

ELTIZA RONDINO VASQUES

**ABORDAGEM DA QUESTÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL, MÉDIO
E NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

**CURITIBA
2015**

ELTIZA RONDINO VASQUES

**ABORDAGEM DA QUESTÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL, MÉDIO
E NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

Trabalho apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Economia e Meio Ambiente no curso de Pós-graduação em Economia e Meio Ambiente, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre França Tetto.

**CURITIBA
2015**

AGRADECIMENTOS

Agradeço...

Primeiramente a Deus, por ter me oferecido mais esta oportunidade e ter permitido que eu a aceitasse e a cumprisse a contento.

Aos meus queridos pais, por me incentivarem a adquirir sempre mais conhecimento.

Ao meu marido, pelo tempo que ele permitiu me ausentar, para a realização do curso.

À Pepita, companheira de todas as horas.

Aos Professores Paulo Constantino e Alexandre França Tetto, pelas dicas para melhoria do texto final do trabalho.

Aos professores que, com boa vontade e atenção, responderam aos questionários aplicados.

E, em especial, às professoras Zuleica Ramos Tani e Angela Heleodora Rodrigues Souza pela grande ajuda na obtenção dos resultados.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 -	PROPORÇÃO DE ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL EM SÃO PAULO.....	21
GRÁFICO 2 -	PROPORÇÃO DE ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO EM SÃO PAULO.....	22
GRÁFICO 3 -	PROPORÇÃO DE DOCENTES NOS ENSINOS FUNDAMENTAL, MÉDIO E PRÉ-ESCOLAR.....	23
GRÁFICO 4 -	PROPORÇÃO DE DOCENTES DE NÍVEL FUNDAMENTAL NAS DIVERSAS ESFERAS DE ENSINO.....	24
GRÁFICO 5 -	PROPORÇÃO DE DOCENTES DE NÍVEL MÉDIO NAS DIVERSAS ESFERAS DE ENSINO.....	24
GRÁFICO 6 -	PROPORÇÃO DOS PROFESSORES ENTREVISTADOS.....	26
GRÁFICO 7 -	TEMPO DE ATUAÇÃO NO MAGISTÉRIO DOS PROFESSORES ENTREVISTADOS.....	27

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	TEMAS AMBIENTAIS TRATADOS PELOS PROFESSORES EM SUAS AULAS.....	28
TABELA 2 -	METODOLOGIAS UTILIZADAS PELOS PROFESSORES EM SUAS AULAS.....	29
TABELA 3 -	TEMAS AMBIENTAIS INTEGRADOS ÀS DISCIPLINAS DO CURRÍCULO ESCOLAR BRASILEIRO.....	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVO GERAL	8
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
3 REFERENCIAL TEÓRICO	9
3.1 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL	9
3.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO BRASILEIRO	12
4 METODOLOGIA	21
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	21
4.2 OBTENÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	25
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5.1 APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS	26
5.2 SUGESTÃO DE ABORDAGENS AMBIENTAIS NAS DISCIPLINAS ESCOLARES	30
6 CONCLUSÕES	32
REFERÊNCIAS	33
APÊNDICE 1 – Questionário aplicado	37
APÊNDICE 2 – Respostas sobre a importância da inclusão de temas ambientais nas disciplinas do ensino fundamental, médio e na educação de jovens e adultos.....	38
APÊNDICE 3 – Sugestões detalhadas de temas ambientais e metodologias de aulas que podem ser abordados nas diversas disciplinas escolares.....	40

RESUMO

A discussão sobre temas ambientais diversos deve ser presente, contínua e permanente na escola, de forma articulada e em todos os níveis e modalidades do processo educativo, devido aos atuais problemas socioambientais enfrentados pela população, em consequência da poluição do ar e da água, da perda da cobertura vegetal do solo e da sua impermeabilização. Os instrumentos e diretrizes, que regem a educação básica brasileira, apontam o “meio ambiente” como um tema transversal na educação formal, passando por todas as disciplinas obrigatórias. O objetivo do presente trabalho foi avaliar como a questão ambiental é tratada pelos professores, sugerindo abordagens ambientais dentro dos componentes curriculares (disciplinas) destes cursos. A metodologia adotada consistiu em levantamentos primários, por meio de questionários aplicados aos professores das redes pública e privada, dos ensinos fundamental e médio e do ensino de jovens e adultos no município de São Paulo. Em São Paulo, conforme dados do ano de 2012, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) há, no total, 6.864 escolas, englobando as públicas estadual, federal e municipal e particulares de ensinos fundamental, médio e pré-escolar, sendo 3.028 escolas de ensino fundamental, 1.352 de ensino médio e 2.484 de ensino pré-escolar. O município de São Paulo possui 76.339 docentes, sendo que aproximadamente 64% ministram aulas no ensino fundamental, 24% no ensino médio e 12% na pré-escola. Com base na análise dos questionários foram propostas abordagens ambientais para as diversas disciplinas. Todos os professores entrevistados responderam que acham importante que temas ambientais sejam incluídos nas disciplinas do ensino fundamental, médio e na educação de jovens e adultos, sendo que 56% deles já utilizaram temas ambientais, como água e sua conservação, resíduos sólidos e reciclagem e desmatamento, em suas aulas. Dos professores entrevistados, 90% acham que deveria ter uma disciplina chamada educação ambiental no currículo nacional do ensino fundamental, contrariando o que preconiza a Política Nacional de Educação Ambiental. As propostas de aulas apresentadas no trabalho contribuem para que os educadores intensifiquem as recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais e da Política Nacional de Educação Ambiental e integrem a educação ambiental às disciplinas dos cursos fundamental, médio e de educação de jovens e adultos, de modo transversal, contínuo e permanente, por meio de conteúdos que tratem da ética ambiental. As sugestões apresentadas podem servir de base para que os educadores elaborem suas metodologias específicas e individualizadas, dentro do conteúdo proposto em suas disciplinas.

Palavras-chave: educação ambiental; temas transversais; propostas pedagógicas.

ABSTRACT

Currently, due to the problems faced by the population with air and water pollution, the loss of soil cover, as well as its decrease of water infiltration, there is a continuing need for the discussion of environmental issues and that the same is present in the school, in a coordinated way and at all levels and modalities of the educational process. The instruments and guidelines that govern the basic Brazilian education point the "environment" as a theme that cuts across formal education, through all required disciplines. The objective of this work was to evaluate how the environmental issue is dealt with by teachers, suggesting environmental approaches within the curriculum components (disciplines) in these courses. The methodology consisted of primary surveys, by means of questionnaires to teachers in public and private networks, the elementary and high school education and the youth and adult education in the city of Sao Paulo. In Sao Paulo, according to data from 2012 from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), there are a total of 6,864 schools, encompassing the state, federal and municipal and private elementary, high school and pre-school: 3,028 being elementary schools, 1,352 high schools and 2,484 pre-school. The municipality of Sao Paulo has 76,339 teachers: roughly 64% teach classes in elementary school, 24% in high school and 12% in pre-school. Based on the analysis of the questionnaires, there were environmental approaches proposed for various disciplines. All teachers interviewed answered that they think it is important that environmental issues are included in the disciplines of elementary school, high school and the youth and adult education, being that 56% of them have used environmental issues such as water and its conservation, solid waste and recycling and deforestation in their classes. Of the teachers who were interviewed, 90% think that should have a discipline called environmental education on the national curriculum in the elementary school, in contrast with what the National Policy of Environmental Education advocates. The submitted proposals for classes in the paper will strengthen the educators recommendations to the National Curriculum Parameters and the National Policy for Environmental Education and integrate environmental education to the course disciplines of elementary, high school and youths and adult education, transversely, continuous and permanent, by means of content dealing with environmental ethics. The suggestions can serve as the basis for educators to develop their specific and individualized methodologies and, within the proposed content of their disciplines.

Keywords: environmental education; themes (cut across); educational proposals.

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) faz-se imprescindível atualmente e se encontra como o assunto do momento, nas mídias, jornais, revistas e principalmente nos discursos dos políticos no país.

Em uma visão mais ampla, a educação ambiental deve envolver o cidadão e despertá-lo para a necessidade que cada um tem, individualmente, de se comprometer com o ambiente em que vive, ao assumir responsabilidades ante sua conservação. Unida às ações eficientes de gestão ambiental e aos mecanismos regulatórios, torna-se um importante componente para que se atinja uma eficiente rede de políticas públicas para a conservação e a proteção ambiental (SÃO PAULO, 2013).

Atualmente, devido aos problemas enfrentados pela população como a poluição do ar e da água, a perda da cobertura vegetal do solo, bem como sua impermeabilização, há uma necessidade permanente de discussão dos temas ambientais e que a mesma esteja presente na escola, de forma articulada e em todos os níveis e modalidades do processo educativo.

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental, descrita na Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999), a educação ambiental “não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino” e “nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas”, o tema deve ser incluído transversalmente nos componentes curriculares dos cursos fundamental, médio e de educação de jovens e adultos e discutido de forma multidisciplinar.

2 OBJETIVO GERAL

O objetivo do presente trabalho foi avaliar como a questão ambiental é tratada no ensino pelos professores, sugerindo abordagens ambientais dentro dos componentes curriculares (disciplinas) do ensino fundamental, médio e na educação de jovens e adultos.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos do presente trabalho foram:

- i. Compreender como a questão ambiental é abordada pelos professores em suas aulas.
- ii. Propor metodologias que podem ser utilizadas nestas aulas para estudo dos temas sugeridos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

De acordo com Dias (2004, p. 100), a evolução dos conceitos de educação ambiental esteve diretamente relacionada com a evolução dos conceitos de “meio ambiente”. Em sua publicação traz diversas definições históricas sobre a educação ambiental, concluindo que elas se completam e que é “um processo por meio do qual as pessoas apreendem como funciona o meio ambiente, como dependem dele, como o afetam e como promovem sua sustentabilidade”. A educação ambiental “pretende desenvolver conhecimento, compreensão, habilidades e motivação para adquirir valores, mentalidades e atitudes, necessários para lidar com as questões e os problemas ambientais e encontrar soluções sustentáveis”.

Conforme Guimarães *et al.* (2008), o objetivo da educação ambiental é a disseminação do conhecimento sobre o ambiente, ajudando, assim, na sua preservação e na utilização sustentável dos seus recursos. A educação ambiental adquire uma dimensão maior a cada dia, devido à necessidade de debater, discutir e procurar soluções para a problemática ambiental atual e pela falta de conscientização, valorização e conservação do meio em que se vive.

A educação ambiental é utilizada como “ferramenta dos processos educativos e dos processos de sensibilização, por ser uma forma de resgatar valores e sentimentos, como o de preservação e de pertencimento” (VARELA, 2013, p. 272). É um processo educativo, que usa como base o ambiente local e global, como objeto de estudo para os problemas que atingem a humanidade, em especial as pessoas que vivem nas grandes cidades. As questões de mudanças de paradigmas podem ser discutidas como mudança e perspectivas do que se necessita ou se deseja de melhor para si e para seu grupo (VARELA, 2013).

Conforme Ibrahin (2014) é um instrumento capaz de proporcionar meios e ideias para a superação dos problemas existentes entre proteção ambiental, progresso e desenvolvimento de um país, já que desenvolvimento e progresso

devem caminhar juntos com a conservação do ambiente, para não se colocar em risco a própria existência humana. A educação ambiental deve ser capaz de demonstrar que o crescimento econômico deve ser baseado na sustentabilidade, isto é, no desenvolvimento social, econômico e na proteção ambiental.

A educação ambiental no Brasil foi institucionalizada pela Política Nacional descrita na Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999), que traz os princípios básicos, os objetivos fundamentais e as atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental que devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar.

A Política Nacional de Educação Ambiental define por educação ambiental, “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. Como parte do processo educativo mais amplo, “todos têm direito à educação ambiental, que 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.” (BRASIL, 1999, s.n.).

A educação ambiental, sob o aspecto formal, é o ensino programado das escolas, no ensino público e privado. A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996), nas Diretrizes e Bases da Educação Nacional faculta a cada escola propor e aplicar seu currículo, levando em consideração a realidade e a cultura local, as características dos estabelecimentos e a individualidade dos estudantes. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que são diretrizes publicadas pelo Ministério da Educação, obrigatórias para o ensino público e facultativas para o ensino privado, apontam a área ambiental como um tema transversal na educação formal, passando por todas as disciplinas obrigatórias (IBRAHIN, 2014).

O Decreto nº 4281, de 25 de junho de 2002 (BRASIL, 2002), que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, recomenda em seu artigo 5º, a “inclusão da educação ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, como referência, os Parâmetros e as Diretrizes Curriculares Nacionais”, destacando a necessidade de observar a “integração da educação ambiental às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente e a adequação dos programas já vigentes

de formação continuada de educadores”.

Para Ibrahim (2014), a educação ambiental na educação escolar é desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando educação infantil, fundamental e ensino médio (educação básica), educação superior, educação especial, educação profissional e educação de jovens e adultos. A educação ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal, não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino, mas nos cursos de pós-graduação e extensão e nas áreas voltadas ao processo metodológico da educação ambiental, pode ser realizada como disciplina específica. Nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporada ao conteúdo que aborde a ética ambiental das atividades profissionais desenvolvidas.

De acordo com o mesmo autor, a dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação dos professores, em todos os níveis, em todas as disciplinas, tanto que eles devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, visando o cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental. A educação ambiental não formal, preconizada pela legislação, é entendida pelas ações e práticas educativas direcionadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do ambiente. A educação ambiental não formal é definida pela Organização das Nações Unidas para a Educação e Ciência como uma educação permanente e fator do desenvolvimento humano cotidiano. Não tem aplicação nas escolas, mas sim nas comunidades de bairro, igrejas, cidades, casas de culturas, associações civis, parques públicos, dentre outros.

