



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CLIMATOLOGIA E APLICAÇÕES EM
PAÍSES DA CPLP E ÁFRICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM CLIMATOLOGIA E APLICAÇÕES EM PAÍSES
DA CPLP E ÁFRICA**

RAFAEL ANDERSON SANTOS DE SOUZA

**UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO COMO APORTE MITIGADOR DAS
MUDANÇAS CLIMÁTICAS NOS PAÍSES DA CPLP E ÁFRICA**

FORTALEZA - CEARÁ

2019

RAFAEL ANDERSON SANTOS DE SOUZA

UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO COMO APORTE MITIGADOR DAS MUDANÇAS
CLIMÁTICAS NOS PAÍSES DA CPLP E ÁFRICA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Climatologia e Aplicações nos Países da CPLP e África do Programa de Pós-Graduação em Climatologia e Aplicações nos Países da CPLP e África do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Climatologia e Aplicações nos Países da CPLP e África. Área de concentração: Climatologia.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Alan F. Araújo.

FORTALEZA - CEARÁ

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Estadual do Ceará

Sistema de Bibliotecas

Souza, Rafael Anderson Santos de .

Uma proposta de formação como aporte mitigador das mudanças climáticas nos países da CPLP e África [recurso eletrônico] / Rafael Anderson Santos de Souza. - 2019.

1 CD-ROM: il.; 4 ¼ pol.

CD-ROM contendo o arquivo no formato PDF do trabalho acadêmico com 114 folhas, acondicionado em caixa de DVD Slim (19 x 14 cm x 7 mm).

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências e Tecnologia, Mestrado Profissional em Climatologia e Aplicações nos Países da CPLP e África, Fortaleza, 2019.

Área de concentração: Climatologia..

Orientação: Prof. Dr. Roberto Alan F. Araújo..

1. Educação Ambiental. 2. Mudanças Climáticas. 3. Ensino Médio. 4. CPLP. I. Título.

RAFAEL ANDERSON SANTOS DE SOUZA

UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO COMO APORTE MITIGADOR DAS MUDANÇAS
CLIMÁTICAS NOS PAÍSES DA CPLP E ÁFRICA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Climatologia e Aplicações nos Países da CPLP e África do Programa de Pós-Graduação em Climatologia e Aplicações nos Países da CPLP e África do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Climatologia e Aplicações nos Países da CPLP e África. Área de concentração: Climatologia.

Aprovado em: 16 de novembro de 2019

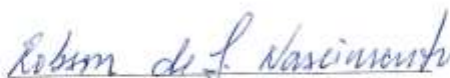
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Roberto Alan Ferreira de Araújo (Orientador – UNIFIP)



Prof. Dr. Emerson Mariano da Silva (Avaliador interno – UECE)



Prof. Dr. Robson de Sousa Nascimento (Avaliador externo – UFPB)

A Deus, Esposa, Filho e Pais...

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por mais esta conquista em minha vida.

Agradeço a minha esposa, Gabrielle, pelas idéias do trabalho, incentivo, amor, carinho e apoio, sem os quais não chegaria aqui.

A meu filho, Guilherme, que é fonte de inspiração e motivação para conclusão do trabalho.

A meus pais, Raimundo e Raimunda, que me deram toda a educação e apoio para chegar até este nível de formação.

A meu irmão, Robson, pela parceria e amizade de sempre.

A meu cunhado, Juan, pelos momentos de incentivo e descontração.

Ao professor Roberto Alan, pelas orientações, cobranças e direcionamento ao tema da pesquisa.

Ao Professor Emerson Mariano, pelas orientações, pela criação e excelente trabalho à frente do curso e pelo apoio incondicional durante no decorrer da elaboração do projeto de pesquisa.

Ao professor Brabo, pelas orientações e correções necessárias à conclusão do trabalho.

A minha amiga Jessica, pelo incentivo e apoio na aplicação na formação.

A meus amigos Danilo, Danielle, Eveline e Evan pelos momentos de incentivo, puxões de orelha e descontração.

A diretora Diana pela autorização da realização da pesquisa na EEMTI Professora Maria Antonieta Nunes.

“A educação tem raízes amargas, mas seus
frutos são doces.”

(Paulo Freire)

RESUMO

De acordo com os relatórios do IPCC os gases oriundos das atividades antrópicas vem mudando a composição da atmosfera, principalmente o dióxido de carbono, metano e óxido nitroso, acentuando o efeito estufa e conseqüentemente a temperatura média global da Terra, o que poderá resultar no aumento do número de eventos climáticos extremos. Além da adoção de soluções econômicas e de posições políticas dos diversos países, precisamos nos preocupar com o nível de educação da sociedade, pois esse último possui uma enorme relação com as atividades antrópicas e pode ser considerada uma medida mitigadora do aquecimento global, dessa forma entendemos que a escola pode sensibilizar os estudantes do Ensino Médio para o exercício da cidadania planetária e fornecer instrumentos para ações concretas em relação às questões ambientais. As mudanças climáticas estão entre os principais temas da política mundial e acreditamos que CPLP, uma organização intergovernamental de nove países em quatro continentes, que tem em comum, além da língua portuguesa, diversos acordos de cooperação, pode compartilhar ações educativas voltadas para a Educação Ambiental, tema em que o Brasil juntamente com a Angola assumiu a coordenação. Através da análise do ProNEA, dos PCNs, dos DCNs e da BNCC, documentos norteadores da educação no Brasil, que tratam a Educação Ambiental como tema transversal, propomos uma formação básica como aporte mitigador das mudanças climáticas em áreas envolvendo a CPLP e África.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Mudanças Climáticas. Ensino Médio. CPLP.

ABSTRACT

According to IPCC reports, gases from anthropogenic activities have been changing the composition of the atmosphere, especially carbon dioxide, methane and nitrous oxide, accentuating the greenhouse effect and consequently the global average temperature of the earth, which could result in an increase of the number of extreme weather events. In addition to adopting global warming mitigation measures, economic solutions and political positions from different countries, we need to worry about the level of education of society, because the latter has a huge relationship with anthropic activities, so we understand that the school It can sensitize high school students to the exercise of planetary citizenship and provide tools for concrete actions in relation to environmental issues. Climate change is among the main themes of world politics and we believe that CPLP, an intergovernmental organization of nine countries on four continents, which has besides the Portuguese language, several cooperation agreements in common and can share educational actions focused on Environmental Education, Brazil together with Angola assumed the priority coordination of the theme. Through the analysis of ProNEA, PCNs, DCNs and BNCC, guiding documents of education in Brazil and the characteristics of education of the CPLP countries, we propose a basic training as a climate change mitigation support in areas involving CPLP and Africa.

Keywords: Environmental Education. Climate Changes. High School. CPLP.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Países membros e observadores da CPLP.....	18
Figura 2 – Limite de convivência planetária.....	24
Figura 3 – Objetivos do desenvolvimento sustentável.....	37
Figura 4 – Mapa do Bairro Conjunto Ceará.....	50
Figura 5 – Fachada da EEMTI Professora Maria Antonieta Nunes.....	51
Figura 6 – Estrutura da Pesquisa.....	53
Figura 7 – Estrutura do Questionário I (Apêndice A).....	54
Figura 8 – Estrutura do Questionário II (Apêndice B).....	57
Figura 9 – Gráfico da Primeira Pergunta do Questionário Diagnóstico.....	61
Figura 10 – Gráfico da Segunda Pergunta do Questionário Diagnóstico.....	62
Figura 11 – Gráfico da Terceira Pergunta do Questionário Diagnóstico.....	63
Figura 12 – Gráfico da Quarta Pergunta do Questionário Diagnóstico.....	63
Figura 13 – Gráfico da Quinta Pergunta do Questionário Diagnóstico.....	64
Figura 14 – Gráfico da Sexta Pergunta do Questionário Diagnóstico.....	65
Figura 15 – Gráfico da Sétima Pergunta do Questionário Diagnóstico.....	65
Figura 16 – Gráfico da Oitava Pergunta do Questionário Diagnóstico.....	66
Figura 17 – Gráfico da Nona Pergunta do Questionário Diagnóstico.....	66
Figura 18 – Gráfico da Décima Pergunta do Questionário Diagnóstico.....	67
Figura 19 – Gráfico da Décima Primeira Pergunta do Questionário Diagnóstico....	68
Figura 20 – Gráfico Primeira Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma I	69
Figura 21 – Gráfico Segunda Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma I...	70
Figura 22 – Gráfico Terceira Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma I...	70
Figura 23 – Gráfico da Quarta Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma I	71
Figura 24 – Gráfico da Nona Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma I...	74
Figura 25 – Gráfico Décima Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma I....	75
Figura 26 – Gráfico Primeira Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma II	76
Figura 27 – Gráfico Segunda Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma II	77
Figura 28 – Gráfico Terceira Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma II	78
Figura 29 – Gráfico Quarta Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma II...	79
Figura 30 – Gráfico da Nona Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma II	82
Figura 31 – Gráfico Décima Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma II	83

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da CPLP, incluindo indicadores de desenvolvimento humano e qualidade de vida.....	20
Tabela 2 – Sugestões para melhoria da formação dadas pela Turma I.....	72
Tabela 3 – Causas do Aquecimento Global Turma I.....	72
Tabela 4 – Consequências do Aquecimento Global Turma I.....	73
Tabela 5 – Ações a Serem Adotadas na Comunidade Turma I.....	74
Tabela 6 – Sugestões para melhoria da formação dadas pela Turma II.....	79
Tabela 7 – Causas do Aquecimento Global da Turma II.....	80
Tabela 8 – Consequências do Aquecimento Global da Turma II.....	81
Tabela 9 – Ações a Serem Adotadas na Comunidade pela Turma II.....	81

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	18
2.1	COMUNIDADE DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA (CPLP).....	18
2.2	IMPACTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS.....	21
2.3	EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	26
2.3.1	Breve Histórico da Educação Ambiental.....	30
2.3.2	Educação Ambiental nos países da CPLP e África.....	37
2.3.3	Educação Ambiental no ProNEA, PCNs, DCNs e BNCC.....	44
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	50
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	60
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	84
	REFERÊNCIAS.....	88
	APÊNDICES.....	91
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO.....	92
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PROGNÓSTICO.....	95
	APÊNDICE C – CARTA DE ANUÊNCIA.....	97
	APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PAIS.....	98
	APÊNDICE E – TERMO DE ASSENTIMENTO PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES.....	99
	APÊNDICE F –TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA ADULTOS.....	101
	APÊNDICE G – MODELO DO TERMO DE ANUÊNCIA DO RESPONSÁVEL PELA INSTITUIÇÃO.....	102
	APÊNDICE H – PROPOSTA DE FORMAÇÃO.....	103
	APÊNDICE I – MODELO DE CARTAS DO JOGO “PERFIL SUSTENTÁVEL”.....	108
	APÊNDICE J – MODELO DE TABULEIRO DO JOGO “PERFIL SUSTENTÁVEL”.....	109
	ANEXOS.....	110
	ANEXO A – TERMO DE ANUÊNCIA DA EEMTI PROFESSORA MARIA	

ANTONIETA NUNES.....	110
ANEXO B – FOLHA DE ROSTO DO COMITÊ DE ÉTICA.....	111
ANEXO C – COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO AO COMITÊ DE ÉTICA.....	112
ANEXO D – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA.....	113

1 INTRODUÇÃO

Baseado nos cientistas citados pelo relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), os gases oriundos de atividades antrópicas, principalmente dióxido de carbono, metano e óxido nitroso, estão provocando alterações na composição da atmosfera, acentuando o efeito estufa e consequentemente o aumentando a temperatura média global da Terra, o que poderá resultar no aumento do número de eventos climáticos extremos, tais como furacões e enchentes mais intensas, secas mais prolongadas e escassez de recursos hídricos em diversas regiões do planeta (IPCC, 2014; IPEA, 2011).

Por existir na atmosfera em quantidade maior do que os outros gases apontados como intensificadores do efeito estufa, o dióxido de carbono é apontado como o principal responsável pelo aquecimento global registrado pelo planeta, de forma contínua, nas últimas quatro décadas.

Em meados do século XVIII, início da Revolução Industrial, o dióxido de carbono passou de uma concentração de 285 ppm, para 403 ppm, em 2016, o que representa um acréscimo de 41,4% nos últimos dois séculos e meio. No período de 1995 a 2005 sua concentração na atmosfera cresceu numa taxa de 1,9 ppm (IPCC, 2001, 2007).

Se as previsões do IPCC estiverem corretas, além da adoção de medidas mitigadoras do aquecimento global, de soluções econômicas e de posições políticas dos diversos países, necessitamos, de uma postura da população condizente com o problema a ser enfrentado, pois, os posicionamentos populares, podem exercer uma pressão sobre as decisões que as esferas político-administrativas podem tomar.

As atividades antrópicas, fonte das emissões, possuem uma relação com o nível de educação da sociedade, pois estão impregnadas por culturas, valores e comportamentos (ASSADOURIAN, 2010; MOCHIZOKI, 2015). Dessa forma, a ausência da dimensão ambiental na cultura tem indicado que grande parte do sistema educacional atual não forma para a preservação da biodiversidade, a cooperação ambiental e a sustentabilidade.

A partir de abordagens transdisciplinares do conhecimento sobre as mudanças climáticas, entendemos que a escola pode sensibilizar estudantes para a ampliação do exercício da cidadania planetária. A educação ambiental, é muito importante para a formação de opiniões e para que os estudantes deste nível escolar, composto por adolescentes prestes a ingressar nas universidades, passe a acompanhar, com interesse, a divulgação de pesquisas e os debates sobre o tema.

A Educação Ambiental deve procurar fornecer instrumentos, para iniciar discussões e ações concretas em relação às questões ambientais, de maneira a ter uma população, mais consciente e preparada, para solucionar os possíveis problemas relacionados ao meio ambiente.

Os professores têm o papel de sensibilizar os alunos para que, construam coletivamente, o conhecimento, com estratégias pedagógicas, que identifiquem condições, que façam da escola um canal para disseminar os conteúdos e novas práticas de ensino e de cidadania (CARTA, 2011).

As mudanças climáticas estão entre os principais temas da política mundial, uma vez que seus efeitos afetam a humanidade nos contextos social, ambiental, cultural e econômico. Os processos relacionados ao comportamento do clima são caracterizados por interdisciplinaridade, complexidade e incerteza. Diante disso, a sua compreensão requer conhecimentos de diversas áreas, tais como: componentes climáticos, biofísicos, ambientais, geográficos, químicos, físicos entre outros. Além disso, as causas e efeitos das mudanças climáticas interligam o passado, o presente e o futuro da história da humanidade, interferindo na vida humana nos níveis pessoal e global (UNESCO, 2014a).

A Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) é uma organização intergovernamental de nove países que promove a cooperação no que diz respeito a uma variedade de aspectos culturais, políticos e socioeconômicos. Esta organização prevê em um dos seus objetivos conforme estabelecido na alínea “b” do artigo 3º do Estatuto, a cooperação e troca de conhecimentos nas áreas da educação e comunicação.

b) A cooperação em todos os domínios, inclusive os da educação, saúde, ciência e tecnologia, defesa, agricultura, administração pública, comunicações, justiça, segurança pública, cultura, desporto e comunicação social; (MMA, 2007).

Podemos dessa forma compartilhar o conhecimento em vários tópicos emergentes, como é o caso da Educação Ambiental. A CPLP, presente em quatro continentes, está bem posicionada para disseminação da Educação Ambiental.

A Educação Ambiental (EA) pode ser mais eficiente entre os países que são culturalmente semelhantes e que já estabeleceram cooperação formal em outros setores. Podemos fomentar o compartilhamento de conhecimento acumulado em Educação Ambiental, e aumentar o conhecimento desenvolvido em outros contextos culturais, fazendo a transição para sociedades mais sustentáveis.

A colaboração entre as instituições de ensino pode ser um dos elementos-chave na promoção da educação ambiental. O conhecimento sobre educação ambiental pode ser trocado pelas instituições de ensino de todo o mundo, especialmente aquelas localizadas em regiões com sérios desafios sociais e ambientais.

Em maio de 2006 os Ministros da área ambiental dos, até então, oito países membros da CPLP, pois a Guiné Equatorial tornou-se o nono membro da comunidade em 2014, se reuniram no Brasil para debater uma plataforma de cooperação, assinando ao final a Carta de Brasília. Na Plataforma é reconhecida a necessidade de cooperação para a superação dos desafios crescentes e, para tanto, foram estabelecidas áreas temáticas prioritárias: biodiversidade, combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca, ecoturismo, educação ambiental, gestão ambiental marinha e costeira, gestão de resíduos, gestão integradas de recursos hídricos, mudança do clima e energias renováveis (MMA, 2007).

O Brasil juntamente com Angola, assumiu o papel de coordenação do tema prioritário Educação Ambiental, de acordo com a Plataforma de Cooperação da CPLP na Área Ambiental. (MMA, 2007).

Nos últimos anos o governo brasileiro vem adotando políticas ambientais favoráveis a aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos desenvolvidos para promover a Educação Ambiental, tendo como principal objetivo a melhoria das relações entre o homem e a natureza (JACOBI, 2003).

Em 1996 o MEC elaborou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) inserindo a dimensão ambiental, como Tema Transversal, nos currículos de Ensino Básico. A incorporação da temática ambiental no currículo da Educação Básica buscou pôr fim a visão conteudista que ainda perdura na educação brasileira. Souza (2004, p. 24) ressalta que:

Foi muito importante a inserção da Educação Ambiental nos PCNs, mostrando uma visão integradora e transformadora, mas, metodologicamente, ainda falta uma indicação menos compartimentada dos conteúdos das diversas áreas de conhecimento o que poderia levar a uma mudança das práticas pedagógicas em EA.

Na cidade de Tbilisi ocorreu a conferência de mesmo nome da cidade, o governo brasileiro incorporou a EA como um instrumento de política educacional, como um componente interdisciplinar, seguindo as premissas do Programa Internacional de Educação Ambiental. A Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre a EA institui a Política Nacional de Educação Ambiental, apresentando-a como um componente fundamental da educação brasileira buscando a construção de “valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e

competências voltadas para a conservação do Meio Ambiente, entendido como bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999).

Através desta Lei, a EA passa a ser entendida como um processo e não como um fim em si mesmo. A mesma lei, nº 9.795/99 estabelece que a EA deva ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal, e não como disciplina específica incluída no currículo escolar.

O Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), em 2005, sinalizou um novo olhar para a compreensão do processo educativo, apresentando alguns princípios pedagógicos acerca da dimensão crítica da EA como a participação, a descentralização, o reconhecimento da pluralidade e diversidade cultural, sob o viés interdisciplinar.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documentos norteadores da educação formal no Brasil, não estabelecem a Educação Ambiental como componente curricular, propondo que se incorporem aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de “temas contemporâneos” preferencialmente de forma “transversal e integradora”. Porém, nas escolas, devido sua não obrigatoriedade não é contemplado em algumas disciplinas devido a falta de preparação dos professores, sendo aplicado em atividades pouco significativas em relação aos conceitos, como em gincanas competitivas para recolhimento de materiais recicláveis e limpeza das praias.

Assim, objetivamos que o aluno perceba que faz parte da sociedade e que os problemas ambientais da comunidade sejam analisados. Neste sentido, cabe à Educação Ambiental levar o aluno a compreender a estreita interação entre Meio Ambiente equilibrado e qualidade de vida do homem, além de, mostrar que a EA não se limita à preservação do Meio Ambiente, mas incorpora os aspectos sociais, econômicos, éticos e políticos. É fundamental que a EA leve à prática da reflexão, construindo o conceito de autonomia e ampliando a ideia de cidadania nos alunos.

Dias (2004) conceitua a EA como um conjunto de conteúdos e práticas ambientais, orientadas para a resolução dos problemas concretos do ambiente, por meio do enfoque interdisciplinar e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da comunidade. Neste sentido, não cabe mais uma visão reducionista do conceito de EA, na qual são privilegiadas apenas as questões relativas ao meio ambiente, restringindo as atividades relacionadas à EA ao ensino da ecologia.

O Mestrado Profissional em Climatologia nos Países da CPLP e África busca a criação/aplicação de produtos diretos para a sociedade, especificamente na área ambiental dos

países e continente em questão. Dessa forma, o objetivo geral do trabalho é propor uma formação básica em Educação Ambiental no Ensino Médio.

Os objetivos específicos do presente trabalho são: investigar através da aplicação de um questionário para alunos de uma escola em Fortaleza-CE, abordando os conceitos sobre o clima e as mudanças climáticas (causas e efeitos), propor uma formação em Educação Ambiental com abordagem pedagógica que use ferramentas e materiais que possam ser facilmente adquiridos e que os estudantes tenham familiaridade, tais como: filmes, aplicativos, seminários, jogos, entre outros; aplicar um segundo questionário para verificar a aprendizagem e avaliar os conhecimentos adquiridos; fazer uma análise qualitativa dos resultados dos questionários; e verificar a viabilidade de expansão da formação nas áreas envolvendo os países da CPLP e África.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 COMUNIDADE DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA (CPLP)

A CPLP foi criada em 1996 por um grupo de sete países: Brasil, Angola, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe. Em 2002, Timor Leste tornou-se o oitavo membro da comunidade, após a independência e, em 2014, a Guiné Equatorial tornou-se o nono membro. A CPLP também tem dezoito países e uma organização internacional como observadores associados, que são a Hungria, República Checa, Eslováquia, Uruguai, ilha Maurícia, Namíbia, Senegal, Turquia, Japão, Geórgia, Grão-Ducado de Luxemburgo, Principado de Andorra, Reino Unido da Grã-Bretanha e da Irlanda do Norte, Argentina, Sérvia, Chile, França, Itália, e à Organização de Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (CPLP, 2019).

Figura 1 - Países Membros e Observadores Associados da CPLP



Fonte: UECPLP, 2019 (<http://uecplp.org/abrangencia.php>)

Os estatutos da CPLP definem três objetivos centrais para a organização:

- 1- Concertação político-diplomática;
- 2- Cooperação em todos os domínios; e
- 3- Promoção e difusão da língua portuguesa.

Os Estados-membros da CPLP estão espalhados em continentes diferentes e tem uma base sólida construída pelo idioma comum e pelos laços históricos e culturais. Os nove

países possuem uma rede de interesses e valores compartilhados que transcende a distância geográfica.

A CPLP está erguida sobre princípios que, na perspectiva brasileira, são essenciais. Em primeiro lugar, as decisões são tomadas por consenso, o que lhes confere legitimidade inquestionável. Em decorrência disso, o diálogo entre os membros se dá de forma horizontal e democrática, com reconhecimento e respeito às assimetrias existentes.

A presença e a atuação da Comunidade têm contribuído para a projeção internacional da língua portuguesa; para o fortalecimento institucional e político de seus membros em situação de crise ou instabilidade; para a afirmação conjunta dos interesses comuns de seus membros em outros foros internacionais; e para o desenvolvimento de programas de cooperação em diversas áreas. A CPLP tem atendido às expectativas e cumprido com os objetivos que motivaram sua criação.

Os três principais órgãos da CPLP, em sua esfera política, são:

Conferência de Chefes de Estado e de Governo;

Conselho de Ministros das Relações Exteriores e Negócios Estrangeiros; e

Comitê de Concertação Permanente (CCP), integrado pelos Representantes Permanentes dos Estados membros junto ao Secretariado Executivo da Comunidade.

A CPLP também conta com um foro de Pontos Focais de Cooperação, com Reuniões Ministeriais nos mais variados setores de governo e com uma Assembleia Parlamentar, constituída por representantes dos Poderes Legislativos dos Estados membros.

A Presidência *pro tempore* da CPLP tem caráter rotativo, com mandato de dois anos. O Estado membro que sedia a Conferência de Chefes de Estado e de Governo assume a presidência da Comunidade pelo período subsequente. O país que ocupa a Presidência *pro tempore* preside as reuniões dos três órgãos deliberativos – Conferência, Conselho de Ministros e CCP.

Com sede em Lisboa, o Secretariado Executivo é o órgão operacional da organização e tem como funções principais implementar as decisões dos órgãos deliberativos e assegurar a execução dos programas de cooperação. O cargo de Secretário-Executivo da CPLP é ocupado, desde novembro de 2016, pela são-tomense Maria do Carmo Trovoada Pires de Carvalho Silveira.

A CPLP é financiada tanto por meio do orçamento de funcionamento do Secretariado Executivo, custeado por contribuições obrigatórias dos Estados-membros, como pelo Fundo Especial, alimentado por contribuições voluntárias e destinado a custear programas de cooperação, projetos e ações pontuais.

A área do globo terrestre ocupada pelos nove Estados-membros da CPLP é muito vasta. São 10.742.000 km² de terras, 7,2 por cento da terra do planeta (148.939.063 km²), espalhadas por quatro Continentes – Europa, América, África, Ásia, tem uma população próxima de 250 milhões, a maioria desses países é rica em biodiversidade (Myers et al., 2000), porém, tem um Índice de Desenvolvimento Humano abaixo da média global (Tabela 1).

Tabela 1 - Caracterização da CPLP, incluindo indicadores de desenvolvimento humano e qualidade de vida.

País	População (milhões) ^a	Área (km ²) ^a	Emissões de carbono em milhões de toneladas (per capita em toneladas) ^a	Áreas de Floresta (%) ^a	Número de espécies ameaçadas ^a	IDH ^b	IPA ^c
Angola	20,8	1.246.700	27	46,8	123	0,533	145
Brasil	198,6	8.514.877	367	61,2	1008	0,754	46
Cabo Verde	0,49	4.033	0,35	21	47	0,648	143
Guiné-Bissau	1,6	36.125	0,24	71,6	61	0,424	155
Guiné Equatorial	1,0	28.051	5	57,5	131	0,414	90
Moçambique	25,2	801.590	3	49,4	230	0,418	172
Portugal	10,6	92.212	56	37,8	249	0,843	7
S. Tomé e Príncipe	0,18	964	0,1	28,1	78	0,574	154
Timor Leste	1,1	14.919	0,18	49,2	21	0,605	138

^a UNData (<https://data.un.org>).

^b Índice de Desenvolvimento Humano (<http://hdr.undp.org>).

^c Ranking do Índice de Preservação Ambiental em 2016.

Fonte: elaborado pelo autor

Situado maioritariamente no hemisfério sul, este espaço descontínuo abrange realidades tão diversas como a do Brasil, quinto país do mundo pela superfície, como o minúsculo arquipélago de São Tomé e Príncipe, o Estado mais pequeno, em área, da África. O clima, a fauna e a flora são variados, correspondentes à diversidade das latitudes em que se situam os vários países membros. Com exceção de Portugal, de clima temperado com variantes oceânica e mediterrânea, a maior parte da CPLP situa-se na zona tropical subequatorial.

