



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

RICARDO PEDRO DA SILVA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ESPAÇOS FORMAIS DE ENSINO: PROPOSTA
DE ATIVIDADES MOBILIZADORAS PARA O ENSINO MÉDIO**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
GRADUAÇÃO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

RICARDO PEDRO DA SILVA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ESPAÇOS FORMAIS DE ENSINO: PROPOSTA
DE ATIVIDADES MOBILIZADORAS PARA O ENSINO MÉDIO**

TCC apresentado ao Curso de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória de Santo Antão como requisito para obtenção do título de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Msc. Emanuel Souto da Mota Silveira

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2019

Catálogo na fonte
Sistema de Bibliotecas da UFPE - Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Jaciane Freire Santana, CRB-4/2018

S586e Silva, Ricardo Pedro da.
Educação ambiental nos espaços formais de ensino: proposta de atividades mobilizadoras para o ensino médio/ Ricardo Pedro da Silva - Vitória de Santo Antão, 2019.
41 folhas; il.

Orientador: Emanuel Souto da Mota Silveira.
TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Licenciatura em Ciências Biológicas, 2019.
Inclui referências e apêndices.

1. Educação ambiental. 2. Ensino de ciências. I. Silveira, Emanuel Souto da Mota (Orientador). II. Título.

363.70071 CDD (23. ed.)

BIBCAV/UFPE-293/2019

RICARDO PEDRO DA SILVA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ESPAÇOS FORMAIS DE ENSINO: PROPOSTA
DE ATIVIDADES MOBILIZADORAS PARA O ENSINO MÉDIO**

TCC apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Graduação em Ciências Biológicas

Aprovado em: 03 /12 /2019.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Msc. Emanuel Souto da Mota Silveira (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Dr. Ricardo Ferreira das Neves (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Doutoranda Suellen Tarcyla da Silva Lima (Examinador Externo)
Universidade Rural de Pernambuco

*“Sempre tenho o Senhor diante de mim.
Com ele à minha direita, não serei abalado. Por isso o meu coração se alegra e no
íntimo exulto; mesmo o meu corpo repousará tranquilo”.*

(Salmo 16:8-9)

AGRADECIMENTOS

A Deus todo poderoso criador de todo Universo, por me conceder à vida e permitir chegar nesta etapa da minha vida.

Agradeço as minhas irmãs pela força, os incentivos e palavras de conforto.

A minha mãe guerreira e incentivadora das minhas escolhas, por estar sempre comigo me apoiando e acompanhando minhas conquistas.

Aos meus sobrinhos por serem compreensíveis nos meus vários NÃO, quando me pediam para sair, brincar e dormir comigo. E por terem me proporcionado alegrias e distrações principalmente nos dias que me encontrava saturado cheio de tudo.

As pessoas as quais pude conhecer dentro da Universidade e que direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma na minha formação. Em especial agradeço a Danúbia Silva, Halana Silva e a Maria Daiana que nos momentos de desespero e agonia estávamos presentes passando pelas dificuldades com muitas gargalhadas, dando glória a Deus.

Ao meu orientador Prof. Msc. Emanuel Souto pelas intervenções e paciência na condução deste trabalho.

RESUMO

O homem com desejo crescente em lucrar, vem explorando cada vez mais o meio ambiente de forma insustentável para adquirir seus recursos, desmatando e ocupando grandes áreas ambientais. E pensando nestes comportamentos dos indivíduos que a Educação Ambiental (EA) é uma aliada muito importante para enfrentar a crise de recursos naturais que acontece em todo o mundo. Sendo uma aliada com intenção de educar e alertar as pessoas, quanto os problemas ambientais atuais e futuro. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, lei 9.394/96, coloca que a EA não é uma disciplina específica, mas está inserida em todos os seus conteúdos da Educação básica. Neste sentido o presente trabalho tem como objetivo construir um guia de atividades em EA que atendam o Ensino Médio, com foco no engajamento discente e docente para as questões ambientais. A pesquisa foi do tipo qualitativa do tipo pesquisa-ação, composta por 4 etapas: aplicação de questionário semiestruturado para saber a percepção dos estudantes; levantamento, seleção e análise das atividades para serem propostas no guia; aplicação das atividades e produção do guia com atividades propostas. Foram envolvidos 4 professores: um de geografia, um de matemática, um de biologia e um de química e 35 estudantes do primeiro e segundo ano do Ensino Médio em uma escola da rede pública localizada na Zona Urbana do município de Vitória de Santo Antão - PE. Com aplicação do questionário, ficou notório que os estudantes se preocupam e entendem a importância de conservar e cuidar do meio ambiente, mais de 80% dos envolvidos na pesquisa acham relevante a EA e que 48,6% afirmaram que não apenas o professor de Biologia, mas sim de outras disciplinas costumam envolver assuntos ligados a problemáticas ambiental nas suas aulas. Também foi constatado a ausência de projetos e campanhas relacionadas a prática de EA na escola. O guia apresenta oito sugestões de atividades de EA que trazem o compromisso com a mudança de comportamento dos indivíduos envolvidos nas atividades. O presente estudo concluiu que as atividades práticas de EA no Ensino Médio nesta escola são poucas e as realizadas em sua maioria são feitas pelo professor de Biologia, porém é preciso estimular os professores de outras disciplinas a desenvolver atividades ligadas as questões ambientais para que os alunos consigam apresentar uma postura crítica diante das causas ambientais.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Biologia. Meio Ambiente. Engajamento Discente. Práticas Sustentáveis.

ABSTRACT

Man with increasing desire to profit has been increasingly exploiting the environment in an unsustainable way to acquire its resources, deforesting and occupying large environmental areas. And thinking of these behaviors of individuals that Environmental Education (EA) is a very important ally to face the natural resource crisis that happens around the world. Being an ally with the intention of educating and alerting people about current and future environmental problems. The Law of Guidelines and Bases of Education - LDB, Law 9.394 / 96, states that EE is not a specific discipline, but is inserted in all its contents of Basic Education. In this sense the present work aims to build a guide of activities in EE that meet the High School, focusing on student and teacher engagement for environmental issues. The research was of a qualitative type of action research type, composed of 4 steps: application of semi-structured questionnaire to know students' perception; survey, selection and analysis of activities to be proposed in the guide; application of the activities and production of the guide with proposed activities. Four teachers were involved: one from geography, one from mathematics, one from biology and one from chemistry and 35 first and second year high school students in a public school located in the urban area of Vitória de Santo Antão - PE . With the application of the questionnaire, it was noted that students are concerned and understand the importance of conserving and caring for the environment, more than 80% of those involved in the research find relevant to EA and that 48.6% said that not only the biology teacher , but from other subjects usually involve issues related to environmental issues in their classes. It was also found the absence of projects and campaigns related to the practice of EA in school. The guide presents eight suggestions for EA activities that bring commitment to the behavioral change of the individuals involved in the activities. The present study concluded that the practical activities of EE in high school in this school are few and those performed mostly by the biology teacher, but it is necessary to encourage teachers from other disciplines to develop activities related to environmental issues so that students can present a critical stance on environmental causes.

Keywords: Sustainability. Biology. Environment. Student Engagement. Sustainable Practices.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO DE LITERATURA	10
2. 1 Educação Ambiental	10
2. 2 Educação Ambiental nos Espaços Escolares Formais	11
2. 3 Educação Ambiental e o Ensino Médio.....	12
3 OBJETIVO GERAL	14
3.1 Objetivos Específicos.....	14
4 METODOLOGIA.....	15
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
5.1 Proposta 1: O código QR Code e Educação Ambiental.....	19
5.2 Proposta 2: Coleta seletiva e Reciclagem.....	20
5.3 Proposta 3: Horta na garrafa PET	21
5.4 Proposta 4: Oficina de vídeos, Documentários e Seminários	22
5.5 Proposta 5: Distribuição e plantio de mudas de árvores	23
5.7 Proposta 7: Oficina de plantas medicinais	24
5.8 Proposta 8: Gincana Ambiental.....	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	29
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO – EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA)	32
APÊNDICE B - CARTILHA.....	34

1 INTRODUÇÃO

Atualmente os problemas ambientais estão cada vez mais explícitos e por mais que se fale em conservar o meio ambiente os problemas estão aumentando, em quantidade e potencialidade (PASSANHA; RANGEL, 2017). Devido ao desejo crescente do homem em lucrar, o mesmo vem explorando mais e mais o meio ambiente de forma insustentável para adquirir seus recursos (minérios, água, ar, solo, matas, etc.), desmatando e ocupando grandes áreas ambientais. A relação de consumo está diretamente interligada ao desenvolvimento da sociedade, sendo um grande problema mundial, as consequências do consumo exagerado geram danos irreversíveis ao meio ambiente. A natureza não reconstrói em tempo hábil aquilo que é tirado e o homem por achar que os recursos são infinitos o consome de forma equivocada (CARDOSO; MURAROLLI, 2015). Diante de todos esses maus hábitos a vida humana está em risco pois o próprio comportamento da população, está acarretando o aquecimento global, escassez de água potável, o desmatamento e outros inúmeros problemas de aspecto ambiental. A sociedade deve ser reeducada urgentemente perante o consumismo desenfreado uma vez que todos precisamos consumir algo para sobreviver. Então o grande mote é a percepção do que realmente é útil, indispensável a sobrevivência e do que é supérfluo, para que o paradigma que o consumo e o desenvolvimento andam juntos seja enfraquecido.

