



**UNIVERSIDADE
E D U A R D O
MONDLANE**

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática

Licenciatura em Educação Ambiental

Monografia

**Análise da Inserção da Educação Ambiental na Disciplina de Ciências Naturais II
no Instituto de Formação de Professores da Munhuana**

Araújo Avelino Araújo

Maputo, Fevereiro de 2022

**Análise da Inserção da Educação Ambiental na Disciplina de Ciências Naturais II
no Instituto de Formação de Professores da Munhuana**

Monografia apresentada ao Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane como requisito final para a obtenção do grau de Licenciatura.

Araújo Avelino Araújo

Supervisor: Mestre Egídio Raúl Chilaule

Co-supervisora: Lic. Elódia Júlia da Graça Miguel

Maputo, Fevereiro de 2022

Declaração de Originalidade

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

Mestre Armindo Raúl Ernesto

(Director do Curso de Licenciatura em Educação Ambiental)

O Júri de Avaliação

A Presidente do Júri

(Mestre Cláudia Adélia Buce)

A Examinadora

(Prof^a. Doutora Eugénia Cossa)

O Supervisor

(Mestre Egídio Raúl Chilaule)

A Co-supervisora

(Lic. Elódia Júlia da Graça Miguel)

Agradecimentos

À Deus, o Altíssimo, obrigado pelo dom da vida, saúde e por permitir que trilhasse esta trajetória, sem a Sua bênção nada seria possível.

Agradeço ao meu tio que desde cedo foi meu deus na terra. Obrigado por ensinar-me a importância da educação e acima de tudo por ter-me cuidado e por nunca ter deixado que me faltasse o básico. Tio Abel Araújo Muzava, obrigado por suportar minha formação! Igualmente agradeço a tia Alzira Muzava, sua esposa, que me cuidou como filho.

À minha irmã Lourinha Avelino e aos meus avós (Lourinha Fernando e Araújo Muzava) muito obrigado pela atenção, incentivo e apoio prestado durante a formação.

Agradeço à Direcção do Instituto de Formação de Professores da Munhuana por permitir a realização desta pesquisa e aos formadores e formandos que colaboraram na pesquisa.

Aos meus supervisores, Mestre Egídio Chilaule e a Lic. Elódia Miguel, muito obrigado pelas orientações, sugestões, observações, comentários e acompanhamento durante a pesquisa, o vosso apoio foi fulcral para a materialização deste trabalho. Aos membros do Júri de avaliação da monografia (Prof^ª. Doutora Eugénia Cossa e Mestre Cláudia Buce) muito obrigado por contribuírem na melhoria deste trabalho. Também, agradeço a todos docentes do curso de Licenciatura em Educação Ambiental pelo conhecimento e orientação transmitidos durante o curso.

Aos colegas do curso, em especial ao LEA-2017, muito obrigado pela partilha de conhecimentos, experiências e pelos diversos momentos passados. **Aos colegas que se tornaram família, vossos nomes nem preciso citar, vocês já sabem, vos levarei para a vida...!**

Ao meu grande amigo Tendai Arnane Wache, obrigado pela força e incentivo em superar as batalhas desta vida.

Os agradecimentos se estendem aos que de forma directa ou indirecta contribuíram para a minha formação e para a execução deste trabalho. A todos que me ajudaram a chegar até aqui, o meu muito obrigado!

Mwaita bhasa!

Dedicatória

Este trabalho é dedicado ao meu tio **Abel Araújo Muzava**, por ser o meu deus na terra, por ter-me cuidado e por me ensinar desde criança que a educação é a ferramenta exacta para melhorar o futuro e acima de tudo por ter envidado esforço para a minha formação.

Dedico também este trabalho, a mim mesmo, pelo esforço e empenho dedicados durante a formação.

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.

(Araújo Avelino Araújo)

Índice

Declaração de Originalidade	i
Agradecimentos	ii
Dedicatória.....	iii
Declaração de honra	iv
Lista de Figuras	viii
Lista de Tabelas	viii
Lista de siglas e abreviaturas	ix
Resumo.....	x
Abstract.....	xi
CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Introdução	1
1.2. Formulação do Problema	3
1.3. Objectivos de pesquisa.....	3
1.3.1. Objectivo geral.....	3
1.3.2. Objectivos específicos	4
1.4. Perguntas de pesquisa	4
1.5. Justificativa do estudo.....	4
CAPÍTULO II: REVISÃO DE LITERATURA.....	6
2.1. Conceitos Básicos	6
2.2. Temas de EA Abordados na Disciplina de Ciências Naturais II	8
2.3. Estratégias de Ensino	8
2.3.1. Estratégias de Educação Ambiental.....	10
2.4. Dificuldades de Inserção da Educação Ambiental no Ensino	11
2.5. Concepções de Inserção da Educação Ambiental.....	12
2.6. Lições Aprendidas da Revisão de Literatura	13