Os índices de pluviosidade determinam grandes diferenças de paisagens naturais, às vezes dentro de um só país, como acontece no Brasil – das estepes semiáridas do Nordeste à selva amazónica – e em Angola – da floresta do Mayombe ao deserto de Namibe e às savanas inundáveis do Zambeze, por exemplo.

Ao longo dos anos, o fortalecimento gradual da CPLP favoreceu o surgimento de muitos tipos de projetos de cooperação que transcendem a competência do governo. Alguns exemplos proeminentes incluem: a criação do Fórum sobre a Governança do Ensino Superior nos Países e Regiões de Língua Portuguesa (FORGES); a Associação de Universidades de

Língua Portuguesa (AULP) e várias redes cooperativas, como a Rede de Estudos Ambientais dos Países de Língua Portuguesa (REALP) e a Rede Lusófona de Educação Ambiental (Redeluso).

Entre os objetivos da CPLP que podem ser relacionados à educação ambiental, estão: incentivar a cooperação bilateral e multilateral para a proteção e preservação do meio ambiente nos países membros, com vistas a promover o desenvolvimento sustentável; Estimular e melhorar a cooperação no setor universitário, na formação e nos diversos setores da pesquisa científica e tecnológica, para uma crescente valorização de seus recursos humanos e naturais, e promover e fortalecer as políticas de formação de pessoal (CPLP, 1996).

2.2 IMPACTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O mundo vem mudando para pior e numa velocidade jamais observada na história do planeta Terra. A presença de guerras, conflitos, desigualdade social, fome, entre outras estão presentes nos diversos cantos do mundo, porém, o maior fator de risco para o planeta vem sendo as mudanças climáticas, que podem provocar estragos muito maiores do que qualquer guerra do passado ou imaginável.

Os eventos naturais de grande magnitude estão se tornando cada vez mais comuns e corriqueiros, podendo ser observados nos mais variados pontos do planeta e a maior parte deles, está relacionada com a ação antrópica. A população mundial, mesmo com a grande maioria sendo leiga no assunto, pode observar que as mudanças climáticas é o fator desencadeador de todos esses eventos.

As mudanças climáticas não são um fato novo na história do planeta. Através paleoclimatologia, ciência que estuda o clima no passado, é possível estabelecer o clima de 500-600 milhões de anos. Segundo AYOADE (1996, p. 216):

Já esta bem estabelecido que o clima tem variado durante a história da terra, muito embora as causas destas variações ainda não estejam inteiramente entendidas. Não obstante se calcule que a Terra possua cerca de 3 a 4 bilhões de anos, o estudo de climas passados (paleoclimatologia) cobre apenas mais ou menos 500-600 milhões de anos. Isto ocorre porque as evidências de climas só raramente são encontradas em rochas pré-cambrianas. Conforme mencionado anteriormente, a paleoclimatologia depende de fósseis e de alguns indicadores não biológicos de climas passados, enquanto as suas técnicas de datações são emprestadas da paleontologia – um ramo da geologia voltado para o estudo dos fósseis.

O Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PMBC), afirma que as reconstituições paleoclimáticas assumem atualmente uma relevância marcante diante da

necessidade de se atribuir às alterações ocorridas no clima da terra durante as últimas décadas, e também, para auxiliar o estabelecimento de cenários climáticos futuros. Segundo o PBMC (2014, p. 131):

Por muito tempo, as discussões sobre mudanças climáticas, em escala temporal de dezenas de milhares de anos devido às variações na insolação segundo o ciclo de precessão, ficaram restritas aos registros geológicos do hemisfério norte. Somente nas últimas duas décadas começaram a ser discutidas modificações de pluviosidade nos trópicos da América do Sul em escala temporal orbital, as quais são consistentes com os ciclos de precessão (Seltzer et al., 2000; Haug et al., 2001; Peterson e Haug, 2006). No Brasil, os primeiros estudos foram baseados em registros de mudanças na vegetação e no nível de lagos em diversas regiões (Absy et al., 1991; Sifeddine et al., 1994; Ledru et al., 2005).

Um grande avanço nesse tema ocorreu mais recentemente, com os estudos de registros em depósitos carbonáticos de cavernas, mais conhecidos como espeleotemas (Cruz et al., 2005; Cruz et al., 2009).

A Paleoclimatologia utiliza análises de núcleos de gelos das geleiras antigas, anéis de crescimento de árvores, esporos de fungos encontrados em brejos e lagos, radioisótopos em rochas e fósseis, medições de temperaturas em diferentes profundidades por meio de perfurações para poder estipular o clima ao longo dos séculos (AYOADE, 1986; DIAMOND, 2001; RUDDIMAN, 2003). As ações antrópicas como fator relevante para que as mudanças climáticas ocorram, ainda não são mencionadas pelos autores.

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), em seu quarto relatório (2007, p. 665), afirma que:

(...) a maior parte do aumento das temperaturas médias globais observadas desde meados do século XX é muito provável [segundo a classificação do Painel, acima de 90%] que seja devido ao aumento observado nas concentrações de gases de efeito estufa antropogênicas” (IPCC - AR4, 2007, p. 665).

Segundo o IPCC, as mudanças climáticas são variações em longo prazo estatisticamente significantes num parâmetro climático médio (temperatura, precipitação ou ventos) ou na sua variabilidade durante um período extenso (décadas a milhões de anos).

Assim, o IPCC afirma com certeza acima de 90%, que a maior parte do aumento das temperaturas desde meados do século XX, seja devido ao aumento das concentrações dos gases de efeito estufa gerados pela ação do homem. Podemos associar este aumento ao período que se iniciou com o término da Revolução Industrial (RI), ocorrida no século XVIII.

As mudanças climáticas podem ser naturais (mais evidenciadas pela Paleoclimatologia) ou antrópicas (evidenciadas pelos relatórios do IPCC), porém, o desequilíbrio climático causado pelas ações do homem, tem trazido muitas novidades na relação planeta x clima.

O CO² é o gás mais influente no efeito estufa do planeta, sua presença em grande quantidade provoca o aumento da temperatura da Terra, pois não permite que a radiação do sol que chega ao planeta seja devolvida para o espaço. De acordo com o IPCC, o CO² está em 78% das emissões humanas e representa 55% das emissões mundiais, sua concentração antes da Revolução Industrial era de 285 ppm, com a instalação fábricas movidas a caldeiras com chaminés emitindo o gás em profusão, passamos em pouco mais de 150 anos, para incríveis 403 ppm de CO² registrado no ano 2016.

O efeito natural de aquecimento do nosso planeta foi reconhecido por Arrhenius em 1896, sem o efeito estufa a vida na Terra não seria possível, pois a temperatura média seria negativa (-18°C). Porém, juntamente ao efeito estufa, mais quatro fatores podem acentuar ou atenuar as mudanças climáticas: a atividade solar, as alterações na órbita da Terra e variação climática natural, atuam de forma natural e são previstos nas alterações pontuais do clima; e os aerossóis juntamente com o efeito estufa, mesmo também ocorrendo de forma natural, já que ocorriam desde os primórdios do planeta ocorriam emissões, sofrem alterações devido à ação do homem.

Os cientistas do IPCC acreditam que a intervenção direta do homem pode influenciar a vida de diversas espécies da Terra. As secas, inundações, tempestades, estiagens, avanço do mar, entre outros desequilíbrios físicos, químicos e biológicos, já são realidade em muitas localidades, e todas essas anormalidades são também resultado da ação do homem.

Muitos dos problemas causados pelo homem na natureza vem da relação entre o consumo e as mudanças climáticas. A organização internacional pela sustentabilidade Global Footprint Network, monitora a pegada ecológica das cidades do mundo inteiro desde o ano 2000. O Dia de Sobrecarga da Terra (Overshoot Day), dia em que atingimos o consumo de todos os recursos que o planeta consegue recuperar naturalmente dentro do período de um ano, tem surgido cada vez mais cedo, no ano 2000, ocorreu em 1º de outubro e em 2016 ocorreu no dia 8 de agosto. Já consumimos mais do que o planeta pode nos oferecer, sem que haja prejuízo, e calcula-se que na atual demanda exigida pelo nosso estilo de vida, são necessários 1,7 planetas Terra para suprir a demanda de consumo dos recursos naturais por ano.

A mesma organização revela que há uma disparidade enorme no consumo feito por países desenvolvidos como a Alemanha e pobres como Moçambique. Enquanto a Alemanha consome sozinha 3,2 planetas Terra, Moçambique consome o equivalente a 0,5 planeta no mesmo período. Segundo a consultora de políticas para nutrição e agricultura da

rede de desenvolvimento alemã Inkota, Lena Michelsen, todos os países do mundo consumissem nos moldes do país africano, a Terra seria autossustentável até 2050.

O grupo de cientistas da Stockholm Resilience Centre (SRC), liderados por Johan Rockstrom, que explica as fronteiras planetárias, relataram em janeiro de 2015 na revista Science a atualização do estudo em que dos nove limites para a convivência harmoniosa com o planeta existentes: biodiversidade, clima, ciclos biogeoquímicos, uso da terra, acidificação dos oceanos, uso da água, camada de ozônio, aerossóis atmosféricos e poluição. Destes, quatro já foram ultrapassados: biodiversidade, clima, ciclos biogeoquímicos e uso da terra e outros como a acidificação dos oceanos, uso da água e camada de ozônio estão no limite de segurança planetário, como mostra a Figura 2.

Figura 2 - Limite de convivência com o planeta



Fonte: Stock Holm Resilience, 2019 (<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>)

Como podemos observar, de acordo com o SRC, estamos inseridos num limiar perigoso e talvez irreversível se mantivermos as relações de consumo atuais. A relação entre consumo e mudanças climáticas é de grande importância para a saúde do planeta. Podemos verificar minuciosamente essa relação através da Calculadora Global, um projeto em conjunto

entre o Departamento de Energias e Mudanças Climáticas do Reino Unido e diversas outras instituições, através do link (<http://tool.globalcalculator.org/>) .

Na Calculadora Global podemos fazer várias simulações, como por exemplo reduzir a demanda fóssil, a emissão de CO₂, diminuir o consumo de produtos animais, a quantidade de terras desmatadas para a pecuária e aumentar a produção de energia através de fontes renováveis e com isso obter como resultado a redução das perspectivas negativas em relação ao clima até 2100.

A concentração de GEEs na atmosfera gerada pelo homem pode ser quantificada pelo aumento considerável das emissões de CO₂ partir da Revolução Industrial sendo ¼ desse gás oriunda do setor de transportes. Adicionando as emissões das usinas termelétricas, pecuária extensiva e queimadas chegamos a mais de 400 ppm de CO₂ na atmosfera nos dias de hoje. Se parássemos de emitir CO₂ na atmosfera hoje, demoraríamos séculos para que os níveis deste gás alcançasse os medidos antes da Revolução Industrial.

De acordo com a análise da força radiativa dos GEEs, realizada pelo IPCC em 2014, temos que o dióxido de carbono (CO₂) é 28 vezes menor que o metano (CH₄) e 265 vezes menor que o óxido nitroso (N₂O), porém, os dois últimos apresentam emissões inferiores ao primeiro sendo por enquanto ainda menos danosos, mostrando que o CO₂, devido sua maior presença na atmosfera, é o de maior potencial causador do efeito estufa.

O IPCC (2014) nos traz uma preocupação ainda maior, pois se mantivermos as quantidades de emissões, em 2100, poderemos ter na concentração da atmosfera o metano ultrapassando o dióxido de carbono. Mesmo que o metano se dissipe na atmosfera mais rápido que o CO₂, essa quantidade de gás levaria o planeta a uma situação jamais existida, em que o homem é o maior vilão, levando-nos ao antropocentrismo.

Podemos observar que alguns dos países da CPLP e a grande maioria que compõe o continente africano que fazem parte do nosso estudo, parte da Ásia e pequenas ilhas oceânicas serão os mais impactados com as mudanças climáticas, pois são países com menores investimentos e com maior dificuldade de se recuperar de eventos extremos, porém, grandes potências econômicas mundiais também podem sofrer com os efeitos dessas mudanças.

De acordo com a Revista Forbes nos Estados Unidos, Mianmar e Filipinas tivemos eventos extremos entre 2005 e 2013. Nos EUA, o furacão Katrina, em 29 de agosto de 2005, atingiu a costa americana com ventos de 280 km/h, vitimando 1800 pessoas e em 2012, a super tempestade Sandy atingiu dez estados, entre eles Nova York, Nova Jersey e Connecticut, vitimando mais de 100 pessoas, causando prejuízos de mais de 80 bilhões de

dólares. O ciclone Nargis em Nianmar com ventos de 190 km/h, no ano de 2008, vitimou 77000 pessoas e desabrigou mais de 1 milhão. Nas Filipinas, em 7 de novembro de 2013, o Tufão Haiyan atingiu o nível 5 e destruiu 315 quilômetros, matando mais de 4000 pessoas e desabrigando 9 milhões de pessoas.

As informações do parágrafo anterior, contendo os maiores desastres do século XX, mostram que os eventos de grande magnitude com poder de destruição semelhantes tem poder de destruição diferentes nos EUA, superpotência econômica, e nos dois países da Ásia, Filipinas com IDH 114 e Mianmar com IDH 146 entre 186 países. Isso acontece devido a capacidade de resiliência e estrutura de cada um, nos EUA foram 1900 vítimas em dois desastres e nas Filipinas e Mianmar foram 81000 vítimas e quase 2 milhões de desabrigados (FORBES, 2016).

2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nestes tempos em que a informação assume um papel cada vez mais relevante, ciberespaço, multimídia, internet, a educação para a cidadania representa a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação na defesa da qualidade de vida. Nesse sentido cabe destacar que a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a corresponsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento, o desenvolvimento sustentável.

A UNESCO define educação ambiental como o,

(...) processo de aprendizagem, de prática e ação educativa permanentes, pela qual pretende-se que os indivíduos e as comunidades adquiram a consciência de que são parte integrante do meio ambiente, além de conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros (UNESCO, 2017).

Unger (1991) afirma que para superar a atual crise civilizatória precisamos de formas mais orgânicas de relação dos seres humanos entre si e destes com a terra. Para isso seria preciso uma matriz relacional e ética desse sentido comunitário que regule e solidifique a relação com a Terra.

Buber (2001) discute a dicotomia relacional derivada da vivência e da experiência, ao defender que a experiência pressupõe uma relação unidimensional entre o Eu e o mundo, ao passo que a vivência obriga à relação, como numa estrada de duas vias, do Eu

com o tu e dele para mim. Esse universo dialógico é desafiador, pelo risco, pela responsabilidade, e é esse espaço que corresponde ao território onde a comunidade pode acontecer.

Ao invés de se tratar de um coletivo passivo, à espera do que há de vir, da transformação do entorno, a comunidade assim definida “provoca enraizamento, ao estabelecer o diálogo como matriz para a construção social. Ela refaz a história, pela capacidade de ações concretas, territorializadas, em contextos que são globais” (SANTOS JR. & NUNES, 2007, p. 63). O foco deixa de ser a ação em si, mas a resposta que ela carrega. Na verdade,

A responsabilidade de cada um para com os outros e para com o mundo que as envolve. Assim, os indivíduos, e o grupo em si, vão mudando, não apenas por necessitarem se adaptar para poderem atingir seus objetivos, mas porque foram indubitavelmente tocados pelo encontro e pelas realidades vividas (SANTOS JR. & NUNES, 2007, p. 64).

Entende-se, portanto, que a educação ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental, mas ela ainda não é suficiente, o que, no dizer de Tamaio (2000), se converte em "mais uma ferramenta de mediação necessária entre culturas, comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção das transformações desejadas". O educador tem a função de mediador na construção de referenciais ambientais e deve saber usá-los como instrumentos para o desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito da natureza.

O sistema formal de ensino nos seus vários níveis, dos Jardins de Infância à Universidade, constitui o promotor fundamental da educação ambiental e o que melhor indica o sentido da mudança formativa. De acordo com Jackson (2009), a escola é lugar de formação e, portanto, ferramenta não descartável para o processo de transição que, a mal ou a bem, todos teremos que enfrentar.

Dentre as transformações mundiais das duas últimas décadas, aquelas vinculadas à degradação ambiental e à crescente desigualdade entre regiões assumem um lugar de destaque no reforço à adoção de esquemas integradores. Articulam-se, portanto, de um lado, os impactos da crise econômica dos anos 80 e a necessidade de repensar os paradigmas existentes; e de outro, o alarme dado pelos fenômenos de aquecimento global e a destruição da camada de ozônio, dentre outros problemas.

Segundo Reigota (1998), a educação ambiental aponta para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos. Para Pádua e Tabanez

(1998), a educação ambiental propicia o aumento de conhecimentos, mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades, condições básicas para estimular maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente.

A relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um papel cada vez mais desafiador, demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais que se complexificam e riscos ambientais que se intensificam. As políticas ambientais e os programas educativos relacionados à conscientização da crise ambiental demandam cada vez mais novos enfoques integradores de uma realidade contraditória e geradora de desigualdades, que transcendem a mera aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos disponíveis. O desafio é, pois, o de formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora, em dois níveis: formal e não formal.

Assim a educação ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social. O seu enfoque deve buscar uma perspectiva holística de ação, que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo em conta que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o homem. Para Sorrentino (1998), os grandes desafios para os educadores ambientais são, de um lado, o resgate e o desenvolvimento de valores e comportamentos (confiança, respeito mútuo, responsabilidade, compromisso, solidariedade e iniciativa) e de outro, o estímulo a uma visão global e crítica das questões ambientais e a promoção de um enfoque interdisciplinar que resgate e construa saberes.

O principal eixo de atuação da educação ambiental deve buscar, acima de tudo, a solidariedade, a igualdade e o respeito à diferença através de formas democráticas de atuação baseadas em práticas interativas e dialógicas. Isto se consubstancia no objetivo de criar novas atitudes e comportamentos diante do consumo na nossa sociedade e de estimular a mudança de valores individuais e coletivos (JACOBI, 1997).

A educação ambiental é atravessada por vários campos de conhecimento, o que a situa como uma abordagem multirreferencial, e a complexidade ambiental (Leff, 2001) reflete um tecido conceitual heterogêneo, "onde os campos de conhecimento, as noções e os conceitos podem ser originários de várias áreas do saber" (TRISTÃO, 2002).

... a educação ambiental na escola ou fora dela continuará a ser uma concepção radical de educação, não porque prefere ser a tendência rebelde do pensamento educacional contemporâneo, mas sim porque nossa época e nossa herança histórica e ecológica exigem alternativas radicais, justas e pacíficas (REIGOTA, 1998, p.43).

A educação ambiental deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária. Conforme Jacobi (2003), as políticas ambientais e os programas educativos relacionados à conscientização sobre a crise ambiental demandam crescentemente novos enfoques integradores de uma realidade contraditória e geradora de desigualdades que transcendem a simples aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos disponíveis.

Isto implica em estimular um processo de reflexão e tomada de consciência dos processos socioambientais emergentes que priorizam a participação social nos processos de tomadas de decisões, visando a prevenção e a busca de soluções de problemas ambientais. "Se o objetivo maior da Educação Ambiental é o de promover uma mudança de comportamentos que contribua na transição para o desenvolvimento sustentável, que estes novos comportamentos sejam desenvolvidos e exercitados no ambiente imediato que é a escola, não em situações de simulação, mas em situações reais, onde as mais diversas variáveis e conflitos apareçam e tenham que ser trabalhadas em uma atividade democrática, progressiva e dinâmica, fundamentada pela práxis, e que resulte na real redução dos impactos causados", (ANDRADE, 2000).

A educação ambiental, como tantas outras áreas de conhecimento, pode assumir, assim, "uma parte ativa de um processo intelectual, constantemente a serviço da comunicação, do entendimento e da solução dos problemas" (Vigotsky, 1991). Trata-se de um aprendizado social, baseado no diálogo e na interação em constante processo de recriação e reinterpretação de informações, conceitos e significados, que podem se originar do aprendizado em sala de aula ou da experiência pessoal do aluno.

Assim, a escola pode transformar-se no espaço em que o aluno terá condições de analisar a natureza em um contexto entrelaçado de práticas sociais, parte componente de uma realidade mais complexa e multifacetada. O mais desafiador é evitar cair na simplificação de que a educação ambiental poderá superar uma relação pouco harmoniosa entre os indivíduos e o meio ambiente mediante práticas localizadas e pontuais, muitas vezes distantes da realidade social de cada aluno.

Cabe sempre enfatizar a historicidade da concepção de natureza (Carvalho, 2001), o que possibilita a construção de uma visão mais abrangente (geralmente complexa, como é o caso das questões ambientais) e que abra possibilidades para uma ação em busca de alternativas e soluções. Para Effting (2007), os inúmeros problemas ambientais se devem em

parte pela falta de sensibilização das pessoas "para a compreensão do frágil equilíbrio da biosfera e dos problemas da gestão dos recursos naturais".

Independente do modelo adotado para explicar o estado de agressão ao ambiente, o processo educativo é sempre apresentado como uma alternativa de mudança desse quadro, conforme relata Carvalho (2001). Melo (2007) ressalta que o objetivo da EA é o de formar cidadãos capazes de identificar os problemas ambientais, participar ativamente na sua solução, inferir prevenções e contribuir com a preservação dos patrimônios, possibilitando um processo de transformação e resgate de valores ambientais.

Trata-se de reapropriar as relações com o mundo físico-natural e social, revendo as bases de sustentação do planeta. "A Educação Ambiental permitirá, pelos seus pressupostos básicos, uma nova interação criadora que redefina o tipo de pessoa que necessitamos formar e os cenários futuros que desejamos construir para a humanidade, em função do desenvolvimento de uma nova racionalidade ambiental. Torna-se necessária a formação de indivíduos que possam responder aos desafios colocados pelo tipo de desenvolvimento dominante, a partir da construção de um novo estilo harmônico entre a sociedade e a natureza, e que, ao mesmo tempo, sejam capazes de superar a racionalidade meramente instrumental e economicista que deu origem às crises ambiental e social que hoje nos preocupam", (SANTOS, p.26).

A realidade atual exige uma reflexão cada vez menos linear, e isto se produz na inter-relação dos saberes e das práticas coletivas que criam identidades e valores comuns e ações solidárias diante da reapropriação da natureza, numa perspectiva que privilegia o diálogo entre saberes. A educação para a cidadania representa a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação em potenciais caminhos de dinamização da sociedade e de concretização de uma proposta de sociabilidade baseada na educação para a participação.

2.3.1 Breve Histórico da Educação Ambiental

Os primeiros registros da utilização do termo "Educação Ambiental" aparecem em 1948, num encontro da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) em Paris. Na Conferência de Estocolmo, em 1972, se atribui a inserção da temática da Educação Ambiental na agenda internacional. No século XIX, temos dois fatos históricos importantes: o biólogo e naturalista alemão Ernst Haeckel, propõe em 1869 o vocábulo "ecologia" para os estudos das relações entre as espécies e seu ambiente; e em 1872 foi criado o primeiro parque

nacional do mundo “Yellowstone”, USA. No século XX, em 1947, funda-se na Suíça a UICN- União Internacional para a Conservação da Natureza e em 1952 o acidente de poluição do ar em Londres provoca a morte de 1600 pessoas.

Na década de 60, tiveram início os movimentos de defesa da ecologia e do meio ambiente, cujo marco foi à publicação do livro *Silent Spring* (Primavera Silenciosa) em 1962, da jornalista americana Raquel Carson. O livro torna-se um clássico na história do movimento ambientalista, desencadeando uma grande inquietação internacional sobre a perda de qualidade de vida.

Em 1965, é utilizada a expressão “Educação Ambiental” (Environmental Education) na “Conferência de Educação” da Universidade de Keele, Grã-Bretanha e em 1966, o Pacto Internacional sobre os Direitos Humanos ocorre na Assembleia Geral da ONU.

Em 1968, foi fundado o Clube de Roma, um grupo de 30 especialistas de várias áreas (economistas, industriais, pedagogos, humanistas, etc.), liderados pelo industrial Arílio Peccei, passa a se reunir em Roma para discutir a crise atual e o futuro da humanidade.

Em 1972 na cidade de Estocolmo, foi realizada uma conferencia denominada “Conferência de Estocolmo” que reuniu 113 representantes de países que participam da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente humano, atendendo à necessidade de estabelecer uma visão global e princípios comuns que servissem de orientação e inspiração à humanidade, para a preservação e melhoria do ambiente humano, esse evento, que denunciou a devastação da natureza que ocorria naquele momento, deliberou que o crescimento humano precisaria ser repensado imediatamente (PEDRINI, 1998, p. 26).

Nesse encontro, foram elaborados dois documentos: a “Declaração Sobre Meio Ambiente Humano” e o “Plano de Ação Mundial”. A principal recomendação dessa conferência foi a de que deveria ser dada ênfase à educação ambiental como forma de se criticar e combater os problemas ambientais existentes na época (DIAS, 2000, p. 79). É importante lembrar que nesse evento os países subdesenvolvidos não pouparam críticas aos países ricos, por acreditarem que estes queriam limitar o desenvolvimento econômico dos países pobres “usando políticas ambientais de controle da poluição como meio de inibir a competição no mercado internacional” (DIAS, 2000, p.79).

Em função da Conferência de Estocolmo, o governo brasileiro, pressionado pelo Banco Mundial, criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente, com o objetivo de implementar uma gestão integrada do meio ambiente. Esse órgão possuía apenas três funcionários, o que mostrava o descaso da ditadura militar com as questões ambientais em nosso país. De acordo com Perini (1998), o plano de ação dessa conferência sugeria a

capacitação dos professores, assim como uma metodologia de ação para a educação ambiental em nível mundial. Tendo em vista essa política, foram realizadas mais três conferências internacionais sobre educação ambiental entre as décadas de 70/80 como veremos adiante.

Em 1975, inicia-se em Belgrado, na então Iugoslávia, o Programa Internacional de Educação Ambiental, realizado pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), no qual são definidos os princípios e orientações para o futuro.

Cinco anos após Estocolmo, em 1977, acontece em Tbilisi, na Geórgia (ex-União Soviética), a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, que foi organizada a partir de uma parceria entre a UNESCO/PNUMA. Foi um prolongamento da Conferência de Estocolmo (1972), deste encontro, firmado pelo Brasil, que saíram as definições, os objetivos, os princípios e as estratégias para a Educação Ambiental que até hoje são adotados em todo o mundo. A então denominada Conferência de Tbilisi é o ponto culminante da primeira fase do Programa Internacional de Educação Ambiental, iniciado em 1975 em Belgrado, com atividades celebradas na África, Estados Árabes, Ásia, Europa e América Latina. Considera-se, em nossos dias, o evento mais decisivo para os rumos da Educação Ambiental em todo mundo.

