



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – LICENCIATURA**

Andressa da Costa Rodrigues

**CONCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO REFERENTE AO USO
CONSCIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Cajazeiras -PB
2018

Andressa da Costa Rodrigues

**CONCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO REFERENTE AO USO
CONSCIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza, do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande (CFP/UFCG) como requisito obrigatório para a conclusão de curso.

Orientadora: Esp. Rosana Ferreira de Alencar

Cajazeiras -PB
2018

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)
Josivan Coêlho dos Santos Vasconcelos - Bibliotecário CRB/15-764
Cajazeiras – Paraíba

R696c Rodrigues, Andressa da Costa.
Concepção de alunos do ensino médio referente ao uso consciente dos recursos hídricos / Andressa da Costa Rodrigues. - Cajazeiras, 2018.
48f.: il.
Bibliografia.

Orientadora: Profa. Esp. Rosana Ferreira de Alencar.
Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) UFCG/CFP, 2018.

1. Recursos hídricos. 2. Conscientização. 3. Preservação. 4. Uso da água. I. Alencar, Rosana Ferreira de. II. Universidade Federal de Campina Grande. III. Centro de Formação de Professores. IV. Título.

UFCG/CFP/BS

CDU - 37.016:502/504

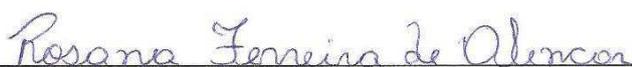
Andressa da Costa Rodrigues

**CONCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO REFERENTE AO USO
CONSCIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande (CFP/UFCG). Avaliado pela banca:

Aprovado em 16 de Março de 2018.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Rosana Ferreira de Alencar
Especialista (UFCG) – Orientadora



Prof. Francisco Carlos Pinheiro da Costa
Mestre (UFCG) – Examinador 1



Prof. Wilza Carla Moreira Silva
Mestre (IFPB) – Examinador 2

Cajazeiras - PB
2018

“Eu tentei 99 vezes e falhei, mas na centésima tentativa eu consegui, nunca desista de seus objetivos mesmo que esses pareçam impossíveis, a próxima tentativa pode ser vitoriosa.”

Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me concedeu a vida e a oportunidade de poder está terminando um curso de Graduação na área que eu sempre sonhei.

Aos meus pais, que são à minha base e a toda minha família pelo apoio nos momentos de tristeza e aflição.

Aos meus amigos no geral, pelo companheirismo e pelas belas palavras de incentivo. Em especial ao grupo Terapia em Quarteto (Larissa Araújo, Hérica Kalyne e Geilza Santos), ao grupo Delune (Neto Sousa e Lucas Bento), e ao grupo Língua Solta (Anderson Maciel, Gean Ferreira, Fernando Duarte, Gildoberg Nunes e Vinicius Albuquerque), que desde o início do curso o nosso laço de amizade foi consolidado, sempre me apoiaram e demonstraram serem presentes nos melhores e piores momentos de minha vida.

Aos meus ex-professores pela contribuição durante a minha formação.

Á minha orientadora Rosana Ferreira de Alencar, pela compreensão, apoio e auxílio na construção do Trabalho de Conclusão de Curso.

Agradeço a presença e a disponibilidade dos professores que compõem a banca avaliadora.

Obrigada!

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Percepção dos alunos quanto à possibilidade da água para consumo acabar.....	14
Figura 2	a) Qual a duração em média do seu banho?.....	16
Figura 3	b) Na sua casa, vocês mantêm a torneira aberta ao escovar os dentes, fazer barba ou lavar o carro?.....	16
Figura 4	c) Vocês lavam a roupa com a utilização da máquina de lavar?.....	17
Figura 5	Participação dos alunos em atividades informativas sobre o uso consciente da água.....	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Número de alunos que responderam a pergunta de nº 2 no pré-teste/pós-teste.....	14
Tabela 2	Fatores que influenciam na escassez hídrica.....	14
Tabela 3	Número de alunos que responderam a pergunta de nº 4 no pré-teste/pós-teste.....	17
Tabela 4	Formas de reutilização da água em casa.....	18
Tabela 5	Número de alunos que responderam a questão de nº 5 no pré-teste/pós-teste.....	19
Tabela 6	Uso consciente da água.....	19
Tabela 7	Número de alunos que responderam a pergunta de nº 6 no pré-teste/pós-teste.....	20
Tabela 8	Concepções dos alunos sobre lençóis freáticos.....	20

SUMÁRIO

	RESUMO/ABSTRACT.....	9
1	INTRODUÇÃO.....	10
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	12
2.1	Caracterização da área de estudo.....	12
2.2	Universo e sujeito do estudo.....	12
2.3	Classificação da pesquisa.....	12
2.4	Instrumentos de coleta de dados.....	13
2.5	Análise e interpretação dos dados.....	13
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
3.1	Pré-teste/ Pós-teste.....	13
3.2	Intervenção em sala de aula – realização da palestra.....	21
4	CONCLUSÃO.....	21
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
	APÊNDICES	26
	Apêndice A - Questionário pré-teste/pós-teste que foi aplicado aos alunos.....	27
	Apêndice B – Plano de aula da palestra	30
	Apêndice C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	34
	Apêndice D – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (para menores de idade)	36
	Apêndice E – Termo de Compromisso dos Pesquisadores.....	39
	ANEXOS.....	41
	Anexo A – Aprovação pelo Comitê de Ética.....	42
	Anexo B – Normas da revista para a submissão do artigo.....	44

CONCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO REFERENTE AO USO CONSCIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS

RODRIGUES, Andressa da Costa¹, ALENCAR, Rosana Ferreira de²

¹ Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Campina Grande/CFP/ UACEN. dessa.ufcg2013@gmail.com

² Especialista, Técnica em Laboratório - Universidade Federal de Campina Grande/CFP/UACEN. roferreiraalencar@gmail.com

Resumo

O crescimento populacional e o desenvolvimento industrial tem comprometido a qualidade da água disponível para consumo humano e a maioria da população desconhece ou ignora a sua influência e responsabilidade no processo de poluição dos recursos hídricos. Baseado nessas informações o presente estudo foi desenvolvido em uma escola estadual do município de Cajazeiras-PB com 25 alunos da 3ª série do Ensino Médio e teve como objetivo avaliar o nível de conhecimento dos alunos envolvidos na pesquisa sobre a importância do uso consciente e conservação dos recursos hídricos. Teve como metodologia a coleta de dados mediante aplicação de questionários pré-teste e pós-teste junto aos alunos e apresentação de palestra referente ao uso consciente dos recursos hídricos. Os dados obtidos com o pré-teste e pós-teste mostraram uma mudança de postura dos alunos no período anterior e posterior a intervenção quanto ao tema trabalhado ressaltando a sua importância. Os resultados apontam para a importância da utilização de metodologias diferenciadas voltadas para temas ligados ao cotidiano do aluno que valorizam uma melhor participação do mesmo no processo ensino-aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Recursos Hídricos. Conscientização. Preservação.

CONSERVATION AND CONSCIOUS USE OF WATER RESOURCES AS PEDAGOGICAL DIDACTIC PROPOSAL IN THE TEACHING OF BIOLOGY

Abstract

Population growth and industrial development have compromised the quality of water available for human consumption and the majority of the population does not know or ignore their influence and responsibility in the process of pollution of water resources. Based on this information, the present study was developed with 25 high school students from a state school located in the city of Cajazeiras-PB, and aimed to evaluate the level of knowledge of students involved in the research about the importance of conscious use and conservation of water resources. The methodology used included the collection of data through the application of pre and post-test questionnaires with the students, as well as a presentation of a lecture about the conscious use of water resources. The data obtained from the pre-test and post-test showed a change in students' attitude in the period before and after the intervention on the subject discussed emphasizing their importance. The results point to the importance of the use of differentiated methodologies focused on topics related to students' daily lives; methodologies that value their better participation in the teaching-learning process.

KEYWORDS: Water resources. Awareness. Preservation.

1 INTRODUÇÃO

O planeta Terra possui 75% da sua superfície coberta por água, desses 75%, apenas 2,7% é de água doce, sendo própria para o consumo humano (VIEIRA; COSTA; BARRETO, 2006).

Entre os continentes existentes na Terra, a América do Sul apresenta uma grande capacidade hídrica, principalmente no Brasil que centraliza uma estimativa de 12% a 16% do potencial hídrico do planeta, no qual grande parte está situada na região Amazônica, que apresenta 81% do reservatório de água doce do país (BUSTOS, 2003).