CAPÍTULO III: METODOLOGIA.....	14
3.1. Descrição do local do estudo	14
3.2. Abordagem Metodológica	15
3.3. Amostragem.....	15
3.3.1. Tipo de Amostragem	15
3.3.2. População e Amostra.....	16
3.4. Técnicas de recolha e análise de dados.....	17
3.4.1. Técnicas de recolha de dados.....	17
3.4.2. Técnicas de análise de dados	19
3.5. Validade e Fiabilidade	20
3.6. Questões Éticas	20
3.7. Limitações do estudo	21
CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS	22
4.1. Temas de EA abordados na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM.....	22
4.2. Estratégias de ensino usadas na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM.....	23
4.3. Dificuldades enfrentadas na inserção de EA na disciplina de Ciências Naturais II	26
4.4. Concepções de inserção da Educação Ambiental na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM	28
4.4.1. Educação Ambiental como Apêndice do Ensino de Ciências Naturais.....	28
4.4.2. Educação Ambiental como Eixo Paralelo do ensino de Ciências Naturais	29
4.4.3. Discussão dos resultados sobre as concepções de EA	30
CAPÍTULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	31
5.1. Conclusões	31
5.2. Recomendações	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
Anexos.....	37

Anexo 1: Credencial para o Instituto de Formação de Professores de Munhuana	37
Apêndices	38
Apêndice 1: Guia de Entrevista para Formador do IFPM	38
Apêndice 2: Guia de Entrevista para Formandos do IFPM.....	40
Apêndice 3: Termo de Consentimento	41
Apêndice 4: Roteiro de observação estruturada não participante.....	42
Apêndice 5: Resultado do Guião de Observação	43
Apêndice 6: Hortas e Jardim do IFPM	45
Apêndice 7: Pedido de autorização para recolha de dados para pesquisa	46

Lista de Figuras

Figura 4.1. Valas de drenagem estagnadas no IFPM	25
Figura 4.2. Lixo no IFPM.....	25
Figura 8.1. Horta do IFPM	45
Figura 8.2. Jardim do IFPM	45

Lista de Tabelas

Tabela 8.1. Roteiro de observação estruturada não participante	42
Tabela 8.2. Resultado do Guião de Observação	43

Lista de siglas e abreviaturas

CNII	Ciências Naturais II
EA	Educação Ambiental
EE	Estratégias de Ensino
EEA	Estratégias de Educação Ambiental
FP	Formação de Professores
IFPs	Instituto de Formação de Professores
IFPM	Instituto de Formação de Professores da Munhuana
INDE	Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINEDH	Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano

Resumo

A presente pesquisa centrou-se em analisar a inserção da Educação Ambiental na disciplina de Ciências Naturais II no Instituto de Formação de Professores da Munhuana na Cidade de Maputo. Em termos metodológicos, a pesquisa adoptou uma abordagem qualitativa de carácter exploratório. Os dados foram obtidos mediante análise documental, entrevista semi-estruturada e observação estruturada não – participante. A amostra da pesquisa foi composta por 10 formandos e três formadores escolhidos através da amostragem aleatória simples e por julgamento, respectivamente. Os resultados, que foram analisados usando a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2016) indicam a prevalência de concepções e de práticas pedagógicas centradas nas categorias apêndice e eixo paralelo. Também foi possível constatar algumas dificuldades enfrentadas pelos formadores devido a falta de formação em EA. Assim, o estudo recomenda ao Instituto de Formação de Professores da Munhuana a contratação de Educadores Ambientais para capacitar continuamente os formadores em matérias ambientais e EA. Aos formadores recomenda-se a utilização, também, do eixo integrador como forma de inserção da EA durante o processo de ensino e aprendizagem. Aos formandos recomenda-se a serem mais pro-activos e sugerirem actividades ligadas a solução de problemas ambientais locais.

Palavras-chave: Ciências Naturais; Concepção de Educação Ambiental; Educação Ambiental; Formação de Professores.

Abstract

The present research focused on analyzing the insertion of Environmental Education in the discipline of Natural Sciences II at the Munhuana Teacher Training Institute in Maputo City. In methodological terms, the research adopted a qualitative approach of an exploratory nature. Data were obtained through document analysis, semi-structured interview and non-participant structured observation. The research sample consisted of 10 trainees and three trainers chosen through simple random sampling and by judgment, respectively. The results, which were analyzed using Bardin's (2016) content analysis technique, indicate the prevalence of pedagogical concepts and practices centered on the appendix and parallel axis categories. It was also possible to verify some difficulties faced by the trainers due to the lack of training in EA. Thus, the study recommends that the Munhuana Teacher Training Institute hire Environmental Educators to continuously train the trainers in environmental matters and EE. Trainers are also recommended to use the integrative axis as a way of inserting EE during the teaching and learning process. Trainees are recommended to be more proactive and suggest activities related to solving local environmental problems.

Keywords: Natural Sciences; Conception of Environmental Education; Environmental Education; Teacher Training.

CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

O presente capítulo apresenta a introdução, a formulação do problema, os objectivos da pesquisa, as perguntas de pesquisa e a justificativa do estudo.