No estado de São Paulo, a Lei nº 12.780, de 30 de novembro de 2007 (SÃO PAULO, 2007), por meio de sua política estadual, apresenta as diretrizes que contribuem para uma reflexão sobre a importância da educação ambiental na construção de uma sociedade ecologicamente responsável, economicamente viável, culturalmente diversa, politicamente atuante e socialmente justa.

3.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO BRASILEIRO

A sociedade necessita de bens ou serviços e, desta forma, tem de arcar com os ônus ou custos econômicos, sociais ou ambientais. A sociedade é quem, de maneira participativa e democrática, opina sobre o Estudo de Impacto Ambiental e a conveniência ou não de determinada atividade. Nenhuma empresa produziria o produto não-desejado pela sociedade, porque iria à falência. São inevitáveis os impactos que precisam ocorrer, sem os quais o objetivo de acesso ao recurso natural não poderia ser atingido: para retirar um mineral precisa-se retirar a cobertura do solo, movimentar a terra; sem derrubar a árvore não se pode construir a residência ou a rodovia. São necessários os impactos que são praticados para atender uma necessidade social, maior e inadiável do ser humano, impossível de ser atendida a um custo social e ambiental menor ou de outra forma alternativa. A sociedade é autorizadora e co-responsável por este impacto, e não o indivíduo: o benefício social de utilização de um mineral para construção de um equipamento de tratamento de saúde é maior do que o custo do impacto ambiental praticado (FENKER, 2008).

A educação ambiental é um instrumento de comunicação utilizado para conscientizar e informar os agentes poluidores e as populações atingidas sobre diversos temas ambientais, como os danos ambientais causados, atitudes preventivas, mercados de produtos ambientais, tecnologias menos agressivas ao meio ambiente e facilitar a cooperação entre os agentes poluidores para buscar soluções ambientais (DENARDIN, 2008).

Conforme apresentado Veiga *et al.* (2005), em 2001, aproximadamente 115.000 escolas no Brasil ofereciam educação ambiental; em 2004, este número aumentou para, aproximadamente, 152.000 escolas, apresentando assim uma taxa de crescimento de 32%. Neste período, a evolução do número de escolas que oferecia educação ambiental apresentava taxas de crescimento muito altas, com exceção dos estados do Ceará e Goiás, com menos de dois pontos percentuais negativos em ambos os casos. Em 2001, no estado do Acre, 72 escolas ofereciam educação ambiental, porém, em 2004 este número subiu para 1300 escolas. Também mais que dobraram o número de escolas que ofereciam educação

ambiental no período, nos estados do Pará, Piauí e Roraima. Espírito Santo e Santa Catarina possuem as menores taxas de crescimento positivas, 1 e 2,9%, respectivamente. Na região norte, foi onde se observou um esforço significativo nas escolas localizadas nos municípios de pequeno porte para universalizar a presença da educação ambiental.

A educação ambiental, conforme Veiga *et al.* (2005), é aplicada em três modalidades: Projetos [PR], Disciplinas Especiais (DE) e Inserção da Temática Ambiental nas Disciplinas [ITAD]. Em 2001, aproximadamente 94.000 escolas ofereciam ITAD, 33.600 escolas, PR e 2.900 escolas ofereciam DE. Em 2004, os números eram 110.000 escolas, 64.300 escolas e 5.500 mil escolas, respectivamente. As taxas de crescimento para o período alcançaram valores muito elevados para as modalidades PR e DE – ambas em torno de 90%, ao passo que a modalidade ITAD obteve uma taxa de crescimento de 17%, devido ao elevado número de escolas que ofereciam esta modalidade em 2001.

De acordo com Gonçalves e Sá *et al.* (2012, p. 75), a escola representa um “local de trabalho fundamental para fortalecer as bases da formação do indivíduo para a cidadania crítica e responsável, capaz de enfrentar desafios e romper os laços de dominação”. Assim, as reflexões sobre as questões ambientais devem ser inseridas na educação, já que a transversalidade da educação ambiental visa mudar os valores nas relações entre os seres humanos e o mundo que os cerca.

Um dos papéis da escola frente à educação ambiental é levar aos alunos, em especial àqueles que, tardiamente, ingressaram no meio escolar, novas visões do mundo onde o processo ensino-aprendizagem deve-se adequar a realidade que os cerca, o que facilitará a sua compreensão em relação aos direitos e deveres de cada cidadão diante do contexto socioambiental.

[...]

A educação ambiental deve ser fruto da construção da própria comunidade e do reconhecimento dos saberes de seus sujeitos. Para tanto, o educador terá de fazer com que sua ação seja uma resposta às diferentes necessidades colocadas pela realidade educacional e social, especialmente quando se trata de jovens e adultos, que já trazem consigo para a sala de aula uma personalidade modelada pela realidade vivida.

[...]

O trabalho com educação ambiental na educação de jovens e adultos vai além da transferência de conceitos específicos da Biologia. Deve-se à interdisciplinaridade das diversas áreas educacionais, onde o educador procura aplicar a suas atividades valores, tais como o respeito mútuo, a participação, a coletividade e o comprometimento (GONÇALVES e SÁ *et al.*, 2012, p. 75).

Estes mesmos autores citam que após a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases, em 1996, que introduziu através dos Parâmetros Curriculares Nacionais os temas transversais, os programas de formação de professores em educação ambiental, voltados para os que atuam na educação de jovens e adultos, denominado PEsOA (Programa de Educação Socioambiental), estão sendo implantados a fim de oferecer maiores subsídios para o tratamento dessa temática.

Foi aplicado, aos estudantes do 1º ao 3º do ensino médio da educação de jovens e adultos do SESC (Serviço Social do Comércio) de Petrolina, no período de dois meses, um questionário composto por respostas múltiplas, a fim de obter dados mais precisos em relação à maneira como os temas voltados a educação ambiental são trabalhados nessa modalidade de ensino, diagnosticando se há uma relação entre a teoria e a prática desses temas transversais. Chegou-se à conclusão que os estudantes do ensino médio da educação de jovens e adultos do SESC de Petrolina têm acesso à educação ambiental na escola de “maneira limitada e com maior frequência na disciplina de geografia”. Os estudantes já ouviram falar da preocupação com o ambiente, nos noticiários da TV, porém encontram dificuldades de identificar alguns tipos de problemas ambientais, no meio escolar ou em qualquer outro ambiente. Ao descreverem o tema educação ambiental esses estudantes o relacionam apenas com a preservação do ambiente e conscientização da população em relação aos problemas ambientais presentes na natureza, esquecendo-se de que esse processo educacional vai além da natureza e deve ser praticado em qualquer ecossistema planetário. Desta forma, é importantíssimo, “incluir projetos ecopedagógicos no ensino formal, permeando de maneira transversal as disciplinas oferecidas nos currículos, relacionando-as interdisciplinarmente, de modo que se consiga formar cidadãos conscientemente críticos do seu papel na sociedade” (GONÇALVES e SÁ *et al.*, 2012, p. 79).

Conforme estes autores, embora os Parâmetros Curriculares Nacionais proponham a integração da educação ambiental com temas transversais, percebe-se que a distribuição dos conteúdos do ensino de ciências na modalidade da EJA se dá de maneira tradicional: são estudados separadamente através da explanação teórica ou trabalhados, algumas vezes, em textos, sem adequá-los à realidade dos estudantes, o que dificulta a compreensão da sua importância pelo estudante, diante do contexto social. Também ocorre a falta de capacitação de professores, que

trabalham com essa modalidade diferenciada de ensino e, muitas vezes, não conseguem desenvolver projetos voltados à educação ambiental com um público tão heterogêneo. Embora a educação ambiental se depare com dificuldades de sua implantação nos processos educacionais, ela se apresenta como um importante instrumento na consolidação de um desenvolvimento social sustentável, que só é possível quando se respeita as diferenças étnicas, culturais e biológicas.

Em seu trabalho, Bertolino (2007) verificou qual o conhecimento ambiental trazido para a escola por dez estudantes do quarto termo na modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA), no ensino fundamental em uma escola estadual no Vale do Paraíba Paulista e como eles refletiam as tendências da educação ambiental como tema transversal nesta modalidade de ensino. Para tanto, identificou nos estudantes, entre 21 e 40 anos, dados demográficos, conhecimentos ambientais e comportamentos pró-ambientais fora da escola. Os participantes da pesquisa revelaram que reconhecem, entre os elementos do ambiente, o homem não sendo vítima ou agressor, mas integrante dessa interação dinâmica. A conscientização como instrumento de ordem educacional, segundo a autora, deve ser trabalhada na escola por meio de ações coletivas e preventivas. Os estudantes sugerem e reconhecem a existência de normas ambientais em dimensão educativa, fiscalizadora e repressiva, entendendo que a agressão ao ambiente configura crime e como tal, deve penalizar quem o comete. Este autor, portanto, recomenda que sejam revistos a proposta pedagógica, o plano de gestão e o plano de ensino, com base no reconhecimento da especificidade da modalidade da educação de jovens e adultos e do tratamento da educação ambiental como tema transversal, como se preconiza os Parâmetros Curriculares Nacionais.

Oliveira [200-] investigou a percepção dos estudantes da EJA em Camaragibe, PE, em duas turmas de horário noturno do ensino fundamental, na faixa etária de 17 a 45 anos, de ambos os sexos, trabalhadores informais e alguns desempregados, sobre o conceito de “meio ambiente” e sua relação como o mesmo. Em relação ao levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes, observou-se que antes da intervenção, 40% dos estudantes tinham alguns conceitos de ambiente embora de forma incompleta e desordenada; 60% não tinham conceito de ambiente. À medida que o trabalho continuava com distribuição de textos, filmes, seminários, conferências, observou-se que houve evolução bastante significativa nos

conceitos de ambiente. Os estudantes buscavam respostas mais profundas e enriquecedoras pela troca de experiências dos demais colegas, pela própria vivência e ao mesmo tempo com sua realidade de vida. Com isso, os estudantes expressam possibilidades de mudanças de alguns comportamentos, passando a se ver como agente capaz de mudanças. A metodologia empregada ajudou à reflexão e formação de conceitos sobre ambiente pelo estudante.

Na pesquisa, realizada por Costa (2011), na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Mário Barbosa, em Belém - PA, no ano de 2010, foi analisada a prática docente em educação ambiental no ensino médio a partir da interdisciplinaridade à luz das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Como resultado da pesquisa, os docentes, em percentual significativo de 53,57% (15 docentes) discutem o tema educação ambiental sob o conceito de interdisciplinaridade, conceituando essas que se assemelham às contidas na legislação. Por outro lado, os dados demonstraram que um percentual expressivo de 32,14% (nove docentes) revelou discutir o tema em conteúdos específicos de sua disciplina. No que se refere às percepções a respeito da definição de educação ambiental, apontam para um percentual de 21,4% (seis docentes) que a define como sendo conservação e preservação da natureza, identificando-se que essa percepção relativa à educação ambiental diz respeito a questões pontuais, não tendo abrangência mais ampla, como por exemplo, no sentido de perceber o homem como agente dinâmico a partir da discussão do próprio ambiente do entorno da escola, bem como os diversos problemas inerentes ao bairro onde a escola se localiza e onde grande parte dos estudantes reside, considerando esses problemas sob os aspectos político-econômico-sociais como temas a serem discutidos no contexto da educação ambiental. Observa-se que as referências citadas pelos docentes para embasarem conceitualmente suas práticas com educação ambiental, revestem-se a partir da frequência em eventos, citado por 25,0% (sete docentes) dos respondentes, enquanto “cursos” foram apontados por um percentual de 17,8% (cinco), bem como “treinamentos”, servindo como referência também para 17,5% (cinco) e os “documentos oficiais”, para 3,57% (um), o que demonstra pouca participação de docentes em atividades que possam proporcionar atualização do conhecimento sobre o ambiente. Mesmo assim, percebe-se que existe vontade, por parte significativa dos docentes que desenvolvem suas atividades na referida escola,

em relação à discussão de educação ambiental, apesar de que para ser considerada prática escolar consistente a escola também necessita disponibilizar bases sólidas em diversos aspectos, como por exemplo: diretriz no *Projeto Político Pedagógico* (PPP) para implantar educação ambiental na escola, como processo permanente e duradouro; dispor de documentos oficiais para conhecimento e consulta interna e externa sobre a legislação ambiental; incentivo aos docentes à participação em cursos, treinamentos e seminários referentes à educação ambiental, objetivando serem agentes multiplicadores.

A temática educação ambiental é a oportunidade de superar a visão fragmentada do mundo, pois é abrangente e requer reflexão; por essa razão, necessita ser discutida e implantada de forma permanente no âmbito escolar, a fim de que possa através da prática docente relacionada a esta temática, proporcionar à criança, ao jovem, e ao adulto, exercer a cidadania consciente de forma plena. Desta forma, é preciso promover a realização de oficinas aos docentes, objetivando dar conhecimento aos diversos documentos existentes relativos à educação ambiental, bem como atividades que perpassem pela interdisciplinaridade e que possam servir de parâmetros para uma prática em educação ambiental mais consistente em sala de aula (COSTA, 2011).

O projeto apresentado por Silva (2003) mostra que, ao implementar projetos de educação ambiental numa escola do ensino médio, Escola Estadual Benedito Valadares, em São Gonçalo do Pará, MG, foi observada a procura pelo conhecimento de forma cooperativa e participativa, porque os professores buscaram na metodologia interdisciplinar, formas de complementação de seus saberes, analisando os pontos em comum entre as disciplinas de forma a transcendê-las; e os estudantes vivenciaram escolhas, pesquisas, grupos de trabalho, visitas, correções que se apresentaram durante o percurso e exposição dos resultados, o que resultou num posicionamento mais claro e consciente dos estudantes frente aos problemas ambientais locais, comprovados pelos trabalhos e relatórios apresentados. Foram elaborados projetos envolvendo os temas: poluição visual (com os professores de física, química, matemática, biologia, geografia, português e artes), poluição sonora (com os professores de física, matemática, biologia, geografia e português) e jornal ecológico (com os professores de física, matemática, biologia, geografia e português).

