



UNIVERSIDADE
E D U A R D O
MONDLANE

Faculdade de Educação

Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática

Licenciatura em Educação Ambiental

Monografia

Análise das abordagens de conteúdos de educação sobre mudanças
climáticas no ensino de Geografia da 12^a classe da Escola Secundaria

Joaquim Chissano de Boane

Síria Leonel Cerveja

Maputo, Outubro de 2022

**Análise das abordagens de conteúdos de educação sobre mudanças climáticas
no ensino de Geografia da 12^a classe da Escola Secundaria Joaquim Chissano
de Boane**

Monografia apresentada ao Departamento de Educação em Ciências Naturais e
Matemática como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciatura em Educação
Ambiental.

Síria Leonel Cerveja

Supervisor: Prof. Dr. Aguiar Baquete

Co-Supervisora: Mestre Cláudia Buce

Maputo, Outubro de 2022

Declaração de Originalidade

Esta monografia foi julgada suficiente como um dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciado em Educação Ambiental e aprovada na sua forma final pelo Curso de Licenciatura em Educação Ambiental, Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática, da Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane.

Mestre Armindo Ernesto Raul

(Director do Curso de Educação Ambiental)

O júri de Avaliação

O Presidente do Júri

O Examinador

O Supervisor

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço a Deus pelo dom da Vida e por iluminar o meu caminho. Entre várias dificuldades, com altos e baixos momentos da vida, ele esteve do meu lado, segurou na minha mão, e fez-me chegar aqui.

Agradeço ao meu tio Carlos David Siteo Cambula e minha tia Rita Henrique pelo apoio oferecido durante o período de formação e por acreditarem em mim.

Aos meus padrinhos Alberto Manenguelane Gulele e Amélia Uchuane Gulele, o meu muito obrigado, pelo vosso calor de pais que sempre foram para mim.

Aos meus tios, pelo ombro de mãe e pai que sempre me deram e pelo caminho que me mostraram até me tornar quem sou hoje. A destacar: Adélia Antonieta, Maria Isabel Cabral, Rita Henrique, Carlos Fabião Madiliza e David Henrique Maunze.

Aos meus docentes do curso, que para além do conhecimento científico deixaram ficar mais do que palavras e conselhos valiosos que me construíram, em especial a Mestre Cláudia Adélia Buce por acreditar no meu potencial, muito obrigada pela oportunidade que me deu.

Agradeço o meu supervisor Prof. Dr. Aguiar Baquete, que entre uma agenda e outra não lhe faltou espaço para orientação, conselhos, ideias que tornarão este processo tangível e possível de se alcançar.

Não me esquecendo das instituições que abriram as portas e permitiram que seja materializada actividade, pela disponibilidade do material e acesso as bibliotecas, com destaque a UEM, MINED, INDE, Escola Secundaria Quisse Mavota e Samora Machel, sem a vossa autorização não teria sido possível chegar ao final, endereço o meu muito obrigado.

Um agradecimento especial vai ao Yuran Paulino António Chicote, meu namorado que acima é um amigo inseparável de todos os momentos que preciso de força e apoio, os meus sinceros agradecimentos.

Dedicatória

A minha avó Rita João pelo seu incondicional afecto e compreensão e a minha mãe Arlete João Cabral (em memória) pela vida que me deu, sei que seu apoio espiritual nunca deixou de existir.

Declaração de Honra

Declaro por minha honra que esta monografia nunca foi apresentada para a obtenção de qualquer grau acadêmico e que a mesma constitui o resultado do meu trabalho individual, estando indicadas ao longo do texto e nas referências bibliográficas todas as fontes utilizadas.

Síria Leonel Cerveja

Índice

Declaração de Originalidade	i
Agradecimentos	ii
Dedicatória	iii
Declaração de Honra	iv
Lista de tabelas	vii
Lista de siglas e Abreviaturas	viii
Resumo	ix
CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO	1
1.1. Introdução	1
1.2. Formulação do Problema	2
1.3. Objectivos	3
1.3.1. Objectivo Geral:	3
1.3.2. Objectivos Específicos:	3
1.4. Perguntas de Pesquisa:	4
1.5. Justificativa	4
CAPÍTULO II: REVISÃO DE LITERATURA	6
2.1. Conceitos Básicos	6
2.2. Conteúdos de mudanças climáticas no ensino de Geografia	7
2.3. Abordagens de Educação Sobre Mudanças Climáticas no Ensino	9
CAPÍTULO III: METODOLOGIA DA PESQUISA	13
3.1. Descrição do Local de Estudo	13
3.3. Amostragem	13
3.4. Técnicas de Recolha e Análise de Dados	14
3.4.1. Recolha de Dados	14
1.4.2. Análise de dados	15
3.5. Validade e Fiabilidade	16

3.6. Questões Éticas	16
3.7. Limitações do Estudo.....	16
4.1. Conteúdos de Educação Sobre Mudanças Climáticas na Disciplina de Geografia	18
4.2. Abordagens de Educação Sobre Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia da 12 ^a Classe	21
4.3. Análise das abordagens de Educação sobre MC usadas pelos professores Geografia da 12 ^a classe da ESJAC	23
5.1. Conclusão.....	24
Anexo I: Credencial Dirigida a ESJAC	30
Anexo II: Credencial de Autorização de levantamento de Dados do Governo de Boane	31
Apêndices.....	32
Apêndice I: Carta de Pedido de Autorização Dirigida a Direcção Distrital de Educação de Boane	32
Apêndice II: Grelha de Análise Documental para Temas Ligados a Educação Sobre Mudanças Climáticas na Disciplina de Geografia	33
Apêndice III: Grelha de Análise Documental e Observação para Abordagens de Educação Aplicadas as Mudanças Climáticas.....	34
Apêndice IV: Grelha de Análise para Métodos de Educação Sobre Mudanças Climáticas no Programa de Ensino de Geografia	35
Apêndice V: Guião de Entrevista	36

Lista de tabelas

Tabela 1. Conteúdos de Educação sobre mudanças climáticas na disciplina de Geografia.....	26
---	----

Lista de siglas e Abreviaturas

EA- Educação Ambiental

EESG - estratégia do Ensino Secundário Geral

ESG – Ensino Secundário Geral

ESJAC – Escola Secundária Joaquim Alberto Chissano

INDE- Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação

IPCC- Painel intergovernamental sobre mudanças climáticas

MC – Mudanças Climáticas

MEC – Ministério da Educação e Cultura

MICOA - Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental

MINEDH – Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano

PCESG- Plano Curricular do Ensino Secundário Geral

SNE - Sistema Nacional de Educação

Resumo

A crescente discussão sobre a vulnerabilidade do País as mudanças climáticas (MC) e a importância que a escola tem na preparação do aluno face a esta realidade, deram azo para o surgimento desta pesquisa. Para o efeito, a pesquisa em causa analisa as abordagens dos conteúdos de educação sobre mudanças climáticas no ensino de Geografia da 12^a classe na Escola Secundária Joaquim Chissano. A mesma apresenta uma abordagem qualitativa, com características de um estudo exploratório, na qual os instrumentos de colecta de dados foram a entrevista e a análise documental. A amostragem usada foi a não probabilística por conveniência, tendo sido seleccionados dois professores de Geografia da 12^a classe. E para análise de dados aplicou-se a técnica de análise de conteúdo de Bardin. Nesta pesquisa, constatou-se que os conteúdos de educação sobre mudanças climáticas no programa de Geografia da 12^a classe são essencialmente organizados e discutidos em função da influência das mudanças climáticas sobre as actividades sociais do homem. E por sua vez, os professores optam apenas pelas abordagens indicadas no programa de ensino. E assim permite-se integrar e fazer interagir diferentes conhecimentos para expor e explicar as causas e as consequências das mudanças climáticas. Contudo, recomenda-se o uso de diferentes abordagens inter-comunicativas (transdisciplinar), além das indicadas no programa de ensino de forma a enriquecer a aprendizagem, e aprofundar a discussão de conteúdos ambientais sobretudo de mudanças climáticas não só nos subtemas estabelecidos para a discussão ambiental, mas sim nos diferentes tópicos que apresentem conteúdo ambiental.

Palavras-chave: Abordagem; Educação Ambiental; Mudanças Climáticas.

CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

1.1. Introdução

As mudanças climáticas tornaram-se uma das questões ambientais a ser discutidas por todos os cantos, no contexto social, ambiental, económico e político, devido a complexidade e gravidade dos seus impactos que ocorrem pelo mundo, como a ocorrência das cheias, as secas, tempestades e os ciclones, que se traduzem em efeitos sobre a saúde e vidas humanas, assim como sobre os patrimónios ambientais e sociais (Ferreira, 2017). Todavia, pesquisas indicam que as causas e efeitos das mudanças climáticas podem ser atenuados pela prática de uma educação específica nessa área, somada a pedagogias interdisciplinares voltadas ao meio ambiente e à sustentabilidade (Silva, costa & Borba, 2016).