1.1. Introdução

Em Moçambique a falta de domínio das estratégias de abordagem dos conteúdos de Educação Ambiental (EA) por parte dos professores, aliado à fraca articulação entre as diferentes disciplinas afins constituem entraves ao desenvolvimento da consciência ambiental dos alunos (Conceição *et al.*, 2016). Assim, na óptica destes autores, torna-se não só relevante, mas também pertinente a adopção de estratégias de EA na formação dos professores para que estes consigam abordar a componente EA nas escolas que irão leccionar.

Asevedo (2019) acrescenta, por sua vez, que a inserção da Educação Ambiental na Formação de Professores (FP) é de extrema importância para que estes futuros profissionais da educação desenvolvam uma práxis pedagógica que seja comprometida com a sustentabilidade ambiental.

Ressalta-se, ainda, que é de fundamental importância conhecer como a EA é trabalhada na FP e que concepção de inserção de EA é adoptada pelos formadores/professores, pois é através de sua influência que ocorrerão mudanças de comportamento, de consciencialização e de conhecimento do grupo escolar, especialmente dos formandos¹ em relação ao ambiente (Alencar & Silva, 2020).

Segundo o Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação – INDE (2019), a necessidade de promover um sistema educativo inclusivo, eficaz e eficiente que garanta a aquisição das competências requeridas ao nível de conhecimentos, habilidades, gestão e atitudes que respondam às necessidades de desenvolvimento humano levou o Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano a reformar o currículo de formação de professores para que os graduados possam responder aos desafios de qualidade da educação em Moçambique, sendo que um dos desafios é a inserção da Educação Ambiental como referiu Posse (2011). Assim, como uma das formas de responder a problemática ambiental e da inserção da EA na educação e em particular na formação de

¹**Formando:** “é aquele que se encontra a frequentar o curso de Formação de Professores para o Ensino Primário” (INDE, 2019, p.61).

professores, o “novo” currículo de formação de professores, dentre outros aspectos, recomenda na disciplina de Ciências Naturais II (CNII) que o formando desenvolva competências que lhe permitam compreender o mundo que o rodeia, através da sua observação crítica, procurando explicações lógicas para interpretar o que observa (INDE, 2019).

Nesta perspectiva, ainda de acordo com INDE (2019, p.30), ressalta-se que na disciplina de Ciências Naturais II “espera-se que o formando possa discutir problemas ambientais e sugerir soluções locais para os mesmos e compreender a tríade Ciências, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, contribuindo para o melhoramento da segurança humana, a partir de uma gestão ambiental mais adequada”.

De acordo com Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano – MINEDH (2020), actualmente em Moçambique existem 38 Institutos de Formação de Professores (IFPs) para ensino primário, um deles é o Instituto de Formação de Professores da Munhuana (IFPM), localizado na Cidade de Maputo. Tanto o IFPM, bem como os outros institutos têm como objectivo prover a formação integral de qualidade do professor para assumir com responsabilidade a função de educar e assegurar a aprendizagem efectiva dos alunos (MINEDH, 2020). INDE (2019) salienta que os professores formados nos IFPs devem ser profissionais idóneos, críticos e exemplares na conservação e preservação do ambiente, ao que recomenda-se a inserção da EA na FP. Entretanto, de acordo com Posse (2011); Macorreira (2020), há fraca ou inexistência da inserção da EA nos institutos de formação de professores.

Assim, a partir do exposto, a presente pesquisa foi realizada com objectivo de analisar a inserção da Educação Ambiental na disciplina de Ciências Naturais II na Formação dos Professores do Ensino Primário do IFPM.

A Monografia está estruturada em cinco capítulos. No primeiro capítulo consta a parte introdutória, onde faz-se a contextualização da pesquisa, descreve-se o problema que suscitou esta pesquisa, apresenta-se a justificativa da realização da pesquisa e também definem-se os objectivos e perguntas de pesquisa que nortearam o estudo. O segundo capítulo está reservado à revisão de literatura. O terceiro capítulo faz referência aos procedimentos metodológicos empregues na execução da pesquisa. No quarto capítulo consta a apresentação e discussão dos dados. Por fim, no quinto capítulo constam as conclusões e as recomendações.

1.2. Formulação do Problema

Segundo Macorreira (2020), vários são os problemas ambientais verificados actualmente no mundo todo. A nível da Cidade de Maputo também observa-se a crescente problemática sócio-ambiental (poluição do solo através da deposição inadequada de resíduos sólidos, cheiros nauseabundos originados de águas paradas em algumas ruas e nas valas de drenagem, etc.). Portanto, uma das alternativas para a mitigação e redução destes e outros problemas é a Educação Ambiental e recomenda-se que esta seja trabalhada desde o ensino primário (Asevedo, 2019). Porém, de acordo com Posse (2011); Costa (2020); Macorreira (2020), são notáveis as dificuldades enfrentadas pela maioria dos professores do ensino primário em abordar conteúdos ligados a EA nas suas aulas. Na óptica de Macorreira (2020), esta situação poderá derivar do fraco ou limitado conhecimento da EA por parte dos professores, que não conseguem inculcar a EA no processo de ensino e aprendizagem nas suas aulas, isso porque a maioria dos professores não foram preparados durante a sua formação para inserir a EA nas suas aulas.

