

Universidade Politécnica

A Politécnica

Instituto Superior Aberto

*A Contribuição do Ensino de Geografia no combate às Queimadas Descontroladas: Caso da Escola Secundária de Massangena no Período de 2016 - 2019*

Armando Gomes Fernandes

Licenciatura em Ensino de História e Geografia

Maputo

2021

Armando Gomes Fernandes

***A Contribuição do Ensino de Geografia no combate às Queimadas Descontroladas: Caso da Escola Secundária de Massangena no Período de 2016 - 2019***

Monografia a ser apresentada e defendida no Instituto Superior Aberto: A Politécnica, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Ensino de História e Geografia.

Supervisor: Professor Doutor Anselmo Orlando Pinto

Maputo

2021

## **PARECER DO SUPERVISOR**

**Anselmo Orlando Pinto**, supervisor de Trabalho Final do Curso do estudante, **Armando Gomes Fernandes**, com o tema intitulado, *A contribuição da disciplina de Geografia no combate às queimadas descontroladas: Caso da Escola Secundária de Massangena. (2016 – 2019)*. Considero que o mesmo reúne os requisitos mínimos, necessários para ser submetido à avaliação final, para a atribuição do grau académico requerido pelo candidato.

Maputo, 2021

---

(Prof. Doutor Anselmo Orlando Pinto)

## **DECLARAÇÃO DE HONRA**

Eu, *Armando Gomes Fernandes*, declaro por minha honra, que este trabalho é o resultado da minha própria investigação científica e que não existe nenhum outro trabalho com mesmo tema. Com base na orientação do meu Supervisor, consultas bibliográficas e na metodologia em uso na APOLITÉCNICA, foi possível a sua elaboração.

Maputo, 2021

---

**(Armando Gomes Fernandes)**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esta monografia aos meus filhos, Kléverson Miller Fernandes e Jacira da Odálse Fernandes, para que esta lhes sirva de instrumento de inspiração de modo a pautarem por aprender incansavelmente e se formarem como profissionais categóricos e habilidosos.

## **AGRADECIMENTOS**

De forma extrema agradeço ao meu supervisor, o Professor Doutor Anselmo Orlando Pinto, pelo acompanhamento e orientação concedidos na produção desta monografia. Agradeço também aos meus colegas Carmélio Cossa e Rosa Chemane pela interacção que eles tornaram prático ao longo do curso, oferecendo toda companhia e auxílio académico necessário para a superação conjunta das dificuldades e materialização do intento.

O agradecimento alastra-se grandemente para a minha família, basicamente aos meus filhos e à minha esposa Amélia Alexandre Rungo, pelo apoio e paciência revelados durante o curso, compreendendo que o pagamento das despesas referentes à escola em detrimento doutras despesas fosse um investimento nobre para um melhor colectivo futuro da família.

## **SIGLAS E ACRÓNIMOS**

**AE** – Ensino e Aprendizagem

**FAO** – Food and agriculture organization of the United Nation (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação)

**DNFFB** – Direcção Nacional de Florestas e Fauna Bravia

**PIPEC** – Programa de Intensificação de produção e Pecuária

## RESUMO

A pesquisa relaciona-se com o seguinte tema: *A Contribuição da Disciplina de Geografia no combate às Queimadas Descontroladas: Caso da Escola Secundária de Massangena no Período de 2016 – 2019*, tendo como objectivo geral: Compreender de que forma o PEA da disciplina de Geografia contribui no combate às queimadas descontroladas no Distrito de Massangena, para o período aludido. Hipoteticamente a escola não tem conhecimento sobre a ocorrência do fenómeno ou ignora o seu papel no combate ao mesmo bem como os efeitos do mesmo, sendo este resultante da acção dos caçadores, pastores e/ou apicultores! Trata-se de uma pesquisa qualitativa guiada por método indutivo na abordagem e monográfico no procedimento auxiliados por técnicas de questionário e entrevista, as quais tiveram o questionário e formulário como instrumentos. Para efectivação desta foram seleccionados 21 informantes sendo 18 alunos, 2 professores e 1 técnico de SDAE. Vários autores ligados à esta matéria defendem que a queimada é uma prática agro-pastoril ou florestal, onde o fogo é utilizado de forma controlada, actuando como um factor de produção. Trata-se de uma prática que consiste em queimar a floresta, o capim, a vegetação herbácea e os resíduos agrícolas depois da colheita. Como resultados da pesquisa constatou-se que os professores e alunos têm conhecimento sobre a ocorrência do fenómeno, todavia não realizam actividades que visem mitigar este mal. Face ao caso, sugeriu-se que este planifiquem palestras e excursões que envolvam alunos, professores doutras áreas disciplinares e as comunidades, a fim de reverter o cenário em causa.

**Palavras-chave:** Queimadas, Descontroladas, Ensino, Aprendizagem, Geografia, Contributo.

## Índice

DECLARAÇÃO DE HONRA .....	ii
DEDICATÓRIA.....	iii
AGRADECIMENTOS .....	iv
SIGLAS E ACRÓNIMOS.....	v
RESUMO .....	vi
CAPÍTULO I: Introdução.....	1
1.0. Introdução .....	1
1.1. Delimitação do tema .....	2
1.2. Problematização .....	2
1.3. Justificativa .....	2
1.4. Objectivos de pesquisa.....	3
1.4.1. Objectivo geral .....	4
1.4.2. Objectivos específicos .....	4
1.5. Hipóteses.....	4
CAPÍTULO II: Metodologia.....	5
2. 0. Metodologia de pesquisa .....	5
2.1. Tipo de Pesquisa .....	5
2.2. Método.....	5
2.2.1. Método de abordagem .....	5
2.2.2. Método de procedimento .....	5
2.2.3. Técnicas de pesquisa.....	6
2.3.4. Instrumentos de recolha de dados .....	6
2.4. Delimitação de Universo e Perfil de Amostra.....	6
2.5. Descrição da área geográfica da investigação .....	6
CAPÍTULO III: Revisão da Literatura .....	7
3.0. Revisão da Literatura.....	7
3.1. Queimadas.....	7
3.2. Histórico das Queimadas.....	8
3.3. Queimadas Descontroladas.....	9
3.3.1. Principais Causas das Queimadas Descontroladas .....	9
3.3.2. Principais Causas das Queimadas Descontroladas em Moçambique .....	10
3.3.3. Principais Causas das Queimadas Descontroladas no Mundo .....	11
3.4. Estimativa de Queimadas .....	12
3.4.1. Estimativas de Queimada em Moçambique – Extensão e Frequência .....	12

3.4.2. Estimativa de Queimadas no Mundo .....	13
3.5. Efeito do Fogo nos Ecossistemas .....	14
3.6. Aquecimento Global.....	15
3.7. Diferenças entre Efeito Estufa e Aquecimento Global.....	16
3.7.1 Causas do Aquecimento Global .....	17
3.7.2. Consequências do Aquecimento Global.....	17
3.8. Qual deve ser o papel da escola no combate às queimadas descontroladas .....	17
CAPÍTULO IV: Apresentação, Leitura e Interpretação dos Dados Recolhidos.....	19
5. Conclusão .....	23
6. Sugestões.....	24
7. Referências Bibliográficas.....	24
Apêndice.....	27

## **CAPÍTULO I: Introdução**

### **1.0. Introdução**

As alterações climáticas traduzíveis em elevação exagerada e quase insuportável da temperatura, aspecto que se emparelha ao aquecimento global e extinção das espécies no geral, constitui uma realidade irrefutável no seio do nosso país e no mundo em geral. Esta realidade universalmente vivida traduz-se num problema interpretável para uma minoria da população, em termos de compressão das motivações que estão na base da sua emergência, facto que torna óbvio que seja impossível que se saiba e que se respeite àquilo que são as atitudes que constituam soluções face aos mesmos problemas. Neste sentido, recorrendo à uma área disciplinar que é Geografia, no específico caso da 12<sup>a</sup> classe, procura-se criar mecanismos para que os referidos fenómenos tidos como obscuros pelas comunidades devido à negligência por um lado, e à falta da informação por outro lado, sejam esclarecidos, como forma de se procurar minimizá-los.

