



UNIVERSIDADE  
E D U A R D O  
M O N D L A N E

**Faculdade de Educação**

**Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática**

**Licenciatura em Educação Ambiental**

Análise da abordagem de conteúdos ambientais sobre Mudanças Climáticas no  
ensino de Geografia da 9<sup>a</sup> Classe na Escola Secundária de Massaca

Yuran Paulino António Chicote

Maputo, Agosto de 2021

**Análise da abordagem de conteúdos ambientais sobre Mudanças Climáticas no ensino de Geografia da 9ª Classe na Escola Secundária de Massaca**

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

Yuran Paulino António Chicote

Supervisor: Prof. dr. Aguiar Muambalane Baquete

Co-Supervisora: Mestre Cláudia Adélia Buce

Maputo, Agosto de 2021

## **Declaração da Originalidade**

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

Mestre Armindo Raul Ernesto

---

(Director do Curso de Licenciatura em Educação Ambiental)

## **O júri de Avaliação**

O presidente do Júri

O Examinador

O Supervisor

---

---

---

---

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus, pela vida e seu companheirismo infalível.

A minha mãe, Sandra Deolinda Chemane (em memória), por ter me dado sua força e apoio em todos os momentos da minha vida, em especial académica.

Um especial agradecimento à minha irmã, Merlinda António Chicote, pela ajuda, compreensão, paciência e pelo sacrifício a favor dos meus estudos.

À minha namorada Síria Leonel Cerveja, obrigado pelo amor, companheirismo, amizade e compreensão, bem como pelas tardes passadas em frente ao computador para que este trabalho ganha-se corpo.

Agradeço também aos amigos e colegas de carteira, Dade Avelino, Édia Guambe, Hélder Muhate, Manuel Machava, e Raquelina Mathe, pois a vossa amizade foi e sempre será a luz e alegria de uma tarde de estudos sufocante, mas bem passada. Ao Emerson e Edelson Bernardo Zandamela pela ajuda sempre que precisei, apoiando com ideias, sugestões e críticas.

Expresso o meu agradecimento à minha melhor amiga Yolanda Jalane (BFF), ao tio Milton (Kiss) e Inácio (Júnior) Chemane, pela preocupação, atenção e ajuda na redacção desta monografia.

Aos meus supervisores, Professor doutor. Aguiar Muambalane Baquete e Mestre Cláudia Adélia Buce vai um obrigado do tamanho do Mundo pelo apoio e disponibilidade em orientar-me na realização desta monografia e pela paciência tida durante todo processo de supervisão e ensino.

À Direcção da Escola Secundária de Massaca pela recepção e ajuda em todo o processo de colecta de dados, e a todos os professores de Geografia desta Escola, que se disponibilizaram para fazer parte do grupo de entrevistados, agradeço de coração, pois a vossa participação e colaboração foi muito importante para a realização e conclusão desta monografia.

## **Dedicatória**

Dedico este trabalho à minha mãe, Sandra Deolinda Chemane (em memória), pelos ensinamentos dados ao longo da vida, e à minha irmã Merlinda António Chicote, pela paciência, compreensão e apoio incondicionais.

## **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 labor individual, estando indicadas ao longo do texto e nas referências bibliográficas todas as fontes utilizadas.

Yuran Paulino António Chicote

---

## Índice

Declaração da Originalidade .....	i
Agradecimentos .....	ii
Dedicatória.....	iii
Declaração de Honra .....	iv
Lista de gráficos e tabelas.....	vii
Lista de siglas e Abreviaturas .....	viii
Resumo .....	ix
Abstract .....	x
CAPITULO I: INTRODUÇÃO.....	1
1.2. Contextualização .....	1
1.2. Formulação do Problema .....	2
1.3. Objectivos.....	4
1.4. Perguntas de Pesquisa .....	4
1.5. Justificativa.....	4
CAPÍTULO II: REVISÃO DE LITERATURA .....	6
2.1. Conceitos Básicos.....	6
2.2. Relação entre a educação ambiental, adaptação às mudanças climáticas e o ensino de Geografia.....	8
2.3. Contributo da leccionação de conteúdos ambientais sobre mudanças climáticas .....	9
2.4. Abordagem de conteúdos ambientais sobre mudanças climáticas .....	11
2.5. Métodos aplicados a abordagem de conteúdos ambientais sobre mudanças climáticas .....	14
CAPÍTULO III: METODOLOGIA DA PESQUISA.....	16
3.1. Descrição do local de Estudo .....	16
3.2. Abordagem Metodológica.....	16
3.3. Amostragem .....	17
3.4. Técnicas de recolha e Análise de dados.....	17

3.4.1. Recolha de dados.....	17
3.4.2. Análise de dados .....	19
3.5. Validade e Fiabilidade .....	19
3.6. Questões Éticas.....	20
3.7. Limitações do estudo .....	20
CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	21
4.1. Conteúdos ambientais sobre mudanças climáticas na disciplina de Geografia.....	21
4.2. Unidades temáticas ligadas a conteúdos ambientais sobre mudanças climáticas na óptica dos professores de Geografia .....	24
4.3. Métodos de usados na leccionação de conteúdos sobre às Mudanças Climáticas .....	25
4.4. Abordagens aplicadas na leccionação de conteúdos ambientais sobre Mudanças Climáticas .....	27
4.5. Análise das abordagens usadas pelos professores na leccionação de conteúdos ambientais sobre Mudanças Climáticas.....	28
CAPÍTULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	30
5.1. Conclusão .....	30
5.2. Recomendações .....	31
Referências Bibliográficas.....	32
Anexos.....	38
Anexo I: Credencial da Faculdade de Educação dirigida ao MINEDH .....	38
Anexo II: Credencial Para Recolha de Dados passada pelo Governo de Boane .....	39
Apêndices .....	40
Apêndice I: Carta de Pedido de Autorização dirigida a direcção distrital de educação de Boane .....	40
Apêndice II: Guião de Análise Documental .....	41
Apêndice III: Guião de Entrevista.....	43
Apêndice IV: Guião de observação .....	45

## Lista de gráficos e tabelas

Tabela 1. Conteúdos ambientais sobre MC's no programa de Geografia da 9ª classe.....	22
Gráfico 1. Métodos usados pelos professores na leccionação de conteúdos ambientais sobre MC's.....	26
Gráfico 2. Abordagens usadas pelos professores de Geografia da ESM.....	27

## **Lista de siglas e Abreviaturas**

BID – Banco Internacional para o Desenvolvimento

BM – Banco Mundial

EA – Educação Ambiental

ESDM – Escola Secundaria de Massaca

FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

GEE – Gases de Efeito Estufa

INDE – Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação

IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

MAE – Ministério da Administração Estatal

MASA – Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar

MC's - Mudanças Climáticas

MEC – Ministério da Educação e Cultura

MEDH – Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano

MICOA – Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental

MINED – Ministério da Educação

PUND – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e cultura

## **Resumo**

A presente monografia analisa a abordagem de conteúdos ambientais sobre Mudanças climáticas (MC's) no ensino de Geografia da 9ª Classe na Escola Secundária de Massaca em Boane-Província de Maputo. A pesquisa é de carácter exploratório, baseada no método qualitativo, em que os instrumentos de colecta de dados foram a análise documental, entrevista semi-estruturada e a observação. Para tal, aplicou-se a amostragem por censo, tendo sido entrevistados dois professores. Onde foi possível concluir que os conteúdos associados às MC's no programa de Geografia da 9ª classe centram-se nas causas e consequências das MC's em função das actividades humanas ligadas a cada sector ou unidade temática. Além disto, o estudo apurou que os professores de Geografia da Escola Secundária de Massaca têm abordado as mudanças climáticas em algumas das unidades que compreendem a disciplina como população, agropecuária, indústria e comércio, transportes e comunicações aplicando uma abordagem transversal aliada a interdisciplinar, através da visita de estudo, trabalho em grupo e debate. Contudo, recomenda-se aos professores a continuação e massificação da leccionação de conteúdos ambientais na perspectiva das mudanças climáticas, através de conteúdos de geografia ligados a realidade local.

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

## **Abstract**

This monograph analyses the approach of environmental content on Climate Change (CC) in Geography teachings for the 9<sup>th</sup> class at Massaca Secondary School in Boane-Maputo Province. The research is exploratory in nature, based on the qualitative approach, in which the data collection instruments were document analysis, semi-structured interviews and observation. For this purpose, census sampling was applied, and two teachers were interviewed. Where it was concluded that the Geography curriculum of 9<sup>th</sup> class does not have a specific unit that addresses environmental content about the Climate Changes, however it is possible to address them in a transversal way in different units. In addition, the study found that Geography teachers at Massaca Secondary School have addressed climate change in some of the units that comprise the discipline such as population, agriculture, industry and commerce, transport and communications, applying a cross-cutting and interdisciplinary approach, through the study visit, group work and debate, however it was noted that the approach to these contents is superficial, However, it is recommended that teachers continue and spread the teaching of environmental content from the perspective of climate change, through geography content linked to local reality.

**Keywords:** Approach; Environmental education; Climate changes

## CAPITULO I: INTRODUÇÃO

### 1.2. Contextualização

O mundo tem assistido a avanços científicos e tecnológicos que por um lado, permitem melhorar a condição de vida do homem e por outro lado, causam tensões ou problemas ambientais que configuram a crise da sustentabilidade planetária (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [PNUD], 2011).

Ainda de acordo com a PNUD (2011), o continente africano é o mais vulnerável aos efeitos das mudanças climáticas (MC's), uma vez que grande parte da sua economia depende de recursos que por sua vez dependem do clima (agricultura, pecuária, abastecimento de água, etc.). Adicionalmente, Moçambique um país deste continente, é apontado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), no seu programa (2012-2015), como muito vulnerável aos eventos climáticos extremos como resultado das MC's (secas, cheias e ciclones) que se manifestam cada vez mais com maior frequência e intensidade (FAO, 2015).

Entretanto, a educação ambiental (EA) representa um instrumento essencial para superar os problemas actuais da nossa sociedade (Jacobi, 2015).

Assim segundo Amado e Vasconcelos (2015, p.358),

A Organização das Nações Unidas (ONU), preocupada com a questão de adaptação das diferentes comunidades, na conferência Internacional sobre Consciencialização Pública para a Sustentabilidade, institui a década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014), exortando os Governos mundiais a aderir e implementar as medidas e estratégias aprovadas em seus planos e estratégias educativas adaptando as suas necessidades específicas.