A distribuição de água não é uniforme no Brasil, principalmente quando se trata da região Nordeste, que concentra apenas 21,74% da capacidade hídrica, devido ao clima ser semiárido e por ter um alto grau de salinização nos seus mananciais (CLARKE; KING; QUIRINO, 2005). Segundo a Secretaria de Recursos Hídricos, a baixa pluviosidade que chega a ser inferior a 800 mm, junto com a evapotranspiração que causam secas prolongadas, geram problemas as populações que ocupam essa região (BRASIL, 2006).

Os recursos naturais possuem um tempo estimado, são frágeis e de capacidades muito limitadas, principalmente quando se trata do convertimento da água em água potável, sendo esta utilizada para o consumo humano (VIEIRA; COSTA; BARRETO, 2006).

Esse tempo estimado quando se trata da água, está relacionado com o seu volume fixo, não podendo aumentar e nem diminuir e com o aumento da população, o volume hídrico tende a diminuir, sendo que o consumo é alto para as reserva de água existente (CLARKE; KING; QUIRINO, 2005).

A Secretária de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano afirma que os aquíferos são uma fonte subterrânea e importante reserva de água e vem sendo duramente atingida com o aumento da população, junto com o crescimento industrial que provoca impactos ambientais como a liberação de efluentes, um dos problemas que causa a perda da manutenção dessas águas e afeta diretamente as águas subterrâneas e conseqüentemente às águas superficiais devido ao nexos existente entre elas (BRASIL, 2007).

A escassez da água é uma das grandes problemáticas que a população humana vem passando, já que é um dos recursos indispensáveis para a sobrevivência da vida na Terra (MADEIRO; HONORATO, 2014).

Com isso, mudanças climáticas podem acarretar alterações no ciclo natural da água, por exemplo, o aquecimento global leva a um aumento na temperatura desencadeando assim uma aceleração no processo de evaporação da água e diminuição da precipitação de chuva, sendo um dos motivos que facilita o processo de diminuição da água presente em nosso planeta (TUNDISI, 2014).

As diferentes fontes de poluições também causam a diminuição dos recursos hídricos potáveis, o esgoto doméstico (águas de higiene pessoal, o banho e das descargas dos vasos sanitários), como os depósitos de lixo, esse impedem o fluxo natural da água produzindo um líquido chamado chorume que ao atingir os mananciais causam a poluição dos mesmos (PEREIRA, 2004).

Acidentes em indústrias é outro fator de poluição em bacias hidrográficas que podem causar diminuição ou até o desaparecimento total do

O₂ da água, deixando ela inapropriada para consumo, pois pode conter, em muitos casos, metais pesados como o zinco, chumbo e mercúrio (CLARKE; KING, QUIRINO, 2005).

A irrigação junto com a pecuária afetam as fontes de água potável, causando um aumento no desperdício da água já que na manutenção dos pastos ocorre um aumento descontrolado no consumo, agravando ainda mais o quadro de escassez de água, além dos problemas causados pela remoção de grandes áreas de vegetação e das matas ciliares, que abrigam os rios e o solo e da liberação de agrotóxicos que podem levar a poluição das águas (VIEIRA; COSTA; BARRETO, 2006).

Além das várias formas de poluição, muitas pessoas usam a água de forma descontrolada e errática, levando a uma crise socioambiental, que afeta não apenas aos humanos como também ao equilíbrio da biosfera e desse modo, estamos inseridos em uma crise que nos afeta de forma abrupta, sendo um dos piores problemas que a população está enfrentando no século (BACCI; PATACA, 2008).

Têm-se em média o consumo de água no mundo: 60 litros de água em uma ducha de 15 minutos; 350 litros para um banho de imersão; 3 litros para escovar os dentes sem fechar a torneira; 140 litros para lavar e enxaguar 10 quilos de roupas; 60 litros (a cada 15 minutos) para lavara a louça sem fechar a torneira e 100 litros (a cada 25 minutos) para lavar o carro sem fechar a torneira (VICTORINO, 2007, p. 17).

Atualmente a crise hídrica no Brasil é preocupante, no ano de 2015 foram presenciadas as maiores temperaturas já registradas nas últimas décadas, principalmente para a Região Nordeste, historicamente conhecida pela desigualdade da distribuição de água e segundo o Painel Brasileiro de Mudanças climáticas, a escassez de chuva pode chegar a 50% até o final do século (MELO; MARQUES, 2016).

O uso consciente é uma maneira eficaz para a redução do consumo exacerbado dos recursos hídricos da população, nesse caso a Educação Ambiental nas escolas tem um papel importante, pois, possui o intuito de abrir caminhos, para que as pessoas possam realizar pequenas atuações que trazem grandes resultados no futuro (MEDEIROS et al. 2013).

A Educação Ambiental voltada para o tema da água possibilita a construção de caminhos para as formas de preservação e conservação desse recurso, fazendo com que haja o crescimento do raciocínio crítico para a procura de uma melhoria de vida baseada no consumo consciente (BUSTOS, 2003).

Junto com a educação ambiental está associado à consciência ecológica, que deve ser construída ao longo da vida do indivíduo deixando bem claro que a temática da Educação Ambiental não está associada a uma disciplina específica ou a um dos conteúdos de uma determinada série, ela possui uma temática maior, que está envolvida com a educação do próprio ser (BUSTOS, 2003). Porém, observa-se que a educação ambiental vem sendo deixada de lado, pois os docentes estão apenas centralizando os conteúdos que são encontrados nos livros didáticos e deixando de lado o tema extremamente fundamental para a construção do cidadão (CUBA, 2010).

O uso consciente é importante, visando ter uma diminuição das consequências causadas pelo homem, com a intenção de demonstrar formas de evitar a degradação socioambiental (SEGURA, 2001).

Diante desses fatos a pesquisa teve como objetivo principal avaliar o conhecimento dos alunos envolvidos nas atividades propostas sobre a importância do uso consciente e conservação dos recursos hídricos. A pesquisa possibilitou abrir caminhos para introduzir informações que podem auxiliar um uso racional e consciente dos recursos hídricos e alertar os sujeitos envolvidos sobre os impactos que algumas ações humanas poderão acarretar a escassez de água.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Caracterização da área de estudo

O estudo foi realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Constantino Vieira localizada na Avenida Padre Rolim, Nº 437, na cidade de Cajazeiras-PB, durante o período de 15 a 23 de fevereiro de 2018. Atualmente a escola apresenta Ensino Médio nos três turnos: matutino, vespertino e noturno (EJA – Educação de Jovens e Adultos). Possui 31 salas de aulas, além de salas em boas condições para Laboratório de Ciências, Sala de Informática, Sala de Vídeo, Auditório, Biblioteca, Sala para Professores, Cozinha e Almoxarifado.

2.2 Universo e sujeito do estudo

A pesquisa foi desenvolvida na 3ª série D do Ensino Médio com 25 alunos, sendo uma amostra não probabilística. Os quais participaram da pesquisa após autorização mediante o TCLE. A escolha dos mesmos deu-se pelo fato de estarem no final do ciclo escolar regulamentar e supõe-se que tenham trabalhado de forma mais completa o tema da pesquisa e conseqüentemente podem expressar de maneira mais clara os seus conhecimentos.

2.3 Classificação da pesquisa

Para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizada a pesquisa aplicada que de acordo com Prodanov e Freitas (2013), essa pesquisa tem a finalidade de reproduzir conhecimentos sobre um determinado assunto, visando intervenções futuras, onde serão trabalhados verdades e interesses locais.

Quanto aos objetivos a pesquisa foi classificada como descritiva que, segundo Gil (2016), tem como explicação as características de um grupo, sendo que a sua principal fonte de pesquisa está voltada para instituições públicas, através de questionários.

Conforme Barros e Silva (2010), a pesquisa possui caráter qualitativo, pois está relacionada ao emprego de técnicas estatísticas para analisar os dados coletados, diante disso devem-se formular hipóteses que possam garantir com exatidão os resultados, durante o procedimento, sendo que a abordagem qualitativa a pesquisa terá o ambiente como fonte de dados, sem a manipulação intencional do pesquisador.

Quanto aos procedimentos metodológicos, está relacionado a uma pesquisa-ação. De acordo com Gil (2002), o objetivo dessa pesquisa é ter o

envolvimento tanto do pesquisador, quanto dos participantes que estão envolvidos no problema, tendo caráter de uma pesquisa participativa.

Referente ao levantamento de dados foi utilizado o método comparativo. Silva e Silveira (2014), afirma que esse tipo de método está relacionado a analisar diferentes realidades, estruturas, concepções, etc.

2.4 Instrumentos de coleta de dados

Como instrumento de coleta de dados quantitativos foram aplicados questionários semiestruturado como pré e pós-teste contendo as mesmas perguntas, com a intenção de avaliar as respostas do antes e depois da intervenção. Segundo Oliveira (2011), os questionários possuem o objetivo de analisar um conjunto de fatores, de acordo com os conhecimentos dos participantes da pesquisa, sendo uma forma de obter uma interpretação de dados mais uniformes (Apêndice A).

