexidade da criação de um currículo que atenda o desafio de incorporar extensivamente o conhecimento acumulado pela herança cultural sem perder a densidade do processo de construção do conhecimento em cada indivíduo singular. A escolaridade faz parte da realidade social e é uma dimensão essencial para caracterizar o passado, o presente e o futuro das sociedades, dos povos, dos países, das culturas e dos indivíduos. É assim que a escolarização se constitui em um projeto humanizador que reflete a perspectiva do progresso dos seres humanos e da sociedade.

Em uma escola democrática não há barreiras educacionais, eliminam-se a formação de grupos com base na capacidade dos alunos, provas preconceituosas e outras iniciativas que tantas vezes impedem o acesso e permanências de todos na escola, proporcionando um ensino de qualidade para todos, sem exclusão.

Gabriella Rossetti Ferreira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
DO DESENCANTO AO ABANDONO DE SI - MARCAS DA COLONIALIDADE SOBRE O OFÍCIO DE PROFESSOR	
Genilda Alves Nascimento Melo	
Andréia Quinto dos Santos	
Célia Jesus dos Santos Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0711903041	
CAPÍTULO 2	12
DOS MODELOS PEDAGÓGICOS EUROPEUS E NORTE-AMERICANOS NA ESCOLA PRIMÁRIA DA PRIMEIRA REPÚBLICA NO BRASIL: PRÁTICAS ESCOLARES DE LEITURA E ESCRITA	
Rosemeire dos Santos Amaral	
Maria Neide Sobral	
DOI 10.22533/at.ed.0711903042	
CAPÍTULO 3	24
EAD SOB A PERSPECTIVA SWOT	
Erika Pinheiro Pérez	
Blanca Martín Salvago	
DOI 10.22533/at.ed.0711903043	
CAPÍTULO 4	38
EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO CURRÍCULO ESCOLAR	
Maria Jussilania Dantas Araújo	
Márcio Rodrigues dos Santos	
Flávia Nunes de Sousa Limeira	
DOI 10.22533/at.ed.0711903044	
CAPÍTULO 5	46
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA REVOLUÇÃO PLANETÁRIA- SOBRE A VISÃO DE EDGAR MORIN	
Marinalva Valdevino dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.0711903045	
CAPÍTULO 6	53
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UMA ANÁLISE SOBRE O CENTRO EDUCACIONAL FEMININO (CEF)	
Natalya Regina Fortes Monte Santos	
Maria Gilcília Silva Pereira Borges	
Aislla Maria de Almeida Gomes	
Ana Rita Soares Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0711903046	
CAPÍTULO 7	61
EDUCAÇÃO DIGITAL NA TERCEIRA IDADE: RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UMA TURMA DE INFORMÁTICA BÁSICA	
Mario Diego Ferreira dos Santos	
Suzy Kamylla de Oliveira Menezes	
DOI 10.22533/at.ed.0711903047	

CAPÍTULO 8	67
EDUCAÇÃO DO CAMPO E GESTÃO DEMOCRÁTICA: UMA ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DA CASA FAMÍLIA RURAL “MANOEL PAULINO DE SOUSA”- ABAETETUBA/PARÁ	
Juliany Serra Miranda Denival de Lira Gonçalves	
DOI 10.22533/at.ed.0711903048	
CAPÍTULO 9	72
EDUCAÇÃO E CULTURA: AS RESSONÂNCIAS (RE)PRODUZIDAS PELAS MÍDIAS NA CULTURA RIBEIRINHA	
Adelmo Viana Wanzeler Benilda Miranda Veloso Silva João Batista do Carmo Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0711903049	
CAPÍTULO 10	83
EDUCAÇÃO E TRABALHO: O PROCESSO INTERDISCIPLINAR NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	
Rosalina Rodrigues de Oliveira Marcelo Fabiano Rodrigues Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.07119030410	
CAPÍTULO 11	95
EDUCAÇÃO EM SAÚDE: PREPARANDO PACIENTES E FAMILIARES PARA A DESOSPITALIZAÇÃO	
Juliana Lemos Zaidan Priscyla Dayane Gomes das Chagas Lira Elvira Santana Amorim Andreyna Javorski Rodrigues Jael Maria de Aquino	
DOI 10.22533/at.ed.07119030411	
CAPÍTULO 12	102
EDUCAÇÃO EM TEMPO INTEGRAL: CONTRIBUIÇÃO DO PROGRAMA NOVO MAIS EDUCAÇÃO PARA A EFETIVAÇÃO DA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DA ESCOLA GUIOMAR LYRA, CARUARU – PE	
Marilene da Silva Lima Edilene Maria da Silva Katia Tatiana Moraes de Oliveira Ana Lúcia de Melo Santos Nubênia de Lima Tresena	
DOI 10.22533/at.ed.07119030412	
CAPÍTULO 13	114
EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR: A PERSPECTIVA DO ESPORTE NA ÓTICA DA CULTURA CORPORAL	
Rogério Tauã Mello Machado Yuri Lima Silveira Ian Fonseca Coquet	

DOI 10.22533/at.ed.07119030413

CAPÍTULO 14 119

EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UM OLHAR SOBRE A POLÍTICA DE INCLUSÃO NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE ITUMBIARA/GO

Keila Rosa Procópio

Lia Batista Machado

DOI 10.22533/at.ed.07119030414

CAPÍTULO 15 131

EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UM OLHAR SOBRE A VIVÊNCIA DO PROFESSOR/A AUXILIAR NA MEDIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

Gessione Moraes da Silva

Gesomara Lopes Guerra

Maria Adriana de Souza

DOI 10.22533/at.ed.07119030415

CAPÍTULO 16 141

EDUCAÇÃO NA INDÚSTRIA 4.0: CONTRIBUIÇÕES DA SALA INVERTIDA NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Sebastião Soares Lyra Netto

Ana de Kássia Silva Lyra

Jedida Severina de Andrade Melo

Queila Carla Ramos da Silva Alcantara

Andréia Gilzélia de Arruda Santana

Paula Helena da Rocha Silva

Rosilene Tarcisa da Silva Lisboa

DOI 10.22533/at.ed.07119030416

CAPÍTULO 17 156

EDUCAÇÃO NÃO FORMAL NO GRUPO AGITAÇÃO RIO PRETO: ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE EM AMBIENTES PROPÍCIOS AO LAZER E À EDUCAÇÃO