Neste contexto, o programa de ensino do secundário geral e de geografia da 9ª classe apresentam o Ambiente como tema transversal, fazendo parte de todas as disciplinas e em particular da geografia por surgir da contemplação da natureza e que mais tarde, volta-se para a acção do homem no espaço e sua relação com o mesmo, tornando o ensino de geografia um óptimo ponto de partida para trabalhar temas e conteúdos ambientais nos diversos níveis de ensino (Marques & Moimaz, 2015; MINED, 2010). Deste modo, ao leccionar os conteúdos

de geografia o professor passaria a abordar também a questão ambiental, apontando os impactos das acções humanas no meio e aventando formas de reduzir esses impactos, sensibilizando o aluno para a questão ambiental (Marques & Moimaz, 2015). Destarte, a discussão de temas ambientais sobretudo de MC's nesta disciplina almeja melhorar a compreensão da dinâmica entre as actividades antrópicas e as mudanças climáticas, promovendo a consciencialização sobre a relevância da execução dos processos de mitigação e da adaptação aos seus efeitos (Silva, Costa & Borba, 2016)

Todavia, estudos revelam que os professores enfrentam grandes dificuldades na abordagem de conteúdos ambientais durante o processo de ensino e aprendizagem, tais dificuldades estão associadas a falta de investimento na qualificação destes nesta matéria e quando há cursos de capacitação, geralmente o tema é abordado em uma disciplina e não em uma estrutura interdisciplinar. Assim pode-se depreender que a abordagem das questões ambientais é feita de forma tímida, gerada pela incerteza e insegurança dos professores quando abordam um tema na perspectiva ambiental (Conceição *et al.*, 2016; Moradillo & Oki, 2004).

No entanto, porque a Escola Secundária da Massaca (ESDM) está inserida no distrito de Boane que, segundo MICOA (2005), é vulnerável aos eventos climáticos extremos (inundações e secas) é relevante uma abordagem de conteúdos ambientais baseada no contexto de forma a ajudar os alunos a compreenderem o seu meio e se adaptarem a ele.

Neste contexto, o presente estudo analisa como os professores de Geografia da 9ª classe abordam os conteúdos ambientais associados às mudanças climáticas.

## **1.2. Formulação do Problema**

Desde a década 1980, intensificaram-se as discussões e estudos sobre o fenómeno ambiental cunhado pelas Nações Unidas como “Mudanças Climáticas Globais” que afecta o planeta com graves implicações na economia e a vida na sociedade (Kiataqui, 2016). Estudos revelam que à medida que o planeta aquece, os padrões pluviais mudam e eventos climáticos extremos como secas, inundações e incêndios florestais se tornam mais frequentes (Banco Mundial, 2010).

Olhando para a África Austral em geral, e para Moçambique em particular, os efeitos das MC's têm sido catastróficos como ilustram os casos das cheias do ano 2000 e os casos mais recentes, em 2019, dos Ciclones Idai e Keneth na província de Sofala, zona centro do País, na

província de Cabo Delgado, no norte do País. Importa referenciar que estes impactos negativos também se registam na zona Sul, a exemplo dos distritos de Matutuine, Boane, Moamba, Marracuene, Manhiça e Magude que são vulneráveis a cheias e inundações, causadas pela precipitação que ocorre dentro do território nacional e pelo escoamento das águas provenientes das descargas das barragens dos países vizinhos situados a montante das bacias hidrográficas partilhadas, causando perdas de vidas e culturas, eclosão de doenças, deslocados, perda de biodiversidade e ruptura das actividades normais em diferentes áreas (MICOA, 2007).

Diante desta situação, as instituições de ensino estão conscientes que precisam trabalhar a problemática ambiental e muitas iniciativas tem sido desenvolvida em torno desta questão, onde já foi incorporada a temática do meio ambiente nos sistemas de ensino como tema transversal dos currículos escolares, permeando toda prática educacional (Pessoa, 2013). Nesta óptica, o currículo moçambicano, olha para a Geografia como a disciplina para o estudo das relações físico-naturais e humanas, ademais na Geografia da 9ª classe, está prevista a leccionação de conteúdos relacionados ao meio ambiente e sobretudo às MC's (MINED, 2010). Entretanto, os professores enfrentam grandes dificuldades na abordagem de conteúdos ambientais durante o processo de ensino e aprendizagem, assim pode-se depreender que a abordagem das questões ambientais é feita de forma tímida, gerada pela incerteza e insegurança dos professores quando abordam um tema na perspectiva ambiental (Conceição *et al.*, 2016; Moradillo & Oki, 2004). As dificuldades enfrentadas pelos professores na apropriação e ensino de conteúdos na perspectiva ambiental minam o desenvolvimento da conhecimentos, atitudes e comportamentos que possibilitem capacitar os educandos para conviver no caos ambiental-climático que se enfrenta quotidianamente (Conceição *et al.*, 2016; Moradillo & Oki, 2004).

Do descrito no segundo paragrafo, a ESDM localizada no distrito Boane listado pelo MICOA (2007) como propenso as cheias e inundações como resultado das MC's, é desafiada a capacitar os seus alunos a saberem agir com resiliência perante os problemas ambientais associados as MC's.

Diante desta situação levantou-se a seguinte questão: quais são as abordagens usadas pelos professores de Geografia da 9ª classe ESDM na leccionação de conteúdos ambientais sobre MC's?

### **1.3. Objectivos**

Constitui objectivo geral da pesquisa analisar as abordagens usadas na leccionação de conteúdos ambientais sobre Mudanças Climáticas no ensino de Geografia da 9ª Classe na Escola Secundária de Massaca. De forma específica a pesquisa procurou:

- Identificar conteúdos ambientais sobre Mudanças Climáticas no programa de ensino de Geografia da 9ª classe.
- Descrever os métodos usados pelos professores de Geografia na efectivação dos conteúdos ambientais sobre Mudanças Climáticas
- Identificar as abordagens usadas pelos professores de Geografia na efectivação dos conteúdos ambientais sobre Mudanças Climáticas
- Analisar as abordagens aplicadas a conteúdos ambientais sobre Mudanças Climáticas na disciplina de Geografia.

### **1.4. Perguntas de Pesquisa**

- Quais são os conteúdos ambientais sobre MC's no programa de ensino de Geografia da 9ª classe?
- Quais abordagens são usadas pelos professores de Geografia da 9ª classe na ESDM na efectivação dos conteúdos ambientais sobre MC's?
- Que métodos são usados pelos professores de Geografia na efectivação dos conteúdos ambientais sobre Mudanças Climáticas

### **1.5. Justificativa**

O interesse pela realização deste estudo deveu-se as várias discussões tidas durante as aulas nas diferentes cadeiras do curso de LEA sobre a importância da leccionação de conteúdos ambientais no ensino secundário geral e pelo facto das MC's serem um dos temas ambientais que está a ser efectivamente conhecido e discutido pela sociedade em suas diferentes classes, sendo que uma das formas encontradas para tratar esta temática é associá-la à EA nas suas diversas formas ou tipos de intervenção, isto devido ao potencial que esta educação apresenta para a sensibilização e consciencialização ambiental referente a preparação e envolvimento de todos os níveis da sociedade na mitigação das mudanças do clima.

Uma das formas encontradas para a preparação da comunidade de modo a lidar com os efeitos climáticos, é tratar esse assunto no ambiente escolar, pois, segundo Barreto (2009), este é um caminho que possibilita uma aproximação dos estudantes com a realidade climática

em que vivem num contexto em que os conteúdos ambientais acoplados à disciplina de Geografia geram ensinamentos, debates e construção do comportamento social adaptado às mudanças climáticas. Ainda nesta perspectiva, MINED (2007) afirma que o comportamento socialmente construído é o resultado da relação entre a escola, os alunos e a comunidade, que possibilita a ligação da teoria e a prática, ou seja, os conhecimentos geográficos adquiridos na escola têm sua multiplicação e aplicação na comunidade e constituem uma forma de prevenção e mitigação dos problemas de índole natural e social.

Deste modo, importou fazer análise dos conteúdos ambientais sobre as MC's na disciplina de Geografia da 9ª classe, na ESM do distrito de Boane. Este figura na lista dos distritos moçambicanos mais vulneráveis aos efeitos das MC's, tornando-se necessário que a comunidade de Boane seja preparada para adopção de práticas que lhe permita coabitar efectivamente com os efeitos deste fenómeno. Assim, perceber como os conteúdos ambientais sobre MC's são abordados na Geografia da 9ª classe, irá permitir que a comunidade académica bem como a sociedade moçambicana, no geral obtenha informações no que toca à abordagem de conteúdos ambientais sobre tudo de MC's na geografia, contribuindo para a definição de estratégias de intervenção por parte de entidades competentes na preparação dos professores e escolas para elaboração de planos e adopção de estratégias de leccionação de conteúdos ambientais, de modo que os alunos e a comunidade estejam preparados para lidar com os riscos decorrentes dos efeitos do clima.

## CAPÍTULO II: REVISÃO DE LITERATURA

O presente capítulo apresenta os conceitos básicos do estudo e sua discussão, nomeadamente: educação ambiental, mudanças climáticas e abordagem. Ainda neste capítulo são discutidas opiniões de vários autores sobre tópicos relativos a relação entre a o ensino de Geografia e às mudanças climáticas, contributo da leccionação de conteúdos sobre mudanças climáticas, abordagem de conteúdos ambientais sobre às MC's mudanças climáticas e os métodos aplicados a abordagem de conteúdos ambientais associados às MC's.

### 2.1. Conceitos Básicos

#### a) Educação Ambiental

Educação ambiental é um processo por meio do qual o indivíduo e a colectividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Thomas, *et al.*, 2017).

Segundo a UNESCO (1987) como citado em MICOA (2009), 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 também a determinação que os capacitará para actuar, individual ou colectivamente, na resolução dos problemas ambientais presentes e futuros, associados a este meio.

Os conceitos apresentados entendem a EA como um processo de construção de valores, habilidades, atitude e competências, que podem ser adquiridos através desta. Ademais os autores olham para educação ambiental como um processo por meio do qual os indivíduos constroem um conjunto de valores para actuar no meio ambiente de forma responsável. Porém, existe uma particularidade, Thomas *et al* (2017) afirmam que os indivíduos e a colectividade adquirem através da EA competências para a conservação do meio ambiente, qualidade da vida e sustentabilidade, e UNESCO (1987) argumenta que a EA permite que os indivíduos e as comunidades desenvolvam um conjunto de valores para a resolução dos problemas ambientais presentes e futuros. Ou seja, não se trata apenas de salvaguardar ou garantir a boa gestão do meio ambiente como um bem, mas de desenvolver capacidades que lhes permitam olhar para os problemas ambientais e buscar sua solução.

Portanto, o presente estudo toma como base conceptual da EA na óptica de UNESCO (1987) pois este apresenta melhor enquadramento por considerar que os indivíduos e as comunidades adquirem consciência do seu meio e desenvolvam um conjunto de valores para a resolução dos problemas ambientais presentes e futuros.

#### **b) Mudanças climáticas:**

Mudanças Climáticas significam uma mudança de clima que possa ser directa ou indirectamente atribuída a actividade humana, que altere a composição da atmosfera mundial e que se some à aquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis (Brasil, 2004 como citado em Lima, 2013).

De acordo com IPCC (2001), MC's refere-se a uma variação estatisticamente significativa nas condições médias do clima ou em sua variabilidade, que persiste por um longo período, podendo advir de processos naturais ou ainda de mudanças antropogénicas persistentes na composição da atmosfera ou no uso do solo.