A disseminação da educação ambiental deveria se dar via educação formal e informal, atingindo a todas as faixas etárias. Tendo em vista essa diretriz, caberia a cada país implementar sua política nacional de educação ambiental por meio dos órgãos educacionais e de controle ambiental. Inicia-se um amplo processo em nível global orientado para criar as condições que formem uma nova consciência sobre o valor da natureza e para reorientar a produção de conhecimento baseada nos métodos da interdisciplinaridade e nos princípios da complexidade. Esse campo educativo tem sido fertilizado transversalmente, e isso tem possibilitado a realização de experiências concretas de educação ambiental de forma criativa e inovadora por diversos segmentos da população e em diversos níveis de formação.

No Brasil, essa política foi implementada pelo Ministério da Educação, a partir do documento denominado “Ecologia: uma proposta para o ensino de 1º e 2º graus”. Essa proposta, simplista e contrária às deliberações da Conferência de Tbilisi, tratava a educação ambiental no âmbito das ciências biológicas, como queriam os países desenvolvidos, sem tocar na questão cultural, social e política (DIAS, 2000, p. 84).

Em 1984, logo após da Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, foi realizada em Versalhes a primeira Conferência sobre Meio Ambiente da Câmara de Comércio Internacional, com o objetivo de estabelecer formas de colocar em

prática o conceito de “desenvolvimento sustentado”. Já no ano de 1987 foi realizado Our Common Future (Nosso Futuro Comum) que divulga o relatório da Comissão Mundial ou Comissão de Brundtland, sobre meio ambiente e desenvolvimento.

No Brasil, promulga-se um artigo na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, contendo um capítulo sobre Meio Ambiente e vários outros artigos afins. É considerada, na atualidade, uma constituição de vanguarda em relação à questão ambiental, no ano seguinte foi criada a Lei nº 7.735/1989 a qual cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) com a finalidade de formular, coordenar e executar a política ambiental. Compete-lhes a preservação, conservação, fomento e controle dos recursos naturais renováveis em todo território federal; e proteger bancos genéticos da flora e da fauna brasileira e estimular a Educação Ambiental nas suas diferentes formas.

Na cidade do Rio de Janeiro RJ em 1992, realiza-se a Rio 92 com a participação de 170 países, secretariado por Maurice Strong, o mesmo da Conferência de Estocolmo, 20 anos atrás. A Conferência de 92 apresenta como objetivos: examinar a situação ambiental do mundo e as mudanças ocorridas depois de Estocolmo; identificar estratégias regionais e globais para ações apropriadas referentes às principais questões ambientais; recomendar medidas a serem tomadas a níveis nacional e internacional referentes à proteção ambiental através da política de desenvolvimento sustentado; promover o aperfeiçoamento da legislação ambiental internacional; examinar estratégias de promoção de desenvolvimento sustentado e de eliminação da pobreza nos países em desenvolvimento, entre outros.

A sociedade civil planetária no Fórum Global, durante a Rio 92, elaborou Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, um documento internacional de extrema importância. Esse documento estabelece princípios fundamentais da educação para sociedades sustentáveis, destacando a necessidade de formação de um pensamento crítico, coletivo e solidário, de interdisciplinaridade, de multiplicidade e diversidade. Estabelece ainda uma relação entre as políticas públicas de EA e a sustentabilidade, apontando princípios e um plano de ação para educadores ambientais. Enfatiza os processos participativos voltados para a recuperação, conservação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida. O Tratado tem bastante relevância por ter sido elaborado no âmbito da sociedade civil e por reconhecer a Educação Ambiental como um processo político dinâmico, em permanente construção, orientado por valores baseados na transformação social.

A Agenda 21, documento também concebido e aprovado pelos governos durante a Rio92, foi um plano de ação para ser adotado global, nacional e localmente, por organizações do sistema das Nações Unidas, governos e pela sociedade civil, em todas as áreas em que a ação humana impacta o meio ambiente. Além do documento em si, a Agenda 21 é um processo de planejamento participativo que resulta na análise da situação atual de um país, estado, município, região, setor e planeja o futuro de forma socioambientalmente sustentável.

Segundo Dias (2000, p. 171), a Rio 92 reafirmou a tese da Conferência de Tbilisi, principalmente aquela que dizia respeito à interdisciplinaridade da educação ambiental, priorizando três metas: a) reorientar a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável; b) proporcionar informações sobre o meio ambiente, de forma a conscientizar a população sobre os problemas que estavam ocorrendo no planeta; e c) promover a formação de professores na área de educação ambiental.

Já em 1997 representantes de 170 países, trouxe como pontos principais de discussão a diversificação do movimento ambientalista brasileiro, a multiplicidade de atores sociais, a institucionalização da problemática ambiental no país, o aumento significativo da consciência ambiental da população e o movimento duplo de setores estratégicos e ações individuais e coletivas de porte nomeado como Rio+5. Em 1999 foi sancionada a Lei nº 9795 pelo Presidente da República Fernando Henrique Cardoso que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências que, reconheceu, enfim, a educação ambiental como um componente urgente, essencial e permanente em todo processo educativo, formal e/ou não-formal, como orientam os Artigos 205 e 225 da Constituição Federal.

Em Tessalônica, no ano de 1997, durante a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, os temas colocados na Rio92 são reforçados. Chama-se a atenção para a necessidade de se articularem ações de EA baseadas nos conceitos de ética e sustentabilidade, identidade cultural e diversidade, mobilização e participação, além de práticas interdisciplinares (Sorrentino, 1998).

A Política Nacional de Educação Ambiental é uma proposta programática de promoção da educação ambiental em todos os setores da sociedade. Diferente de outras Leis, não estabelece regras ou sanções, mas estabelece responsabilidades e obrigações. Ao definir responsabilidades e inserir na pauta dos diversos setores da sociedade, a Política Nacional de Educação Ambiental institucionaliza a educação ambiental, legaliza seus princípios, a

transforma em objeto de políticas públicas, além de fornecer à sociedade um instrumento de cobrança para a promoção da educação ambiental.

Foi reconhecido que, passados cinco anos da Rio92, o desenvolvimento da EA foi insuficiente. Como consequência, configura-se a necessidade de uma mudança de currículo, de forma a contemplar as premissas básicas que norteiam uma educação “em prol da sustentabilidade”, motivação ética, ênfase em ações cooperativas e novas concepções de enfoques diversificados.

Em 2002 na cidade de Joanesburgo, África do Sul, foi realizada uma Conferência reunindo representantes de 190 países, a Rio+10. Os principais objetivos da conferência foram: avaliar a primeira década da “Era Ambiental”; elaborar um documento com propostas mobilizadoras, reduzir as atividades que causam o aquecimento do globo terrestre.

Ainda no âmbito internacional, a iniciativa das Nações Unidas de implementar a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014), cuja instituição representa uma conquista para a Educação Ambiental, ganha sinais de reconhecimento de seu papel no enfrentamento da problemática socioambiental, na medida em que reforça mundialmente a sustentabilidade a partir da Educação. A Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável potencializa as políticas, os programas e as ações educacionais já existentes, além de multiplicar as oportunidades inovadoras. Porém os resultados não foram muito satisfatórios. As expectativas em relação aos grandes avanços foram frustradas, as propostas finais foram consideradas muito genéricas pelos ambientalistas de todo o mundo representando um retrocesso.

A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20, foi realizada de 13 a 22 de junho de 2012, na cidade do Rio de Janeiro com os chefes de Estado e de Governo de 188 nações (das quais, 185 dentre os 193 países-membro da ONU, além de representantes do Vaticano, da Palestina e da Comunidade Europeia). A Rio+20 é assim conhecida porque marca os vinte anos de realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio92) e contribuiu para definir a agenda do desenvolvimento sustentável para as próximas décadas. A proposta brasileira de sediar a Rio+20 foi aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, em sua 64ª Sessão, em 2009.

A Resolução 64/236 da Assembleia-Geral das Nações Unidas determinou a realização da Conferência, seu objetivo e seus temas, além de estabelecer a programação das reuniões do Comitê Preparatório (conhecidas como “PrepComs”). O Comitê vem realizando sessões anuais desde 2010, além de “reuniões intersessionais”, importantes para dar encaminhamento às negociações. Além das “PrepComs”, diversos países têm realizado

“encontros informais” para ampliar as oportunidades de discussão dos temas da Rio+20. O processo preparatório foi conduzido pelo Subsecretário-Geral da ONU para Assuntos Econômicos e Sociais e Secretário-Geral da Conferência, Embaixador Sha Zukang, da China.

O Brasil, na qualidade de país-sede da Conferência, participou da Mesa Diretora. Os Estados-membros, representantes da sociedade civil e organizações internacionais enviaram propostas por escrito e a partir dessas contribuições, preparou-se o texto-base da Rio+20, chamado “zero draft” (“rascunho zero”) que deu início ao processo negociador dos documentos da Rio+20.

O objetivo da Conferência foi a renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável, por meio da avaliação do progresso e das lacunas na implementação das decisões adotadas pelas principais cúpulas sobre o assunto e do tratamento de temas novos e emergentes. A Conferência debateu como temas principais: O balanço do que foi feito nos últimos 20 anos em relação ao meio ambiente; A importância e os processos da Economia Verde; Ações para garantir o desenvolvimento sustentável do planeta; Maneiras de eliminar a pobreza; e A governança internacional no campo do desenvolvimento sustentável.

Infelizmente o resultado da Rio+20 não foi o esperado. Os impasses, principalmente entre os interesses dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, acabaram por frustrar as expectativas para o desenvolvimento sustentável do planeta. O documento final apresentou várias intenções e jogou para os próximos anos a definição de medidas práticas para garantir a proteção do meio ambiente. Muitos analistas disseram que a crise econômica mundial iniciada em 2008, principalmente nos Estados Unidos e na Europa, prejudicou as negociações e tomadas de decisões práticas.

A Declaração Final da Conferência Rio+20, o documento “O Futuro que Queremos”, reconheceu que a formulação de metas poderia ser útil para o lançamento de uma ação global coerente e focada no desenvolvimento sustentável. Assim, foi lançada as bases de um processo intergovernamental abrangente e transparente, aberto a todas as partes interessadas, para a promoção de objetivos para o desenvolvimento sustentável. Essa orientação guiou as ações da comunidade internacional nos três anos seguintes e deu início ao processo de consulta global para a construção de um conjunto de objetivos universais de desenvolvimento sustentável para além de 2015.

Em setembro de 2015, representantes dos 193 Estados-membros da ONU se reuniram em Nova York e reconheceram que a erradicação da pobreza em todas as suas

formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável.

Ao adotarem o documento “Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, os países comprometeram-se a tomar medidas ousadas e transformadoras para promover o desenvolvimento sustentável nos próximos 15 anos sem deixar ninguém para trás.

A Agenda 2030 é um plano de ação para as pessoas, o planeta e a prosperidade, que busca fortalecer a paz universal. O plano indica 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, os ODS, e 169 metas, para erradicar a pobreza e promover vida digna para todos, dentro dos limites do planeta. São objetivos e metas claras, para que todos os países adotem de acordo com suas próprias prioridades e atuem no espírito de uma parceria global que orienta as escolhas necessárias para melhorar a vida das pessoas, agora e no futuro.

Figura 3 - Os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Agenda2030, 2019 (<http://www.agenda2030.org.br/ods/1/>)

2.3.2 Educação Ambiental nos países da CPLP e África

A educação ambiental que está na base teórica e operacional do Projeto de EA na CPLP “se relaciona a uma perspectiva política abrangente, incorporando a proposta da construção de sociedades socioambientalmente sustentáveis” (TASSARA, 2008). A educação ambiental é a transformação que permite que cada um dos países se mantenha igual nas suas

peculiaridades, nas suas características individuais, mas que também dá o suporte conceitual, político e institucional para os países se relacionarem.

É dessa forma que a CPLP passa a ser mais do que um conjunto de países que tem o português como seu idioma comum, que facilita a comunicação e que tentam promover uma política conjunta de educação que conduza à melhoria das condições socioambientais das suas populações, e se torna numa comunidade de pessoas que tem a educação ambiental como um instrumento que permite o convívio cotidiano entre os indivíduos e deste com o ambiente. É assim que a CPLP pode passar a ser designada como a ‘*gemeinschaft*’ de Tönnies, uma entidade “orgânica que se fundamenta numa vontade natural onde se busca o consenso” (TÖNNIES, 1947).

Então, a CPLP se assume como uma comunidade simultaneamente educadora e aprendente, onde todos os envolvidos vivem “experiências de auto aprendizado e aprendizado mútuo, responsabilizando-se com o destino de cada um e com os destinos das ações que elas ensejam” (SANTOS JR. & NUNES, 2007, p. 64), e onde cada um contribui e é contribuído, em diferentes e integradas dimensões e intensidades, com diversos “saberes, sensações, sensibilidades, sentidos, significados”, e, “conhecimentos, valores e teorias” (BRANDÃO, 2005, p. 85, 87), para o outro e para o mundo.

Foi realizado pelo Observa (ICS-ULisboa) e pela ASPEA, entre 26 de maio e 15 de junho de 2017, o Primeiro Inquérito sobre Educação Ambiental na CPLP, para fazer um diagnóstico preliminar da realidade da EA e encontrar o seu lugar nos sistemas de educação formal e informal nos países da CPLP. Os resultados apresentados devem, no entanto, ser vistos como uma primeira tentativa de análise que estará longe de esgotar a complexidade existente. Procura-se, tão só, avançar com pistas de reflexão que certamente precisarão de novos enfoques e novas abordagens para se consolidar.

No que toca ao Ambiente, de acordo com as respostas obtidas, apenas a Guiné-Bissau não o inclui na sua Constituição. Mais concretamente, a EA tem uma presença menos geral, estando ausente da Constituição de Angola, Guiné-Bissau, São Tomé e Príncipe, Timor-Leste. Todos os países dispõem de uma Lei de Bases do Ambiente, assim como uma lei sobre as Áreas Protegidas e sobre Ordenamento do Território (ainda que as denominações nem sempre coincidam) (SCHMIDT, NAVE & GUERRA, 2010).

Em geral, os sistemas educativos reconhecem a importância da EA, ainda que, numa análise qualitativa, em Timor Leste essa importância pareça menos expressiva. Pelo contrário, de acordo com as declarações dos inquiridos, em São Tomé existe mesmo uma disciplina dedicada à EA, enquanto em Angola a EA está integrada numa disciplina. Nos

países restantes, a EA surge como matéria transversal a ser tratadas pelas varias disciplinas. São, portanto, os professores, muitas vezes com apoio de ONG, empresas e municípios, que assumem atividades e projetos num esforço empenhado e generoso, nem sempre devidamente reconhecido (SCHMIDT, NAVE & GUERRA, 2010).

Em qualquer um dos países lusófonos, a EA está ainda longe de garantir um lugar de destaque nas universidades. Na Guiné-Bissau e Timor Leste a temática nem sequer é abordada. Em Portugal e em Moçambique já existem licenciaturas em EA, mas são relativamente recentes e detém ainda pouca visibilidade. Finalmente, ainda que no Brasil, em Cabo Verde, em Portugal, em São Tomé e Príncipe se tenham vindo a instituir alguns mestrados e/ou doutoramentos em EA, a EA e temáticas contíguas são ainda, basicamente, exploradas nas licenciaturas de ambiente e ciências naturais.

Em São Tomé não está disponível nenhum tipo de formação, seja destinada a professores, seja destinada a outros técnicos. Em Angola, na Guiné-Bissau e em Timor Leste existem apenas ações pontuais que são pouco significativas. Em Cabo Verde existe formação específica para professores, mas não para outros técnicos. Finalmente, no Brasil e em Portugal parece apostar-se mais na formação que, de acordo com os respondentes brasileiros e portugueses, está disponível para os dois grupos.

A pesquisa não verificou até que ponto a formação disponibilizada está adequada às necessidades. Uma análise qualitativa das respostas, deixa intuir que existe uma maior disponibilidade de ações e programas no Brasil, seja para professores, seja para outros técnicos. Mas, de forma geral e tendo em conta a fulcralidade da EA para tornar viável uma mudança social que, apesar de inevitável, pode ser menos tumultuosa e, porventura, mais justa (Guerra e Schmidt, 2016), parece existir um déficite de meios formativos que, quase invariavelmente, se reduzem a ações pontuais.

A Educação Ambiental surge no Brasil muito antes da sua institucionalização no governo federal. Temos a existência de um persistente movimento conservacionista até o início dos anos 70, quando ocorre a emergência de um ambientalismo que se une às lutas pelas liberdades democráticas, manifestada através da ação isolada de professores, estudantes e escolas, por meio de pequenas ações de organizações da sociedade civil, de prefeituras municipais e governos estaduais, com atividades educacionais voltadas a ações para recuperação, conservação e melhoria do meio ambiente. Neste período também surgem os primeiros cursos de especialização em Educação Ambiental.

O processo de institucionalização da Educação Ambiental no governo federal brasileiro teve início em 1973 com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente

(SEMA), vinculada à Presidência da República. Outro passo na institucionalização da Educação Ambiental foi dado em 1981, com a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) que estabeleceu, no âmbito legislativo, a necessidade de inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, incluindo a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente. Reforçando essa tendência, a Constituição Federal, em 1988, estabeleceu, no inciso VI do artigo 225, a necessidade de “promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

Em 1991, a Comissão Interministerial para a preparação da Rio92 considerou a Educação Ambiental como um dos instrumentos da política ambiental brasileira. Foram, então, criadas duas instâncias no Poder Executivo, destinadas a lidar exclusivamente com esse aspecto: o Grupo de Trabalho de Educação Ambiental do MEC, que em 1993 se transformou na Coordenação-Geral de Educação Ambiental (CoEA/MEC), e a Divisão de Educação Ambiental do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), cujas competências institucionais foram definidas no sentido de representar um marco para a institucionalização da política de Educação Ambiental no âmbito do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SisNaMA).

No ano seguinte, foi criado o Ministério do Meio Ambiente (MMA). Além disso, o IBAMA instituiu os Núcleos de Educação Ambiental em todas as suas superintendências estaduais, visando operacionalizar as ações educativas no processo de gestão ambiental na esfera estadual.

Como resultado da Rio92, editaram-se vários documentos, dos quais destacamos: A Agenda 21, que apresentou um plano de ação para um desenvolvimento sustentável dos vários países. De acordo com os preceitos desta agenda, deveria ser promovido, com a colaboração apropriada das organizações não governamentais, todo o tipo de programas de educação de adultos, de forma a incentivar uma educação permanente sobre meio ambiente e desenvolvimento, centrada nos problemas locais.

O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, de caráter não oficial, celebrado por diversas organizações da sociedade civil, que reconhece a educação como um processo dinâmico em permanente construção. Ela deveria propiciar a reflexão, o debate e a sua própria capacidade de aperfeiçoamento. Reconhece ainda a Educação Ambiental como um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito por todas as formas de vida.

Durante a Rio92, com a participação do MEC, também foi produzida a Carta Brasileira para Educação Ambiental, que, entre outras medidas, estabeleceu as recomendações para a capacitação de recursos humanos e reconheceu ser a Educação Ambiental um dos instrumentos mais importantes para viabilizar a sustentabilidade como estratégia de sobrevivência do planeta e, conseqüentemente, de melhoria da qualidade de vida humana. A Carta admitia ainda que a lentidão da produção de conhecimentos, a falta de comprometimento real do Poder Público no cumprimento e complementação da legislação em relação às políticas específicas de Educação Ambiental, em todos os níveis de ensino, consolidavam um modelo educacional que não respondia às reais necessidades do país.

Ainda em 1992, a Lei nº 8.490 transforma a Secretaria de Meio Ambiente (SEMA) em Ministério do Meio Ambiente (MMA). Em cumprimento às recomendações da Agenda 21 e aos preceitos constitucionais, é aprovado no Brasil o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), em 1994, que prevê ações nos âmbitos de Educação Ambiental formal e não-formal. Na década de 1990, o Ministério da Educação (MEC), o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) desenvolvem diversas ações para consolidar a Educação Ambiental no Brasil.

Com o intuito de criar instâncias de referência para a construção dos programas estaduais de Educação Ambiental, a extinta SEMA e, posteriormente, o IBAMA e o MMA fomentaram a formação das Comissões Interinstitucionais Estaduais de Educação Ambiental. O auxílio à elaboração dos programas dos estados foi, mais tarde, prestado pelo MMA.

Em dezembro de 1994, em função da Constituição Federal de 1988 e dos compromissos internacionais assumidos durante a Rio92, foi criado, pela Presidência da República, o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), compartilhado pelo então Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal e pelo Ministério da Educação e do Desporto, com as parcerias do Ministério da Cultura e do Ministério da Ciência e Tecnologia. O PRONEA foi executado pela Coordenação de Educação Ambiental do MEC e pelos setores correspondentes do MMA/IBAMA, responsáveis pelas ações voltadas respectivamente ao sistema de ensino e à gestão ambiental, embora também tenha envolvido em sua execução outras entidades públicas e privadas do país.

Em 1995, foi criada a Câmara Técnica Temporária de Educação Ambiental no Conselho Nacional de Meio Ambiente (CoNaMA). Os princípios orientadores para o trabalho

dessa Câmara eram a participação, a descentralização, o reconhecimento da pluralidade e diversidade cultural e a interdisciplinaridade.

Em 1996, foi criado, no âmbito do MMA, o Grupo de Trabalho de Educação Ambiental, sendo firmado um protocolo de intenções com o MEC, visando à cooperação técnica e institucional em Educação Ambiental, configurando-se num canal formal para o desenvolvimento de ações conjuntas.

No MEC, após dois anos de debates, em 1997 os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) foram aprovados pelo Conselho Nacional de Educação. Os PCN se constituem em um subsídio para apoiar a escola na elaboração do seu projeto educativo, inserindo procedimentos, atitudes e valores no convívio escolar, bem como a necessidade de tratar de alguns temas sociais urgentes, de abrangência nacional, denominados como temas transversais: meio ambiente, ética, pluralidade cultural, orientação sexual, trabalho e consumo, com possibilidade de as escolas e/ou comunidades elegerem outros de importância relevante para sua realidade.

Desenvolve-se, também, um programa de capacitação de multiplicadores em Educação Ambiental em todo o país. O MMA cria a Coordenação de Educação Ambiental, que se prepara para desenvolver políticas nessa área no país e sistematizar as ações existentes. O IBAMA cria, consolida e capacita os Núcleos de Educação Ambiental (NEAs) nos estados, o que permite desenvolver Programas Integrados de Educação Ambiental para a Gestão.

Várias organizações estaduais do meio ambiente (OEMAs) implantam programas de Educação Ambiental e os municípios criam as secretarias municipais de meio ambiente, as quais, entre outras funções, desenvolvem atividades de Educação Ambiental. Paralelamente, as ONGs têm desempenhado importante papel no processo de aprofundamento e expansão das ações de Educação Ambiental que se completam e, muitas vezes, impulsionam iniciativas governamentais (Medina, 2008).

Em 1999, foi aprovada a Lei nº 9.795, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), com a criação da Coordenação-Geral de Educação Ambiental (CGEA) no MEC e da Diretoria de Educação Ambiental (DEA) no MMA. Regulamentada pelo Decreto nº 4.281/2002, a Lei nº 9.795/99, definiu a educação ambiental como "uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal", não como disciplina específica no currículo de ensino, mas presente em todas as matérias. O decreto estende a obrigatoriedade da Educação Ambiental para uma variedade de instituições: instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SisNaMA) e outros órgãos

públicos (desde federais até municipais), envolvendo entidades não governamentais, de classe, meios de comunicação.

Assim, a partir dos pressupostos da Lei nº 9.795/99 entende-se 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 Meio Ambiente, bem de uso comum, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Nesta perspectiva, cabe ressaltar que uma proposta de Educação Ambiental dialógica e transformadora pressupõe escolhas.

Em 2000, a Educação Ambiental integra, pela segunda vez, o Plano Plurianual 2000-2003 (Plano, no Brasil, de médio prazo, previsto no artigo 165 da Constituição Federal, que estabelece as diretrizes, objetivos e metas a serem seguidos pelo Governo Federal, Estadual ou Municipal ao longo de um período de quatro anos), agora na dimensão de um Programa, identificado como “0052 – Educação Ambiental”, e institucionalmente vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2000).

Em 2002, a Lei nº 9.795/99 foi regulamentada pelo Decreto nº 4.281, que define, entre outras coisas, a composição e as competências do Órgão Gestor da PNEA lançando, assim, as bases para a sua execução. Este foi um passo decisivo para a realização das ações em Educação Ambiental no governo federal, tendo como primeira tarefa a assinatura de um Termo de Cooperação Técnica para a realização conjunta da Conferência Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente.

Merece destaque o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) que, em 2004, teve a sua terceira versão submetida a um processo de Consulta Pública, realizada em parceria com as Comissões Interinstitucionais Estaduais de Educação Ambiental (CIEAs) e as Redes de Educação Ambiental, envolvendo cerca de 800 educadores ambientais de 22 unidades federativas do país.

Em 2004, a mudança ministerial, a conseqüente criação da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD) e a transferência da CGEA para esta secretaria, permitiu um maior enraizamento da EA no MEC e junto às redes estaduais e municipais de ensino, passando a atuar de forma integrada à áreas de Diversidade, Educação Escolar Indígena e Educação no Campo, conferindo assim maior visibilidade à Educação Ambiental e destacando sua vocação de transversalidade.

A Educação Ambiental no MEC atua em todos os níveis de ensino formal, mantendo ações de formação continuada por meio do programa Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas , como parte de uma visão sistêmica de Educação Ambiental. A Educação

Ambiental passa a fazer parte das Orientações Curriculares do Ensino Médio e dos módulos de Educação a Distância na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Em 2004, tem início um novo Plano Plurianual, o PPA 2004-2007. Em função das novas diretrizes e sintonizado com o ProNEA, o Programa 0052 é reformulado e passa a ser intitulado Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis.

O Brasil, juntamente com outros países da América Latina e do Caribe, assumiu compromissos internacionais com a implementação do Programa Latino-Americano e Caribenho de Educação Ambiental (Placea10) e do Plano Andino-Amazônico de Comunicação e Educação Ambiental (Panacea), que incluem os Ministérios do Meio Ambiente e da Educação dos países.