Maria Fernanda Sanchez Maturana

Miriam Sinhorelli

Vagner Sérgio Custódio

Isadora de Oliveira Pinto Barciela

Aline Sinhorelli Sakamoto

Vanessa Camilo Sossai

Keila Isabel Botan

Rodrigo Soares da Silva

DOI 10.22533/at.ed.07119030417

CAPÍTULO 18 165

EDUCAÇÃO PERMANENTE: PROCESSO DE TRABALHO DE AUXILIARES EM SAÚDE BUCAL NO INTERIOR DO ESTADO DO CEARÁ – RELATO DE EXPERIÊNCIA

Tainá Macedo Do Vale

Ermano Batista Da Costa

Antônio Rodrigues Ferreira Júnior

DOI 10.22533/at.ed.07119030418

CAPÍTULO 19	173
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL INTEGRADA AO ENSINO MÉDIO: UM ESTUDO DO PNE (2014-2024) E LDB – 9.394/96	
Jamilly Leite Olegario Maria Aparecida dos Santos Ferreira Márcia Gonçalves Keesem	
DOI 10.22533/at.ed.07119030419	
CAPÍTULO 20	180
EDUCAÇÃO SEXUAL: CORPO, GÊNERO E SEXUALIDADE NO PROCESSO DE AUTO-CONHECIMENTO E NA CONSTRUÇÃO DE UMA CIDADANIA ATIVA	
Gabriella Rossetti Ferreira Paulo Rennes Marçal Ribeiro Andreza Marques de Castro Leão	
DOI 10.22533/at.ed.07119030420	
CAPÍTULO 21	198
EDUCAÇÃO SOBRE DIREITOS HUMANOS E ENSINO DE QUÍMICA: EM BUSCA DE UMA FORMAÇÃO CIDADÃ NA ESCOLA	
Alex William Sanches Fernando de Azevedo Alves Brito Pâmela Ribeiro Lopes Soares	
DOI 10.22533/at.ed.07119030421	
CAPÍTULO 22	210
EDUCAÇÃO SOBRE DIREITOS HUMANOS E GÊNERO: ENTRELACANDO PERSPECTIVAS	
Alex William Sanches Álvaro de Azevedo Alves Brito Bianca Silva Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.07119030422	
CAPÍTULO 23	218
EFETIVAÇÃO DA INCLUSÃO DO SURDO NO PROCESSO EDUCACIONAL	
Lindacir Laurentino Lima de Medeiros Rosana de Medeiros Silva	
DOI 10.22533/at.ed.07119030423	
CAPÍTULO 24	227
EJA NO MUNICÍPIO DE ARAPIRACA: UMA ANÁLISE PSICANALÍTICA E PEDAGÓGICA NA RELAÇÃO PROFESSOR E ALUNO E A IMPORTÂNCIA DA AFETIVIDADE	
José Clebson dos Santos Jenaice Israel Ferro	
DOI 10.22533/at.ed.07119030424	

CAPÍTULO 25	238
ELABORAÇÃO DE UM OBJETO DE ENSINO-APRENDIZAGEM COM BASE NO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO DA COLETA DE ÁGUAS DA CHUVA	
Abel Antônio Alves Kenedy Lopes de Nogueira	
DOI 10.22533/at.ed.07119030425	
CAPÍTULO 26	252
EM DISCUSSÃO: O ENSINO FUNDAMENTAL DE NOVE ANOS E AS DECORRÊNCIAS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES. ESTAMOS PREPARADOS PARA IMPLANTÁ-LO?	
Rosângela da Silva Camargo Paglia	
DOI 10.22533/at.ed.07119030426	
CAPÍTULO 27	263
ENSINO DA ROBÓTICA: O ARDUINO COMO FERRAMENTA DIDÁTICA	
Brenna Theodora Machado Matos Robério Oliveira Rodrigues Maria Bruna Machado Matos Paulo Sérgio Silvino do Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.07119030427	
CAPÍTULO 28	273
ENSINO DE BOTÂNICA: METODOLOGIA PARA O ESTUDO DAS ANGIOSPERMAS NO FUNDAMENTAL II	
Rivete Silva de Lima Pietra Rolim Alencar Marques Costa Rafaela Sales Pereira Roxo	
DOI 10.22533/at.ed.07119030428	
CAPÍTULO 29	286
ENSINO DE BOTÂNICA: UM ESTUDO A PARTIR DE DISSERTAÇÕES E TESES DEFENDIDAS NO BRASIL (1982 A 2016)	
Laís Goyos Pieroni Maria Cristina de Senzi Zancul	
DOI 10.22533/at.ed.07119030429	
CAPÍTULO 30	297
ENSINO DE HISTÓRIA E A SEGUNDA GRANDE GUERRA A PARTIR DE POESIAS, FOTOGRAFIAS E SUAS REPRESENTAÇÕES	
Daniele Alves Craveiro Fernanda Dalmazo Garcia Fernando Santos Maciel Leticia Vicentina Nunes Zandoná Luciana Berbel Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.07119030430	

CAPÍTULO 31	302
ENSINO DE LÍNGUA ESTRANGEIRA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE PERNAMBUCO: UMA ANÁLISE DOS PARÂMETROS CURRICULARES NO CONTEXTO DE SALA DE AULA	
Samantha Joyce Ferreira Wanderley da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.07119030431	
CAPÍTULO 32	308
ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA PARA ESTRANGEIROS: O FATOR INTERCULTURALIDADE PRESENTE EM MANUAIS DIDÁTICOS PRODUZIDOS NO BRASIL	
Márcia Rejane de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.07119030432	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	317

ELABORAÇÃO DE UM OBJETO DE ENSINO-APRENDIZAGEM COM BASE NO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO DA COLETA DE ÁGUAS DA CHUVA

Abel Antônio Alves

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM;

Kenedy Lopes de Nogueira

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM;

RESUMO: Deparamo-nos com três situações em nosso cotidiano: o desenvolvimento tecnológico, a escassez das águas e a necessidade da inserção da cultura digital nas salas de aula. Sendo assim, é preciso estarmos atentos às constantes inovações das tecnologias digitais e também às realidades da preservação ambiental e conservação de água. A tecnologia é absoluta, estando presente na maioria das soluções de problemas, ela possui diversas funcionalidades, propiciando-nos maior conforto, agilidade e viabilidade em nosso corriqueiro. Tornar-se gradativamente mais complicado encontrar fontes de água para serem purificadas e utilizadas pela população, em função da poluição e falta de consciência ambiental por parte da maioria das pessoas. A água está se esgotando graças à ignorância e imprudência de uma sociedade consumista, despreocupada que vem abusando dos recursos naturais. A cultura digital e os diferentes recursos computacionais precisam ser inseridos no ambiente escolar, como

recurso pedagógico que amplie o processo de ensino-aprendizagem, associando ao conteúdo específico de cada disciplina do currículo, o que é um desafio para todos os professores em um ambiente que discentes são nativos e integrados digitalmente. As nações buscam formas de incluir disciplinas ligadas à tecnologia nas grades curriculares, com o intuito de preparar os alunos, qualificando as próximas gerações para vivenciar todo o potencial que ela tem a oferecer, tanto para a preservação ambiental como para o uso das novas tecnologias.