Estas definições apresentam a mesma visão quanto as MC's que refere-se as variações nas condições do clima, associadas às causas naturais ou há causas antrópicas. Acrescendo a ideia de que às variações do clima podem ser observadas em períodos de tempo comparáveis. Assim a presente monografia foi guiada pelo primeiro conceito do Brasil (2004), por este, admitir que as alterações que se verificam do clima, são um processo natural, no entanto, as actividades humanas vem somar-se à dinâmica natural da atmosfera e, por conseguinte, intensificar directa ou indirectamente à mudança do clima.

#### **c) Abordagem**

**Abordagem** - diz respeito a forma como prevê o ensino do conteúdo que produz as condições de aprendizagem (Prabhu, 1987 como citado em Santos, 2011).

**Abordagem** – refere-se à maneira como um professor considera o conteúdo ao decidir como ensiná-lo (Hofler, 2007 como citado em Abadía, 2013).

Os conceitos apresentam perspectivas semelhantes, todos definem abordagem tendo em conta o contexto do ensino e aprendizagem, contudo (Prabhu 1987) apresenta uma visão segundo a qual a abordagem é a forma como se prevê o ensino do conteúdo, por sua vez Abadia (2013), olha a questão da opção, sendo a abordagem a maneira como professor considera o conteúdo ao decidir como ensiná-lo. Portanto, o tema em estudo é guiado pelo conceito apresentado

por Abadia (2013), uma vez que este estudo visa analisar como o professor de geografia considera e ensina os conteúdos associados as MC's.

## **2.2. Relação entre a educação ambiental, adaptação às mudanças climáticas e o ensino de Geografia**

Segundo Alberto (2000) citado por Botêlho, Santos e Santos (2016), a Geografia e a educação ambiental possuem em comum o mesmo objectivo na escola: a formação cidadã.

As problemáticas sócio-ambientais fazem parte do conjunto de experiências diárias do aluno, o mesmo estabelece quotidianamente uma relação com o meio, com as questões ambientais, que compõem a paisagem, o lugar ou o território com o qual o mesmo se relaciona, seja por meio de contacto directo, seja por meio das tecnologias da informação e Mídias sociais (Botêlho *et al.*, 2016).

Em estudos de Geografia, muitos conteúdos e objectivos sobre temas sócio-ambientais podem potencializar a formação de sujeitos críticos e actantes capazes de construir interpretações, entendimentos e protagonismo na realidade vivida (Santos e Santos, 2016). Deste modo a educação para o meio ambiente, na educação geográfica, é de grande importância para que o aluno consiga compreender as questões sócio-espaciais, enquanto produto da íntima e indissociável relação do homem com o meio quotidianamente.

Destarte, para Lache (2012), a Geografia tem o papel de ser no cenário escolar, uma disciplina que preconiza a construção desse conjunto de habilidades e competências colectivas e individuais para a promoção de uma qualidade de vida e gestão sustentável espacial, a partir do reconhecimento destas problemáticas sociais e ambientais e o diálogo que com elas pode se estabelecer na sala de aula. Desta, forma percebe-se que o principal objectivo de se trabalhar o tema Meio Ambiente no ensino de Geografia seja o de contribuir para a formação de cidadãos conscientes que possam actuar na realidade sócio-ambiental, de forma comprometida com a vida em suas várias dimensões (Calixto, Campus, Nascimento & Valeriana, 2014).

No caso específico do ensino da Geografia, a EA tem sido apresentada e debatida a partir do olhar sobre as questões sociais, políticas, económicas e culturais, levando-se em consideração a realidade actual e a urgência da sensibilização e formação de uma consciência sensível à garantia da sobrevivência da humanidade, possibilitando aos alunos reflexão para que as

mudanças ocorram e, através delas, a transformação do educando na sua forma de pensar e agir sobre o meio ambiente (Lache, 2012).

Para Vergues (2015, p. 96),

a Geografia como uma ciência interpretativa de processos naturais e sociais interactivos no espaço contendo a totalidade das perspectivas conjuntivas da sociedade e natureza, permite demonstrar processos que, amplamente dão respostas incisivas para a compreensão dos fenómenos climáticos naturais e antrópicos. No caso, o tema ligado ao regimento de transformações climáticas teria de ser abordado a partir das definições de espaço, território, lugar, paisagem e região, compondo uma totalidade interpretativa geográfica.

Portanto, a Geografia e a EA sobre MC's têm como desafio, articular as questões globais com as regionais e relacionar os elementos da mudança com a variabilidade climática, criando ideias comuns que apontam a necessidade de se aperfeiçoar o debate climático na população, não só para a mitigação das causas e efeitos das MC's, mas também melhorar a adaptação a elas (Belfort, 2012). De forma geral a EA sobre MC's em Geografia objectiva melhorar a compreensão da dinâmica entre as actividades antrópicas e as mudanças climáticas, promovendo a consciencialização sobre a relevância da execução dos processos de mitigação e da adaptação aos seus efeitos, assim como contribuir para o desenvolvimento do senso crítico com ênfase nas responsabilidades individuais e colectivas do ser humano em suas interações com o meio ambiente, criando espaços de reflexão a respeito das causas e consequências destas, construindo capacidades, atitudes sociais e individuais para fomentar mitigações aos seus efeitos, bem como capacitá-las a se adaptarem às MC's (Juras, 2015; Sathler, 2012).

### **2.3. Contributo da leccionação de conteúdos ambientais sobre mudanças climáticas**

A educação é tida como um factor determinante no combate global contra as mudanças climáticas (Fragoso & Nascimento, 2018). Deste modo, a escola tem a obrigação não apenas de despertar maior interesse aos aprendizes para o desenvolvimento da consciência ambiental sobre a temática da problemática ambiental, mas também constitui um palco de actuação prática dos novos valores que são colocados em pauta (MEC, 2001).

Neste contexto, para Magno, Costa e Barbosa (2016) o tema transversal “meio ambiente” tem a finalidade de promover uma visão ampla que envolva não só os elementos naturais do meio

ambiente, mas também os elementos construídos e todos os aspectos sociais envolvidos na questão ambiental. Por conseguinte, a inclusão e leccionação de conteúdos ambientais voltados para as MC's podem facilitar a construção de processos de mitigação e adaptação por parte da sociedade, apontar alternativas frente às evidências latentes de uma crise ambiental (Fragoso & Nascimento, 2018; Silva *et al.*, 2016). Deste modo, na perspectiva das MC's, a educação é um elemento importante que fortalece medidas que visam atenuar, reduzir as causas, bem como lidar com as consequências diante dos efeitos das MC's (Tozato & Campos, 2015).

Destarte, a Escola configura-se como elemento fundamental no estímulo e fortalecimento dos grupos sociais para assumir um posicionamento político e reivindicar melhorias ambientais a partir de questões sociais, políticas e principalmente económicas (Rolo, Gallardo, Kniess & Machado 2019). Estes autores também defendem a divulgação das medidas de adaptação, como forma de aumentar a resiliência da população em relação aos impactos e aos riscos inerentes, em razão de eventos climáticos.

Silva *et al.*, (2016) reafirmam que para enfrentar as MC's, além das medidas de mitigação, faz-se necessária a adopção de medidas de adaptação através de programas que partilhem conhecimentos, bem como de valores e atitudes que permitam desenvolver competências de protecção e de melhoria do ambiente em termos práticos e voltados ao contexto da comunidade, como a sensibilização da população para o abandono de certas práticas nocivas ao ambiente e a reflorestação, principalmente nas áreas degradadas.

Em suma, a leccionação de conteúdos ambientais associados às MC's pode agregar informação de qualidade à comunicação pública, dirimir falsas controvérsias e com isso facilitar a inclusão do educando no debate em curso, em acções quotidianas e na participação em movimentos orientados à questão climática (Lima & Layrargues, 2014). Portanto, a inclusão destes conteúdos no sistema de educação visa reverter a inércia social perante esta realidade, uma vez que grande parte da comunidade mundial e até sectores ligados directamente ao clima têm ignorado o poder de influência da educação, que permite, entre outras coisas: mudar o comportamento das pessoas perante o exercício de mitigação, capacitá-las a se adaptarem às MC's, diminuir a vulnerabilidade das comunidades e aumentar a resistência aos choques ambientais, preparando as pessoas para um mundo com um novo padrão climático, gerir os riscos de desastres e provavelmente viver com menos recursos naturais (Alves, Jacovine, Lima, Bontempo & Torres, 2016; Silva *et al.*, 2016).

## **2.4. Abordagem de conteúdos ambientais sobre mudanças climáticas**

A questão ambiental e sobre tudo a climática é complexa e não possui repostas simples e precisas, exigindo uma abordagem colaborativa, integradora, entre diferentes ciências e abordagens analíticas (Almeida, 2019). Assim a abordagem destes conteúdos requer estruturas transversais, multidisciplinares e interdisciplinares para a realização do programa (Selby & Kagawa, 2014).

### **a) Transdisciplinaridade**

A Transdisciplinaridade compreende na actuação que transcende a disciplina, a área de conhecimento e avança em outras áreas do conhecimento como também na realidade social (Gonçalves, 2016). Assim, a abordagem transdisciplinar se apresenta como uma proposta de educação transformadora, capaz de relacionar as diversas áreas do conhecimento, assumindo uma postura de respeito pelas diferenças, solidariedade e integração a natureza, para enfrentar os problemas ambientais (Aires & Suanno, 2017).

Portanto, esta abordagem favorece uma discussão profunda da questão ambiental, uma vez que na óptica de Tamaio (2010), os conteúdos ambientais como as MC's são um problema complexo que não tem uma resposta simples e isolada. Sua abordagem completa requer contribuições de diversas áreas para a discussão tanto dos aspectos políticos, sociais, económicos e éticos envolvidos, como dos científicos. Deste modo, para Petraglia, Arone e Fernandes (2017) a abordagem transdisciplinar proporciona conhecimentos, habilidades e criticidade aos indivíduos, sensibilizando-os para a questão ambiental e climática. 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 ações realizadas na prática transdisciplinar possibilitam ao aluno o conhecimento como fruto do sentido da vida, de forma individual e coletiva o educando participa e interage sobre a realidade em sua totalidade e a relação entre os diversos olhares (Oliveira, 2018).

A partir desta abordagem mais abrangente, desaparece a necessidade de exclusão de um elemento para que o seu oposto possa existir, várias possibilidades passam a ser consideradas simultaneamente, várias compreensões de um mesmo fenómeno podem ser admitidas, alargando os horizontes humanos de actuação e de compreensão (Petraglia *et al.*, 2017). Nesta perspectiva, o enfoque transdisciplinar permite ao aluno, bem como a comunidade escolar dinamizar e ampliar os debates sobre a questão ambiental e climática, contribuindo, assim, para a construção de saberes diversificados e para a edificação da cidadania dos

estudantes potencializando o senso de urgência e a necessidade de transformação imediata, de modo que os impactos resultantes das MC's possam ser minimizados.