A presente investigação científica tem o seguinte tema de pesquisa: **A Contribuição do Ensino de Geografia no combate às Queimadas Descontroladas: Caso da Escola Secundária de Massangena no Período de 2016 – 2019. Contempla na sua estrutura** este primeiro capítulo da introdução, o qual alberga a problematização, justificativa, objectivos de pesquisa: geral e específicos e hipóteses. Em seguida consta o capítulo de metodologias de pesquisa, composto por tipo de pesquisa, método de abordagem, método de procedimento, instrumentos de recolha de dados, delimitação de universo e perfil de amostra e a descrição da área geográfica da investigação. Em seguida consta o terceiro capítulo, o da Revisão de literatura. Este é composto por seguintes subtópicos: Queimadas, História das Queimadas, Queimadas Descontroladas, Principais Causas das Queimadas Descontroladas, em Moçambique e no Mundo, Estimativas das Queimadas, em Moçambique e no Mundo, Efeito do Fogo nos Ecossistemas, Aquecimento Global, Diferenças entre Efeito Estufa e Aquecimento Global, Causas do Aquecimento Global, Consequências do Aquecimento Global; e Qual deve ser o papel da escola no combate às queimadas descontroladas; seguidamente consta o capítulo de apresentação, leitura e interpretação de dados recolhidos, seguido de conclusão e por fim as sugestões.

### **1.1. Delimitação do tema**

Várias são as organizações que lutam pela preservação do meio ambiente face ao atentado que este sofre através da acção humana e desastres naturais, procurando garantir um bem-estar do Homem na Natureza. Nesta perspectiva, para além da acção industrial que se verifica em países desenvolvidos, há que se ter em conta certas actividades desencadeadas nos países subdesenvolvidos, colocando em risco a vida das espécies no geral.

O cerne desta pesquisa está virado para a acção da escola sobre tudo através do EA da disciplina de Geografia para promoção da conservação da biodiversidade através da prática de actividades que visem mitigar a prática das queimadas, sobretudo as descontroladas.

É neste contexto que urge a necessidade de procurar compreender sobre de que maneira a Escola Secundária de Massangena contribui para o combate às queimadas descontroladas no seio do Distrito com o mesmo nome, no período que compreende do ano 2016 - 2020, através de ensino de Geografia, na 12<sup>a</sup> classe.

### **1.2. Problematização**

O investigador ganhou interesse por este tema através do cúmulo de experiência datada do período entre os anos 2010 até 2020, momento que coincide com a sua estada como funcionário (professor) no seio do Distrito de Massangena, onde trabalhou inicialmente nas Localidades de Mabondzo e Cufamune, passando sempre por localidade de Mapanhe, e similarmente verificando a cíclica ocorrência de queimadas descontroladas naqueles locais, que até agora se manifestam. Tendo optado em frequentar este curso de Licenciatura em Ensino de História e Geografia, ganhou oportunidade para investigar sobre de que maneira, através da sua competência técnica Profissional o mesmo pode contribuir na luta contra este mal que atenta à toda biodiversidade, daí que surge a seguinte pergunta: *Qual é o contributo de EA da Disciplina de Geografia no combate às Queimadas Descontroladas, no caso particular da Escola Secundária de Massangena no Período entre os anos 2016 - 2019?*

### **1.3. Justificativa**

A escolha deste tema reside no facto de no Distrito em causa chover raramente, o que propicia que o mesmo seja sempre assolado por estiagem, impossibilitando que os camponeses consigam produzir o mínimo necessário para garantir a sua alimentação através da prática da actividade agropecuária.

Sendo uma área geográfica em que sua população depende economicamente de agricultura e pastorícia, constitui enorme preocupação o facto de no referido território se observar com maior

frequência a ocorrência de queimadas descontroladas, o que influencia grandemente para a destruição da biodiversidade, marcando o seu auge pela morte das espécies devido à dupla acção composta primeiro por estiagem e seguidamente por fogo e estiagem, novamente.

Ainda em prol desta reflexão, toma lugar a questão da contínua acentuada elevação da temperatura, uma vez se sabe que o fogo influencia grandemente para uma acentuada degradação da camada de ozono, a qual protege a terra contra os raios ultra-violetas emitidos pelo sol.

Na qualidade de professor cursista em Geografia, uma das áreas do curso do pesquisador, emerge a preocupação em querer perceber de que maneira a escola, através de ensino e aprendizagem contribui face ao combate a esta nefasta acção. Em busca de alicerce ao tema apura-se o seu eficaz enquadramento através do Programa de Ensino da 12<sup>a</sup> classe da mesma disciplina na medida em que um dos seus objectivos gerais constante do Programa de Ensino realça que *o aluno deva identificar as consequências dos problemas ambientais e propor soluções para os mesmos*. Isto alia-se à duas competências básicas patentes da segunda Unidade Temática do referido Programa, sobre Agricultura e Pecuária, as quais referem que *o aluno participa em campanhas de combate às queimadas descontroladas* e também, explica os problemas ambientais propondo medidas para solução.

É um tema que se reveste de grande importância porque para o caso do investigador, na qualidade de estudante ajudar-lhe-á a compreender sobre quais são as causas originárias das queimadas descontroladas no seio do Distrito, e até que ponto os professores com ou através dos seus alunos se aliam ou se excluem no combate face a este mal no seio das comunidades. Da mesma forma, com este tema será possível despertar aos professores sobre a sua nobre missão de educar aos alunos em primeiro lugar, e a comunidade em geral sobre a necessidade de se estancar o fogo, como maneira de preservar as espécies e proporcionar equilíbrio ecológico.

#### **1.4. Objectivos de pesquisa**

Reis & Frota (1999:3) referem que “os objectivos esclarecem o que é pretendido com a pesquisa e indicam as metas que se almeja alcançar ao final da investigação. Estes são normalmente categorizados em geral e específicos. ”

##### **1.4.1. Objectivo geral**

O objectivo geral espelha a dimensão mais ampla pretendida com a pesquisa”, (REIS & FROTA, 1999:3). Para o efeito desta pesquisa, definiu-se o seguinte objectivo geral:

- Compreender de que forma o PEA da disciplina de Geografia contribui no combate às queimadas descontroladas no Distrito de Massangena, para o período que compreende os anos 2016 – 2019.

#### **1.4.2. Objectivos específicos**

“Os objectivos específicos são aqueles que apresentam um carácter mais concreto. Têm função intermediária e instrumental, permitindo, por um lado, atingir o objectivo geral e, por outro, aplicar este à situações particulares”, (PRODANOV & FREITAS, 2003:24).

“Os objectivos específicos definem metas específicas da pesquisa que sucessivamente complementam e viabilizam o alcance do objectivo geral”, (REIS & FROTA, 1999:3).

Definiu-se para esta pesquisa os seguintes objectivos específicos:

- Explicar o papel da escola face ao combate às queimadas descontroladas.
- Identificar as causas das queimadas descontroladas que ocorrem no seio do Distrito.
- Explicar os efeitos das queimadas descontroladas para a biodiversidade.

#### **1.5. Hipóteses**

- i. Provavelmente, a escola não tenha conhecimento sobre a ocorrência das queimadas descontroladas no seio do Distrito!
- ii. É provável que a escola ignore o seu papel no que tange ao combate às queimadas descontroladas!
- iii. Possivelmente as queimadas descontroladas que se verificam no seio do Distrito resultem da acção dos caçadores, pastores e/ou apicultores!
- iv. Provavelmente, a escola ignore os efeitos das queimadas descontroladas para a biodiversidade!

## **CAPÍTULO II: Metodologia**

### **2.0. Metodologia de pesquisa**

#### **2.1. Tipo de Pesquisa**

Para esta investigação usou-se uma pesquisa qualitativa, que na perspectiva de Mattos (2003:23) a mesma visa essencialmente observar, registrar, analisar, descrever e correlacionar factos ou fenómenos.

#### **2.2. Método**

Para Marconi & Lakatos (2017:79), método é “o conjunto das actividades sistemáticas e racionais que com maior segurança e economia, permite alcançar o objectivo de produzir conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.”

##### **2.2.1. Método de abordagem**

Nesta pesquisa aplicou-se, para a abordagem, o método indutivo. Marconi & Lakatos, (2017:107), defendem que no método indutivo “a aproximação dos fenómenos caminha geralmente para planos cada vez mais abrangentes, indo das constatações mais particulares às leis e teorias (conexão ascendente).”