Entretanto, de acordo com INDE (2019), o actual currículo de formação de professores recomenda a inserção da EA na formação de professores.

Contudo, no Instituto de Formação de Professores da Munhuana localizado na Cidade de Maputo, através de visitas exploratórias, foi possível constatar no interior do IFPM existência de lixo em lugar inadequado, valas de drenagem inundadas e com cheiro nauseabundo e algumas torneiras da casa de banho mal fechadas, revelando pouca acção em prol do ambiente (facto que poderá, também, contribuir para a fraca inserção da EA nas escolas que os futuros professores irão leccionar), no entanto, de acordo com INDE (2019), espera-se que com a disciplina de CNII os formandos participem na resolução de problemas locais e na conservação e preservação do ambiente.

Deste modo, surge a seguinte questão: **Como é feita a inserção da Educação Ambiental na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM?**

1.3. Objectivos de pesquisa

1.3.1. Objectivo geral

Analisar a inserção da Educação Ambiental na disciplina de Ciências Naturais II no Instituto de Formação de Professores da Munhuana.

1.3.2. Objectivos específicos

1. Identificar temas de EA abordados na disciplina de Ciências Naturais II no Instituto de Formação de Professores da Munhuana.
2. Identificar as estratégias de ensino usadas na disciplina de Ciências Naturais II no Instituto de Formação de Professores da Munhuana.
3. Identificar as dificuldades enfrentadas pelos formadores de professores na inserção de EA na disciplina de Ciências Naturais II no Instituto de Formação de Professores da Munhuana.
4. Caracterizar as concepções de inserção da Educação Ambiental na disciplina de Ciências Naturais II no Instituto de Formação de Professores da Munhuana.

1.4. Perguntas de pesquisa

- a) Quais são os temas de EA abordados na disciplina de Ciências Naturais II no Instituto de Formação de Professores da Munhuana?
- b) Que estratégias são usadas para o ensino e aprendizagem de temáticas ambientais na disciplina de Ciências Naturais II no Instituto de Formação de Professores da Munhuana?
- c) Quais são as dificuldades enfrentadas pelos formadores de professores na inserção da EA na disciplina de Ciências Naturais II no Instituto de Formação de Professores da Munhuana?
- d) Como é que a Educação Ambiental é inserida na disciplina de Ciências Naturais II no Instituto de Formação de Professores da Munhuana?

1.5. Justificativa do estudo

A realização desta pesquisa foi motivada pelo facto de serem comuns as abordagens que sustentam que para uma sustentabilidade ambiental, a EA deve ser dada a partir da base que são as crianças, como afirmam Medeiros, Mendonça, Sousa e Oliveira (2011).

Alinhado com estes autores, Morreira (2017) enaltece que a EA deve ser ensinada desde os primeiros anos escolares partindo do pressuposto de que é na escola onde as crianças irão dar sequência ao processo de socialização, é neste espaço que se iniciam as relações sociais e, para isso, é necessário que as crianças tenham contacto e assimilem comportamentos considerados ambientalmente correctos.

Portanto, importa saber como é feita a inserção da EA na formação dos professores que, por sua vez, são estes que ensinam/ensinarão as crianças. A inserção da EA na formação dos professores é importante porque ajudará aos futuros professores a inseri-la no âmbito do exercício da sua profissão e assim poder-se-á construir uma sociedade crítica, preocupada e dedicada em acções na área ambiental como salienta Meyer (2011).

A motivação pela escolha do local, primeiro, foi pelo facto do IFPM ser um dos institutos de formação inicial dos professores onde o pesquisador verificou aspectos que revelam pouca acção em prol do ambiente. Segundo, pela acessibilidade ao local, visto que na época do estudo o pesquisador residia na Cidade de Maputo.

Escolheu-se a disciplina de CNII pelo facto das Ciências Naturais estarem estreitamente relacionadas com o ambiente, como afirma INDE (2019), e também por ser nesta disciplina que se espera que os formandos possam analisar criticamente a abordagem dos conteúdos das Ciências Naturais nos livros escolares e nas aulas assistidas quanto à sua ligação com a realidade.

Deste modo, o presente estudo torna-se importante, na medida que ao analisar a inserção da EA na FP do ensino primário, encontre aspectos que poderão auxiliar a reflexão sobre a formação de professores e a Educação Ambiental, de modo a melhorar a formação dos professores do ensino primário a fim de que estes consigam abordar nas suas aulas a EA.