Portanto, a proposta transdisciplinar é uma prática que vai além das disciplinas, pois possibilita unir conhecimentos para a construção de uma educação planetária, daí que ao se abordar a questão climáticas de forma transdisciplinar possibilita problematizar a origem das MC's os condicionantes e as consequências de forma que os alunos desenvolvam conhecimentos virados a realidades climáticas advindas das alterações no sistema climático a partir de várias perspectiva (Petraglia *et al.*, 2017). Assim esta cria mecanismos de aprendizagem que possibilitam ao aluno e a comunidade no geral, com foco na mitigação e adaptação dos efeitos advindos das MC's.

### **b) Transversalidade**

Segundo Santos (2011), 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 (aprender na realidade e da realidade). A transversalidade abre espaço para a inclusão de saberes extra-escolares, possibilitando a referência a sistemas de significado construídos na realidade dos alunos.

A transversalidade exige uma abordagem ampla e diversificada, que trata de processos que estão sendo intensamente vividos pela sociedade, pelas comunidades, pelas famílias, pelos alunos e educadores em seu cotidiano (Sato, 2005). Assim, a transversalidade possibilita a prática educativa numa relação de conhecimento teórico sistematizado, na disciplina, entre disciplinas ou entre áreas do conhecimento ofertado na escola de maneira que haja uma comunicação entre elas na visão do aluno e professor com a realidade social vivenciada de cada um (Gonçalves, 2016; Nicolescu, 2000). Esta perspectiva aponta uma transformação da prática pedagógica, pois rompe a limitação da actuação dos professores às actividades formais e amplia a sua responsabilidade com a formação dos alunos (Nicolescu, 2000). A proposta de temas transversais, 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 (Brasil, 1999 como citado em Silva & El-Hani, 2014).

Desta forma, às MC's tem como premissa transpor os limites e estabelecer uma comunicação activa com os variados sectores da sociedade (Carreira, 2013). Assim transversalidade do ambiente, precisa e deve explicar os aspectos físicos, químicos e biológicos, quanto as relações sociais, económicas e culturais que permeiam o contexto ambiental, para que os estudantes possam tomar decisões voltadas para o bem comum, como o crescimento cultural, qualidade de vida e equilíbrio ambiental (Silva & El-Hani, 2014).

A transversalidade desta temática coloca em pauta o facto de que compartilhamos, em termos globais, a necessidade de integrar as ciências sociais em sua abordagem e demais saberes que historicamente constituíram o património do conhecimento humano, entre tantas questões relevantes (Lima, 2013). Enfim, cabe à educação a reflexão sobre as relações sociais e os valores que as têm norteado, sobre as relações entre os indivíduos e seu contexto social e sobre as relações entre a sociedade e o ambiente (MEC, 2001).

### **c) Interdisciplinaridade**

A interdisciplinaridade implica na existência de um conjunto de disciplinas interligadas, de modo a atingir um objectivo ou ter cooperação e integração recíproca entre as várias disciplinas entre as disciplinas para resolver uma questão (oliveira, 2018).

As MC's por serem um tema complexo devem ser abordadas de modo interdisciplinar com contextualização histórica, social e cultural do indivíduo, construindo assim uma visão mais crítica do conhecimento científico e tecnológico, e suas relações com a sociedade (Miranda, Abreu & De-Carvalho, 2017).

Assim, para Souto (2010), a abordagem interdisciplinar, concorre para a correcta delimitação do problema e para o alcance de uma metodologia que seja adequada ao seu tratamento. Deste modo, 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).

Desta forma é importante que se incentive a construção do conhecimento a partir da interdisciplinaridade e a argumentação científica de várias áreas, uma vez que, de acordo com Santos, Mortimer e Scott (2001), ajuda o aluno a melhorar a sua argumentação, possibilitando desenvolver o espírito de análise na escolha com mais confiança entre as diferentes

alternativas, a partir das várias fontes de informações e dos vários modelos explicativos para o processo envolvido. Portanto, a questão ambiental demanda uma abordagem interdisciplinar, que 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).

## **2.5. Métodos aplicados a abordagem de conteúdos ambientais sobre mudanças climáticas**

Segundo Lima (2015) o uso de metodologias participativas voltadas para as questões sócio-ambientais auxilia na implantação de práticas que são as mais propícias ao fazer educativo ambiental em sua apropriação do sentido crítico pela praxis, pois esta acção é capaz de fazer emergir curiosidade sobre as questões ambientais, possibilitando a aquisição de novos conhecimentos, tornando-os aptos para buscar soluções dos problemas ambientais, como uma forma de aumentar sua qualidade de vida. Desta maneira são apresentados os seguintes métodos:

### **Debate**

Debate é um método que requer a participação de dois grupos ou mais para apresentar ideias e argumentos de pontos de vista opostos aos demais colegas de classe (Zeler, 2008). Este método é útil quando assuntos controversos são discutidos e existam propostas diferentes de soluções (Neves, 2001). Assim este método possibilita desenvolver conhecimentos e habilidades sociais na interação e aprendizagem colaborativa (Zeler, 2008). Os debates permitem que os alunos desenvolvam as habilidades de falar em público e ordenar a apresentação de factos e ideias (Neves, 2001), pois os alunos têm a oportunidade de exprimir suas opiniões, ouvir outros pontos de vistas e, simultaneamente, melhorar sua auto-estima e respeito pelo próximo.

Deste modo debates em torno das questões ambientais possibilitam que o aluno exponha e clarifique as suas ideias, dando espaço para uma nova aprendizagem (Botelho, 2017). Estes também são um óptimo meio de integração do conhecimento escolar e o que os alunos trazem das suas comunidades. Portanto este método tem grande importância na actuação do aluno na sociedade, pois como já foi referido por Neves (2001), cultiva habilidades de comunicação e busca de soluções que se pretendem para garantir uma melhor qualidade de vida às presentes e futuras gerações da comunidade (Rezler, 2008).

### **Trabalho de grupo**

Para Silva e Leite (2008) o trabalho em grupo facilita o envolvimento do aluno com sua realidade, pois conhece as consequências dos resultados obtidos. É adequada quando se necessita executar várias tarefas ao mesmo tempo.

O trabalho em grupo permite que os participantes se responsabilizem por uma tarefa e exercitem a capacidade de organização (Silva & Leite, 2008). As actividades precisam ser monitoradas de modo que o trabalho não envolva apenas alguns membros do grupo. Este método proporciona aos educadores e educandos sensibilidade necessária para uma visão crítica dos principais problemas ambientais, além de motivar a formação de educadores ambientais, com uma nova visão de educação, meio ambiente e de sociedade (Silva e Leite, 2008).

### **Visita de Estudo**

Para Rebelo (2014), a visita de estudo é um método que envolve a turma toda, podendo esta ser dividida em grupos. Este método permite o contacto directo com a natureza, proporcionando vivenciar os conhecimentos de forma contextualizada, intensificando o processo de sensibilização (Zeler, 2008). As visitas de estudo possibilitam também a construção de uma visão crítica, por constituir uma prática que envolve o ver, o sentir, o participar e o estar presente, interligando a teoria, a prática, a escola e a realidade (Viveiro & Diniz, 2009). Ainda, Segundo Viveiro e Diniz (2009) as actividades de campo constituem importante estratégia para o ensino, uma vez que permitem explorar uma grande diversidade de conteúdos, motivam os estudantes, possibilitam o contacto directo com o ambiente e a melhor compreensão dos fenómenos.

### **Actividades lúdicas**

As actividades lúdicas tornam os encontros mais alegres, interessantes, dinâmicos e criativos e estimulam os diversos tipos de inteligências (Silva & Leite, 2008). Com essa estratégia pode-se construir jogos, produzir cartazes, histórias, poesias e redacção, mas também, alguns textos podem ser trabalhados em grupo e depois apresentados por meio de peças teatrais, mímicas, danças, músicas, cartazes e poesias (Silva & Leite, 2008).

## CAPÍTULO III: METODOLOGIA DA PESQUISA

### 3.1. Descrição do local de Estudo

O presente estudo foi realizado na Escola Secundária de Massaca, localizada no distrito de Boane, extremo Sul da Província de Maputo (Ministério da Administração Estatal [MAE], 2005). Esta escola foi fundada em 1994 como escola anexa a Escola Primária (EP) de 2º grau de Boane, tendo ganho espaço físico próprio no ano 2000, sendo designada escola primária completa (EPC) 2º grau de Massaca, já no ano 2009 passou a leccionar o 1º ciclo do ensino secundário geral, extinguindo o ensino primário do 2º grau.

Esta escola possui seis salas, 1.212 alunos divididos em 18 turmas. A escola funciona em três turnos (manhã, tarde e noite), com seis turmas em cada período. No total existem seis turmas da 9ª classe, duas em cada período. A escola conta com 25 professores, sendo dois professores de Geografia, que possuem o nível de licenciatura Geografia.

### Solo, Hidrografia e Vegetação

A ESDM está inserida numa área residencial, com solo argiloso avermelhado com aptidão para a prática da agricultura. A área se Massaca é atravessada pelo rio Umbeluzi, á Noroeste, a vegetação abundante é constituída por pequenos canhoeiros (*Sclerocaryacaffra*), arbustos e capim (Tique & Dykshoorn, 1993).

### 3.2. Abordagem Metodológica

Para o alcance dos objectivos desta pesquisa, optou-se por uma abordagem qualitativa realizada na Escola Secundária de Massaca, com base na observação e entrevistas, que para Gerhardt e Silveira (2009) procura aprofundar a compreensão de um grupo social ou de uma organização explicando o porquê das coisas e como poderiam ser feitas, através da descrição, compreensão e explicação das relações entre o global e o local.

Quanto aos objectivos o estudo é exploratório que, conforme Gil (2008), permite desenvolver, aumentar a familiaridade do pesquisador com o problema investigado, para a realização de um estudo mais preciso, que envolve o levantamento bibliográfico, documental, entrevistas e observação. Entretanto, no presente estudo foram aplicadas entrevistas aos professores e foram observadas aulas em três turmas.

### **3.3. Amostragem**

Esta pesquisa tem como população alvo os professores de Geografia da 9ª classe afectos a ESDM. Assim, a recolha de dados foi feita por censo, que segundo Vieira (2013) consiste no estudo de todos elementos da população, sendo que em populações pequenas este possibilita ter informação completa e exacta, permitindo ao investigador procurar correlações entre seus próprios resultados. Neste sentido foram abrangidos todos os dois professores Geografia da 9ª classe afectos a esta escola, pois a intenção era atingir um número considerável de pontos de vista, estes responderam as perguntas do guião de entrevista (apêndice III).

### **3.4. Técnicas de recolha e Análise de dados**

#### **3.4.1. Recolha de dados**

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

- Análise documental

Esta foi usada por permitir criar uma informação nova (secundária) fundamentada no estudo das fontes de informação primária. Assim, a informação secundária cria-se com a influência directa da primária (Diaz & Valdés, 2003). A elaboração da presente pesquisa consistiu na análise do programa e livro de Geografia da 9ª Classe (ver apêndice II), neste sentido foi usado o livro de geografia da texto editores de Tembe (2017) por ser aprovado e adoptado pelo MINED, a consulta aos documentos da organização teve o objectivo de identificar informações relevantes relacionadas a conteúdos ambientais sobre MC's no programa, já no livro de Geografia da 9ª Classe, foram retiradas as passagens textuais para dar suporte aos conteúdos seleccionados no programa.