PALAVRAS-CHAVE: Objeto de ensino-aprendizagem; Automação residencial; Domótica; Purificação e esterilização de chuva; Ensino Lúdico.

ABSTRACT: We are faced with three situations in our daily lives, technological development, water scarcity and the need to insert digital culture in classrooms. Therefore, we must be attentive to the constant innovations of digital technologies and also to the realities of environmental preservation and water conservation. The technology is absolute, being present in most solutions of problems, it has several functionalities, giving us greater comfort, agility and viability in our everyday life.

To become gradually more complicated, to find sources of water to be purified and used by the population, due to the pollution and lack of

environmental awareness on the part of the majority of the people. Water is running out of steam thanks to the ignorance and recklessness of a consumerist, carefree society that has been abusing natural resources. Digital culture and the different computational resources need to be inserted in the school environment as a pedagogical resource that broadens the teaching-learning process, associating the specific content of each discipline of the curriculum which is a challenge for all teachers in an environment that students are native and digitally integrated. The nations are looking for ways to include disciplines related to technology in curricula, with the intention of preparing the students, qualifying the next generations to experience all the potential it has to offer both for environmental preservation and for the use of new technologies.

KEYWORDS: Teaching-learning object; Home automation; Home automation; Purification and sterilization of rain; Leisure Teaching.

1 | OBJETO DE ENSINO-APRENDIZAGEM COM BASE NO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO DA COLETA DE ÁGUAS DA CHUVA

Todos os dias, somos bombardeados com notícias sobre a escassez de água doce em todo o mundo, as inovações tecnológicas e avanços da robótica em todos os setores.

No Brasil tornar-se gradativamente mais complicado, principalmente para as grandes cidades, encontrar fontes de água para serem purificadas e utilizadas pela população, em função da poluição e falta de consciência ambiental por parte da maioria das pessoas que também desperdiçam, poluem e envenenam o recurso pelo qual seia a vida em nosso planeta (DA LUZ, 2015).

A água é encontrada em abundância em nosso planeta, entretanto, o que se acreditava ser um recurso natural inesgotável, está se esgotando graças à ignorância e imprudência de uma sociedade consumista, despreocupada e que vem abusando dos recursos naturais, que somente de uns anos para cá, começou a entender que se não tomarmos cuidado, vamos acabar sem água. (LAY-ANG, 2015).

A água doce é um recurso finito, pois não dispomos desse elemento vital para a existência da vida em quantidade e qualidade próprios para o consumo humano e animal, todos nós sabemos que as fontes potáveis estão se reduzindo em ritmo acelerado, logo a preservação das nascentes, do meio ambiente aquático de água doce e dos mananciais é urgente (DA LUZ, 2015).

Em contrapartida, podemos contribuir de outra maneira com o futuro do nosso planeta e de todas as espécies que aqui habitam, com a reutilização ou reciclagem das águas das chuvas.

Sabendo que depende da colaboração de todos, em que cada um colabore fazendo sua parte para evitar um eminente desastre ecológico e ambiental, com consequências inimagináveis (OLIVEIRA, 2015).

Com consciência e o uso de medidas simples e fáceis de serem tomadas, além

de ajudar a preservação dos recursos hídricos, ajudariam também a diminuir nossos gastos financeiros.

Assim, com a participação global poderemos evitar um iminente desastre ecológico, cada um conscientizando e fazendo sua parte com medidas básicas e fáceis de serem implementadas, ajudando na preservação dos recursos hídricos e também reduzindo gastos financeiros.

Deixemos a necessidade da preservação das águas por hora. Falaremos agora de outra necessidade que inunda nossa vida cotidiana.

A tecnologia é absoluta, não podemos escapar de suas inúmeras aplicações. Estando presente na maioria das soluções de problemas, ela possui diversas funcionalidades, fornecendo-nos maior conforto, agilidade e viabilidade em nosso dia a dia.

Porquanto, a cultura digital e os diferentes recursos computacionais precisam ser inseridos no ambiente escolar como recurso pedagógico que amplie o processo de ensino-aprendizagem.

O uso pedagógico das tecnologias, associado ao conteúdo específico de cada disciplina do currículo, é um desafio para todos os professores em um ambiente que discentes são nativos e integrados digitalmente.

As inovações tecnológicas sempre se orientam para facilitar nossa vida. Atualmente, existe uma crescente demanda de tecnologia em todos os setores: na agricultura, na indústria, nos sistemas de informação. Usabilidades capazes de atender as novas demandas do mundo atual (BEGHINI, 2013).

Várias nações têm buscado formas de incluir novas disciplinas ligadas à tecnologia nas grades curriculares, com o intuito de preparar melhor os alunos, qualificando as próximas gerações para vivenciar de forma mais ampla todo o potencial que a tecnologia tem a oferecer.

A importância da tecnologia como alicerce de nosso mundo em infinitas aplicações diárias é inegável e tem inspirado cientistas, pesquisadores e inventores a desenvolverem, criarem ou implementarem ferramentas e dispositivos que usamos continuamente.

Consideremos agora uma outra problemática, também muito presente no nosso cotidiano, a questão da preservação ambiental e o reuso das águas. Entende-se por educação ambiental, no geral ainda não focando na reutilização das águas, os processos ou as ações por meio das quais o indivíduo e a coletividade criam valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências com a finalidade de conservarem o meio ambiente, que é essencial a uma vida com qualidade.

A preservação ambiental também é prevista para ser incluída na educação nacional, pois a educação ambiental é uma dimensão da educação, que devemos considerar como uma atividade intencional da prática social.