##### **2.2.2. Método de procedimento**

Os métodos de procedimentos correspondem às etapas mais concretas da investigação, com finalidade mais restrita em termos de explicação geral dos fenómenos e menos abstractas. Pode-se dizer que são técnicas que, pelo uso mais abrangente, se erigiram em métodos. Pressupõem uma atitude concreta em relação ao fenómeno e estão limitados a um domínio particular. (MARCONI & LAKATOS, 2017:108).

Para efeito desta pesquisa foi aplicado o método monográfico, o qual de acordo com as autoras supracitadas, o seu uso tem como base o facto de que “qualquer caso que se estude em profundidade pode ser representativo de muitos outros ou até de todos os casos semelhantes. ” Neste sentido, este método é aplicado para fazer estudo de determinados indivíduos, profissões, condições, instituições, grupos ou comunidades, com a finalidade de obter generalizações.

### **2.2.3. Técnicas de pesquisa**

Marconi & Lakatos, (2001) apud Oliveira (2011:35) referem que “as técnicas de recolha de dados são um conjunto de regras ou processos utilizados por uma ciência, ou seja, correspondem à parte prática de recolha de dados”.

Nesta pesquisa, usou-se duas técnicas, nomeadamente: a de questionário e a de entrevista.

### **2.3.4. Instrumentos de recolha de dados**

Nesta pesquisa foram usados como instrumentos de recolha de dados o questionário e formulário. Importa referir que o questionário foi técnica e instrumento, simultaneamente usado para recolha de dados aos alunos. O formulário foi aplicado para a entrevista dirigida aos professores e técnico de SDAE.

Para Selltiz (1965) *apud* Oliveira (s/d), formulário é “o nome geral usado para designar uma colecção de questões que são perguntadas e anotadas por um entrevistador, numa situação face a face com outra pessoa. ”

### **2.4. Delimitação de Universo e Perfil de Amostra**

De acordo com Gil (1999:98), população, é o conjunto de elementos com características comuns da qual se pode retirar a amostra.

Marconi & Lakatos, (2017:243) defendem que universo ou população é o conjunto de seres animados ou inanimados que apresentam pelo menos uma característica em comum.

A amostra para esta pesquisa será composta por 21 informantes sendo 18 alunos , 2 professores da disciplina de Geografia e 1 técnico de SDAE.

### **2.5. Descrição da área geográfica da investigação**

O Distrito da Massangena situa-se a norte da Província de Gaza e faz limite com o Distrito de Mapai no extremo Sul, Província de Manica no extremo norte, Distrito de Mabote no extremo Este, Distrito de Chicualacuala e República de Zimbabwe no extremo Oeste.

## **CAPÍTULO III: Revisão da Literatura**

### **3.0. Revisão da Literatura**

Para a compreensão e discussão do problema arrolado nesta pesquisa, torna-se importante rever alguns conceitos e teorias que são relevantes para o presente projecto. Neste âmbito, os conceitos a serem abordados são: queimada, queimadas descontroladas, mudanças climáticas e aquecimento global.

#### **3.1. Queimadas**

Segundo Nhabanga et all, (2009) queimadas constituem uma prática associada aos sistemas de produção primitivos tais como a caça, recolha de produtos, agricultura itinerante, onde os usuários de terra utilizam o fogo para conduzir os animais aos locais armadilhados, abrir acesso aos locais de interesse e/ou reduzir a densidade da vegetação em terras destinadas à agricultura.

A queimada é um processo de queima de biomassa que pode ocorrer por razões naturais ou ser provocada pelo homem. Sua evolução passa pelos estágios de ignição, chamas, brasas e extinção. A ignição depende do material a ser queimado (biomassa) e de factores ambientais como temperatura, humidade relativa do ar e vento. Por ser um processo de baixo custo, destinado a limpar uma área, é bastante usada por pequenos agricultores, que são os responsáveis pelo maior número de focos de incêndio. Os agricultores têm como objectivos para a queimada, além de limpar a área de cultivo, renovar a pastagem ou facilitar a colheita, por exemplo, da cana-de-açúcar (GASPAR, 2013).

A queimada é uma prática agro-pastoril ou florestal, onde o fogo é utilizado de forma controlada, actuando como um factor de produção.

NHABANGA (2009), citado por MICOA no manual para educadores ambientais sobre queimadas descontroladas, considera queimada uma prática que consiste em queimar a floresta, o capim, a vegetação herbácea e os resíduos agrícolas depois da colheita.

Analisando os conceitos acima pode-se perceber que os autores são unânimes na definição do conceito queimada, pois ambos reconhecem que é um acto milenar utilizado pelas comunidades na prática de actividade agrícola e caça.

Também pode-se compreender que queimada é uma prática primitiva da agricultura, destinada principalmente à limpeza do terreno para o cultivo de plantações ou formação de pastos ou mesmo para caça.

### 3.2. Histórico das Queimadas

O uso do fogo na agricultura é condenado há mais de um século pelos manuais de conservação e protecção do solo e edafologia, pelas consequências negativas por ele provocadas na produtividade da terra. No entanto, é milenar a utilização da queimada para a retirada de florestas e campos, visando à implantação de pastagens e lavouras ou mesmo para a edificação de vilas e cidades, com influência directa na formação de semi-áridos e desertos (COSTA, 2014).

Em Moçambique, desde a era colonial, as queimadas foram utilizadas para a preparação de áreas para o plantio. Os sistemas de cultivo de derrubada-queimada em meio arborizado têm sua origem no período Neolítico e constituíram, sem dúvida, a base produtiva da maioria dos sistemas agrários na pré-história da humanidade. Apesar dos primeiros registos de realização da agricultura utilizando sistemas de queimada-derrubada remontarem há mais de 10.000 anos, constata-se que ainda hoje muitas sociedades e povos no mundo realizam suas actividades agrícolas baseadas nestes sistemas de cultivo (DNFFB, 2002).

As parcelas desmatadas eram cultivadas apenas durante um ano, e raramente dois ou, no máximo, três anos. Após este curto período de cultivo, as parcelas eram abandonadas ao pousio por um ou vários decénios até serem novamente desmatadas e cultivadas.

FROST (1997), refere que o sistema de cultivo de derrubada-queimada está baseado em alguns princípios agronómicos fundamentais como os seguintes:

- A reprodução da fertilidade do solo era assegurada pela reconstituição da biomassa vegetal ao longo do período de pousio. Inicialmente, as parcelas abandonadas eram ocupadas por plantas “pioneiras” (gramíneas, composáceas etc.) de rápido crescimento e que formavam um espesso e denso tapete herbáceo.
- A vegetação arbustiva iniciava o processo de resgate dos elementos minerais lixiviados e disponíveis nas camadas de solo mais profundas. Este processo era completado com desenvolvimento da vegetação arbórea.
- O controlo das ervas invasoras também era assegurado de maneira indirecta no decorrer do período de pousio. O período de pousio permitia um efectivo controlo da infestação do solo com ervas invasoras. Com efeito, as sementes de ervas invasoras não encontravam as condições suficientes em um ambiente florestal para completarem o seu ciclo produtivo.

Os processos de erosão e degradação nas parcelas utilizadas com o sistema de cultivo de derrubada-queimada eram muito reduzidos. A recomposição da biomassa florestal apresentava uma baixa propensão à erosão e à degradação das condições de produção.

O procedimento mais comum consiste em queimar o material vegetal seco momento pouco antes das chuvas. (*ibid*).

De acordo com Olímpio (2004), as queimadas de áreas naturais possuem origens diversas:

**Queimadas naturais** – surgem como facto comum e sazonal, havendo estudos que atribuem à presença do fogo a existência das diversas fisionomias de cerrado (do campo limpo ao cerrado). É que, semelhante a outros ecossistemas savânicos, o cerrado evoluiu com o fogo;

**Queimadas culturais** – relacionadas com as práticas tecnológicas adoptadas nos sistemas produtivos (abertura de novas áreas agro-pastoris, estimulação ao rebrote de gramíneas na renovação das pastagens e no manejo de pragas e doenças). Para essas, é recomendável, por meio da extensão rural e assistência técnica aos produtores, o desenvolvimento de tecnologias menos impactantes;

**Queimadas acidentais** – casos como quando o motorista fumante atira a ponta de cigarro durante a viagem, ou o “meleiro” (colector de mel de abelha) que acende uma fogueira para espantar as abelhas etc. São atitudes que, embora não tenham a pretensão de causar danos, resultam em acidentes ambientais. Nesses casos, somente a educação ambiental e a sensibilização da sociedade podem agir de forma preventiva;

**Queimadas criminosas** – estes são casos das mais diversas motivações: incêndios causados por caçadores, para capturar a presa ou para destruir refúgios naturais; manifestações de revolta contra áreas de preservação, onde, em geral, não é concedida pelo proprietário a autorização para abertura de áreas de roça, por meeiros ou arrendatários. Para esses casos, existe a aplicação das penalidades legais.