Nesse sentido, acções de cunho educacional deveriam ganhar centralidade junto a estas discussões por possibilitarem, por meio de um processo de construção de conhecimentos, uma mudança de postura do ser humano frente a padrões de comportamento que necessitariam ser revistos, a fim de reverter o quadro de degradação e exploração do ambiente natural (Cesário, 2019). Esta postura foi adoptada por Moçambique em 1992, aquando da reformulação do Sistema Nacional de Educação (SNE), BR nº 19, 1992, que introduz o direito do cidadão viver num ambiente equilibrado, assim como de o defender. E foi assim que o currículo do Ensino Secundário Geral (ESG), sobretudo na geografia, por esta possuir certa afinidade com a matéria ligado a Educação Ambiental (EA), começa a observar-se uma forte tendência de abordar assuntos ligados a EA.

Nesta perspectiva, através da geografia é possível educar os alunos bem como dotá-los de uma sensibilidade para com os problemas ambientais no sentido de uma maior e melhor compreensão do meio ambiente, pois, durante a sua abordagem evidencia os principais problemas ambientais que dizem respeito ao mundo, as regiões ou países (Notice, 2006). Assim no contexto moçambicano, a EA é inserida no ensino básico e secundário geral como tema transversal para auxiliar no desenvolvimento de competências que levam os alunos a reflectirem, problematizarem, intervirem e a transformarem a sua realidade de forma a contribuir para a melhoria das condições de vida (Conceição, Camuendo, Monjane, Albino, Gopa, & Siteo, 2016).

Destarte, Simões, Przewozinski, Domingues, Moreno, Nakagawa, Lozornio e Ribeiro (2018), referem que no contexto das mudanças climáticas há uma necessidade clara de reconsiderar abordagens existentes para a educação, em especial o potencial destas em criar alunos com educação e treinamento que possam ajudá-los a responder às diversas e rápidas mudanças no planeta, considerando os aspectos económicos, sociais e culturais, como também as necessidades, expectativas e realidade social.

Diante do contexto exposto, interessou analisar as abordagens de conteúdos de Educação sobre MC no ensino de Geografia, por esta disciplina ser considerada a ciência que se propõe a analisar a interacção da sociedade com a natureza (Júnior, 2013). Além disso, a Escola Secundária Joaquim Alberto Chissano (ESJAC) localiza-se no distrito de Boane listado pelo MICOA (2005), como vulnerável a eventos climáticos extremos.

É neste contexto que o presente estudo analisa as abordagens de conteúdos de educação sobre mudanças climáticas no ensino de Geografia da 12^a classe da Escola Secundaria Joaquim Chissano de Boane.

1.2. Formulação do Problema

Segundo MICOA (2007), Moçambique é um dos países no continente africano que mais se encontra exposto aos efeitos das mudanças climáticas, e consequentemente vulnerável a ocorrência das secas, cheias e ciclones tropicais, devido a sua localização geográfica. Refere-se ainda que os efeitos das mudanças climáticas no país, aumentaram de forma significativa ao longo dos anos, e com consequências adversas como secas, cheias e ciclones, que por sua vez incidem nos sectores da Agricultura, Pecuária, Florestas, Recursos hidrológicos e Saúde (MICOA, 2005).

Nesta ordem de ideias, a educação intra-escolar é vista, por Oliveira (2007), como uma ferramenta que pode ajudar a transmitir conhecimentos sobre o meio ambiente e assim aumentar o nível de consciência ambiental dos alunos. Assim, devido ao seu grande potencial para inserir e discutir conteúdos ambientais, a geografia é considerada como um dos campos do conhecimento que oferece grande capacidade para cooperar na formação de cidadãos conscientes e comprometidos com o futuro da sociedade e da natureza (Marques & Moimaz, 2015).

Nesta perspectiva, sabendo que no currículo moçambicano existe a disciplina de geografia na qual se pressupõe que os alunos aprendem a se relacionar com o meio que os rodeia, vê-se criada uma oportunidade para desenvolver uma educação que busque estimular a consciência ambiental em busca de soluções face a vulnerabilidade do País aos efeitos das mudanças climáticas. Deste modo propôs-se efectuar o estudo na Escola Secundária Joaquim Alberto Chissano, inserida no distrito de Boane que, segundo MICOA (2005), é vulnerável as mudanças climáticas. Assim sendo a ESJAC é desafiada a preparar os seus alunos a saberem as consequências das mudanças climáticas, pois, para Barreto (2009), uma das formas encontradas para a preparação da comunidade de modo a lidar com os efeitos climáticos, é tratar esse assunto no ambiente escolar, que faz-se necessária uma abordagem de ensino contextualizada voltada a realidade local que possibilite gerar ensinamentos, debates e construção do comportamento social adaptado às mudanças climáticas.

Diante da vulnerabilidade do Distrito de Boane onde esta localizada a ESJAC e a necessidade de uma abordagem contextualizada sobre as mudanças climáticas, levanta-se a seguinte questão: Como é feita a abordagem de conteúdos de educação sobre mudanças climáticas pelos professores de geografia da 12ª classe na ESJAC?

1.3. Objectivos

1.3.1. Objectivo Geral:

- Analisar as abordagens de conteúdos de educação sobre Mudanças Climáticas no ensino de Geografia da 12ª classe da Escola Secundária Joaquim Chissano

1.3.2. Objectivos Específicos:

1. Identificar conteúdos de Mudanças Climáticas no programa de ensino de Geografia da 12ª classe;
2. Descrever as abordagens de educação sobre Mudanças Climáticas no ensino;
3. Analisar as abordagens de Educação sobre Mudanças Climáticas usadas pelos professores Geografia da 12ª classe da ESJAC.

1.4. Perguntas de Pesquisa:

- Quais são os conteúdos de MC no programa de ensino de Geografia da 12^a classe?
- Que abordagens de educação sobre MC são usadas no ensino de Geografia da 12^a classe?
- Como são leccionados conteúdos de MC no ensino de Geografia da 12^a classe?

1.5. Justificativa

O interesse pelo tema deve-se ao facto de reconhecer o papel da educação ambiental como um instrumento da educação que ajuda a reflectir, enfrentar e buscar soluções aos problemas ambientais. Aliado a este facto, estão as ondas crescentes de eventos climáticos que ocorrem a nível do nosso país e pelo mundo, causando danos que se traduzem em efeitos adversos no ambiente e com consequências sobre o meio socioeconómico. Dai que procurou-se reflectir sobre as mudanças climáticas e sua relação com a educação, procurando observar as contribuições que o processo educativo pode oferecer para desenvolvimento de competências, conhecimento, habilidade e atitude para fazer face aos desafios trazidos pelas mudanças climáticas a sociedade.

Por outro lado, estudar a integração das mudanças climáticas numa abordagem de ensino, considera-se um tema relevante, pois, as acções educativas conduzem a uma atitude reflexiva em torno da educação sobre as mudanças climáticas no nosso sistema de ensino, ao mesmo tempo vai ajudar a fortalecer o desenvolvimento de novas mentalidades, conhecimentos sobre as questões ambientais e a problemática socio-ambiental. Não obstante, tem-se reconhecido a urgência da integração de temáticas e conteúdos ambientais, de forma mais abrangente nas diferentes disciplinas, de modo que a sua abordagem desperte nos alunos interesse pelas questões ambientais e garantir a continuidade e aprofundamento das pesquisas, que visam dar respostas aos desafios presentes e futuros, para os problemas ambientais.

Para Lima e Layrargues (2014), o problema das mudanças climáticas é na verdade, um subtema da educação e da crise sócio-ambiental contemporânea e que só é possível acercar-nos delas através das múltiplas conexões. Portanto, importou fazer análise das abordagens de conteúdos de educação sobre mudanças climáticas no ensino de Geografia da 12^a classe da Escola

Secundária Joaquim Chissano de Boane, de modo a trazer subsídios que ajudem a desenvolver nos alunos competências que possibilitem o desenvolvimento da mentalidade pró-mitigação e adaptativa face aos impactos das mudanças climáticas. A comunidade académica bem como a sociedade moçambicana, no geral, podem se beneficiar do estudo em questão pois permite, eventualmente, obter informações sobre a situação da inclusão e leccionação de conteúdos ambientais e sobre tudo de mudanças climáticas no ESG, o que pode contribuir para a definição de estratégias de intervenção ou incorporação e leccionação de conteúdos sócio-ambientais por parte de entidades competentes, de modo a contribuir para uma melhor preparação dos alunos em matéria ambiental e climática.