A Educação Ambiental (EA) é uma ferramenta muito importante para enfrentar a crise de recursos naturais que acontece em todo o mundo. Sendo uma aliada com intenção de educar e alertar os estudantes, quanto os problemas ambientais atuais e futuro. É na escola que as crianças e jovens podem vivenciar situações distintas de melhorias para o meio ambiente e disseminar a prática no seu cotidiano. Firmino e Vasconcelos (2017), trazem que EA inserida desde cedo no contexto escolar, principalmente na educação infantil, tem um papel importante, a criança aprende a ter uma consciência ambiental e futuramente estas poderão se tornar agentes engajados em prol do meio ambiente.

A EA no ambiente escolar compreende como forma de educação no processo pedagógico participativo despertando no estudante o ser crítico sobre os problemas do ambiente e auxiliá-lo a criar e ter uma educação preocupada não

somente com o bem-estar individual, mas um bem-estar que pense no todo. A perspectiva ambiental da educação, assume uma postura de ação transformadora (SILVA, 2010).

Segundo Ferreira *et al.* (2017), infelizmente ainda se vê entre adolescentes e adultos a permanência de maus hábitos relacionados a meio ambiente como: descarte incorreto, desperdício de água e energia elétrica, recursos que estão cada vez mais escassos e a falta do hábito de reutilizar e/ou reciclar alguns produtos. É nesse sentido que se faz necessário trabalhar com EA no ambiente escolar.

As propostas de EA que serão apresentadas neste trabalho tem o objetivo de contribuir na formação de indivíduos responsáveis e sensíveis ao meio ambiente, que possam exercer papel fundamental na construção do desenvolvimento sustentável. É no despertar de habilidades dos estudantes que estes passam a perceber o ambiente em que vivem, em seus vários aspectos possíveis, para que, futuramente, possam compreender as relações mais complexas em que eles estão envolvidos.

Tais atividades voltadas ao ensino médio, mostram possibilidades de ações para o professor desenvolver com os estudantes no ambiente formal, levando estes a refletir nas suas práticas pedagógicas ambientais orientando para um ser sustentável. Estas atividades buscam facilitar a prática docente dos educadores que desejam trabalhar com a temática no ensino médio.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2. 1 Educação Ambiental

Desde o século passado pessoas se reúnem para discutir a realidade do planeta e levantar diretrizes para melhorar o uso e proteger o meio ambiente. Isso devido os problemas que vão surgindo com o passar dos dias e as catástrofes ambientais cada vez mais frequente (ASSMANN, 2016). Com essa iniciativa faz se pensar na necessidade da mudança comportamental, adquire valores e atitudes que ajudem o meio. Nesse sentido, a Educação Ambiental possui fundamental relevância para o processo de ensino/aprendizagem que busque a compreensão da realidade do planeta atuando como um importantíssimo mecanismo de articulação homem e meio ambiente.

A Conferência de Estocolmo em 1972, começou de fato definir a Educação Ambiental. Em 1977, cinco anos depois, em Tbilisi, na Georgia aconteceu a Conferência Intergovernamental sobre EA, cuja organização ocorre a partir de uma parceria entre a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e então Programa de Meio Ambiente da ONU. Foi deste encontro que saíram as definições, objetos, os princípios e as estratégias para a Educação Ambiental que até hoje são adotadas em todo o mundo (BRASIL, 2007).

Como define a Lei Federal nº 9795/99 conhecida como a lei da EA diz que a mesma é um processo por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (art.1º, Lei Federal nº 9.795, de 27/04/99). A partir do que foi citado, fica claro a importância da EA nas escolas como mecanismo de ação a preservação e conservação do Meio Ambiente na presente e futuras gerações.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) no seu Art. 2º diz que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. Logo, no Art.

10°. EA será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. Com isso é possível ver que a mesma deve ser abordada de forma Inter, multi ou transdisciplinar, e para o seu desenvolvimento eficaz é preciso a articulação de diversos conhecimentos das disciplinas envolvidas.

Outro documento importante na busca de desenvolvimento sustentável é a Agenda 21, um instrumento de planejamento participativo que visa o desenvolvimento sustentável do planeta. Foi assinado em 14 de junho 1992 no Rio de Janeiro, por 179 países na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, conhecida como Rio 92. É um documento que estabelece ações e metas de curto, médio e longo prazo visando agir nas causas e solucionar os problemas de forma definitiva, buscando o desenvolvimento sustentável (PARANÁ, 2019). Esta agenda pode ser levada para o ambiente escolar e ser traçadas medidas para atingir o desenvolvimento sustentável daquele local, comunidade. Pois a escola tem como obrigação fazer com que os indivíduos possam pensar e agir para melhoria da sua vida. O ministério do Meio Ambiente e da Educação, disponibilizam cartilhas com instruções para professores e educadores.

2. 2 Educação Ambiental nos Espaços Escolares Formais

Existem uma gama de métodos possíveis para a realização da EA nos espaços formais. Segundo Medeiros (2011) à Educação Ambiental nas escolas contribuem para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade. Cabe a escola mostrar condições para que seja desenvolvido uma aprendizagem voltada para educação ambiental. Já que a educação forma cidadãos capazes de fazer a leitura no mundo em que vivem, de refletir de modo geral os problemas como moral, religioso e ambiental (BATISTA; TAVARES, 2019).

Vale ressaltar que a figura do professor a frente dos alunos deve ser um instrumento de ação para a sensibilização deles educando-os de forma positiva desde a reutilização de uma embalagem até a preservação do meio em que a comunidade escolar está inserida. Segundo Batista e Tavares (2019), a escola

apresenta um espaço de trabalho com diversidade, com isso esta deve envolver todos os aspectos que leve a uma vida mais humana e sustentável. Pensando nisso, trabalhar EA no ensino médio é sensibilizar esses adolescentes com práticas de atividades capazes de mudar sua postura frente as questões ambientais.

O conjunto de atividades presente nesta pesquisa deve estimular nos estudantes atitude por meio das quais desenvolverá a capacidade de interagir com o conhecimento no meio em que estão inseridos. Como afirma Cervi e Negrão (2016), a prática docente em EA pode propiciar às pessoas uma sensibilização quanto às condições dos recursos naturais e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa no uso desse recurso, visando uma melhoria da qualidade de vida.

As atividades propostas aqui para o ensino médio são atividades para serem desenvolvidas no ambiente escolar e que docentes atinjam bons resultados no seu desenvolvimento junto aos estudantes. A educação ambiental a priori é uma temática transversal podendo ser trabalhada com várias disciplinas com o mesmo objetivo. Os Parâmetros Curriculares Nacionais das Ciências da natureza e suas tecnologias, informa que um mesmo tema é abordado de forma diferente por disciplina, mas que juntos corroboram para compreensão do objeto de estudo (REIS *et al.*, 2017).

2. 3 Educação Ambiental e o Ensino Médio

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, lei 9.394/96, na década de 90 sancionou a lei onde a educação ambiental passa a ser um Tema Transversal, exceto quando se tratar de formação superior conforme a modalidade da carreira profissional. Em 2012 a Lei nº 12.608/12 incluiu o §7º no artigo 26 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/96, com o seguinte texto: “Os currículos do ensino fundamental e médio devem incluir a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios”. Em 2017 ocorreram alterações na Lei Federal n.º 9.394/96 – LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação, pela Lei n.º 13.415/2017 onde a educação ambiental continua como um tema transversal e passa a vigorar acrescida do art. 35-A. A Educação Ambiental não é considerada como uma disciplina como as outras, mas ela está inserida em todos os seus

conteúdos, pois o meio ambiente é considerado do ponto de vista holístico, com aspectos múltiplos.

A Educação Ambiental é vista atualmente como uma chance de mudança ativa das condições da qualidade de vida, por meio da conscientização sucedida da prática social reflexiva embasada pela teoria (LOUREIRO, 2006). Assim a EA busca abranger seu sentido maior, formando cidadãos para o exercício de uma cidadania sustentável.

Diante de tantas modificações no ambiente é de fundamental o envolvimento dos estudantes as causas ambientais, principalmente quando tratamos de adolescentes com hábitos diferenciados e que estão se comunicando e conectados a uma rede de contatos que influenciam muitas vezes as práticas não sustentáveis. A escola é um ambiente capaz de implementar a consciência de que o futuro da humanidade depende da relação harmoniosa entre homem e natureza (LUNA, 2011).