Os estudantes fizeram um levantamento bibliográfico sobre o assunto “poluição visual”, debateram com o restante da sala, assistiram dois vídeos que tratavam do tema da geração dos resíduos e da falta de conservação das nascentes e visitaram o lixão municipal, a Mata do Capão e o centro da cidade, localizando os pontos de poluição visual. Os estudantes elaboraram painéis resultantes dos trabalhos e peças teatrais, escrita, dirigida e encenada por eles. Sobre o assunto “poluição sonora”, os estudantes fizeram um levantamento bibliográfico, debateram com o restante da sala, assistiram a dois vídeos que tratavam da poluição sonora e da importância de preservar o ambiente. Com a utilização do decibelímetro, foram medidos os sons emitidos por aparelhos eletrodomésticos trazidos pelos estudantes e também dos existentes na escola. Com a mesma finalidade, foram efetuadas as visitas aos locais selecionados pelos estudantes e pelos professores: fábrica de calçados, madeireira e uma caminhada pela cidade, medindo a amplitude dos sons nos cruzamentos entre ruas e nos locais mais movimentados. Durante as visitas, os estudantes fizeram as medidas dos decibéis a que estavam expostos os funcionários das empresas visitadas e os transeuntes das avenidas com tráfego de carros e caminhões. A cada retorno à escola, eram elaborados os gráficos das medidas efetuadas, comparadas com a tabela confeccionada pelos estudantes dos níveis ideais de exposição sonora. Um debate era provocado para enfatizar os problemas detectados e a necessidade de reduzir a exposição a sons elevados. As apresentações envolveram a exposição e comparação de todos os gráficos, incluindo as medidas dos decibéis dos eletrodomésticos comumente utilizados nas residências. Os estudantes também montaram uma réplica de uma danceteria para apresentar os níveis de ruído deste ambiente. Foram expostos cartazes demonstrando os prejuízos causados pela poluição sonora. No projeto “jornal ecológico”, os estudantes elaboraram um vídeo apresentando os problemas ambientais dos municípios, contendo filmagens do lixão, lagoas, nascentes, tratamento de esgotos e entrevistas com autoridades municipais, questionando as providências que estão sendo tomadas para minimizar os problemas ambientais municipais. Fizeram também duas maquetes, mostrando o mundo atual e o mundo ideal, enfocando a falta de planejamento e cuidado com o ambiente e, por outro lado, o tratamento da água e esgoto e geração de energia por meio de usinas eólica e solar. Também foi elaborado um vídeo-jornal sobre o desenvolvimento do projeto,

formulando questionários avaliando a proposta de cada turma da escola, acompanhando o desenvolvimento dos trabalhos, entrevistando estudantes, fazendo filmagens da confecção dos trabalhos e pesquisa de cada turma. Montaram um jornal mural com todas as informações que obtiveram (SILVA, 2003).

Gonçalves e Silveira (2012) trabalharam a educação ambiental em dois momentos distintos: buscando o conhecimento técnico sobre passivo ambiental, através de uma pesquisa não estruturada, da situação do município de Parobé, no RS; e procurando mostrar uma forma de aplicação da educação ambiental dentro do ensino da matemática, utilizando a temática ambiental de forma transversal com a disciplina de matemática. Isto se deu através da elaboração de um projeto de pesquisa, realizado por estudantes do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Médio Engenheiro Parobé, abordando o tema da produção, ou não, de um passivo ambiental na indústria, na saúde e na gestão pública do município. Com isso, pretendeu-se estabelecer uma ligação entre as funções e a álgebra da matemática elementar numa tentativa de mostrar um caminho para a educação ambiental. Com levantamentos de dados sobre o passivo ambiental construíram-se gráficos, tabelas e relações percentuais para uma análise quantitativa e para visualização do comportamento da taxa de produção do lixo e dos recursos destinados a solução deste problema. A matemática, contextualizada com a temática ambiental, é uma forma não só de dinamizar as aulas tornando-as mais interligadas e relacionadas com o contexto ambiental local e global, mas também como forma de estudar os problemas ambientais e ecológicos, despertando a consciência discente para o uso racional dos recursos naturais, construindo assim um modelo de educação voltada à cidadania socioambiental. As questões ambientais, que pouco são abordadas na sala de aula, principalmente no estudo da matemática, estão presentes na realidade diária de cada cidadão e devem ser trabalhadas em forma que questionamentos, situações-problemas, perguntas e respostas. Esta atitude foi motivada pela intenção de estabelecer um compromisso pela identificação de necessidades comunitárias, conhecimento da qualidade de vida oferecida pela administração pública e órgãos privados e ao exercício da cidadania de cada um dos estudantes envolvidos.

Muitos estudantes chegam ao final do ensino médio despreparados e demoram a absorver esta nova realidade em que lhes é cobrado uma participação social e política na sua realidade. Usar um tema transversal, como o ambiental e a

matemática, para aproximar o estudante de seu cotidiano fazendo-o olhar para grandes temas que o rodeia como a sua produção de lixo ou a produção do lixo na sua cidade é levá-lo a uma relação interpessoal que o conduza a sua descoberta como cidadão, como ser total, inteligente e capaz de seus próprios juízos de valor (GONÇALVES; SILVEIRA, 2012).

Para que se aplique a educação ambiental na educação de jovens e adultos, Souza (2012) cita que professor e estudante devem entrar em sala de aula livres da soberba, para, assim compartilhar conhecimento, tornando-se aprendizes. Dentro da educação ambiental, o educador deve explorar o material escolhido, que tenha sido inserido no âmbito do trabalho, explorando sistematicamente diferentes aspectos problemáticos ligados aos procedimentos relativos ao ambiente. A utilização de técnicas cartunistas, teatralizações e discussões sobre assuntos pertinentes à educação ambiental, sobre a preservação do ambiente, com relevância a melhoria da qualidade de vida, devem ser um dos pontos mais importantes a serem disseminados. Assim, o estudante aprende e constrói algum conhecimento novo, contextualizando e problematizando a sua ação.

4 METODOLOGIA

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

No município de São Paulo, conforme dados do ano de 2012, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), há, no total, 6.864 escolas, englobando as públicas estadual, federal e municipal e particulares de ensinos fundamental, médio e pré-escolar, sendo 3.028 escolas de ensino fundamental, 1.352 de ensino médio e 2.484 de ensino pré-escolar. Em relação ao ensino fundamental, o Gráfico 1 mostra que a maioria são de escolas particulares, seguida pelas escolas estaduais. Há somente uma escola pública federal de ensino fundamental no município de São Paulo.

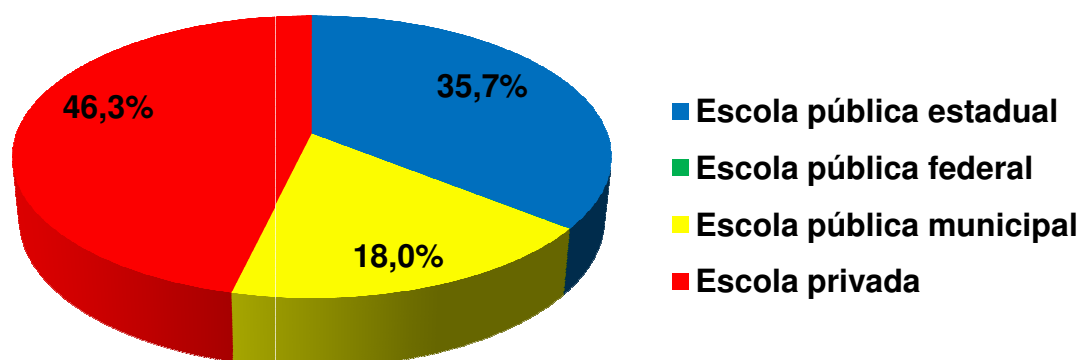


GRÁFICO 1 - PROPORÇÃO DE ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL EM SÃO PAULO
FONTE: IBGE (2012)

Em relação às escolas de ensino médio, há somente oito escolas municipais e nenhuma escola federal e uma distribuição aproximada entre as escolas estaduais e particulares (GRÁFICO 2). E a predominância de escolas de ensino pré-escolar no município é da rede privada (1.958 escolas), havendo 523 escolas de ensino pré-

escolar da rede municipal e somente duas escolas da rede estadual e uma da rede federal.

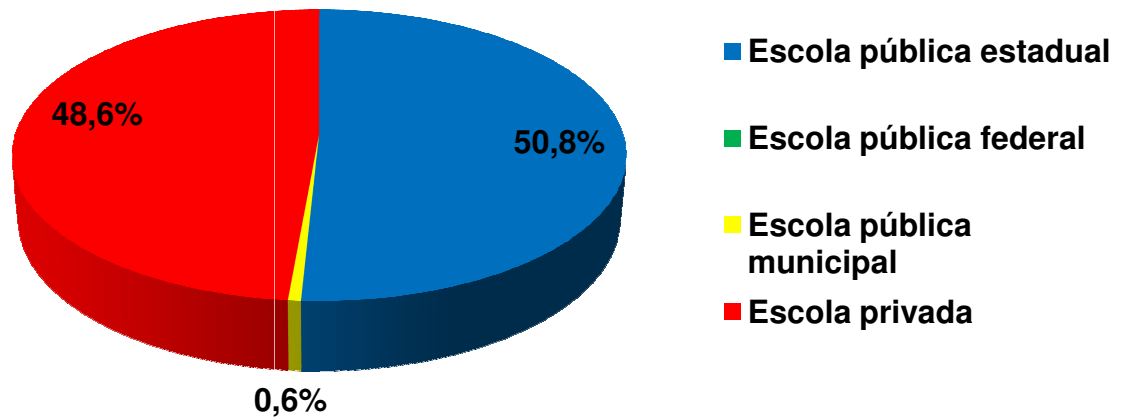


GRÁFICO 2 - PROPORÇÃO DE ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO EM SÃO PAULO
FONTE: IBGE (2012)

O município de São Paulo possui 76.339 docentes distribuídos, conforme Gráfico 3, nos ensinos fundamental, médio e pré-escolar, nas escolas públicas estadual, federal e municipal e particulares.

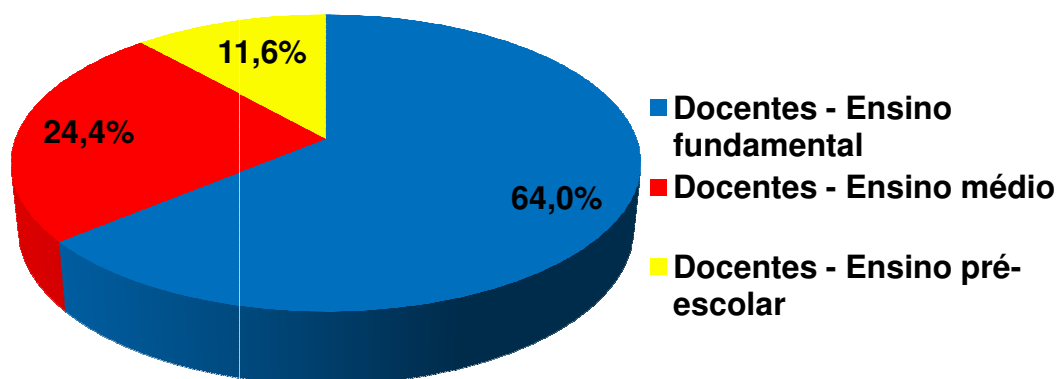


GRÁFICO 3 - PROPORÇÃO DE DOCENTES NOS ENSINOS FUNDAMENTAL, MÉDIO E PRÉ-ESCOLAR
FONTE: IBGE (2012)

O Gráfico 4 apresenta a distribuição dos docentes do ensino fundamental nas diversas esferas de ensino, destacando a pequena proporção de professores em escolas públicas federais (doze docentes). O Gráfico 5 mostra que a maioria dos docentes do ensino médio são da rede estadual; conforme visto anteriormente, não existe nenhuma escola federal do ensino médio; conseqüentemente, não há docentes de ensino médio em escolas federais. O ensino pré-escolar está distribuído entre as escolas municipal (com 7.602 docentes) e particular (com 6.226 docentes), sendo que apenas 21, estão na rede estadual e sete, estão na rede federal.