CAPÍTULO II: REVISÃO DE LITERATURA

Nesta sessão estão inseridos os principais conceitos teóricos, necessários para o desenvolvimento deste trabalho. Através destes, percebe-se melhor o que os autores pensam a respeito da geografia, mudanças climáticas, e também auxiliou a autora no desenvolvimento da pesquisa, visto que serviu de suporte para confrontar as teorias das práticas e que permitiu tirar conclusões ajustadas a realidade.

2.1. Conceitos Básicos

a) Educação Ambiental

Segundo Anselmo e Cardoso (2007), na Conferencia Intergovernamental realizada em Tblisi, Geórgia, a Educação Ambiental foi definida como sendo a prática da Educação, voltada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através da interdisciplinaridade, participação activa e responsável individual e colectivamente.

MICOA (2009) citando a UNESCO (1987) conceitua a EA como um processo permanente no qual os indivíduos e as comunidades adquirem consciência do seu meio e aprendem os conhecimentos, os valores, as competências, a experiência e também a determinação que os capacitará para actuar, individual ou colectivamente, na resolução dos problemas ambientais presentes e futuros, associados a este meio.

Os autores supracitados apresentam nos seus conceitos a ideia de uma educação ambiental virada a resolução de problemas ambientais concretos vividos pelos indivíduos e pela colectividade. Todavia o conceito da UNESCO (1987) acrescenta que a EA é um processo permanente no qual os indivíduos e as comunidades adquirem consciência do seu meio e aprendem os conhecimentos, os valores, as competências, a experiência e a determinação, que são os factores ou elementos que levam ao engajamento na busca de solução dos problemas ambientais presentes e futuros. Por conseguinte o presente trabalho é norteado pelo conceito da UNESCO (1987).

b) **Mudanças Climáticas**

A mudança climática é uma mudança atribuída directa ou indirectamente à actividade humana que altere a composição da atmosfera global e que seja adicional à variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis de tempo (Blank, 2015).

Mudança Climática é definida pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) (2007) como sendo qualquer mudança no clima ocorrido ao longo do tempo, devido à variabilidade natural ou decorrente da actividade humana, (Viagem, 2013).

Os conceitos apresentados têm a mesma visão no que tange as mudanças climáticas, pois, para os autores citados as MC são variações nas condições do clima, associadas às causas naturais e as actividades humanas. Contudo este trabalho é guiado pelo conceito apresentado por Blank (2015), pois, este defende que as mudanças climáticas são causadas pela actividade humana que altere a composição da atmosfera global, bem como pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis de tempo.

c) **Abordagem**

Segundo Anthony (1963) citado por Redondo (2016), abordagem compreende a noção do professor sobre a natureza da linguagem e dos processos de ensino-aprendizagem.

Para Freire (2006), abordagem refere-se a forma de se relacionar com os processos e produtos da aprendizagem.

Os autores acima citados apresentam conceitos de abordagem com a mesma perspectiva, na qual a abordagem define a forma de tratar ou de se relacionar com o conteúdo de aprendizagem, contudo o conceito de Freire (2006), vai mais longe ao trazer a questão dos produtos da aprendizagem em função da abordagem. Desta forma a presente pesquisa segue o conceito de Freire (2006), pois, ao decidir a forma de abordar determinado assunto o professor deve ter em conta o contributo que trará para melhor relacionamento do aluno com dada realidade (produto da aprendizagem) que no contexto desta pesquisa são as mudanças climáticas.

2.2. Conteúdos de mudanças climáticas no ensino de Geografia

Segundo Anjos, Almeida e Negreiros (2013), as mudanças climáticas estão entre os assuntos que preocupam a sociedade do século XXI, neste sentido para preparar as comunidades de modo a lidar com os efeitos climáticos, é necessário tratar esse assunto no ambiente escolar através de diferentes disciplinas sobretudo na geografia. Nesta perspectiva, a Geografia é um dos campos do conhecimento que mais tem-se preocupado com a questão ambiental e oferece grande capacidade para cooperar na formação de cidadãos conscientes e comprometidos com o futuro da sociedade e da natureza (Anjos *et al.*, 2013).

No âmbito da Geografia escolar, os conteúdos relacionados ao clima são relevantes e destacados de maneira interdisciplinar (Silva & Goveia, 2020). Dessa forma, o clima, enquanto componente físico-natural discutido pela Geografia, envolve distintos diálogos entre natureza e sociedade, e há discussões, que se relacionam com conceitos/abordagens da Geografia Física e outras, que enaltecem a perspectiva social (indústrias, agricultura, comércio, turismo e construção civil).

Neste contexto Ely (2006) afirma que os conteúdos de clima estão inseridos no currículo de Geografia, pois são temas que propõem compreender os processos, que ocorrem no planeta Terra, e as repercussões (negativas e positivas) dos fenômenos climáticos para a sociedade. Ainda, sua importância reside no fato de estarem inseridos no cotidiano do aluno/sociedade, criando oportunidade para o entendimento, de carácter prático, do espaço e, também, das relações sociedade/natureza pelo aluno. Silva e Cardoso (2018), acrescentam que o ensino dos conteúdos de clima deve estar associado a outros conceitos geográficos, como relevo, hidrografia e, principalmente, a relação homem/natureza. Sendo assim, é necessário que o aluno o aprenda, como parte integrante da natureza, relacionando-o ao seu cotidiano, e, não, de forma fragmentada e separada.

Para Silva (2017), as mudanças climáticas em geografia podem ser discutidas com base nos conteúdos de climatologia, pois estes conteúdos permeiam diversos assuntos da geografia na Educação Básica, as condições do tempo, as estações do ano, a formação dos tipos de vegetação, a ocorrência de eventos extremos, os tipos climáticos dos países e continentes e forma de caracterizá-los são alguns exemplos.

Uma abordagem a partir da climatologia dinâmica, por outro lado, viabiliza a aprendizagem mais concreta da forma de variação dos atributos climáticos e meteorológicos, buscando na atmosfera a explicação processual das mudanças que ocorrem no cotidiano, bem como daquelas ocorridas na escala do tempo geológico (Júnior & Araújo, 2018). Essa perspectiva permite uma melhor compreensão dos processos climáticos e dos fenômenos que iniciam na

atmosfera, mas não ficam restritos a ela, pois reflectem nas acções humanas no espaço geográfico. Deste modo, o professor pode explicar e discutir com os alunos a ocorrência de certos fenómenos naturais das consequências catastróficas, como furacões, tempestades, tornados, que provocam grandes inundações, fortes tempestades de neve, paralisando cidades (Silva, 2017, Júnior & Araújo, 2018). Portanto, o aluno deve perceber tais modificações e interações entre sociedade e natureza. Essa articulação permite relacionar o conteúdo do clima a diversos fenómenos naturais e a outros acontecimentos, causados pela acção antrópica. Assim, a ciência geográfica permite a reflexão sobre as dinâmicas sociais e da natureza, contribuindo para a compreensão da interacção entre ambas.

De forma geral, pode-se dizer que o debate climático em geografia, tem como objectivo melhorar a compreensão da dinâmica entre as actividades antrópicas, o ambiente e as mudanças climáticas, promovendo a consciencialização sobre a relevância da execução dos processos de adaptação aos seus efeitos (Silva, Costa e Borba, 2016), ou seja, a articulação dessas áreas no contexto escolar visa inserir e ampliar o debate ambiental para melhorar a compreensão e as acções de enfrentamento desta realidade, bem como contribuir para pensar soluções a partir da realidade da vida quotidiana, ajudando ao exercício de práticas individuais e colectivas que reduzam os impactos no contexto das mudanças climáticas (Tamaio, 2013).

2.3. Abordagens de Educação Sobre Mudanças Climáticas no Ensino

Para Tamaio (2010), as mudanças climáticas são um problema complexo que não tem uma resposta simples, cuja abordagem completa requer contribuições de diversas áreas para a discussão tanto dos aspectos políticos, sociais, económicos e éticos envolvidos, como dos científicos. Estes factos evidenciam a multiplicidade de caminhos na abordagem do fenómeno climático como também de respostas educativas para tratar deste problema (Silva, Santos, Bandeira, 2018).

Nesse contexto, a noção de meio ambiente deve ser multicêntrica, complexa e objecto de diferentes escalas de abordagem (Almeida, 2019). Nesta ordem de ideias Selby e Kagawa (2013) defendem que a educação voltadas as mudanças climáticas, requer estruturas multidisciplinares e interdisciplinares. Não obstante Carreira (2020) acrescenta a necessidade de uma abordagem transdisciplinar e transversal do tema MC, de modo que a mesma possa transpor os limites da educação formal, estabelecendo uma comunicação activa com os variados sectores da sociedade.