A Educação Ambiental é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos (BRASIL, 2019).

3 OBJETIVO GERAL

Construir um guia de atividades em Educação Ambiental que atendam as demandas do Ensino Médio com foco no engajamento discente e docente para as questões ambientais.

3.1 Objetivos Específicos

- Desenvolver atividades voltadas a educação ambiental para o ensino médio;
- Tornar esse material como fonte de pesquisa para professores e estudantes da rede pública ou privada do ensino médio;
- Associar o guia a ações de formação de professores;
- Possibilitar uma maior aproximação professor/aluno em prática pedagógica voltada a educação ambiental;
- Despertando nos envolvidos o cuidar com o meio ambiente de forma que entendam sua importância na escola e seu papel no meio.

4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta pesquisa é de base qualitativa, do tipo pesquisa-ação, promovendo interação entre pesquisador e membros representativos da situação e possuindo um caráter participativo (TERENCE, 2006).

A pesquisa foi composta por 4 etapas, as quais possibilitou atingir os objetivos propostos neste trabalho. A pesquisa se deu do mês de setembro e novembro de 2019. Foram envolvidos 4 professores: um de geografia, um de matemática, um de biologia e um de química e 35 estudantes do Ensino Médio em uma escola da rede pública localizada na Zona Urbana do município de Vitória de Santo Antão - PE.

Segue a descrição das etapas constituídas

Etapa 1 – Aplicação de um questionário composto por seis perguntas para coletar a percepção dos alunos a respeito da temática Educação Ambiental;

Etapa 2 – Levantamento, seleção e análise da possibilidade de aplicação das atividades de Educação Ambiental, compatíveis com o Ensino Médio, para propor o guia. Foram selecionadas 8 atividades: O código QR Code e Educação Ambiental; Importância da coleta seletiva e Reciclagem; Horta na garrafa PET; Oficinas de vídeos, documentários e seminários; Plantio e distribuição de mudas de árvores; Atividades interdisciplinar; Oficinas de plantas medicinais e proposta de Gincana Ambiental;

Etapa 3 – Aplicação de três atividades, a primeira, envolvendo o QR Code; a segunda Coleta seletiva e reciclagem e a terceira horta com garrafa PET. As demais atividades foram propostas a partir das experiências vivenciadas pelo autor do trabalho no ambiente escolar, exceto a atividade proposta 4: Oficinas de vídeos, documentários e seminários, a qual foi analisada através do questionário semiestruturado composto por três perguntas direcionado a quatro professores do Ensino Médio da rede pública;

Etapa 4 –Produção do guia com as contribuições coletadas no ambiente escolar;

A coleta dos dados se deu durante a aplicação das atividades, por meio de questionários semiestruturados voltados para os estudantes, o relato das experiências do autor com as demais atividades e aplicação do questionário aos outros professores que se disponibilizaram de forma voluntária a responder as perguntas sobre a proposta 4.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Educação Ambiental é uma temática explorada por muitos e esta prática permite a mudança de comportamento nas pessoas, a fim de criar laços positivos entre homem e o meio em que está inserido. Pensando nisto buscamos por meio de questionário semiestruturado saber o que os alunos envolvidos na pesquisa, entendem quando perguntados o que é Educação ambiental. Para essa pergunta obtivemos respostas diferentes e iguais entre os estudantes como mostra a Quadro 1.

Quadro 1: Percepção dos alunos quanto Educação Ambiental

Quantidade de estudantes	Respostas
09	<i>Preservar o meio ambiente</i>
01	<i>Não poluir o meio ambiente</i>
01	<i>É saber preservar o meio ambiente e ter consciência de que nós precisamos respeitá-lo</i>
03	<i>Manter o ambiente sempre limpo</i>
01	<i>É quando as pessoas se reúnem para poder ajudar o nosso ambiente tornando nosso mundo mais limpo</i>
02	<i>É a forma de aprender a cuidar e preservar o meio ambiente</i>
01	<i>Para mim é não poluir e nem fazer desmatamento das florestas</i>
02	<i>Não poluir o meio ambiente, procurar sempre jogar lixo na lixeira, para que fique tudo bonitinho</i>
15	<i>Estudo sobre meio ambiente</i>

Fonte: SILVA, R. P., 2019.

Como mostra o quadro 1, os estudantes têm a noção do que seja EA, e que todos relacionam a importância de se preocupar com o meio ambiente para que a

humanidade possa viver melhor. Perguntados qual a relevância das questões relacionadas ao Meio Ambiente, foram apurados que 62,9% acham relevante, 28,5% muito relevante e 8,6% pouco relevante as questões ambientais. É no ambiente escolar que esses indivíduos podem amadurecer e construir a partir de vivências um pensar crítico e preocupado com a conservação do meio ambiente.

Perguntados se já participaram de atividades práticas voltadas para Educação Ambiental no Ensino Médio, 62,8% falaram que não, que durante o processo de ensino não havia realizado nenhuma atividade prática e sim teórica, realizando pesquisas sobre o assunto e entregue ao professor. A parte que correspondem a 37,2% mencionou ter trabalhado com atividades voltadas a reciclagem de materiais e/ou na construção de uma horta escolar. Com essas informações é percebido a carência de práticas envolvendo a temática EA no Ensino Médio neste período, precisando melhorar esse cenário na escola.

Na escola a qual foi aplicado o questionário existe a coleta seletiva, porém não há uma prática que intensifique e monitore corretamente a realização da segregação dos resíduos.

Foi constatado que 48,6% afirmaram que não apenas o professor de Biologia, mas sim de outras disciplinas costumam envolver assuntos ligados a problemáticas ambiental nas suas aulas. Isto é visto como algo positivo, mesmo o número de professor ser baixo, já que a EA é transversal e dessa forma o professor de Biologia não se torna o único responsável por essa temática. Os dados também afirmam que os estudantes acreditam que a Educação Ambiental permite mudanças nas atitudes de pessoas, e são com esses dados que reforço a importância da temática no ambiente formal.

Existem inúmeras problemáticas que podem ser trabalhadas na Educação Ambiental, vinculada ao ensino de Biologia e em outras disciplinas. As atividades propostas aqui trazem o compromisso com a mudança de comportamento dos indivíduos envolvidos nas mesmas. Como também a possibilidades de o professor trabalhar tal temática em sala de aula junto a outros colegas de outras disciplinas.

Na sequência descrevemos as atividades desenvolvidas e aplicadas no contexto do Ensino Médio:

5.1 Proposta 1: O código QR Code e Educação Ambiental

O QR Code é um código bidimensional (2D) em que pode ser scaneado por smartphone que possuem câmera fotográfica. QR Code é a sigla para *Quick Response*, ou seja, resposta rápida. O uso deste recurso aproxima o estudante da tecnologia que muitas das vezes carrega consigo tornando um aliado na sua aprendizagem. O uso desse recurso visa reduzir o consumo de papéis com impressões. Utilizando disso o professor pode passar informações importantes através de textos ou links que leve diretamente a uma página na internet, sem necessidade de impressões que conseqüentemente ajudará na diminuição do consumo de tinta, papel, energia e outros fatores envolvidos no seu processo de produção. Esta proposta visa despertar a curiosidade e mudança nos hábitos dos alunos quanto ao consumo de papel. Os códigos, são gerados utilizando-se um gerador de QR Code online (<http://br.qr-code-generator.com/>) disponível na internet gratuitamente.

As possibilidades propostas

- Trabalhar com indicações dos textos, páginas na web, vídeos em plataformas digitais etc.
- Exposição: em vez de estar um texto contendo as informações, vai estar o código contendo todas as informações do que está sendo exposto.
- Catalogar espécies (Plantas e Animais). O professor pode usar o código para catalogar as espécies fixando nelas os códigos;
- O professor pode usar do recurso para levar interação e dinamizar as aulas como um jogo da caça, em que os alunos vão em busca dos QR Codes para conseguir informações de tal assunto trabalhado. Serão fotos e textos descritivos no QR Code espalhados pelas dependências da escola.

O QR Code está bem disseminado no país sendo muito fácil de ser encontrado levando ao público informações rápidas. O uso dessa ferramenta como recurso pedagógico está cada vez mais comum por parte dos educadores (RIBAS *et al.*, 2017). Visto que à escola deve estar disposta a aceitar e inserir recursos tecnológicos no processo educacional.

Na escola os estudantes identificaram as árvores presentes no ambiente e catalogaram as espécies, disponibilizando informações no QR Code fixados no caule das árvores de forma prática e rápida.

5.2 Proposta 2: Coleta seletiva e Reciclagem

O tema trabalhado nesta proposta foi desenvolvido por meio de uma roda de conversa sobre o que é lixo, O que é resíduo, tempo de decomposição, importância da coleta seletiva e reciclagem, e a produção do plástico no mundo e suas consequências. Em seguida foi realizada a dinâmica: Onde descartar esse resíduo? Em grupos os estudantes puderam realizar a separação e destinar corretamente as embalagens de acordo com as cores das lixeiras. Posterior a dinâmica os estudantes foram convidados a dar uma volta e olhar as lixeiras da escola, observando seu estado, identificação e se os resíduos estavam sendo corretamente descartados nas lixeiras.