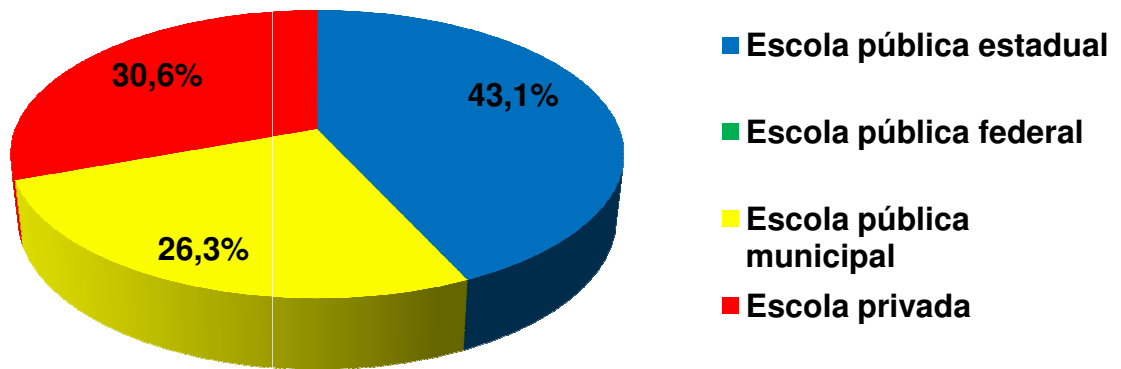


GRÁFICO 4 - PROPORÇÃO DE DOCENTES DE NÍVEL FUNDAMENTAL NAS DIVERSAS ESFERAS DE ENSINO
 FONTE: IBGE (2012)

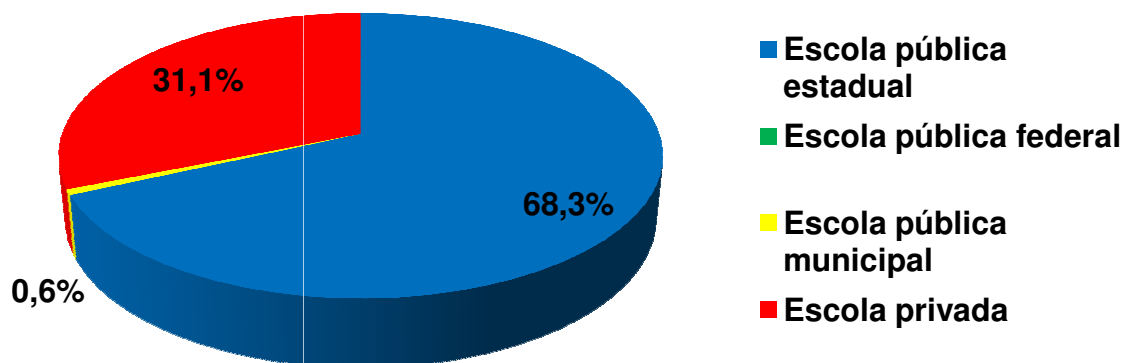


GRÁFICO 5 - PROPORÇÃO DE DOCENTES DE NÍVEL MÉDIO NAS DIVERSAS ESFERAS DE ENSINO
 FONTE: IBGE (2012)

4.2 OBTENÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

A metodologia adotada neste trabalho consiste em levantamentos primários por meio da aplicação de questionários a professores das redes pública e privada, dos ensinos fundamental, médio e ensino de jovens e adultos, de diversas escolas localizadas no município de São Paulo.

Os questionários constaram de três perguntas, fechadas e abertas, conforme apresentado no Apêndice 1 e foram aplicados aos professores pessoalmente e também por envio eletrônico, no mês de fevereiro de 2015. Foram aplicados 70 questionários para professores selecionados aleatoriamente, ou seja: professores que ministram aulas no ensino médio da escola técnica estadual Getúlio Vargas; professores de escolas públicas e privadas de níveis diversos, que frequentam um curso de inglês específico para professores em escola especializada; professores que ministram aulas no ensino fundamental I e II da escola particular Colégio Sábio Viver; e professores que ministram aulas no ensino de jovens e adultos da escola técnica estadual Tereza Aparecida Cardoso Nunes de Oliveira - Extensão Itaquera II. Foram respondidos 39 questionários.

Em seguida, os dados obtidos foram compilados e processados pelo *software Microsoft Excel* e interpretados, por meio da comparação entre as respostas coincidentes entre os professores. As respostas à questão aberta foram lidas e selecionados os trechos que estavam mais correlacionados ao contexto do trabalho.

Por fim, com base:

- nos resultados dos questionários aplicados,
- nas pesquisas bibliográficas realizadas na elaboração deste trabalho, que trouxeram alguns exemplos de aplicações de temas ambientais em sala de aula,
- nas aulas ministradas no curso de Pós-Graduação em Economia e Meio Ambiente da Universidade Federal do Paraná, e
- na experiência profissional da autora deste trabalho, que atua há 17 anos como professora e consultora ambiental, foram oferecidas sugestões de abordagens ambientais para as diversas disciplinas dos ensinos fundamental, médio e dos cursos de educação de jovens e adultos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Os professores que responderam às questões lecionam as seguintes disciplinas: inglês, português, espanhol, história, geografia, filosofia, matemática, física, informática e ciências. A proporção de professores entrevistados nos quatro ensinos mencionados está apresentada no Gráfico 6.

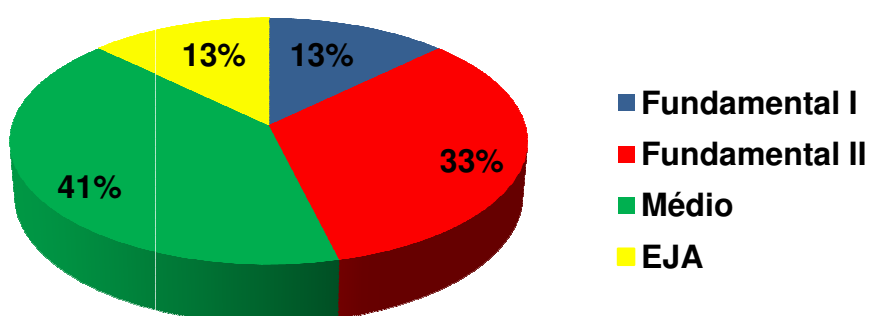


GRÁFICO 6 - PROPORÇÃO DOS PROFESSORES ENTREVISTADOS
FONTE: A autora (2015).

Pode-se verificar que 41% dos entrevistados ministram aulas no ensino médio, 33% ensino fundamental II e 13% no ensino de jovens e adultos e no ensino fundamental I. A maioria dos entrevistados (64%) desta pesquisa ministra aulas na rede pública. O Gráfico 7 apresenta o tempo que os entrevistados estão atuando como professores.

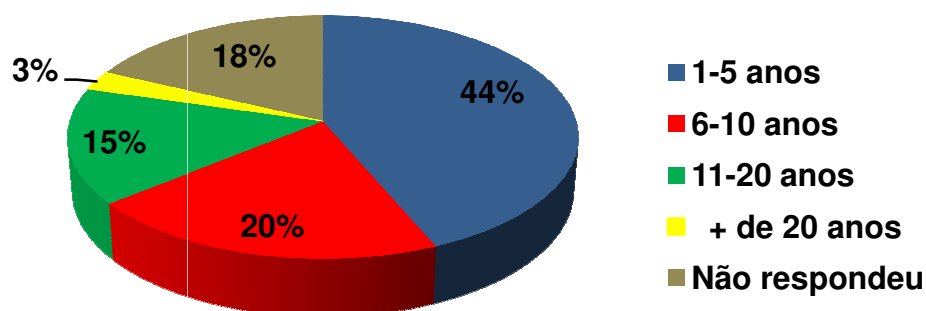


GRÁFICO 7 - TEMPO DE ATUAÇÃO NO MAGISTÉRIO DOS PROFESSORES ENTREVISTADOS
 FONTE: A autora (2015).

A maioria dos entrevistados ministra aulas há pouco tempo, isto é, tem entre um a cinco anos de atuação no magistério.

A primeira pergunta do questionário indaga aos professores: “Você acha importante que temas ambientais sejam incluídos nas disciplinas do ensino fundamental, médio e na educação de jovens e adultos? Justifique sua resposta”.

Todos os entrevistados responderam que acham importante que temas ambientais sejam incluídos nas disciplinas do ensino fundamental, médio e na educação de jovens e adultos. As justificativas foram variadas e estão detalhadas no Apêndice 2.

Cabe destacar dentre os motivos apontados pelos professores as frases: “mudança de comportamento social”; “só com educação é possível conhecer o meio ambiente”; “para aprender a viver”; “a importância da vida”; “conscientização pelos cuidados com o meio ambiente”; “melhor compreensão sobre a relação do homem e o meio ambiente”, transformando os estudantes em “agentes ativos no meio que o cercam” e em “cidadãos conscientes”, capazes de “construir um mundo melhor”.

A segunda pergunta do questionário indaga aos professores: “Na disciplina que leciona você já usou temas ambientais para fundamentar o assunto tratado naquela aula? Se sim, quais temas utilizou? Qual metodologia utilizou?”.

Os resultados mostraram que 56% dos entrevistados já utilizaram temas

ambientais em suas aulas e 44% nunca ministraram aulas baseadas em temas ambientais.

Na Tabela 1 podem-se observar os temas mencionados pelos professores, por quantos professores eles foram citados e em qual disciplina foram retratados.

TABELA 1 - TEMAS AMBIENTAIS TRATADOS PELOS PROFESSORES EM SUAS AULAS

Temas	Nº de professores que mencionaram o tema	Disciplina onde os temas foram tratados
Água	10	Espanhol, inglês, filosofia, física, ciências, ensino fundamental I
Camada de ozônio	2	Filosofia
Efeito estufa e gases tóxicos	1	Física
Aquecimento global	1	Filosofia
Desmatamento	4	Inglês, filosofia, geografia, ensino fundamental I
Animais em extinção	1	Português
Reciclagem	6	Espanhol, inglês, ciências, ensino fundamental I
Matrizes energéticas renováveis	1	Física
Poluição	2	Espanhol, ensino fundamental I
Solo	3	Ciências, ensino fundamental I
Mudanças climáticas	1	Geografia
Contaminação do aquífero	1	Geografia
Pré-história e revolução agrícola	1	História
Idade Média e feudalismo (subsistência)	1	História
Política atual – desastres naturais	1	História
Clima	1	Matemática
Relevo	1	Matemática
Relações ecológicas	1	Ciências
Ar	2	Ciências
Sustentabilidade	1	Ciências
Ecossistemas	1	Ciências

FONTE: A autora (2015).

A água e sua conservação é o assunto mais tratado pelos professores atualmente em suas aulas, nas mais diversas disciplinas. Os resíduos sólidos e a reciclagem e o desmatamento também faz parte dos temas mencionados nas aulas pelos professores do ensino fundamental, médio e da educação de jovens e adultos.

A Tabela 2 apresenta as metodologias utilizadas nas aulas pelos professores, quando tratam de temas ambientais e por quantos professores tais metodologias foram citadas. A leitura de textos e reportagens, pesquisas e debates sobre os assuntos com os estudantes são as metodologias mais utilizadas pelos professores em suas aulas, nas mais diversas disciplinas.

TABELA 2 - METODOLOGIAS UTILIZADAS PELOS PROFESSORES EM SUAS AULAS

Metodologias	Nº de professores que mencionaram o tema
Leitura de textos e reportagens sobre o tema	8
Debates sobre o tema com os alunos	3
Pesquisas sobre o tema	6
Estudos de caso	1
Estudo dirigido	1
Seminários expositivos	1
Confecção de cartazes	2
Apresentação de vídeos sobre o tema	4
Reflexões comparando passado com presente	1
Uso de imagens	3
Projeto de elaboração de uma horta na escola	1
Interpretação de músicas sobre o tema	1
Elaboração de maquetes	1
Elaboração de história em quadrinhos	1
Elaboração de poemas	1
Apresentação de peça de teatro	1
Experimentos práticos com tipos de solos	1

FONTE: A autora (2015).

A terceira pergunta do questionário pergunta aos professores: “Você acha que deveria ter uma disciplina chamada educação ambiental no currículo nacional do ensino fundamental?”.

Os resultados apresentaram a informação que 90% dos professores acham que deveria ter uma disciplina chamada educação ambiental no currículo nacional do ensino fundamental, contrariando o que preconiza a Política Nacional de Educação Ambiental, para a qual “a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal” (BRASIL, 1999, art. 10º) e que “a educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de

ensino” (BRASIL, 1999, § 1º).

5.2 SUGESTÃO DE ABORDAGENS AMBIENTAIS NAS DISCIPLINAS ESCOLARES

Levando em consideração, a partir do tema estudado que:

- Os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem a integração da educação ambiental com temas transversais.
- As reflexões sobre as questões ambientais devem ser inseridas na educação, já que a transversalidade da educação ambiental visa mudar os valores nas relações entre os seres humanos e o mundo que os cerca.
- A proposta pedagógica, o plano de gestão e o plano de ensino devem ser revistos, com base no reconhecimento da especificidade da modalidade da educação de jovens e adultos e do tratamento da educação ambiental.
- A distribuição dos conteúdos nos ensinamentos básicos e nos cursos de formação de jovens e adultos são, muitas vezes, estudados separadamente através da explanação teórica ou trabalhados em textos, sem adequá-los à realidade dos estudantes, dificultando a compreensão da sua importância pelo estudante.
- Os resultados obtidos com a pesquisa no SESC de Petrolina (GONÇALVES e SÁ *et al.*, 2012) demonstraram que os estudantes do ensino médio da educação de jovens e adultos têm acesso à educação ambiental na escola de “maneira limitada e com maior frequência na disciplina de geografia”.
- A escola é o local fundamental para fortalecer as bases da formação do indivíduo para tornar-se um cidadão crítico, responsável, capaz de enfrentar desafios e incluí-lo na sociedade.
- Os profissionais da educação são os responsáveis pela inclusão dos excluídos, buscando condições de igualdades para que os estudantes possam enfrentar o competitivo e excludente mundo de trabalho, construindo sua própria cidadania.

Sugerem-se temas ambientais e metodologias de aulas que podem ser abordados nas diversas disciplinas escolares. As sugestões foram feitas para as disciplinas língua portuguesa, inglês, história, geografia, sociologia, filosofia, química, física, matemática, ciências ou biologia, artes ou educação artística e

educação física.

A Tabela 3 apresenta os temas ambientais integrados às diversas disciplinas ministradas nos ensino fundamental, médio e educação de jovens e adultos, de modo transversal, contínuo e permanente, por meio de conteúdos que tratem da ética ambiental.