### **3.3. Queimadas Descontroladas**

Queimadas descontroladas, são queimadas florestais que ocorrem sem nenhum controlo, resultando por isso em grandes prejuízos sobre o ambiente, como por exemplo a alteração dos habitats e dos ecossistemas, (SIBANDA, 2011). O autor reconhece ainda a existência de Queimadas controladas sendo aquelas que obedecem regras e técnicas apropriadas de controlo de propagação do fogo, direcção do vento e através de quebra-fogo.

No nosso país estas são feitas com o apoio dos fiscais dos Serviços Provinciais de Floresta e fauna Bravia, extensionista rurais e fiscais comunitários (SIBANDA, 2011).

#### **3.3.1. Principais Causas das Queimadas Descontroladas**

No âmbito da ocorrência das queimadas descontroladas reconhece-se aquilo que são as devidas causas que de alguma maneira possam ser peculiares de certos ambientes ou lugares em função da sua cultura ou mesmo certas actividades práticas do quotidiano.

### **3.3.2. Principais Causas das Queimadas Descontroladas em Moçambique**

Costa (2014) diz que em Moçambique as queimadas fazem parte de modo de vida das populações rurais como meio de gestão da terra e dos recursos naturais e que muitas destas queimadas acabam se tornando descontroladas, devido as proporções que atingem, por desconhecimento das melhores práticas para o seu controlo e as vezes por simples negligência dos seus autores. As principais causas das queimadas descontroladas estão associadas ao uso do fogo nas zonas rurais para os seguintes fins: redução do material combustível, caça, agricultura itinerante, abertura de caminhos para facilitar a circulação das pessoas, visibilidade na mata, recolha de mel, produção de carvão, renovação de áreas de pastagem, controlo de espécies indesejáveis e controlo de pragas e doenças, resultando na destruição da biodiversidade e dos habitats, na perda da fertilidade dos solos entre outros.

Acrescenta Costa (2014) que as queimadas descontroladas constituem um dos problemas ambientais que preocupam toda a sociedade, agravado dos índices elevados de pobreza em que vive a maioria da população rural e peri-urbana no País.

MICOA (2005), a maioria das queimadas no País são provocadas pelo homem, especialmente na preparação das machambas, durante a colheita de mel, produção de carvão, caça e durante a renovação de pastagem. Segundo Saket (1999), as queimadas descontroladas podem ser causadas a partir das actividades humanas em 90% e naturais/desconhecidas em 10%. No geral, essas causas contribuem bastante para a degradação das características das florestas e no nosso País, dentre as várias causas da degradação das florestas, as queimadas descontroladas estão mencionadas como uma delas.

Em suma, a maior parte das queimadas descontroladas que acontecem no nosso País, são geralmente causadas através de factores artificiais (humano), onde a maior parte está relacionada com a queimada para a limpeza, queimadas relacionadas com actividades florestas e na caça, contudo não estão isentas as outras causas que contribuem para a destruição das florestas.

A pobreza é tida como sendo uma das causas fundamentais das queimadas descontroladas em Moçambique, pois a população das zonas rurais usa o fogo como o meio mais rápido e barato para a abertura dos campos para agricultura e limpeza dos arredores das residências como forma de protecção contra os animais ferozes. As causas resultantes da actividade humana são as que se afiguram como sendo as mais graves.

### 3.3.3. Principais Causas das Queimadas Descontroladas no Mundo

Dependendo da região, tendo em conta os seguintes factores: o nível de desenvolvimento, cultura, hábitos e costumes, as causas que concorrem directamente para a ocorrência das queimadas descontroladas, elas variam largamente.

FAO (2007) e Hough (1992) referem que as principais causas que influenciam para a ocorrência de queimas descontroladas no continente africano são: a limpeza de terreno para a agricultura, negligência, caça, colecta de mel, fogueiras abandonadas por campistas, descuidos na queima prescrita, incendiários (nomeadamente devido a conflitos de uso e aproveitamento da terra), pastagem e estimulação determinados produtos florestais.

Soares (1988) afirma que com vista a se harmonizar as principais causas de queimadas no mundo, a FAO agrupou as principais causas de queimadas em oito categorias ou grupo, nomeadamente, raio, incendiários, queima para limpeza, fumadores, operações florestais, estradas de ferro, fogos de recreação e diversos conforme a descrição adiante:

**Raios** - estas queimadas são causadas directamente por descargas eléctricas da atmosfera (consideradas como trovoadas) e que não é influenciado pela responsabilidade humana, geralmente representam uma percentagem menor quando comparadas com as outras e queimam pequenas áreas.

**Incendiárias** - estas queimadas são causadas propositadamente por pessoas detentoras ou não de alguma propriedade de terra, manifestando se através de vingança, disputa pela posse de terras, urbanização, incapacidade mental entre outros factores.

**Queima para a limpeza** - estas queimadas são provocadas pela negligência ou descuido do uso do fogo para a limpeza do terreno para fins florestais, agrícolas ou pecuários que escapam do controlo, atingindo outras áreas. Este tipo de queimada causado por agricultores, geralmente têm sido no momento de preparação do solo e para os pecuários, durante a pastagem e estes não se preocupam em fazer aceiros bem como fazer vigilâncias.

**Fumadores** - grandes incêndios podem ser causados por fumadores, devido a falta de precaução ao jogarem cigarros ou pontas de cigarro, fósforo acesso na vegetação seca. Geralmente estes podem fazer inconscientemente ou conscientemente isto é, existem alguns que sem se aperceber do impacto que estão a contribuir para a ocorrência destas queimadas, acabam atirando a ponta do cigarro por hábito e só se surpreendem depois no momento da queima ou mesmo podem não saber a causa da queimada descontrola e quanto os que fazem conscientemente, atiram a ponta de cigarro sabendo da consequência e ignoram, contribuindo negativamente para o meio ambiente e em particular para a vegetação.

**Operações Florestais** - são queimadas originadas por trabalhadores florestais que estão exercendo actividade sobre a mesma, com a excepção de fumadores. As actividades florestais que usam as queimadas são nomeadamente a limpeza para a diminuição dos combustíveis lenhosos (podendo ser na abertura de novas áreas ou no fim da época seca), produção do carvão vegetal entre outras.

**Estradas de ferro** - estas queimadas são causadas directamente ou indirectamente pelas actividades ferroviárias, onde são originadas por fagulhas das locomotivas do comboio e outras são causadas acidentalmente por comboios.

**Fogos de recreação** - são queimadas causadas por visitantes que utilizam a floresta como local de recreação. A maioria das queimadas é originada por excursionistas, caçadores, lenhadores que têm a necessidade de acender fogueiras nos campos e florestas, mas ao deixarem o local, não têm o cuidado de apagar devidamente o fogo. Pessoas que se dedicam a pesca a noite, utilizando lampiões, fogareiros velas e outras matérias inflamáveis, sem cuidados necessários, provocam também queimadas nas florestas.

**Diversos** - As queimadas deste tipo são de causas conhecidas e que não são enquadrados em nenhum dos sete grupos anteriores, devido a baixa frequência ou carácter regional e normalmente são conhecidos como: quedas de aviões, queima de automóveis, fogo-de-artifício, linha de alta tensão, tiro de pedreira entre outros. Estas queimadas ocorrem com menor frequência em todo mundo mas a negligência dela pode devastar extensas áreas de vegetação e contribuir para a degradação do ecossistema.

### **3.4. Estimativa de Queimadas**

#### **3.4.1. Estimativas de Queimada em Moçambique – Extensão e Frequência**

Em Moçambique a área florestal tende a diminuir a um ritmo relativamente acelerado, não só pelo aumento de áreas de assentamentos humanos, derrube para fins agro-pecuários, mas também devido à prática de queimada descontrolada (MICOA, 2007).