Para a obtenção dos dados qualitativos, no intervalo entre o pré e pós-teste foi trabalhada uma intervenção em forma de palestra, sendo analisada a participação direta dos alunos (Apêndice B).

2.5 Análise e interpretação dos dados

Foi realizado um levantamento das respostas obtidas no pré e pós-teste, com a tabulação de dados através de gráficos e tabelas. Segundo Gil (2016), as respostas concedidas pelos participantes são as mais variadas possíveis, principalmente quando se trata de perguntas abertas. Com isso foi utilizado análise comparativa dos questionários, através das respostas do pré-teste e pós-teste.

Também foram avaliadas a participação dos alunos durante a realização da palestra no que se refere a participação, interesse e comportamento demonstrado durante o desenvolvimento da atividade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Pré-teste/ Pós-teste

A pesquisa foi realizada com um total de 25 alunos da 3ª série D do Ensino Médio, desse total 48% eram do sexo masculino e 52% do sexo feminino, com uma faixa etária dos 15 aos 21 anos.

Segundo os questionários os alunos foram indagados sobre a possibilidade de a água acabar (**Figura 1**).

Foi observada uma diferença nas respostas dos alunos quando analisado o pré-teste e o pós-teste, onde o percentual da opção *sim* teve um aumento de 16% após a intervenção mostrando que as informações repassadas aos alunos contribuíram para uma mudança de posicionamento. Essa mudança de pensamento é importante uma vez que o Ministério do Meio Ambiente afirma que a escassez é uma realidade que pode ocasionar problemas em um futuro próximo, estimando-se que até 2050 muitas pessoas passarão por racionamento de água, e o acesso a este recurso será limitado, não chegando a 50 litros de água por pessoa diariamente (BRASIL, 2005).

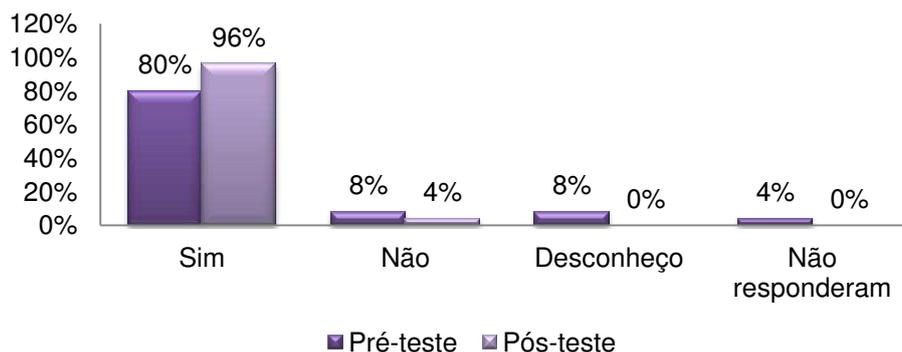


Figura 1: Percepção dos alunos quanto à possibilidade da água para consumo acabar.
Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Quando perguntado “Quais são os fatores que influenciam na escassez hídrica?”. Os resultados obtidos foram:

Tabela 1: Número de alunos que responderam a pergunta de nº 2 no pré-teste/pós-teste.

Respostas dos alunos	Pré-teste		Pós-teste	
	F.A	F. R. (%)	F. A.	F. R. (%)
Responderam	16	64%	19	76%
Responderam que não sabiam	5	20%	2	8%
Não responderam a pergunta	4	16%	4	16%
Total:	25	100%	25	100%

F.A.*: Frequência Absoluta. F. R.*: Frequência Relativa

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Sendo assim, os dados obtidos que foram analisados pelas 16 respostas obtidas, os alunos citaram mais de um fator. De acordo com a tabela a seguir:

Tabela 2: Fatores que influenciam na escassez hídrica

Fatores da escassez hídrica	Pré-teste		Pós-teste	
	F.A	F.R (%)	F. A	F.R. (%)
Desperdício	10	58,8%	5	18%
Desmatamento	3	17,6%	2	7,1%
Poluição	2	11,8%	8	28,6%
Ausência de chuva	2	11,8%	2	7,1%
Aquecimento Global	-	0%	9	32,1%
Queimadas	-	0%	2	7,1%
Total: 6	17	100%	28	100%

F.A.*: Frequência Absoluta. F. R.*: Frequência Relativa

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Através dos dados na tabela foi verificou-se uma mudança na concepção dos alunos, passando a entender que no pré-teste, os alunos apontavam como um dos fatores principais o desperdício de água. No pós-teste pode ser visto uma mudança na opinião dos alunos, tendo um aumento no número de respostas como *aquecimento global* e *queimadas*. Também foi observada uma melhor distribuição nos dados relacionados as respostas do pós-teste (**Tabela 2**).

Nos questionários os alunos citaram o *desperdício* como um dos fatores que influênciam na escassez hídrica, corroborando com Rebouças (2003), que os desperdícios que vem sendo realizados com a água chegaram a níveis surpreendentes como banhos demorados, lavar calçadas, quintais e pátios com mangueira; irrigação de jardins; torneiras de pia ligadas.

Quanto ao *desmatamento*, Arraes et al. (2012) afirma que essas consequências podem atingir para a perda da biodiversidade e diminuição da ciclagem da água, além de favorecer o aumento das temperaturas.

No que se refere à *ausência de chuvas*, Filho (2015) estabelece uma escassez hídrica que causam impactos nas bacias hidrográficas brasileiras, acometendo no abastecimento de água nos reservatórios.

Referente aos fatores relacionados à *poluição*, onde Fernandes, et al. (2008) descreve que as regiões com elevado número de atividades como industrialização, mineração, irrigação, e outras atividades fazem com que haja problemas de poluição nos mananciais de água.

E *aquecimento global* apareceu com 32,1% sendo assim Marengo (2008), cita que o Brasil é rico na disponibilidade hídrica, mesmo assim, alterações climáticas podem causar variabilidade nos ciclos da chuva, devido ao fenômeno conhecido como El Niño causando alternâncias nas temperaturas das águas do Mar Atlântico Tropical gerado pelo aquecimento global.

Diante as respostas para *queimadas*, percebemos que Bernady et al. (2011), cita as queimadas como um dos problemas para a escassez hídrica pois auxilia no processo de liberação de gases como o gás carbônico na atmosfera e que prejudicam a sociedade, além de provocar tempos de secas prolongados.

Após a análise dos resultados, foram observadas as seguintes respostas dadas pelos alunos referente a pergunta de número 2 no pré-teste/pós-teste:

Aluno 1 (Pré-teste) – “Não.”

Aluno 1 (Pós-teste) – “Mais ou menos, aquecimento global faz que água diminui pois atrapalha o clima.”

Aluno 8 (Pré-teste) – “Não, mas deve ser por conta da falta de chuva em alguns lugares, e por enquanto que não chove a sociedade vai desperdiçando água.”

Aluno 8 (Pós-teste) – Sim, falta de chuva, desperdício de água, aquecimento global.”

Aluno 9 (Pré-teste) – “Lavar a calçada todos os dias, demorar muito tempo no banho, deixar torneiras ligadas por muito tempo desnecessariamente, etc.”

Aluno 9 (Pós-teste) - “A escassez hídrica é causada pelo aquecimento global, lixos em rios e lagoas, fumaças de fábricas, carros motos, e a falta de consciência das pessoas.”

Aluno 13 (Pré-teste) – “Sim, os desmatamento, a poluição das águas.”

Aluno 13 (Pós-teste) – “Sim, as altas temperaturas impedem a chuva, a poluição e o desmatamento é um dos fatores.”

De acordo com a pergunta de numero 3 “Utilização da água em sua residência:” a mesma possuía alternativas a, b e c, no qual foram observados os seguintes resultados de acordo com os gráficos a seguir, do pré-teste e pós-teste (**Figura 2, 3 e 4**).

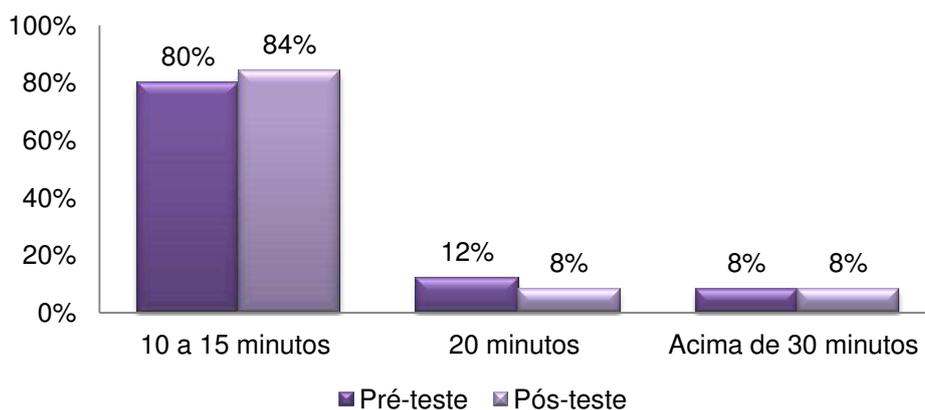


Figura 2: a) Qual a duração em média do seu banho?