2.3.3 Educação Ambiental no ProNEA, PCNs, DCNs e BNCC

Os encontros e conferências internacionais (como por exemplo a Conferência de Estocolmo em 1972); a “Carta de Belgrado” (1975); “Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental”, Tbilisi, na Geórgia (1977); a Rio 92; Rio+5; Rio+10; e Rio+20), vem cobrando o protagonismo do Estado, dos governos e da sociedade brasileira, na formulação compartilhada e comprometida com a sustentabilidade socioambiental, porém, nenhum país, nenhuma pessoa, pode lavar as mãos e se dizer não responsável pela degradação socioambiental e a busca compartilhada de caminhos para superá-la (Sorrentino e Portugal, 2016).

Neste trabalho não apresentaremos os princípios, objetivos e as diretrizes enunciados em documentos como o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (1992), a Carta da Terra (2000), iniciaremos o nosso estudo com o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), apresentaremos os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para a EA, manteremos o foco nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCN) por serem de caráter obrigatório e por último faremos uma discussão sobre a EA na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) é uma proposta programática de promoção da educação ambiental em todos os setores da sociedade. Diferentemente de outras Leis, não estabelece regras ou sanções, mas estabelece responsabilidades e obrigações. Com a regulamentação da PNEA, pelo Decreto nº 4.281 em 25 de junho de 2002, reconhece-se enfim, a Educação Ambiental como um componente urgente, essencial e permanente em todo processo educativo, formal e/ou não formal, como

orientam os Artigos 205 e 225 da Constituição Federal. Com ela cria-se o Órgão Gestor da política, representado pela Diretoria de Educação Ambiental (DEA), do Ministério do Meio Ambiente, e da Coordenação Geral de Educação Ambiental (CGEA), vinculada ao Ministério da Educação, assessorada pelo seu Comitê Assessor, corresponsável pelo monitoramento e controle social, em todas as esferas de governo e da sociedade (Guerra e Orsi, 2017).

Em setembro e outubro de 2004, uma consulta pública nacional, envolvendo a participação de mais de 800 educadores ambientais de 22 unidades federativas do país, resultou o ProNEA. Ele está organizado em Princípios, Missão, Estratégias e Linhas de Ação, as quais foram colocadas em discussão numa nova Consulta Pública realizada em 2017.

As linhas de Ação são as seguintes: 1. Gestão e planejamento da educação ambiental no país; 2. Formação de educadores e educadoras ambientais; 3. Comunicação para educação ambiental, e 4. Inclusão da educação ambiental nas instituições de ensino.

Em 2012, a Educação Ambiental brasileira se fortalece com a aprovação, pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), da Resolução número 2, de 15 de junho de 2012, a qual estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), a qual estabelece em seu Artigo 13, os princípios e os objetivos da EA. Já em seu Artigo 14, estabelece que com base nos referenciais apresentados, as instituições de ensino, em todas as modalidades e níveis, portanto da Educação Infantil a Educação Superior, devem contemplar:

I - abordagem curricular que enfatize a natureza como fonte de vida e relacione a dimensão ambiental à justiça social, aos direitos humanos, à saúde, ao trabalho, ao consumo, à pluralidade étnica, racial, de gênero, de diversidade sexual, e à superação do racismo e de todas as formas de discriminação e injustiça social;

II - abordagem curricular integrada e transversal, contínua e permanente em todas as áreas de conhecimento, componentes curriculares e atividades escolares e acadêmicas;

III - aprofundamento do pensamento crítico-reflexivo mediante estudos científicos, socioeconômicos, políticos e históricos a partir da dimensão socioambiental, valorizando a participação, a cooperação, o senso de justiça e a responsabilidade da comunidade educacional em contraposição às relações de dominação e exploração presentes na realidade atual;

IV - incentivo à pesquisa e à apropriação de instrumentos pedagógicos e metodológicos que aprimorem a prática discente e docente e a cidadania ambiental; V - estímulo à constituição de instituições de ensino como espaços educadores sustentáveis, integrando proposta curricular, gestão democrática, edificações, tornando-as referências de sustentabilidade socioambiental (BRASIL, CNE, 2012, p. 4-5).

O ProNEA, que não consta no Plano Plurianual (PPA) (2012-2015) e (2016-2019), mas permanece como o Programa formulado participativamente pelo Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (1999) e no seu Decreto regulamentador (2002), todos contemplados nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (2012).

Em 1996 o MEC incorporou a temática Meio Ambiente aos Temas Transversais dos PCNs visando um trabalho pedagógico que desenvolva além da aprendizagem de conceitos, pelos alunos, atitudes e posturas éticas em relação ao Meio, porém, sem caráter de obrigatoriedade. Boton e colaboradores (2010, p. 43) destaca que:

Nas determinações normativas, observa-se que, apesar de os PCNs tratarem do Tema Transversal Meio Ambiente como apenas mais um entre os demais, a EA alçou status privilegiado, merecendo normativas específicas, as quais demandam um profissional docente devidamente habilitado, a fim de proporcionar uma eficaz capilarização da EA no sistema brasileiro de ensino.

Andrade (2000) ressalta que, às questões relativas ao Meio Ambiente, têm sido parte do trabalho dedicado por muitos docentes em sala de aula, isso sem esquecer-se das organizações ambientais, políticas, a mídia e outros grupos.

Com a mesma idéia dos PCNs as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), são um conjunto de normativas estabelecida pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) que estabelece no seu artigo 7º:

Em conformidade com a Lei nº 9.795, de 1999, reafirma-se que a Educação Ambiental é componente integrante, essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente, de forma articulada, nos níveis e modalidades da Educação Básica e da Educação Superior, para isso devendo as instituições de ensino promovê-la integradamente nos seus projetos institucionais e pedagógicos (BRASIL, 2012, p. 3).

A educação ambiental proporciona a humanidade a compreensão da relação entre o meio ambiente equilibrado e a sua qualidade de vida. Nos PCNs ela não se limita a preservação do meio ambiente, pois agrega os aspectos sociais, econômicos, éticos e políticos com observamos a seguir:

A principal função do trabalho com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global (BRASIL, 1997, p. 187).

Nos PCNs a temática ambiental deve ser realizada sob a perspectiva interdisciplinar. Eles reconhecem que a EA não deve ser ministrada como mais uma disciplina no currículo, pois o tema é formado por conceitos presentes em diversas disciplinas da matriz

curricular, portanto a EA, pelos conteúdos e conceitos sobre meio ambiente, é interdisciplinar e deve ser ministrada através da transversalidade, conforme destacado no trecho abaixo:

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais os conteúdos de Meio Ambiente foram integrados às áreas, numa relação de transversalidade, de modo que impregne toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, crie uma visão global e abrangente da questão ambiental, visualizando os aspectos físicos e histórico-sociais, assim como as articulações entre a escala local e planetária desses problemas (BRASIL, 1997, p. 193).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Meio Ambiente, buscam o desenvolvimento de um trabalho contínuo da temática ambiental. Em vários momentos se almeja uma EA que visa à cidadania e um desenvolvimento sustentável, incentivando os alunos a refletirem sobre a problemática ambiental, seja em uma escala local seja em escala global. Além disso, os PCNs frisam a todo momento a necessidade em se trabalhar a EA sob a perspectiva interdisciplinar e de forma transversal. Entretanto, o documento não esclarece a forma como os docentes irão desenvolver este trabalho.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a Educação Básica foram elaboradas pouco tempo depois dos PCNs. Estabelecem a base nacional comum responsável por orientar a organização, articulação, o desenvolvimento e a avaliação das propostas pedagógicas de todas as redes de ensino brasileiras, embora não apresentem caráter de obrigatoriedade.

Assim como nos PCNs, as DCNs consideram que a transversalidade constitui uma das maneiras de trabalhar os componentes curriculares, as áreas de conhecimento e os temas contemporâneos em uma perspectiva integrada. Compete aos órgãos executivos dos sistemas de ensino a produção e disseminação de materiais subsidiários ao trabalho docente, com o objetivo de contribuir para a eliminação de discriminações, racismos e preconceitos, e conduzir à adoção de comportamentos responsáveis e solidários em relação aos outros e ao meio ambiente (BRASIL, 2013).

A Educação Ambiental envolve o entendimento de uma Educação cidadã, responsável, crítica, participativa, em que cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras, a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se integram. A Educação Ambiental avança na construção de uma cidadania responsável voltada para culturas de sustentabilidade socioambiental (BRASIL, 2013, p. 535).

As DCNs, assim como os PCNs, também abordam a educação ambiental para a educação básica por meio da transversalidade e a preservação do meio ambiente enquanto

responsabilidade de todos os indivíduos, dever do exercício da cidadania para o bem comum (BRASIL, 2013).

As DCNs não tem caráter obrigatório como documento norteador da educação o que possibilitou a adoção de diferentes arranjos das escolas em nível nacional, configurando, assim, uma grande pluralidade na organização curricular em todo país.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) defende a necessidade de uma sociedade sustentável. A BNCC no que se refere a Educação Ambiental, traz diferentes abordagens quando se compara suas três versões. Na primeira versão o documento, que contém 298 páginas, mas em nenhuma delas apresenta o termo “Educação Ambiental”, restringe-se apenas a enfatizar que temas relacionados com discussões sobre meio ambiente, cidadania, direitos humanos e trabalho devem ser reconhecidas como formas de diálogo interdisciplinar, sendo abordadas, portanto, como temas transversais.

Das 298 páginas do documento, se realizamos uma busca pela palavra "ambiental", vamos encontrar 23 referências a ela, mas nenhuma específica à Educação Ambiental. A nomenclatura "AMBIENTAL" aparece de forma genérica ao longo do documento, restrito a termos como "sustentabilidade ambiental" e "socioambiental", na introdução do documento, quando justifica os "objetivos" da Base, e esparsamente no Ensino fundamental de Ciências, mas sem articulação entre elas e com as demais áreas (SBENBIO, 2015, p. 5).

Embora não aborde diretamente sobre a Educação Ambiental, a primeira versão reforça a ideia de que conceitos como preservação do meio ambiente, consumismo e sustentabilidade sejam trabalhados como temas transversais.

Na segunda versão da BNCC, ao situar a Educação Ambiental como Tema Especial, objetiva-se articular direitos e objetivos de aprendizagem relacionados às questões socioambientais, integrando-os aos currículos escolares. Com isso, espera-se que a temática promova debates e reflexões acerca da desigualdade na distribuição de bens materiais e culturais, da produção não sustentável pelo uso predatório dos recursos naturais e pelo consumo desenfreado. Assim, em sua segunda versão, a BNCC busca superar a compartimentalização dos conteúdos, de forma que os Temas Especiais, que se apresentam com natureza multidisciplinar, contemplem os objetivos de aprendizagem em todas as disciplinas da Educação Básica.

Na terceira versão da BNCC, disponibilizada para as etapas Educação Infantil e Ensino Fundamental, não contempla o termo Educação Ambiental, assim como na primeira versão. Se da primeira para a segunda versão do documento houve um aumento significativo no número de páginas e na abordagem sobre a Educação Ambiental, observa-se que da

segunda para a terceira houve uma diminuição expressiva, não apenas na quantidade de páginas (3ª versão 392 páginas), mas também com relação à abordagem sobre o tema. É importante observar que a terceira versão apresentada para a Educação Infantil e Ensino Fundamental é a versão final, aprovada em dezembro de 2017 pelo Conselho Nacional de Educação.

Em sua terceira versão, a BNCC estabelece que na organização curricular das escolas:

[...] o incentivo à proposição e adoção de alternativas individuais e coletivas, ancoradas na aplicação do conhecimento científico, que concorram para a *sustentabilidade socioambiental*. Assim, busca-se promover e incentivar uma convivência em maior *sintonia com o meio ambiente, por meio do uso inteligente e responsável dos recursos naturais* para que estes se recomponham no presente e se mantenham no futuro (BRASIL, 2017, p. 279, grifos nossos).

Dessa forma, em sua versão final, direciona o trabalho nas escolas com uma ênfase maior na sustentabilidade, relacionada como o meio ambiente e uso de seus recursos naturais.

Verifica-se que similar aos PCNs e as DCNs, a BNCC não estabelece a Educação Ambiental como componente curricular, propondo que se incorporem aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de “temas contemporâneos” preferencialmente de forma “transversal e integradora”. Assim, a EA deve ser contemplada em habilidades de todos os componentes curriculares, cabendo aos sistemas de ensino e escolas, de acordo com suas possibilidades e especificidades, tratá-la de forma contextualizada (BRASIL, 2017).

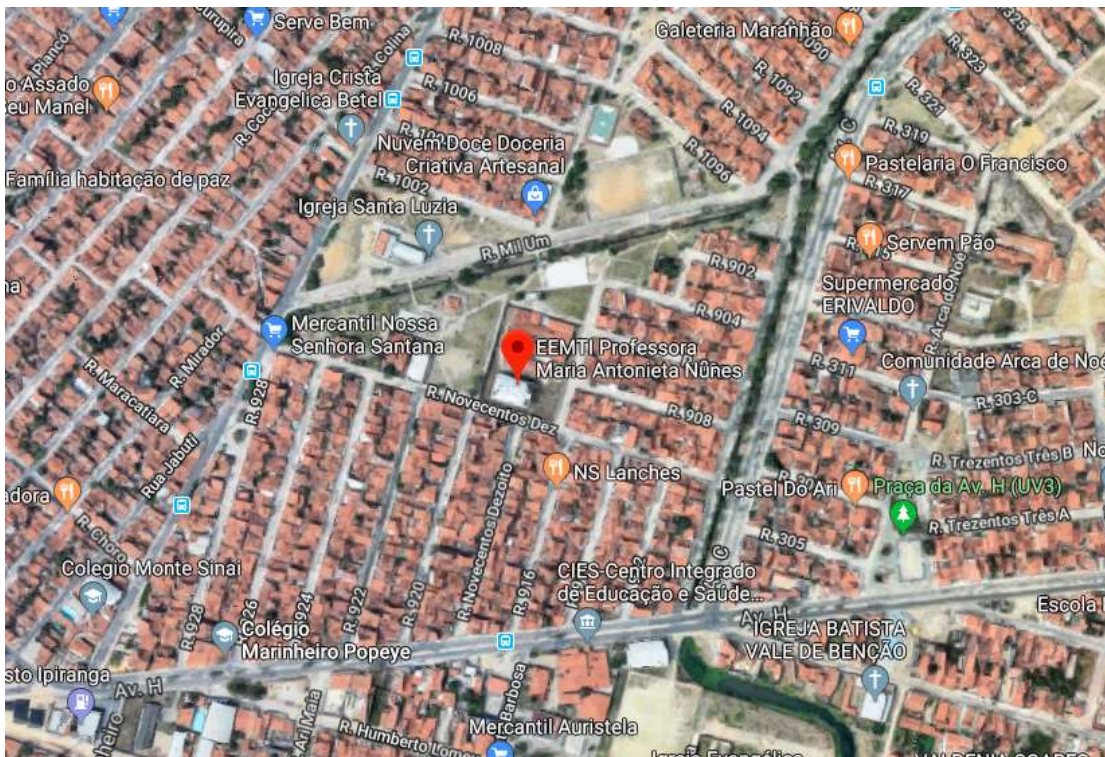
A BNCC reafirma as propostas anteriores em documentos que propuseram diretrizes e parâmetros para o currículo da Educação Básica. Na Base, a Educação Ambiental é citada enquanto determinadas habilidades ou aprendizagens essenciais, porém sem apresentar o termo Educação Ambiental propriamente dito.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para alcançar os objetivos, realizaremos uma pesquisa documental dos PCNs, DCNs, BNCC e dos conceitos vistos nas disciplinas do Mestrado Profissional em Climatologia para propor uma formação em Educação Ambiental com abordagem pedagógica que use ferramentas e materiais que possam ser facilmente adquiridos e que os estudantes tenham familiaridade, tais como: vídeos, aplicativos e o jogo “Perfil Sustentável” apresentados no produto desse trabalho no Apêndice VIII.

A formação será realizada de forma empírica com abordagem qualitativa devido ao fato do mesmo “ter o ambiente natural como sua fonte de dados e o pesquisador como seu principal instrumento” e, além disso, “envolver a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada” Bogdan e Biken (apud LÜDKE & ANDRÉ, 1989, p. 11).

Figura 4 - Mapa do Bairro Conjunto Ceará.



Fonte: Elaborado pelo Autor

A figura 4 mostra o Bairro Conjunto Ceará, da Cidade de Fortaleza, no Estado do Ceará, na Região Nordeste do Brasil, a Escola de Ensino Médio de Tempo Integrado Professora Maria Antonieta Nunes, da rede estadual de ensino público, onde iniciaremos a formação em duas turmas de 2º ano, que acontecerá sem prejuízo às aulas curriculares em duas semanas, totalizando dois encontros de duas horas.

A figura 5 apresenta a fachada da escola participante da pesquisa, que foi reinaugurada há dois anos em virtude de uma reforma para se transformar em Escola de tempo integral.

Figura 5 - Fachada da Escola de Ensino Médio Técnico Integrado Professora Maria Antonieta Nunes.



Fonte: Elaborado pelo Autor

Os acertos administrativos para autorização foram realizados através de uma visita à Escola, momento em que realizamos uma exposição da formação à Direção e Coordenação, afim de obtermos autorização prévia, a disponibilidade das aulas, a liberação dos alunos e disponibilização de uma Sala de Aula com projetor multimídia, formalizamos a solicitação através da Carta de Anuência de acordo com o modelo do Apêndice III e receberemos a

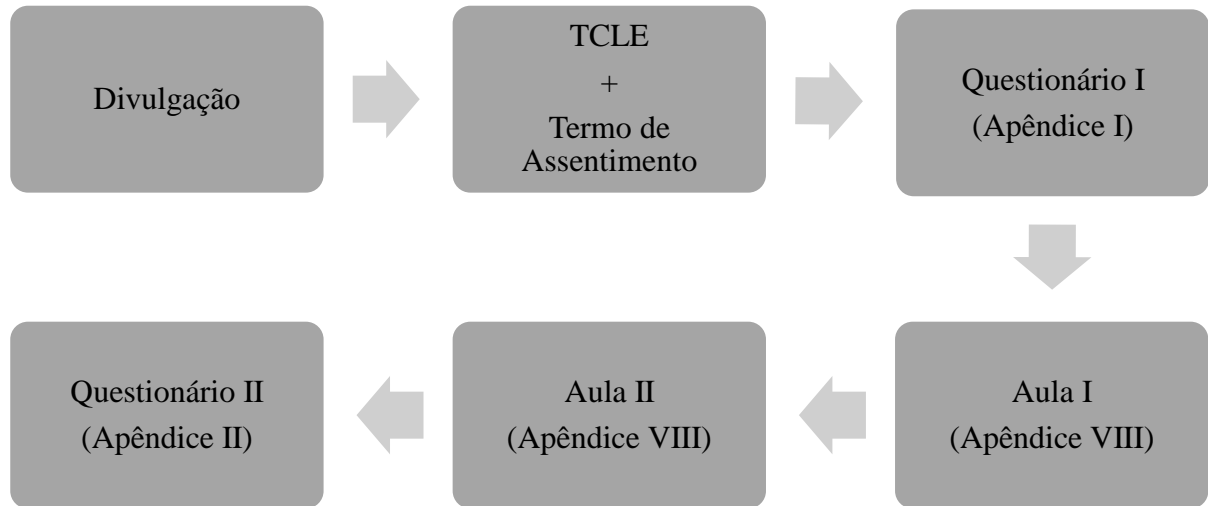
autorização através do Termo de Anuência, presente no Anexo I, conforme o modelo do Apêndice VII.

Para a realização do curso serão utilizados recursos financeiros próprios, visto que os vídeos e os aplicativos estão disponíveis na rede de internet de forma gratuita e o jogo foi feito com materiais recicláveis e de baixo custo. Necessitamos da Coordenação do Mestrado Profissional em Climatologia a emissão de Certificados de Conclusão da Formação aos Alunos participantes, com o objetivo motivacional e aos possíveis professores/pesquisadores de outras instituições que venham a ministrar a formação.

O objetivo inicial do trabalho será a realização da formação em apenas duas turmas de aproximadamente 30 alunos cada, para isso, o pesquisador acertará com a Escola as turmas que ficarão a disposição. Formalizando as duas turmas, necessitaremos de 1h, podendo ser o intervalo e após as aulas para tirar dúvidas dos alunos e fornecer o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para País (Apêndice IV) e Termo de Assentimento para Crianças e Adolescentes (Apêndice V), no caso de alunos menores de 18 anos, e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para alunos maiores de 18 anos. Somente responderão os questionários da pesquisa os alunos devidamente autorizados, porém, todos realizarão a formação, não havendo prejuízo.

Escolhemos aplicar a formação aos alunos do Ensino Médio por considerarmos apresentarem maturidade suficiente para estudar os conceitos de Educação Ambiental de forma crítica e reflexiva e por estes serem capazes de repassar os conhecimentos na sua comunidade. Nesta fase da formação os professores participarão apenas como ouvintes, porém, todos os materiais utilizados na formação estarão disponíveis para download e poderão ser utilizados em outras turmas.

Esta formação poderá ser ministrada de forma direta aos docentes em outra fase no futuro e servirá de preparação para que os mesmos se sintam capazes de ministrar tais conceitos.

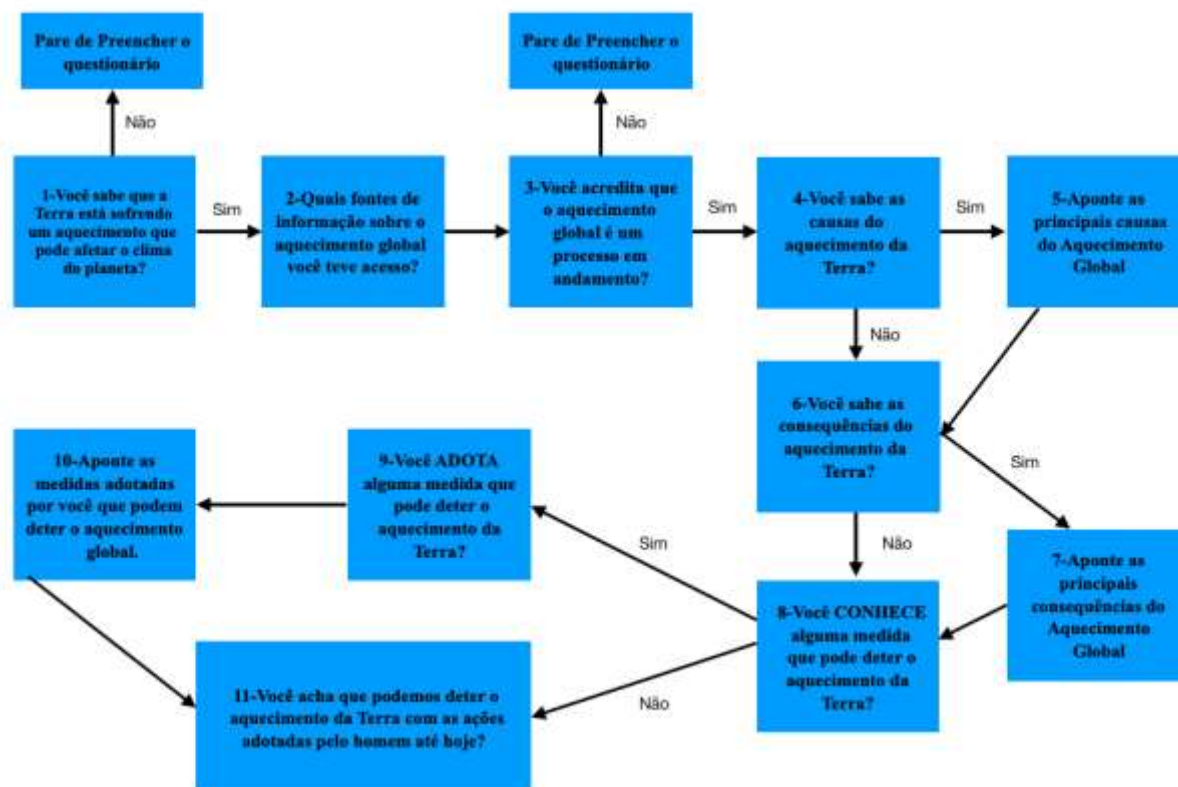
Figura 6 - Estrutura da Pesquisa

Fonte: Elaborado pelo Autor

A formação iniciará com a investigação do grau de conhecimento dos estudantes bem como os conceitos existentes naquela comunidade escolar, através da aplicação do questionário constante no Apêndice I, com os conceitos sobre o clima e as mudanças climáticas (causas e efeitos), contendo 11 perguntas discriminadas na Figura 7.

O questionário do Apêndice I está disponível em duas versões, uma digital no “Aplicativo Google Formulários” através do link <https://forms.gle/cM47QqprES3mu6hY9> em que o respondente necessita de um dispositivo eletrônico (computador, celular, tablete, etc.) com acesso a internet para responder e alimentar automaticamente a pesquisa e outra através do formulário impresso em que o professor/pesquisador será o responsável por inserir os dados da pesquisa.

Figura 7 - Estrutura do Questionário I (Apêndice I).



Fonte: Elaborado pelo Autor

Para melhor análise dos dados, inserimos antes do início do questionário duas perguntas, uma pergunta o país do entrevistado e na outra queremos saber o nome da instituição/escola que ele pertence. Estes itens facilitarão a expansão da pesquisa aos países da CPLP e África e possibilitará realizar o feedback as instituições que realizarem a formação.

Os questionários do trabalho servirão de base de dados para a pesquisa em relação aos conceitos prévios dos estudantes do ensino médio e servirão de avaliação qualitativa dos estudantes nas escolas ou instituições em que a formação ocorrer, inicialmente na escola da cidade de Fortaleza-CE na escola participante dessa pesquisa, nos países da CPLP e África que é o objetivo mais amplo desta pesquisa e nos diversos países através da visibilidade dos possíveis resultados alcançados.

A primeira pergunta tem o objetivo de verificar se o estudante tem conhecimento de que a Terra está passando por um aquecimento que pode afetar o clima do planeta. Nesta pergunta, o aluno deverá marcar apenas uma oval com a resposta “sim” ou “não”. Caso escolha a opção “sim” deverá continuar respondendo as respostas seguintes, caso escolha a

oval “não” o respondente deverá parar de preencher o formulário, por entendermos que este entrevistado não se enquadra nas perguntas seguintes, que são mais específicas.

A segunda pergunta quer mostrar na pesquisa as principais fontes de informação, sobre o aquecimento global, que os estudantes tiveram acesso. Nesta seção estão disponíveis as opções: Escola, Rádio, Televisão, Jornal, Livro, Internet, Palestras, Amigos e Outro. O respondente pode marcar todas as opções que se aplicam a sua realidade.