Durante a roda de conversa ficou evidente que os estudantes não sabiam diferenciar as terminologias. Eles desconheciam o tempo de decomposição dos resíduos, porém entendem e apoiam a importância da coleta seletiva para reciclagem. Perguntados se praticam a coleta seletiva, 80% afirmaram ter praticado ou praticar a coleta seletiva em algum momento e 20% disse não ter praticado a coleta seletiva. O recolhimento de resíduos previamente separados segundo sua constituição e composição é a coleta seletiva (BRASIL, 2019). Para Dionysio e Dionysio (2010) Reciclagem é um conjunto de técnicas que no final aproveita os resíduos e inserem no ciclo de produção que saíram. Tais processos citados só é possível acontecer se os indivíduos estiverem dispostos a colocá-lo em prática, pois necessitam de atitudes. É através deste processo que podemos reutilizar os resíduos, transformá-los em outros, economizar matéria prima e minimizar os impactos ambientais no meio ambiente (SINGER, 2002).

Na dinâmica foram perceptíveis as dificuldades dos estudantes na separação dos resíduos como: metal, vidro, madeira, pilhas e baterias. Os resíduos como papel e plásticos foram corretamente separados nas lixeiras vermelha e azul. Os estudantes que não dominavam sobre as cores da coleta seletiva, passaram a compreender e dominar assim que foi explicado e demonstrado na prática a segregação. Também foi evidente o empenho e interesse da turma em participar e

entender o processo da coleta seletiva e reciclagem para colocar em prática no seu cotidiano.

Quando convidados a circular pelos corredores da escola e verificar os estados das lixeiras, quanto a identificação correta, os alunos constataram que as lixeiras não estão identificadas corretamente e conseqüentemente os resíduos não são segregados de forma correta.

5.3 Proposta 3: Horta na garrafa PET

A horta na escola é uma iniciativa positiva que aproxima o estudante ao meio ambiente, que desenvolve uma atenção maior na importância de uma alimentação saudável como também, os impactos acarretados pela produção em massa de hortaliças com o uso de agrotóxicos. Essa proposta, visa que o professor incentive os educandos na criação de uma horta em sua residência, seja ela vertical ou horizontal, deixando claro os benefícios trazidos por ela como social, ambiental e econômico. O professor abordará os diversos aspectos biológicos da planta, incluindo a fotossíntese. A horta proporciona mudanças nos hábitos dos envolvidos, segundo Oliveira et al. (2018), a horta relaciona EA com Educação alimentar e valores sociais, desenvolvendo uma sociedade sustentável através das atividades educativas.

Nesse espaço, o professor pode solicitar relatórios aos estudantes da atividade realizada no ambiente; pesquisas bibliográficas de hortaliças presente naquele espaço, como também as que podem ser ou não plantadas no mesmo ambiente etc. O professor pode formar grupos para trabalhar na manutenção do espaço como limpeza, agüamento e coleta das hortaliças. A horta possibilita o trabalho interdisciplinar, ou seja, podendo ser um ambiente integrador da comunidade escolar e instrumento de ensino de diferentes disciplinas (FROES et al., 2015).

Para essa atividade sondei os envolvidos para saber como eles avaliam a ideia da horta na escola. Como também a sugestão de projetar uma horta vertical com garrafa PET em sua residência, visto que a da escola é horizontal e requer mais espaço. No total de estudantes envolvidos, 31,42% avaliaram a ideia como excelente, 42,85% bom, 25,71% regular e nenhum opina ser fraco ou ruim. Os

estudantes se sentem encorajados em buscar uma alimentação saudável a partir das vivências no projeto. A horta visa promover a partir do ambiente escolar hábitos sustentáveis e conscientes nos indivíduos (FIOROTTI *et al.*, 2011). É importante incentivar na escola principalmente no Ensino Médio, a produção de uma horta, a fim de despertar nos estudantes o consumo de alimentos saudáveis, visto que a população muitas vezes sente-se influenciada pelas mídias a comprar alimentos industrializados com pouco valor nutricional (FRÓES *et al.*, 2015). A horta é um benefício para todos envolvidos de pessoas ao meio ambiente, da plantação ao consumo. Seja ela horizontal ou vertical, pode desempenhar uma função de laboratório vivo, permitindo o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em EA e Educação Alimentar, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem (SILVA *et al.*, 2015).

5.4 Proposta 4: Oficina de vídeos, Documentários e Seminários

Esta proposta visa estimular os alunos a pesquisar e comentar das questões ambientais atuais globais e do seu cotidiano. Por meio de vídeos, documentários e seminários por intermédio do professor. Os estudantes poderão criar seus próprios recursos, em sua linguagem acessível e passar o assunto para os demais colegas de forma autônoma.

Para essa atividade quatro professores se disponibilizaram a responder um questionário sobre essa proposta. Foi perguntado se esses profissionais concordam que trabalhar com vídeos e outros recursos audiovisuais enriquecem as práticas pedagógicas. Todos responderam que sim. E que tais recursos ajudam os estudantes a terem uma visão mais ampla sobre determinados conteúdos. Mas dependendo do conteúdo, duração do vídeo e sua linguagem, pode ser tão exaustivo quanto uma aula totalmente expositiva. Segundo Moran *et al.* (2001) o vídeo significa descanso para o aluno e não aula, mudando a expectativa em relação ao seu uso. O professor pode atrair os estudantes a um assunto novo, despertando a curiosidade dos mesmos.

Perguntados se costumam apresentar vídeos em sala de aula para complemento dos conteúdos, eles responderam que sim, porém alguns preferem apresentar o recurso antes de iniciar o conteúdo, durante e até mesmo após ministração da aula. Os participantes utilizam o recurso de forma a somar o assunto,

geralmente são vídeos curtos que funcionam como introdução, antes da aula e complemento durante e após ministração de aula de forma a fixar o assunto abordado. A imagem é um elemento provocativo da curiosidade levando a desenvolver hábitos sustentável (FERREIRA, 2017). Na busca de despertar os alunos a ser críticos e apoiadores das causas ambientais.

Na última pergunta quis saber sobre a percepção deles, se a produção de vídeos, apresentação de peça teatral, seminário e exposições por exemplo, podem ser considerado bons recursos pedagógicos que favorecem a aprendizagem dos estudantes, e 100% responderam que sim. Participantes falaram que essas estratégias pedagógicas, quando bem utilizadas, podem trazer benefícios significativos no processo educacional. É o que traz Nicola e Paniz (2016), independente do recurso, qualquer dele requer do professor um planejamento e clareza que leve atingir os objetivos. Trabalhar outros instrumentos didáticos é vital para construção do conhecimento dos estudantes, despertar nesses estudantes o senso crítico e reflexivo através de novas propostas didáticas para que faça sentido todo conteúdo visto em sala. Outro participante diz que todos esses recursos facilitam a aprendizagem dos estudantes gerando uma certa motivação levando a buscar a quilo que está sendo estudado.

O guia apresenta alguns temas relacionados aos impactos ambientais que seja relevante no trabalho com o ensino médio, como: Lixões e aterros sanitários; mudanças climáticas; tipos de poluições; aquecimento global; água: disponibilidade e importância; meio ambiente e indústria; o impacto do consumismo; biodiversidade; ambiente e saúde. Vale lembrar que esses são sugestões, mas o professor pode adequar os temas a realidade mais específica dos estudantes e escola.

5.5 Proposta 5: Distribuição e plantio de mudas de árvores

Esta proposta visa criação de um espaço para cultivo de mudas de árvores nativas do Brasil, para posterior distribuição e plantação delas, tanto no ambiente escolar como pela cidade. A proposta visa levar a importância da presença das árvores principalmente no ambiente urbano, o qual convive de maneira desarmônica com o meio devido a presença da iluminação artificial, barulho, postes e placas de sinalizações (CORRÊA, 2014). Apesar disto, as árvores e os espaços verdes em geral trazem benefícios para a saúde mental e o bem-estar, como

redução da poluição sonora, proporciona sombra, diminui a temperatura, absorve o gás carbônico e libera o gás oxigênio. As sombras das árvores podem reduzir os custos das casas com o ar condicionado em 20% a 30% (WWF, 2019). O ideal não é cultivar e plantar somente no dia da árvore e sim sempre que possíveis e em lugares adequados. É fundamental que a escola aplique a EA e forme indivíduos conscientes da importância da presença das árvores no meio urbano. Pois as árvores não são somente responsáveis pelo equilíbrio da atmosfera, mas de toda biosfera (PARANÁ, 2013).