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

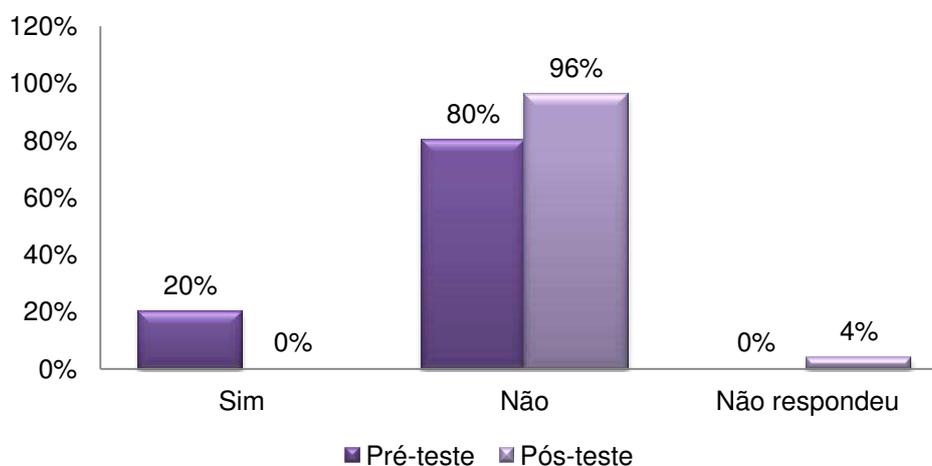


Figura 3: b) Na sua casa, vocês mantêm a torneira aberta ao escovar os dentes, fazer a barba ou lavando o carro?

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

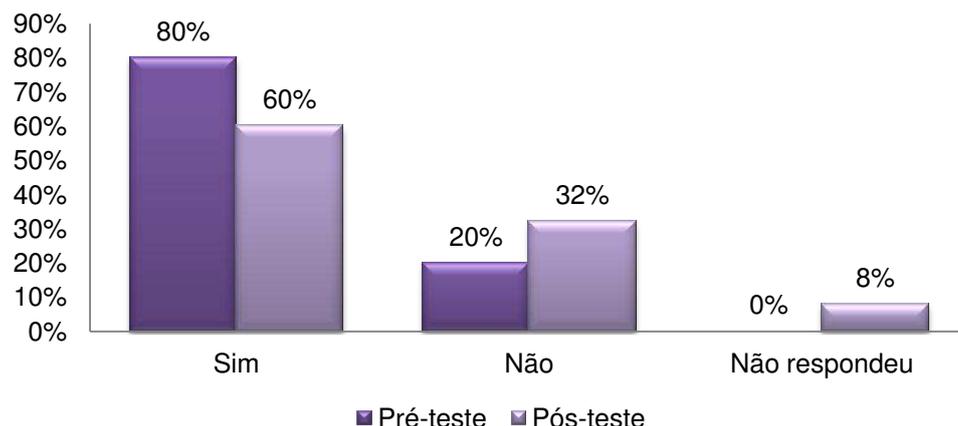


Figura 4: c) Vocês lavam a roupa com a utilização da máquina de lavar?
Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Conforme os dados do pré-teste e pós-teste, podemos notar uma pequena diferença nos resultados da duração média do banho, prevalecendo um aumento de 4% no banho de duração de 10 a 15 minutos e tendo uma diminuição de 4% no banho de 20 minutos (**Figura 2**). A amostragem relacionada à letra B da 3ª pergunta, também teve uma mudança nos seus resultados, no pré-teste 20% responderam que sim, e no pós-teste esse percentual caiu para 0% (**Figura 3**). As mudanças desses resultados podem ter sido ocasionado pela compreensão dos alunos após a intervenção ou pela influência de informações que foram vistas durante a palestra. Referente ao consumo de água durante o banho:

Um banho de chuveiro por 15 minutos, com o registro meio aberto, consome 243 litros de água; Escovar os dentes em cinco minutos com a torneira não muito aberta gasta 80 litros de água; Barbear por cinco minutos com o registro meio aberto gasta 80 litros de água. (OLIVEIRA; HENKES, 2015/2016, p. 617/618).

Para a letra C que se trata da máquina de lavar, houve uma indicação de diminuição no uso da mesma de 20%. Enlazador, et al. (2010), sugere repensar a forma de lavar, nesse caso juntar as roupas da semana, de modo que possamos lava-las na máquina de lavar apenas uma vez, sendo assim iremos economizar 50 litros de água por dia (**Figura 4**).

Quando foi perguntado "Quais as maneiras de reutilização da água usada dentro da sua residência?", obteve-se as seguintes respostas:

Tabela 3: Número de alunos que responderam a pergunta de nº 4 no pré-teste/pós-teste.

Respostas dos alunos	Pré-teste		Pós-teste	
	F.A	F. R. (%)	F. A.	F. R. (%)
Responderam	15	60%	18	72%
Responderam que não tinha o hábito de reutilizar água em casa	3	12%	3	12%

(Conclusão)				
Respostas dos alunos	Pré-teste		Pós-teste	
	F.A	F. R. (%)	F. A.	F. R. (%)
Não responderam a pergunta	7	28%	4	16%
Total:	25	100%	25	100%

F.A.*: Frequência Absoluta. F. R.*: Frequência Relativa

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Dentre as 15 respostas obtidas no pré-teste e as 18 do pós-teste, os alunos citaram mais de uma forma de reutilização da água em casa. Conforme a tabela a seguir:

Tabela 4: Formas de reutilização da água em casa

Reutilização da água	Pré-teste		Pós-teste	
	F. A.	F. R (%)	F. A.	F. R. (%)
Lavar a calçada	5	24%	7	24,1%
Lavar a casa	4	19%	5	17,2%
Regar as plantas	4	19%	6	20,7%
Lavar o quintal	2	9.5%	3	10,3%
Descarga no vaso sanitário	2	9,5%	2	7%
Lavar o banheiro	2	9,5%	2	7%
Lavar o carro/moto	1	4,8%	3	10,3%
Reutiliza a água que lava a roupa	1	4,7%	1	3,4%
Total: 8	21	100%	29	100%

F.A.*: Frequência Absoluta. F. R.*: Frequência Relativa

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Segundo Alves et al. (2016), as águas que são utilizadas para outras atividades do cotidiano são chamadas de águas cinza, que já vieram do uso de tanques, máquinas de lavar e do banho, sendo reutilizada de forma adequada para descarga de bacias sanitárias, limpeza de pisos, rega de jardins e gramados, rega de árvores e arbustos, limpeza de veículos, limpeza de paredes, para a lavagem de tecidos mais grosseiros, evitando o uso dessa água para horta de verduras e legumes comestíveis. Como se pode observar nas respostas de alguns alunos:

Aluno 6 (Pré-teste) – “Sim, a água que usamos para lavar a calçada e da roupa de molho reutilizamos para lavar banheiro e casa.”

Aluno 6 (Pós-teste) – “Sim, a minha família reutiliza a água que lava roupa para regar as plantas e lavar a casa.”

Aluno 9 (Pré-teste) – Sim reutilizamos a água que lavamos a roupa.”
 Aluno 9 (Pós-teste) – “Água que lavamos a roupas, molhamos nas plantas ou lavamos a calçada.”

Para a quinta pergunta “Como consumir água de maneira consciente?” foi analisado os seguintes resultados:

Tabela 5: Número de alunos que responderam a pergunta de nº 5 no pré-teste/ pós-teste

Respostas dos alunos	Pré-teste		Pós-teste	
	F.A	F. R. (%)	F. A.	F. R. (%)
Responderam	23	92%	24	96%
Não responderam a pergunta	2	8%	1	4%
Total:	25	100%	25	100%

F.A.*: Frequência Absoluta. F. R.*: Frequência Relativa

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Os alunos citaram algumas formas de uso consciente da água, apresentados na tabela abaixo:

Tabela 6: Uso consciente da água

Consumo consciente da água	Pré-teste		Pós-teste	
	F. A	F. R. (%)	F. A.	F. R. (%)
Atividades no geral	9	26,5%	11	39,3%
Evitar torneiras abertas durante o banho/escovar os dentes/lavar o carro/lava a louça/lava a casa	15	44,1%	12	42,9%
Evitar banhos demorados	10	29,4%	2	7,1%
Reutilizar a água	-	0%	3	10,7%
Total: 4	34	100%	28	100%

F.A.*: Frequência Absoluta. F. R.*: Frequência Relativa

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Na tabela acima os alunos atribuíram um maior índice de mudança nas respostas no item *atividades no geral*, sugerindo que os mesmos compreenderam que muitas são as atividades que podem contribuir para o uso consciente da água.