Neste sentido a análise baseou-se na elaboração de indicadores que serviram de instrumento para a identificação dos conteúdos ambientais sobre MC's, de seguida fez-se a comparação do conteúdo identificado com as passagens textuais presentes no livro (ver apêndice II).

- Entrevista Semi-estruturada

Optou-se pela entrevista semi-estruturada porque o assunto é do conhecimento mútuo, entrevistado e entrevistador.

O uso da entrevista semi-estruturada permitiu flexibilizar as entrevistas, esclarecer perguntas, formular de maneira diferente, especificar algum significado, como garantia de estar sendo compreendido e explorar as respostas dadas durante o processo de entrevista (Prodanov & Freitas, 2013).

A entrevista foi realizada com base no guião (apêndice III). A mesma teve lugar na sala dos professores da ESDM, no período da manhã, pois, nesse período sala estava desocupada e para não interferir no horário de trabalho dos professores. As respostas dos entrevistados foram anotadas no caderno e gravadas no celular, a gravação foi feita com a permissão do entrevistado.

- Observação directa sistemática

Segundo Marconi e Lakatos (2003), a observação directa sistemática realiza-se em condições controladas, para responder a propósitos pré-estabelecidos. Na observação sistemática, o observador sabe o que procura e o que carece de importância em determinada situação, deve ser objectivo, reconhecer possíveis erros e eliminar sua influência sobre o que vê ou recolhe.

Para Mutimuciuo (2008) a observação directa sistemática é adopção de uma série de decisões prévias, a respeito dos elementos e situações a serem observados e da forma de registo dos mesmos. Para tal, foi elaborado um guião de observação (apêndice IV), para a recolha dos dados.

Através da observação, foi possível captar informações e registá-las com fidelidade, tendo sido assistidas aulas de Geografia, a fim de perceber como são leccionados os conteúdos ambientais sobre MC's. Neste caso, foram assistidas 15 aulas no período da manhã e de tarde de modo a abarcar todas as turmas, e o pesquisador sentado em um dos cantos da sala, na carteira do aluno, observou o decurso da aula e fez as anotações por si consideradas relevantes para a materialização da pesquisa.

A observação foi feita durante 15 aulas no período da manhã e de tarde de modo a abarcar todas as turmas, neste processo o pesquisador sentou-se na carteira do aluno, de onde fez as anotações no guião de observação (ver apêndice IV) de forma a obter os dados necessários para a materialização da presente monografia.

### **3.4.2. Análise de dados**

Para analisar os dados optou-se pela transcrição, interpretação e síntese das respostas obtidas por meio da análise documental, entrevista e observação. Na presente pesquisa a análise foi baseada em Creswell (2007):

1. Organização do texto das respostas dadas pelos respondentes e obtidas por meio das observações, entrevistas e análise documental. Neste passo fez-se a leitura e digitação das respostas, no computador, previamente, anotadas no caderno de notas escutando-se, em simultâneo, as gravações do celular. Isto foi feito com o objectivo de organizar e tornar operacionais e sistematizados os dados recolhidos. Deste modo, os dados foram encaixados a cada subtítulo gerado para a discussão dos dados, tendo sido usado apenas o conteúdo julgado pertinente para a discussão.
2. Leitura na totalidade de todos os dados colhidos e organizados olhando para o seu sentido global e para os objectivos da pesquisa. Aqui se buscou relacionar as respostas obtidas na entrevista e análise de documental com os objectivos da pesquisa.
3. Codificação dos respondentes, neste estudo gerou-se os seguintes códigos: PE1 e PE2.
4. Organização dos dados colhidos, categorizando-os em função das perguntas de pesquisa tendo resultado: conteúdos sobre MC's na disciplina de Geografia; abordagens e métodos usados pelos professores de Geografia na efectivação dos conteúdos sobre MC's. Tornando o material operacional, sistematizado olhando as principais ideias para melhor exploração do material.
5. Os resultados foram analisados e discutidos em secções que correspondem as categorias geradas. Este aspecto foi destinado ao tratamento dos resultados.
6. Por fim fazer uma interpretação dos dados sobre as lições aprendidas através da interpretação pessoal e por comparação confrontação com informações extraídas da literatura.

### **3.5. Validade e Fiabilidade**

No que se refere à validade dos dados do presente estudo, o primeiro aspecto considerado foi a elaboração dos instrumentos de recolha de dados (análise documental, entrevista e observação). O segundo aspecto da validade do estudo consistiu na submissão prévia dos instrumentos de recolha de dados ao supervisor para uma análise crítica. Por fim, o terceiro aspecto consistiu na pré-testagem dos instrumentos de recolha de dados (guião de entrevista e

guião de observação) na escola secundária Mateus Sansão Mutemba e Joaquim Chissano de Boane, esta última por se situar no distrito de Boane, apresentando as mesmas características. A pré-testagem teve como objectivo de aferir a eficácia do instrumento e melhoramento do mesmo, o que permitiu colher e trazer melhores resultados para a versão final.

Para assegurar a fiabilidade, no final de cada secção de recolha de dados, o entrevistador fez a leitura das respostas de modo que o entrevistado confirma-se o que ele disse esta bem anotada ou não.

### **3.6. Questões Éticas**

No processo de recolha de dados considerou-se um conjunto de aspectos de natureza ética, como o endereçamento de pedido de autorização, através de credencial dirigida ao MINEDH (ver anexo I), e a direcção distrital de educação de Boane, fornecida pela secretaria da Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane, acompanhada pelo requerimento com o mesmo objectivo, por mim redigido (Apêndice I), e pela credencial para a recolha de dados passada pelo governo do distrital de Boane (ver anexo II).

As entrevistas foram, precedidas por um pedido de autorização aos professores, seguido da aprovação dos entrevistados. Antes da realização das entrevistas, os entrevistados foram informados sobre os objectivos da entrevista e sobre a importância da sua participação para a pesquisa. Ainda neste quesito, para proteger a identidade dos entrevistados excluiu-se os dados como nome, idade e sexo dos participantes. De modo a garantir o anonimato dos professores, as entrevistas foram codificados da seguinte forma: EP1 e EP2.

### **3.7. Limitações do estudo**

As principais limitações deste estudo foram:

- Dificuldades de acesso a estudos sobre abordagem de conteúdos ambientais no ensino de geografia no contexto nacional. No entanto, para mitigar essa limitação o pesquisador recorreu a 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, das entrevistas feitas aos professores da ESDM e da observação realizada durante as aulas.

### **4.1. Conteúdos ambientais sobre mudanças climáticas na disciplina de Geografia**

A análise documental centrou-se na identificação dos conteúdos ambientais sobre MC's, baseado no pensamento apresentado por Silva *et al.*, (2016), ao afirmar que a abordagem de conteúdos ambientais sobre MC's pode facilitar a construção de processos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

Desta forma, na tabela 1 encontram-se as **Unidades Temáticas, que são os temas a serem leccionados, Conteúdos Ambientais associados às MC's**, que são as informações que devem ser produzidas ou transmitidas no processo de ensino-aprendizagem (retiradas do programa) e **Passagens textuais**, representando a informação produzida (retiradas do livro).

**Tabela 1.** Conteúdos ambientais sobre MC'S no programa de Geografia da 9ª classe

Unidade Temática do programa de ensino	Conteúdos Ambientais associados às MC's no programa de ensino	Passagens textuais do livro
<b>1:População</b>	-Factores naturais de distribuição da população -População e ambiente	O clima exerce acção directa sobre os organismos...regiões com frequentes calamidades naturais (secas e cheias) são base da migração (Tembe, 2017 p. 20)
<b>2:AGRICULTURA E PECUÁRIA</b>	-Factores naturais da produção agrária -Problemas ambientais decorrentes da actividade agro-pecuária	As condições climáticas como precipitação, humidade e temperatura, influenciam no tipo de cultura (Tembe, 2017 p.38) A Agropecuária fomenta o desmatamento, as queimadas, contaminação os rios por pesticidas e insecticidas.
<b>3:A INDÚSTRIA, O COMÉRCIO E O AMBIENTE</b>	-A utilização dos recursos naturais e problemas ambientais -Protecção e conservação dos recursos naturais	As MC's são provocadas pelo desenvolvimento industrial através da emissão de GEE, que leva ao aumento da temperatura e consequentemente as MC's. Os países mais afectados as calamidades naturais serão os que se localizam no litoral, onde Moçambique faz parte (Tembe, 2017 p.73)
<b>5:TRANSPORTES E CUMUNICAÇÕES</b>	-Transportes, comunicações e ambiente.	O transporte é influenciado por vários factores naturais como o relevo, clima, temperatura, humidade e pressão (Tembe, 2017 p.88)

Através dos dados da tabela 1 percebe-se que, o programa e o livro da Geografia da 9ª classe apresentam conteúdos ambientais sobre as MC's a partir de temas que envolvem factores que interferem na distribuição da população e na produção de bens e serviços ligados a agropecuária, indústria, comércio, transporte e comunicações, que são tidos como sectores intimamente ligados às MC's no ponto de vista das causas e consequência.

Os discursos apresentados no programa e no livro giram em torno das acções humanas sobre o meio ambiente e como este afecta a vida do homem. Em relação as MC's, os conteúdos versam sobre as causas das MC's e como estas afectam a distribuição geográfica do homem, a produção agrícola, industrial e o comércio, bem como a influência destes nos meios de transporte.

Vale ressaltar que o programa na página oito destaca a necessidade debater conteúdos ligadas as condições atmosféricas (seca, cheia, ciclone) e outras situações de calamidades naturais, já na página nove destaca que a problemática da indústria e o ambiente deve merecer uma abordagem de destaque dada a actualidade do tema.

Analisando os conteúdos alinhados na tabela 1 encontra-se um espaço para que o professor de Geografia aborde questões relacionadas com consciencialização e sensibilização dos alunos para adopção de práticas pró-ambientais com vista a mitigação das MC's e seus efeitos ambientais e práticas que favoreçam a adaptação aos efeitos das MC's no desenvolvimento das suas actividades como pressupõe Silva *et al.*, (2016).

Vergues (2015), destaca a importância da leccionação de temas como a indústria, agricultura, e transportes no debate climático, pois os problemas ambientais e climáticos podem ser caracterizados como aqueles que surgiram após a revolução industrial no século XVIII, a partir de então, inicia-se o processo de aumento da produção agrícola, explosão demográfica, aumento da emissão de GEE. Nesta perspectiva, Silva e Alves *et al.*, (2016) defendem que “... *O ensino de conteúdos de MC's promovendo a consciencialização sobre a relevância da execução dos processos de mitigação e da adaptação aos seus efeitos e diminuir a vulnerabilidade das comunidades e aumentar a resistência aos choques ambientais*”.