5.6 Proposta 6: Atividade Multidisciplinar

Como exposto no Art. 10 da lei da Educação Ambiental, a mesma será trabalhada em conjunto com outras disciplinas na qual juntas devem atingir o mesmo objetivo, sem a necessidade de criar uma disciplina específica. É com esse propósito que propomos algumas atividades que valoriza o comportamento ético das pessoas e do meio ambiente com atitudes e práticas sustentáveis estimuladas nos estudantes com disciplinas distintas.

Sugerimos que o professor de Biologia em parceria com o professor de Química, possam trabalhar na produção do sabão e detergentes biodegradáveis produzidos no laboratório da escola. Estes quando usados e despejados no meio ambiente não traz tantos problemas para natureza quanto o óleo residual (ROCHA, 2014).

O professor de português pode trabalhar com produção de texto voltado nas questões ambientais envolvendo os estudantes no interesse da causa. Biologia, Química e Física podem trabalhar juntas na construção de Luminárias com cano de PVC usados, no assunto petróleo e seus derivados, eletricidade e reutilização de materiais. É interessante que a EA esteja presente no currículo das disciplinas, permitindo a análise de assuntos que envolva as relações entre humanidade e meio ambiente (JESUS, 2009).

5.7 Proposta 7: Oficina de plantas medicinais

A oficina vem com a proposta de aumentar o interesse dos estudantes sobre plantas medicinais e valorização dos saberes populares. Visto que a Educação Ambiental transforma práticas, ações e atitudes, relacionando questões ambientais

a realidade das pessoas. A oficina segundo Silva e Marcondes (2007), são atividades conectada, por meio de um tema central e que provoca a participação ativa dos estudantes.

É comum ouvimos na sociedade principalmente de povos antigos que plantas medicinais tem a função de curar problemas no nosso organismo. Hoje a maioria dos jovens acreditam que os medicamentos industrializados substituíram as plantas medicinais sendo a mesma remédio dos antepassados (LOPES *et al.*, 2017). E que os e medicamentos são mais eficazes e/ou mais práticos.

Proponho que o professor:

Dialogue com os estudantes, pergunte sobre o que eles sabem sobre essas plantas e sua importância; em grupo observar e identificar as características das plantas apresentadas e em seguida o professor pode fazer uma explanação sobre o assunto, abordando suas partes, nome científico, seu uso, importância etc.; em outro momento o professor pode levar sementes de plantas medicinais e terra para preparação de mudas; após as mudas prontas, o professor pode identificá-las com nome da espécie na plaquinha, seguido do QR-Code contendo informações sobre a mesma; o professor tem a liberdade de trabalhar a cada encontro com os alunos um tipo de planta medicinais, apontando suas características; também pode promover uma exposição com degustações de chás.

5.8 Proposta 8: Gincana Ambiental

Esta proposta tem um objetivo maior, envolver toda comunidade escolar em um momento do ano letivo em pro do meio ambiente, engajando todos na redução dos impactos ambientais. Segundo Felício et al. (2008), a gincana é um momento lúdico com brincadeiras, nessa proposta com atividades voltadas a Educação Ambiental, que tem a finalidade de estimular e conduzir os participantes a despertá-los as problemáticas relacionadas aos problemas ambientais e sociais (RESQUE *et al.*, 2018). Assim inserir os estudantes neste contexto de aprender brincando, mas sendo conscientizados dos problemas ambientais e despertá-los para mudanças de hábitos sustentáveis é fundamental, visto que são eles os multiplicadores das ações.

Essa proposta permite que a escola movimente seus projetos e/ou insira novos projetos no seu currículo, envolvendo a participação de toda comunidade escolar que juntas lutem pelas mesmas causas ambientais. As possibilidades de atividades são:

- A escola pode dividir os estudantes em grandes grupos onde devem arrecadar por exemplos instrumentos de escrita (lápiz, caneta, hidrocor, borracha, tesoura etc.) para a reciclagem em parceria com a organização Terracycle que tem programas nacionais de reciclagem e recolhem materiais financiados por marcas em todo o mundo. É tudo muito simples e toda a participação é gratuita. Atualmente a organização já coletou 7.762.174.415 de resíduos sólidos de forma voluntária (TERRACYCLE, 2019). Ou até mesmo fazer parceria com catadores de reciclagem da cidade e doar pessoalmente todos os resíduos coletados. Acesse o site disponível em <https://www.terracycle.com/pt-BR/>
- Campanha de coleta do óleo de cozinha usado para a produção de sabão biodegradável. Uma iniciativa rica de ganhos positivos, em que a retirada deste material de um ambiente indesejado diminui a chance de rios, lagos, animais, plantações e pessoas se contaminarem com o descarte incorreto desses resíduos. O óleo de cozinha quando descartados de forma incorreta pode contaminar o solo, a água e outros recursos naturais que tiverem em contato, causando a contaminação de rios e morte de espécies de animais e vegetais. Quando jogado na rede de esgoto pela pia por exemplo, segundo Godoy et al (2010) causa entupimento, bem como o mau funcionamento das Estações de Tratamento de Esgoto, além de gerar problema de higiene e mal cheiro. Um litro de óleo jogado no esgoto tem a capacidade de poluir 25 mil litros de água (SABESP, 2019).
- Coleta de pilhas e baterias usadas para tratamento e destinação correta destes resíduos. Estes equipamentos são compostos de metais pesados e quando amassados ou estourados, liberam um líquido tóxico presente no seu interior que acumula na natureza causando contaminação do solo e água (CABRAL *et al.*, 2014). Atualmente temos pontos específicos em estabelecimentos comerciais que recebem esse material e destinam para o tratamento e descarte correto. Outro ponto que faz esse recolhimento é a

Universidade Federal de Pernambuco, seus três Campus conta com programa de recolhimento desses resíduos. Iniciativas como essas que evitam que milhares de pilhas e baterias possam ser descartados de forma incorreta.

- Mutirão de limpeza. A escola pode convidar voluntários para coletar ao redor da escola resíduos que eventualmente tenham sido deixados por alguém, como também coleta de madeira, coleta de resíduos verdes e realizar a organização de espaços. O mutirão deixará a escola um ambiente mais agradável ao convívio e sensibilizará os envolvidos na conservação do meio ambiente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo concluiu que as atividades práticas de Educação Ambiental no Ensino Médio desta escola são poucas realizadas e que a maioria

delas são feitas pelo professor de Biologia, porém é preciso estimular os professores de outras disciplinas a desenvolver atividades ligadas as questões ambientais para que consigam apresentar uma postura crítica diante das causas ambientais.

Os estudantes envolvidos na pesquisa apresentam uma baixa experiência nesta temática, mais da metade não tiveram contato com alguma prática de EA, ficando evidente a ausência dessas atividades no Ensino Médio. As atividades propostas no guia que foram testadas durante a pesquisa deram certo com esses estudantes envolvidos, as outras também, mas com um outro público e outra escola no Ensino Médio, sendo que motivando e engajando os estudantes no cuidado com o meio ambiente, sendo necessário que o professor observe e analise seu público para que possa trabalhar com eles qualquer atividade.

Em suma as atividades propostas no guia, é de grande relevância tanto para o professor quanto para o estudante. São atividades práticas que estimulam os estudantes a ter o cuidado com o meio ambiente, repensar nos seus hábitos e conseqüentemente reduzir seus impactos. São atividades que com bom planejamento e foco apresentam bons ganhos, vale ressaltar que as mesmas devem ser ajustadas ao interesse e necessidade do aluno. Pois se não buscar uma metodologia diferenciada que envolva e desperte o interesse dos alunos, dificilmente se conseguirá bons resultados.

REFERÊNCIAS

ASSMANN, B. R. Contribuição da educação ambiental no ensino médio promovendo melhorias ao ensino e ao ambiente. **Caderno Intersaberes**, São Paulo, v.5, n.6, 2016.

BATISTA, K. R.; TAVARES, F. B. R. Educação Ambiental no contexto escolar: Ressignificando práticas. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, Itabira, v. 8, n.1, 2019. Disponível em: <https://rsd.unifei.edu.br/index.php/rsd/article/view/515/607>. Acesso em: 11 maio 2019.

BOGDAN, R., BIKLEN, S., **Investigação Qualitativa em Educação** – uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade**. Brasília: SECAD/MEC, 2007.

BRASIL. **Coleta Seletiva**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2019. Disponível em <<https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclavéis/reciclagem-e-reaproveitamento>>. Acesso em 29. Out. 2019.

BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Brasília: Diário Oficial da União, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm> Acesso em 16. dez. 2019.

CABRAL, U. S. et al. Uso e Descarte correto de pilhas e baterias: uma campanha para conscientização ambiental. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO., 10, 2014, Rio de Janeiro. **Anais [...]** Rio de Janeiro: [s.n.], 2014. p. 02-12

CERVI, F. O.; NEGRÃO, G. N. **Educação ambiental: novas metodologias para prática docente com alunos do ensino médio**. Secretária da Educação do Paraná. v.1. 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_geo_unicentro_fatimaodetecervi.pdf. Acesso em: 13 maio 2019.