Com a terceira pergunta queremos alimentar a pesquisa acerca da quantidade/qualidade das informações sobre o processo de andamento do aquecimento global que o aluno possui. Este tem apenas duas alternativas como resposta contendo a opção “sim” ou “não”, ao responder “sim”, ele continua para as perguntas seguinte e ao escolher “não” o respondente deverá parar de preencher o formulário, por entendermos que este entrevistado não se enquadra nas perguntas seguintes, que são mais específicas.

A quarta e quinta perguntas estão interligadas, portanto a primeira quer saber se o entrevistado sabe as causas do aquecimento da Terra, tendo com opção de resposta duas oval com a opção “sim” ou “não”, se “não” ele deverá seguir para a pergunta seis, se “sim” tem na questão cinco, seis opções de causas do aquecimento global, contendo: Desmatamento, Poluição dos Automóveis, Criação de Gado, Emissão de CO₂, Usinas Hidroelétricas e Usinas Termoelétricas. O estudante pode marcar todas as opções que ele achar correta.

A sexta e sétima perguntas seguem a mesma idéia das duas anteriores, porém, agora pretende obter dos matriculados as informações sobre as consequências do aquecimento global. A sexta procura investigar diretamente se os mesmos sabem as consequências do aquecimento, tendo com opção de resposta duas oval com a opção “sim” ou “não”, se “não” ele deverá seguir para a pergunta oito, se “sim” tem na questão sete, as seguintes opções de consequências do aquecimento global: Degelo, Aumento do nível do mar, Surto de doenças, Enchentes, Secas, Ondas de calor, Falta de água e Outras. O estudante pode marcar todas as opções que ele achar correta.

Nas três perguntas seguintes, oitava, nona e décima, queremos obter informações sobre as medidas adotadas para deter o aquecimento global. Na oitava pergunta queremos saber se o aluno CONHECE e na nona se ele ADOTA alguma medida para deter o aquecimento global, ambas tem com opção de resposta duas oval com a opção “sim” ou “não”, se “não” ele deverá seguir para a décima primeira, que tem o objetivo de verificar se os alunos acham que podemos deter o aquecimento da Terra com as ações adotadas pelo homem até hoje, se “sim” tem a nona questão a ser respondida no caso da pergunta oito e na nona pergunta segue para a pergunta dez.

A décima pergunta tem o objetivo de conhecer dos entrevistados, quais as medidas adotadas pelos mesmos para deter o aquecimento global, eles terão sete opções possíveis e podem marcar todas que adota. As opções são:

- Trocar lâmpadas por outras mais econômicas;
- Reduzir o tempo do banho;
- Usar chuveiro com aquecimento solar;
- Restringir o uso de carros;
- Plantar árvores;
- Reciclar; e
- Outros.

A pergunta 11 apresenta duas possibilidades, uma com a resposta “sim” e a outra “não”, o respondente deverá marcar apenas uma. Esta seção, tem o objetivo de gerar no aluno uma reflexão sobre a formação que escolhera receber e poderá trazer como resultado a pesquisa o grau de conhecimento dos alunos das ações adotadas pelo homem para deter o aquecimento da Terra. Temos o objetivo de tentar na formação fazer com que os estudantes tenham a capacidade crítica de responder esta pergunta e serem capazes de reproduzir essa informação na comunidade em que vivem.

A primeira aula, com duração de 100 minutos, será uma aula expositiva, contendo alguns vídeos com os seguintes tópicos de Educação Ambiental:

- O Efeito Estufa;
- O aquecimento global;
- As mudanças climáticas;
- O aquecimento global é um processo em andamento;
- As causas e consequências do aquecimento global; e
- As formas de deter o aquecimento global.

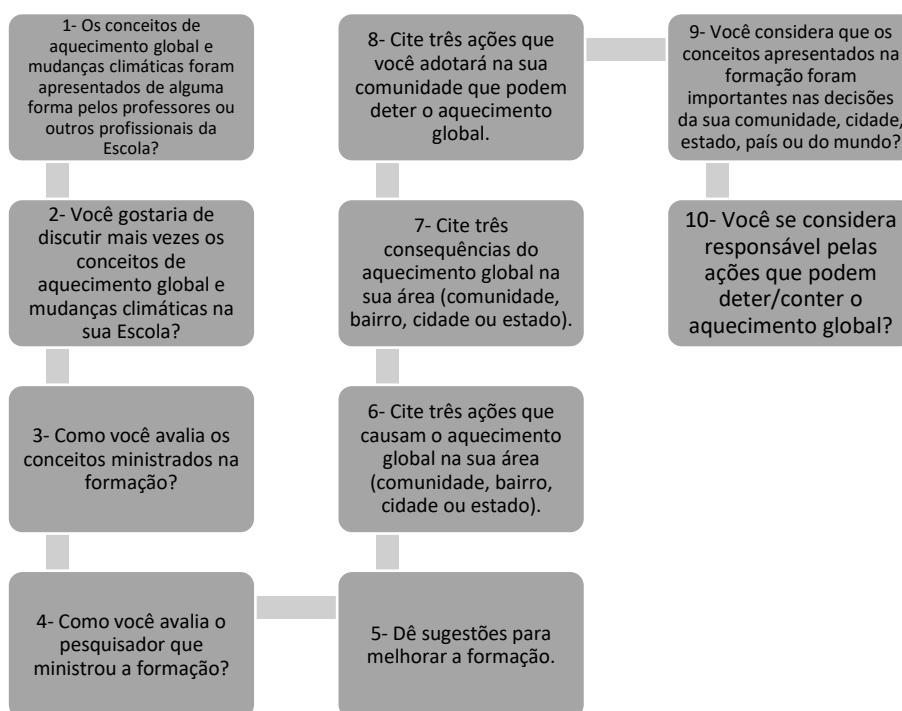
Concluiremos a aula, levando os alunos a uma reflexão das medidas que podem ser adotadas por eles que podem deter o aquecimento global. Através do questionário do Apêndice II realizaremos a verificação da aprendizagem, a avaliação da formação e a avaliação do pesquisador. Ao avaliarmos o processo queremos expor os pontos que não foram observados na pesquisa que servirão de suporte para melhoria da formação.

O questionário do Apêndice II, está no formato digital através do link <https://forms.gle/KdDJQSVBMsp7WmxA9> e impresso, possui dez questões, duas referente a escola, três avaliando a atuação do pesquisador e da formação ministrada e cinco de verificação de aprendizagem dos alunos, conforme estrutura da Figura 8.

No mesmo formato do questionário diagnóstico inserimos dois itens, um relacionado ao país e outro a instituição para facilitar a análise e comparação dos dados. Na primeira questão, objetivamos verificar se em algum momento na escola os estudantes tiveram acesso aos conceitos de aquecimento global e mudanças climáticas. Na segunda, avaliaremos de certa forma se a formação foi bem recebida e dar um “feedback” a escola para incentivar o corpo docente a realizar mais atividades como a proposta, para isso perguntamos se os estudantes gostariam de discutir mais vezes os conceitos de aquecimento global e mudanças climática na sua escola.

Nas perguntas seguintes, pedimos que os formandos avaliem os conceitos ministrados na formação, avaliem o pesquisador que ministrou a formação e na última questão que cite sugestões para melhorar esta formação básica em Educação Ambiental como é detalhado na figura 8.

Figura 8 - Estrutura do Questionário II (Apêndice II)



Fonte: Elaborado pelo Autor

Na sexta e sétima pergunta queremos verificar a aquisição das causas e consequências do aquecimento global, portanto, pedimos na primeira que os estudantes citem três causas e na última três consequências. Na oitava pedimos que os estudantes citem três

ações que ele adotará na sua comunidade que podem deter o aquecimento global. Dessa forma, queremos levar o aluno a uma reflexão sobre os problemas de sua comunidade e como ele pode criar estratégias para resolvê-las e transformá-las.

A nona e décima questão aparecem com o objetivo de avaliar se os formandos, obtiveram a noção que são agentes transformadores do meio ambiente e sociedade. A nona pergunta se eles consideram que os conceitos apresentados na formação são importantes para que se tenha a possibilidade de interferir nas decisões dos nossos representantes, seja na sua comunidade, na sua cidade, no seu estado, no seu país ou até mesmo a nível global? Na décima queremos levar o aluno a uma reflexão de que suas ações podem deter/acentrar o aquecimento global com uma pergunta objetiva com duas oval, uma com a opção “sim” e a outra “não”.

Levantamos como riscos aos estudantes no preenchimento dos questionários o desconforto, cansaço, desinteresse e a dificuldade em responder as perguntas dos. Assim, caso os mesmos se enquadrem em qualquer problema previsto ou outro não relacionado, poderá a qualquer momento interromper a sua participação e, se houver interesse, conversar com o pesquisador sobre o assunto.

Os questionários não possuem nenhuma identificação e seus resultados serão analisados coletivamente, portanto suas respostas não serão divulgadas de forma a possibilitar a identificação. A participação dos estudantes é de suma importância pois poderá contribuir para a formação da população em Educação Ambiental, contribuindo para minimizar a ação do homem na natureza e gerar uma sociedade mais consciente da relação Homem x Natureza.

A segunda aula, com duração de 2h, será uma aula mais prática, com a apresentação dos aplicativos gratuitos que os estudantes e comunidade em geral podem ter acesso. Aplicaremos o jogo “Perfil Sustentável” desenvolvido pelo pesquisador exclusivamente para a formação, melhor detalhado na Proposta de Formação do Apêndice VIII, fazendo parte de produto desta dissertação. O jogo será realizado formando a turma em grupos com no máximo 10 alunos e exercitará os conceitos apresentados na aula expositiva de forma divertida e lúdica.

Após os trabalhos de pesquisa em campo, com a execução da formação básica em Educação Ambiental na escola, realizaremos uma análise qualitativa dos resultados dos questionários para verificar se os estudantes absorveram os conceitos apresentados e se são capazes de adotar na sua comunidade, ações capazes de reduzir as ações antrópicas e conseqüentemente conter o aquecimento global.

Queremos que a proposta de formação seja aplicada em várias cidades e estados do Brasil e nos países da CPLP e África de modo que possamos alcançar a visibilidade pretendida e poder evidenciar a educação ambiental como aporte mitigador das mudanças climáticas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A formação foi realizada em duas turmas com 57 alunos no total, a primeira com 25 alunos e a segunda com 32. Na primeira, seguiu-se o que havia programado anteriormente na metodologia, aplicando um Questionário Diagnóstico no início da formação, em seguida foi ministrada a aula com os vídeos e ao término foi aplicado um Questionário Prognóstico. No entanto, durante a realização da formação notamos um certo desinteresse em alunos na aula expositiva que foi evidenciado quando realizamos uma análise prévia na avaliação da formação e nas sugestões de melhoria do Questionário II.

Visando adaptar a formação à realidade dos estudantes, já que os alunos são da mesma escola e possuem características em comum, foi modificada a formação para a segunda turma condensando as atividades em apenas uma aula de 2h, objetivando prender a atenção dos formandos por um tempo menor, assim, foi possível observar durante a sua execução, uma melhoria no nível de interesse dos alunos pela formação. Assim, na segunda turma, com 32 alunos presentes, aplicamos o Questionário Diagnóstico para obter os conceitos prévios dos formandos e para motivar a aula expositiva, já que a base da formação são os conceitos entrevistados, em seguida, iniciamos aula expositiva de forma mais objetiva, reduzindo os vídeos e o aprofundamento dos conceitos, aplicamos o jogo “Perfil Sustentável” e encerramos a formação com o Questionário Prognóstico.

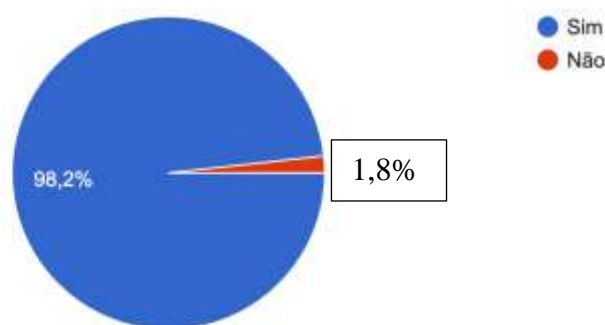
Iniciou-se a análise dos resultados da pesquisa com o Questionário Diagnóstico que traz os conceitos prévios dos estudantes sobre as causas e efeitos das mudanças climáticas. Por se tratar de alunos da mesma instituição de ensino, Escola de Ensino Médio de Tempo Integral Professora Maria Antonieta Nunes e da mesma série, 2º ano, resolveu-se analisar as respostas das duas turmas juntas. Já no Questionário Prognóstico, por ter realizado a formação em formatos diferentes, foi analisado os resultados das duas turmas separadamente e em seguida comparados para identificar o formato com os melhores resultados referentes a aquisição dos conceitos apresentados.

No Questionário Diagnóstico, constante do Apêndice I e preenchido antes da realização da formação nas duas turmas, dos 57 alunos entrevistados, 56 sabem que a Terra está sofrendo um aquecimento que pode afetar o clima do planeta, resultando em 98,2% dos entrevistados e apenas 1 aluno não sabe, totalizando 1,8%, como pode ser observado no gráfico abaixo. Devido as perguntas seguintes serem específicas para os que sabem do aquecimento da Terra, este aluno que não sabe, saí da pesquisa.

Figura 9 - Gráfico da Primeira Pergunta do Questionário Diagnóstico

Você sabe que a Terra está sofrendo um aquecimento que pode afetar o clima do planeta?

57 respostas



Fonte: Elaborado pelo Autor

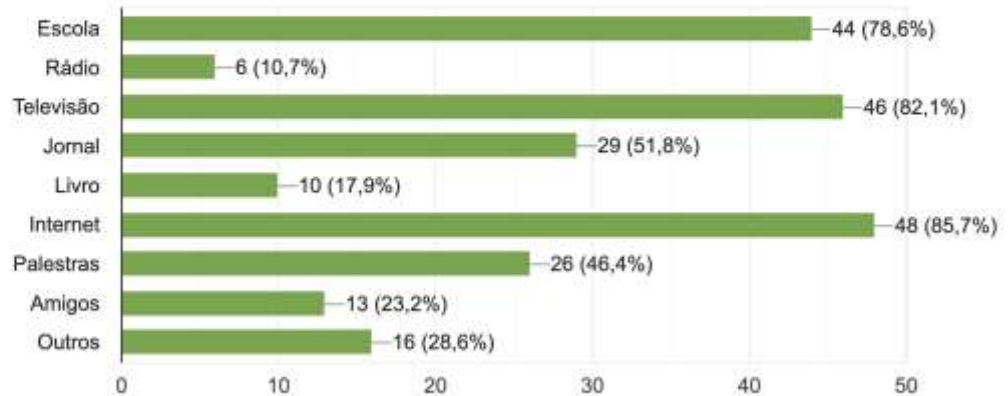
As principais fontes de informação dos 56 alunos que permaneceram na pesquisa, conforme o gráfico, é a Internet para 48 (85%), seguida da Televisão para 46 (82,1%) e da Escola para 44 alunos (78,6%). Observamos que apesar da grande influência da Internet e Televisão como fontes de informação do aquecimento global, para os alunos a Escola ainda é uma das principais. O resultado revela que não podemos descartar a Escola como fonte de informação para os estudantes do ensino médio, menos ainda na Escola Professora Maria Antonieta Nunes, participante da pesquisa, que funciona em tempo integral e possui tempo para as chamadas disciplinas "Eletivas", dedicadas aos temas transversais como é tratada nas normas brasileiras o Meio Ambiente.

Outras fontes de informação importantes marcadas pelo alunos é o jornal com 29 (51,8%), palestras 26 (46,4%), outros não citados na pesquisa 16 (28,6%), amigos 13 (23,2%), livros 10 (17,9%) e rádio, fonte já bastante obsoleta entre os jovens, apenas 6 (10,7%).

Figura 10 - Gráfico da Segunda Pergunta do Questionário Diagnóstico

Quais as fontes de informação sobre o aquecimento global você teve acesso?

56 respostas



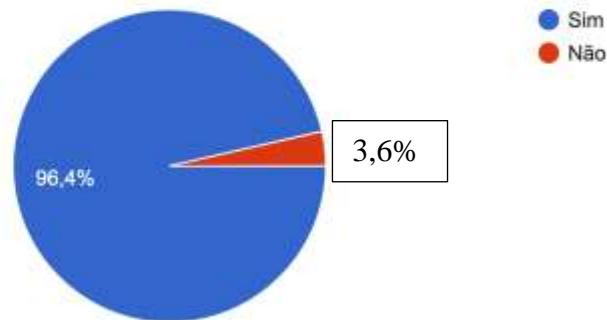
Fonte: Elaborado pelo Autor

Na terceira pergunta, dos 56 remanescentes na pesquisa, 54 acreditam que o aquecimento global é um processo em andamento, totalizando 96,4% e apenas 2 (3,6%) alunos que sabem que a Terra está passando por um aquecimento que pode mudar o clima do planeta, não acreditam que é um processo contínuo. Estes dois saem da pesquisa e juntam-se a 1 que negou a primeira questão descrita acima, totalizando 3 fora da pesquisa. Portanto, 96,4% dos alunos sabem da existência do aquecimento global e que ele é um processo em andamento.

Figura 11 - Gráfico da Terceira Pergunta do Questionário Diagnóstico

Você acredita que o aquecimento global é um processo em andamento?

56 respostas



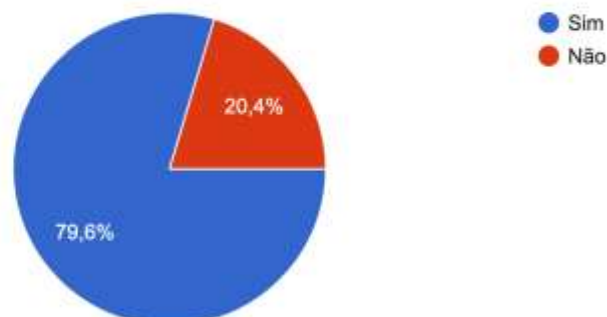
Fonte: Elaborado pelo Autor

Em seguida, 79% dos alunos, sabem as causas do aquecimento global e citam as principais na questão cinco e 11 (20,4%) seguem direto para a questão seis. Assim, dos 56 pesquisados que acreditam no aquecimento global, 43 já sabem suas causas antes da formação, essa quantidade corresponde a 75,4% dos 57 participantes da formação.

Figura 12 - Gráfico da Quarta Pergunta do Questionário Diagnóstico

Você sabe as causas do aquecimento da Terra?

54 respostas



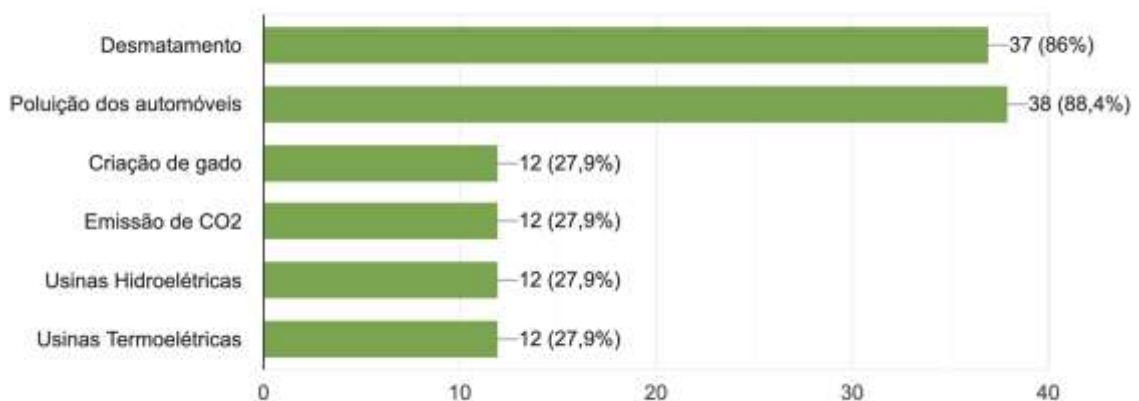
Fonte: Elaborado pelo Autor

As principais causas do aquecimento global apontadas pelos 43 entrevistados são o a poluição dos automóveis 38 (88,4%) e o desmatamento 37 (86%), as opções criação de gado, emissão de CO₂, usinas hidroelétricas e usinas termoelétricas foram apontadas igualmente com 12 alunos, totalizando 27,9%.

Figura 13 - Gráfico da Quinta Pergunta do Questionário Diagnóstico

Aponte as principais causas do Aquecimento Global

43 respostas

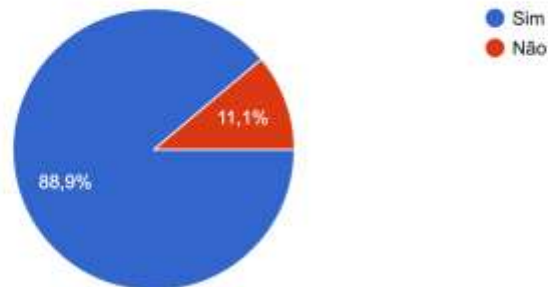


Fonte: Elaborado pelo Autor

Participaram da sexta pergunta, que verifica se os formandos sabem as consequências do aquecimento global, 54 alunos, destes, 48 (88,9%) marcaram saber e 6 (11,1%) marcaram não saber. Assim, os 48 correspondem a 84,21% dos 57 participantes da formação, mostrando bons níveis de conhecimento sobre o assunto mesmo sem a formação proposta.

Figura 14 - Gráfico da Sexta Pergunta do Questionário Diagnóstico

Você sabe as consequências do aquecimento global?
54 respostas

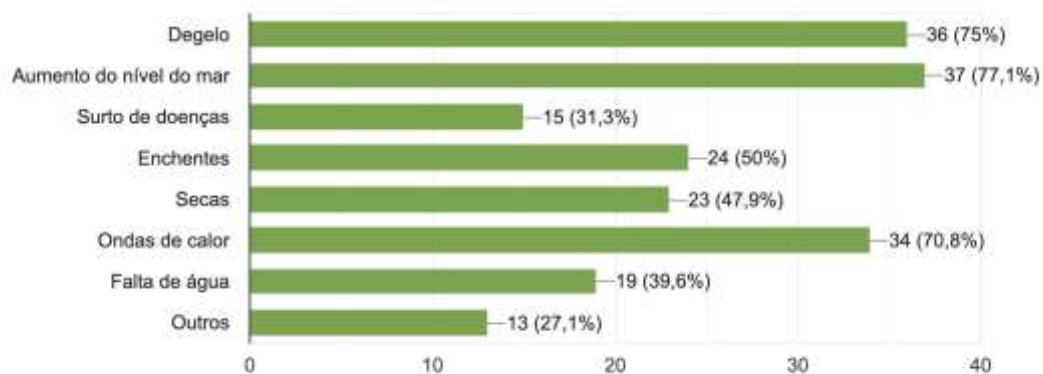


Fonte: Elaborado pelo Autor

As principais consequências apontadas pelos 48 alunos que afirmaram saber as consequências do aquecimento global são: aumento do nível do mar 37 (77,1%), degelo 36 (75%), ondas de calor 34 (70,8%), enchentes 24 (50%), secas 23 (47,9%), falta de água 19 (39,6%), surto de doenças 15 (31,3%) e outros não citados nas opções 13 (27,1%). Assim, observamos que poucos alunos conseguem associar a falta d'água e as doenças ao aquecimento global, observaremos as esses conceitos aparecem nos estudantes após a formação.

Figura 15 - Gráfico da Sétima Pergunta do Questionário Diagnóstico

Aponte as principais consequências do aquecimento global:
48 respostas



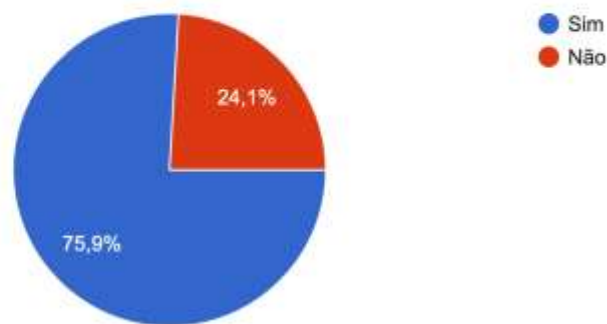
Fonte: Elaborado pelo Autor

De acordo com o gráfico abaixo, 41 alunos, ou seja 75,9% dos que sabem do aquecimento global e acreditam que está em andamento conhecem alguma medida que pode deter o aquecimento da Terra e 13 (24,1%) assinalaram não conhecer essas medidas.

Figura 16 - Gráfico da Oitava Pergunta do Questionário Diagnóstico

Você CONHECE alguma medida que pode deter o aquecimento da Terra?

54 respostas



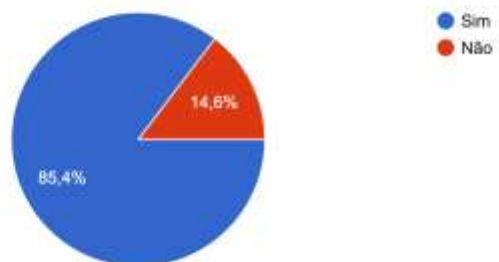
Fonte: Elaborado pelo Autor

Dos 41 alunos que conhecem alguma medida para conter o aquecimento da Terra, 35 (75,4%) às adotam e 19 (24,1%) não adotam. Portanto, 61,4% dos 57 alunos adotam alguma medida para conter o aquecimento.

Figura 17 - Gráfico da Nona Pergunta do Questionário Diagnóstico

Você ADOTA alguma medida que pode deter o aquecimento da Terra?

41 respostas



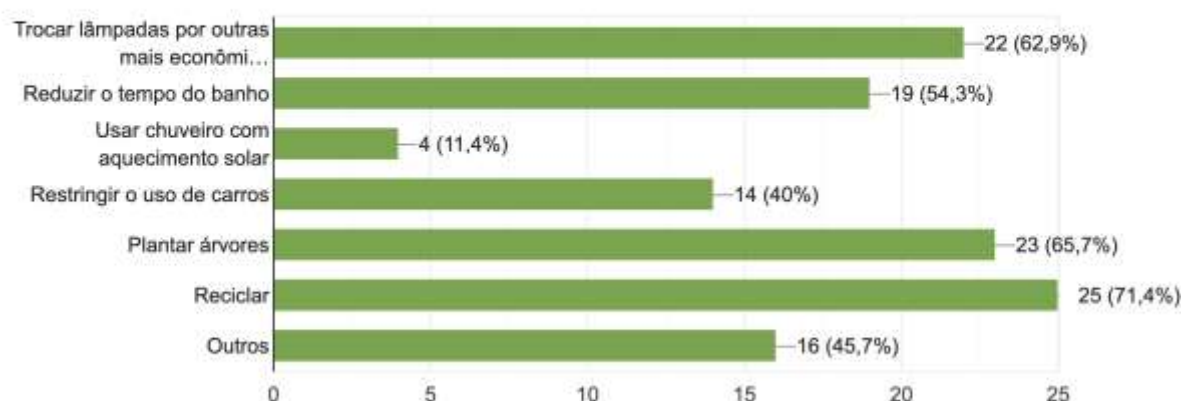
Fonte: Elaborado pelo Autor

As principais medidas adotadas pelos 35 participantes da formação são: reciclar 25 (71,4%), plantar árvores 23 (65,7%), trocar lâmpadas por outras mais econômicas 22 (62,9%) e reduzir o tempo do banho 19 (54,3%). Outras medidas não citadas na pesquisa aparece com 16 alunos, 45%, restringir o uso de carros 14 (40%) e usar chuveiro com aquecimento solar 4 (11,4%), esta ultima revela um pouco do nível econômico dos pesquisados e das características climáticas da Cidade de Fortaleza-CE.