Na vertente de Fernandes e Silva (2015) importa discutir o problema das mudança climática na distribuição da população e na agricultura, pois estas alterações representam um factor adicional para a limitação na distribuição da população, os impactos podem ser positivos ou negativos de acordo com a localização geográfica, o actual status da terra e a dependência da

agricultura que tem como factores de produção factores climáticos, cuja sua alteração pode resultar em perdas agrícolas o que terá peso nas migrações aliadas a fome, ademais para fazer face a esta possível crise a produção agrária precisará de mais áreas para o cultivo e passara a usar mais produtos químico prejudiciais ao ambiente.

Nesta perspectiva, percebe-se que os conteúdos ligados a distribuição da população, agricultura e uso de recursos naturais, favorecem a leccionação de assuntos referentes as mudanças climáticas, uma vez que este fenómeno tem forte influencia no desempenho de cada uma dessas áreas. Desta forma, há espaço para que o professor aborde esta questão, na perspectiva de trazer exemplos sobre os impactos e a importância dos processos de mitigação das mudanças climáticas na comunidade.

#### **4.2. Unidades temáticas ligadas a conteúdos ambientais sobre mudanças climáticas na óptica dos professores de Geografia**

Os dados foram obtidos por meio de entrevista e observação das aulas. Para dar início a entrevista interessou, antes, perceber se os entrevistados conseguem identificar os conteúdos ambientais sobre MC's.

Para abordar esta questão foram feitas as seguintes perguntas na entrevista: O que são conteúdos ambientais? O que são conteúdos sobre às MC's? Em que unidades aborda conteúdos ambientais sobre mudanças climáticas?

Em relação as duas questões iniciais as entrevistadas deram respostas semelhantes, relacionando conteúdos ambientais com informações que versam sobre a questão ambiental, sendo conteúdos ambientais ligados às MC's informações ambientais que discutem as MC's.

PE1: *“São informações que versam sobre a questão ambiental climática”*.

PE2: *“Entendo conteúdos ambientais como informações ou ensinamentos sobre o meio ambiente e MC's”*.

No que diz respeito a pergunta sobre as unidades em que abordam conteúdos ambientais sobre às MC's, os entrevistados foram unânimes em relação a não existência de uma unidade temática específica que aborde a questão das MC's, mas que é possível inseri-la nas unidades que versam sobre agro-pecuária e população. Entretanto o PE2 acrescentou que trata da indústria e comércio, transporte e comunicações:

PE1: *“O programa não estabelece nenhuma unidade específica para abordar este assunto, mas em algumas unidades como população e agropecuária é possível falar deste assunto”.*

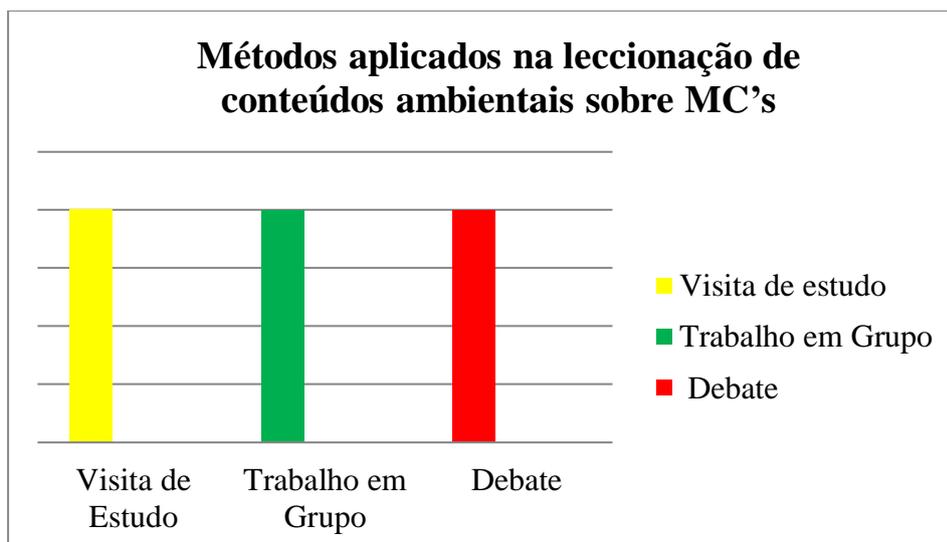
PE2: *“Eu tento falar das MC’s nas unidades que tratam da agropecuária, indústria e comércio, transportes e comunicações uma vez que a produção agrícola e industrial, e neste processo emitem fumo tóxico que vai poluir a nossa atmosfera a nível global, o que está directamente ligada ao aumento da temperatura pela emissão de gases de efeito estufa, aumento do nível da água do mar, e maior frequência de ciclones na actualidade”.*

Contudo, nota-se que as unidades temáticas apresentadas pelos professores convergem com as identificadas por meio da análise documental. Ademais o PE2 foi mais além trazendo a relação que existe entre os sectores de desenvolvimento com o agravamento das MC’s e consequentemente os impactos ambientais (poluição atmosférica, aumento do nível do mar e ciclones).

O posicionamento dos professores coaduna com a ideia de Juras (2015), quando defende que é de grande importância trabalhar informações de MC’s com perspectiva ambiental na agricultura e no sector industrial, uma vez que estes sectores são responsáveis pelos meios de subsistência de todos os cidadãos, pois, criará uma reflexão sobre dada realidade (a prática reflexiva), fazendo com que seja possível entendê-la e buscar soluções. Ferreira (2011), acrescenta que é importante abordar a questão climática na área de transportes e comunicações, pois este é condicionado pelas questões climáticas, além de mais tem um grande contributo para este fenómeno.

#### **4.3. Métodos de usados na leccionação de conteúdos sobre às Mudanças Climáticas**

O gráfico 1 ilustra os resultados referentes aos métodos que os professores de Geografia adoptam na leccionação de conteúdos ambientais sobre às MC’s. Os dados aqui apresentados foram obtidos nas entrevistas e na observação das aulas.



**Gráfico:** 1. Métodos usados pelos Professores para leccionar conteúdos ambientais sobre MC's

Como ilustra o Gráfico 1, quando questionados sobre os métodos que usam para leccionar conteúdos ambientais sobre às MC's, os PE1 e PE2 referiram que têm optado por diversos métodos, destacando-se o trabalho em grupo e o debate.

PE1: "Temos feito trabalhos em grupo e visitas de estudo (aula de campo) em que o foco são as causas, consequências e as medidas de mitigação das MC's, nestes aproveitamos para sensibilizar os alunos a evitarem o desmatamento e o uso do fogo para a lavoura dos campos agrícolas".

PE2: "Tenho dado trabalhos em grupo, onde os alunos têm buscado as causas e consequências das MC's. Também temos feito jornadas de limpeza, plantio de árvores bem como visitas de estudo".

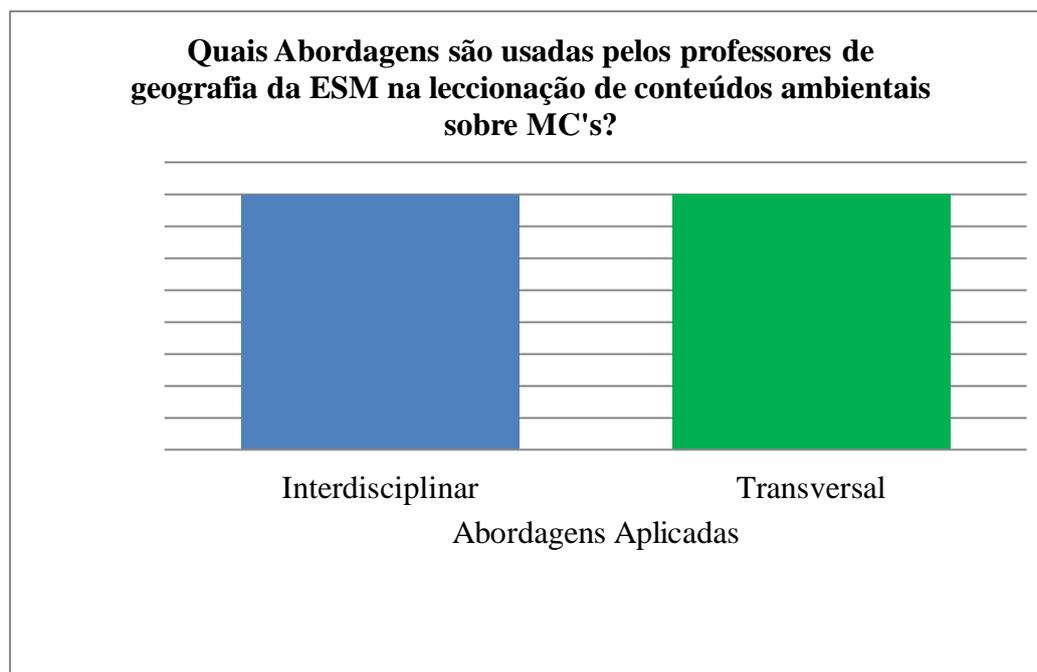
Não obstante os professores não tenham mencionado, por meio da observação, foi possível identificar mais um método, o debate que foi empregue diversas vezes durante as aulas. Os métodos usados pelos professores permitem que os alunos tenham contacto directo com o meio ambiente, partilhando experiências e conhecimentos, que criam espaço para um debate integrado e conexão entre a escola e a comunidade, despertando no aluno curiosidade e sensibilidade ambiental, contribuindo para que o aluno possa ser social e ambientalmente activo na busca de soluções para os problemas que enfrenta no seu quotidiano comunitário.

As actividades de campo tais como excursões e visitas de estudo, por permitirem o contacto com o ambiente, podem contribuir para que o aluno incorpore questões ambientais do seu

dia-a-dia, despertando maior interesse em compreender a complexidade dos problemas ambientais associados as MC's e na busca de soluções práticas e aplicáveis partindo da sua sociedade colaborando com Viveiro e Diniz (2009), ao falarem das vantagens das actividades de campo. Do mesmo modo, o posicionamento dos professores nos leva a perspectiva de Silva e Leite (2008) que defendem o trabalho em grupo como um método que facilita o envolvimento do aluno com sua realidade, pois conhece as consequências dos resultados obtidos durante o debate.

#### **4.4. Abordagens aplicadas na leccionação de conteúdos ambientais sobre Mudanças Climáticas**

Os resultados são apresentados no gráfico 2, foram construídos a partir dos resultados obtidos através da seguinte questão: Como tem abordado os conteúdos ambientais sobre às MC's? No gráfico constam os resultados da entrevista e da assistência/observação às aulas nas unidades temáticas identificadas na tabela 1. Neste constam as abordagens aplicadas pelos professores.