DIONYSIO, L. G. M.; DIONYSIO, R. B. **Lixo Urbano: descarte e reciclagem de materiais**. Trabalho apresentado a PUC, RJ, 2010, Sala de leitura, disponível em www.web.ccead.pucRio.br/condigital/mvsl/SaladeLeitura/conteúdos/SL-Lixo-Urbano.html. Acesso em: 29. out. 2019.

FERREIRA, E. G. S.; LIMBERGER, D. C. H. Vídeo-documentário como ferramenta sensibilizadora de educação ambiental, nos Butiazais de Tapes (RS). **Rev. Elet. Cient. UERGS**, Rio Grande do Sul, v. 3, n. 4 (Número Especial), p. 764-775, 2017.

Ferreira, N. P.; Costa, I, A, S.; Silva, C, D. D. Atividades educacionais ambientais no ensino de ciências na educação básica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS., 11, 2017, Florianópolis. **Anais [...]** Florianópolis: [s.n.], 2017.

FIOROTTI, J. P.; CARVALHO, E. S. S.; PIMENTEL, A. F.; SILVA, K. R. Horta: A Importância no Desenvolvimento Escolar. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO., 10, 2010, Espírito Santo. **Anais [...]** [s.l.: s.n.], 2010. p.1-7.

FROES, E, K. et al. Hortas Escolares: Uma proposta de integração da horta às disciplinas do ensino fundamental nas escolas do Alto Vale Do Itajaí. In: MOSTRA NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLOGIA INTERDISCIPLINAR. 8., 2015, Santa Rosa. **Anais [...]**. Santa Rosa do Sul: Campus IFC. 2015.

GOLDOY et al. Consciência limpa: reciclando o óleo de cozinha. **Anuário da produção de iniciação científica discente.** v. 13, n. 17, p. 205-207. 2010

JESUS, A. M. **Educação Ambiental: uma área multidisciplinar.** Disponível em: <https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/tcc7-5.pdf>. Acesso em 19 nov. 2019.

LOPES, et al. Oficina didática sobre plantas medicinais: relato das atividades desenvolvidas em uma Escola de Mundo Novo - MS. In: ENCONTRO DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO., 4, 2017, [s.l.]. **Anais [...]** [s.l.: s.n.], 2017.

LOUREIRO, C. F. B. (org). **A Sociedade e Meio Ambiente:** a educação ambiental em debate. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LUNA, J.A. **Educação Ambiental aplicada ao gerenciamento de resíduos na SOAF do município de Milagres–CE:** Subsídio para aprimorar a concepção do corpo docente e discente. 2012. Monografia (Graduação em Tecnologia em Saneamento Ambiental) – Faculdade de Tecnologia CENTEC, Juazeiro do Norte, 2012

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 3. ed. Campinas: Papirus, 2001

MEDEIROS, A.B; MENDONÇA, J.M.J.S.L; SOUSA, G.L.; OLIVEIRA, I.A. Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade,** Montes Belos, v.4, n.1, p.117, 2011.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp,** São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE.** Versão on-line ISBN 978-85-8015-075-9. V.02. Paraná. 2013. (Cadernos PDE) Disponível em:< http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unicentro_port_pdp_serli_rech_moleta.pdf>. Acesso em: 18. Nov. 2019.

PARANÁ. **O que é a Agenda 21.** Paraná: Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 2019. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=25> Acesso em: 25. nov. 2019.

PASSANHA, A. C. L.; RANGEL, T. L. Meio ambiente em perspectiva: do reconhecimento das múltiplas dimensões interdependentes do meio ambiente. **Revista Jus Navigandi**, São Paulo, v. 14. n. 1. p.03, 2017. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/62561/meio-ambiente-em-perspectiva-do-reconhecimento-das-multiplas-dimensoes-interdependentes-do-meio-ambiente>. Acesso em: 25. nov. 2019.

REBOUÇAS, F. **Reciclagem do óleo de cozinha**. 2010. Disponível em: <http://www.infoescola.com/ecologia/reciclagem-de-oleo-de-cozinha/>. Acesso em: 15 nov. 2019.

RIBAS, A. C.; OLIVEIRA, B. S.; GUBAUA, C. A. REIS, G. R.; CONTRERAS, H. S. H. O Uso Do Aplicativo Qr Code Como Recurso Pedagógico No Processo De Ensino E Aprendizagem. **Ensaio Pedagógico**, Curitiba, v.7, n.2, jul/dez 2017 ISSN – 2175-1773.

RESQUE, D. B.; SANTOS, N. T.; HAYASHI, S. N. Gincana Ambiental como fonte inspiradora de preservação na comunidade Flexeira situada na RESEX Marinha de Tracuateua - PA. **EDEA: Encontro e Diálogos a Educação Ambiental**. Ambiente e Educação. Rio Grande, RS, V. 23, n. 2, 2018.

ROCHA, T. M.; SILVA, H. Avaliação da qualidade de sabão produzido a partir da reciclagem de óleo comestível, baseado no volume de espuma formado. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO., 30, 2010, São Paulo. 2010. **Anais [...]**. São Paulo: [s.n.], 2010.

SABESP. **Reciclagem de Óleo**. São Paulo: SABESP, 2019. Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=82>>. Acesso em 20. Nov. 2019.

SILVA, D. C. **A Educação Ambiental no contexto escolar: como prática participativa**. A vez do Mestre. Rio de Janeiro: Universidade Candido Mendes Instituto, 2010. 21 p.

SILVA, D.P. (Org); MARCONDES, M.E.R. **Oficinas temáticas no ensino público: formação continuada de professores**. São Paulo: FDE, 2007.

SILVA, M. D. et al. **A Educação ambiental e nutricional através da construção de horta em uma escola pública de Natal**. In: II Congresso Nacional de Educação. 2015. Campina Grande, PB. 2015

SINGER, P. A recente ressurreição da Economia Solidária no Brasil. In Santos, B.S. (ORG.) **Produzir para viver. Os caminhos da produção não capitalista**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002. p 81-126, 2002.

TERENCE, A. C. F., FLHO, E. E. **Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais**. In XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. ENEGEP. Fortaleza, CE. 2006.

TERRACYCLE. **O impacto da Terracycle no mundo**. São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://www.terracycle.com/pt-BR>>. Acesso em 20. nov. 2019.

Questionário - Oficinas de Vídeos, documentários e Seminários

1. Você concorda que trabalhar com vídeos e outros recursos audiovisual enriquece as práticas pedagógicas? Justifique.
 Sim
 Não
2. A produção de vídeos, apresentação de peça teatral e exposições por exemplo, podem ser considerado bons recursos pedagógicos que favorecem na aprendizagem dos estudantes? Justifique sua resposta.
3. Você professor(a), costuma apresentar vídeos na sala de aula para complemento de assunto? Se sim costuma ser antes, durante ou depois do conteúdo?
4. Educador você acredita que proposta de Vídeos, documentários e Seminários, pode despertar nos alunos o interesse de produzir seu próprio conteúdo por meio desses recursos e de outros que ele julgar necessário para atingir o objetivo proposto pelo professor? Visto que é uma forma de surgir novas maneiras metodológicas de abordar as questões ambientais. Justifique sua resposta.
 Sim.
 Não

APÊNDICE B - CARTILHA

GUIA COM PROPOSTAS DE ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O ENSINO MÉDIO

RICARDO SILVA

APRESENTAÇÃO

Olá professor, este guia é composto de oito propostas de atividades em Educação Ambiental voltadas para o Ensino Médio, todas focadas no engajamento discente para as questões ambientais. Esse produto serve como base para construção de intervenções com o intuito de contribuir na formação de indivíduos responsáveis e sensíveis à problemática ambiental.

As atividades descritas, mostram possibilidades de ações para o professor desenvolver com os estudantes no ambiente formal, levando os mesmos a refletir sobre suas práticas pedagógicas. É necessário saber que segundo Medeiro et al (2011) os professores não precisam ser especialista no assunto, ele tem a função de mediar as questões ambiental a sala de aula. Mas precisam buscar conhecimento para passar informações básicas necessárias (TORALES, 2013).



Fonte: Imagens Google

Sumário

Propostas de atividades	04
Proposta 1: O código QR Code e Educação Ambiental	04
Proposta 2: Importância da Coleta Seletiva e Reciclagem	05
Proposta 3: Horta com garrafa PET.....	06
Proposta 4: Oficinas de Vídeos, Documentários e Seminários	07
Proposta 5: Plantação e distribuição de mudas de árvores	09
Proposta 6: Atividades Multidisciplinar	10
Proposta 7: Oficina de plantas medicinais	11
Proposta 8: Gincana Ambiental	12
Você Sabia	13
Atitudes Ecológicas	14
Referências	15



Fonte: Imagens Google

Propostas de atividades

Proposta 1: O código QR Code e Educação Ambiental

O QR Code é um código bidimensional (2D) em que pode ser scaneado por smartphone que possuem câmera fotográfica. QR Code é a sigla para *Quick Response*, ou seja, resposta rápida. O uso deste recurso aproxima o aluno da tecnologia eletrônica que muitas das vezes carrega consigo tornando o mesmo um aliado na aprendizagem do aluno.