Figura 18 - Gráfico da Décima Pergunta do Questionário Diagnóstico

Aponte as medidas adotadas por você que podem deter o aquecimento global:

35 respostas



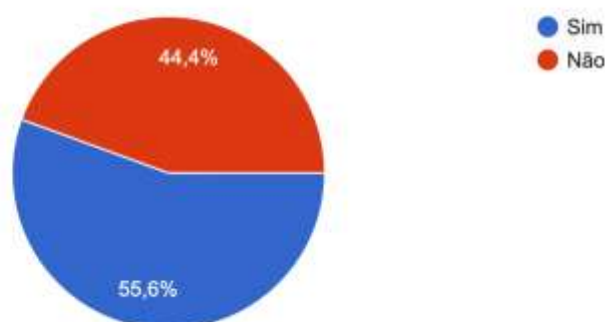
Fonte: Elaborado pelo Autor

A última pergunta, sobre a perspectiva de deter o aquecimento global com nossas ações dos 54 respondentes, 30 acham que conseguiremos deter o aquecimento global, totalizando 55,6% dos entrevistados e 24 alunos, 44,4% acham que as ações adotadas até hoje, não conseguiremos deter o aquecimento global.

Figura 19 - Gráfico da Décima Primeira Pergunta do Questionário Diagnóstico

Você acha que podemos deter o aquecimento da Terra com as ações adotadas pelo homem até hoje?

54 respostas



Fonte: Elaborado pelo Autor

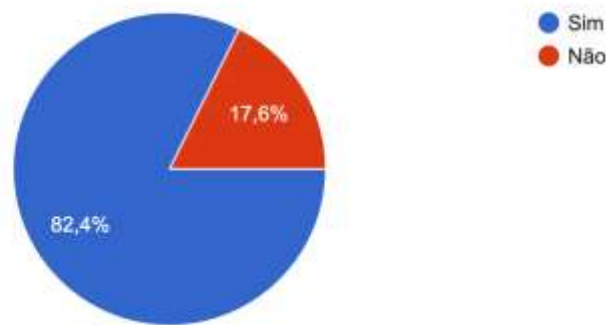
Dos 25 alunos participantes da primeira turma da formação e que preencheram o Questionário Diagnóstico, apenas 17 responderam o segundo questionário, Questionário Prognóstico, tivemos uma desistência de 32% na quantidade de alunos participantes da pesquisa, no entanto, todos participaram da formação até o final. Os 8 alunos desistentes da entrevista podem apontar o cansaço, desinteresse com o assunto ou com a aula expositiva essa foi nossa primeira preocupação e motivo, considerado por nós, suficiente para ajustar a formação. Assim, analisamos o Questionário Prognóstico em cada turma separadamente, conforme a seguir.

Os conceitos prévios dos estudantes participantes da formação, apresentados pelos resultados do Questionário Diagnóstico, foram muito bons. Os resultados do Questionário Prognóstico para a primeira pergunta mostram que 14 alunos, 82,4% afirmam que os conceitos de aquecimento global e mudanças climáticas foram apresentados de alguma forma por professores ou outros profissionais na Escola e 3 (17,6%) negaram a informação. Portanto, além de conhecimento obtido com sua vivência, a escola já havia contribuído de alguma forma com os conceitos apresentados na formação.

Figura 20 - Gráfico da Primeira Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma I

Os conceitos de aquecimento global e mudanças climáticas foram apresentados de alguma forma pelos pr... outros profissionais na sua escola?

17 respostas



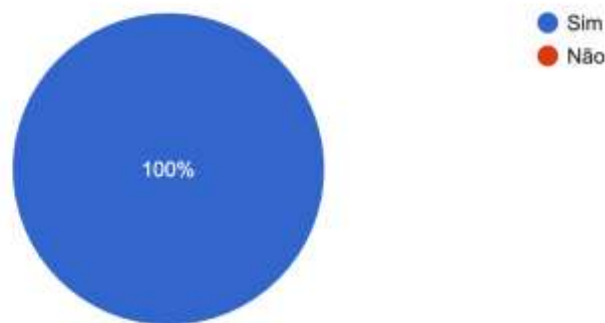
Fonte: Elaborado pelo Autor

Na segunda pergunta, todos os alunos gostariam de discutir mais vezes os conceitos de aquecimento global e mudanças climáticas na sua Escola. Ou seja, o Questionário Diagnóstico nos apresentou alunos com conceitos prévios considerados bons, a primeira pergunta nos mostrou que os assuntos já tinham sido tratados outras vezes na Escola e mesmo assim, eles acham que as discussões sobre o tema devem permanecer e acontecer mais vezes. Temos indícios que o tema mesmo com a formação ainda não foi suficiente e o aquecimento global por estar em andamento ainda deve ser discutido outras vezes.

Figura 21 - Gráfico da Segunda Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma I

Você gostaria de discutir mais vezes os conceitos de aquecimento global e mudanças climáticas na sua escola?

17 respostas



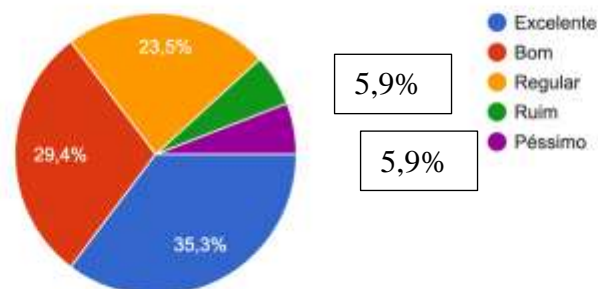
Fonte: Elaborado pelo Autor

Na avaliação dos conceitos ministrados na formação, (35,3%) os consideram excelente, (29,4%) bom, (23,5%) regular, ruim e péssimo empataram com (5,9%). Se somarmos as duas avaliações mais positivas, excelente e bom, obtemos uma aceitação dos conceitos de 64,7% e apenas 11,8% de recusa com o somatório das duas piores avaliações, ruim e péssimo. Portanto, podemos considerar que os conceitos apresentados na formação são satisfatórios.

Figura 22 - Gráfico da Terceira Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma I

Como você avalia os CONCEITOS ministrados na formação?

17 respostas



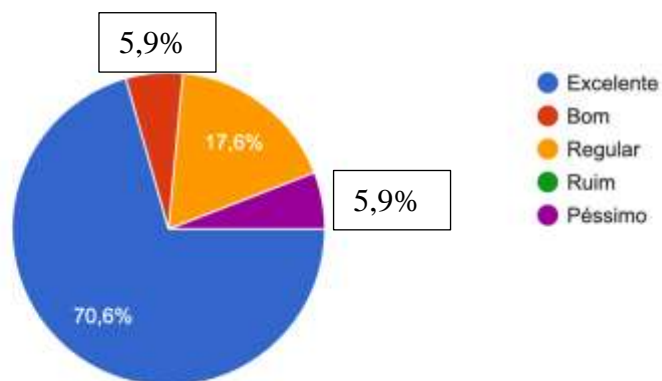
Fonte: Elaborado pelo Autor

Ao avaliarmos o pesquisador que ministrou a formação, (70,6%) consideram excelente, (5,9%) bom, (17,6%) regular, (0%) ruim e (5,9%) péssimo. A maior concentração das opiniões, 12 alunos, considerou o pesquisador excelente, porém, temos uma quantidade considerável de alunos, 3 (três), opinando com regular. Consideramos que atingimos o objetivo da formação na primeira turma, porém, como relatamos sentimos uma inquietação e descontentamento dos alunos, que pode ser revelada pelas três opiniões regular.

Figura 23 - Gráfico da Quarta Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma I

Como você avalia o PROFESSOR/PESQUISADOR que ministrou a formação?

17 respostas



Fonte: Elaborado pelo Autor

A Tabela 2, apresenta as sugestões de melhoria dadas pela primeira turma. 11 alunos (64,7%) não sugeriram nada, mas, obtivemos seis (35,3% dos formandos) sugestões, consideradas pertinentes, que subsidiaram o pesquisador a realizar o ajuste na segunda turma. Reduzimos a quantidade de vídeos graças as sugestões ter menos vídeos e passar menos vídeos, reduzimos o aprofundamento dos conceitos e retiramos as imagens com informações em inglês e concentramos as atividades da formação em apenas um encontro, aplicando o jogo “Perfil Sustentável” para dar mais espaço a participação dos alunos, tornar a aula mais lúdica e interessante.

Tabela 2 - Sugestões de melhoria da formação dadas pela Turma I.

Sugestões
Ajudar.
Mais participação dos alunos.
Que os slides fossem em português e fossem mais claros, não dá pra ver algumas informações.
Ter menos vídeos.
Seria bom deixar os alunos discutirem sobre o assunto da palestra e tirar dúvidas.
Passar menos vídeos.
Fonte: Elaborado pelo Autor

Na Tabela 3, apresentamos as causas do aquecimento global citadas pelos alunos da primeira turma. Dos 17 participantes, 7 (41,2%) não citaram exemplos, representados na primeira linha da tabela com o termo “não citou” e 10 (58,8%) citaram: Desmatamento, Queimadas, Veículos, Vacas, Poluição, entre outros. Estes 58,8% revelam a aquisição dos conceitos sobre as causas do aquecimento global apresentadas na formação, apresentam alguns conceitos que possam ter sido apresentados pelo trabalho já realizado na Escola ou até mesmo o senso comum. Considerando a porcentagem de alunos que assinalaram saber as causas do aquecimento global no primeiro questionário, que foi 75,4%, houve uma redução de 16,6%, mesmo assim, consideramos que as respostas discursivas mostram que pelo menos 10 alunos dos 25 que realizaram a formação, possuem os conceitos.

Tabela 3 - Causas do Aquecimento Global da Turma I.

Causas do aquecimento global
Desmatamento, Desperdício de água.
Queimadas, Poluição, Veículos.
Poluição, Gases poluentes dos carros, Queimadas.
Usinas termoeletricas, Lâmpadas, Menos sacolas.
Jogar lixo na rua.
Uso de carros, Queimadas, Muitas sacolas.
Poucas árvores.
Poluição dos carros, Poluição das fábricas, Desperdício de energia.
Desmatamento.
Carros, Vacas, Poluição.
Fonte: Elaborado pelo Autor

A sétima pergunta do questionário, solicita dos alunos da primeira turma que sejam citadas as consequências do aquecimento global. Como resultado, 7 alunos que corresponde a 41,7% dos respondentes não responderam, preenchendo a primeira linha da tabela com o termo “não citou” e as respostas citadas por outros 10 alunos estão nas linhas subsequentes. Considerando a porcentagem de alunos que assinalaram saber as consequências do aquecimento global no primeiro questionário, que foi 88,9%, houve uma redução de 47,7%, mesmo assim, como na pergunta anterior, consideramos que pelo menos 10 alunos dos 25 que realizaram a formação, possuem os conceitos.

Tabela 4 - Consequências do Aquecimento Global da Turma I.

Consequências do aquecimento global
Calor, Falta de água.
Enchentes, Secas, Aumento do nível do mar.
Aumento da temperatura, Aumento do nível do mar.
Acabou com o Icarai, Mais enchentes, Muito calor.
Ficar muito quente.
O local fica quente, Enchentes, Aumento do nível do mar.
Calor.
O calor, Tempestades mais severas, Inundações.
Degelo, Desmatamento, Aumento da temperatura.
Calor, Odor, Ferrugem.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Na oitava pergunta, levamos os alunos a reflexão do que eles podem fazer na sua comunidade para conter o aquecimento global. A quantidade de não respondentes se repetiu, totalizando 7 alunos, e concentramos suas respostas na linha 1 da Tabela 5 com o termo “não citou”, assim, as linhas seguintes apresentam as 10 ações a serem adotadas pelos formandos. Considerando a porcentagem de alunos que assinalaram adotar ações para conter o aquecimento global no primeiro questionário, que foi 85,4%, houve uma redução de 44,2%, mesmo assim, consideramos que pelo menos 10 alunos terão ações mais conscientes na sua comunidade.

Tabela 5 - Ações a serem adotadas na comunidade pela Turma I.

Ações a serem adotadas na comunidade
Ajudar para evoluir.
Evitar o desperdício de água, Não queimar coisas ou árvores.
Trocar lâmpadas, Deixar de usar carro, Reciclar.
Reciclar o lixo de casa, Não poluir.
Ser vegano, Comprar outras lâmpadas.
Parar de gastar muita energia, Parar de jogar lixo na rua, Reciclar direito, Reciclar direito, Desligar coisas da tomada, Utilizar energia solar.
Não usar sacola, Não comer carne, Reciclar.
Acabar com o desmatamento das florestas, Plantar árvores.
Economizar energia, Economizar água, Tentar conscientizar outras pessoas.
Evitar usar sacolas de plástico, Plantar e cuidar das árvores, Deixar maus hábitos alimentares.

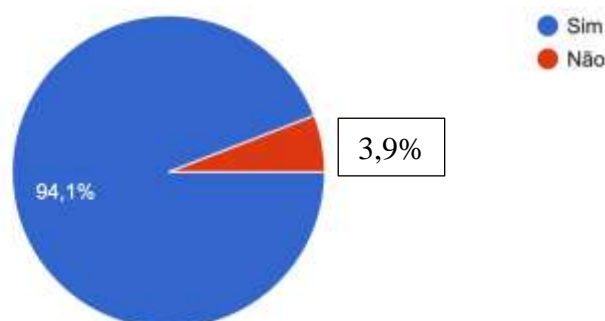
Fonte: Elaborado pelo Autor

O gráfico abaixo mostra os resultados sobre a importância dos conceitos apresentados na formação sobre influência e capacidade dos alunos interferirem na tomada de decisões dos nossos representantes, dessa forma, 16 alunos totalizando 94,1% consideram com as informações aprendidas são capazes de interferir ou mesmo opinar na sua comunidade e até mesmo em nível global e apenas 1 aluno (5,9%) considera que esses conceitos não são importantes.

Figura 24 - Gráfico da Nona Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma I

Você considera que os conceitos apresentados na formação são importantes para que você tenha a pos...do, país ou até mesmo a nível global?

17 respostas



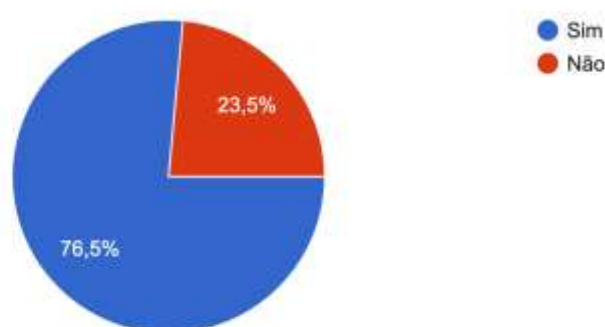
Fonte: Elaborado pelo Autor

Na última pergunta onde queríamos saber se os alunos se consideram responsáveis pelas ações que podem deter ou acentuar o aquecimento global. Dos 17 alunos, 13 (76,5%) se responsabilizam pelo aquecimento global e 4 (23,5%) responderam negativamente.

Figura 25 - Gráfico da Décima Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma I

Você se considera responsável pelas ações que podem deter ou acentuar o aquecimento global?

17 respostas



Fonte: Elaborado pelo Autor

Nos resultados apresentados na análise do Questionário Prognóstico da primeira turma, evidenciamos uma queda nos resultados que nos oferece algumas análises: as poucas citações podem ser resultado do cansaço da aula, a dificuldade do segundo questionário é maior, pois os alunos têm que citar/escrever as causas, diferente da pesquisa no primeiro questionário que já ofereceu respostas prontas para serem assinaladas. Portanto, diante dos resultados como falado anteriormente, além das modificações na aula expositiva, resolvemos modificar a formação para apenas um encontro de duas horas contendo todas as atividades previstas inicialmente e mantemos para a segunda turma o mesmo formato do Questionário Prognóstico, por considerarmos que as respostas discursivas apresentam um resultado mais fiel da aquisição dos conceitos ministrados e para possibilitar a comparação dos resultados obtidos nas duas turmas após a formação.

Na turma II, dos 32 alunos participantes da formação que preencheram o Questionário Diagnóstico, apenas 22 participaram da pesquisa com o preenchimento do Questionário Prognóstico, uma desistência de 31,25%, que mostra o desinteresse em participar da pesquisa mesmo com uma aula de menor duração e mais interativa. A

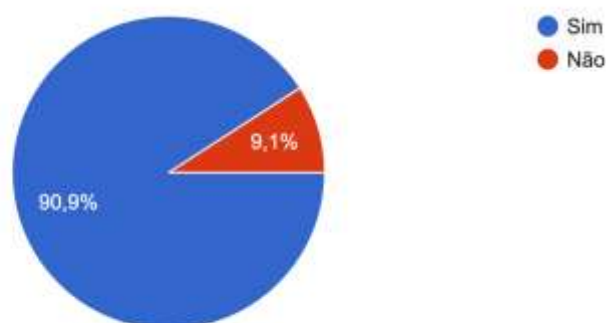
desistência no preenchimento nas duas turmas permaneceu praticamente inalterada, já que na primeira turma 32% dos alunos participantes deixaram de participar da pesquisa.

Ao perguntarmos se os conceitos foram apresentados de alguma forma na Escola na primeira pergunta, 20 alunos que equivale a 90,9% dos respondentes assinalaram que já estudaram os conceitos de aquecimento global e mudanças climáticas e 9,1%, 2 alunos, afirmam não ter estudado. Comparando com a primeira turma, que teve 82,4% de respostas positivas, houve uma melhoria neste item.

Figura 26 - Gráfico da Primeira Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma II

Os conceitos de aquecimento global e mudanças climáticas foram apresentados de alguma forma pelos pr... outros profissionais na sua escola?

22 respostas



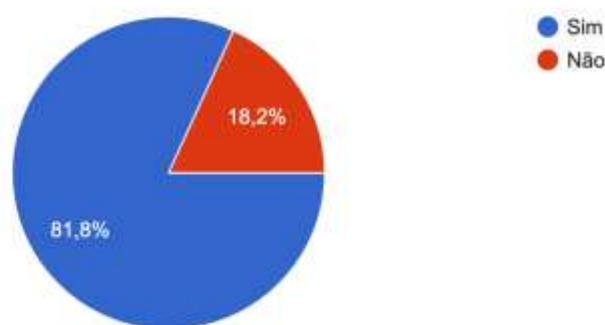
Fonte: Elaborado pelo Autor

O gráfico abaixo apresenta os resultados da segunda pergunta na turma 2, 81,8%, 18 alunos, gostariam de discutir os conceitos ministrados na formação mais vezes e 18,2%, 4 alunos, não querem mais discutir o assunto. Houve uma queda em relação a primeira turma que todos os alunos queriam discutir mais vezes o assunto, mas, a quantidade de alunos que gostam desses conceitos presentes na Escola é grande. Assim, sugerimos que o tema seja ministrado mais vezes no Ensino Médio devido ao grande interesse apresentado pelos estudantes na pesquisa, estar presente nos temas transversais da educação formal e o aquecimento global ser um processo em andamento.

Figura 27 - Gráfico da Segunda Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma II

Você gostaria de discutir mais vezes os conceitos de aquecimento global e mudanças climáticas na sua escola?

22 respostas

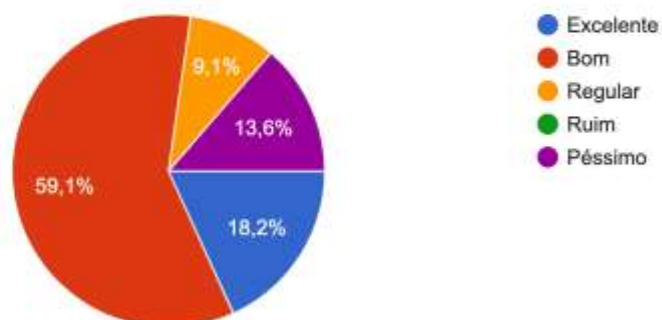


Fonte: Elaborado pelo Autor

Com a alteração no formato da formação, 59% dos alunos da segunda turma que participaram da pesquisa, a maior concentração, consideram que os conceitos são bons, 18,2% excelente, 13,6% péssimo, 9,1% regular e 0% ruim. Com a mudança houve uma melhoria considerável no conceito bom e uma redução no excelente, porém, mesmos com a queda, se somarmos os conceitos excelente e bom obtemos uma porcentagem de 77,3%, portanto, há uma melhoria na avaliação de 12,6% dos dois melhores conceitos. O conceito regular reduziu e o somatório dos conceitos ruim e péssimo aumentou apenas 1,8%, totalizando 13,6%. Assim, a redução do aprofundamento nos conceitos, foi melhor avaliada pelos alunos da segunda turma.

Figura 28 - Gráfico da Terceira Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma II

Como você avalia os CONCEITOS ministrados na formação?
22 respostas



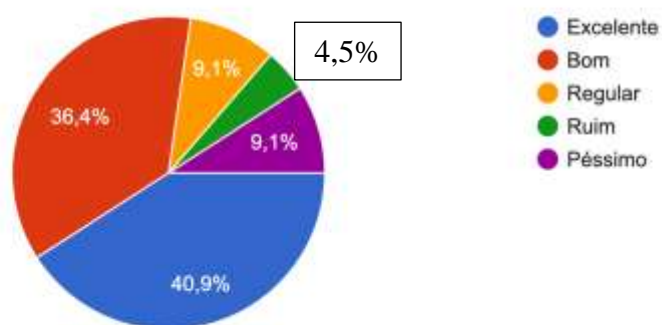
Fonte: Elaborado pelo Autor

A avaliação do pesquisador na segunda turma sofreu um grande redução no conceito excelente que passou de 70,6% na primeira turma, para 40,9% na segunda. A avaliação como bom passou de 5,9 % para 36,4%, fazendo com que o somatório dos dois melhores conceitos obtemos 77,3%, um acréscimo de 0,8% em relação a primeira turma. O conceito regular reduziu de 17,6% para 9,1%, o péssimo aumentou para 9,1% e o ruim para 4,5%, aumentando também o somatório dos dois piores conceitos em 3,2%, portanto, a piora no desempenho do pesquisador foi maior que a melhoria. Esse resultado revela a influência da redução da participação do pesquisador na formação, que antes era muito maior e o aumento na participação dos alunos.

Figura 29 - Gráfico da Quarta Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma II

Como você avalia o PROFESSOR/PESQUISADOR que ministrou a formação?

22 respostas



Fonte: Elaborado pelo Autor

A Tabela 6 apresenta as sugestões para a melhoria na formação dadas pelos alunos da turma 2. Dos 22 respondentes, 14 (63,6%) não deram sugestões e concentramos suas respostas na primeira linha da tabela com o termo “não houve”. Dos 8 alunos que citaram, 5 usaram termos para exaltar o sucesso da formação, 2 pediram para inserir mais vídeos e para aumentar a palestra e 1 deu a sugestão de cronometrar o tempo para o aluno responder a informação do jogo. Portanto, cumpriremos as sugestões numa próxima turma e podemos considerar que eles gostaram da alteração realizada na formação.

Tabela 6 - Sugestões de melhoria da formação dadas pela Turma II.

Sugestões

Não tem o que melhorar.

Tá bom como tá.

Já tá ótimo.

Trazer mais vídeos sobre o assunto.

Está ótimo

Cronometrar o tempo no jogo.

Ter mais palestras.

Ela é boa assim do jeito que é.

Fonte: Elaborado pelo Autor

As causas do aquecimento global citadas pela segunda turma são expressas na Tabela 7, onde 8 alunos, 36% dos respondentes, não citaram causas e concentramos suas respostas na linha um com o termo “não citou”, 14 alunos citaram algumas causas listadas nas linhas seguintes, porém, alguns alunos citaram consequências do aquecimento global. Em relação a primeira turma houve uma pequena melhoria na porcentagem (5,2%) de alunos que citaram as causas do aquecimento global, porém, os erros ao citar as consequências podem ser o resultado da redução do tempo da formação com a retirada de conceitos mais aprofundados.

Tabela 7 - Causas do Aquecimento Global da Turma II.

Causas do aquecimento global
Queimadas, Fábricas, Carros.
Aumento da temperatura, Ressaca do mar.
Degelo, Queimadas, Ondas de Calor.
Desmatamento, CO2, Queimadas.
O calor, Aumento do nível do mar, Inocentes.
Secas, Queimadas, Liberação de CO2 através dos automóveis.
Queimadas em matagal.
CO2 dos automóveis.
Secas, Doenças de pele, Excesso de CO2.
Queimadas, Poluição.
Queimadas, Desmatamento.
Poluição, Uso excessivo de automóveis, Desmatamento.
Poluição excessiva de automóveis.
Poluição dos automóveis.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Na Tabela 8, em relação a primeira turma também houve uma melhoria na quantidade de alunos que não citaram as consequências do aquecimento global, passou de 41,2% para 31,8%, concentrados na primeira linha da tabela. As linhas seguintes apresentam as citações de 15 alunos (68,2%), porém, apareceram os erros. Os alunos citaram algumas causas do aquecimento global que foram pedidas na questão anterior. Podemos considerar que houve uma melhoria com a alteração da formação, mas que também surgiu um novo problema, a dificuldade dos alunos diferenciar as causas das consequências do aquecimento global. Embora, as perguntas discursivas apresentem um grau de dificuldade maior, consideramos que a maior parte da turma adquiriu os conceitos apresentados na formação e esses erros podem ser resolvidos com uma ênfase maior nas causas e efeitos das mudanças climáticas durante a aula expositiva.

Tabela 8 - Consequências do Aquecimento Global da Turma II.