Segundo Pinto e Batinga, (2016, p.31):

[...] o termo consumo consciente, por entendê-lo mais abrangente, como prática humana que considera seus impactos sobre o meio, como o resultado de um processo de reflexão baseado em um

sentimento de pertencimento, nos quais suas ações estão direcionadas para a busca de resultados coletivos.

Na 6ª pergunta dos questionários “O que você entende por lençóis freáticos?”. Foram obtidos os seguintes resultados:

Tabela 7: Número de alunos que responderam a pergunta de nº 6 no pré-teste/ pós-teste

Respostas dos alunos	Pré-teste		Pós-teste	
	F.A	F. R. (%)	F. A.	F. R. (%)
Responderam	7	28%	20	80%
Responderam que não sabiam	12	48%	-	-
Não responderam a pergunta	6	24%	5	20%
Total:	25	100%	25	100%

F.A.*: Frequência Absoluta. F. R.*: Frequência Relativa

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

A partir dos dados satisfatórios a respeito da compreensão dos alunos sobre lençóis freáticos, verificou-se as seguintes respostas:

Tabela 8: Concepções dos alunos sobre lençóis freáticos.

Lençóis Freáticos	Pré-teste		Pós-teste	
	F.A	F.R (%)	F. A	F.R. (%)
Veia d'água	1	11,1%	5	20%
Rios pequenos de água	1	11,1%	-	0%
Águas no subsolo	7	77,8%	20	80%
Total: 6	9	100%	25	100%

F.A.*: Frequência Absoluta. F. R.*: Frequência Relativa

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Segundo Fernandes et al. (2008), a água subterrânea são infiltrações que ficam localizadas em camadas rochosas com diferenças nas suas profundidades, sendo elas responsáveis pelos abastecimentos de poços artesianos pertencentes a cidades e nas zonas rurais. Gnadlinger (2001) afirma que dentro dessas rochas possuem fissuras que podemos encontrar água, e que popularmente é conhecida como veias d'água.

Abaixo foram colocadas algumas respostas dos alunos referentes à 6ª pergunta:

Aluno 6 (Pré-teste) – “ Eu acho que o local que passa veia de água.”
Aluna 6 (Pré-teste) – “ São águas encontradas no subsolo.”

Aluno 11 (Pré-teste) – “São lençóis que estão no subsolo ‘debaixo do chão’ que não podemos ver.”

Aluno 11 (Pós-teste) – “São ‘veias’ de água que ficam no subsolo que se desenvolvem a partir da chuva.”

Na última questão, foi perguntado “Você já participou de alguma atividade informativa (aulas, palestras, projetos, etc.) que discorresse sobre o uso da água?”. Os resultados obtidos foram os seguintes:

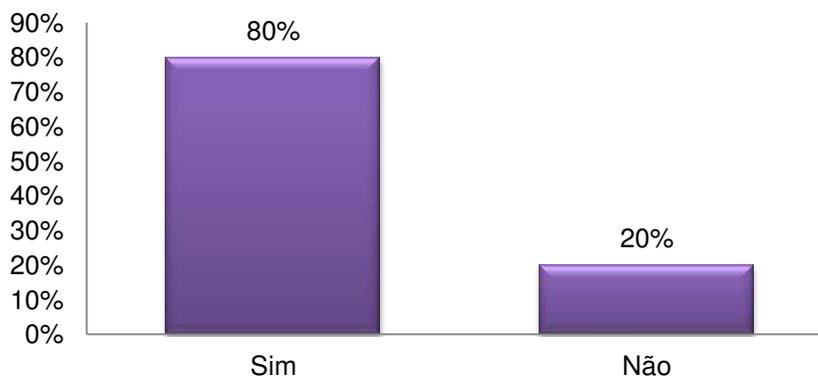


Figura 5: Participação dos alunos em atividades informativas sobre o uso consciente da água
Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

A grande maioria dos alunos (80%) participou de atividades relacionadas ao assunto sobre uso da água. Para Machado (2006), as atividades relacionadas com o ciclo da água, podem auxiliar na promoção da Educação Ambiental para os alunos do Ensino Básico. Principalmente quando o tema água é abordado em projetos, palestras e oficinas, sendo atividades lúdicas que favorecem o ensino/aprendizagem.

3.2 Intervenção em sala de aula – realização da palestra

Após o pré-teste foi realizada uma palestra a respeito da conservação dos recursos hídricos, onde foram elencados os principais fatores que vem causando a escassez hídrica no momento. Foram mostradas manchetes relacionadas aos principais reservatórios (São Gonçalo, Coremas e Castanhão – CE) que ficam próximos a cidade de Cajazeiras – PB e dos reservatórios que abastece a referida cidade como Engenheiro Ávidos e Lagoa do Arroz, além de enfatizar maneiras de uso consciente e reutilização da água.

Com isso os alunos foram observados durante a palestra no que se refere à atenção e participação direta através de respostas e questionamentos. Dentre os 25 alunos presentes, a maioria deles responderam as perguntas e participaram das discussões que foram realizadas durante a atividade. Os demais apenas demonstraram atenção, não respondendo aos questionamentos.

A importância de atividades como estas, sendo trabalhadas com metodologias inovadoras ajudam no processo de formação do aluno como cidadão, além de sair do conhecido ensino tradicional, onde o aluno é apenas um mero expectador.

4 CONCLUSÃO

O tema água vem sendo bastante discutido no momento em todo o Brasil, principalmente na Região Nordeste, que é conhecida pelos índices baixos de pluviosidade e caracterizado pela escassez hídrica. Sendo assim a

pesquisa se mostrou satisfatória em relação ao conhecimento dos alunos da 3ª série D do Ensino Médio sobre os recursos hídricos e a forma de conservação e uso consciente dos mesmos.

De antemão a intervenção com a palestra foi plausível, onde percebemos através dos resultados obtidos no pós-teste a mudança de resposta de alguns alunos sobre o tema, abrindo caminhos para uma mudança de postura voltada para o uso consciente dos recursos hídricos.

Vale ressaltar que a abordagem sobre o tema pode ser proposta para todas as disciplinas, pois muitas das vezes é apenas trabalhada na disciplina de Biologia, sendo assim a Educação Ambiental serve para trazer informações sobre a temática, buscando melhoria para os recursos hídricos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, W. C., et al. **Manual para aproveitamento emergencial de água cinzas do banho e da máquina de lavar**. Livro eletrônico. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), 2016. 32p.

ARRAES, R. de A. e; MARIANO, F. Z; SOMONASSI, A. G. Causas do Desmatamento Ordenado no Brasil e seu Ordenamento no Contexto Mundial. **RESR**, Piracicaba – SP, v. 50, n. 1, p. 119-140, jan/mar. 2012.

BARROS, J. D. de S.; SILVA, M. de F. P. da. **Metodologia do estudo e da pesquisa científico**. João Pessoa: Sal da Terra, 2010. 94p

BACCI, D. de La C.; PATACA, E. M.. Educação para a água. **Estudo Avançado**, USP, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 211- 226, abril. 2008.

BERNADY, K., et al. Impactos Ambientais Diante das Catástrofes Naturais – Secas e Queimadas. In: Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 16, 2011, UNICRUZ – Rio Grande do Sul. **Anais...** Rio Grande do Sul, 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Consumo Sustentável**: Manual da Educação. Brasília: MMA/MEC/IDEC, 2005. 160p.

_____. Secretária de Recursos Hídricos. **Plano Nacional de Recursos Hídricos**. Brasília: MMA, 2006. 135p.

_____. Secretária de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. **Águas subterrâneas**: um recurso a ser conhecido e protegido. Brasília: MMA/SRHAU, 2007. 40p.

BUSTOS, M. R. L. **A educação ambiental sob a ótica da gestão de recursos hídricos**. 2003. 194 f. Tese (Doutorado em Engenharia Hidráulica e Sanitária)- Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – SP, 2003. 128p.

CLARKE, R. T.; KING, J; QUIRINO, A. M. **O Atlas da Água: O Mapeamento Completo do Recurso mais Precioso do Planeta**. São Paulo: Publifolha, 2005. 128p.