Os códigos, são gerados utilizando-se um gerador de QR Code online (<http://br.qr-code-generator.com/>) disponível na internet gratuitamente. Trabalhar com indicações dos textos, páginas na web, vídeos em plataformas digitais etc.

- Trabalhar com indicações dos textos, páginas na web, vídeos em plataformas digitais etc.;
- Exposição: em vez de estar um texto contendo as informações, vai estar o código contendo todas as informações;
- Catalogar espécies (Plantas e Animais). O professor pode usar o código para catalogar as espécies fixando nelas os códigos;
- O professor pode usar do recurso para dá mais interação e dinamizar as aulas como um jogo da caça, em que os alunos vão em busca dos QR Codes para conseguir informações de tal assunto trabalhado. Serão fotos e textos descritivos espalhados pelas dependências da escola.

Proposta 2: Importância da Coleta seletiva e a Reciclagem

A coleta seletiva é o recolhimento de resíduos previamente separado segundo sua constituição e composição (BRASIL, 2019), permitindo que os resíduos possam ser reaproveitados ou reciclados. Nesta atividade os plásticos terão um foco maior pelo fato de ser o resíduo que vem causando grandes impactos negativos principalmente no ambiente marinho, e por entrar facilmente no cotidiano das pessoas. Com isso a temática pode ser explorada assim:

- Roda de conversa com os alunos: o que é o lixo, o que é resíduo, tempo de decomposição, importância da coleta seletiva e reciclagem;
- Produção do plástico no mundo e suas consequências;
- Dinâmica: Onde descartar os lixos e resíduos? Esse momento o professor pode confeccionar juntos aos alunos lixeiras para separação e descartes dos resíduos e identificar as lixeiras da escola para realizar a separação correta dos materiais.

Para causar uma maior sensibilidade nos estudantes o professor pode apresentar imagens de espécies de animais com problemas com o plástico, como também vídeos voltados ao ambiente marinho com a presença destes resíduos.

Separe os resíduos corretamente



Fonte: <https://www.larplasticos.com.br/>

Proposta 3: Horta com garrafa PET

A horta é uma iniciativa positiva que aproxima o aluno ao meio ambiente, que desenvolve uma atenção maior na importância de uma alimentação saudável como também, os impactos acarretados pela produção em massa de hortaliças com o uso de agrotóxicos. Essa proposta, visa que o professor incentive os educandos na criação de uma horta em sua residência, seja ela vertical ou horizontal, deixando claro os benefícios trazidos por ela como social, ambiental e econômico.

Veja como fazer a sua



Fonte: Imagens Google

Material

1 Garrafa PET de 2 Litros

1 Tesoura

Terra Adubada

Semente ou Muda (hortelã, salsa etc)



Sugestão de uma estrutura de Horta.

Fonte: Casa&Festa, 2016.



Acesse o QR Code e veja o passo a passo

Proposta 4: Oficina de Vídeos, Documentários e Seminários

Esta proposta visa estimular os alunos a pesquisar e comentar das questões ambientais atuais globais e do seu cotidiano. Os alunos irão se basear nos vídeos e documentários apresentados e/ou indicados pelo professor e explorar a capacidade de criar seu próprio material (peça de teatro, vídeo, exposição etc.) com sua linguagem para passar aos demais colegas o tema proposto (poluição, sustentabilidade, aquecimento global, lixo etc.), tendo esses alunos a autonomia para se expressar da forma autônoma e passar a mensagem.

Confira alguns exemplos de vídeos e documentário sobre diferentes temas:

Vídeo Globalização



O vídeo aborda os importantes tópicos sobre a globalização.

<https://www.youtube.com/watch?v=h5WjNMGztvE&t=12s>

Sustentabilidade: Oportunidades de negócios



A consequência da exploração está levando a natureza a um colapso. O vídeo aborda medidas sustentáveis para reduzir os impactos negativo e como utilizar a sustentabilidade como vantagem competitiva.

https://www.youtube.com/watch?v=w_LIKhUMPmo

História das coisas



Neste vídeo é exposto a história das coisas desde o processo inicial ao final, da matéria prima, trabalhadores e consumidores reais. Ele provoca a reflexão na mudança de hábitos.

<https://www.youtube.com/watch?v=7qFiGMSn>

Uma verdade mais que inconveniente



Documentário e uma apresentação stand-up. Evidencia os impactos da pecuária nas mudanças climáticas que estão castigando o mundo. Dois dos pontos levantado é a produção do metano e o desmatamento da floresta Amazônia.

<https://www.youtube.com/time?v=u7LBPHtOBnk&t=1126s>

História da EA

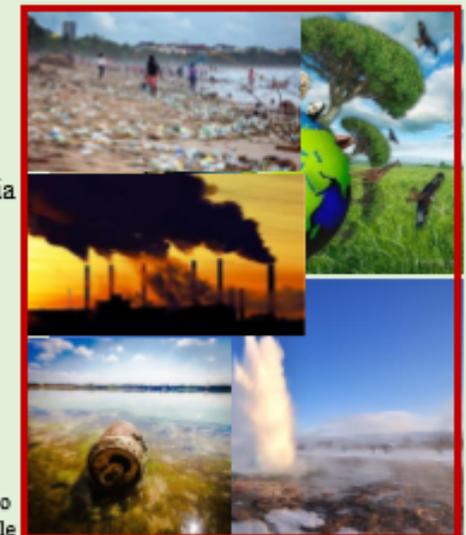


Vídeo apresenta os princípios e a história da Educação Ambiental.

<https://www.youtube.com/watch?v=zLnsoljIGlI&t=611s>

Algumas indicações de temas para seminários:

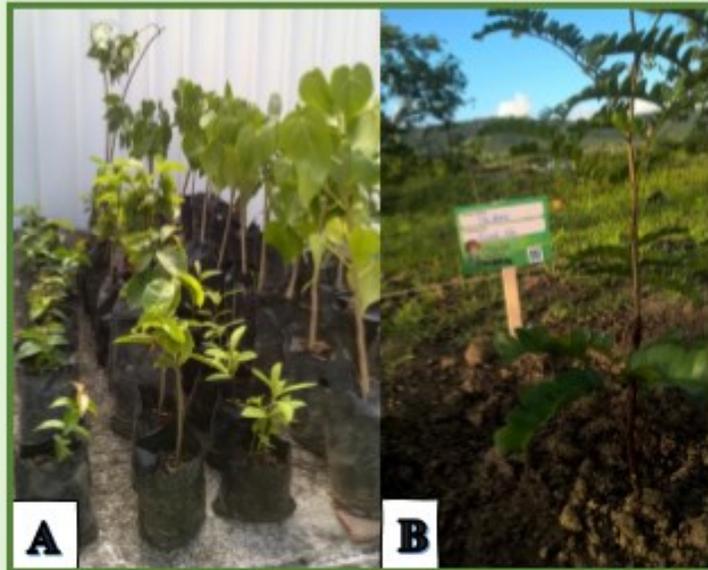
- Lixões e aterros sanitários
- Mudanças climáticas
- Tipos de poluições
- Aquecimento global
- Água: disponibilidade e importância
- Meio ambiente e indústria
- O impacto do consumismo
- Biodiversidade
- Ambiente e saúde



Imagens representando os impactos ao meio ambiente. Fonte: Imagens Google

Proposta 5: Distribuição e plantação de mudas de árvores

Fazer uma caminhada com os alunos dentro e ao redor da escola, mapear as espécies de árvores presentes e observar seu estado. Fazer com que não plante ou distribua árvores só no dia da árvore, organize grupos que possam plantar, doar e cuidar da manutenção dos espécimes, em cada tempo determinado.



Imagens de mudas de plantas nativa do Brasil (A) e muda do Pau-Brasil plantada. Fonte: Ricardo Silva, 2017.

As árvores e os espaços verdes em geral trazem benefícios para a saúde mental e o bem-estar. Benefícios como: redução da poluição sonora, atuam como filtro natural, proporciona sombra, absorvem gás carbônico e liberam gás oxigênio, diminuem a temperatura, preservam a biodiversidade no meio urbano entre outros. Segundo a WWF (2019), estudos da ONU realizados nos Estados Unidos mostraram que as sombras das árvores podem reduzir os custos das casas com o ar condicionado em 20% a 30%.

Proposta 6: Atividade Multidisciplinar

A Educação Ambiental pode ser trabalhada em conjunto com outras disciplinas na qual juntas devem atingir o mesmo objetivo. Aqui propomos algumas atividades que valoriza o comportamento ético das pessoas e do meio ambiente com atitudes e práticas sustentáveis estimuladas nos estudantes.