TABELA 3 - TEMAS AMBIENTAIS INTEGRADOS ÀS DISCIPLINAS DO CURRÍCULO ESCOLAR BRASILEIRO

Disciplinas	Temas ambientais	Conteúdos das disciplinas
Língua portuguesa	Sustentabilidade Gestão ambiental	Interpretação de texto e redação
Inglês	Amazônia e Pantanal Descarte de pilhas	Interpretação e tradução de texto
História	Poluição atmosférica Personalidades ambientais	Revolução industrial Histórico
Geografia	Geomorfologia dos terrenos Padrões de produção	Ocupação humana Consumo
Sociologia	Centros urbanos	Ambiente
Filosofia	O homem e a natureza	Ambiente
Química	Mudanças climáticas	Alterações químicas
	Poluição atmosférica	Elementos químicos
	Chuva ácida	Reações químicas
	Poluição do solo	Análises químicas
Física	Poluição do solo	Análises físicas
	Fontes de energia elétrica	Conceitos de eletricidade
Matemática	Resíduos sólidos	Porcentagem e regra de três
	Agroquímicos e poluição ambiental	Cálculos matemáticos e unidades de medida
Ciências ou Biologia	Biomassas	Vegetação
	Fauna e flora	Animais e vegetais
Artes ou Educação Artística e Educação Física	Poluição ambiental	Desenvolvimento da criatividade
	Reciclagem e reaproveitamento dos resíduos	Integração entre os estudantes e desenvolvimento da criatividade

FONTE: A autora (2015).

O Apêndice 3 apresenta detalhadamente os temas ambientais e metodologias de aulas que podem ser abordados nas diversas disciplinas escolares. Os objetivos das aulas foram baseados em CETEC (2010), no plano de aula do curso técnico em meio ambiente do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza.

6 CONCLUSÕES

Foi possível afirmar, a partir da análise das respostas às perguntas feitas aos professores entrevistados, que a educação ambiental tem sido integrada às disciplinas dos cursos fundamental, médio e de educação de jovens e adultos, de modo transversal, contínuo e permanente, por meio de conteúdos que tratem da ética ambiental, já que 56% dos entrevistados já utilizaram temas ambientais em suas aulas.

A água e sua conservação, os resíduos sólidos e a reciclagem e o desmatamento são os assuntos mais tratados pelos professores atualmente em suas exposições, nas mais diversas disciplinas. A leitura de textos e reportagens, pesquisas e debates sobre os assuntos com os estudantes são as metodologias mais utilizadas.

As propostas de aulas apresentadas no trabalho contribuem para que os educadores intensifiquem as recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais e a Política Nacional de Educação Ambiental e integrem a educação ambiental às suas disciplinas. As sugestões apresentadas podem servir de base para que os educadores elaborem suas metodologias específicas e individualizadas, dentro do conteúdo proposto em suas disciplinas.

REFERÊNCIAS

BASTIANI, T. M. de; MORAES, S. B. A. Filme Wall-E como recurso didático nas aulas de filosofia: CONTRIBUINDO para a educação ambiental de alunos do ensino médio. In: **IX ANPED SUL**. Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012, Florianópolis. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/48/826>>. Acesso em: 26/10/2014.

BERTOLINO, M. L. A Educação ambiental na educação de jovens e adultos. **Revista Didática Sistemática**, Rio Grande, v. 3, p. 1 – 21, Jul-Dez 2007. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/redsis/article/view/1237>> Acesso em: 12/09/2014.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 12/09/2014.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 12/09/2014.

_____. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 26 jun. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm>. Acesso em: 12/09/2014.

BRITISH COUNCIL. O que eu faço agora? O descarte correto de pilhas e baterias. **Connecting Classrooms**, São Paulo, n. 1, p. 10 - 14, Mar 2014.

CETEC. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. **Plano de aula: Curso Técnico em Meio Ambiente**, 2010.

COSTA, P. R. **Educação ambiental no ensino médio: uma análise da prática docente em uma escola estadual de Belém-Pará**. 144 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano) - Universidade da Amazônia, Belém, 2011.

DENARDIN, A. A. **Política Ambiental**. 2008. Disponível em: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/politica-ambiental/politica-ambiental.php>. Acesso em: 18/05/2015.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

FENKER, E. **Impacto ambiental e dano ambiental**. 2008. Disponível em: http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/IIseminario/pdf_reflexoes/reflexoes_10.pdf. Acesso em: 18/05/2015.

FLORENZANO, T. G. **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

GONÇALVES e SÁ, A. K.; PEREIRA, C. de A. P.; MOURA, R. C. G. Relação entre a teoria e a prática da educação ambiental na EJA do SESC – Petrolina/PE. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 69 – 80, Jan-Abr 2012. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/viewFile/1419/942>. Acesso em: 15/10/2014.

GONÇALVES, E. W. da R.; SILVEIRA, D. D. da. Educação ambiental em uma escola de ensino médio como ferramenta para conhecimento do passivo ambiental. **Monografia Ambiental**, Santa Maria, v. 6, n. 6, p.1433 – 1444, Mar 2012. Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/remoa/article/download/4968/3021>. Acesso em: 30/03/2015.

GUIMARÃES, J.; PEREIRA, L. A.; BRANCO, R. de F.; ALVES, R. T. Educação ambiental na educação de jovens e adultos (EJA). **Synergismus scyentific** UTFPR, Pato Branco, v. 3, n. 23, 2008. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/SysScy/article/view/413/205>. Acesso em: 12/09/2014.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades**. 2012. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 21/05/2015.

IBRAHIN, F. I. D. **Educação ambiental: estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade**. São Paulo: Érica, 2014.

MAGANEWS. **The spectacular life in Pantanal**. Disponível em: <http://www.maganews.com.br/sistema/editor-conteudo-mostrar-um.php?pesquisa=21:40:56>. Acesso em: 30/09/2014.

_____. **Amazonia, the most precious place on the planet**. Disponível em: <http://www.maganews.com.br/sistema/editor-conteudo-mostrar-um.php?pesquisa=16:20:40>. Acesso em: 30/09/2014.

MIRANDA, A. T. **Meio Ambiente e centros urbanos**. UOL Educação Pais e

professores. 2014. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/planos-de-aula/medio/geografia-meio-ambiente-e-centros-urbanos.htm>>. Acesso em: 26/10/2014.

NASCIMENTO, S. do W.; CAMPOS, A. F.; MARCELINO, JÚNIOR, C. de A.C. Chuva ácida: uma atividade experimental para sala de aula. In: **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química** (XIV ENEQ), 2008, Curitiba. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0876-1.pdf>>. Acesso em: 26/10/2014.

OLIVEIRA, V. L. C. L. de. Educação ambiental na EJA: uma questão de conscientização. **Programa de formação de formadores em educação e jovens e adultos**, IV curso de especialização *Lato Sensu*, Brasília, p. 1 - 13. 200-. Disponível em: <http://www.cereja.org.br/arquivos_upload/vania_lcl_oliveira_educ_ambiental.pdf>. Acesso em: 15/09/2014.

SÃO PAULO. Lei nº 12.780, de 30 de novembro de 2007. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo**, São Paulo, 1 dez. 2007. Disponível em: <<http://dobuscadireta.imprensaoficial.com.br/default.aspx?DataPublicacao=20071201&Caderno=DOE-I&NumeroPagina=1>>. Acesso em: 12/09/2014.

_____. Secretaria do Meio Ambiente / Coordenadoria de Educação Ambiental. **Roteiro para elaboração de projetos de educação ambiental**. São Paulo: SMA/CEA, 2013.

SILVA, A. dos S. M. N. da. **Um olhar sobre a educação ambiental no ensino médio**: praticar a teoria, refletir a prática. 103 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2003.

SOUZA, G. L. R. Educação ambiental e educação de jovens adultos: reflexões para um currículo interdisciplinar. In: **10º Congresso de Pós-Graduação da UNIMEP**. Piracicaba: UNIMEP, 2012. Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/mostracademica/anais/10mostra/5/539.pdf>>. Acesso em: 20/09/2014.

VARELA, D. R. S. F. A Educação ambiental como forma de educação social e mobilização social. In: **ATAS do VI Seminário Luso-brasileiro educação, trabalho e movimentos sociais** - das políticas às lógicas de ação, Lisboa, p. 271 – 280, Set 2013. Disponível em: <<http://selubet2013.ie.ul.pt/wp-content/uploads/2014/08/ID55.A-EDUCA%C3%87%C3%83O-AMBIENTAL-COMO-FORMA-DE-EDUCA%C3%87%C3%83O-SOCIAL-E-MOBILIZA%C3%87%C3%83O-SOCIAL.pdf>>. Acesso em: 12/10/2014.

VEIGA, A. AMORIM, E.; BLANCO, M. **Um retrato da presença da educação ambiental no ensino fundamental brasileiro:** o percurso de um processo acelerado de expansão. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/oquefazem.pdf>>. Acesso em: 30/09/2014.

APÊNDICE 1 – Questionário aplicado**PESQUISA PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - UFPR****Nome da estudante:** Eltiza Rondino Vasques**Telefone de contato:** (11) 992919854**E-mail:** eltiza@gmail.com**Linha de pesquisa:** Meio Ambiente e Sustentabilidade**Tema:** Abordagem da questão ambiental na educação brasileira em ensino fundamental, médio e na educação de jovens e adultos**Agradeço sua contribuição para minha pesquisa!!**

Cargo:

Disciplina que leciona:

Ensino: FUNDAMENTAL MÉDIO EJA Escola: PÚBLICA PARTICULAR

Tempo que leciona:

1. Você acha importante que temas ambientais sejam incluídos nas disciplinas do ensino fundamental, médio e na educação de jovens e adultos?

SIM NÃO

Justifique sua resposta

2. Na disciplina que leciona, você já usou temas ambientais para fundamentar o assunto tratado naquela aula?

SIM NÃO

Se sim, quais temas utilizou?

Qual metodologia utilizou?

3. Você acha que deveria ter uma disciplina chamada educação ambiental no currículo nacional do ensino fundamental?

SIM NÃO

APÊNDICE 2 – Respostas sobre a importância da inclusão de temas ambientais nas disciplinas do ensino fundamental, médio e na educação de jovens e adultos.

1. Porque todos têm que ter consciência da importância do meio ambiente.
2. Já é um assunto presente em algumas disciplinas.
3. Meio Ambiente é extremamente necessário na formação dos alunos.
4. Porque os temas ambientais envolvem a mudança de comportamento social e filosofia de vida.
5. É questão de sobrevivência.
6. A vida no planeta depende disso.
7. O mundo precisa ser cuidado mais do que cuidamos hoje.
8. Em todos os períodos da escola estes temas precisam ser compartilhados
9. O meio ambiente é discutido há muito tempo. Saber usá-lo é uma tarefa de todos, incluindo a escola.
10. Importante é, mas não adianta ensinar de qualquer jeito. É preciso capacitar os professores.
11. Hoje este tema é natural no cotidiano, já faz parte do currículo escolar.
12. O meio ambiente tem que ser cuidado protegido, só com educação é possível conhecer.
13. Faz parte do crescimento e da educação.
14. Para aprender a viver.
15. Nas disciplinas de Ciências e Geografia.
16. Saber o que acontece com o planeta.
17. É importante saber sobre o planeta.
18. Para criar cidadãos.
19. Desde os primeiros passos neste planeta, é indispensável ter temas ambientais não só na escola, mas também em casa, nas igrejas , na sociedade em geral.
20. Indispensável nos dias de hoje
21. Os adultos precisam entender o que está acontecendo com o meio ambiente e ajudar a preservá-lo.
22. A importância da vida.

23. É o futuro do planeta.
24. Porque desde cedo é preciso aprender sobre o meio ambiente.
25. Para aprender a cuidar do planeta.
26. Pois a conservação do ambiente está diretamente ligada a fatores impactantes da disciplina lecionada, por exemplo o descarte de lixo pelas usinas (Física).
27. Pela importância da conscientização pelos cuidados com o meio ambiente.
28. Tudo o que se refere ao meio ambiente deve ser discutidos por todos.
29. Para que as futuras gerações tenham um planeta melhor
30. Pois somos fruto do meio em que vivemos, assim nossas vidas dependem da natureza.
31. É necessário criar nas novas gerações uma consciência ambiental que possa manter e até recuperar os ambientes naturais que ainda existem.
32. Para uma conscientização sobre o mesmo.
33. Acredito que além do aprendizado teremos adultos mais conscientes com as questões ambientais.
34. Para que os mesmos tenham consciência do que o meio ambiente vem sofrendo.
35. Hoje em dia, todos os assuntos se englobam e há necessidade de que isso venha a ser colocado dia-a-dia na vida das pessoas, iniciando pelos pequenos.
36. Julgo importante para criar senso de responsabilidade com o meio ambiente, consciência.
37. É um tema importante a ser abordado.
38. Através da Educação Ambiental, os alunos terão uma melhor compreensão sobre a relação do homem e o meio ambiente. Dessa forma, conseguirão ser agentes ativos no meio que o cercam, para isso, atividades de sensibilização são essenciais, pois somente assim serão capazes de ser cidadãos conscientes e construir um mundo melhor.
39. O meio ambiente vem sofrendo com muitas mudanças e afetando diretamente a vida das pessoas com diversos problemas ambientais.

APÊNDICE 3 – Sugestões detalhadas de temas ambientais e metodologias de aulas que podem ser abordados nas diversas disciplinas escolares

Sugestão 1

Disciplina: Língua Portuguesa

Público alvo: estudantes do ensino fundamental II, ensino médio e EJA

Tema abordado: sustentabilidade e interpretação de textos

Número de aulas: 2 aulas de 50 minutos

Objetivos: desenvolver, no estudante, uma postura crítica, reflexiva e conclusiva sobre o tema; ampliar o conhecimento da língua portuguesa com a discussão sobre o significado de novos termos; permitir que o estudante saiba como utilizar os produtos veiculados pelos meios de comunicação como objetivos e campos de pesquisa; proporcionar ao estudante descrever, narrar, relatar, expressar sentimentos, formular dúvidas, questionar, problematizar, argumentar, apresentar soluções e conclusões.