CUBA, M. A. Educação ambiental nas escolas. **Revista Educação, Cultura e Comunicação** (ECCOM), São Paulo, v. 1, n. 2, p. 23- 31, jul/dez. 2010.

ENLAZADOR, T.; AYUB, A.; JATOBÁ, P.; RIBEIRO. K. **Almanaque de Práticas Sustentáveis**. 3. ed. Recife: Autores, 2010. 82p.

FERNANDES, A. L. T.; NOGUEIRA, M. A. de S.; RABELO, P. V. Escassez e qualidade da água no século 21. **Informe Agropecuário**, v. 29, n. 246, p.86-101, set/out. 2008.

FILHO, A. J. P. Análise da escassez hídrica brasileira em 2014. **Revista USP**, São Paulo, v. 1, n. 104, p. 125-132, jan/fev/mar. 2015.

GIL, A. C. Como classificar as pesquisas. In: GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. p. 41-56.

_____. Pesquisa Social. In: GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016. p. 26-32.

GNADLINGER, J. **A busca da água no sertão com a vara indicadora: uma introdução à hidroestesia**. Juazeiro – BA: IRPAA, 2001. 34p.

MACHADO, M. D. da S. F. **Uso Sustentável da Água: Atividades Experimentais para a Promoção e Educação Ambiental no Ensino Básico**. 2006. 277 f. Tese (Doutorado em Estudos do Meio Físico) – Universidade do Minho. Braga – Portugal. 2006.

MADEIRO, L. C. N.; HONORATO, A. I. G. Água: Refresque suas ideias. **Revista Eletrônica de Educação de Alagoas – REDUC**, Alagoas, v. 2, n. 1, n/p, maio. 2014.

MARENGO, J. A. Água e mudanças climáticas. **Estudos Avançados**, USP, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 83-96. 2008.

MEDEIROS, J. de; GOMES, E. R. P.; BREY, N. K.; SOUZA, E. C. de; ROCHA, K. A.; TAQUES, J. G. A Gestão de Recursos Hídricos- A água: Um estudo em Escolas na Região do Vale do Itapocu. **Revista da UNIFEPE**, Brusque- SC, v. 1, n. 12, p. 185-195, recebido em: 19/06/2013 – aceito: 04/11/2013. 2013.

MELO, J. A. T.; MARQUES, G. de O. P. Água, direito humano e bem comum, e sua negação: a injustiça hídrica em tempos de mudanças climáticas. In: **(Org) Os impactos das mudanças climáticas no Nordeste brasileiro**. Fortaleza – CE: Fundação Sintaf, 2016. p. 215-236.

OLIVEIRA, M. F. de. Metodologia Científica. In: OLIVEIRA, M. F. de. **Metodologia Científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração**. Catalão: UFG, 2011. 72p.

OLIVEIRA, A. P. N. de; HENKES, J. A. Condomínios Sustentáveis: Desafios da Escassez dos Recursos Naturais. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 4, n. 2, p. 602-625, out2015/mar2016. 2015/2016.

PEREIRA, R. S. Poluição Hídrica: Causas e Consequências. **Revista Eletrônica de Recursos Hídricos**, UFRGS, v. 1, n. 1, p. 20-36. 2004.

PINTO, M. de R.; BATINGA, G. L. O consumo Consciente no Contexto do Consumismo Moderno: Algumas Reflexões. **Revista Gestão Organizacional**, Online, v. 14, n. 1, p. 30-43. 2016.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. Pesquisa Científica. In: PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. p. 42-72.

REBOUÇAS, A. da C. Água no Brasil: abundância, desperdício e escassez. **Bahia Análises & Dados**, Salvador, v. 13, n. Especial, p. 341-345. 2003.

SEGURA, D. de S. B. **A educação ambiental na Escola Pública: da Curiosidade Ingênua a Consciência Crítica**. São Paulo: Fapesp, 2001. 214p.

SILVA, J. M. da; SILVEIRA, E. S. da. **Apresentação de trabalhos acadêmicos**: normas e técnicas. 8 ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2014. 231p.

TUNDISI, J. G.. **Recursos hídricos no Brasil**: problemas, desafios e estratégias. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2014. 76p.

VICTORINO, C. J. A. Transformações. In: VICTORINO, C. J. A. **Planeta água morrendo de sede: uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. p. 15-16.

VIEIRA, A. de R.; COSTA, L.; BARRETO; S. R. **Água para vida, Água para todos**: Livro das Águas. Brasília: WWF- Brasil, 2006. 68p.

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário pré-teste/pós-teste que foi aplicado aos alunos.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO: LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Andressa da Costa Rodrigues
(Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas –
CFP/UFPA)

Questionário pré-teste/pós-teste aplicado aos alunos

1- A água é um recurso que pode acabar?
() Sim () Não () Desconheço

2- Quais são os fatores que influenciam na escassez hídrica?

3- Utilização da água em sua residência:

a) Qual a duração em média do seu banho?

- () 10 a 15 minutos
() 20 minutos
() acima de 30 minutos

b) Na sua casa, vocês mantêm a torneira aberta ao escovar os dentes, fazer barba ou lavando o carro?

- () Sim () Não

c) Vocês lavam a roupa com a utilização da máquina de lavar?

- () Sim () Não

4- Quais as maneiras de reutilização da água usada dentro da sua residência?

5- O que é consumir água de maneira consciente?

6- O que você entende por lençóis freáticos?

7- Você já participou de alguma atividade informativa (aulas, palestras, projetos, etc.) que discorresse sobre o uso da água potável?

() Sim () Não

	UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
---	---

Projeto: Conservação e uso consciente dos recursos hídricos como proposta didático pedagógica no Ensino de Biologia

PLANO DE AULA		
Unidade de Ensino: Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Constantino Vieira		
Disciplina: Biologia		
Docente Responsável: Andressa da Costa Rodrigues	Data:	
Série: 3ª série	Turma:	Ano Letivo: 2018
Tema da Aula		
<ul style="list-style-type: none"> ● Palestra sobre água – Conservação e uso consciente dos recursos hídricos 		
Pré – requisitos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Impactos ambientais; ● Escassez hídrica; ● Sustentabilidade. 		
Competência		
<ul style="list-style-type: none"> ● Perceber as atividades desenvolvidas no projeto como uma forma de contribuição com o despertar da conscientização quanto ao uso consciente e importância da preservação dos recursos hídricos. 		
Habilidade		
<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar as principais causas da escassez hídrica. 		
Conteúdo		
<ul style="list-style-type: none"> ● Conservação dos recursos hídricos; ● Poluição dos recursos hídricos; ● Capacidade hídrica no planeta; ● Sustentabilidade 		
Objetivos Específicos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Perceber a palestra como meio eficaz para fornecer informações 		

referentes à conservação e utilização consciente dos hídricos.
Desenvolvimento do Tema
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução (Capacidade hídrica no Planeta Terra) 2. Fundamentação teórica. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Ciclo da água; 2.2. Impactos ambientais; <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Aquecimento global; 2.2.2. Poluição; 2.2.3. Agricultura e pecuária; 2.2.4. Desperdício. 2.3. Crise hídrica; <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1. Açude do Castanhão –CE 2.3.2. Açude do Boqueirão – PB 2.3.3. Engenheiro Ávidos – PB 2.4. Consumo Consciente; <ol style="list-style-type: none"> 2.4.1. Reuso da água
Abordagem Metodológica
Aplicação do pré-teste para que os alunos possam expor seus conhecimentos prévios sobre o assunto. A apresentação de uma palestra, enfatizando os principais temas que vêm causando a escassez hídrica no Planeta Terra, com utilização de Data Show caracterizando uma aula expositiva e dialogada.
Recursos Didáticos
<ul style="list-style-type: none"> ● Data show; ● Notebook; ● Pendrive; ● Pincel para quadro branco; ● Quadro.
Avaliação do Aprendizado
A avaliação ocorrerá através do pré-teste onde será avaliado o grau de conhecimento prévio dos alunos a partir da participação dos mesmos durante a apresentação da palestra.

Atividade Avaliativa

Aplicação do pré-teste sobre o tema do projeto.

Referências

CLARKE, R. T.; KING, J. **O Atlas da Água: O Mapeamento Completo do Recurso mais Precioso do Planeta.** São Paulo: Publifolha, 2005. 128p.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado a participar como voluntário(a) da pesquisa intitulada: **CONSERVAÇÃO E USO CONSCIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS COMO PROPOSTA DIDÁTICO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE BIOLOGIA**, coordenado pela Especialista Rosana Ferreira de Alencar e vinculado à UFCG - Universidade Federal de Campina Grande através da Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza (UACEN) no Centro de Formação de Professores (CFP) - Campus de Cajazeiras. Como parte das atividades de conclusão do curso de Ciências Biológicas, vinculado a Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza (UACEN) da aluna Andressa da Costa Rodrigues.