- O professor da Biologia em parceria com o professor de Química, podem trabalhar na produção do sabão e detergente biodegradáveis produzidos no laboratório da escola.;
- O professor de português pode trabalhar com produção de texto voltado nas questões ambientais envolvendo os estudantes no interesse da causa.
- Biologia, Química e Física podem trabalhar juntas na construção de Luminárias com cano de PVC usados. No assunto Petróleo e seus Derivados, Eletricidade e reutilização de materiais.



Fonte: <https://www.artesanatoereciclagem.com.br/>

Proposta 7: Oficina de plantas medicinais

A oficina vem com a proposta de aumentar o interesse dos alunos sobre plantas medicinais e valorização dos saberes populares. Visto que a Educação Ambiental transforma práticas, ações e atitudes, relacionando questões ambientais a realidade das pessoas.

Proposta para o professor:

- Sondar os estudantes sobre o que eles sabem sobre essas plantas e sua importância;
- Em grupo os alunos observar e identificar as características das plantas apresentadas e em seguida o professor faz uma explanação sobre o assunto, abordando suas partes, nome científico, seu uso, importância e outras características pertinente;
- Em outro momento o professor pode levar sementes de plantas medicinais e terra para preparação de mudas;
- Após as mudas prontas, os alunos podem identificá-las com nome da espécie na plaquinha, seguido do QR-Code contendo informações sobre a mesma;
- O professor tem a liberdade de trabalhar a cada encontro com os alunos um tipo de planta medicinais, apontando suas características;
- O professor pode promover uma exposição com degustação de chás, permitindo a participação de toda comunidade escolar.



Fonte: Google imagem.

Proposta 8: Gincana Ambiental

Esta proposta tem um objetivo maior, envolver toda escola em um momento do semestre em pro do meio ambiente, engajando todos na redução dos impactos ambientais. É um momento para movimentar algum projeto presente na escola que principalmente esteja com dificuldades de envolver a participação dos estudantes.

- A escola pode dividir os alunos em grandes grupos onde devem arrecadar por exemplos instrumentos de escrita (lápiz, caneta, hidrocor, borracha, tesoura etc.) para a reciclagem em parceria com a organização Terracycle que tem programa nacionais de reciclagem e recolhem materiais financiados por marcas em todo o mundo. É tudo muito simples e toda a participação é gratuita.
Acesse o site disponível em <https://www.terracycle.com/pt-BR/>
- Campanha de arrecadação do óleo de cozinha usado para a produção de sabão biodegradável. Uma iniciativa rica de ganhos positivos em que a retirada desse material de um ambiente indesejado diminui a chance de rios, lagos, animais, plantações e pessoas se contaminem com o descarte incorreto deste material.
- Coleta de pilhas e baterias usadas para tratamento e destinação correta desses resíduos. Hoje, temos pontos específicos em estabelecimento comercial que recebe esse tipo de material e destina para o tratamento e descarte correto.
- Mutirão de limpeza. A escola pode convidar voluntários para coletar ao redor da escola resíduos que eventualmente tenham sido deixados por alguém.



Imagens das embalagens de cosméticos coletados (A); coletores usados para coleta dos resíduos (B e D). Fonte: Ricardo Silva, 2017. Imagem (C) Voluntário fazendo entrega do óleo usado. Fonte: Google imagem.

VOCÊ SABIA?



Fonte: *esmae*, Abril 2009.

O Brasil, é o 4º maior produtor de lixo plástico no mundo, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, China e Índia, com 11,3 milhões de toneladas. Desse total, mais de 10,3 milhões de toneladas foram coletadas (91%), mas apenas 145 mil toneladas (1,28%) são efetivamente recicladas, bem abaixo da média global de reciclagem, bem abaixo da média global de reciclagem plástica que é de 9%.

Fonte: <https://www.wvf.org.br/>



Fonte: *superintendencia*, 2019.

Nenhuma parte do mundo será poupada dos impactos das mudanças climáticas. Conforme os oceanos esquentarem e as camadas de gelo e geleiras derreterem, haverá um rápido aumento do nível do mar que pode afetar um bilhão de pessoas até 2050.

Fonte: <https://www.wvf.org.br/>

Calcula-se que o corte de 50% na produção de CFC'S reduziria 95% dos danos na camada de ozônio.

A temperatura média do planeta Terra deve sofrer um aumento de 2 a 4,5 °C até o final deste século.

Quando ingeridos pelo homem, os agrotóxicos causam problemas de saúde. Os inseticidas clorados, por exemplo, provocam lesões no fígado e nos rins, e, em doses mais altas, podem levar à morte.

Os corais das águas quentes dos trópicos, estão a ficar descolorados. Acreditam que eles são as vítimas mais visíveis do efeito estufa.

40% das árvores da Amazônia podem desaparecer, caso a temperatura suba de 2º a 3º C nos próximos anos.



Fonte: *Imagens Google*

A União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, sigla em inglês) observa que estamos perdendo espécies a um ritmo alarmante. Diz que 75% da diversidade genética das culturas agrícolas foi perdida e 75% dos pescados do mundo estão totalmente explorados ou superexplorados.

Fonte: revistaplaneta.com.br



Fonte: *Imagens Google*

O relatório divulgado pela Fundação SOS Mata Atlântica em 2019, intitulado "O retrato da qualidade da água nas bacias da Mata Atlântica", mostra que dos 278 pontos de coleta de água monitorados, 207 apresentam qualidade regular, enquanto 53 pontos apresentaram ruim e 18 pontos apresentaram qualidade boa. Os fatores que resultam a realidade dos rios brasileiros por exemplo, é a falta de saneamento, ocupação desordenada do solo nas cidades e a falta de mata ciliar que protegem os rios e nascentes.



Fonte: *Imagens Google*

A educação ambiental muda o comportamento das pessoas, ela é um processo participativo e contínuo da sociedade, sendo fundamental no despertar crítico acerca dos problemas ambientais existente (MELLO, 2017).

ATITUDES ECOLÓGICAS

QUANDO ESTIVER ACAMPADO OU FAZENDO CAMINHADA, RESPEITE A PAZ E A HARMONIA DO LUGAR. NÃO COLOQUE SOM ALTO.

PRATIQUE OS 3R'S
REDUZIR, REUTILIZAR
E RECICLAR

NÃO PRATIQUE
QUEIMADA

GASTE MENOS
ÁGUA. CONSERTE
OS VAZAMENTOS.

NÃO
DESPERDICE
ALIMENTOS

PREFIRA
LÂMPADAS LED E
FLUORESCENTES

REDUZA A
IMPRESSÕES DE
PAPEIS

PREFIRA
TRANSPORTE
COLETIVO.

EVITE COPOS E MATERIAIS
DESCARTÁVEIS, ANDE
SEMPRE COM SEU
RECIPIENTE

PRATIQUE A COLETA
SELETIVA, SEPRE SEU
LIXO: SECO E ÚMIDO

NÃO ARRANQUE
PLANTAS NEM MATE
ANIMAL DE ESPÉCIE
ALGUMA

JOGUE LIXO NO
LIXO

TIRAR DA TOMADA OS
ELETRÔNICOS QUE NÃO
ESTIVEREM EM USO

Fonte: *Imagens Google*

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Coleta Seletiva**. Disponível em <<https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento>>. Acesso em 29. Out. 2019.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AÇÃO. **Curiosidades Ambientais do Brasil e do Mundo**. ISSN 1678-0701. N 34, Ano IX. 2011.

MEDEIROS et al. **A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais**. Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, set. 2011.

MELLO, G. L. **A importância da Educação Ambiental no ambiente escolar**. In EcoDebate, ISSN 2446-9394, 14/03/201. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2017/03/14/importancia-da-educacao-ambiental-no-ambiente-escolar-artigo-de-lucelia-granja-de-mello/>> acesso em 09. Nov.2019.

OLIVEIRA, V. **Situação de rios é cada vez mais preocupante**. Disponível em <<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/situacao-de-rios-e-cada-vez-mais-preocupante/?hilito=%27polui%C3%A7%C3%A3o%27%2C%27ambiental%27%2C%27cu%27>>. Acesso em 11. Nov. 2019.

TORALES, M. A. **A inserção da educação ambiental nos currículos escolares e o papel dos professores: da ação escolar à ação educativo-comunitária como compromisso político-pedagógico**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, V. especial, p. 1-17, 2013.

<https://www.terracycle.com/pt-BR/>

<https://www.artesanatoereciclagem.com.br/>

<https://casaefesta.com/horta-vertical-de-garrafa-pet-veja-como-fazer-a-sua/>

<https://www.wwf.org.br/>

<https://www.revistaplaneta.com.br/tudo-o-que-voce- sempre-quis-saber-sobre-biodiversidade/>

Videos disponíveis na plataforma do Youtube. Acesse <https://www.youtube.com/>