Transdisciplinaridade

A transdisciplinaridade, como o prefixo “trans” indica, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, *através* das diferentes disciplinas e *além* de qualquer disciplina. Seu objectivo é a compreensão do mundo presente, para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento (Nicolescu, 1999).

De acordo com Petraglia, Fernandes, Veja e Rosini (2016), a partir de abordagens transdisciplinares do conhecimento sobre as mudanças climáticas, entendemos que a escola pode sensibilizar estudantes a ampliação da visão da realidade.

Dai que na perspectiva de Beckhauser (2020), a compreensão transdisciplinar das Mudanças climáticas possibilita uma nova racionalidade social, económica, política e jurídica, em que o meio ambiente seja um factor de organização do conhecimento, isto é, do saber ambiental. Nesta linha, o saber transdisciplinar busca um olhar múltiplo que abrange a complexidade e permite o fluxo de ideias e a reflexão sobre conceitos a partir de diferentes perspectivas (De Abreu, 2017).

Nesta a abordagem leva-se em conta diversos níveis de realidade, diversos níveis de percepção e a possibilidade de existência simultânea de fenómenos antagónicos. Por conseguinte, as acções realizadas na prática transdisciplinar possibilitam ao aluno o conhecimento como fruto do sentido da vida, de forma individual e colectiva o educando participa e interage sobre a realidade em sua totalidade e a relação entre os diversos olhares (Oliveira, 2018). Assim, a formação do saber transdisciplinar se conecta à racionalidade ambiental, explicando o funcionamento de sistemas complexos, orientando-se pela reordenação da relação sociedade-natureza, que perde a sua histórica característica dual.

Transversalidade

Os temas transversais propõem à escola o estudo de temas sociais presentes no quotidiano, que devem ser introduzidos, por meio de todas as disciplinas, não esquecendo a maneira de ser abordada, ou seja, a transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender na realidade e da realidade de conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (Santos, 2011).

Dentre os temas transversais propostos encontra-se “Meio Ambiente”, tendo potencial teórico em auxiliar o processo de aprendizagem necessário para o entendimento da complexidade climática, que demanda o esclarecimento sobre a dinâmica atmosférica e a questão ambiental global (Souza & Costa 2018).

A abordagem transversal leva ao diálogo entre diferentes formas de conhecimentos, para além da abordagem interdisciplinar até a realidade quotidiana, o que implica o trabalho colaborativo, negociado entre diferentes áreas do conhecimento. Dai que, a integração das Mudanças climáticas como tema transversal nos planos de desenvolvimento irá proteger os avanços, conseguidos (Lage, 2016).

Nessa proposta, a transversalidade desse conteúdo deve focar o desenvolvimento de competências e habilidades representadas de diversas formas: ágil adaptação a novas situações, desenvolvimento da capacidade de inovar e disponibilidade para a transformação e o equilíbrio das emoções (Martins, 2009). Esta abordagem integrada tornará o desenvolvimento mais resiliente através da redução dos impactos das mudanças climáticas, bem como da identificação de oportunidades de desenvolvimento que, de outra forma, poderiam não ter sido consideradas, pois a mesma defende o envolvimento das comunidades, e não devem ficar exclusivamente na esfera dos *experts* e das elites locais, dessa forma, seria possível que os alunos percebessem maior relação consigo mesmo e o ambiente ao redor (Kiataque, 2016). Como consequência, seriam provavelmente mais conscientes sobre os próprios impactos no meio ambiente (Martins, 2009).

Em suma, a proposta de abordagem transversal, além de modificar a organização tradicional do conhecimento e o funcionamento das instituições escolares, deposita no professor a iniciativa de incorporar temas e desenvolver actividades de natureza local, assim como de proporcionar articulações com outras áreas do conhecimento e com a realidade dos estudantes (Silva & El-Hani, 2014).

Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade é um método de ensino susceptível de fazer com que duas ou mais disciplinas interajam entre si, esta interacção podendo ir da simples comunicação das ideias até a integração mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa (Ribeiro, 2012).

Para Hogan (2000), a compreensão das questões ambientais pressupõe um trabalho interdisciplinar, pois envolve questões políticas, históricas, económicas, ecológicas, geográficas, enfim, envolve processos variados, não sendo possível compreendê-los e explicá-los pelo olhar de uma única ciência. A interdisciplinaridade ambiental estabelece a transformação dos paradigmas estabelecidos do conhecimento para internalizar um saber ambiental, abrindo caminho para um diálogo de saberes que acarreta uma abertura à racionalidade que vai da solidariedade e complementaridade entre disciplinas (Kिताque, 2016). A partir de uma abordagem interdisciplinar, promove-se um diálogo entre conceitos-chave, como os de vulnerabilidade, adaptação e resiliência, para pensar a relação população-ambiente no âmbito da mudança climática em uma sociedade contemporânea permeada por risco e perigos (Veltrone, 2017). Assim abordagem interdisciplinar das questões ambientais rompe o olhar disciplinar trazendo assim diversas contribuições que permitem um melhor debate e compreensão do problema na busca de soluções para este problema (Veltrone, 2017).

Nessa perspectiva, há uma necessidade de pensar sobre o papel da educação para a promoção de aprendizagem sócio-ambiental referente a processos cujo conteúdo e ênfase voltam-se à reflexão crítica sobre a realidade da crise ambiental, dentro de uma base cooperativa próxima ao pensamento crítico e à habilidade para resolução e minimização de problemas e adaptação à vulnerabilidade das populações e da nossa espécie aos efeitos das mudanças climáticas, cujo foco nas necessidades de sobrevivência poderia auxiliar as pessoas a tratar de forma mais crítica e responsável o ambiente em que vivem, tomando consciência dos cenários de um futuro de mudanças incertas (Pretaglia, Fernandes, Veja & Rosini, 2016).

Portanto, a interdisciplinaridade, teria o papel de ampliar a discussão sobre meio ambiente, recolocando o ser humano na problemática ambiental, e promovendo a comunicação entre os saberes, que pode servir para transformar os riscos imprevisíveis em riscos calculáveis, como os riscos advindos das mudanças do clima (Beck, 2008), ou seja, seu enfoque interdisciplinar nos leva a avançar bem mais nesta perspectiva em busca de expandir esta temática para o desenvolvimento de uma cultura voltada ao cuidado do ambiente em que vivemos.

CAPÍTULO III: METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1. Descrição do Local de Estudo

A Escola Secundária Joaquim Chissano de Boane, localiza-se no distrito de Boane, na Província de Maputo. A escola encontra-se a entrada da vila de Boane, com um portão principal de acesso, na Avenida da Namaacha, N° 475, e outro menor que permite o acesso rápido à Escola Primária vizinha. Esta é uma instituição do ensino público, construída com o financiamento da Cooperação Italiana. Foi inaugurada pelo ex-Presidente da República, Joaquim Alberto Chissano, no dia 23 de Outubro de 1994, baptizada com o nome de Escola Secundária de Boane e mais tarde, em finais do ano de 1995, sob proposta do Governo, passou a designar-se Escola Secundária Joaquim Chissano.

A escola recebe estudantes de quase todo distrito de Boane. Esta lecciona o 1º e 2º ciclo do ensino secundário geral (ESG), tendo matriculado (em 2021) um total de 2958 alunos divididos em dois turnos (diurno e nocturno). O curso diurno tem 1878 alunos e o nocturno 2958 aluno respectivamente. Estes alunos são acompanhados por 70 professores, dos quais três leccionam a disciplina de geografia no 2º ciclo desta escola.

3.2. Abordagem Metodológica

Para a materialização deste estudo, optou-se pela abordagem qualitativa, com características de um estudo exploratório com base na entrevista, na qual procurou-se levantar informações ou opiniões ligadas as questões de educação sobre mudanças climáticas (Gil, 2008). O uso desta deve-se ao facto de permitir desenvolver hipóteses e aumentar a familiaridade do pesquisador com o problema investigado, para a realização de uma pesquisa mais precisa, que envolve o levantamento bibliográfico, documental e entrevistas. Por conseguinte, no presente estudo foram aplicadas entrevistas aos professores.

3.3. Amostragem

Para a presente pesquisa optou-se pela amostragem não probabilística por conveniência, que segundo Gil (2008), na amostragem não probabilística, os respondentes são escolhidos pela acessibilidade ou outros critérios julgados representativos pelo pesquisador. Para Mutimucuo (2008), a amostragem por conveniência envolve obter respostas de pessoas que estão disponíveis e dispostas a participar. Neste sentido, no universo de três professores que

leccionam a disciplina de geografia nesta escola, foram abrangidos dois professores que se mostraram disponíveis a participar do estudo, tendo respondido as perguntas do guião de entrevista (apêndice V).