Estima-se que em Moçambique são queimadas anualmente entre 6 a 10 milhões de hectares de florestas e entre 9 a 15 milhões de outras áreas (DNFFB, 2002).

DNFFB citado por MICOA (2007), indica que até 1990, o País queimava por ano cerca de 40% da sua extensão total, mas estudos recentes feitos no ano 2006 revelam que as queimadas descontroladas são responsáveis pela devastação de cerca de 30 milhões de hectares por ano. Segundo o mesmo autor, em 1990 o País estava dividido em três regiões, com base no nível de ocorrência de queimadas descontroladas e que revelaram diferenças nos índices de queimadas em cada uma das regiões nomeadamente:

**Região I** – com maior índice de queimadas descontroladas, inclui quase a totalidade das províncias de Niassa, Tete e Manica, acrescida a parte ocidental de Cabo Delgado, Nampula, Zambézia e Sofala;

**Região II** – que engloba as partes centrais das províncias de Cabo Delgado, Nampula, Zambézia e Sofala e as Províncias do Sul do Save, Maputo, Gaza e Inhambane;

**Região III** – A menos sujeita a queimadas descontroladas, que envolve a toda faixa costeira.

Tendo em conta o facto de estarmos mais preocupados com a exploração qualitativa da informação, interessou-nos apenas trazer estes dados quantitativos conforme apenas os números evidenciam a realidade, entretanto, o nosso estudo é mais qualitativo, e a província de Gaza faz parte de uma das regiões que estão em causa face a este mal.

### **3.4.2. Estimativa de Queimadas no Mundo**

Segundo Soares (1984), as queimadas apresentam uma importante fonte de danos nas florestas de todo o mundo e para estimar esses danos, alguns países mantêm estatísticas completas em relação as ocorrências das queimadas há várias décadas e outros não.

De acordo com FAO (2007 e 2012), em todo o mundo observou-se o agravamento das queimadas nas últimas décadas e estima-se que somente no ano de 2000, aproximadamente 350.000.000ha de florestas foram devastados por queimadas descontroladas. Estas queimadas foram causadas através da situação relacionada com mudanças climáticas e crescimento populacional, associados às alterações no uso e aproveitamento do solo.

FAO (2007), estudos mais recentes, derivados dos sensores do satélite SPOT-VEGETATION, alistem o continente Africano como sendo o mais assolado por queimadas descontroladas, estimando-se que aproximadamente 2.300.000Km<sup>2</sup> (7.7%) do continente foi queimado no ano de 2000, este valor perfaz aproximadamente 64% dos 3.500.000km<sup>2</sup> que foi queimado em todo o mundo. De igual modo no ano de 2004, a percentagem de queimadas registadas no continente Africano foi igual à do ano 2000 e dessas queimadas a maior parte foi originada no leste da África (15% da área total), de seguida África central (13.5% da área total) e no sul da África (11.5% da área total).

Tendo em conta estas constatações da FAO, não se pode negar que o nosso continente e o país em particular sejam contribuintes para este nefasto elevado número face às queimadas descontroladas, pós, olhando apenas a questão de certas localidades no seio do Distrito a questão fica obviamente comprovada.

### **3.5. Efeito do Fogo nos Ecossistemas**

A queimada é a maior fonte de danos nas florestas de todos os continentes, com a única exceção em algumas regiões tropicais chuvosas. Essas queimadas afectam negativamente outras componentes dos ecossistemas fora das florestas, tais como: o solo, a fauna e o ar atmosférico (BATISTA & SOARES, 1997).

Em todo o mundo, o número de queimadas descontroladas de grandes proporções têm aumentado de forma preocupante, esse aumento tem provocado impactos profundos na economia, ambiente e na sociedade em geral (WILLIAMS *et al.* 2013).

Estima-se que em todo o mundo, as queimadas descontroladas consomem anualmente 5.130 milhões de toneladas de biomassa, sendo 41% somente na África. Estas queimadas libertam aproximadamente 3.431 milhões de toneladas de carbono para a atmosfera, bem como quantidades significativas das outras emissões. Felizmente, apenas uma fracção de carbono permanece na atmosfera, porque o ciclo anual dos ecossistemas adaptados ao fogo requer a fixação do carbono da atmosfera para o crescimento das plantas (FAO, 2007).

As consequências e impactos negativos das queimadas descontroladas constituem preocupação nacional e internacional por serem não só fontes de emissões de gases com o efeito estufa que contribuem para as mudanças do clima global, mas também fontes de degradação dos recursos naturais contribuindo na alteração dos habitats e dos ecossistemas, afectando a perda da biodiversidade (MICOA, 2007).

A ocorrência das queimadas descontroladas têm uma série de efeitos que se verificam, quer na área queimada, quer em áreas próximas das queimadas e que a amplitude desses efeitos depende em particular, da intensidade da queimada, duração, frequência entre outros, associados aos factores como: meteorológicos, do combustível que é queimado e do declive do terreno. Embora possam ser abordados separadamente, os diferentes efeitos causados pelas queimadas, estão bastante interligados, devido a múltiplas relações funcionais próprias de qualquer ecossistema.

Segundo Silva (1998), no ecossistema o fogo afecta directamente a vegetação, o ar, o solo, a água, a vida silvestre, a saúde pública e a economia em geral. As queimadas descontroladas tem um grande efeito sobre os ecossistemas, constituindo um dos factores mais importantes na redução das florestas no mundo, acarretando a destruição da cobertura vegetal, destruição de húmus e morte de microrganismos, destruição da fauna silvestre, especialmente animais jovens, aumento de pragas no meio ambiente, eliminação de sementes em estado de latência, debilitação de árvores jovens susceptíveis à pragas e doenças, perda de nutrientes de solo, ressecamento do solo, morte de árvores, entre outros factores.

Segundo Sibanda (2011), uma das grandes consequências das queimadas descontroladas são as emissões dos vários gases e partículas sólidas, que contribuem para a poluição da atmosfera. No meio ambiente, as queimadas descontroladas apresentam grande preocupação, devido a libertação de carbono para a atmosfera e provocando impactos negativos tanto local, regional e global nos últimos anos, atingindo o seu cume com o nefasto aquecimento global, gravíssimo mal planetário, invencível, que dá o fim ao mundo sem nenhuma arbitragem.

De acordo com Batista, & Soares, (1997), aquecimento global é o processo de aumento da temperatura média dos oceanos e da atmosfera causado por massivas emissões de gases que intensificam o efeito estufa, originados de uma série de actividades humanas, das quais interessa destacar para este contexto as queimadas.

Na visão de CANGELA (2014), este aquecimento global influencia para o aumento das temperaturas globais, tornam irregulares os regimes de chuvas e o padrão dos ventos, produzem uma tendência à desertificação das regiões das florestas tropicais, enchentes e secas mais graves e frequentes, e tendem a aumentar a frequência e a intensidade de tempestades e outros eventos climáticos extremos, como as ondas de calor e de frio.

No entender de Arone (2003), as mudanças produzidas pelo aquecimento global nos sistemas biológicos, químicos e físicos do planeta são vastas, algumas são de longa duração e outras são irreversíveis, e provocam uma grande redistribuição geográfica da biodiversidade, o declínio populacional de grande número de espécies, modificam e desestruturam ecossistemas em larga escala, e geram por consequência problemas sérios para a produção de alimentos, o suprimento de água e a produção de bens diversos para a humanidade, benefícios que dependem da estabilidade do clima e da integridade da biodiversidade.

### **3.6. Aquecimento Global**

O aquecimento global é o processo de aumento da temperatura média dos oceanos e da atmosfera da Terra causado por massivas emissões de gases que intensificam o efeito estufa, originados por uma série de actividades humanas, especialmente a queima de combustíveis fósseis e mudanças no uso da terra, como o desmatamento, bem como de várias outras fontes secundárias (BATISTA, A. & SOARES, 1997).

Segundo Cehidro, (2000) essas causas são um produto directo da explosão populacional, do crescimento económico, do uso de tecnologias e fontes de energia poluidoras e de um estilo de vida insustentável, em que a natureza é vista como matéria-prima para exploração. Os principais gases do efeito estufa emitidos pelo homem são o dióxido de carbono (ou gás

carbónico, CO<sub>2</sub>) e o metano (CH<sub>4</sub>). Esses e outros gases actuam obstruindo a dissipação do calor terrestre para o espaço. O aumento de temperatura vem ocorrendo desde meados do século XIX e deverá continuar enquanto as emissões continuarem elevadas.