Metodologia: a aula deverá acontecer na sala de informática, ou também poderá ser desenvolvida pelos estudantes com seus próprios telefones celulares e suas próprias *internets*, quando possível. Os estudantes deverão visitar *sites* e buscar textos sobre sustentabilidade. Os textos deverão ser lidos, interpretados, sintetizados pelos estudantes e o professor, em roda, deverá abrir uma discussão sobre o assunto, para que os estudantes cheguem ao consenso sobre o conceito de sustentabilidade. Depois, concluindo o tema das aulas, os estudantes deverão criar canções, poemas ou redações sobre o assunto e apresentar para todos os outros colegas.

Sugestão 2

Disciplina: Língua Portuguesa

Público alvo: estudantes do ensino fundamental II, ensino médio e EJA

Tema abordado: gestão ambiental e redação.

Número de aulas: 1 aula de 50 minutos

Objetivos: desenvolver, no estudante, uma postura crítica, reflexiva e conclusiva sobre o tema; ampliar o conhecimento da língua portuguesa com a discussão sobre o significado de novos termos; proporcionar ao estudante descrever, narrar, relatar,

expressar sentimentos, formular dúvidas, questionar, problematizar, argumentar, apresentar soluções e conclusões.

Metodologia: para esta aula, será necessária a utilização de televisão e aparelho de vídeo cassete ou DVD (para filme). O filme “Urubus têm Asas” pode tratar bem este assunto. É um documentário de 16 minutos, brasileiro, dos diretores Marcos Negrão e André Rangel, que mostra que tudo pode ser reciclado e revela como as novas gerações estão modificando seu futuro, através de ações inspiradoras. É a prova de que, com cooperação e consciência ecológica, é possível superar os limites e alçar novos voos. Após assistir ao filme, o professor deverá estimular discussões entre os estudantes sobre superação dos problemas sociais e ambientais. Após as discussões, os estudantes deverão dissertar sobre o que foi discutido.

Sugestão 3

Disciplina: Inglês

Público alvo: estudantes do ensino fundamental II, ensino médio e EJA

Tema abordado: Amazônia e Pantanal e tradução de texto.

Número de aulas: 2 aulas de 50 minutos

Objetivos: utilizar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar; permitir que o estudante reconheça o significado e a importância dos elementos da natureza para a manutenção da vida; proporcionar ao estudante comunicar-se por escrito e/ ou oralmente no idioma estrangeiro em nível básico; ampliar o conhecimento da língua inglesa com a discussão sobre o significado de novos termos.

Metodologia: os estudantes deverão ler, em dupla, um texto em inglês trazido pelo professor sobre a Amazônia, assinalando as palavras que conhecem e as que não conhecem. Após a leitura, o professor deverá estudar o texto com os estudantes, tirando as dúvidas existentes sobre as palavras duvidosas. Sugestões de textos a serem utilizados:

A) “*Amazonia, the most precious place on the planet*” da *Amazonia Surveillance System* (Sivam) da *Revista Maganews* (2014):

“*Amazonia is home to the world's largest tropical forest and has an incredible diversity of animal, plant and tree species. Learn more about this region, which has been devastated by man in recent decades, and which is fundamental to our planet's*

climate. Amazonia is one of the largest and most important regions in the world. It stretches into nine countries: Brazil, Venezuela, Peru, Colombia, Bolivia, Ecuador, Suriname, Guiana and French Guiana. About 60% of the total area of Amazonia is in Brazil, covering about 5.5 million square meters. Brazilian Amazonia stretches to the States of Acre, Amapá, Amazonas, Rondônia, Roraima, Pará, Maranhão, Mato Grosso and Tocantins. At least 55% of the indigenous population of Brazil lives in the Amazonian region. In terms of volume of water, the Amazon is the world's largest river. The region also has other great rivers, such as the Negro. Twenty percent of all the fresh water on the planet passes through the rivers in Amazonia. The region is also home to the largest tropical forest in the world. In the rivers and undergrowth of the region live millions of fish, birds and mammals. The plant wealth of the Amazonia is awesome. There are 200 different types of tree per hectare. The region also has the biggest mineral reserves on earth."

B) *"The spectacular life in Pantanal"* da Revista Maganews (2014):

"Stunning landscapes and lots of species of birds, fish and mammals. These are some of the attractions of Pantanal, one of the world's most beautiful regions. The dream of any tourist going to Pantanal is to see a jaguar and, if possible, take a photograph - but this is a very rare event. Jaguars live in hiding in the forests. However, many other animals can be seen up close, such as alligators, tapirs (antas), capivaras and otters (ariranhas). Bird spotting is also easy for tourists. Birds such as the macaw (arara), toucan and stalks (tuiuiú), which is the symbol of Pantanal. The beauty of this region is also evident in the rivers, lakes, lagoons, and the great variety of plants, trees and other forms of vegetation. Tourists can see the beauty of the region in a traditional boat from the area, called a "chalana". Pantanal also has fantastic places to go fishing and horse riding. This lush region covers over 200,000 square kilometers, with twelve cities, and is between the States of Mato Grosso and Mato Grosso do Sul. Up until the 1980s, Pantanal was not a very popular tourist destination for Brazilians. The main economic activity in the region is based on fishing and cattle farming. As of the 1990s, Pantanal became more popular with tourists from all over the world."

Sugestão 4

Disciplina: Inglês

Público alvo: estudantes do ensino fundamental I e II e EJA

Tema abordado: descarte de pilhas e baterias e vocabulário técnico.

Número de aulas: 3 aulas de 50 minutos

Objetivos: desenvolver, nos estudantes, uma postura crítica, reflexiva e ecológica em relação ao uso e descarte de pilhas e baterias e o impacto causado no ambiente; desenvolver, nos estudantes, ações estratégicas de comunicação e convencimento de questões relativas à mudança de hábitos relacionados ao lixo tecnológico; permitir que os estudantes conheçam ações mundiais relacionadas ao descarte consciente de pilhas e baterias; permitir aos estudantes que utilizem conhecimentos de várias outras disciplinas, colocando-os em prática, tornando a aprendizagem significativa; ampliar o conhecimento na língua inglesa.

Metodologia: sugestão adaptada de British Council (2014): O professor deverá levar para a sala de aula, aparelhos eletrônicos ou fotos de aparelhos eletrônicos, como: telefone celular, máquina fotográfica, computador, telefone, entre outros. No início da aula, em círculo, os estudantes deverão discutir entre si (em português) que tipos de aparelhos eletrônicos utilizam em casa e para que eles servem. Após a discussão, o professor pergunta aos estudantes quais foram os aparelhos por eles selecionados e mostra os aparelhos e fotos que trouxe, com seus nomes em inglês, destacando vários nomes utilizados em inglês dos aparelhos atualmente, como: *notebook*, *mouse*, *laptop*, *datashow*. Comentar a necessidade das pilhas e baterias para funcionamento dos equipamentos e estimular aos estudantes pensar quantas pilhas e baterias são usadas nos equipamentos que mencionaram. Pedir aos estudantes que pesquisem quantas pilhas e baterias são usadas em suas casas e tragam este número para discussão na próxima aula. Sempre destacar as principais palavras discutidas em inglês.

Na aula seguinte, iniciar a aula em círculo, pedindo que os estudantes digam a quantidade de pilhas e baterias que são usadas em sua casa. Fazer a soma de todos e obter o total da sala. Dividir pelo número de pessoas das casas e multiplicar pelo número de pessoas do mundo, instigando a imaginação dos estudantes para que imaginem a quantidade usada no planeta de pilhas e baterias. Fazer esta atividade com números, sempre em inglês. Continuar a aula, perguntando aos estudantes como as pilhas e baterias são descartadas, depois que não funcionam mais e os impactos ambientais causados pelo descarte incorreto destes resíduos.

Destacar a toxicidade das pilhas e baterias e como deve ser feito o correto descarte. Sempre destacar as principais palavras discutidas em inglês.

Na terceira aula, os estudantes deverão, em grupo, elaborar cartazes com o tema discutido nas duas aulas anteriores, destacando tudo o que for escrito, em inglês. O professor deverá disponibilizar aos estudantes, ou pedir para eles trazerem, cartolinas, lápis de cor, canetinhas, colas, tesouras, revistas e jornais.

Sugestão 5

Disciplina: História

Público alvo: estudantes do ensino fundamental II, ensino médio e EJA

Tema abordado: poluição atmosférica e revolução industrial.

Número de aulas: 4 aulas de 50 minutos

Objetivos: desenvolver, no estudante, uma postura crítica, reflexiva e conclusiva sobre o tema; permitir que o estudante saiba como utilizar os produtos veiculados pelos meios de comunicação como objetivos e campos de pesquisa; permitir que os estudantes utilizem conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar e que relacionem as mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações da produção e interferências no ecossistema, com o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais; proporcionar ao estudante descrever, narrar, relatar, expressar sentimentos, formular dúvidas, questionar, problematizar, argumentar, apresentar soluções e conclusões.

Metodologia: os estudantes deverão, em casa, pesquisar sobre a Revolução Industrial - fases da Revolução, tecnologia, fábricas, trabalhadores e trazer o material pesquisado para a sala de aula. Em sala de aula, o professor deverá dividir os estudantes em grupo e, com o material pesquisado, estes deverão preparar apresentações para os colegas sobre o assunto. As apresentações serão discutidas entre todos, com condução do professor. Este assunto será tratado em duas aulas.

Seguidamente, os estudantes deverão pesquisar também sobre a poluição atmosférica: causas, consequências, medidas de mitigação e trazer o material pesquisado para a sala de aula. Em sala de aula, o professor deverá dividir os estudantes em grupo e, com o material pesquisado, estes deverão preparar apresentações para os colegas sobre o assunto. As apresentações serão discutidas

entre todos, com condução do professor. A relação entre a Revolução Industrial e a poluição atmosférica deverá ser discutida e avaliada, buscando também a solução para os problemas.

Sugestão 6

Disciplina: História

Público alvo: estudantes do ensino fundamental II, ensino médio e EJA

Tema abordado: personalidades ambientais e sua história

Número de aulas: 2 aulas de 50 minutos

Objetivos: desenvolver, no estudante, uma postura crítica, reflexiva e conclusiva sobre o tema; permitir que o estudante saiba como utilizar os produtos veiculados pelos meios de comunicação como objetivos e campos de pesquisa; permitir que os estudantes utilizem conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar e que relacionem as mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações da produção e interferências no ecossistema.

Metodologia: a aula deverá acontecer na sala de informática, ou também poderá ser desenvolvida pelos estudantes com seus próprios telefones celulares e suas próprias *internets*, quando possível. Os estudantes deverão dividir-se em trios e visitar o *site* da Prefeitura de São Paulo, onde consta o Arquivo Histórico de São Paulo

(<http://www.dicionarioderuas.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/ListaLogradouro.a.spx>). Este site mostra a história das ruas de São Paulo e os estudantes deverão procurar os seguintes nomes de personalidades ambientais e logradouros em São Paulo: (Rua) Loefgren, (Rua Doutor) Carlos Botelho, (Avenida) José Lutzenberger, (Parque) Chico Mendes, (Praça) Augusto Ruschi, (Praça) Emílio Miguel Abellá. Após encontrar os nomes no *site*, os estudantes deverão anotar a história destes ambientalistas e depois procurar mais sobre eles em outros *sites* da *internet*. Nesta procura, acrescentar o nome de Rachel Carson. Depois, os estudantes deverão apresentar para todos os outros colegas a história da personalidade que pesquisou.

Sugestão 7

Disciplina: Geografia

Público alvo: estudantes do ensino fundamental II, ensino médio e EJA

Tema abordado: geomorfologia dos terrenos e ocupação humana

Número de aulas: 2 aulas de 50 minutos

Objetivos: desenvolver, no estudante, uma postura crítica, reflexiva e conclusiva sobre o tema; permitir que o estudante leia as paisagens percebendo os sinais de sua formação e transformação pela ação de agentes sociais e relacione os espaços físicos ocupados com a condição social e a qualidade de vida de seus ocupantes; desenvolver, no estudante, sensibilidade para identificar elementos e processos naturais que indicam regularidade ou desequilíbrio do ponto de vista ecológico; permitir que o estudante reconheça os processos de intervenção do homem na natureza para a produção de bens, o uso social dos produtos dessa intervenção e suas implicações ambientais e sociais.

Metodologia: aula expositiva dialogada, com a utilização de *data show*, trabalhando os principais conceitos sobre o tema, com bastantes ilustrações para devido entendimento do assunto. O professor também poderá utilizar filmes referentes ao tema, principalmente para explicar a tectônica de placas, as formas do relevo e as fragilidades ambientais de determinadas formas de relevo. A seguir, são colocados os assuntos que podem ser tratados nesta aula, baseados em FLORENZANO (2008):

- O que é geomorfologia
- A Tectônica e as formas de relevo (estrutura interna da Terra, Tectônica de placas, classificação das grandes unidades de relevo, formas de relevo de origem tectônica, ambientes tectônicos brasileiros)
- Morfologia: morfografia (mapa com as macroformas de relevo e representações das depressões, planícies, planaltos, montanhas, chapadas, tabuleiros, escarpas, serras, morros, morrotes, colinas e terraços, talvegue, interflúvio, vale, vertentes, divisor de águas, ruptura de declive); morfometria (altitude, amplitude altimétrica, extensão da vertente, declividade, densidade de drenagem, frequência de rios, amplitude interfluvial); morfogênese (processos endógenos: movimentos sísmicos, vulcanismo, magmatismo intrusivo, tectonismo; e processos exógenos: intemperismo, erosão, acumulação).
- Fragilidade ambiental das formas de relevo: enchentes, deslizamentos, erosões.