Devemos assim, imprimi-la ao desenvolvimento individual, a fim de criarmos um caráter social, aprimorando a relação do cidadão com a natureza, visando potencializar

essa atividade humana com a finalidade de fundamentarmos uma consciência de ética ambiental.

E por fim, com isso é válido fazer nossa parte e conscientizarmos que a água não deve ser tratada como algo descartável, mas sim como um bem escasso, o qual devemos nos empenhar para preservar evitando desperdícios e reciclando-a sempre que possível.

Muitos alunos ainda não têm a devida consciência ambiental e não têm noção do quão é necessário cuidarmos da água, dessa forma nosso trabalho tem como objetivo despertar esse senso de ética ambiental e o interesse dos discípulos para um uso racional da água.

Esse artigo tem como intuito explicar aos alunos que boa parte do tratamento de água poderia ser evitada, se não houvesse tanto lixo nas ruas e se reutilizássemos a água das chuvas para consumo nas nossas casas.

Levando em consideração essas duas realidades, desenvolveu-se um sistema capaz de automatizar a coleta de água de chuva sem a necessidade da participação humana no processo, ou seja, mesmo que não haja ninguém em casa, no momento em que a chuva começar, a coleta acontecerá de maneira segura e eficiente trazendo funcionalidade a uma necessidade tão iminente nos dias atuais.

Desse modo, com a apresentação desse sistema de automação de coleta de água de chuva, buscamos criar um objeto de estudo que auxilie de forma lúdica o processo ensino-aprendizagem e facilite a abordagem de temas tão diversos em um único contexto pedagógico.

Portanto, o objetivo geral desse trabalho é a criação de uma ferramenta para auxílio do professor no aprofundar da matéria ministrada no decorrer do ano letivo e que se torna muito maçante com o sistema tradicional de ensino.

Com a exposição desse projeto ao grupo de alunos, eles poderão visualizar um processo simples, rápido e funcional que pode facilmente ser implantado em suas casas, acreditamos que com isso despertem o interesse pelo tema e levem aos pais e quiçá para toda a comunidade na qual estão inseridos.

O sistema contará com mais diferenciais inovadores. Primeiramente, por ser um processo totalmente automatizado pela utilização de um feixe de luz ultravioleta aplicado sobre a água armazenada na cisterna, que esteriliza 98% da vida microbiana desse líquido por controle de filtragem e tornando-a potável e própria para o consumo humano em toda e qualquer atividade.

Por consequência, nosso objetivo específico é a conscientização dos alunos, através da exposição de uma maquete nas salas de aula, para a importância da preservação ambiental com foco na reutilização das águas da chuva, mas levando em consideração todo o contexto socioambiental no qual estamos inclusos.

Demonstraremos aos alunos a importância do reuso das águas e ainda da participação direta das novas tecnologias, nesse caso, da domótica, na implementação de novas funcionalidades e suas infinitas possibilidades em toda e qualquer área de

atuação da humanidade.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

Vivenciamos, diariamente, informações que nos notificam sobre as crescentes aplicações de tecnologias nas mais diversas áreas de atuação humana e também uma infinidade de informes, que noticiam sobre a necessidade iminente da criação de políticas e ações para ampliar a preservação ambiental e o uso consciente dos recursos hídricos disponíveis frente à crescente escassez de água doce em todo o globo.

Gradativamente, agrava-se a situação das águas nas grandes cidades brasileiras, que buscam incansavelmente conseguir novas fontes de água próprias para tratamento e purificação e então destiná-las ao consumo doméstico, isso ocorre em função dos altos níveis de poluição e a inexistência de políticas de conscientização ambiental.

Precisamos de medidas que ofereçam água da melhor qualidade e não aderir à crença errônea de que a água da torneira ou a água mineral é necessariamente segura para o consumo, conforme podemos confirmar no trecho a seguir “No Brasil está cada vez mais difícil de se encontrar fontes de água pura, devido a poluição e falta de consciência ambiental da maioria das pessoas.” (CAVALCANTI, 2013).

Mesmo que haja maçantes divulgações pelas mídias sobre a devastação ambiental e a limitação dos recursos hídricos, ainda desperdiçamos água, poluímos e envenenamos os rios e afluentes que nos abastecem. Podemos confirma no trecho do estudo abaixo citado.

Além disso, os rios e lagos brasileiros vêm sendo comprometidos pela queda de qualidade da água disponível para captação e tratamento. Na região amazônica e no Pantanal, por exemplo, rios como o Madeira, o Cuiabá e o Paraguai já apresentam contaminação pelo mercúrio, metal utilizado no garimpo clandestino, e pelo uso de agrotóxicos nos campos de lavoura. Nas grandes cidades, esse comprometimento da qualidade é causado por despejos de esgotos domésticos e industriais, além do uso dos rios como convenientes transportadores de lixo. (CAVALCANTI, 2013).

No entanto, a abundância de água em nosso planeta faz com que acreditemos que ela seja inesgotável, mas estudos recentes mostram que isso não é verdade e que infelizmente em função da ignorância e imprudência de uma sociedade, de hábitos desmedidos que não se preocupam com a preservação e uso consciente desse recurso, ela está se extinguindo.

No entanto, a quantidade de água não é o nosso único problema. A qualidade da água está piorando também, reduzindo ainda mais a quantidade de água utilizável. [...] E isso não inclui os resíduos das fábricas de papel, couro, latão e açúcar que estão localizadas ao longo do rio e contribuem para a poluição. [...]. Inúmeros outros rios ao redor do mundo também estão perigosamente poluídos: os rios chineses Yangtze, Amarelo e Jian; o próprio rio Mississippi nos EUA; o rio

Citarum na Indonésia; o rio Tietê no Brasil; e o rio Pasig nas Filipinas estão todos contaminados. (BRAIDO, 2014).

Além do mais, há tempo para contribuímos com a preservação do nosso planeta e garantirmos assim um futuro para nossos descendentes, só há uma maneira para fazermos isso, com a ampliação de políticas eficazes de preservação ambiental e de reutilização ou reciclagem das águas, principalmente as de chuvas.