O aumento nas temperaturas globais e a nova composição da atmosfera desencadeiam alterações importantes em virtualmente todos os sistemas e ciclos naturais da Terra. Afectam os mares, provocando a elevação do seu nível e mudanças nas correntes marinhas e na composição química da água, verificando-se acidificação, dessalinização e desoxigenação. Interferem no ritmo das estações e nos ciclos da água, do carbono, do nitrogénio e outros compostos. Causam o degelo das calotas polares, do solo congelado das regiões frias (permafrost) e dos glaciares de montanha, modificando ecossistemas e reduzindo a disponibilidade de água potável.

Tornam irregulares os regimes de chuvas e o padrão dos ventos, produzem uma tendência à desertificação das regiões florestadas tropicais, enchentes e secas mais graves e frequentes, e tendem a aumentar a frequência e a intensidade de tempestades e outros eventos climáticos extremos, como as ondas de calor e de frio (CANGELA, 2014).

No entender de Arone (2003), as mudanças produzidas pelo aquecimento global nos sistemas biológicos, químicos e físicos do planeta são vastas, algumas são de longa duração e outras são irreversíveis, e provocam uma grande redistribuição geográfica da biodiversidade, o declínio populacional de grande número de espécies, modifica e desestrutura ecossistemas em larga escala, e geram por consequência problemas sérios para a produção de alimentos, o suprimento de água e a produção de bens diversos para a humanidade, benefícios que dependem da estabilidade do clima e da integridade da biodiversidade.

### **3.7. Diferenças entre Efeito Estufa e Aquecimento Global**

É muito comum a confusão entre os termos efeito estufa e aquecimento global. Eles não são processos iguais. Porém, estão relacionados. O efeito estufa é um fenómeno natural que garante a temperatura adequada para a vida na Terra. Ele consiste em uma camada de gases que envolve o planeta. Também pode-se comparar o efeito estufa como um “cobertor” que envolve a Terra e a mantém em temperatura adequada para a vida. Porém, nas últimas décadas, a emissão de gases poluentes, decorrentes de actividades humanas, aumentou a concentração desses gases na atmosfera (ARONE, 2003).

Com isso, a camada de gases ficou mais espessa, dificultando a dispersão da radiação solar e provocando maior retenção de calor. É justamente essa retenção de calor que provocou o aumento de temperatura na Terra, o chamado aquecimento global.

Castro & Neves (2007) dizem que o aquecimento global é um fenómeno climático que consiste no aumento das temperaturas médias do planeta e das águas dos oceanos. Ele é o resultado da intensificação do efeito estufa.

Em resumo, o efeito estufa é processo natural que é intensificado pela acção humana e ocasiona o aquecimento global.

### **3.7.1 Causas do Aquecimento Global**

A intensificação do efeito estufa e o surgimento do aquecimento global são causados pela emissão de gases chamados de gases do efeito estufa. O principal deles é dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) (CANGELA, 2014).

As principais actividades que emitem gases de efeito estufa são: queimadas, queima de combustíveis fósseis e actividades industriais.

### **3.7.2. Consequências do Aquecimento Global**

Cangela (2014) afirma que os cientistas acreditam que o aumento da temperatura média da terra resultará em sérias consequências, das quais destacam-se: derretimento das calotas polares; maior frequência de desastres naturais como furacões, enchentes e secas; alteração na produção de alimentos; desertificação; inundação de cidades litorâneas; e extinção de espécies.

## **3.8. Qual deve ser o papel da escola no combate às queimadas descontroladas**

Nunca seria discutível que a escola seja o centro de formação do homem na sociedade, garantindo a sua saudável integração, o que passa pela consciencialização deste naquilo que sejam as práticas sociais positivas que permitam uma contínua dinâmica da vida cada vez mais equilibrada e melhor no seio do planeta.

À luz de um dos objectivos gerais da disciplina de Geografia na 12<sup>a</sup> classe, o qual preconiza que o aluno deva identificar as consequências dos problemas ambientais e propor soluções para os mesmos, o que se alia às competências básicas constantes do Programa de ensino da mesma disciplina e classe, as quais ditam que o aluno participa em campanhas de combate às queimadas descontroladas e explica os problemas ambientais propondo medidas para solução dos mesmos; busca-se um subsídio para fundamentar que para o real caso do Distrito de Massangena onde a maior parte da população não é escolarizada, a escola através desta disciplina e no específico caso da 12<sup>a</sup> classe tenha o papel indispensável de educar as comunidades para que não efectuem queimadas, revelando os males resultantes destas e que constituem um maior atentado contra a vida na natureza, cujas evidências são notórias, entretanto ignoradas.

Esta prática pode ter melhor enquadramento não somente nas datas previstas das dosificações das aulas, como também na celebração do dia mundial de ambiente que se assinala anualmente em cinco de Junho, incluindo em visitas de estudos no campo real onde se tenha manifestado o incidente em causa, para na presença dos membros pertencentes à população da comunidade local se efectue uma explicação exaustiva sobre as consequências das queimadas descontroladas para a vida das espécies no planeta.

Guiando-se do Princípio educacional não desconhecido por nenhum educador, o qual dita que o aluno aprende a fazer fazendo, é tão óbvio que o aluno que deva ser inculcado o hábito de combate contra as queimadas descontroladas, inevitavelmente tem que ser levado ao local onde estas tenham ocorrido e aos locais que não tenham sido tomados pelo fogo, para que se efectue a possível comparação dos dois ambientes e se explicar as diferenças incluindo as devidas implicações vantajosas e desvantajosas.

Esta forma de pensar, significa igualmente que esta aprendizagem deva ocorrer no meio onde os alunos irão definitivamente actuar, inclusive inculcar-se neles o espírito de tomada de iniciativa para que eles saibam aproveitar os dias de reuniões populares para que através de dramatizações e teatros ensinem e reensem às comunidades, em coordenação com a estrutura comunitária, sobre esta matéria.

#### **CAPÍTULO IV: Apresentação, Leitura e Interpretação dos Dados Recolhidos**

Dos 21 informantes inquiridos no âmbito da recolha da informação apenas 3 alunos residentes na sede distrital responderam que não soubessem do facto de o Distrito ser frequente e infalivelmente fustigado pelas queimadas descontroladas. Este aspecto ganha seu fundamento na questão dos três não pertencerem ao meio propiciador para a ocorrência da referida situação.

Para a questão dirigida unicamente ao técnico de SDAE, sobre quem seriam os promotores dos referidos incêndios, este respondeu que em destaque estivessem os caçadores bem como pastores de gado. Em argumento, o inquirido referiu que estes grupos sociais sejam responsáveis pelos incêndios, a partir do momento em que os caçadores usam o fogo como forma de minimizar a densidade florestal, permitindo deste modo que haja visibilidade desejável para efeitos de caça no período nocturno. Esta acção constitui uma espécie de limpeza que permita não apenas que as presas sejam bem visíveis e alcançáveis, como também se torna possível a notoriedade dos animais ferozes que poderiam perigar aos referidos caçadores.

Quanto aos pastores, o argumento foi de que estes sejam incontornavelmente responsáveis pelas queimadas descontroladas, porque usualmente eles fazem fogo no campo para cozinhar ou assar carne que igualmente caçam durante a sua actividade de pastoreio, no entanto, depois de usarem o fogo eles negligenciam de o apagar, facto que possibilita posteriormente a eclosão de queimada descontrolada. Este informante deu a saber que nunca foram achados os promotores das queimadas descontroladas de modo a serem responsabilizados pelos seus criminosos actos.

No que refere aos efeitos das queimadas descontroladas para a biodiversidade, o mesmo reconhece que estas tenham resultados negativos, primeiro porque matam imediatamente algumas espécies, e que outras morrem a posterior devido à quebra das ligações que os seres estabelecem no seio da cadeia alimentar bem como do próprio habitat, deixando o solo pobre e impróprio para a produção, para além de criar a elevação térmica que culmina com o factor de aquecimento global mundialmente preocupante.

É uma prática nociva, que na tentativa de se revertê-la são anualmente promovidas campanhas de sensibilização das comunidades no seio do Distrito, para que estas não incendeiem os campos.