3.4. Técnicas de Recolha e Análise de Dados

3.4.1. Recolha de Dados

As técnicas de recolha de dados usadas para responder aos objectivos desta pesquisa foram: análise documental e a entrevista semi-estruturada.

Análise Documental

A análise documental consiste em uma série de operações que visam estudar e analisar um ou vários documentos para descobrir as circunstâncias sociais e com as quais podem estar relacionados, ou seja, compreender quem o produziu, sua finalidade, para quem foi construído, a intencionalidade de sua elaboração e ser entendidos como uma forma de contextualização da informação (Flick, 2009 citado por Kripka, Scheller & Bonotto, 2015).

Esta foi usada por permitir criar uma informação secundária fundamentada no estudo das fontes de informação primária.

A elaboração da presente pesquisa consistiu na análise do programa de ensino e do livro do aluno de Geografia da 12^a Classe. Neste sentido foi usado o livro de Geografia da textos editores da autoria de Luiz Guevane por ser aprovado e adoptado pelo Ministério de Educação e Desenvolvimento Humano (MINEDH). A consulta aos documentos aprovados e adoptados pelo MINEDH teve o objectivo de identificar informações relacionadas a educação sobre mudanças climáticas no programa de ensino. O livro de Geografia da 12^a Classe foi usado para obter passagens textuais que abordam assuntos de educação sobre mudanças climáticas, de modo a sustentar os temas/conteúdos seleccionados no programa de ensino.

Para prosseguir com a análise, elaborou-se um guião de análise (Apêndice II), contendo indicadores que serviram de instrumento para a identificação de conteúdos de educação sobre mudanças climáticas, para posterior confrontação dos conteúdos identificados com as passagens textuais do livro referentes a estes conteúdos.

Entrevista Semi-Estruturada

Segundo Mutimucuo (2008), entrevista semi-estruturada consiste num roteiro preliminar de perguntas contendo as principais ideias, que se molda à situação concreta de entrevista.

Optou-se pela entrevista semi-estruturada por esta ser uma conversa entre o entrevistador e o sujeito respondente, em que o entrevistador é livre para fazer perguntas ou pedir clarificações adicionais que se centram em assuntos que vão surgindo ao longo da entrevista.

A entrevista semi-estruturada feita aos professores de Geografia com objectivo de obter informações sobre as abordagens usadas para leccionar temas/ conteúdos ligados a educação sobre mudanças climáticas na sua disciplina. A entrevista foi baseada no apêndice V.

1.4.2. Análise de dados

A análise dos dados foi feita com base nas técnicas de análise dos dados propostas por Bardin (2006). Portanto, a análise dos conteúdos envolve várias etapas para se obter os significados dos dados recolhidos, que segundo Bardin (2016) este processo organiza-se em três etapas nomeadamente:

- Pré-análise

Consiste na organização do material a ser analisado com o objectivo de torná-lo operacional e sistematizar as ideias iniciais, para isso fez-se a leitura e transcrição dos dados que constavam no bloco de notas para formato digital, as gravações e a identificação das respostas registadas.

- Exploração do material

Esta etapa consiste nas operações de codificação, desconto ou enumeração, em função das regras previamente formuladas. Este processo restringiu-se na interpretação do material através da definição de categorias elaboradas após a colecta de dados para estabelecer a relação entre os dados recolhidos e os objectivos do estudo.

Os dados foram analisados de acordo com duas principais categorias, a saber: (i) Conteúdos de mudanças climáticas no programa de ensino e no livro de geografia da 12^a classe, e (ii) abordagens aplicadas pelos professores na leccionação de temas/ conteúdos de educação sobre mudanças climáticas

- Tratamento e interpretação dos resultados

Consiste na categorização e passagem de dados brutos para os dados organizados. Nesta analisou-se de forma reflexiva, crítica e interpretativa os conteúdos que constam da revisão literária fazendo-se uma confrontação com o obtido no campo verificando os pontos convergentes e divergentes.

3.5. Validade e Fiabilidade

Quanto a validade dos dados do presente estudo, em primeiro lugar, os instrumentos de recolha de dados foram submetidos ao supervisor para uma análise crítica, de seguida fez -se a pré-testagem dos instrumentos de recolha de dados (guião de entrevista) na Escola Secundária Mateus Sansão Mutemba e na Escola Secundária Samora Moisés Machel.

De modo a garantir a fiabilidade da pesquisa, no final da entrevista o entrevistador fez a leitura das declarações dos entrevistados de modo que estes verificassem a compatibilidade do registado com o declarado.

3.6. Questões Éticas

Para a realização desta pesquisa endereçou-se um pedido de autorização, por via de carta de pedido de autorização ao Governo do distrito de Boane e à Direcção Distrital de Educação e Desenvolvimento Humano de Boane, acompanhada das devidas credenciais, fornecidas pela Faculdade de Educação, da Universidade Eduardo Mondlane (Apêndice I e Anexo I), e posteriormente foram apresentados os documentos à direcção da Escola Secundária Joaquim Chissano. Também foi crucial a apresentação do Bilhete de identidade para o acesso as bibliotecas (Brazão Mazula, INDE, Escola Secundária Joaquim Chissano, Quisse Mavota e Samora Machel). Para evitar a exposição dos professores sujeitos a entrevista e estimular melhor participação os seus nomes foram codificados como pf1 e pf2.

3.7. Limitações do Estudo

As principais limitações deste estudo foram:

- Dificuldade de realização de entrevista em tempo conveniente em função dos constrangimentos resultantes da pandemia da SARS-CoV-2 (COVID-19).

Contudo, por meio do reajuste dos dias previamente definidos para realização das entrevistas, pela comunicação virtual, foi possível ultrapassar esta dificuldade.

- Dificuldades de acesso a estudos sobre abordagem de conteúdos sobre mudanças climáticas no sistema nacional de educação.

No entanto, esta limitação foi superada através do uso de estudos e artigos estrangeiros com conteúdos semelhantes aos da pesquisa.

CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados obtidos da análise documental e das entrevistas feitas aos professores da ESJAC.

4.1. Conteúdos de Educação Sobre Mudanças Climáticas na Disciplina de Geografia

Para o alcance deste objectivo foram construídas duas categorias: Conteúdos de educação sobre mudanças climáticas e unidades com conteúdos de educação sobre MC.

A tabela 1, foi construída a partir da análise do programa de ensino de Geografia para a 12^a classe e do livro do aluno da autoria de Guevane (2017) aprovado e adoptado pelo ministério que tutela a área da educação no país.

Nesta tabela constam as unidades temáticas que correspondem aos temas a serem leccionados, os conteúdos de educação sobre as mudanças climáticas que são informações, ou objecto de ensino que devem ser produzidas e transmitidas no processo de ensino-aprendizagem, e por fim encontramos as passagens textuais extraídas do livro, representando o conjunto de informações produzidas e alvo de ensino.

Para a identificação de Conteúdos de Educação sobre mudanças climáticas na disciplina de Geografia foram elaborados indicadores com base em elementos naturais ou ambientais relacionados as MC.

Tabela 1. Conteúdos de educação sobre mudanças climáticas na disciplina de Geografia da 12ª classe

Unidade temática do programa de ensino	Conteúdos de educação sobre mudanças climáticas no programa de ensino	Passagens textuais do livro
População	Distribuição espacial da população (factores físico-naturais)	“A população não se distribui de igual modo pela superfície terrestre devido aos condicionalismos físico- geográficos...no primeiro grupo, a distribuição climática pela superfície terrestre explica esse facto...” (Guevane, 2017 p. 11)
Agricultura e Pecuária	Factores de organização do espaço agrário (factores físico – naturais)	O clima, solo, relevo e hidrografia constituem os factores físico-naturais que condicionam a organização do espaço agrário e interagem entre si, por seu turno com aspectos humanos (sociológicos, tecnológicos, etc.)
Indústria e Comércio	Impacto da actividade industrial sobre o meio ambiente.	A dependência do homem relativamente às indústrias fósseis está ligada à criação de efeito estufa. Este provoca significativas alterações a atmosféricas e climáticas (Guevane, 2017 p.71)
Transporte e Comunicações	Factores de desenvolvimento dos transportes (factores físico – naturais)	A diversidade climática em conjugação com outras condições naturais também exerce uma forte influência nas características das vias e dos meios de transporte (Guevane, 2017 p.104)

Da tabela 1 pode-se perceber que os conteúdos de educação sobre mudanças climáticas no ensino de geografia são integrados ou discutidos a partir de questões físico naturais que afectam

a vida do homem na terra. A demais, nota-se uma preocupação em explicar como as actividades do homem contribuem para a alteração do clima terrestre e como este afecta cada unidade temática, ou seja, busca-se relacionar as MC a cada unidade temática em função das suas actividades, buscando evidencia as suas consequências na vida do homem.