Outra forma de reaproveitamento da água é utilizar a água da chuva que pode ser feita com um pouco mais de tecnologia ou seja com o uso de cisternas para comportar a água da chuva e filtros para retirar folhas e outros detritos nela encontrados e um sistema de bombeamento que a leve até a caixa de água, separando-a da água potável, ou de forma mais rústica, utilizando recipientes para comportar a água e limpeza através do processo de decantação, sendo utilizada apenas em funções mais simples que não necessitem de aparelhagem e pressão. (ATITUDES SUSTENTAVEIS, 2013)

Dessa maneira, como vimos na citação anterior, depende da cooperação de todos com colaboração efetiva para evitar um eminente desequilíbrio no sistema ecológico e ambiental, também confirmado por (Oliveira, 2013).

[...] a tomada de consciência dos indivíduos frente aos problemas ambientais e é exatamente por isso que sua prática faz-se tão importante, a fim de solucionar as questões relativas ao acúmulo de resíduos, desperdício de água, entre outras (OLIVEIRA, 2013).

Se nos concentrarmos na questão da conscientização da implantação do uso de medidas simples e fáceis de serem tomadas, poderemos ajudar a preservação dos recursos hídricos e, além de tudo, diminuir nossos gastos financeiros. Isso pode ser comprovado por:

Como sabemos, a água é um bem natural precioso. Embora encontrada em grande quantidade no planeta Terra, seu tratamento é caro e trabalhoso. Alguns especialistas afirmam que, se o consumo de água continuar nos níveis atuais (considerando o alto desperdício), futuramente poderemos enfrentar sérios problemas de falta de água. Além de colaborar com o meio ambiente, a prática de economia de água e seu consumo consciente, podem gerar uma boa economia na conta de água no final do mês. (SUA PESQUISA, 2015)

Desse modo, ressaltaremos agora a importância do ensino de técnicas de preservação ambiental e ecologia nas salas de aula.

Para tanto, se fez necessário criar meios que possam estar conscientizando a sociedade sobre a importância de estar preservando e cuidando do meio ambiente. Nesse sentido, a educação ambiental surgiu como parte da educação tanto formal quanto a não formal, pois a mesma busca despertar a população sobre a situação do nosso planeta. [...]. A educação hoje pode ser o principal passo para conduzir o rumo que o futuro habitante da terra terá. (REVISTA CIENTIFICA ELETRÔNICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS DA EDUVALE, 2012)

Retomemos agora a questão da tecnologia no nosso cotidiano. Atualmente, não há restrições à utilização da tecnologia, é absoluta, pois ela possui uma infinidade de aplicações. Presentes soluções de praticamente todo e quaisquer problemas que possam aparecer nos meios de atuação humano. Com uma gama enorme de funcionalidades, a tecnologia proporciona-nos conforto, agilidade e funcionalidade nos nossos cotidianos como comprovamos a seguir.

A tecnologia é uma necessidade absoluta, não podemos escapar. Ela tem um papel muito grande na maioria dos aspectos de nossas vidas. Em outras palavras, ela responde a maioria dos problemas da humanidade. A importância da tecnologia está apontando para maior conforto de utilização em qualquer forma. Ela sempre orienta para a facilidade na vida. (CARVALHO, 2010)

Hodiernamente, há demanda de tecnologia em todos os setores com crescente e vertentes que atingem várias áreas de atuação, como na agricultura, na indústria, nos sistemas de informação. Faremos aqui a utilização de um recurso capaz de atender as demandas do nosso sistema. Esse recurso é chamado de Arduino e está inserido nos princípios da Domótica, definida como:

O termo “Domótica” resulta da junção da palavra latina “Domus” (casa) com “Robótica” (controle automatizado de algo). É este último elemento que rentabiliza o sistema, simplificando a vida diária das pessoas, satisfazendo as suas necessidades de comunicação, de conforto e segurança. Quando a domótica surgiu (com os primeiros edifícios, nos anos 80) pretendia-se controlar a iluminação, climatização, a segurança e a interligação entre os 3 elementos. (SUA PESQUISA, 2015)

A inovação que a automação vem nos sugerindo visa atender e solucionar questões de necessidade humana, com o intuito de realizar o menor esforço físico possível nas tarefas cotidianas.

A domótica, além de levar um maior conforto e comodidade à vida dos seus usuários, busca novos conceitos, como a melhoria e a ampliação da comunicação, mais rigidez e eficiência no sistema de segurança e como um gerenciamento mais eficiente dos recursos gera economia. Tais afirmações podem ser confirmadas por:

A domótica utiliza e associa as vantagens dos meios electrónicos e informáticos, de forma a obter uma utilização e uma gestão integrada dos diversos equipamentos de um edifício, quer seja residencial ou comercial. Para o manuseamento do sistema, poderá fazê-lo de acordo com as suas próprias necessidades ou poderá optar por um manuseamento mais ou menos automático. (SISLITE, 2014)

Como elemento chave para a domótica temos a ferramenta tecnologia Arduino. Sua história iniciou-se em 2005, na Itália, e foi criado por Massimo Banzi (BOEIRA - 2015), um professor que desejava ensinar a seus alunos um pouco de eletrônica e programação de dispositivos na cidade de Ivrea situada na Itália.

Devido a fatores diversos, o professor Banzi juntamente com David Cuartielles criaram a própria placa programável, o projeto ainda com um aluno, David Mellis,

este responsável pela criação da linguagem de programação do Arduino. Surge assim uma das mais populares aplicações de eletrônica do mundo, e que se tem espalhado rapidamente em vários outros seguimentos em diversas áreas pelo planeta (BOEIRA - 2015).

Tentando uma abordagem mais simples o McRoberts (2011, p. 22) define o Arduino da seguinte forma: “O Arduino é o que chamamos de plataforma de computação física ou embarcada, ou seja, um sistema que pode interagir com seu ambiente por meio de hardware e software.”

Passemos agora à questão da automação residencial que é de suma importância para o nosso projeto. A automação residencial consiste em programar tarefas diárias que podem ser individuais ou em ambientes coletivos de uma maneira automática: o que lhe permite reduzir o tempo gasto em rotinas.

[...]corresponde a utilização das inovações tecnológicas para satisfazer as necessidades e, principalmente, o conforto dos integrantes de determinada habitação [...]. A área está em crescente evolução nas últimas décadas, auxiliada pelo avanço da tecnologia e aproximação da mesma com atividades ligadas ao cotidiano. Tem como principal origem a automação industrial, enriquecida com o surgimento dos CLPs (Controladores Lógicos Programáveis) durante a década de 60. Dessa maneira, a domótica permite ao usuário controlar dispositivos eletrônicos de sua residência através de interfaces de controle. (EUZÉBIO, M. V.M. & MELLO, E. R., 2013).