Na nossa apreciação, as acções desencadeadas para o combate da prática das queimadas são valentes, mas pelo facto de se não achar os malfeitores para que sejam punidos, dificilmente se poderá conseguir pôr o fim da situação, visto que, os caçadores pertencem à mesma comunidade

em que os incêndios ocorrem, neste sentido, o produto da caça que se efectua beneficia aos membros da mesma comunidade, o que significa que se trate de um hábito ou modo de vida colectivo efectuado no seio do local em estudo.

Portanto, para se estancar à tal prática requer uma mudança de atitude por parte das pessoas, o que sem dúvida resulte de uma transformação psicológica profunda operada pela escola, através da explicação sobre os efeitos desta acção, aliando a teoria à prática, numa reflexão comum em defesa em primeiro lugar da vida da humanidade e a biodiversidade na sua globalidade.

Quanto à questão sobre alusão de conteúdos referentes ao combate contra queimadas descontroladas, nos Programas de Ensino, os dois professores indagados foram unânimes em referir que na 12<sup>a</sup> classe não estão previstos, entretanto na segunda unidade temática a qual é relativa à **Agricultura e Pecuária**, fala-se das queimadas na perspectiva de se explicar que o incêndio é usado na agricultura tradicional como mecanismo para limpar os campos, o que culmina com ocorrência das queimadas descontroladas. Neste sentido, torna indispensável que aos alunos se explique sobre os procedimentos recomendáveis no uso de fogo para se efectuar a limpeza dos campos.

Quanto à questão sobre quando, onde e como se tem efectuado o referido Ensino e Aprendizagem relativos aos mecanismos de combate contra as queimadas descontroladas, houve, entre os dois professores, uma parcial divergência residente no facto de um ter dito que se materializasse no seio da sala durante o normal decurso das aulas, e o outro apontou que a matéria fosse tratada como tema transversal bem como em palestras inerentes ao dia do meio ambiente que anualmente se assinala no dia 5 de Junho.

Atentando estas respostas dos professores percebe-se que os mesmos se referem àquilo que se devia fazer e não aquilo que realmente eles façam. Isto compreende-se pela diferença das respostas que eles fornecem sobre tudo pelo facto de um deles não mencionar a questão de palestras anualmente efectuadas no dia do meio ambiente, actividade que é genericamente feita de forma colectiva envolvendo professores de várias áreas e alunos de diversas classes, aspecto que torna na tarefa uma acção que não se pode ignorar e nem omitir na situação em que se solicita a sua menção, como é o caso da entrevista efectuada.

Ainda nesta reflexão, as respostas dos professores perdem credibilidade quando aliadas às dos alunos face à questão que diz: “que actividades se têm realizado com vista a difundir as medidas de combate contra as queimadas descontroladas”, pelo facto destes responderem dizendo aquilo

que pensam que pode ser feito e não o que concretamente têm realizado na escola. Por exemplo, muitos alunos apresentaram as seguintes respostas: “para difundir as medidas de combate contra as queimadas descontroladas deve-se realizar palestras com as pessoas que praticam este mal”.

Para que a informação sobre o combate contra as queimadas descontroladas chegue à comunidade, tenho dever de explicar à comunidade a evitar queimar as florestas.

De acordo com estas respostas percebe-se que os alunos estão falando daquilo que eles pensam que se pode fazer e não o que têm feito, entretanto, estes revelam na sua maioria o facto de serem os responsáveis em levar a informação para as comunidades onde vivem.

No que refere à pertinência da orientação dos destes conteúdos no PEA os professores afirmaram que a abordagem destes conteúdos no PEA é extremamente importante uma vez permite que o aluno tenha acesso ao conhecimento sobre os problemas ambientais advientes da prática das queimadas, e, ele como agente disseminador da informação e membro da sociedade educará à sua família e comunidade sobre o impacto negativo das queimadas no planeta desde a destruição do ecossistema e camada de ozono, poluição atmosférica e redução do potencial produtivo do solo com o passar do tempo. Este pensamento foi igualmente manifestado pelos alunos ao responderem a questão que diz: “a seu ver, qual pode ser o seu papel, como aluno, na difusão dos métodos de combate contra as queimadas descontroladas no Distrito”; onde eles referiram que a sua missão no seio do Distrito face a esta questão seria de ensinar a comunidade sobre a necessidade de se não praticar as queimadas descontroladas, revelando todos os prejuízos resultantes da mesma prática e servindo-se de si mesmo como espelho que reflecta o exemplo que inspire à sociedade.

Numa apreciação geral, percebe-se que os professores, para além de não desenvolverem actividades lectivas que visem mitigar a prática de queimadas descontroladas, através de capacitação de alunos para que sejam pessoas activas que não somente sirvam de exemplo no meio onde vivem, como também saibam mobilizar singular ou colectivamente aos membros da sua comunidade para que evitem a prática das queimadas descontroladas, tendo o conhecimento pleno dos efeitos nefastos da referida acção, os mesmos não têm o domínio do Programa de Ensino da disciplina que leccionam, facto que se espelha no caso destes não terem mencionado a constância do objectivo geral e as competências básicas que o aluno deva adquirir face ao estudo referente à matéria sobre queimadas descontroladas.

Entretanto, consoante o pronunciamento dos alunos, o qual espelha que eles estão cientes do facto de terem a missão de ensinar às comunidades sobre a necessidade de se não praticar as queimadas descontroladas no seio do Distrito, fica claro que estes estão dispostos a assumirem a sua posição na sociedade, como agentes da mudança.

## 5. Conclusão

Depois da interacção com os informantes seleccionados para o efeito desta pesquisa concluiu-se entre outros seguintes aspectos:

- Os professores e alunos, incluindo o técnico do SDAE possuem comumente o conhecimento sobre a ocorrência em maior escala das queimadas descontroladas no seio do Distrito de Massangena.
- Os professores reconhecem que seja sua missão ensinar aos alunos bem como a sociedade em geral sobre a necessidade de protecção do meio ambiente e, obviamente a biodiversidade, da acção destrutiva humana e mesmo natural, porém os mesmos negligenciam esta missão, o que se verifica pelo facto destes mencionarem as reais tarefas que deviam realizar mas que não as executam, bem como a falta de domínio do devido Programa de ensino pelo qual se guiam para a leccionação da matéria em causa.
- As queimadas descontroladas que se registam no seio do Distrito resultam da acção humana consciente e voluntariamente realizada, o que torna obvio que se trate de uma acção nefasta que para a sua correcção há necessidade de uma enorme preparação psicossocial a partir da escola, para garantir a mudança do referido hábito ou comportamento.
- A escola reconhece o quão as queimadas descontroladas sejam destruidoras da biodiversidade, entretanto, ela preocupa-se teoricamente sem pôr em prática alguma actividade correctiva.

## 6. Sugestões

Face a este mal maior que atenta à biodiversidade somos de opinião que a escola devia tomar entre outros os seguintes procedimentos:

- Que os professores planifiquem e orientem palestras que tomem lugar nas localidades onde se verifique maior actuação das queimadas descontroladas, com vista a explicar o prejuízo que as queimadas causam no meio ambiente, assim como sensibilizar à população para que adira a não prática desta situação.
- Que se organize excursões para locais de ocorrência podendo se criar uma equipa heterogénea interdisciplinar que inclua também alunos e professores de Biologia e Química, de modo a explicar-se localmente aquilo que são as perdas no âmbito da biodiversidade, registadas no local, incluindo questões ligadas às propriedades químicas do solo.
- Que no dia do Meio Ambiente se planifique actividades envolventes de todos os alunos na escola bem como a população como forma de globalizar a disseminação da informação no seio da comunidade escolar e sociedade em geral.
- Que os planos anuais envolvam as actividades inerentes ao combate deste problema, um dos maiores, no seio do Distrito no que tange à destruição do meio ambiente.