Consequências do aquecimento global
Secas, Doenças, Aumento da temperatura.
Seca, Poluição, Aumento da produção de CO ₂ .
Aumento do calor.
Aumento da temperatura.
Queimadas em matagal.
Fábricas, Queimadas, Carros.
Gás de cozinha, Queimadas, Velas.
Calor, Aumento do nível do mar, Enchentes.
Poluir, Carros, Queimadas.
Queimadas em terrenos baldios, Alagamentos, CO ₂ dos carros.
Gás de cozinha, Desodorante, Vela.
Calor, Aumento do nível do mar, Enchentes.
Fábricas, Carros, Queimadas.
Enchentes, Aumento da Temperatura.
Temperatura, doenças.
Aumento do mar, Aumento da temperatura.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Em relação a primeira turma houve uma melhoria na quantidade de citações de ações para conter o aquecimento global, passamos de 41,2% para 36,4% de alunos que não citaram, esses resultados foram concentrados na primeira linha da tabela com o termo “não citou” e as ações citadas são apresentadas nas linhas seguintes. Observamos que os exemplos apresentados nas duas turmas apresentam medidas bem próximas a sua realidade na sua comunidade como: Reduzir o tempo de banhos, Plantar árvores, Evitar o uso de sacolas plásticas e Evitar fazer queimadas. Outro fator importante foi a ausência de erros, assim, consideramos que levamos, a pelo menos 24 alunos (42%), uma reflexão da realidade do aquecimento global e das ações que eles podem adotar, na sua comunidade, para conter o aquecimento global.

Tabela 9 - Ações a serem adotadas na comunidade pela Turma II. (Continua)

Ações a serem adotadas na comunidade
Evitar a poluição, Passar a andar de bicicleta, Evitar usar automóveis.
Tomar banho com menos tempo, Usar luz econômica, Jogar lixo no lixo.
Não jogar lixo, Não poluir o mar, Não desmatar.
Plantar árvores.
Plantar árvores, Energia limpa, Bikes.
Não poluir.
Andar mais de bicicleta, Plantar mais árvores, Tomar banho por menos tempo.
Diminuir o tanto de água do banho, Mudanças no meio de transporte, Usar energia de painel solar.

(Continua)

Plantas.
Evitar poluir a rua com lixo, Evitar fazer queimadas.
Economizar água.
Reduzir o tempo do banho, Usar menos automóveis, Parar de usar chuveiro elétrico.
Reduzir o tempo de banhos.
Reduzir o tempo de banhos, Usar menos automóveis.

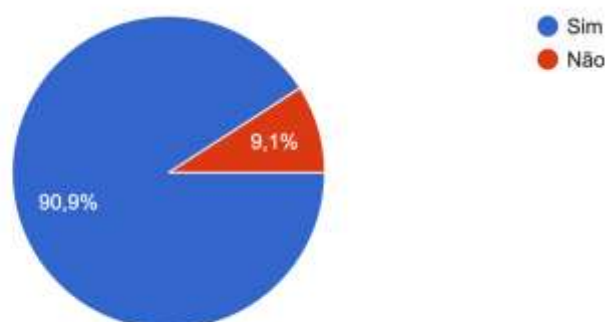
Fonte: Elaborado pelo Autor

Na nona, ao investigarmos a importância dos conceitos apresentados na formação para a tomada de decisões dos nossos representantes, 90,9% consideram os conceitos positivos e 9,1% negativos. Em relação a primeira turma houve uma queda de 3,2%, porém os resultados permaneceram muito bons, enfatizando a importância dos conceitos da formação.

Figura 30 - Gráfico da Nona Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma II

Você considera que os conceitos apresentados na formação são importantes para que você tenha a pos...do, país ou até mesmo a nível global?

22 respostas



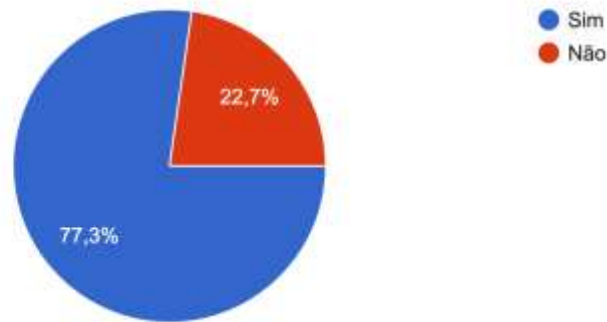
Fonte: Elaborado pelo Autor

Na décima, houve uma pequena melhoria nos resultados positivos e negativos. 77,3% dos alunos se consideram responsáveis pelas ações que podem deter ou acentuar o aquecimento global e 22,7% negam sua participação. Consideramos os resultados bons, porém, acreditamos que a continuidade desta formação com o aprofundamento dos conceitos e a inserção de novos temas de educação ambiental melhorem ainda mais estes resultados e consequentemente a redução das ações antrópicas.

Figura 31 - Gráfico da Décima Pergunta do Questionário Prognóstico da Turma II

Você se considera responsável pelas ações que podem deter ou acentuar o aquecimento global?

22 respostas



Fonte: Elaborado pelo Autor

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os relatórios do IPCC, apesar de subestimados nos apresentaram uma realidade difícil de reverter, em que os gases de efeito estufa, oriundos das ações antrópicas, vem alterando consideravelmente a composição da atmosfera a partir da Revolução Industrial, aumentando o efeito estufa da Terra e conseqüentemente a temperatura média global. Observamos que a natureza das emissões antrópicas vem carregadas por culturas, valores e comportamentos que estão diretamente relacionados com o nível de educação da sociedade.

O Mestrado Profissional em Climatologia nos apresentou à CPLP, assim, resolvemos nos aprofundar nas características da comunidade dos países de língua portuguesa para buscar fatores que pudessem nos ajudar a mitigar as mudanças climáticas. Através desse estudo, percebemos que entre esses existem acordos de cooperação e que o Brasil juntamente com a Angola assumiram em 2016 a coordenação do tema prioritário Educação Ambiental. Por ser professor de física e sempre ter otimismo com a educação, decidimos concentrar nosso estudo na Educação Ambiental. Portanto, no decorrer do trabalho, fundamentamos os impactos das mudanças climáticas e realizamos uma análise histórica da Educação Ambiental no Mundo e no Brasil, isso que nos possibilitou acompanhar a evolução das normas educacionais brasileiras e hoje, a EA deve estar presente nas Escolas em todos os níveis de forma transversal e integradora.

O objetivo geral do trabalho foi o de propor uma formação básica em Educação Ambiental no Ensino Médio. Através da CPLP é possível aumentar a área de atuação e dar mais visibilidade para poder ser considerada aporte mitigador das mudanças climáticas. Especificamente, foi investigado através da aplicação de um Questionário Diagnóstico os conceitos prévios dos estudantes sobre o clima e as mudanças climáticas, aplicou-se a formação que é o produto desta dissertação, foi aplicado o Questionário Prognóstico para verificar a aprendizagem e avaliar a formação, foi realizada uma análise qualitativa dos resultados dos questionários para que se pudesse verificar a viabilidade de expansão da formação em Fortaleza, no Brasil e nas áreas dos demais países da CPLP e África.

O produto, presente no Apêndice VIII, se trata de um modelo de formação, composto de uma aula expositiva com uso de vídeos, a apresentação de alguns aplicativos e a execução de um jogo de tabuleiro, adaptado pelo pesquisador, intitulado “Perfil Sustentável”, que exercita os conceitos sobre o clima e as causas e efeitos das mudanças climáticas.

Foi aplicada a formação para 57 alunos, divididos em duas turmas de Ensino Médio da Escola de Ensino Médio de Tempo Integral Professora Maria Antonieta Nunes. Na

primeira turma 25 alunos foi preenchido o questionário diagnóstico, porém, durante a formação houve desinteresse e inquietação dos alunos e apenas 17 responderam o questionário prognóstico, assim, foi reduzida a formação para a segunda turma de 32 alunos, concentrando as atividades da formação em apenas um encontro de 2h e analisou-se o segundo questionário separadamente para se comparar o desempenho das duas turmas.

No Questionário Diagnóstico, por investigar os conceitos prévios dos alunos, analisou-se as duas turmas juntas. Procurou-se identificar primeiramente se os alunos sabiam que a Terra estava sofrendo um aquecimento global, dos 57 apenas 1 assinalou negativamente. Em seguida, mais 2 respondentes da terceira pergunta acompanharam esse aluno, que mesmo sabendo da existência do aquecimento, afirmam não acreditar no seu andamento. Portanto a maioria dos formandos acreditam no aquecimento global.

Verificou-se quais as fontes de informação sobre o aquecimento eles tem acesso, a pergunta revelou a liderança da internet com (85,7%) 48 alunos assinalando, porém como se imaginou, a Escola ainda possui grande capacidade de levar informação, foi a terceira mais assinalada com (78,6%) 44 alunos, mostrando a necessidade de intensificar ainda mais sua influência, criando meios de educação formal como essa proposta.

Foram mostrados bons resultados de conhecimento sobre as causas e consequências do aquecimento global, totalizando 79,6% e 88,9% respectivamente. As principais causas apontadas por eles foram o Desmatamento e a Poluição dos Automóveis e a principais consequências são o Aumento do Nível do Mar, o Degelo e as Ondas de Calor.

Foram obtidos resultados positivos acima de 3/4 das duas turmas apontam as medidas que podem deter o aquecimento global. 75,9% dos alunos conhecem alguma medida, destes 85,4% adotam e as principais apontadas por este ultimo grupo são: Reciclar (71,4%), Plantar Árvores (65,7%) e Trocar Lâmpadas por outras mais econômicas (62,9%).

A última pergunta que buscou a reflexão dos estudantes quanto a nossas ações na natureza, apontou 55,6% acreditando que podemos deter o aquecimento global com as ações adotadas pelo homem até hoje e 44,4% mais conscientes do impacto causado, afirmando que deve-se mudar as ações. A pesquisa revelou que os alunos já possuem conceitos importantes sobre as causas e efeitos do aquecimento global, porém, notou-se uma carência, nessas turmas, da situação real do planeta e do quanto já se alterou a composição da atmosfera.

No Questionário Diagnóstico, em virtude dos ajustes na formação, analisou-se as duas turmas separadamente e comparou-se os seus resultados. Porém, os índices de desistência praticamente foram iguais, na primeira 32% desistiram e na segunda obtemos 22

respostas, 31,25% desistiram, mostrando que mesmo com a redução da duração da formação e mais interatividade, houve desinteresse em participar da pesquisa.

Os bons resultados apresentados no primeiro questionário, são revelados na primeira pergunta do segundo questionário. Ao investigar se a Escola havia apresentado de alguma forma os conceitos de aquecimento global e mudanças climáticas, na primeira turma 82,4% afirmaram já ter estudado e na segunda 90,9%. Na segunda pergunta, verificou se gostariam de discutir mais vezes os conceitos na primeira turma 100% e na segunda 81,8% deram respostas positivas, revelando a importância que eles dão ao tema. Mostrou-se nos resultados a importância da formação e que o aquecimento global por ser um processo em andamento que impactará a vida de todos e deverá ser ministrado mais vezes no Ensino Médio.

Os conceitos da formação foram bem avaliados nas duas turmas, porém a segunda turma realizou uma melhor avaliação, portanto, nessas duas turmas os resultados mostraram uma maior aceitação na formação reduzida para 2h. No caso da avaliação do pesquisador, na segunda turma, mesmo o avaliando bem, houve um crescimento maior nas avaliações negativas que nas avaliações positivas. Dada a mudança de tempo da formação, esse resultado aponta que deve ser realizada uma análise mais aprofundada na influência da redução/acréscimo da participação do pesquisador/professor na execução da formação em outras turmas.

Nas sugestões para melhoria da formação cumprimos as de melhoria dadas pela primeira na segunda turma, que nas suas sugestões deram mais elogios que pontos a serem melhorados.

Na citação das causas e consequências houve na segunda turma uma pequena melhora na quantidade de citações em relação a primeira turma, porém, com a modificação na formação, surgiu uma troca nas citações, alguns citaram as causas nas consequências e outros o contrário. Assim, consideramos uma melhora, pois mais alunos adquiriram os conceitos e realizaram uma maior quantidade de citações, porém, a redução na qualidade que deve ser resolvida na aplicação da formação em outra turma, dando uma ênfase maior nos conceitos por ocasião da aula expositiva.

Na citação das ações a serem adotadas na comunidade para conter o aquecimento global obtivemos bons resultados nas duas turmas, mas a segunda apresentou uma pequena vantagem. Consideramos que atingimos pelo menos 24 alunos o equivalente a 42% das turmas, um fator importante, juntamente com a citação de ações corretas, que poderão levar a boas práticas nas comunidades em que os alunos vivem.

Os resultados das duas últimas perguntas apontam que levamos os alunos a uma reflexão da sua importância na sociedade. Em relação a importância dos conceitos para que eles possam influenciar as decisões dos nossos representantes na primeira turma 94,1% tiveram respostas positivas e na segunda foram 90,9%. Na consciência das suas ações na natureza mais de 75% dos entrevistados nas duas turmas se consideram responsáveis pelas ações que podem deter ou acentuar o aquecimento global. Comparando esse resultado com a última pergunta do questionário diagnóstico, sobre as ações que o homem tem adotado até hoje, temos uma melhoria de praticamente 20%.

Consideramos que o estudo gerou resultados satisfatórios, conseguimos apresentar os conceitos de clima e das causas e efeitos das mudanças climáticas, através da exposição de vídeos, aplicativos e do Jogo Perfil Sustentável para 57 alunos que mesmo já tendo acesso à tais informações, puderam aprender um pouco mais e se motivar adquirir novos conceitos de educação ambiental.

Acreditamos ter alcançado nosso objetivo neste trabalho, pois elaboramos uma formação básica em educação ambiental, especificamente sobre o clima e as causas e efeitos das mudanças climáticas. A formação deste trabalho pode ser aplicada com pequenas alterações a estudantes de ensino médio dos países de língua portuguesa. Se aplicado e analisado da mesma forma, utilizando os mesmos questionários, levantará os conceitos prévios dos estudantes de outras instituições, ou até mesmo levando-se em consideração um grupo maior, mostrará o perfil de uma cidade, estado ou país.

Este estudo gerou resultados que podem contribuir para uma melhor análise de outros docentes ou pesquisadores acerca de maneira de se trabalhar educação ambiental no ensino médio. Destacamos ainda, como trabalhos futuros, a análise de um grupo maior. Aplicar a formação em outras escolas públicas do Ceará, e com bastante otimismo ministrar a formação no nosso estado. Tal estudo pode vir a ser realizado a nível nacional e quem sabe motivar professores e pesquisadores dos países da CPLP e África a expandir esse estudo.

Desta forma desejamos contribuir para mitigar as mudanças climáticas nas áreas dos países da CPLP e África. Queremos fundamentalmente ser mais uma ferramenta facilitadora do processo de ensino de educação ambiental e ofertar aos estudantes novos conceitos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Daniel Fonseca de. Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão. Fundação Universidade Federal do Rio Grande. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 4, out/nov/dez. 2000.

BRANDÃO, C.R. Comunidades aprendentes. In: FERRARO JUNIOR, L.A. (Org.). **Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA, 2005. v.1 , p. 85-91.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Educação Ambiental na CPLP no Marco da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: MMA, 2007.

CARVALHO, I. **A Invenção ecológica**. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Qual educação ambiental?** Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. 2001. Disponível em: <<http://www.agroecologia.inf.br/biblioteca/educacao%20ambiental.pdf>> Acesso em: 9 out. 2011.

CPLP tem mais oito países com estatuto de observadores. Disponível em: <<https://portugaldigital.com.br/cplp-tem-mais-oito-paises-com-estatuto-de-observadores/>>. Acesso em: 13 jan. 2019.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2000.

EFFTING, Tânia Regina. **Educação Ambiental Nas Escolas Públicas: Realidade E Desafios**. 2007. 54f. Monografia (Especialização em Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Curitiba, 2007.

GUERRA, João; SCHMIDT, Luísa. Concretizar o Wishfull Thinking: dos ODS À COP21. **Revista Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 4, p. 179-196, 2016.

JACKSON, Tim. **Prosperity without growth: economics for a inite planet**. London: Earthscan, 2009.

JACOBI, P. **Cidade e meio ambiente**. São Paulo: Annablume, 1999.

JACOBI, P. et al. (Orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA, 1998.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Caderno de Pesquisa**, n.118, p. 189-206, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>> Acesso em: 10 dez. 2011.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

MELO, Gutemberg de Pádua. **Noções práticas de educação ambiental para professores e outros agentes multiplicadores**. João Pessoa. 2007. Disponível em: <<http://www.santoandre.sp.gov.br/pesquisa/ebooks/354414.PDF>>. Acesso em: 19 out. 2011.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Educação para os Objetivos de Desenvolvimento sustentável: Objetivos de aprendizagem.** Paris: UNESCO, 2017.

PÁDUA, S.; TABANEZ, M. (Orgs.). **Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil.** São Paulo: Ipê, 1998.

PEDRINI, Alexandre de Gusmão. **Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas.** Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. In: JACOBI, P. et al. (Orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências.** São Paulo: SMA, 1998. p.43-50.

RELEMBRE 13 desastres naturais ocorridos no século 21. Disponível em: <<https://www.bol.uol.com.br/unibol/espm/relembre-13-desastres-naturais-ocorridos-no-seculo-21.htm>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

SANTOS JUNIOR, S.J.; NUNES, A.M. Comunidades educadoras: a terra como casa, a casa aberta à terra. In: FERRARO JUNIOR, I.A. (Org.) **Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores.** Brasília: MMA, 2007. cap. 5, p. 61-70.

SANTOS, Silvia Aparecida Martins dos. **Reflexões sobre o panorama da Educação Ambiental no ensino formal.** Brasília. 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/panorama.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2011.

SCHMIDT, Luísa; NAVE, Joaquim Gil; GUERRA, João. **Educação Ambiental: Balanço e perspectivas para uma agenda mais sustentável.** Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, 2010.

SCHMIDT, Luísa; GERRA, João, NAVE, Joaquim Ramos Pinto. **Educação Ambiental no contexto da CPLP: Um Desafio Urgente.** Lisboa: [s.n.], 2017.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Tessaloniki, a educação ambiental no Brasil. In: JACOBI, P. et al. (Orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências.** São Paulo: SMA, 1998. p.27-32.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Tessaloniki, a educação ambiental no Brasil. In: JACOBI, P. et al. (Orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências.** São Paulo: SMA.1998. p.27-32.

TAMAIIO, Irineu. **A mediação do professor na construção do conceito de natureza: uma experiência de educação ambiental na Serra da Cantareira e Favela do Flamengo - São Paulo/SP.** 2000. 141f. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2000. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/287068>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

TASSARA, E. (Org.). **Dicionário socioambiental: idéias, definições e conceitos.** São Paulo: FAARTE, 2008. 207 p.

TÖNNIES, F. **Comunidade e sociedade**. Buenos Aires: Losada, 1947.

TRISTÃO, M. As Dimensões e os desafios da educação ambiental na sociedade do conhecimento. In: RUSHEINSKY, A. (Org.). **Educação ambiental: abordagens múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 2002. p.169-173.

UNGER, N.M. **O encantamento do humano, ecologia e espiritualidade**. São Paulo: Loyola, 1991. 94 p.

VIGOTSKY, L. **A Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991. Disponível em: <http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20>. Acesso em: 30 maio 2012.

APÊNCIDES

APÊNDICE A - Questionário Diagnóstico

Questionário Diagnóstico

Este questionário é parte da pesquisa da mestrado “UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO COMO APORTE MITIGADOR DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ÁREAS ENVOLVENDO OS PAÍSES DA CPLP E ÁFRICA”.

*Obrigatório

1. Você sabe que a Terra está sofrendo um aquecimento que pode afetar o clima do planeta? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não (*Pare de preencher este formulário.*)

2. Quais as fontes de informação sobre o aquecimento global você teve acesso? *

Marque todas que se aplicam.

- Escola
- Rádio
- Televisão
- Jornal
- Livro
- Internet
- Palestras
- Amigos
- Outros

3. Você acredita que o aquecimento global é um processo em andamento? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não (*Pare de preencher este formulário.*)

4. Você sabe as causas do aquecimento da Terra? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não (*Ir para a pergunta 6.*)

5. Aponte as principais causas do Aquecimento Global *

Marque todas que se aplicam.

- Desmatamento
- Poluição dos automóveis
- Criação de gado Emissão de CO2
- Usinas Hidroelétricas
- Usinas Termoelétricas

6. Você sabe as consequências do aquecimento global? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não (*Ir para a pergunta 8.*)

7. Aponte as principais consequências do aquecimento global: *

Marque todas que se aplicam.

- Degelo
- Aumento do nível do mar
- Surto de doenças
- Enchentes
- Secas
- Ondas de calor
- Falta de água
- Outros

8. Você CONHECE alguma medida que pode deter o aquecimento da Terra? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não (*Ir para a pergunta 11.*)

9. Você ADOTA alguma medida que pode deter o aquecimento da Terra? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não (*Ir para a pergunta 11.*)

10. Aponte as medidas adotadas por você que podem deter o aquecimento global: *

Marque todas que se aplicam.

- Trocar lâmpadas por outras mais econômicas
- Reduzir o tempo do banho
- Usar chuveiro com aquecimento solar
- Restringir o uso de carros
- Plantar árvores
- Reciclar

- Outros

11. Você acha que podemos deter o aquecimento da Terra com as ações adotadas pelo homem até hoje? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

APÊNDICE B - Questionário Prognóstico

Questionário Prognóstico

Este questionário é parte da pesquisa da mestrado “UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO COMO APORTE MITIGADOR DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ÁREAS ENVOLVENDO OS PAÍSES DA CPLP E ÁFRICA”.

*Obrigatório

1. Os conceitos de aquecimento global e mudanças climáticas foram apresentados de alguma forma pelos professores ou outros profissionais da sua escola? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

2. Você gostaria de discutir mais vezes os conceitos de aquecimento global e mudanças climáticas na sua escola? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

3. Como você avalia os conceitos ministrados na formação? *

Marcar apenas uma oval.

- Péssimo
- Ruim
- Regular
- Bom
- Excelente

4. Como você avalia o pesquisador que ministrou a formação? *

Marcar apenas uma oval.

- Péssimo
- Ruim
- Regular
- Bom
- Excelente

5. Dê sugestões para melhorar a formação. *

6. Cite três CAUSAS do aquecimento global na área em que você mora (comunidade, bairro, cidade ou estado). *

7. Cite três CONSEQUÊNCIAS do aquecimento global na área em que você mora (comunidade, bairro, cidade ou estado). *

8. Cite três AÇÕES que você ADOTARÁ na área em que você mora que podem deter o aquecimento global (comunidade, bairro, cidade ou estado). *

9. Você considera que os conceitos apresentados na formação são importantes para que você tenha a possibilidade de interferir nas decisões dos nossos representantes, seja na sua comunidade, na sua cidade, no seu estado, no seu país ou até mesmo a nível global? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

10. Você se considera responsável pelas ações que podem deter/acentrar o aquecimento global? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

APÊNDICE C - Carta de Anuência

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ - UECE
CENTRO DE CIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM CLIMATOLOGIA E APLICAÇÕES NOS PAÍSES
DA CPLP E ÁFRICA

Prezado(a) _____

Solicitamos autorização institucional para realização da pesquisa intitulada “UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO COMO APORTE MITIGADOR DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ÁREAS ENVOLVENDO OS PAÍSES DA CPLP E ÁFRICA” a qual envolve a aplicação de dois questionários: diagnóstico e um prognóstico dos conceitos envolvendo as causas e efeitos das mudanças climáticas. Serão analisadas as respostas do questionário prognóstico para verificar os conceitos prévios dos estudantes e do questionário diagnósticos para realizarmos a verificação dos principais conceitos repassados aos estudantes, uma avaliação da formação e oferecer um feedback às escolas onde serão realizadas a formação. Esse estudo é essencial para realizarmos a análise da aplicação do curso na cidade de Fortaleza-CE e nos oferecer subsídios para ajustes na formação e aplicação a nível estadual, nacional e ampliação para os países da CPLP e África.

Os participantes serão convidados por meio da divulgação na escola, onde o pesquisador passará de sala em sala apresentando a formação. Somente participarão dos encontros, as crianças/adolescentes que os país tenham assinado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e elas tenham assinado o Termo de Assentimento para Crianças e Adolescentes. A coleta de dados da pesquisa será iniciada no 2º semestre de 2019, sendo conduzida pelo pesquisador responsável na escola.

Os dados coletados serão publicados de maneira a não identificar os participantes e somente se iniciará a coleta após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Estadual do Ceará.

Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta Direção/Coordenação, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Fortaleza, _____ de _____ de 2019.

RAFAEL ANDERSON SANTOS DE SOUZA

Aluno do Mestrado Profissional em Climatologia e Aplicações nos países da CPLP e África
Telefone: (85) 99793-1934, e-mail: rafael_andersonce@hotmail.com

APÊNDICE D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Pais

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos Pais

Seu filho(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO COMO APORTE MITIGADOR DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ÁREAS ENVOLVENDO OS PAÍSES DA CPLP E ÁFRICA”.

Os objetivos deste estudo consistem em realizar uma formação básica em Educação Ambiental para contribuir com a redução das mudanças climáticas desde a área em que vocês moram até os países de língua portuguesa e África. Caso você autorize, seu filho irá: participar do preenchimento de um questionário diagnóstico que busca saber verificar os conhecimentos que seu filho já possui sobre as causas e efeitos das mudanças climáticas, realizar uma formação básica sobre as causas e efeitos das mudanças climáticas e preencher um questionário prognóstico para verificar se ele aprendeu algum conceito da formação, avaliar as ações da escola sobre o assunto, avaliar a formação e o pesquisador. A participação dele(a) não é obrigatória e, a qualquer momento, poderá desistir da participação. Tal recusa não trará prejuízos em sua relação com o pesquisador ou com a instituição em que ele estuda. Tudo foi planejado para minimizar os riscos da participação dele(a), porém se ele(a) sentir desconforto, cansaço, desinteresse ou dificuldade poderá interromper a participação e, se houver interesse, conversar com o pesquisador sobre o assunto.

Você ou seu filho(a) não receberá remuneração pela participação. A participação dele(a) poderá contribuir para formação da população em Educação Ambiental, contribuindo para minimizar as ações do homem na natureza e gerar uma sociedade mais consciente da relação Homem x Natureza. Os questionários não são nominais e tampouco possuem alguma forma de identificar seu filho, portanto suas respostas não serão divulgadas de forma a possibilitar a identificação. Além disso, você está recebendo uma cópia deste termo onde consta o telefone do pesquisador principal, podendo tirar dúvidas agora ou a qualquer momento.