Esse trabalho consiste na elaboração e execução de um objeto de ensino o qual demonstra a importância das automações residenciais e a preservação ambiental que apresentaremos para os alunos do 6º ano do ensino fundamental das escolas de ensino público.

3 | DESENVOLVIMENTO

O conteúdo ministrado aos alunos combinará a proposta do projeto com as matérias das disciplinas de matemática e ciências do 6º ano do ensino fundamental, que engloba os princípios como equação de primeiro grau, geometria plana, cálculo de área, ecologia, preservação ambiental, ciclos da água e por fim os métodos para coleta e tratamento da água.

Se permitido for poderemos ainda iniciar os alunos nas noções básicas de lógica de programação, instruindo-os a implementar a programação do sistema através do uso da ferramenta Ardublock.

Ardublock é uma linguagem de programação que utiliza blocos de funções prontas. Do mesmo jeito que o Arduino ajuda entusiastas a entrar no meio da eletrônica e automação, o Ardublock ajuda quem não tem conhecimento em linguagens de programação a criar programas para o Arduino de forma simples, intuitiva e lúdica.

Buscamos implementar a automação do sistema de coleta de água da chuva a

baixo custo, optamos assim, por utilizar um método já existente na internet e que se encaixa nos requisitos necessários.

É importante salientar que esse procedimento está disponível na internet, com abertura para o domínio público e assim não infringimos às leis autorais de quaisquer um dos aqui envolvidos ou mencionados.

Basicamente, desenvolvemos um projeto de programação em uma placa prototipada ligada a um conjunto de válvulas eletrônicas e uma bomba de pressão. Utilizamos também uma maquete de uma casa residencial com as seguintes dimensões: 40 cm de frente, 50 cm de profundidade e 65 cm de altura, com telhado de 60 cm de base por 40 cm de altura.

Todos esses dados serão utilizados para a montagem do software em sala de aula, bem como a exposição de todos os processos que envolvem a construção do sistema com ênfase nas disciplinas interdisciplinares abrangidas.

O sistema, através de sensores, identifica o início da chuva e desencadeia uma sequência de ação, previamente definida. O hidrante inicia o registro do volume e intensidade do fluxo de água enviando os dados para o Arduino, que os utiliza para calcular o tempo necessário para os próximos passos.

Simultaneamente ao registrar a chuva o sistema abre a válvula de descarte da água para lavagem do telhado, descartando as possíveis sujeiras presentes, tais como: folhas em decomposição e fezes de animais.

A área do telhado juntamente com a intensidade da chuva servem como base para o cálculo da quantidade de chuva que será descartada para higienização.

O cálculo da área do telhado é bem simples e acreditamos que os alunos não encontraram dificuldades em entendê-lo, se pensarmos nele como um retângulo, mas devemos considerar que é uma superfície inclinada, logo a fórmula é diferente da convencional de cálculo de área de retângulos.

A área de superfícies inclinadas é:

$$\text{Áreas} = (\text{lado a} + \text{altura} / 2) * \text{lado b ou }) * b.$$

Podemos visualizar facilmente na imagem a seguir:

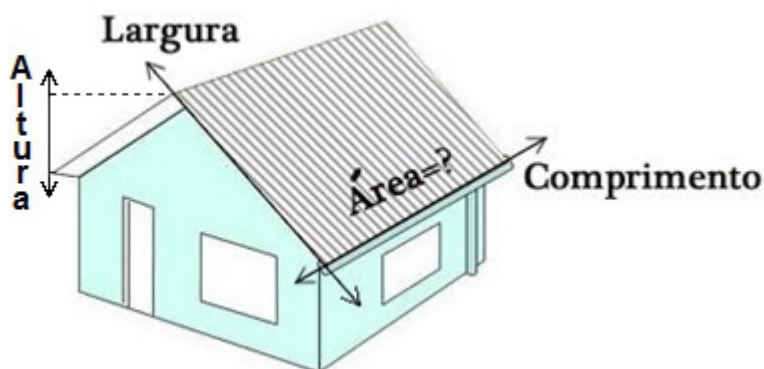


Imagem 01 Ilustração do cálculo da área de um telhado. Fonte: <http://www.megatelhas.eco.br/calculo.php>

Ao fim desse volume a válvula da cisterna abre-se e a de descarte fecha-se, jogando a água para o recipiente de coleta e armazenamento propriamente dito.

Os sensores identificam a chegada da água à cisterna de armazenamento e ativa o sistema de luzes ultravioletas e realiza a esterilização da água.

Há sensores que medem o volume de água presente na cisterna e calcula o tempo necessário de exposição à luz ultravioleta para a eliminação completa de todo e qualquer tipo de vida microbiana nela contida.

Com a água esterilizada o sistema liga as bombas que joga a água a um filtro para a simples remoção de impurezas que ainda possam existir na água e envia para a caixa d'água da casa pronta para o consumo.

Na imagem 02, que segue abaixo, apresentamos o esquema básico de um sistema tecnicamente correto para a coleta de água de chuva e aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis e sem a automação que estamos implementando.