Também espera-se que esta pesquisa venha contribuir na construção e disponibilização de informação e conhecimento sobre a inserção da EA na FP em Moçambique, na medida que analisa as concepções de inserção da EA e estratégias para a inserção da EA na FP do ensino primário. Por outro lado, esta análise poderá despertar a atenção do Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano na inserção ou melhoria de temas e conteúdos de EA na FP, e assim ajudar os futuros professores na abordagem de conteúdos ambientais nas suas aulas para que, conseqüentemente, os alunos aprendam a ser crítico, reflexivo e participativo, capazes de compreender sua realidade sócio-ambiental e agir individual e colectivamente na protecção e conservação do ambiente.

CAPÍTULO II: REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, são definidos e discutidos os conceitos básicos relacionados com o assunto investigado, na perspectiva de alguns autores. Também neste capítulo aborda-se as seguintes temáticas: (i) Temas de EA abordados na disciplina de Ciências Naturais II; (ii) Estratégias de ensino e estratégias de Educação Ambiental; (iii) Dificuldades de inserção da Educação Ambiental no ensino; e (iv) Concepções de inserção da Educação Ambiental.

2.1. Conceitos Básicos

a) Educação Ambiental

Melo (2009, p.28) define Educação Ambiental como uma “educação política, no sentido de que ela reivindica e prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza”.

Para Meyer (2011), Educação Ambiental é um processo que consiste em preparar as pessoas para uma compreensão crítica e global do ambiente, estimulando o desenvolvimento de atitudes e valores que lhes permitam adoptar uma posição consciente e participativa a respeito das questões relacionadas à conservação e à adequada utilização dos recursos naturais, para a melhoria da qualidade de vida.

Outros autores como Conceição *et al.* (2016) consideram Educação Ambiental como sendo aquela que constitui-se numa forma abrangente de educação, que se propõe atingir todos os cidadãos, através de um processo pedagógico participativo e permanente que procura desenvolver no educando uma consciência crítica sobre a problemática ambiental.

Das definições de EA aqui apresentadas nota-se que os vários autores citados são unânimes ao afirmarem que a Educação Ambiental é um processo que permite aos indivíduos tomarem consciência do seu meio e, a partir desta, adquirirem atitudes e valores voltados para a conservação do meio ambiente.

Porém, embora as definições apresentem mesmo sentido, elas contêm alguns aspectos que as diferenciam. Na definição de Melo (2009), a EA é vista como um processo político que procura promover e mediar às intervenções já estabelecidas entre sociedade e natureza de modo a ampliar a compreensão acerca dos problemas e conflitos ambientais.

As definições de Meyer (2011) e Conceição *et al.* (2016) enfatizam a compreensão crítica e global do ambiente e o desenvolvimento de atitudes para conservação do ambiente.

Portanto, para este estudo tomaremos a definição de Conceição *et al.* (2016) pelo facto desta olhar a EA como uma forma abrangente de educação e também pelo facto de olhar a EA como um processo pedagógico participativo e permanente no desenvolvimento de consciência crítica sobre a problemática ambiental.

b) Formação de Professores

Segundo Garcia (1999), a Formação de Professores refere-se:

Ao campo de conhecimentos, investigação e de propostas teóricas e práticas, que dentro da Didáctica e da Organização Escolar estuda os processos mediante os quais os professores – em formação ou em exercício – se implicam individualmente ou em equipa, em experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram seus conhecimentos, destrezas e disposições, o que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento de seu ensino, do currículo e da escola, com o objectivo de melhorar a qualidade da educação que recebem os alunos (p.26).

Percebe-se que a FP não se caracteriza por ser terminal e pontual, mas precisa ser entendida como um processo que exige sistematização, organização e planeamento, tendo como objecto de estudo, os processos de formação, preparação, profissionalização e socialização dos professores.

c) Concepção

Segundo Cardoso (2011), concepção é vista como sendo, pontos de vista, opiniões, pareceres, convicções, princípios, pensamentos, perspectivas, visões, noções, conceitos ou julgamentos.

Percebe-se que concepção envolve juízo de valor, a ideia ou julgamento que se tem de algo.

2.2. Temas de EA Abordados na Disciplina de Ciências Naturais II

De acordo com INDE (2019), espera-se que o formando dos IFPs possa discutir problemas ambientais e sugerir soluções locais para os mesmos, contribuindo para o melhoramento da segurança humana, a partir de uma gestão ambiental mais adequada. É assim que, nesta secção, indicamos a seguir as temáticas e conteúdos da disciplina de CNII de acordo com Fenner (2015); Reis, Martins e Rosa (2017); Banze, Bila, Recebeu e Xerinda (2019).

Caça e pesca para o desenvolvimento sustentável – nesta temática são abordados os seguintes conteúdos: Recursos naturais existentes na comunidade; Importância dos recursos naturais; Degradação ambiental pela exploração indevida dos recursos naturais; Flora e fauna de Moçambique; Formas de conservação dos recursos faunísticos, florestais e pesqueiros; Maneio comunitário dos recursos florestais, faunísticos e pesqueiros; Fiscalização de recursos florestais, faunísticos e pesqueiros; Reposição de espécies florestais, faunísticas e pesqueiras; Problemas ambientais; Crescimento da população; Degradação dos recursos naturais; Degradação dos habitats; Poluição ambiental; Queimadas e Consequências dos problemas ambientais.