Eu, _____ (nome do pai/mãe/cuidador) declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do meu _____ filho(a) _____ (nome do filho(a)) sendo que:

() aceito que ele(a) participe () não aceito que ele(a) participe

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UECE que funciona na Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Campus do Itaperi, Fortaleza-CE, telefone (85)3101-9890, e-mail cep@uece.br. Se necessário, você poderá entrar em contato com esse Comitê o qual tem como objetivo assegurar a ética na realização das pesquisas com seres humanos. O nome do pesquisador é Rafael Anderson Santos de Souza, telefone (85) 99793-1934, e-mail rafael_andersonce@hotmail.com.

Fortaleza, _____ de _____ de 2019.

Assinatura

APÊNDICE E - Termo de Assentimento para Crianças e Adolescentes

Termo Assentimento para Crianças e Adolescentes

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO COMO APORTE MITIGADOR DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ÁREAS ENVOLVENDO OS PAÍSES DA CPLP E ÁFRICA”. Seus pais/cuidadores permitiram que você participe. Queremos realizar uma formação básica em Educação Ambiental para contribuir com a redução das mudanças climáticas desde a área em que vocês moram até os países de língua portuguesa e África.

Se você concordar em participar, a pesquisa será feita na _____(Escola), onde você participará do preenchimento de um questionário diagnóstico que busca saber/verificar os conhecimentos que você já possui sobre as causas e efeitos das mudanças climáticas, realizar uma formação básica sobre as causas e efeitos das mudanças climáticas e preencher um questionário prognóstico para verificar se ele aprendeu algum conceito da formação, avaliar as ações da escola sobre o assunto, avaliar a formação e o pesquisador.

Sua participação não é obrigatória e, a qualquer momento, poderá desistir da participação. Tal recusa não trará prejuízos em sua relação com o pesquisador ou com a instituição em que você estuda. Tudo foi planejado para minimizar os riscos da sua participação, porém se você sentir desconforto, cansaço, desinteresse ou dificuldade poderá interromper a participação e, se houver interesse, pedir para conversar com o pesquisador sobre o que o incomodou ou avisar seus pais. Mas há coisas boas que podem acontecer se você participar como

Caso aconteça algo errado ou um incômodo, você pode desistir em participar, pedir para conversar com o pesquisador sobre o que o incomodou ou avisar seus pais. Mas há coisas boas que podem acontecer se você participar como contribuir para formação da população em Educação Ambiental, minimizar as ações do homem na natureza e gerar uma sociedade mais consciente da relação Homem x Natureza.

Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá problema se recusar a participar ou se desistir.

Ninguém saberá identificar o que você responder na pesquisa, nem mesmo seus pais ou cuidadores. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram da pesquisa.

Quando terminarmos a pesquisa os dados serão publicados no trabalho de

conclusão do curso de mestrado e em revistas científicas da área mostrando os resultados do grupo pesquisado e não de cada indivíduo.

Caso tenha alguma dúvida pode nos procurar pelo telefone (85) 99793-1934 do pesquisador Rafael Anderson Santos de Souza. Pode também entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UECE que aprovou a realização desse projeto e funciona na Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Campus do Itaperi, Fortaleza-CE, telefone (85) 3101-9890, e-mail cep@uece.br. O Comitê de Ética defende os Direitos dos participantes das pesquisas.

RAFAEL ANDERSON SANTOS DE SOUZA

Aluno do Mestrado Profissional em Climatologia e Aplicações nos países da CPLP e África
Telefone: (85) 99793-1934, e-mail: rafael_andersonce@hotmail.com

Eu _____ aceito participar da pesquisa “UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO COMO APORTE MITIGADOR DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ÁREAS ENVOLVENDO OS PAÍSES DA CPLP E ÁFRICA”, que tem os objetivo de realizar uma formação da população em Educação Ambiental, minimizar as ações do homem na natureza e gerar uma sociedade mais consciente da relação Homem x Natureza. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar chateado ou furioso. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Fortaleza, ____ de _____ de 2019.

Assinatura: _____

Nome do Aluno: _____

APÊNDICE F - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Adultos

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Adultos

Você(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO COMO APORTE MITIGADOR DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ÁREAS ENVOLVENDO OS PAÍSES DA CPLP E ÁFRICA”.

Os objetivos deste estudo consistem em realizar uma formação da população em Educação Ambiental para minimizar as ações do homem na natureza e gerar uma sociedade mais consciente da relação Homem x Natureza.

Caso você autorize, você irá participar do preenchimento de um questionário diagnóstico que busca saber/verificar os conhecimentos que você já possui sobre as causas e efeitos das mudanças climáticas, realizar uma formação básica sobre as causas e efeitos das mudanças climáticas e preencher um questionário prognóstico para verificar se ele aprendeu algum conceito da formação, avaliar as ações da escola sobre o assunto, avaliar a formação e o pesquisador.

A sua participação não é obrigatória e, a qualquer momento, poderá desistir da participação. Tal recusa não trará prejuízos em sua relação com o pesquisador ou com a instituição em que estuda. Há riscos quanto a sua participação sendo esses desconforto, cansaço, desinteresse ou dificuldade. Tudo foi planejado para minimizar os riscos da sua participação, porém se sentir desconforto emocional, dificuldade ou desinteresse poderá interromper a participação e, se houver interesse, conversar com o pesquisador sobre isso.

Você não receberá remuneração pela participação. A sua participação pode contribuir para o minimizar as ações do homem na natureza e gerar uma sociedade mais consciente da relação Homem x Natureza. As suas respostas não serão divulgadas de forma a possibilitar a identificação. Além disso, você está recebendo uma cópia deste termo onde consta o telefone do pesquisador principal, podendo tirar dúvidas agora ou a qualquer momento.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UECE que funciona na Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Campus do Itaperi, Fortaleza-CE, telefone (85)3101-9890, e-mail cep@uece.br. Se necessário, você poderá entrar em contato com esse Comitê o qual tem como objetivo assegurar a ética na realização das pesquisas com seres humanos.

(Assinatura)

APÊNDICE H - Proposta de Formação



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM CLIMATOLOGIA E APLICAÇÕES EM PAÍSES DA
CPLP E ÁFRICA

**UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO COMO APORTE MITIGADOR DAS
MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ÁREAS ENVOLVENDO OS PAÍSES DA CPLP E
ÁFRICA**

Aluno: Prof. Rafael Anderson Santos de Souza

Orientador: Prof. Dr. Roberto Alan F. Araújo

Coordenador: Prof. Dr. Emerson Mariano da Silva

Telefone: (85) 3101-9675/(85) 99793-1934

E-mail: rafael.anderson@aluno.uece.br

1- Proposta de Formação: Educação ambiental no ensino médio como aporte mitigador das mudanças climáticas.

2- Quantidade de Vagas: 50 vagas por turma

3- Carga Horária: 5 horas

4- Público Alvo: Estudantes do Ensino Médio

DESCRIÇÃO DA FORMAÇÃO

5- Problematização/Justificativa:

Baseado nos cientistas citados pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), os gases oriundos de atividades antrópicas, principalmente dióxido de carbono, metano e óxido nitroso, estão provocando alterações na composição da atmosfera, acentuando o efeito estufa e consequentemente o aumentando a temperatura média global da Terra, o que poderá resultar no aumento do número de eventos climáticos extremos, tais como furacões e enchentes mais intensas, secas mais prolongadas e escassez de recursos hídricos em diversas regiões do planeta.

Por existir na atmosfera em quantidade maior do que os outros gases apontados como intensificadores do efeito estufa, o dióxido de carbono é apontado como o principal responsável pelo aquecimento global registrado pelo planeta, de forma contínua, nas últimas quatro décadas. O uso de combustíveis fósseis responderia por, aproximadamente, 77% do CO₂ adicionado ao ar, enquanto o restante seria proveniente dos desmatamentos e das queimadas associadas às práticas agropecuárias.

Se as previsões do IPCC estiverem corretas, além da adoção de medidas mitigadoras do aquecimento global, de soluções econômicas e de posições políticas dos diversos países, necessitamos, de uma postura da população condizente com o problema a ser enfrentado, pois, os posicionamentos populares, podem exercer uma pressão sobre as decisões que as esferas político-administrativas podem tomar. Entendemos que a escola pode sensibilizar estudantes do Ensino Médio para a ampliação do exercício da cidadania planetária. A educação ambiental, é muito importante para a formação de opiniões e para que os estudantes deste nível escolar, composto por adolescentes prestes a ingressar nas universidades, passe a acompanhar, com interesse, a divulgação de pesquisas e os debates

sobre o tema.

5.1- Proposta de Formação:

Ao final da formação, objetivamos que os estudantes possam contribuir para a formação da população em Educação Ambiental e assim minimizar a ação do homem na natureza, gerando uma sociedade mais consciente da relação Homem x Natureza. Queremos que os estudantes absorveram os conceitos sobre as causas e efeitos das mudanças climáticas apresentados e sejam capazes de adotar na sua comunidade, ações capazes de reduzir as ações antrópicas e consequentemente conter o aquecimento global.

5.2- Objetivos:

5.2.1- Geral:

Realizar uma Formação Básica em Educação Ambiental no Ensino Médio.

5.2.2- Específicos:

- a) Obter os conceitos prévios dos estudantes do ensino médio através da aplicação de um questionário sobre os conceitos de clima e das mudanças climáticas (causas e efeitos);
- b) Realizar uma formação básica em Educação Ambiental com abordagem pedagógica que use ferramentas e materiais que possam ser facilmente adquiridos e que os estudantes tenham familiaridade, tais como: filmes, aplicativos, seminários, jogos, entre outros;
- c) Aplicar um segundo questionário para realizar a verificação da aprendizagem e dos principais conceitos absorvidos na formação;
- d) Fazer com que os formandos sejam capazes de adotar na sua comunidade, ações capazes de reduzir as ações antrópicas e consequentemente conter o aquecimento global; e
- e) Contribuir para a formação da população em Educação Ambiental e assim minimizar a ação do homem na natureza, gerando uma sociedade mais consciente da relação Homem x Natureza.

5.3- Atividades Programadas:

DIA/CH	METODOLOGIA	TEMA	RECURSOS
1/2h	-Preenchimento do Questionário I	- Causas e efeitos das Mudanças Climáticas.	-Apêndice I
	-Aula Expositiva	-O Efeito Estufa -O Aquecimento Global -As Mudanças Climáticas -As causas e efeitos das Mudanças Climáticas -As formas de deter o Aquecimento Global	- Apresentação - Vídeos - Projetor multimídia
	-Preenchimento do Questionário II	- Verificação da aprendizagem e avaliação da formação.	-Apêndice II
2/2h	-Aula Interativa	-Aplicativos disponíveis -Jogo Perfil Sustentável	-Projetor multimídia -Aplicativos -Jogo

5.3.1- Apresentação Proposta:

Disponível no link <https://drive.google.com/drive/folders/1rEBff0c7N3-YpH26kTA5mGby09yYVzf1?usp=sharing>

5.3.2- Vídeos Propostos:

- Canal do YouTube: O que você faria se soubesse o que eu sei?
- Ciência do Clima, Episódio 1 - Efeito Estufa.
- Ciência do Clima, Episódio 2 - Evidências do Aquecimento Global.
- Ciência do Clima, Episódio 3 - Degelo e Nível do Mar.
- Ciência do Clima, Episódio 4 - Secas e Tempestades.
- Ciência do Clima, Episódio 5 - Calor Infernal.
- Ciência do Clima, Episódio 6 - Fontes das Emissões.
- Ciência do Clima, Episódio 7 - Injustiça Climática.
- Ciência do Clima, Episódio 8 - Refugiados Climáticos.

Disponível no link <https://drive.google.com/drive/folders/1rEBff0c7N3-YpH26kTA5mGby09yYVzf1?usp=sharing>

5.3.3- Aplicativos Propostos:

- Clima CE, disponível para Androide.
- Funceme Tempo, disponível para Androide e IOS.

5.3.4- Jogo Perfil Sustentável:

TEMA: Educação Ambiental.

PÚBLICO: Estudantes do Ensino Médio.

OBJETIVO DIDÁTICO: Identificar as causas, efeitos e as características das mudanças climáticas e as ações que podem ser adotadas para deter o aquecimento global.

OBJETIVO DO JOGO: A partir de 6 discas apresentadas nas cartas, descobrir o conceito correto e levar o peão no tabuleiro até o espaço marcado “CHEGADA”.

PARTICIPANTES: Pelo menos dois jogadores ou equipes e um “MEDIADOR”.

MATERIAL NECESSÁRIO: Cartas com informações sobre o tema, quanto maior o número e a variedade de cartas, mais desafiador fica o jogo e devem ser elaboradas pelo professor/pesquisador.

COMO SE JOGA: O Jogo Perfil Sustentável é um jogo de tabuleiro ampliado para ser utilizado no centro de uma sala de aula, com os alunos de uma turma, ou no nosso caso, alunos participantes da formação divididos em equipes representadas no tabuleiro com um peão. Podem ser formadas quantas equipes forem necessárias.

O Jogo é administrado pelo “MEDIADOR” que pode ser um aluno, PROFESSOR ou PESQUISADOR, ele será o responsável pela leitura das cartas do jogo que possuem uma informação e 6 dicas sobre ela. Quanto menor o número de dicas necessária para se acertar

a informação mais casas se anda, conforme a Tabela abaixo:

DICA	Nº DE CASAS
1	Anda 6 casas
2	Anda 5 casas
3	Anda 4 casas
4	Anda 3 casas
5	Anda 2 casas
6	Anda 1 casa

Os jogadores ou equipes decidem entre si quem começará o jogo, feita essa escolha o “MEDIADOR” deve pegar a primeira carta da pilha e a equipe/jogador escolherá um número de 1 a 6, em seguida colocará a “FICHA VERMELHA” sobre a casa no tabuleiro de mesmo número. O “MEDIADOR” lê em voz alta a dica com o número escolhido pelo jogador. Após a leitura da dica, a equipe/jogador que a escolheu tem direito a dar um palpite sobre a identidade da cartela, dizendo em voz alta quem ou o que ela pensa estar retratado nela. Caso a equipe/jogador não queira dar seu palpite, simplesmente passa a vez a equipe/jogador à sua esquerda.

Ao dar o palpite, a equipe/jogador pode acertar ou errar, se acertar, o “LIDER” da equipe avança o peão (veja a pontuação), o “MEDIADOR” devolve a carta ao fim da pilha e retira as fichas vermelhas que estiverem sobre o tabuleiro. Se errar, a equipe/jogador passa a vez de jogar para a equipe/jogador da esquerda, que fará o mesmo procedimento descrito anteriormente.

COMO PRODUZIR: As cartas estão disponíveis nos arquivos disponibilizados no curso, no Apêndice IX, caso o professor/pesquisador queira alterar, pode usar o modelo e produzi-las com as idéias propostas. Os peões podem ser produzidos com garrafa do tipo PET, pintadas ou cobertas com papéis de cores diferentes. As fichas vermelhas podem ser feitas de CD's pintados ou cobertos com papel de cor vermelha. O tabuleiro pode ser feito numa gráfica de acordo com o modelo disponibilizado nesta proposta no Apêndice X ou desenhado no chão da sala como se fosse uma grande amarelinha.

5.4- Conceitos Envolvidos:

- Efeito Estufa
- Aquecimento Global
- Mudanças Climáticas
- Fontes de Energia
- Desenvolvimento Sustentável

Material de Apoio disponível no link: <https://drive.google.com/drive/folders/1rEBff0c7N3-YpH26kTA5mGby09yYVzf1?usp=sharing>.

5.5- Avaliação:

Será realizada de acordo com os Questionário I, diagnóstico, que deverá ser realizado antes da formação para verificar os conceitos prévios dos estudantes, disponível em formato digital através do link: <https://forms.gle/gK3vPmqMXA6Smxav7>, que pode ser enviado para os celulares dos alunos através dos Aplicativos de Mensagens e em caso de

indisponibilidade de recursos eletrônicos com acesso a internet, o professor/pesquisador deverá imprimir o Apêndice I e digitar os dados através do link supracitado.

Os resultados serão visualizados no Aplicativo Google Forms em arquivo disponibilizado pelo pesquisador no link: <https://drive.google.com/drive/folders/1rEBff0c7N3-YpH26kTA5mGby09yYVzf1?usp=sharing> e o objetivo é realizar uma análise qualitativa da evolução dos conceitos ministrados através do Questionário II, prognóstico, em formato digital através do link: <https://forms.gle/GdPKrC7sNE7acd12A> e para ser impresso no Apêndice II.

Ao ministrar o curso, juntamente com o pesquisador criador da proposta, você professor/pesquisador está contribuindo para o mapeamento dos conceitos prévios e adquiridos pelos estudantes do ensino médio, através da formação, nos países da Comunidade de Língua Portuguesa e África.

Esperamos que essa formação consiga repassar aos estudantes as causas e efeitos das mudanças climáticas, dando-lhes ferramentas para contribuir com a redução do aquecimento global, fazendo com que esta proposta seja aporte mitigador das mudanças climáticas.

5.6- Certificação:

Será oferecido um Certificado de Conclusão do Curso aos Alunos que estiveram presentes nos dois encontros e ao Professor/Pesquisador que ministrou a Formação. Os Certificados serão emitidos pelo Mestrado Profissional em Climatologia e Aplicações nos Países da CPLP e África.

6- Infraestrutura Necessária:

- a) Sala de aula mobiliada; e
- b) Projetor multimídia.

7- Todos os arquivos citados na Proposta de Formação podem ser obtidos através do link: <https://drive.google.com/drive/folders/1rEBff0c7N3-YpH26kTA5mGby09yYVzf1?usp=sharing>

Aquecimento Global

1 - Está sendo acentuado pelas ações antrópicas.

2 - É o processo de aumento da temperatura média global.

3 - Está ligado diretamente ao Efeito Estufa.

4 - Teve o crescimento acentuado a partir da Revolução Industrial.

5 - Está diretamente relacionado com as alterações na composição dos gases da atmosfera.

6 - A síntese dos seus estudos é publicada pela ONU periodicamente através do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC).

APÊNDICE J - Modelo de Tabuleiro do Jogo “Perfil Sustentável”



ANEXOS

ANEXO A - Termo de Anuência da EEMTI Professora Maria Antonieta Nunes

E.E.M.TI Profª Maria Antonieta Nunes
Reconhecida Pelo Parecer 0725 / 2018
Validade 31.12.19
CNPJ: 07964.914 / 0517 - 06

84

Apêndice VIII: Termo de anuência do responsável pela instituição**Termo de Anuência**Eu, DIANA MENDES ROCHA (nome)DIRETORA (função/cargo) autorizo a


realização da pesquisa "UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO COMO APORTE MITIGADOR DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ÁREAS ENVOLVENDO OS PAÍSES DA CPLP E ÁFRICA" a ser realizada por Rafael Anderson Santos de Souza, a ser iniciada após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UECE.

Autorizo o pesquisador Rafael Anderson Santos de Souza a utilizar a Escola EEMTI PROFESSORA MARIA ANTONIETA NUNES, a realizar a formação e aplicar os questionários. Afirmando que não haverá qualquer implicação negativa aos pais e alunos que não queiram ou desistam de participar do estudo.

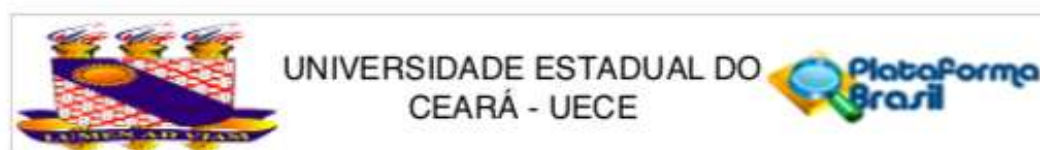
Fortaleza, 01 de OUTUBRO de 2019.

Diana Mendes Rocha
Diretora
D.O.E. N° 103 de 05/06/2018

ANEXO B - Folha de Rosto do Comitê de Ética

 MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS			
1. Projeto de Pesquisa: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO COMO APORTE MITIGADOR DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ÁREAS ENVOLVENDO OS PAÍSES DA CPLP E ÁFRICA.			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 200			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 1. Ciências Exatas e da Terra, CLIMATOLOGIA			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: RAFAEL ANDERSON SANTOS DE SOUZA			
6. CPF: 010.223.863-44	7. Endereço (Rua, n.º): PROFESSOR MANOEL LOURENÇO, 105 JOQUEI CLUBE AP 401, BLOCO C FORTALEZA CEARÁ 60510107		
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: 85997931934	10. Outro Telefone:	11. Email: rafael_andersonce@hotmail.com
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.			
Data: <u>04 / 10 / 2019</u>		 Assinatura	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ FUNECE	13. CNPJ:	14. Unidade/Orgão: Centro de Ciências e Tecnologia	
15. Telefone: (85) 3101-9600	16. Outro Telefone:		
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.			
Responsável: <u>LUCIANO MOURA CAVALCANTE.</u>		CPF: <u>052.105.853-87</u>	
Cargo/Função: <u>DIRETOR DO CCT</u>			
Data: <u>04 / 10 / 2019</u>		 Assinatura	
PATROCINADOR PRINCIPAL		Prof. Luciano Moura Cavalcante Diretor do Centro de Ciências e Tecnologia - UECE	
Não se aplica.			

ANEXO C - Comprovante de Envio do Projeto ao Comitê de Ética


COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO COMO APORTE MITIGADOR DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ÁREAS ENVOLVENDO OS PAÍSES DA CPLP E ÁFRICA.

Pesquisador: RAFAEL ANDERSON SANTOS DE SOUZA

Versão: 1

CAAE: 22807019.5.0000.5534

Instituição Proponente: Centro de Ciências e Tecnologia

DADOS DO COMPROVANTE

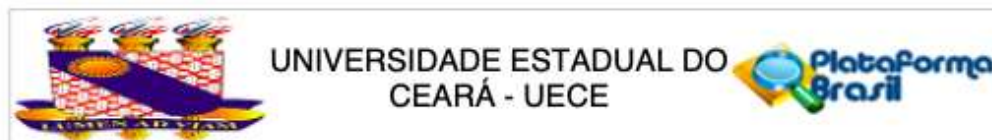
Número do Comprovante: 129304/2019

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO COMO APORTE MITIGADOR DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ÁREAS ENVOLVENDO OS PAÍSES DA CPLP E ÁFRICA, que tem como pesquisador responsável RAFAEL ANDERSON SANTOS DE SOUZA, foi recebido para análise ética no CEP UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ - UECE em 04/10/2019 às 13:11.

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700
 Bairro: Itaperi CEP: 60.714-903
 UF: CE Município: FORTALEZA
 Telefone: (85)3101-9890 Fax: (85)3101-9906 E-mail: cep@uece.br

ANEXO D - Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética



Continuação do Parecer: 3.676.446

seminários, jogos, entre outros"; 4) "aplicar um segundo questionário para verificar a aprendizagem e avaliar a formação; fazer uma análise qualitativa dos resultados dos questionários"; 5) "verificar a viabilidade de realização da formação nas áreas envolvendo os países da CPLP e África".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com o autor do projeto, os riscos são mínimos, tendo em vista que estudantes vão responder a um questionário dentro da própria escola, sendo assim, eles se resumem ao "desconforto, cansaço, desinteresse e a dificuldade em responder as perguntas dos questionários". Já com relação aos benefícios, afirma que "a participação dos estudantes é de suma importância, pois poderá contribuir para a formação da população em Educação Ambiental, contribuindo para minimizar a ação do homem na natureza e gerar uma sociedade mais consciente da relação Homem x Natureza;

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto de pesquisa deixa claro quais são os procedimentos metodológicos, bem como o público participante (aprox. 100 estudantes de ensino médio da EEMTI Professora Maria Antonieta Nunes, do Bairro Conjunto Ceará).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos estão devidamente elaborados em forma de carta-convite explicativa da pesquisa e dos seus objetivos, em que o pesquisador deixa claro as condições de participação, o anonimato, a não remuneração, os riscos e benefícios, que o participante pode se retirar a qualquer momento da pesquisa, bem como as informações atinentes ao CEP. Os termos são os seguintes: TCLE para adultos, TCLE aos pais, Termo de Assentimento para Crianças e Adolescentes, Carta de Anuência assinada e carimbada pela diretora da escola.

Recomendações:

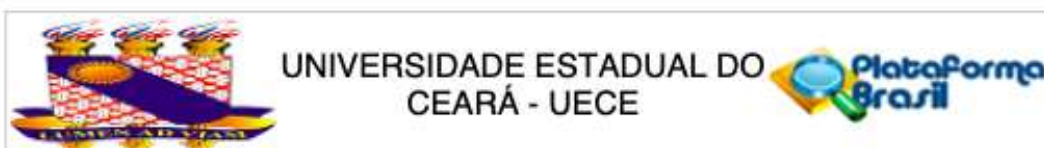
Reforça-se que não se identifique e que não se registre visualmente e nem os nomes dos participantes da pesquisa, assegurando assim a sua total condição de anonimato. Recomenda-se o envio do relatório final ao CEP no término da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700
 Bairro: Itaperi CEP: 60.714-903
 UF: CE Município: FORTALEZA
 Telefone: (85)3101-9890 Fax: (85)3101-9906 E-mail: cep@uece.br



Continuação do Parecer: 3.676.446

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1440779.pdf	04/10/2019 13:00:26		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Consentimento_Livre_Esclarecido_Pais.pdf	04/10/2019 12:57:23	RAFAEL ANDERSON SANTOS DE SOUZA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Consentimento_Livre_Esclarecido_Adultos.pdf	04/10/2019 12:56:38	RAFAEL ANDERSON SANTOS DE SOUZA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto_CCT.pdf	04/10/2019 12:53:46	RAFAEL ANDERSON	Aceito
Outros	Questionario_Prognostico.pdf	02/10/2019 20:43:26	RAFAEL ANDERSON	Aceito
Outros	Questionario_Diagnostico.pdf	02/10/2019 20:42:58	RAFAEL ANDERSON	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carta_Anuencia_Diana.pdf	02/10/2019 20:40:40	RAFAEL ANDERSON	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_Anuencia_Diana.jpg	02/10/2019 20:40:11	RAFAEL ANDERSON SANTOS DE SOUZA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Assentimento_para_Crianças_Adolescentes.pdf	02/10/2019 20:38:38	RAFAEL ANDERSON SANTOS DE SOUZA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Dissertacao_Rafael_Anderson_CEP.pdf	02/10/2019 20:37:13	RAFAEL ANDERSON SANTOS DE SOUZA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 01 de Novembro de 2019

Assinado por:
ISAAC NETO GOES DA SILVA
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700
Bairro: Itaperi CEP: 60.714-903
UF: CE Município: FORTALEZA
Telefone: (85)3101-9890 Fax: (85)3101-9906 E-mail: cep@uece.br