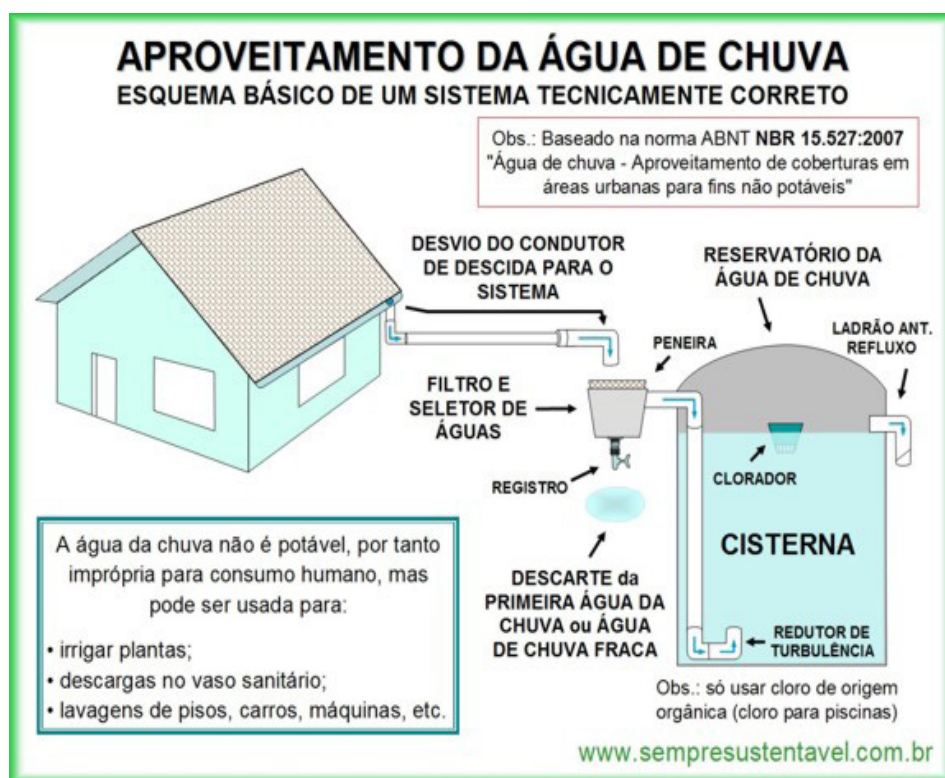


Imagem 02 Esquema básico de um sistema tecnicamente correto. Fonte: <http://www.sempresustentavel.com.br/hidrica/aguadechuva/agua-de-chuva.htm>

A partir desse esquema, ligamos o encanamento às calhas da casa e através de um condutor de descida, o sistema joga a água para o filtro seletor que aqui foi substituído por válvulas eletrônicas que executam as tarefas sozinhas.

Posteriormente, o sistema direciona as águas para a cisterna onde fica armazenada. Dentro dessa serão instalados dois dispositivos, o primeiro registrará o volume de água contido na cisterna e o segundo disparará um feixe de luz ultravioleta responsável pela esterilização das águas.

Finalmente, instalaremos um filtro básico na saída de águas da cisterna que irá

enviar a água para a caixa d'água da casa finalizando todo o processo. É importante ressaltar que os volumes de chuva são de suma importância em todos os momentos do processo e assim há necessidade da instalação de um hidrômetro eletrônico para a medição.

Abaixo segue o esboço do projeto a ser implementado na maquete que utilizaremos como objeto pedagógico de ensino-aprendizagem.

Automação da coleta de águas da chuva

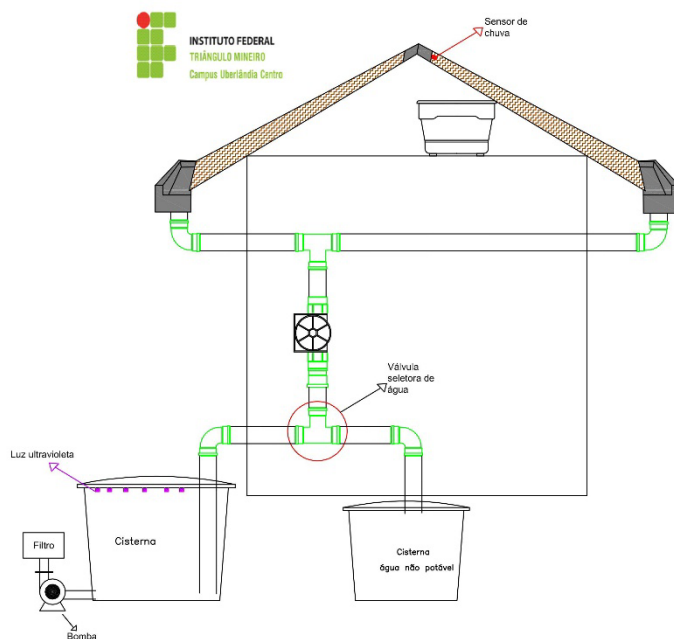


Figura 03: Esboço do projeto para a maquete.

Depois da construção do sistema e montagem da maquete levamo-la para o pátio central da escola e, conforme esperado, após despejarmos água na maquete – nesse caso usamos um regador de jardim para simular a chuva – o sistema respondeu de imediato, iniciando o processo de descarte das águas e logo após direcionou para o armazenamento na cisterna.

Com a chegada da água na cisterna os sensores começaram a enviar dados para o computador central que analisa os dados e aciona as luzes ultravioleta de esterilização das águas. Por ser uma quantidade mínima de água o sistema não demora e bombeia-a para a caixa d'água.

4 | CONCLUSÃO

O conceito principal de funcionalidade do sistema, de forma geral, é simples, coleta a água, esteriliza e filtra. Os mais complexo é demonstrar, ou melhor, despertar nos alunos o interesse pelos temas propostos.

Para isso acreditamos que a maquete sirva de trampolim, pois ao visualizarem

o trabalho do sistema de automação e purificação das águas em objeto “palpável” o despertar acontecerá naturalmente impulsionado pela curiosidade intrínseca das crianças e pré-adolescentes de 10 a 12 anos, faixa etária da série que apresentaremos o trabalho.

Aproveitaremos a empolgação dos alunos para aprofundarmos os conceitos, descrevendo e detalhando os métodos utilizados para realização da maquete e do software e como as partes elétricas e eletrônicas trabalhando em conjunto com o sistema de automação realizando os cálculos necessários, dinamicamente, descrevendo os ciclos da água e da importância de sua preservação e reutilização.

Com isso, consideramos que o modelo em miniatura se presta de referencial visto que, quando os alunos testemunham o sistema coletando, filtrando, esterilizando e disponibilizando a água para o consumo de maneira concreta, espontaneamente se interessam pelo projeto e conseqüentemente pelas disciplinas por ele abordadas e trabalhadas em sala de aula.

O experimento demonstrou-se viável e possível de ser implementado de maneira eficiente, rápida e segura em qualquer ambiente escolar. Além disso, devemos considerar que os resultados apresentados surpreenderam às expectativas.

Foi evidenciado que com o auxílio da tecnologia e do uso de bons hábitos podemos contribuir com o futuro dos nossos alunos e dessa forma zelar pelo planeta e de todas as espécies que nele habitam, assim comprovamos que a reutilização ou reciclagem das águas das chuvas de maneira automatizada é um objeto de ensino-aprendizagem viável e facilmente implementável.

REFERÊNCIAS

ATITUDES SUSTENTAVEIS. **Sustentabilidade – Reaproveitamento da água**. Disponível em: <<http://www.atitudessustentaveis.com.br/atitudes-sustentaveis/sustentabilidade-reaproveitamento-da-agua/>>. Acessado em: 03 de set. 2015.