Solo e Agricultura – nesta temática são abordados os seguintes conteúdos: Saneamento do meio; Regras de higiene individual e colectiva; Cuidar do lixo; Eliminar os charcos, entre outros.

Água – nesta temática são abordados os seguintes conteúdos: Localização da água na natureza; Ciclo da água; Estados físicos da água; Qualidade da água e formas da sua conservação; Importância da água para os seres vivos; Propriedades da água; Contaminação da água e Técnicas de tratamento da água.

Importa salientar que o que garante que estes temas sejam de EA e que se insira a EA na FP é o desenvolvimento dos seus conteúdos, para tal, sugere-se que o formador seja pesquisador, explore os temas e actualize-se constantemente na busca de questões e problemas sócioambientais locais e da actualidade que enriqueçam o currículo da disciplina como afirma Fenner (2015).

2.3. Estratégias de Ensino

De acordo com Rodrigues (2005, p.2), Estratégias de Ensino (EE) são “os meios utilizados pelo professor para facilitar o processo de aprendizagem dos alunos”. Assim, de acordo com (Fernandes, 2007):

Considerando a natureza diferenciada das aprendizagens dos alunos, não existe um método melhor que outro para todas as ocasiões. Neste sentido, se o professor pretende que o seu ensino seja mais efectivo deve escolher uma estratégia que proporcione: (i) a mais activa participação dos alunos; (ii) um elevado grau de realidade ou concretização; e (iii) um maior interesse pessoal ou envolvimento do aluno (p.33).

Deste modo, são sugestões de estratégias de ensino e aprendizagem usadas na Formação de Professores as seguintes:

Aula expositiva dialogada ou elaboração conjunta: o professor explica seu conteúdo de modo a garantir a participação activa dos alunos. Nesta estratégia, os alunos são questionados e estimulados a discutir a respeito do tema da aula, citando, por exemplo, casos que tenham vivenciado (Mazzioni, 2013).

Trabalhos Experimentais: nesta estratégia, o formando resolve ou realiza um conjunto de tarefas práticas que lhe são apresentadas pelo formador. As tarefas práticas podem ser projectos de pesquisa, produção de materiais didácticos, produção agrícola ou pecuária, trabalhos com comunidades locais, etc., podem ser realizadas individualmente ou em grupo (INDE, 2019).

Oficinas pedagógicas são sessões onde se debatem assuntos pedagógicos tais como: práticas pedagógicas, planificação e leccionação de aulas, funcionamento das escolas e outras organizações afins ao sector da educação (INDE, 2019). Este autor acrescenta que as oficinas pedagógicas contribuem para que os formandos desenvolvam competências de comunicação (descrição, argumentação, explicação, etc.).

Estudo de caso: o professor e os alunos analisam criteriosamente uma situação real ou não e tentam encontrar a solução para o problema apresentado (Singo, 2020).

Aulas práticas: permitem que os alunos visualizem estruturas e fenómenos conhecidos, muitas vezes, somente na teoria. Essas aulas funcionam, portanto, como uma forma de vivenciar um conhecimento teórico (Singo, 2020).

Seminários, Discussão e Debate são momentos de apresentação e debate de temas previamente preparados pelos formandos, formadores ou outras entidades convidadas (INDE, 2019).

2.3.1. Estratégias de Educação Ambiental

No que tange as Estratégias de Educação Ambiental (EEA), Coutinho, Ruppenthal e Bohrer (2007) afirmam que no processo educativo, é importante levar em consideração a forma como será abordada a Educação Ambiental em sala de aula, para que seja compreendida por todos.

Assim, de acordo com Amaral e Silva (2010), várias são as estratégias possíveis para se transmitir a EA e o ideal é que cada professor estabeleça a sua e que esta vá ao encontro das características de seus alunos. Estes autores sugerem as seguintes EEA:

Sistema magisterial também conhecido como método de aulas expositivas, não é muito utilizado por professores da área da EA. Contudo, tais aulas podem ser muito importantes quando bem preparadas e quando há a abertura de espaço para que os alunos possam fazer questionamentos.

Estudo dirigido consiste em outra técnica que pode ser aplicada em Educação Ambiental, de forma a servir como uma orientação de investigação de uma região de interesse (uma Unidade de Conservação, um município, uma microbacia).

Dinâmica de Grupo constitui-se em uma ferramenta de estudo e também um termo geral para processos de grupo. Esse método de ensino preocupa-se fundamentalmente com o comportamento dos participantes quando trabalham em grupos ou equipes. Na EA ela pode ser utilizada indirectamente para estimular a comunicação, flexibilidade e capacidade de negociação entre os membros de cada equipe, especialmente se uma classe for dividida em alguns grupos e for lançado algum tema para desenvolver ou problema para resolver.

História de Vida consiste no levantamento, pelos alunos, de histórias relacionadas sobre um tema ambiental, vivenciadas por eles mesmos, por familiares, vizinhos e/ou amigos.