## 7. Referências Bibliográficas

- ARONE, Esmeralda. *Análise Espacial e temporal das Queimadas Florestais em Moçambique*. Tese de licenciatura, UEM – Maputo. 2003.
- BATISTA, A. & SOARES, R. *Manual de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais*. FUPEF. 50p. 1997.
- CANGELA, A. *Caracterização e Mapeamento de regime de Queimadas na Reserva Nacional do Niassa*. Tese de Mestrado UEM-FAEF. 2014.
- CASTRO-NEVES, B. M. *Efeito de Queimadas em Áreas de Cerrado Stricto sensu e na Biomassa de Raízes Finas*. Tese de Mestrado, UB-ICB-DE. 2007.
- COSTA, M. R. *Uso do fogo em pastagens naturais*. UFC-CCA-DZ. 2009.
- FAO. *State of the world's forests*. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Food and Agriculture Organization of the United Nations 2012.
- GIL, A.C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa social*: 6ª ed. São Paulo, Editora Atlas S.A, 2008.
- KOPROSKI, L. P. *O Fogo e seus Efeitos sobre a Herpeto e a Mastofauna Terrestre no Parque Nacional de Ilha Grande (PR/MS), Brasil*. 2005.
- LOMBARDI, R. *Estudo da Ocorrência de Queimadas e Permanência de Cicatrizes do Fogo em Áreas Selecionadas do Cerrado Brasileiro, Utilizando Imagens TM/LANDSAT*. Instituto Nacional de pesquisas espaciais – MCT – São José dos Campos. 2005.
- MARCONI, Marina de Andrade & LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 8ª Edição. Atlas. São Paulo. 2017.
- MATTOS, António Carlos. *Como Elaborar um Projecto de Pesquisa?* 4ª ed, São Paulo, Editora Atlas, 2003.
- MICOA. *Avaliação da Vulnerabilidade as Mudanças Climáticas e Estratégias da Adaptação em Moçambique*. Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA). 2005.
- MICOA. *Pobreza e o Ambiente e Moçambique*. Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA). 2006.
- MICOA. *Plano de Acção para a Prevenção e Controlo ás Queimadas Descontroladas 2008-2018 em Moçambique*, (2007).

Ministério de Agricultura e Segurança Alimentar: *Direcção Nacional de Veterinária - Programa de Intensificação da Produção Pecuária* (2015-2019), Maputo, 2015.

MINEDH/ INDE. *Programas Finais da 12ª Covid 19 Revistos*, Maputo, 2020

OLIVEIRA e tal. *O Questionário, o Formulário e a Entrevista como instrumento de colecta de dados: vantagens e desvantagens do seu uso na pesquisa de Campo em Ciências Humanas*.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. *Metodologia Científica: Um manual para a realização de pesquisas em administração. Catalão, 2011*.

PRODANOV, Cleber Cristiano & FREITAS, Ernani Cesar de. *Metodologia do Trabalho Científico – Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Académico*, 2ª ed., Universidade Feevale, Rio Grande do Sul, 2003.

REIS, Alcenir Soares dos & FROTA, Maria Guiomar da Cunha. *Guia Básico Para a Elaboração do Projecto de Pesquisa*, Editora UFMG, 1999.

SEVERINO, António Joaquim. *Metodologia do Trabalho Científico*. 24ª ed. Cortez Editora. São Paulo. 2016.

# Apêndice

Universidade Politécnica

A Politécnica

Instituto Superior Aberto, Ano 2020

**Formulário para entrevista aos alunos da 12<sup>a</sup> classe que assistem a disciplina de Geografia,  
na ES de Massangena**

Meu nome é **Armando Gomes Fernandes**, estudante da Universidade Politécnica - Instituto Superior Aberto, curso de Ensino de História e Geografia, e endereço-vos o presente questionário com a finalidade de compreender a questão ligada aos estudos sobre o combate às queimadas descontroladas, através do Ensino e Aprendizagem da disciplina de Geografia, pelo que agradeceria a vossa colaboração no fornecimento da informação referente às 6 questões que abaixo se seguem.

**Pelo facto de se não querer que o respondente se identifique, dispensa-se o vosso nome.**

1 Qual é a sua localidade?

R: \_\_\_\_\_

2 O/a aluno/a tem conhecimento sobre o facto de no Distrito de Massangena ser frequente a ocorrência de queimadas descontroladas? **Sim\_\_Não\_**

3 Na disciplina de Geografia tem-se discutido conteúdos sobre as queimadas descontroladas? **Sim\_\_Não\_**

3 Que actividades se tem realizado com vista a difundir as medidas de combate contra as queimadas descontroladas?

R: \_\_\_\_\_ 4

Onde se tem realizado tais actividades referentes ao combate das queimadas descontroladas?

R: \_\_\_\_\_

5 Que prejuízos podem causar as queimadas descontroladas?

R: \_\_\_\_\_

6 A seu ver, qual pode ser o seu papel, como aluno, na difusão dos métodos de combate contra as queimadas descontroladas no Distrito?

R: \_\_\_\_\_

Universidade Politécnica  
A Politécnica  
Instituto Superior Aberto, Ano 2020

### **Formulário para entrevista aos professores de Geografia na ES de Massangena**

Meu nome é **Armando Gomes Fernandes**, cursista da Universidade Politécnica - Instituto Superior Aberto, na área de Ensino de História e Geografia, e a vós me dirijo através do presente formulário para uma entrevista com a finalidade de compreender a questão ligada à acção da escola através de Ensino e Aprendizagem da disciplina de Geografia face ao combate das queimadas descontroladas no seio do Distrito de Massangena, tema a que me proponho a investigar para a elaboração da monografia científica do final de curso. Portanto, confiante no vosso profissionalismo e acima de tudo experiência quotidianamente adquirida ao longo do tempo desde 2016 para 2020, agradeceria a vossa colaboração no fornecimento da informação referente às 7 questões que abaixo se seguem.

**Pelo facto de se não pretender a menção da identidade do inquirido nesta entrevista, dispensa-se o vosso nome.**

1 O professor/a tem conhecimento sobre o facto de no Distrito de Massangena ser frequente a ocorrência de queimadas descontroladas? **Sim\_\_Não\_\_**.

2 Será que os programas de ensino, sobre tudo os da 12<sup>a</sup> classe preveem algumas actividades que devam ser feitas a respeito da mitigação do referido caso das queimadas descontroladas? **Sim\_\_Não\_\_**

3 Confirmando que os programas de ensino prevejam conteúdos sobre o combate contra queimadas descontroladas, o que a escola tem feito por forma a materializar o referido plano? \_\_\_\_\_

4 Quando, onde e como se tem efectuado o referido Ensino e Aprendizagem acerca dos mecanismos de combate contra as queimadas descontroladas?

R: \_\_\_\_\_

5 Qual é a importância de abordagem destes conteúdos no PEA?

R: \_\_\_\_\_

6 Que impacto originam as queimadas descontroladas para a vida no planeta?

R: \_\_\_\_\_ 7

Qual é o papel do aluno no processo de combate face às queimadas descontroladas?

R: \_\_\_\_\_

---

Universidade Politécnica  
A Politécnica  
Instituto Superior Aberto, Ano 2020

### **Formulário para entrevista ao Técnico do SDAE**

Meu nome é **Armando Gomes Fernandes**, cursista da Universidade Politécnica - Instituto Superior Aberto, na área de Ensino de História e Geografia, e a vós me dirijo através do presente questionário a fim de compreender a questão ligada à ocorrência do fenómeno de Queimadas descontroladas no seio do Distrito de Massangena, pelo facto de ser uma matéria relacionada ao tema a que me proponho a investigar para a elaboração da monografia científica do final de curso. Portanto, confiante no vosso profissionalismo e acima de tudo experiência quotidianamente, agradeceria a vossa colaboração no fornecimento da informação referente às 6 questões que abaixo se seguem.

**Pelo facto de se não pretender a menção da identidade do inquirido nesta entrevista, dispensa-se o vosso nome.**

1 A experiência que temos face ao fenómeno aludido é o facto de que quase em toda sua extensão, o Distrito é anualmente fustigado por queimadas descontroladas. Seria isto verdade? **Sim\_\_Nao\_\_**.

2 Confirmando que este fenómeno ocorra frequentemente no seio do Distrito, quem seriam os promotores do mesmo?

R: \_\_\_\_\_

3 Quais seriam os motivos que levam à estas práticas destrutivas?

R: \_\_\_\_\_

4 Haverá alguma medida que se toma contra tais promotores que eventualmente sejam encontrados?

R: \_\_\_\_\_

5 Quais são os efeitos que as queimadas originam, para a biodiversidade, positivos ou negativos, porquê?

R: \_\_\_\_\_

6 Quais tem sido as formas usadas para a reversão desta nefasta acção?

R: \_\_\_\_\_