BEGHINI, Lucas Bragazza. **Automação Residencial de baixo custo por meio de dispositivos móveis com sistema operacional Android**. Monografia (Graduação em Engenharia Elétrica com ênfase em Eletrônica) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. 2013.

BOEIRA, Marcelo. **O que é Arduino?** Disponível em: <<http://blog.marceloboeira.com/arduino/o-que-e/>>. Acessado em: 06 de dez. 2015.

BRAIDO, Karen. **Conheça os rios mais poluídos do mundo**. Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/conheca-rios-poluidos-mundo/>>. Acessado em: 03 de set. 2015.

BRASIL. Decreto nº. 5.296 de 2 de dezembro de 2004.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases**. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL, MEC/SEESP. **Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria Ministerial nº 555, de 5 de

junho de 2007, prorrogada pela Portaria nº 948, de 09 de outubro de 2007.

CARVALHOS, Diana Isabel. **A Importância da Tecnologia em Nossa Vida**. Disponível em: <<http://looscarvalho.blogspot.com.br/>>. Acessado em: 06 de dez. 2015.

CARVALHO, Rosiani. **As tecnologias no cotidiano escolar**: Possibilidades de articular o trabalho pedagógico aos recursos tecnológicos. Disponível em: <<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1442-8.pdf>>>. Acessado em: 20 de set. 2018.

CAVALCANTI, Luísa. **Pense no futuro! A importância da preservação e conservação da água**. Disponível em: <<http://www.isfoundation.com/pt-br>>. Acessado em: 04 de set. 2015.

CIRCUITAR. **Ardublock - Programação Gráfica para Arduino**. Disponível em <<https://www.circuitar.com.br/tutoriais/ardublock-programacao-grafica-para-arduino/index.html>>. Acessado em: 03 de set. 2015.

DA LUZ, Luiz Augusto Rodrigues. **Reutilização da Água: Mais uma Chance para Nós**. Disponível em: <<http://www.amazonpetwater.com.br/artigo.php?id=62>>. Acessado em: 03 de set. 2015.

EUZÉBIO, M. V.M. & MELLO, E. R. **Droidlar- Automação Residencial através do celular Android. Sistemas de Telecomunicações**. Instituto Federal de Santa Catarina. São José, SC, 2011.

LABORATÓRIO DE GARAGEM. **O que é Arduino?** Disponível em <<http://arduino.labdegaragem.com/>>. Acessado em: 06 de dez. 2015.

LAY-ANG, Giogia. **Preservação da água**. Disponível em: <<http://educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/preservacao-agua.htm>>. Acessado em: 03 de set. 2015.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CONSELHO PLENO. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/index.php>>. Acessado em: 19 de nov. 2015.

MORETTI, Isabella. **“Regras da ABNT para TCC: conheça as principais normas”**. 2017. Disponível em: <<https://viacarreira.com/regras-da-abnt-para-tcc-conheca-principais-normas>>. Acessado em: 20 de dez. 2017.

OLIVEIRA, Cristina Sabinelli de. A importância da educação ambiental e sua política nacional. Disponível em: http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=7357>. Acessado em: 23 de ago. 2015.

PROJETO BRASIL DAS ÁGUAS. **A importância da água**. Disponível em: <<http://brasildasaguas.com.br/educacional/a-importancia-da-agua>>. Acessado em: 03 de set. 2015.

Reaproveitamento da água. Disponível em: <<http://www.atitudessustentaveis.com.br/atitudes-sustentaveis/sustentabilidade-reaproveitamento-da-agua>>. Acessado em: 03 de set. 2015.

REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS DA EDUVALE. **A Importância da Educação Ambiental na Escola e a Reciclagem do Lixo Orgânico**. Publicação Científica da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas do Vale de São Lourenço – Jaciara-MT, novembro de 2012.

RINALDES, Marcília. **O uso da tecnologia como ferramenta no processo ensino-aprendizagem**. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/direito/o-uso-da-tecnologia-como-ferramenta-no-processo-ensino-aprendizagem/30114>>. Acessado em: 22 de set. 2018.

ROSENAU, et al, Nanderson Rafael, Rodrigo Thoaldo da Silva, Alex de Cassio Macedo, Sonia Chaves Haracemiv. **As tecnologias de comunicação digital como recurso pedagógico na escola.** Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24126_12788.pdf>. Acessado em: 21 de set. 2018.

SILVA, Luana Fabrícia Correia. **Tecnologias digitais e ensino: o uso pedagógico do blog para o ensino e aprendizagem de língua materna.** Disponível em: <http://www.ileel.ufu.br/anaisdosiel/wp-content/uploads/2014/07/volume_2_artigo_181.pdf>. Acesso em: 23 de set. 2018.

SISLITE - INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS ©. **O que é Domótica**>. Disponível em: <<http://www.sislite.pt/domus.htm>>. Acessado em 23 de out. 2015.

SRL BLOG. **A importância da tecnologia em nossa vida.** Disponível em: <<http://srlequipamentos.com.br/index.php/a-importancia-da-tecnologia-em-nossa-vida/>>. Acessado em 03 de set. 2015.

SUA PESQUISA. **A Economia da Água.** Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/economia_agua.htm>. Acessado em: 06 de dez. 2015.

WEB AR CONDICIONADO. **Pesquisadores do Instituto Federal do Maranhão criaram esterilizador de ar condicionado inspirado no sol.** Disponível em: <<http://www.webarcondicionado.com.br/pesquisadores-do-instituto-federal-do-maranhao-criaram-esterilizador-de-ar-condicionado-inspirado-no-sol>>. Acessado em: 02 de out. 2015.

WIKIPEDIA. **Domótica.** Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Dom%C3%B3tica>>. Acessado em 06 de out. 2015.

SOBRE A ORGANIZADORA

Gabriella Rossetti Ferreira

- Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Educação Escolar da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil.
- Mestra em Educação Sexual pela Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil.
- Realizou parte da pesquisa do mestrado no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IEUL).
- Especialista em Psicopedagogia pela UNIGRAN – Centro Universitário da Grande Dourados - Polo Ribeirão Preto.
- Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Agência de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.
- Atua e desenvolve pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade, Formação de professores, Tecnologias na Educação, Psicopedagogia, Psicologia do desenvolvimento sócio afetivo e implicações na aprendizagem.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0921188314911244>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-307-1