Pedagogia do Projecto constitui-se em um método que envolve toda a escola, inclusive os pais de alunos no estudo de um tema específico. Além de uma compreensão global sobre a EA, este método pode proporcionar o intercâmbio de experiências entre professores e alunos e envolver toda a comunidade escolar e extra-escolar.

Zorzo e Bozzini (2018), por sua vez, sugerem as seguintes EEA:

Palestra refere-se a uma exposição de conhecimentos sobre temas candentes, ou seja, temas que geram preocupações no quotidiano.

Debate é um confronto de ideias e reflexões sobre assuntos de interesse comunitário, tendo em vista a busca de soluções práticas.

Oficinas de EA têm por excelência, a dinâmica, a velocidade, o movimento harmónico. É a intenção viva da descoberta, por parte de todos, pensando, fazendo, criando, experimentando e discutindo. São desenvolvidas oficinas no sentido de despertar as habilidades e desenvolver as criatividade dos alunos.

Jornadas de limpeza é uma actividade prática que estimula e eleva a consciência das comunidades em relação a necessidade de protecção ambiental.

As EE e EEA apresentadas não são absolutas, nem imutáveis, constituindo-se em ferramentas que podem ser adaptadas, modificadas, ou combinadas pelo professor, conforme julgar conveniente ou necessário (Mazzioni, 2013).

2.4. Dificuldades de Inserção da Educação Ambiental no Ensino

De acordo com Marques, Gonzalez e Xavier (2016), a inserção da EA nas disciplinas do currículo escolar é vista pelos professores e formadores como fundamental para a construção da consciência ambiental e mitigação da problemática ambiental, no entanto, destaca-se a falta de consciencialização no assunto e falta de materiais didácticos de EA nas escolas, associados à ausência ou inexistência da inserção de EA durante a formação inicial dos professores.

Por sua vez, Effting (2007) nos lembra outras dificuldades frequentes para a viabilização da EA, como falta de interesse dos professores e formas tradicionais de ensino, que dão prioridade a conhecimentos teóricos, abstractos e informativos em detrimento dos problemas concretos e regionais.

No contexto moçambicano, estudo realizado por Conceição *et al.* (2016) mostrou que a maior parte dos professores não aborda o tema Educação Ambiental devido a vários factores, destacando-se entre eles a carga horária reduzida, a falta de materiais didácticos, a fraca formação em questões ambientais e a fraca articulação entre os professores de várias áreas.

2.5. Concepções de Inserção da Educação Ambiental

Boer (2007) distingue três concepções ou modalidades de Educação Ambiental.

Na primeira concepção, a Educação Ambiental é concebida como um apêndice do ensino de Ciências Naturais, aqui, o Ambiente é um tópico do programa da disciplina que envolve o estudo de conceitos, de componentes e de problemas relativos ao meio (Boer, 2007).

Maknamara (2009) acrescenta que quando a EA é desenvolvida como apêndice, o ambiente é tomado como:

Ilustração dos conceitos ensinados (por exemplo, citar animais carnívoros, ao estudar a cadeia alimentar); ou como campo de aplicação da teoria (por exemplo, apresentar a circulação atmosférica após estudar ciclos convectivos); ou como tópicos de conhecimento que ressaltam os distúrbios ambientais relativos ao conteúdo estudado (por exemplo, tratar de poluição da água, após estudar a hidrosfera); ou como acervo de recursos naturais (por exemplo, tratar de recursos minerais, após estudar solos e rochas) (p.59).

Na segunda concepção, a Educação Ambiental é entendida como um eixo paralelo ao ensino de Ciências Naturais, e os conteúdos tradicionais da disciplina são abordados de maneira teórica e não associados à realidade, já os conteúdos ambientais são vinculados e trabalhados na relação com a realidade natural e social. Nesta concepção, os projectos são a abordagem metodológica predominante (Boer, 2007).

Na terceira concepção, a Educação Ambiental funciona como eixo integrador, perpassando o ensino de Ciências Naturais. Todos os conteúdos da disciplina recebem uma abordagem ambiental e, por isso, não há separação entre conteúdos do programa de Ciências e conteúdos da Educação Ambiental (Boer, 2007).

Ademais, de acordo com Maknamara (2009), na concepção do eixo integrador o ambiente é tema gerador, articulador e unificador, programático e metodológico, de todo o currículo de Ciências. Nesta concepção, o ensino de Ciências é concebido como Educação Ambiental, não há distinção entre conteúdos programáticos convencionais e conteúdos ambientais, pois ela se constitui mediante uma abordagem que parte do quotidiano do aluno e de suas concepções e experiências prévias sobre o assunto.

2.6. Lições Aprendidas da Revisão de Literatura

Com a revisão de literatura teve-se como lição que a EA é um processo de educação, responsável por formar indivíduos preocupados com os problemas ambientais buscando a preservação e conservação dos recursos naturais. Nesta ordem de ideias, a EA deve ser percebida como um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir, individual e colectivamente, e resolver problemas ambientais presentes e do futuro.