Sugestão 8

Disciplina: Geografia

Público alvo: estudantes do ensino fundamental II, ensino médio e EJA

Tema abordado: geomorfologia dos terrenos

Número de aulas: 2 aulas de 50 minutos

Objetivos: desenvolver, no estudante, uma postura crítica, reflexiva e conclusiva sobre o tema; permitir que o estudante leia as paisagens percebendo os sinais de sua formação e transformação pela ação de agentes sociais e relacione os espaços físicos ocupados com a condição social e a qualidade de vida de seus ocupantes; desenvolver, no estudante, sensibilidade para identificar elementos e processos naturais que indicam regularidade ou desequilíbrio do ponto de vista ecológico; permitir que o estudante reconheça os processos de intervenção do homem na natureza para a produção de bens, o uso social dos produtos dessa intervenção e suas implicações ambientais e sociais.

Metodologia: aula prática, em sala de aula. Os professores deverão trazer para a sala de aula, plantas topográficas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, do Instituto Geográfico e Cartográfico - IGC ou da Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano - Emplasa, São Paulo e mostrar para os estudantes como estão representadas as curvas de nível, os cursos d'água, os morros, os vales, enfim, a formação do relevo.

Depois, os estudantes deverão traçar o perfil de um terreno. Para esta atividade, os estudantes deverão trazer uma folha de papel vegetal e uma folha de papel milimetrado e o professor deverá tirar uma cópia de uma parte de uma das plantas apresentadas aos estudantes. Individualmente, os estudantes deverão traçar o perfil dos terrenos, juntamente com o auxílio do professor. Os estudantes deverão ser capazes de relacionar o que veem na planta topográfica com o perfil do terreno (morros, vales, entre outros).

Sugestão 9

Disciplina: Sociologia

Público alvo: estudantes do ensino médio e EJA

Tema abordado: padrões de produção e consumo

Número de aulas: 2 aulas de 50 minutos

Objetivos: desenvolver, no estudante, uma postura crítica, reflexiva e conclusiva

sobre o tema; permitir que o estudante confronte opiniões e pontos de vistas diferentes e argumente na defesa de suas ideias e interprete textos e discursos reconhecendo, nas diferentes formas de expressão, os objetivos, as intenções, os valores implícitos e as mensagens subliminares; permitir que o estudante identifique características e elementos nacionais, regionais, locais, grupais, nas diferentes formas de expressão e comunicação e as utilize para a análise e interpretação das produções literárias, científicas e artísticas.

Metodologia: para esta aula, será necessária a utilização de televisão e aparelho de vídeo cassete ou DVD (para filme). O filme “A história das coisas” tem a duração de 20 minutos, é dinâmico, muito interessante e trata do complexo sistema que vai da extração, passa pela produção, distribuição, consumo e acaba no tratamento dos resíduos. A partir do filme, é possível compreender a relação estabelecida entre diversos problemas ambientais e sociais e a necessidade urgente de se criar um mundo sustentável e justo. Após assistir ao filme, o professor deverá abrir discussão entre os estudantes sobre o consumismo, a sustentabilidade e quais as formas de solucionar estes problemas tão atuais. Como conclusão da atividade, os estudantes deverão propor por escrito, situações de melhoria socioambientais e depois comentar com a sala, o que propuseram como atuação em seu círculo de convivência (escolas, casa, trabalho).

Sugestão 10

Disciplina: Sociologia

Público alvo: estudantes do ensino médio e EJA

Tema abordado: padrões de produção e consumo

Número de aulas: 2 aulas de 50 minutos

Objetivos: desenvolver, no estudante, uma postura crítica, reflexiva e conclusiva sobre o tema; permitir que o estudante confronte opiniões e pontos de vistas diferentes e argumente na defesa de suas ideias e interprete textos e discursos reconhecendo, nas diferentes formas de expressão, os objetivos, as intenções, os valores implícitos e as mensagens subliminares; proporcionar ao estudante descrever, narrar, relatar, expressar sentimentos, formular dúvidas, questionar, problematizar, argumentar, apresentar soluções e conclusões.

Metodologia: para esta aula, será necessária a utilização de televisão e aparelho de

vídeo cassete ou DVD (para filme). O filme “Ilha das Flores”, de 13 minutos, retrata o desperdício oriundo dos processos de produção e consumo atuais e como o capitalismo gera desigualdade social, interferindo na liberdade do ser humano. O filme trabalha dois temas principais: os padrões de produção e consumo das sociedades e a influência do dinheiro (e a falta dele) na vida das pessoas. Após assistir ao filme, o professor deverá abrir discussão entre os estudantes sobre o tema e propor soluções para redução do consumo e destinação dos resíduos sólidos, pela população, Prefeitura, Estado e União. Como conclusão da atividade, as propostas deverão ser listadas pelo professor e pelos estudantes em cartazes, que serão expostos pela escola, em locais adequados para tal.

Sugestão 11

Disciplina: Filosofia / Geografia

Público alvo: ensino médio e EJA

Tema abordado: centros urbanos e ambiente

Número de aulas: 3 aulas de 50 minutos

Objetivos: desenvolver, no estudante, uma postura crítica, reflexiva e conclusiva sobre o tema; permitir que o estudante articule conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais e contextualize conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica quanto no pessoal-biográfico, no entorno sociopolítico, histórico e cultural e no horizonte da sociedade científico-tecnológica; proporcionar que o estudante tenha capacidade de análise, de reconstrução racional e de crítica e emita opiniões acerca de diversos assuntos; permitir que o estudante utilize os produtos veiculados pelos meios de comunicação como fontes de dados, campos de pesquisa e como agentes difusores de temas da qualidade para reflexão e problematização.

Metodologia: sugestão adaptada de Miranda (2014). A aula deve ser realizada no laboratório de informática. O professor deve colocar o mapa mundi na frente da sala e solicitar que os estudantes (em trios) pesquisem na *internet*, quais são as metrópoles do mundo, com mais de dez milhões de habitantes. Após a pesquisa, os estudantes deverão localizar tais metrópoles no mapa e escrever seus nomes na lousa. De volta aos computadores, os estudantes devem procurar na *internet*: os

conceitos de “urbanização”, “área metropolitana”, “metrópole”, “megalópole”, “conurbação” e os problemas ambientais das metrópoles.

Após a pesquisa, os grupos deverão apresentar os conceitos pesquisados e os problemas ambientais encontrados. O professor deve elaborar uma tabela com estas informações para comparações, diferenças e discussões sobre o assunto. Daí, os estudantes deverão ser instigados a observar no trajeto casa-escola se há poluição (visual, atmosférica ou sonora), carência de arborização, esgoto a céu aberto, congestionamentos, entre outros e anotar para discussão em sala. O professor deverá, então, promover uma discussão com os estudantes sobre o que foi observado e o que pode ser feito para modificar a situação. Ao final, escrever, junto com os estudantes, um documento, destacando os problemas ambientais e a sugestão dos estudantes para resolvê-los.

Sugestão 12

Disciplina: Filosofia

Público alvo: ensino médio e EJA

Tema abordado: o homem e a natureza

Número de aulas: 3 aulas de 50 minutos

Objetivos: desenvolver, no estudante, uma postura crítica, reflexiva e conclusiva sobre o tema; permitir que o estudante articule conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais e contextualize conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica quanto no pessoal-biográfico, no entorno sociopolítico, histórico e cultural e no horizonte da sociedade científico-tecnológica; proporcionar que o estudante tenha capacidade de análise, de reconstrução racional e de crítica e emita opiniões acerca de diversos assuntos.

Metodologia: para esta aula, será necessária a utilização de televisão e aparelho de vídeo cassete ou DVD (para filme). Sugestão adaptada de Bastiani e Moraes (2012). O filme “Wall-E” (100 minutos) serve como recurso didático para aulas de filosofia e contribuição para a Educação Ambiental de estudantes do Ensino Médio. Em um futuro pós-apocalíptico, os humanos destruíram a terra e não existem mais. Os protagonistas são os Wall-E, robôs desenhados para limpar o lixo deixado na superfície da Terra. Essas máquinas, no entanto, não deram conta da tarefa e

começaram a pifar lentamente, até que apenas um robô restou. É ele o protagonista, Wall-E. O nome é na verdade a sigla para *Waste Allocation Load Lifters – Earth* (“Levantadores de Cargas Desnecessárias da Terra”). Todos os dias, ele executa sua rotina de catar o lixo que encontra pela frente a fim de cumprir a (impossível) tarefa de juntar todo o lixo que existe no planeta. A única ajuda que ele recebe é a de Spot, sua barata de estimação.

O filme sensibiliza sobre os conteúdos de Ética ambiental, fazendo-os refletir, sobre as seguintes questões: “O ser humano é dono da natureza ou parte dela?” e “A lei é suficiente para conscientizar as pessoas sobre a importância do meio ambiente?”. Após assistir ao filme, o professor deverá abrir discussão entre os estudantes sobre o homem e suas atuações sobre a natureza. Como conclusão da atividade, os estudantes deverão propor, por escrito, situações de desenvolvimento sustentável, relacionando o desenvolvimento ecologicamente correto, financeiramente viável e socialmente justo.

Sugestão 13

Disciplina: Química

Público alvo: ensino médio e EJA

Tema abordado: mudanças climáticas e alterações químicas

Número de aulas: 3 aulas de 50 minutos

Objetivos: proporcionar que o estudante articule conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar; permitir que o estudante traduza os conhecimentos sobre a pessoa, a sociedade, a economia, as práticas sociais e culturais em condutas de indagação, análise, problematização e protagonismo diante de situações novas, problemas ou questões de diferentes tipos; proporcionar ao estudante a comparação entre as instituições atuais e as similares em outros momentos históricos; permitir que o estudante relacione as mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações da produção, interferências no ecossistema e com o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.

Metodologia: aula expositiva dialogada, com a utilização de painéis fotográficos. O professor deve trabalhar com os estudantes os principais conceitos relacionados às mudanças climáticas (introdução, fatores geradores, consequências, alterações

químicas), com participação dos estudantes, que devem expor suas informações sobre a situação do clima em anos mais passados. Se possível, realizar a aula em área externa, para que os estudantes possam sentir o clima e expor suas sensações climáticas. Após a aula expositiva, o professor deverá distribuir entre os estudantes recortes de jornais e revistas sobre o assunto, que deverão lê-los, em grupo, discutí-los e depois expô-los para discussão com os demais colegas. No final, deverão criar, em grupo, uma história em quadrinhos envolvendo “Mudanças climáticas”.

Sugestão 14

Disciplina: Química

Público alvo: ensino médio e EJA

Tema abordado: poluição atmosférica e elementos químicos

Número de aulas: 3 aulas de 50 minutos

Objetivos: proporcionar que o estudante articule conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar; desenvolver, no estudante, uma postura crítica, reflexiva e conclusiva sobre o tema; permitir que o estudante confronte opiniões e pontos de vistas diferentes e argumente na defesa de suas ideias e interprete textos e discursos reconhecendo, nas diferentes formas de expressão, os objetivos, as intenções, os valores implícitos e as mensagens subliminares; proporcionar ao estudante o entendimento da tabela periódica e sua funcionalidade.

Metodologia: o professor deverá distribuir entre os estudantes recortes de jornais e revistas sobre poluição atmosférica. Os estudantes, em grupo, deverão ler o conteúdo, discutir e apresentar para os demais colegas. O professor deverá conduzir o debate e destacar a composição dos gases que são lançados na atmosfera, por causa da poluição atmosférica. Na sequência, os estudantes deverão ter em mãos a tabela periódica e o professor mostrará os elementos químicos que compõem os gases atmosféricos e todos os demais elementos químicos, assim como seus símbolos e números atômicos, os metais, os semi-metais, os não metais e as demais características que convier.

Sugestão 15

Disciplina: Química

Público alvo: ensino médio e EJA

Tema abordado: chuva ácida e as reações químicas

Número de aulas: 2 aulas de 50 minutos

Objetivos: disseminar, aos estudantes, conhecimentos sobre chuva ácida, relacionando suas causas e consequências; proporcionar que o estudante articule conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar, selecione e utilize indicadores; permitir que o estudante confronte os resultados com hipóteses levantadas, identifique os procedimentos que conduziram ao resultado obtido e as possíveis implicações dos resultados apresentados; proporcionar que o estudante selecione ações de intervenção ou novas pesquisas e projetos com base nos resultados obtidos; permitir que os estudantes elaborem relatórios; permitir que os estudantes compreendam as alterações químicas ocorridas no ambiente com a chuva ácida.

Metodologia: aula prática no laboratório de Química, com experimentos, que objetivam discutir diferentes conceitos químicos (acidez, basicidade, processos químicos). Abaixo um exemplo, dentre vários de Nascimento *et al.* (2008):

Materiais: caminhão de brinquedo; lamparina; recipiente grande de vidro (capacidade aproximada de dez litros); nuvem de espuma (confeccionada por um artista plástico); mangueira de plástico; pequena ducha de chuveiro; bomba de aquário; recipiente plástico; enxofre em pó; solução 0,1 mol/L de NaOH (hidróxido de Sódio); solução 1% de fenolftaleína; água destilada.

No interior do caminhão, deve ter um recipiente refratário para a queima do enxofre. Uma mangueira conecta o caminhão ao recipiente de vidro. Dentro da nuvem, que se localiza em cima do recipiente de vidro, existe um recipiente plástico (com água destilada) acoplado à pequena ducha. No interior do recipiente de vidro, adiciona-se um volume de uma solução 0,1 mol/L de NaOH com fenolftaleína, que apresenta inicialmente uma coloração rósea. O enxofre em pó é queimado no interior do caminhão. O SO₂ (dióxido de Enxofre) produzido percorre (visualmente) a mangueira em direção ao recipiente. A água é bombeada e escorre pela ducha. Quando entra em contato com SO₂ e O₂ (oxigênio) no interior do recipiente de vidro forma o H₂SO₄ (ácido sulfúrico), que ao se misturar com solução muda a coloração de rósea para incolor, devido à mudança de pH no meio. Os estudantes deverão apresentar relatório, incluindo materiais e métodos e resultados do experimento.