**Gráfico 2.** Abordagens usadas pelos professores

Do gráfico 2, constata-se que os professores abordam os conteúdos ambientais sobre MC's através das abordagens interdisciplinares e transversais, como ilustram as respostas a baixo:

PE1: *“Abordamos este assunto de forma transversal, como o programa estabelece, através do que acontece na comunidade (a partir de exemplos que o aluno enfrenta e que já ouviu falar*

*na comunidade, meios de comunicação) e interdisciplinar de forma a trazer clareza ao assunto através dos diversos pontos de vista das outras disciplinas. Ex: as queimadas na Amazónia”.*

*PE2: “É de forma interdisciplinar, explicando as consequências das mudanças climáticas usando outras áreas das ciências. No caso para agropecuária, explicando como os impactos afectam o processo de produção agrária”.*

Contudo, durante a observação constatou-se que os professores adoptam com maior frequência a abordagem transversal, sendo justificado pelo facto do programa estabelecer uma abordagem transversal para os conteúdos ambientais. Esta postura também coaduna com o posicionamento de MEC (2001) e Carreira (2013), segundo a qual, a proposta transversal permite incorporar diversos temas e desenvolver actividades de natureza local, abrindo espaço para a inclusão de saberes extra-escolares, possibilitando aprendizagens voltadas a realidade dos alunos, abrindo espaço para um melhor debate e compreensão do problema na busca de soluções para estes. A opção pelas duas abordagens também ajusta-se ao pensamento de Silva e El-Hani (2014), quando afirmam que as abordagens interdisciplinares e transversais alimentam-se mutuamente, pois o tratamento das questões trazidas pelos temas transversais expõe as inter-relações entre os objectos de conhecimento.

#### **4.5. Análise das abordagens usadas pelos professores na leccionação de conteúdos ambientais sobre Mudanças Climáticas**

Conforme visto na secção 4.4 sobre abordagem dos conteúdos ambientais sobre MC's na Geografia, os professores da ESDM têm optado pelas abordagens transversais e interdisciplinares, sendo a primeira justificada pelo facto do programa de ensino estabelecer o tema meio ambiente como transversal. Além disso, na opinião dos entrevistados, estas abordagens permitem trazer clareza ao assunto em questão. Neste sentido, o pesquisador concorda com as abordagens usadas pelos entrevistados, pois a própria educação requer um olhar e tratamento sobre diversas perspectivas de modo a produzir resultados compatíveis com os conteúdos e o projecto social no qual a educação é baseada. Além disso, a questão ambiental, sobretudo a climática, requer uma postura de solidariedade e diálogo entre as áreas de saber de modo a trazer clareza e soluções para esta questão.

Por conseguinte, as abordagens apontadas pelos entrevistados, estão enquadradas com a complexidade da questão ambiental e climática, uma vez que estas implicam diferentes dimensões da vida, permitindo que o aluno relacione os conteúdos com a realidade vivida no seu quotidiano, através da análise e compreensão das inter-relações das actividades humanas e as alterações que vem ocorrem no meio ambiente no geral e em particular no sistema climático. Olhando para as abordagens conjugadas com os métodos aplicados, pode-se dizer esta forma de abordar possibilita que os alunos ganhem interesse e preocupação em relação a assunto ambientais, como sustentam Lima (2015) e Almeida (2019) ao afirmarem que o uso de métodos participativos a partir de abordagens colaborativas entre diferentes ciências voltadas para as questões sócio-ambientais é capaz de fazer emergir curiosidade sobre as questões ambientais, possibilitando a aquisição de novos conhecimentos, tornando-os aptos para buscar soluções dos problemas ambientais, como uma forma de aumentar sua qualidade de vida.

Ademais, estas opiniões convergem com as de Selby e Kagawa (2014); Silva e El-Hani (2014), segundo as quais a questão ambiental e climática é um tema transversal a todas as disciplinas e pedem tratamento interdisciplinar, de maneira que todos os indivíduos possam fazer suas contribuições, ou seja, a questão ambiental como tema transversal de carácter interdisciplinar visa à construção de uma nova forma de visão do mundo, assim como de reflexão e acção de todos. Silva e El-Hani (2014) acrescentam que as abordagens interdisciplinares e transversais podem impulsionar estratégias de mitigação e adaptação, e a consideração sobre o clima em contextos dentro e fora da sala de aulas, portanto, o conteúdo mais indicado deve ser aquele proveniente do levantamento da problemática ambiental a qual os alunos vivenciam quotidianamente.

## CAPÍTULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 5.1. Conclusão

Terminado o estudo conclui-se que:

Os conteúdos associados às MC's no programa de Geografia da 9ª classe centram-se nas causas e consequências das MC's em função das actividades humanas ligadas a cada sector ou unidade temática. Esta forma de explorar o conteúdo possibilita uma melhor compreensão da questão ambiental a nível dos diversos sectores, uma vez que permite uma contextualização detalhada sobre como cada uma das unidades temáticas e conteúdos se relacionam com as MC's de modo a evidenciar a importância das medidas de mitigação dos efeitos destas mudanças no seio da comunidade a que o aluno pertence.

No que concerne as abordagens, os professores de Geografia da Escola Secundária de Massaca, têm optado pela abordagem Interdisciplinar e transversal, sendo esta última a mais usada por estes. Este modo de actuação do professor limita as perspectivas de ensino e aprendizagem, uma vez que não se abre espaço para incorporação de outras abordagens com o intuito de enriquecer o debate sobre as questões ambientais e climáticas.

Sobre os métodos usados para leccionar conteúdos associados as MC's, foi possível concluir que os métodos usados possibilitam o contacto directo com o meio ambiente e a participação activa do aluno. Esta forma de leccionar conteúdos ambientais contribui para que os alunos ganhem consciência dos problemas ambientais e climáticos a partir da realidade, de tal forma que estes ganhem consciência do seu papel na sociedade e da importância das medidas e acções de adaptação as MC's bem como de conservação do meio ambiente.

Feita a análise das abordagens aplicadas pelos professores de geografia da ESDM na leccionação de conteúdos associados às MC's, conclui-se que estas são adequadas a complexidade desta questão e são propícias para despertar o interesse dos alunos sobre a problemática ambiental e climática, sobre tudo as que dizem respeito a sua comunidade, pois estas permitem contextualizar o aluno sobre as inter-relações entre as actividades quotidianas e as alterações que ocorrem no meio ambiente, permitindo desenvolver actividades viradas a realidade local, abrindo caminho para inclusão de temas extracurriculares.

## **5.2. Recomendações**

Para os professores, recomenda-se:

A continuação e massificação da leccionação de conteúdos ambientais na perspectiva das mudanças climáticas, através de conteúdos de geografia ligados a realidade local.

## Referências Bibliográficas

- Abadía, M. (2013). *Approach, method, and technique* (3<sup>Th</sup> Ed.). Washington, DC: Pearson Education.
- Aires, B. F. C., & Suanno, J. H. (2017). *A educação ambiental numa perspectiva transdisciplinar: uma articulação entre a educação superior e a educação básica*. Brasil.
- Almeida, J. (2019). *A sociologia e as mudanças climáticas*. Porto Alegre: Editorial.
- 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.
- Amado, M.V., & Vasconcelos, C. (2015). *Espaços de educação não formal: a aprendizagem baseada na resolução de problemas na formação contínua de professores de ciências*. Vila Velha, Espírito Santo. Brasil.
- Banco Mundial (2010). *Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial 2010: Visão geral: A Mudança do Clima para o Desenvolvimento*. Washington DC.
- Barreto, M. M. (2009) *Análise de livros didáticos de Geografia do ensino fundamental conservando diferentes hipóteses sobre aquecimento global e as mudanças climáticas*. Brasília.
- Batista, N. L., Feltrin, T., Cassol, M. S., Busnello, M., Ziembowicz, F. I., Vargas, F. L., & Pigatto, M. M. (2019). *A Multidisciplinary Proposal for Environmental Education With 6th Years of Fundamental Education in Santa Maria/RS*. Brazil.
- Beck, U. (2008). *Sociedade de risco mundial - Em busca da segurança perdida*. Barcelona: Edições 70
- Belfort, M. R.(2012). *Geografia e educação ambiental: uma abordagem introdutória*. Universidade Estadual de Londrina. Londrina, Brasil.
- Botelho, L. A. V; Santos, M. F & Santos, F. K. S. (2016). *A educação Ambiental e a Geografia escolar: Dimensões escolares, Possibilidades e desafios contemporâneos*. Uberlândia.
- Botelho, M. C. P (2017). *Educação ambiental para comunidades rurais: reflexões e práticas*. Nazaré Paulista. Brasil.

- Calixto, A. P; Campos, J. M; Nascimento, E. N. S; & Valeriana. J. (2014). *Educação Ambiental na prática do Ensino de Geografia na escola estadual Ana Maria das Graças de Souza Noronha em CÁCERES/MT*. Brasil.
- Carreira, R. C. (2013). *The role of environmental education in the implementation of public policies*. Brazil.
- Conceição, A. W., Camuendo, A. P. L., Monjane, A. R., Albino, A., Gopa, J., & Siteo, P. (2016). *Oportunidades para ensinar e aprender Educação Ambiental no 1º Ciclo do Ensino Secundário Geral em Moçambique*. Maputo: Educar-UP.
- Creswell, John. W. (2007). *Projecto de pesquisa: Métodos qualitativos, quantitativo e misto*. 2ª ed, Porto Alegre: Artmed.
- Díaz, M. S & Valdés, J. C. V (2003). *Algunos aspectos teórico-conceptuales sobre el análisis documental y el análisis de información*. Cuba.
- FAO (2012-2015). *Programa da FAO em Moçambique. No âmbito do programa das nações unidas "Delivering as One"*. Maputo, Moçambique.
- Fragoso, E., & Nascimento, E. C. M. (2018). *A educação ambiental no ensino e na prática escolar da Escola Estadual Cândido Mariano – Aquidauana/ms*. Rio Grande.
- Gerhard, E. T., & Silveira, T. D (2009). *Método de Pesquisa*. Porto Alegre: Universidade Aberta do Brasil.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social* (6a ed.). São Paulo: Atlas.
- Gonçalves, W. J. (2016). *Transversalidade: práticas educativas e princípio transdisciplinar – implementação na educação*. Mato Grosso do Sul. Brasil.
- INDE/MINED (2010). *Programa de ensino de geografia 9ª classe*. Maputo, Moçambique.
- IPCC, (2001) *Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Houghton, J.T., Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell, and C.A. Johnson (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

- Jacobi, P. R., Fracalanza, A. P., Adams. C., Guivant. J., Giatti. L., Schmidt, M. L., & Ribeiro, W. C. (2015). *Ciência das Mudanças Climáticas e sua Interdisciplinaridade*. São Paulo.
- Juras, L.A.G.M. (2015). *Os impactos da indústria no meio ambiente*. Brasília.
- Kiataqui, F. K. (2016). *Educação Ambiental Relacionada às Mudanças Climáticas com base na percepção ambiental de universitários*. Brasil.
- Lache, N. M. (2012). *Pensar o espaço crítica e socialmente. Uma possibilidade da educação geográfica na escola*. São Paulo: Xamã.
- Lima, G. F. C &Layrargues, P. P (2014). *Mudanças climáticas, educação e meio ambiente: para além do Conservadorismo Dinâmico (3 ed)* Curitiba: UFPR.
- Lima, G. F. C (2013). *Educação Ambiental e Mudança Climática: convivendo em contextos de incerteza e complexidade*. Brasil.
- Lima. M, A & Alves. B, J.R (2015). *Vulnerabilidades, impactos e adaptação à mudança do clima no sector agro-pecuário e solos agrícolas*. Brasília.
- MAE (2005). *Perfil do Distrito de Boane Província de Maputo*. Maputo: Ministério de Administração Estatal. Maputo, Moçambique.
- Magno, C. L., Costa, F. A., & Borba, G. L. (2016). *Educação em Mudanças Climáticas: Uma Abordagem Interdisciplinar*. Brasil.
- Marconi, M. A. &Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de Investigação científica*. São Paulo: Editora Atlas, S.A.
- Marques, S. P. S. &Moimaz, M. R. (2015). *O ensino de geografia como ponto de partida para uma prática de educação ambiental contínua*. Brasil.
- MEC (2001). *Programa Parâmetros em Acção Meio Ambiente na Escola*. Brasil: MEC
- MICOA (2005). *Avaliação da vulnerabilidade as mudanças climáticas e estratégias de adaptação*. Maputo.
- MICOA (2007). *Estratégia ambiental para o desenvolvimento sustentável de Moçambique*. Maputo.
- MICOA (2009). *Manual do Educador Ambiental*. Maputo: DNPA.