Ainda neste ponto tópico foram feitas as seguintes perguntas aos professores: Na disciplina de geografia existem conteúdos de Mudanças Climáticas? Se sim em que unidades se pode leccionar conteúdos de educação sobre MC?

Relativamente a questão sobre a existência de conteúdos de Mudanças Climáticas na disciplina de Geografia, os entrevistados concordaram dizendo que esta disciplina contém conteúdos de Mudanças Climáticas, sendo que o EP1 foi mais longe afirmando que aproveita-se a parte final de cada unidade que fala sobre problemas ambientais que incluem as MC.

EP1: *“Sim, no fim de cada unidade há um subtema que fala dos problemas ambientais, no qual aproveitamos para falar sobre um pouco de tudo incluindo as MC”.*

EP2: *“Sim, nesta disciplina existem esses conteúdos”.*

Das respostas dos entrevistados, nota-se que é possível discutir e leccionar sobre MC na geografia a partir de tópicos relacionados aos problemas ambientais ligados a cada unidade temática presente no programa, possibilitando relacionar cada uma das unidades com os impactos que esta tem sobre o meio ambiente.

A opinião apresentada pelos entrevistados coincide com a de Belfort (2012), pois para este a Geografia e educação sobre MC articulam questões globais com as regionais e relacionadas aos elementos da mudança com a variabilidade climática, criando ideias comuns que apontam a necessidade de se aperfeiçoar o debate climático na população. Vergues (2015) acrescenta que a Geografia permite demonstrar processos que, amplamente dão respostas incisivas para a compreensão dos fenómenos climáticos naturais e antrópicos.

No que tange a questão referente as unidades em que se pode leccionar conteúdos de educação sobre MC, os professores deram as seguintes respostas:

EP1: *“ Não existe uma unidade temática específica, mas leccionamos esses conteúdos nos temas referentes aos problemas ambientais causados por cada sector da unidade temática...Ex: abordo mais estes conteúdos nas unidades referentes a agricultura e indústria.*

EP2: *“Não existe uma unidade específica, buscamos ensinar sobre as MC quando falamos dos problemas ambientais relacionados a cada unidade temática... tenho leccionado estes conteúdos, principalmente quando falamos da indústria, cidades e agricultura”.*

Neste ponto os entrevistados EP1 e EP2 foram unânimes em afirmar que não existe uma unidade temática específica em que se encontrem os conteúdos de educação sobre mudanças climáticas. Contudo nas diversas unidades temáticas do programa em existe um tema virado a discussão dos problemas ambientais que resultam da actividade humana em função do sector, e é nestes temas que se leccionam conteúdos de Mudanças climáticas.

A resposta dos entrevistados condiz com os dados resultantes da análise do programa de ensino, uma vez que este não apresenta nenhuma unidade e tema específico para discutir as MC, contudo este tema é discutido na perspectiva dos factores físico-naturais aliado aos problemas ambientais que afectam a vida do homem.

As respostas dos professores podem ser enquadrada nos argumentos de Tamaio (2010), pois segundo este, as mudanças climáticas são um problema complexo que não tem uma resposta simples requer discussão contextualizada, pois esta possibilita uma aproximação dos estudantes com as diferentes realidades em que vivem, procurando desenvolver uma ampla compreensão da problemática socio-ambiental que nos aflige e como ela interfere no nosso quotidiano, contextualizando nas salas de aula a questão das mudanças climáticas, promovendo a consciencialização sobre a relevância da execução dos processos de mitigação e da adaptação aos seus efeitos.

4.2. Abordagens de Educação Sobre Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia da 12^a Classe

Relativamente a questão sobre como o professor tem abordado estes conteúdos nessas unidades ou temas, obteve-se as seguintes respostas:

EP1: *“Tenho feito uma abordagem interdisciplinar e transversal, isto porque permitem correlacionar os diversos temas com base no quotidiano ou realidade.”*

EP2: *“Tenho optado pela transversalidade na abordagem destes conteúdos, como é definido pelo programa”.*

Conforme ilustram as respostas, os professores têm optado por abordagens que premeiam o envolvimento do aluno a partir da realidade local, além disso as abordagens usadas permitem interligação de conteúdos e cooperação das diferentes áreas do conhecimento para uma melhor explicação e entendimento das questões climáticas. Entretanto, nota-se que os professores têm se limitado a usar apenas as abordagens indicadas no programa de ensino.

Este posicionamento dos entrevistados ajusta-se a perspectiva de Beck (2008) e Lage (2016), pois para estes, a interdisciplinaridade amplia a discussão sobre meio ambiente promovendo a comunicação entre os saberes para o desenvolvimento de uma cultura voltada ao cuidado do ambiente em que vivemos. De igual modo, a abordagem transversal leva ao diálogo entre diferentes formas de conhecimentos, para além da abordagem interdisciplinar até a realidade quotidiana, o que implica o trabalho colaborativo, negociado entre diferentes áreas do conhecimento (Beck, 2008; Lage, 2016).

No que tange a pergunta sobre os métodos usados para leccionar conteúdos de educação sobre mudanças climáticas, os entrevistados EP1 e EP2 deram as seguintes respostas:

EP1: *“Temos feito visitas de estudo as machambas, o rio e algumas empresas do nosso distrito e temos feito debates por permitir maior envolvimento do aluno e interacção com a realidade em função das visitas”.*

EP2: *“Tenho optado pelo trabalho de investigação em grupo e visitas de estudo as machambas para o conhecimento local”.*

Nota-se que os professores têm optado por métodos que possibilitam o contacto do aluno com a realidade local e promovem a participação activa do mesmo no processo de ensino e aprendizagem, o que facilita a consciencialização do aluno quanto as questões ambientais e sociais que afectam a sociedade.

Não obstante, as respostas dos entrevistados enquadram-se no pensamento de Neves(2001), Viveiro e Diniz (2009), segundo o qual, a visita de estudo prevê a exploração dos recursos locais próximos para estudos/observações, este método, ou seja, este possibilita a participação

activa do aluno e contacto directo com o ambiente, criando melhor compreensão dos fenómenos.

4.3. Análise das abordagens de Educação sobre MC usadas pelos professores Geografia da 12^a classe da ESJAC

A partir dos dados obtidos através da análise do livro e do programa de ensino de geografia da 12^a classe percebe-se que os conteúdos de educação sobre mudanças climáticas são introduzidos e leccionados na perspectiva dos factores que influenciam a modelagem da superfície terrestre, a distribuição geográfica da população e da influência destes factores sobre os sectores de produção de bens e serviços. Não obstante, a forma como estes conteúdos são apresentados no livro permitem explorar os diversos problemas ambientais ligados a actividade do homem em função de cada sector. Ainda neste ponto, como o próprio programa defende nota-se que os professores tendem a abordar este assunto através das abordagens interdisciplinares e transversais. Ademais, este posicionamento foi revelado de forma clara pelos professores quando questionados como os mesmos têm abordado os conteúdos de educação sobre mudanças climáticas.

Desta forma, dos dados obtidos percebe-se que as abordagens definidas no programa e usadas pelos professores são adequados ao ensino de conteúdos de educação sobre mudanças climáticas, uma vez que as mesmas permitem leccionar estes conteúdos a partir de diversas perspectivas explorando o contributo das outras áreas de conhecimento que interagem com a geografia. Além do mais, a abordagem transversal permite trabalhar este assunto numa perspectiva social e actual na medida em que busca associar as mudanças climáticas a realidade/ problemas vividos pela sociedade no seu quotidiano, para além de possibilitar a exploração do conhecimento local na busca de soluções para esta situação. Estas opiniões convergem com a de Tamaio (2010), pois para este as mudanças climáticas são um problema complexo que não tem uma resposta simples, cuja abordagem completa requer contribuições de diversas áreas. Tamaio (2013), acrescenta que a articulação de diversas áreas no contexto escolar visa ampliar o debate ambiental para melhorar a compreensão e as acções de enfrentamento desta realidade, bem como contribuir para pensar soluções a partir da realidade da vida quotidiana, ajudando ao exercício de práticas individuais e colectivas que reduzam os impactos no contexto das Mudanças Climáticas (Tamaio, 2013).

CAPÍTULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1. Conclusão

Os conteúdos de educação sobre mudanças climáticas no programa de Geografia da 12^a classe são essencialmente discutidos em função da influência das mudanças climáticas sobre as actividades sociais, económicas e ambientais em função das actividades que o homem desenvolve no meio ambiente. Ainda neste ponto conclui-se que os conteúdos estão organizados de forma específica uma vez que cada unidade discute as mudanças climáticas na sua perspectiva, permitindo que o aluno possa relacionar as diferentes actividades humanas aos problemas ambientais e sobretudo as mudanças climáticas na de modo que estes saibam conviver com esta realidade.

Quanto as abordagens conclui-se que os professores optam apenas pelas abordagens indicadas no programa de ensino, esta postura tem por objectivo garantir o cumprimento do que está planificado, contudo este posicionamento até certo ponto limita a incorporação de outras formas de abordagem que possam ajudar na compreensão do problema ou do conteúdo a ser discutido.

Da análise feita as abordagens aplicadas pelos professores de geografia chegou-se a conclusão de que estas são benéficas para o ensino das mudanças climáticas, uma vez que, as mesmas permitem integrar os diferentes conhecimentos para expor e explicar as causas e as consequências das mudanças climáticas. Adicionalmente, estas abordagens permitem que o aluno aprenda e reflecta sobre este problema a partir de exemplos contextualizados do seu quotidiano na sociedade. Portanto, esta forma de articular diferentes conhecimentos com foco nos problemas locais permite que os alunos desenvolvam conhecimentos voltados a adaptação e mitigação das consequências dos problemas da sua comunidade.

Contudo, notou-se que apesar das MC ser um tema que pode ser discutido a luz de várias abordagens, os professores da ESJAC se mostraram presos as abordagens indicadas no programa de ensino.

5.2.RECOMENDAÇÕES

Aos professores, recomenda-se:

O uso de diferentes abordagens inter-comunicativas (transdisciplinar) além das indicadas no programa de ensino de forma a enriquecer a aprendizagem.

A continuação da leccionação de conteúdos de carácter ambiental e sobretudo de mudanças climáticas viradas a realidade local.

Aprofundar a discussão de conteúdos ambientais sobretudo de mudanças climáticas não só nos subtemas estabelecidos para a discussão ambiental, mas sim nos diferentes tópicos que apresentem conteúdos de caris ambiental.

5.3. Referências Bibliográfica

- Almeida, J. (2019). *A sociologia e as mudanças climáticas*. Porto Alegre: Editorial.
- Ferreira, P. M. (2017). *Alterações Climáticas e Desenvolvimento, Fundação Fé e Cooperação*. Lisboa.
- Alves, E. B. B. M; Jacovine, L. A. G; Lima, G. S; Bontempo, G. C; & Torres, C. M. M. E (2016), *As mudanças climáticas e a produção agropecuária: percepção dos produtores rurais da região da Zona da Mata Mineira*. Brasil.
- Anjos, E. S., Almeida, E. B., & Negreiros, A. B.(2013). *Revista de Ensino de Geografia*. O papel do ensino de geografia na educação socioambiental no Município de Pau Brasil-Bahia
- Anselmo, G. C. S., & Cardoso, J. A. F., (2007). *Educação Ambiental no Contexto do Semi-Árido Nordestino*. Encontro de extensão da UFCG – IV mostra universitária de ciência cultura e arte.
- Bardin, L. (2006). *Análise de conteúdos*. São Paulo: editora Almeida Brasil.
- Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo*. 1º. ed. São Paulo: Edições 70 Lda/Almedina Brasil, 2016, 279p.
- Barreto, M. M. (2009) *Análise de livros didáticos de Geografia do ensino fundamental conservando diferentes hipóteses sobre aquecimento global e as mudanças climáticas*. Brasília.
- Beck, U. (2008). *Sociedade de risco mundial - Em busca da segurança perdida*. Barcelona: Edições70
- Beckhauser, E. F. (2020). *Direito e ciência: Um diálogo transdisciplinar para o enfrentamento da mudança climática*. Brasil, Florianópolis.
- Belfort, M. R.(2012) *Geografia e educação ambiental: uma abordagem introdutória*. Universidade Estadual de Londrina. Londrina, Brasil.
- Blank, D. M. P (2015) *O Contexto Das Mudanças Climáticas E As Suas Vítimas*, revista *Mercator*. Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 157-172
- Carreira, R.C. (2020). *The role of environmental education in the implementation of public policies*.
- Cesario, A. F. (2019). *As mudanças climáticas no contexto escolar, das ciências da natureza e no ensino de biologia*. Cuiabá, Brasil.
- Conceição, A.W., Camuendo, A. P. L., Monjane, A. R., Albino, A., Gopa, J; & Siteo P (2016). *Oportunidade para ensinar e aprender Educação Ambiental no 1º Ciclo do Ensino Secundário Geral em Moçambique*. educar-UP, Maputo.
- De Abreu, C. R. (2017). *O campo de pesquisa da educação ambiental e suas relações com o tema mudanças climáticas*. Brasil, Anápolis-GO.

- Ely, D. F. (2006). *Teoria e método da climatologia geográfica brasileira: uma abordagem sobre seus discursos e práticas*. São Paulo.
- Freire, L. G. L. (2006). *Concepções e abordagens sobre a aprendizagem: a construção do conhecimento através da experiência dos alunos*. Lisboa.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6ª edição, Atlas. São Paulo.
- Hilário, L. I. (1996). *Monografia do Distrito de Boane*. Maputo
- Hogan, D. J. (2000). *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais*. São Paulo: Signus

- Júnior, A. C. O., & Araújo, L. R. O. (2018). *O ensino de climatologia sob uma abordagem dinâmica: considerações sobre documentos educacionais normativos*. Brasil

- Júnior, P. C. Z. (2013). *Entre a ciência, a mídia e a sala de aula: Contribuições da geografia para o discurso das mudanças climáticas globais*. São Paulo, Brazil.
- Kiataqui, F. K. (2016). *Educação ambiental relacionada às mudanças climáticas com base na percepção ambiental de universitários*. São Paulo
- Lage, A. L (2016). *Estudos CTSA: ecologias de práticas científicas e ecologia de saberes na abordagem de questões climáticas*. Brasil
- Lima, G. F & Layrargues, P. P. (2014). *Mudanças climáticas, educação e meio ambiente: para além do conservacionismo dinâmico*. Brasil.
- MAE (2005). *Perfil do Distrito de Boane Província de Maputo*. Maputo: Ministério de Administração Estatal. Maputo, Moçambique.
- Marques, S. P. S. & Moimaz, M. R. (2015). *O ensino de geografia como ponto de partida para uma prática de educação ambiental contínua*. Brasil.
- Martins, R. A. (2009). *População e mudança climática: Dimensões humanas das mudanças ambientais globais*
- MICOA (2009). *Manual do Educador Ambiental*. Maputo: DNPA.
- MICOA. (2005) *Avaliação da vulnerabilidade as mudanças climáticas e estratégias de adaptação*. Maputo.
- MICOA. (2007) *Programa de Acção Nacional para a Adaptação Às Mudanças Climáticas (NAPA)*.
- Miranda, S. C., Abreu, C. R., & Carvalho, P. S. (2017). *As mudanças climáticas no contexto da educação ambiental*. Brasil.
- Mutumucuiu, I. V. (2008). *Métodos de investigação, apontamentos*.
- Neves, R. M. (2001). *Construção de um modelo para educação ambiental visando à mudança na cultura organizacional*. Florianópolis.
- Nicolescu, B. (1999). *O manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo: Triom
- Notice, J. (2006) *Discurso sobre educação ambiental em geografia da 10ª classe no âmbito da defesa e conservação da natureza em Moçambique*. São Paulo, Brasil.
- Oliveira, G. A. (2018). *A perspectiva transdisciplinar na educação ambiental*. Brasil