Sugestão 16

Disciplina: Química

Público alvo: ensino médio e EJA

Tema abordado: poluição do solo e análises químicas

Número de aulas: 2 aulas de 50 minutos

Objetivos: disseminar, aos estudantes, conhecimentos sobre poluição do solo, relacionando suas causas e consequências; proporcionar que o estudante articule conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar; permitir que o estudante confronte os resultados com hipóteses levantadas, identifique os procedimentos que conduziram ao resultado obtido e as possíveis implicações dos resultados apresentados; permitir que os estudantes elaborem relatórios.

Metodologia: aula prática no laboratório de Química, com experimentos, que mostram como realizar análises químicas do solo: pH, Cálcio, Sódio, Magnésio, Fósforo, Enxofre, Matéria Orgânica, respeitando as individualidades do laboratório de cada escola. O professor deverá apresentar aos estudantes qual o objetivo de cada análise realizada e explicitar sua relação com a qualidade ambiental do solo. Os estudantes deverão apresentar relatório, incluindo materiais e métodos e resultados do experimento. É interessante que as amostras de solo sejam trazidas pelos estudantes.

Sugestão 17

Disciplina: Física

Público alvo: ensino médio e EJA

Tema abordado: poluição do solo e análises físicas

Número de aulas: 2 aulas de 50 minutos

Objetivos: disseminar, aos estudantes, conhecimentos sobre poluição do solo, relacionando suas causas e consequências; proporcionar que o estudante articule conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar; permitir que o estudante confronte os resultados com hipóteses levantadas, identifique os procedimentos que conduziram ao resultado obtido e as possíveis implicações dos resultados apresentados; permitir que os estudantes elaborem

relatórios.

Metodologia: aula prática no laboratório de Química, com experimentos, que mostram como realizar análises físicas do solo: cor, análises granulométricas, densidade do solo e de partículas, porosidade (macro, micro e total) condutividade hidráulica, retenção de umidade, estabilidade de agregados, limite de liquidez e plasticidade e superfície específica, respeitando as individualidades do laboratório de cada escola. O professor deverá apresentar aos estudantes qual o objetivo de cada análise realizada e explicitar sua relação com a qualidade ambiental do solo. Os estudantes deverão apresentar relatório, incluindo materiais e métodos e resultados do experimento. É interessante que as amostras de solo sejam trazidas pelos estudantes.

Sugestão 18

Disciplina: Física

Público alvo: ensino médio e EJA

Tema abordado: fontes de energia elétrica e conceitos de eletricidade

Número de aulas: 6 aulas de 50 minutos

Objetivos: proporcionar que os estudantes utilizem conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar e analisem o processo de exploração, produção e consumo dos recursos energéticos; permitir que os estudantes entendam as informações contidas nas contas de energia elétrica; permitir que o estudante compreenda conceitos básicos de eletricidade e compreenda o movimento de cargas elétricas, capacitando-o a perceber suas aplicações e importância, percebendo de forma intuitiva seus efeitos e aplicabilidade no seu dia-a-dia.

Metodologia: a aula deverá iniciar com uma discussão em torno do tema eletricidade, perguntando aos estudantes qual sua importância e suas principais aplicações. Atentar para a sua vital importância quando a energia falta, por algum motivo. Em seguida, os estudantes deverão ser divididos em grupos e cada grupo deverá ler recortes de jornais e revistas sobre fontes de energia elétrica, energia limpa, renovável e transmissão de energia e anotar os pontos principais dos textos. Para a aula seguinte, os estudantes deverão trazer as contas de energia elétrica de suas casas. Na aula seguinte, o professor discute com os estudantes os textos lidos

sobre energia elétrica, energia limpa, renovável e transmissão de energia e termina a discussão com as informações trazidas nas contas de energia elétrica. A partir daí, o professor explicará aos estudantes o que é corrente elétrica, resistência, voltagem e tensão elétrica e potência. O assunto será encerrado com cálculos da energia consumida pelo chuveiro da casa dos estudantes, assim como das lâmpadas, computadores, televisões, geladeiras, lavadoras de roupa, secador de cabelos e microondas, numa tabela que reúne a quantidade de aparelhos das residências, tempos de uso e potências.

Sugestão 19

Disciplina: Matemática

Público alvo: ensino fundamental, médio e EJA

Tema abordado: resíduos sólidos, porcentagem e regra de três

Número de aulas: 3 aulas de 50 minutos

Objetivos: proporcionar que os estudantes utilizem conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar; permitir que os estudantes reflitam sobre a importância da destinação correta dos resíduos sólidos e da cooperação com a diminuição da geração dos resíduos; permitir que os estudantes dominem regra de três e porcentagem; permitir que o estudante confronte os resultados com hipóteses levantadas, identifique os procedimentos que conduziram ao resultado obtido e as possíveis implicações dos resultados apresentados.

Metodologia: início da aula é teórica expositiva dialogada sobre a geração dos resíduos sólidos, os tipos de resíduos e a importância de sua destinação adequada. Após esta explicação, o professor deverá trazer aos estudantes textos sobre a quantidade de resíduos produzidos, em suas diversas classificações (domiciliar, construção civil, perigosos, entre outros) pela população, em diversas cidades brasileiras. Os estudantes deverão calcular a porcentagem dos resíduos gerados e a relação entre eles, trabalhando porcentagem e regra de três e o professor deverá corrigir os exercícios e discuti-los com os estudantes.

Sugestão 20

Disciplina: Matemática

Público alvo: ensino fundamental, médio e EJA

Tema abordado: agroquímicos e poluição ambiental, cálculos matemáticos e unidades de medida.

Número de aulas: 3 aulas de 50 minutos

Objetivos: proporcionar que os estudantes utilizem conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar; permitir que os estudantes dominem cálculos matemáticos e unidades de medida; permitir que o estudante confronte os resultados com hipóteses levantadas, identifique os procedimentos que conduziram ao resultado obtido e as possíveis implicações dos resultados apresentados.

Metodologia: início da aula é teórica expositiva dialogada sobre o uso dos agroquímicos na produção agrícola brasileira e paulista, os produtos mais utilizados, quantidades e seus impactos ambientais. Após esta explicação, o professor deverá trazer aos estudantes informações sobre a produção agrícola brasileira, permitindo que os estudantes calculem a quantidade de produtos plantados por hectare de terra, por metro quadrado, a dosagem utilizada, focando em cálculos matemáticos e unidades de medida. O professor deverá corrigir os exercícios e discuti-los com os estudantes.

Sugestão 21

Disciplina: Ciências ou Biologia

Público alvo: ensino fundamental, médio e EJA

Tema abordado: biomas e vegetação.

Número de aulas: 2 aulas de 50 minutos em sala de aula e uma visita técnica de aproximadamente 4 horas.

Objetivos: proporcionar aos estudantes analisar as relações entre os sistemas e ecossistemas, os elementos que os compõem e suas respectivas funções e distinguir os ecossistemas brasileiros; permitir que os estudantes leiam as paisagens percebendo os sinais de sua formação e transformação pela ação de agentes sociais e que utilizem conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.

Metodologia: aula teórica expositiva dialogada sobre os biomas mundiais e brasileiros, com fotografias e filmes distinguindo as diferentes fitofisionomias dos biomas. Aula prática no “Parque Estadual da Cantareira”, onde é facilmente

perceptível o Bioma Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa) ou no Jardim Botânico, que possui duas estufas: uma apresentando as características do Bioma Mata Atlântica e outra do Bioma Cerrado. Os estudantes deverão apresentar um relatório constatando as realidades percebidas e levantando hipóteses plausíveis para conservação dos biomas.

Sugestão 22

Disciplina: Ciências ou Biologia

Público alvo: ensino fundamental, médio e EJA

Tema abordado: fauna e flora.

Número de aulas: 2 aulas de 50 minutos em sala de aula e uma visita técnica de aproximadamente 4 horas.

Objetivos: proporcionar aos estudantes analisar as relações entre os sistemas e ecossistemas, os elementos que os compõem e suas respectivas funções; permitir que os estudantes leiam as paisagens percebendo os sinais de sua formação e transformação pela ação de agentes sociais e que utilizem conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.

Metodologia: aula teórica expositiva dialogada sobre o que é fauna, o que é flora, com fotografias e filmes, mostrando sua importância e perigo de extinção. Aula prática no “Parque do Ibirapuera”, para visualização da fauna e flora paulistana. Os estudantes deverão apresentar um relatório constatando as realidades percebidas e levantando hipóteses plausíveis para conservação dos biomas.

Sugestão 23

Disciplina: Artes ou Educação Artística

Público alvo: ensino fundamental, médio e EJA

Tema abordado: poluição ambiental.

Número de aulas: 2 aulas de 50 minutos.

Objetivos: proporcionar que os estudantes identifiquem elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidades e permanências no processo social e identifique elementos e processos naturais que indicam regularidade ou desequilíbrio do ponto de vista ecológico; permitir aos estudantes reconhecer os processos de intervenção do homem na natureza para a produção de

bens, o uso social dos produtos dessa intervenção e suas implicações ambientais e sociais; permitir que os estudantes desenvolvam sua criatividade.

Metodologia: primeiramente os estudantes deverão ouvir a música Xote da Poluição de Luiz Gonzaga: “Não posso respirar, não posso mais nadar / A terra está morrendo, não dá mais pra plantar / Se planta não nasce se nasce não dá / Até pinga da boa é difícil de encontrar / Cadê a flor que estava aqui? / Poluição comeu. / E o peixe que é do mar? / Poluição comeu / E o verde onde que está? / Poluição comeu / Nem o Chico Mendes sobreviveu”. O professor juntamente com os estudantes deverá discutir sobre o que é exposto na música. Logo depois, os estudantes deverão representar, da forma como preferirem (desenho, história em quadrinhos, esquema), a música apresentada.

Sugestão 24

Disciplina: Artes ou Educação Artística

Público alvo: ensino fundamental, médio e EJA

Tema abordado: reciclagem e reaproveitamento dos resíduos.

Número de aulas: 2 aulas de 50 minutos.

Objetivos: proporcionar que os estudantes utilizem conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar; permitir que os estudantes reflitam sobre a importância da destinação correta dos resíduos sólidos e da cooperação com a diminuição da geração dos resíduos; permitir que os estudantes desenvolvam sua criatividade.

Metodologia: o professor deverá levar à sala de aula diversos materiais recicláveis (garrafas pet, garrafas e recipientes de vidros, latas, panos, papeis, entre outros) e explicar aos estudantes o tempo de decomposição dos materiais, a importância da reciclagem, da reutilização dos materiais e da diminuição no consumo desenfreado. Após a explicação, utilizando os materiais recicláveis e tintas, lápis de cor e fitas, os estudantes participarão de uma oficina, onde deverão criar produtos (porta canetas, porta trecos, copos, vasos, entre outros), a partir de materiais recicláveis.

Sugestão 25

Disciplina: Educação Física

Público alvo: ensino fundamental e médio

Tema abordado: poluição ambiental e integração entre os estudantes

Número de aulas: 2 aulas de 50 minutos.

Objetivos: proporcionar que os estudantes utilizem conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar e reflitam sobre temas ambientais; permitir que os estudantes desenvolvam sua criatividade.

Metodologia: o professor sorteará os estudantes para agrupá-los em cinco grupos e cada grupo deverá fazer uma roda na quadra. Cada grupo receberá um papel cartão com uma palavra referente a uma atividade humana que causa impactos ambientais: desmatamento, poluição do ar, poluição da água, poluição do solo e deslizamentos. A partir daí, eles deverão criar formas de representação teatrais para apresentar aos outros grupos seu tema, porém sem usar sons e vozes, como teatro mudo. Cada grupo terá cinco minutos de apresentação para os demais estudantes.

Sugestão 26

Disciplina: Educação Física

Público alvo: ensino fundamental e Médio

Tema abordado: reciclagem e reaproveitamento dos resíduos.

Número de aulas: 3 aulas de 50 minutos.

Objetivos: proporcionar que os estudantes utilizem conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar e reflitam sobre temas ambientais; permitir que os estudantes reflitam sobre a importância da destinação correta dos resíduos sólidos e da cooperação com a diminuição da geração dos resíduos; permitir que os estudantes desenvolvam sua criatividade.

Metodologia: o professor deverá levar à sala de aula os seguintes materiais recicláveis (10 garrafas pet, jornais e 10 folhas de papel usados de um lado): explicar aos estudantes o tempo de decomposição destes materiais, a importância da reciclagem, da reutilização dos materiais e da diminuição no consumo desnecessário. Após a explicação, colocar os estudantes para trabalharem: pegar as 10 folhas de papel e fazer um círculo bem no meio da folha. Dentro de cada círculo, escrever um número de 1 a 10. Enrolar as folhas de papel no sentido do comprimento formando um canudo que deverá caber na boca da garrafa. Colocar cada canudo dentro de cada garrafa, com os números virados para fora. Pegar as folhas de jornal inteiras e amassar até formar uma bola; passar bastante fita crepe

envolvendo a bola, para deixá-la firme e pesada. Após, tudo pronto, as garrafas deverão ser dispostas como se fossem os pinos do boliche (uma fileira com quatro garrafas, uma com três garrafas, uma com duas garrafas e a última com apenas uma garrafa, bem na frente). A uma distância de pelo menos cinco metros, rolar a bola no chão, em direção às garrafas, para tentar derrubá-las. A pontuação do jogo é calculada de acordo com os números correspondentes às garrafas que forem derrubadas. Quem somar mais pontos em cinco rodadas vence. A cada rodada, as garrafas devem ser recolocadas no lugar. Se quiser dividir a sala em grupo, elaborar mais bolas e trazer mais garrafas pet.