- MINED (2007). *Plano Curricular do Ensino Secundário Geral (PCESG)*. Maputo, Moçambique.
- Miranda, S. C., Abreu, C. R., & Carvalho, P. S. (2017). *As mudanças climáticas no contexto da educação ambiental*. Brasil.
- Moradilo, E. F. & Oki, M. C. (2004). *Educação Ambiental na Universidade: Construindo possibilidades*. São Paulo: Quim Nova.
- Mutumucuo, I. (2008). *Módulo Métodos de investigação: Apontamentos*. Maputo. Centro de desenvolvimento académico. Maputo.
- Neves, R. M. (2001). *Construção de um modelo para educação ambiental visando à mudança na cultura organizacional*. Florianópolis.
- Nicolescu, B. (2000) *O manifesto da transdisciplinaridade* (2ed). São Paulo: Troim.
- Nobre, C. A., Reid, J., & Veiga, A. P. S (2012). *Fundamentos científicos das mudanças climáticas*. São José dos Campos. São Paulo: Rede Clima/INPE.
- Oliveira, G. A. (2018). *A perspectiva transdisciplinar na educação ambiental*. Brasil
- Pessoa, J. (2013). *o discurso das mudanças climáticas globais abordadas nos livros didáticos de Geografia da colecção projecto araribá*. Paraiba. Brasil.
- Petraglia, I., Arone, M., & Fernandes, C. V. (2017). *Saberes pertinentes sobre as mudanças climáticas para uma cidadania planetária*. Brasil
- PNUD (2011). *Integração das Mudanças Climáticas nos Processos de Desenvolvimento Nacional e na Programação Nacional das Nações Unidas: Guia para Apoiar as Equipas da ONU nos Países na Integração dos Riscos e Oportunidades Climáticas*. Nova Iorque.
- Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico* (2ª ed). Rio Grande do Sul: Editora fevale.
- Rebelo, B. J. R. L. A. (2014). *Visitas de estudo: uma estratégia de aprendizagem*. Lisboa.
- Rolo, D. A. M. O., Gallardo, A. L. C. F., Kniess, C. T., & Machado, D. M. M. (2019). *Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas e Programas de Revitalização de Córregos Urbanos. Discutindo a Integração de Políticas Públicas Ambientais e Urbanas*. Brasil.

- Santos, A. G & Santos, C. A. P. (2016). *A inserção da Educação Ambiental no currículo escolar*. Santa Maria. Brasil.
- Santos, F. F. (2011). *O professor e livro didático: implicações metodológicas na prática de ensino em geografia*. Paraiba: Cortez
- Santos, W. L. P., Mortimer, E. F., & Scott, P. H. (2001). *A argumentação em discussões socio-científicas: Reflexões a partir de um estudo de caso*. Porto-Alegre.
- Sathler, D. (2012). *População, consumo e ambiente: contribuições da Demografia para a questão ambiental*. Lindóia/SP.
- Sato, M. (2005). *Educação Ambiental: Pesquisas e Desafios*. Porto Alegre: Editora.
- 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: ThadMermer.
- Silva, C. M. L. Costa, F. A., & Borbasa, G. L. (2016). *A educação em mudanças climáticas: uma abordagem interdisciplinar*. Rio grande do norte, Brasil.
- Silva, M, P., & Leite, V. D. (2008). *Estratégias para realização de educação ambiental em escolas do ensino fundamental*. Brasil.
- 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.
- Souto, R. D. (2010). *O papel da Geografia em face da crise ambiental*. Brasil.
- Tamaio, I. (2010). *Uma proposta de política pública: Parâmetros e Diretrizes para a Educação Ambiental no contexto das Mudanças Climáticas causadas pela ação humana*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Tamaio, I. (2013). *Educação Ambiental e Mudanças Climáticas, diálogo Necessário num mundo em transição*. Brasil.
- Tembe, G. (2017). *G9. Geografia da 9ª classe (1ª Ed)*. Maputo: Texto Editores, Lda.
- Thomas, C., Falcone, C. L., Falcão, E. T., Badr, E., Farias, G. A., Sampaio, J. M. S., Camara, L. M. A. R., Souza, M. A. F., Moura, T. C. B. F., Almeida, T. A. P., & Queiroz, Y. V. S. (2017).

*Educação Ambiental: Conceitos, Histórico, concepções e Comentários a lei da política nacional de educação ambiental (Lei Nº 9795/99).* Brasil: Valer.

Tique, C. A., & Dykshoorn, J. A. (1993). *Levantamento Detalhado de Solos da Área de Massaca I e II-Boane.* Maputo, Mocambique.

Tozato, M. O., & Campos, M. A.T. (2015). *Educação ambiental e mudanças climáticas: uma pesquisa exploratória no contexto brasileiro.* Paraná, Brasil.

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.

Vieira, M. T. (2013). *Elementos de estatística: noções de amostragem.* São Paulo.

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.

Zeler, M. A. (2008). *Concepções e praticas de educação ambiental na formação de professores.* Londrina.

Anexos

Anexo I: Credencial da Faculdade de Educação dirigida ao MINEDH



FACULDADE DE EDUCAÇÃO

CREDENCIAL

Credenciam-se os estudantes abaixo mencionados do curso de Licenciatura em Educação Ambiental<sup>1</sup>, a contactarem O ministério da Educação e Desenvolvimento Humano<sup>2</sup> a fim de Pedir o programa de Ensino de Geografia e Topografia<sup>3</sup>

1. Yvonne Paulina António Chicote
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

Maputo, 27 de Januário de 2020<sup>4</sup>

O Director Adjunto para Graduação  
Adriano Uaciquete  
dr. Adriano Uaciquete  
(Assistente)  
FACED  
REGISTO ACADÉMICO



<sup>1</sup> (Curso que frequentam)  
<sup>2</sup> (Instituição de realização do trabalho ou de recolha de dados)  
<sup>3</sup> (Finalidade da visita)  
<sup>4</sup> (Data, Mês e Ano)

Inde, 27/01/2020

## Anexo II: Credencial Para Recolha de Dados passada pelo Governo de Boane



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
PROVÍNCIA DE MAPUTO  
GOVERNO DO DISTRITO DE BOANE  
SECRETARIA DISTRITAL

Exmo. Senhor  
Yuran Paulino António Chicote

Nota nº 1155/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 da Massaca.

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 siria Leonel Cerveja, estudantes finalistas do curso de licenciatura em Educação Ambiental, da Faculdade de educação da Universidade Eduardo Mondlane. Viemos 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: Guião de Análise Documental

<b>Unidade Temática e Tema</b>	<b>Conteúdos ambientais associados as MC's</b>	<b>Passagens textuais</b>
<b>Unidade 1:</b> População <b>Indicador:</b> clima, recursos naturais, ambiente e calamidades		
<b>Unidade 2:</b> Agricultura E Pecuária <b>Indicador:</b> clima, recursos naturais, ambiente e calamidades		
<b>Unidade 3:</b> Indústria e Comércio <b>Indicador:</b> clima, recursos naturais, ambiente e calamidades		
<b>Unidade 4:</b> <b>TURISMO</b> <b>Indicador:</b> clima, recursos naturais, ambiente e calamidades		

<p><b>Unidade 5:</b></p> <p><b>TRANSPORTES</b></p> <p><b>E</b></p> <p><b>CUMUNICAÇÕES</b></p>		
<p><b>Indicador:</b> clima, recursos naturais, ambiente e calamidades</p>		
<p><b>Unidade 6:</b></p> <p><b>CIDADES</b></p>		
<p><b>Indicador:</b> clima, recursos naturais, ambiente e calamidades</p>		

## Apêndice III: Guião de Entrevista



### FACULDADE DE EDUCAÇÃO

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

**Tema:** Análise da abordagem de conteúdos ambientais sobre Mudanças Climáticas no ensino de Geografia da 9ª Classe na Escola Secundária de Massaca

Prezado(a) Senhor (a)

Chamo-me Yuran Paulino António Chicote, 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. Desde já agradeço a sua colaboração e o tempo disponibilizado

#### 1. Relação Geografia e Meio Ambiente

- a) Que relação estabelece entre a geografia e o meio ambiente?
- b) Na opinião do professor qual é a relação entre a geografia da 9ª classe e o meio ambiente?

#### 2. Conteúdos Ambientais associados as mudanças climáticas nas aulas de Geografia

- a) O que são conteúdos ambientais?
- b) O que são conteúdos ambientais sobre às MC's?
- c) Nas suas aulas tem abordado Conteúdos ambientais sobre MC's? Se Sim em que temas ou unidades?

- d) Como tem abordado este assunto nessas unidades?
- e) Que métodos usa para falar deste assunto?
- f) São desenvolvidas acções práticas do contexto local para o ensino sobre às mudanças climáticas? Se sim, Quais?
- g) Qual é o contributo das aulas práticas para os alunos e comunidade no geral?

## Apêndice IV: Guião de observação



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

Esta tabela de observação destina-se a observar as aulas de Geografia, no que diz respeito a abordagem de conteúdos ambientais sobre às MC's nestas aulas.

<b>I. Abordagem de conteúdos ambientais sobre MC's?</b>	<b>Observação</b>
0. São abordados/debatidos temas/assuntos ambientais sobre às MC's durante as aulas?	
<b>Indicador:</b> Impactos ambientais ( ) Medidas de mitigação ( ) Adaptação ( )	
1. Em que unidades estes assuntos são abordados/ Debatidos?	
2. Abordagens usadas	
<b>Indicador</b> Interligação com outras disciplinas/áreas ( ) Integração do saber local ( ) uso de exemplos locais ( ) Adição/articulação contextualizada das disciplinas ( ) e coordenação complexa dos temas ( )	
3. Que Métodos são Aplicados?	
<b>Indicador</b> Transmissão unidireccional ( ) Aulas de campo ( ) Interação entre professor-aluno ( ) Interação entre alunos ( )	
4. São usados exemplos reais da comunidade?	
<b>Indicador:</b> Ex: impacto da MC's no distrito de Boane Eventos climáticos que ocorrem no país	