Sua participação é voluntária e você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso traga nenhum prejuízo ou penalidade. Este estudo tem por objetivo avaliar o nível de conhecimento dos alunos, sobre a importância do uso consciente e conservação da água. Visa, ainda, contribuir para o desenvolvimento de posturas críticas quanto à preservação dos recursos hídricos. O estudo justifica-se por promover alternativas para uma melhor dinamização do processo ensino/aprendizagem através de metodologias diferenciadas.

Caso decida aceitar o convite, você será submetido aos seguintes procedimentos: observação, entrevistas, estudo de campo e palestra. Poderá haver desconforto em participar da atividade de campo proposta ou em compartilhar informações pessoais ou confidenciais em alguns tópicos nos quais os participantes da pesquisa possam sentir incômodo em falar. Como medida mitigadora o sujeito da pesquisa não precisa responder a qualquer pergunta se sentir que a mesma é muito pessoal ou pode também recusar-se a participar de qualquer atividade proposta durante o desenvolvimento do estudo. Os benefícios da pesquisa serão a potencialização dos processos de construção do conhecimento referentes aos conteúdos trabalhados, com o desenvolvimento de uma postura mais crítica referente ao tema da pesquisa.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de maneira que não permita a identificação de nenhum voluntário.

Se você tiver algum gasto decorrente de sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você será indenizado.

Você ficará com uma via rubricada e assinada deste termo e qualquer dúvida a respeito desta pesquisa, poderá ser requisitada a **Esp. Rosana Ferreira de Alencar**, cujos dados para contato estão especificados abaixo.

Dados para contato com o responsável pela pesquisa

Nome: Rosana Ferreira de Alencar

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Formação de Professores

Endereço: Rua Sérgio Moreira S/N, Casas Populares 58900-000 - Cajazeiras, PB

Telefone: (83) 3532 – 2000

Email: roferreiraalencar@gmail.com

Declaro que estou ciente dos objetivos e da importância desta pesquisa, bem como a forma como esta será conduzida, incluindo os riscos e benefícios relacionados com a minha participação, e concordo em participar voluntariamente deste estudo.

Cajazeiras-PB, _____ de _____ de 2018

Assinatura ou impressão datiloscópica
do voluntário

Esp. Rosana Ferreira de Alencar

Apêndice D – Termo de Assentimento Livre Esclarecido (para menores de idade).

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “CONSERVAÇÃO E USO CONSCIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS COMO PROPOSTA DIDÁTICO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE BIOLOGIA”. Nesta pesquisa será realizada atividade de campo e em sala de aula para melhor transmitir as informações desejadas e planejadas para a pesquisa. Visa, ainda, promover uma interação entre os conteúdos trabalhados em sala de aula e o cotidiano contribuindo para o aprimoramento dos processos de aprendizagens. O estudo justifica-se por promover alternativas para uma melhor aprendizagem através de metodologias diferenciadas.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: aplicação de questionários para obter informações referentes ao conhecimento dos alunos sobre o uso consciente da água, aplicação de palestra e realização de atividade de campo.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação.

Este estudo apresenta risco mínimo como possível desconforto em participar da atividade de campo, compartilhar informações pessoais ou confidenciais, ou em alguns tópicos que possa se sentir incomodado em falar, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____ (se já tiver documento), fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Dados do responsável pela pesquisa

Nome: Rosana Ferreira de Alencar

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande, Centro de formação de Professores

Endereço: Rua Sérgio Moreira S/N, Casas Populares 58900-000-Cajazeiras, PB

Telefone: (83) 3532-2000

Email: roferreiraalencar@gmail.com

Cajazeiras, ____ de _____ de 20 ____

Assinatura ou impressão datiloscópica
do voluntário

Esp. Rosana Ferreira de Alencar
SIAPE 2337580

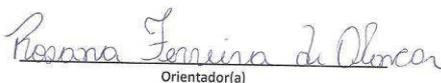
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TERMO DE COMPROMISSO DO(S) PESQUISADOR(ES)

Por este termo de responsabilidade, nós abaixo-assinados, Orientador e Orientando(s) respectivamente, da pesquisa intitulada "CONSERVAÇÃO E USO CONSCIENTE DA ÁGUA COMO PROPOSTA DIDÁTICO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE BIOLOGIA" assumimos cumprir fielmente as diretrizes regulamentadoras emanadas da Resolução nº 466, de 12 de Dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde/ MS e suas Complementares, homologada nos termos do Decreto de delegação de competências de 12 de novembro de 1991, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, ao (s) sujeito (s) da pesquisa e ao Estado.

Reafirmamos, outrossim, nossa responsabilidade indelegável e intransferível, mantendo em arquivo todas as informações inerentes a presente pesquisa, respeitando a confidencialidade e sigilo das informações obtidas de sujeito incluído na pesquisa, por um período de 5 (cinco) anos após o término desta. Apresentaremos sempre que solicitado pelo CEP/CFP/UFCG (Comitê de Ética em Pesquisas/ Centro de Formação de Professores) ou CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa) ou, ainda, as Curadorias envolvidas no presente estudo, relatório sobre o andamento da pesquisa, comunicando ainda ao CEP/CFP/UFCG, qualquer eventual modificação proposta no supracitado projeto.

Cajazeiras-PB, 08 de novembro de 2017


Orientador(a)

Rosana Ferreira de Alencar
UACEN/CFP/UFCG
Mat.SIAPE 2337580


Orientando

ANEXOS



ROSANA FERREIRA DE ALENCAR - Pesquisador

Cadastros

Sua sessão expira em:

DETALHAR PROJETO DE PESQUISA

- DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CONSERVAÇÃO E USO CONSCIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS COMO PROPOSTA DIDÁTICO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE BIOLOGIA
 Pesquisador Responsável: ROSANA FERREIRA DE ALENCAR
 Área Temática:
 Versão: 1
 CAAE: 80093617.6.0000.5675
 Submetido em: 18/11/2017
 Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
 Situação da Versão do Projeto: Aprovado
 Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável
 Patrocinador Principal: Financiamento Próprio



Comprovante de Recepção: PE_COMPROVANTE_RECEPCAO_103496

- DOCUMENTOS DO PROJETO DE PESQUISA

	Tipo de Documento	Situação	Arquivo	Postagem	Ações
<input type="checkbox"/>	Versão Atual Aprovada (PO) - Versão 1				
<input type="checkbox"/>	Projeto Completo				

- LISTA DE APRECIÇÕES DO PROJETO

Apreciação	Pesquisador Responsável	Versão	Submissão	Modificação	Situação	Exclusiva do Centro Coord.	Ações
PO	ROSANA FERREIRA DE ALENCAR	1	18/11/2017	21/11/2017	Aprovado	Não	

- HISTÓRICO DE TRÂMITES

Apreciação	Data/Hora	Tipo Trâmite	Versão	Perfil	Origem	Destino	Informações
PO	21/11/2017 12:01:19	Parecer liberado	1	Coordenador	UFCG - Centro de Formação de Professores - Campus de Cajazeiras da Universidade Federal de Campina Grande	PESQUISADOR	
PO	21/11/2017 11:17:15	Parecer do colegiado emitido	1	Coordenador	UFCG - Centro de Formação de Professores - Campus de Cajazeiras da Universidade Federal de Campina Grande	UFCG - Centro de Formação de Professores - Campus de Cajazeiras da Universidade Federal de Campina Grande	
PO	20/11/2017 23:27:15	Parecer do relator emitido	1	Membro do CEP	UFCG - Centro de Formação de Professores - Campus de Cajazeiras da Universidade Federal de Campina Grande	UFCG - Centro de Formação de Professores - Campus de Cajazeiras da Universidade Federal de Campina Grande	
PO	20/11/2017 22:55:27	Aceitação de Elaboração de Relatoria	1	Membro do CEP	UFCG - Centro de Formação de Professores - Campus de Cajazeiras da Universidade Federal de Campina Grande	UFCG - Centro de Formação de Professores - Campus de Cajazeiras da Universidade Federal de Campina Grande	
PO	20/11/2017 11:27:16	Confirmação de Indicação de Relatoria	1	Coordenador	UFCG - Centro de Formação de Professores - Campus de Cajazeiras da Universidade Federal de Campina Grande	UFCG - Centro de Formação de Professores - Campus de Cajazeiras da Universidade Federal de Campina Grande	
PO	20/11/2017 11:26:47	Indicação de Relatoria	1	Coordenador	UFCG - Centro de Formação de Professores - Campus de Cajazeiras da Universidade Federal de Campina Grande	UFCG - Centro de Formação de Professores - Campus de Cajazeiras da Universidade Federal de Campina Grande	
PO	20/11/2017 11:26:07	Aceitação do PP	1	Coordenador	UFCG - Centro de Formação de Professores - Campus de Cajazeiras da Universidade Federal de Campina Grande	UFCG - Centro de Formação de Professores - Campus de Cajazeiras da Universidade Federal de Campina Grande	
PO	18/11/2017 15:33:31	Submetido para avaliação do CEP	1	Pesquisador Principal	PESQUISADOR	UFCG - Centro de Formação de Professores - Campus de Cajazeiras da Universidade Federal de Campina Grande	

NORMAS DA REVISTA

Como publicar - Normas de publicação na Educação Ambiental em Ação

Normas atualizadas em 19 de Julho de 2017.