- Oliveira, H. T. (2007). *Educação ambiental: ser ou não ser uma disciplina: essa é a principal questão?!*. In: Brasil. Brasil
- Petraglia, I., Fernandes, M. S., Vega, A. P., & Rosini, A. M. (2016). *Mudanças climáticas na visão de estudantes do ensino médio de escolas da cidade de São Paulo, Brasil*. São Paulo, SP, Brasil: UniFMU
- Redondo, D. M. (2016). *Abordagem, método e técnica: diálogos e duelos*. São Paulo, Brasil.
- Ribeiro, S. A. M. (2012). *Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade na Mudança do Paradigma Instrumental do Uso da Água*. Brasília
- Santos, F. F. (2011). *O professor e livro didático: implicações metodológicas na prática de ensino em geografia*. Paraíba: Cortez
- Selby, D., & F. Kagawa. (2014) *Mudança climática em sala de aula: curso da UNESCO para professores secundários (fundamental II e ensino médio) sobre educação em mudança climática e desenvolvimento sustentável (EMCDS)*. Brasília.
- Silva, F. C. M. L., Costa, F. A. e Borba, G. L. (2016). *A educação em mudanças climáticas: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo.
- Silva, I. A. S., & Goveia, C. R. (2020). *Revista Ensino de Geografia*. Ensino do clima e dos componentes físicos- naturais: propostas didáticas e construção do conhecimento. Brasil
- Silva, M. S., Cardoso, C. (2018). *Challenges and perspectives for the teaching of geographic climatology at school*. Fortaleza.
- Silva, S. N., & El-Hani, C. N. (2014). *An approach to the theme environment for the development of socio-environmentally responsible citizens*. Brazil.
- Silva, V. M. A., Santos, C. A. C., & Bandeira, M. M. (2018). *Mudanças climáticas e multidisciplinaridade da educação ambiental*. Brasil.
- Simões, A.F., Przewozinski, M., Domingues, M. S., Moreno, A. M., Nakagawa, M. H., Lozornio, E. J.C., & Ribeiro, G.R. (2018). *Mitigação das mudanças climáticas-O papel da educação focada no discernimento e na criticidade no contexto do Brasil*. Brasil.
- Tamaio, I. (2010). *Uma proposta de política pública: Parâmetros e Directrizes para a Educação Ambiental no contexto das Mudanças Climáticas causadas pela acção humana*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Tamaio, I. (2013). *Educação Ambiental e Mudanças Climáticas, diálogo Necessário num mundo em transição*. Brasília.
- Tique, C. A., & Dykshoorn, J. A. (1993). *Levantamento Detalhado de Solos da Área de Massaca I e II-Boane*. Maputo, Moçambique.
- Veltrone, A.R. (2017). *Interdisciplinaridade na questão climática: a participação das ciências sociais no Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC)*. São Carlos.

- Verges, J. V. G. (2015). Ensino de Geografia e mudanças climáticas: análise sobre a coleção “explorando o ensino”- MEC (2004-2010). *Revista Geoece - Programa de Pós-Graduação em Geografia da UECE Fortaleza/CE*. Brasil.
- Viagem, S. J. (2013). *Simulação do Impacto das Mudanças Climáticas sobre a Agricultura Irrigada da Região de Sussundenga- Moçambique*. Brasil.
- Viveiro, A. A e Diniz, R. E (2009). *Actividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: reflectindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar*. Universidade Estadual Paulista. São Paulo.

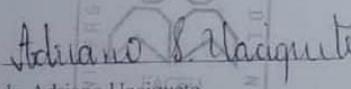
Anexos

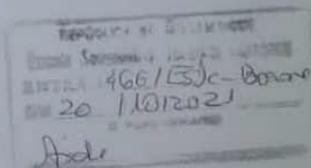
Anexo I: Credencial Dirigida a ESJAC


UNIVERSIDADE
EDUARDO
MONDLANE
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CREDENCIAL

Credencia-se Sizia Leonel Cavaça¹, estudante do curso
de Licenciatura em Educação Ambiental²,
a contactar a Escola Secundária Joaquim Chissano-Beane³
a fim de Recolher dados para monografia⁴.

Maputo, 19 de Outubro de 2021⁵

O Director Adjunto para Graduação

dr. Adriano Uaciquete
(Assistente)

¹ (Nome do Estudante)
² (Curso que frequenta)
³ (Instituição de recolha de dados)
⁴ (Finalidade da visita)
⁵ (Data, Mês, Ano)

Anexo II: Credencial de Autorização de levantamento de Dados do Governo de Boane



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

PROVÍNCIA DE MAPUTO
GOVERNO DO DISTRITO DE BOANE
SECRETARIA DISTRITAL

Exmo. Senhor
Síria Leonel Cerveja

Nota nº 1153/GDB/SD/SC/019.01/2019

Boane, aos 24 de Setembro de 2019

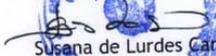
Assunto: Pedido de autorização para recolha de dados para o fim de curso Académico

Em primeiro lugar, queira V.Excia aceitar os nossos mais respeitosos cumprimentos.

Acusamos a recepção do requerimento que dera entrada no dia 19.09.2019, no qual V.Excia solicita a recolha de dados para realização do trabalho final do seu curso nas Escolas Secundárias Joaquim Chissano.

Nestes termos, cumpre-nos por despacho da Excelentíssima Senhora Administradora Distrital, exarado de 19.09.2019 comunicar que foi autorizado.

A Secretária Permanente Distrital


Susana de Lurdes Cardoso

(Técnico Superior de Extensão Agrária N1)

mmi

Governo do Distrito de Boane Estrada Nacional n.º 2 Caixa postal n.º 26 Telef: nº 878453335

Apêndices

Apêndice I: Carta de Pedido de Autorização Dirigida a Direcção Distrital de Educação de Boane

Autorizado
[Assinatura] 19.09.19

Carta de Pedido de Autorização

Exmo.

Senhor Director Distrital de Educação e Desenvolvimento Humano de Boane

Yuran Paulino António Chicote e síria Leonel Cerveja, estudantes finalistas do curso de licenciatura em Educação Ambiental, da Faculdade de educação da Universidade Eduardo Mondlane. Vimos por este meio, solicitar junto à V.Excia a autorização para a realização de colecta de dados nas escolas Secundárias de Massaca e Joaquim Chissano, para realização do trabalho final do curso (Monografia).

Agradecemos desde já a atenção dispensada.

Com os nossos cumprimentos,

Maputo, 17 de Setembro de 2019

Yuran Chicote
Yuran Paulino Chicote

Síria Leonel Cerveja
Síria Leonel Cerveja

Contactos: 845123429 ou 847105737

SERVIÇOS DISTRITAIS DE EDUCAÇÃO,
CULTURA E DESPORTO DE BOANE
Entrada N.º 1275 / 2019
Data 28 Setembro 2019
Assinatura: [Assinatura]

Apêndice II: Grelha de Análise Documental para Temas Ligados a Educação Sobre Mudanças Climáticas na Disciplina de Geografia

Classe	Temas de MC		Evidências textuais
12 ^a classe			
	Indicador: Clima, calamidades naturais, natureza e Ambiente		

NB: Os indicadores foram substituídos pelos temas identificados durante a análise dos documentos.

Apêndice III: Grelha de Análise Documental e Observação para Abordagens de Educação Aplicadas as Mudanças Climáticas

Tema de MC	Indicador	Evidências textuais
1	Indicador: Interligação com outras disciplinas/áreas () Integração social contextualizada ()	
2		
3		

NB: Os indicadores foram substituídos pelos conteúdos identificados durante a análise dos documentos.

Apêndice IV: Grelha de Análise para Métodos de Educação Sobre Mudanças Climáticas no Programa de Ensino de Geografia

Temas de MC	Indicador Método de Educação(T/ P)	Evidências textuais
1	Transmissão unidireccional () Interacção entre professor-aluno () Interacção entre alunos ()	
2		
3		

NB: Os indicadores foram substituídos pelos métodos de educação identificados durante a análise dos documentos.

Apêndice V: Guião de Entrevista



FACULDADE DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS E
MATEMÁTICA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Análise das abordagens de conteúdos de Educação sobre Mudanças Climáticas no ensino de Geografia da 12^a classe na Escola Secundaria Joaquim Alberto Chissano

Prezado(a) Senhor (a)

Chamo-me Síría Leonel Cerveja, Estudante do curso de Licenciatura em Educação Ambiental na Universidade Eduardo Mondlane, Faculdade de Educação. Venho por este meio desta, solicitar respeitosamente alguns minutos da vossa atenção, para responder algumas questões referentes ao tema acima referido.

Sinta-se à vontade toda informação que me fornecer será confidencial, seu nome, nunca será revelado.

0. Qual é a relação entre a geografia e as mudanças climáticas?
1. Na sua opinião o que são conteúdos de educação sobre mudanças climáticas?
2. Na disciplina de geografia existem conteúdos de mudanças climáticas?
3. Como estão estruturados esses conteúdos no programa?
4. Em que unidades ou temas podemos encontrar conteúdos de educação sobre mudanças climáticas?
5. Nas suas aulas tem abordado conteúdos educação sobre mudanças climáticas?
6. Como tem abordado estes conteúdos nessas unidades ou temas?
7. Porque razão usa estas abordagens?
8. Que métodos usa para leccionar conteúdos de educação sobre mudanças climáticas?
9. Tem desenvolvido aulas práticas voltadas com foco nos conteúdos locais de mudanças climáticas? Se sim qual ou quais (enumerar)?

10. Qual é a importância do ensino de conteúdos educação sobre mudanças climáticas voltadas a realidade local?