Aos interessados em colaborar com esta publicação enviando contribuições, esclarecemos que a revista eletrônica Educação Ambiental em Ação nasceu a partir do Grupo de Educação Ambiental da Internet – GEAI, em 2002. A revista é **editada trimestralmente** e é mantida pelo esforço voluntário de cada membro da equipe, não tendo uma instituição mantenedora e financiadora. Para atender à demanda por trabalhos e poder continuar esta ação independente, a partir de 2015 optamos por adotar uma política de cobrança para submissão de manuscritos.

Esta publicação é feita com os recursos da internet e não possui versão impressa. Todos os volumes anteriores estão à disposição no ambiente virtual. A revista pretende ser um **instrumento para divulgar, difundir e incentivar ações de Educação Ambiental integradas e conscientizadoras em todos os espaços sociais que estejam dentro dos eixos temáticos** descritos adiante.

Pretende mostrar o que muitas pessoas, de diferentes Estados do Brasil, e alguns estrangeiros, pensam e fazem para a consolidação da Educação Ambiental. Por fim, pretende ser um jardim de ideias, um solo fértil onde germinam sementes de conscientização, ação, reflexão, tolerância e confiança na construção de um mundo melhor.

1 Como submeter um manuscrito

Manuscritos devem ser submetidos através do nosso sistema: <http://www.revistaea.org/ss.php>.

Recebemos manuscritos em **fluxo contínuo** (manuscritos podem ser submetidos a qualquer momento). O tempo entre a submissão e a publicação do manuscrito na revista, caso aceito, será de no máximo **6 meses**.

Antes de realizar uma submissão, certifique-se de o manuscrito foi cuidadosamente revisado e adequado a estas normas.

Taxa de submissão: R\$ 150 (a partir de 30/Julho/2017). Esta é uma taxa de submissão, portanto não será restituída caso o manuscrito seja recusado, e o pagamento da taxa não garante o aceite do manuscrito.

Após a submissão do manuscrito e pagamento da taxa, o manuscrito será revisado e poderá ser aceito, rejeitado, ou ao autor correspondente poderão ser solicitadas alterações ao manuscrito. Durante o processo de publicação, o autor correspondente receberá mensagens automáticas por email do nosso sistema quando houver alguma mudança no status da submissão, ou quando alguma ação do autor for necessária.

1.1 Casos de isenção de taxa de submissão

Exceção será feita a

(A) estudantes e/ou gestores de diferentes áreas que realizam práticas de EA em diferentes

contextos (comunidades, instituições, empresas) que queiram compartilhar experiências de Educação Ambiental (EA); bem como (B) relatos de professores que querem compartilhar suas ideias de EA.

Para esses casos, foi aberta na revista a seção “Relatos de Experiências”. Para submeter o relato, o autor opta por enviar o manuscrito para a seção “Relatos de Experiências”, sendo que a taxa não será cobrada, porém o manuscrito será rejeitado caso o autor não se enquadrar em (A) ou (B) acima.

2 Determinações gerais

2.1 Língua. Serão aceitos somente trabalhos para publicação em **português**.

2.2 Eixos temáticos

A revista publica trabalhos que estejam relacionados com os eixos temáticos a seguir:

Eixo temático Seção da revista em que o manuscrito será publicado

Diversidade da Educação Ambiental

Artigos

Educação Ambiental em Diferentes Contextos

Educação Ambiental e Cidadania

Sensibilização e Educação Ambiental

Reflexões para Conscientização

Relatos de experiências de Educação Ambiental Relatos de Experiências

□ Caso o autor esteja em dúvida quanto a adequação de seu manuscrito a algum dos eixos temáticos, é possível entrar em contato diretamente com o corpo editorial da revista através do link “Contato” localizado no topo da página em <http://www.revistaea.org>, a fim de realizar uma verificação preliminar, antes de submeter o manuscrito e pagar a taxa de submissão.

2.3 Responsabilidade pelo conteúdo. Os autores são os únicos responsáveis pelas ideias expostas em seus trabalhos, como também pela responsabilidade técnica e veracidade das informações, dados etc, apresentados. Os editores não se responsabilizam pelo conteúdo dos textos publicados.

2.4 Plágio. Em caso de verificação de plágio ou auto-plágio posterior à publicação, evidenciado por editores ou por denúncia, o artigo será retirado da revista imediatamente.

2.5 Direitos autorais. Os autores estarão cedendo os direitos autorais à revista, sem quaisquer ônus para esta, considerando seu caráter de fins não lucrativos.

2.6 Alterações posteriores à publicação. Não serão feitas alterações em artigos publicados na revista, como por exemplo: trocar e-mails, corrigir nomes, alterar texto, etc. O artigo enviado será publicado de forma definitiva.

3 Normas de Formatação

3.1 Formatos de arquivos aceitos: DOC (Word 2003-), DOCX (Word 2007+), RTF, ODT (OpenOffice/LibreOffice).

3.2 Dimensões máximas

O manuscrito deverá ter no máximo **50000 palavras**.

O tamanho máximo do arquivo é **8 MB** (megabytes).

Caso o tamanho do seu arquivo ultrapasse 8 MB, uma causa frequente é o tamanho excessivo de figuras, e nesse caso recomendamos reduzir as figuras para a largura máxima de 1024 pixels.

3.2 Organização do texto

O manuscrito deve ser organizado da seguinte maneira:

- Título;
- Informações sobre os autores: título acadêmico, nome, afiliação (obrigatórios); e-mail, endereços para correspondência, telefone (opcionais);
- Resumo (“*abstract*”);
- Texto principal;
- Referências bibliográficas.

3.3 Formatação do texto

Para o corpo principal do texto, as seguintes regras de formatação devem ser adotadas:

1. Utilizar *font Arial*, tamanho **12**.
2. Utilizar **espaçamento de parágrafo simples**.

A revista possui certa flexibilidade quanto à formatação de elementos como legendas de figuras, tabelas e outros. Porém, é de responsabilidade dos autores manter boas práticas de formatação, especialmente consistência ao longo do documento, ou seja, quaisquer padrões de formatação adotados deverão ser mantidos ao longo de todo o documento. Por “padrões de formatação”

entende-se:

- estilos de letras (efeito, tamanho etc.);
- estilos de parágrafos (alinhamento, espaçamento entre linhas, recuo, espaço antes e depois etc.)

3.4 Notas de rodapé

Não são permitidas notas de rodapé.

3.5 Figuras

3.5.1 Figuras devem ser **inseridas no documento em forma de imagem** (por exemplo, a partir de arquivos GIF, JPG, PNG). Imagens devem ter no máximo 1024 pixels de largura.

3.5.2 Cada figura deve ser mencionada pelo menos uma vez no texto. Figuras devem ter uma legenda abaixo, explicando a figura detalhadamente, sem que o leitor tenha que remeter ao texto principal para entender do que se trata a figura.

3.5.3 É proibida a utilização de recursos de desenho dentro do Word (*i.e.*, caixas de texto, linhas, setas etc), pois o documento será convertido para HTML para publicação, e figuras compostas utilizando recursos de desenho não são convertidas corretamente.

□ Em caso da necessidade de se utilizar recursos de desenho (*e.g.*, caixas de texto, linhas, ou qualquer objeto gráfico), sugere-se:

1. criar a figura em um outro programa (por exemplo, PowerPoint ou Photoshop);
2. salvá-la como imagem. Recomenda-se utilizar o formato JPG para fotos e PNG para desenhos e diagramas;
3. inserir a imagem no manuscrito.

3.6 Referências bibliográficas

A revista é flexível quanto às normas para referências bibliográficas a serem adotadas pelos autores. Porém, o padrão adotado deve ser claro e mantido ao longo do texto. No entanto, recomenda-se adoção das normas ABNT.

Diante do exposto, não nos responsabilizaremos por assuntos que não estejam descritos nestas normas.

Atenciosamente,

Berenice Adams, Júlio Trevisan e Sandra Barbosa
Editores responsáveis e equipe da Educação Ambiental em Ação