No que tange aos conteúdos de EA abordados na disciplina de CNII, verificou-se que existe uma relação entre a EA e Ciências Naturais, pois, as Ciências Naturais abordam conteúdos ligados aos recursos naturais e ao ambiente em geral, e por sua vez a conservação ambiental é consequência do desenvolvimento das competências de gestão dos recursos ambientais. Assim, é pertinente a inserção da EA no ensino de Ciências Naturais a quando da formação dos professores, pois, a EA permite aos formandos terem uma visão holística, o que irá possibilitar uma acção mais racional e capaz de responder às necessidades sociais e também irá influenciar o exercício da sua profissão como professores no que diz respeito a inserção da EA no ensino.

No que concerne as EE e EEA, percebeu-se que existem várias estratégias possíveis para se transmitir EA, daí que é necessário que cada professor estabeleça as suas estratégias e que estas vão ao encontro das características de seus alunos. As EE mais adequadas são as que ajudam o professor e o aluno a alcançarem os objectivos propostos.

Quanto às concepções de EA viu-se que existem três concepções de Educação Ambiental: Educação Ambiental concebida como um apêndice; Educação Ambiental concebida como um eixo paralelo e Educação Ambiental concebida como eixo integrador. Portanto, a maneira como são tratadas as questões ambientais é que determina ou indica a concepção de inserção. O contexto e perfil dos alunos é importante para a escolha da concepção de EA, também, os objectivos e competências dos professores são importante para a opção sobre a concepção.

No que concerne às dificuldades da inserção da EA, verificou-se que ainda há muitos desafios a serem superados para inserir a EA no quotidiano escolar, visto que é preciso romper com práticas isoladas e pontuais e com a educação tradicional, permitindo a integração efectiva da EA no ensino.

CAPÍTULO III: METODOLOGIA

O presente capítulo apresenta os métodos que foram usados para o alcance dos objectivos e responder às perguntas de pesquisa que orientaram este estudo. O mesmo apresenta a (i) Descrição do local de estudo; (ii) Abordagem metodológica; (iii) Amostragem do estudo; (iv) Técnicas de recolha e procedimentos de análise dos dados; (v) Questões éticas; (vi) Validade e fiabilidade; e por fim as (vii) Limitações do estudo.

3.1. Descrição do Local do Estudo

O IFPM está localizado em Moçambique, Cidade de Maputo, Distrito Municipal de Nlhamankulu, Bairro da Munhuana, na Rua de Xai-Xai.

O IFPM faz parte dos 38 Institutos de FP existentes no país criados pelo Diploma Ministerial, N.º41/2007, de 16 de Maio. É um Instituto de Formação de Professores para o Ensino Básico e enquadra-se na estratégia do Governo moçambicano para melhoria da qualidade de ensino.

Estrutura Organizacional e Funcionamento do IFPM

Até a data da pesquisa, o IFPM possuía, no activo, um efectivo de 50 funcionários, sendo 31 homens e 19 mulheres. Destes, 20 são formadores (15 homens e cinco mulheres), 30 constituem o efectivo do pessoal administrativo e de apoio (pessoal não docente) e 542 formandos, dos quais 327 homens e 215 mulheres.

O IFPM apresenta-se organizado em departamentos: Departamento de Comunicação e Ciências Sociais; Departamento de Matemática e Ciências Naturais; Departamento de Ciências de Educação e Departamento das Actividades Práticas Tecnológicas.

A formação inicial de professores no IFPM tem duração de três anos, e decorre em dois turnos: período matinal, das 6horas e 30minutos às 12horas e 30minutos e no período de tarde, das 14horas e 15minutos às 17horas e 55minutos.

Infra-estrutura

IFPM possui: 10 Salas de aula; Um Campo de futebol; Casas de banho; Sala de reprografia; Sala de professores; Gabinete do director; Gabinete da directora adjunta

pedagógica; Secretaria geral; Dormitórios dos formandos; Refeitório dos formadores e formandos; Um carro do tipo *mini-bus* que é usado nas saídas de aulas práticas fora da instituição e para outras actividades.

3.2. Abordagem Metodológica

A pesquisa adoptou uma abordagem qualitativa que, de acordo com Gerhardt e Silveira (2009), não se preocupa com representatividade numérica, mas sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. Esta pesquisa preocupou-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e análise da inserção da EA na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM.

Sob ponto de vista de seus objectivos, esta pesquisa é exploratória, onde o pesquisador procurou familiarizar-se com o fenómeno em estudo, para obter maior informação sobre a inserção da EA na disciplina de CNII no IFPM. Para tal, recorreu a análise documental, entrevista semi-estruturada e observação não participante.

Corroborando com Nascimento (2016), a pesquisa exploratória tem a finalidade de ampliar o conhecimento a respeito de um determinado fenómeno. Prodanov e Freitas (2013) nos lembram que a pesquisa exploratória assume, em geral, as formas de pesquisas bibliográficas e esta envolve: análise documental, observação e entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado. Assim, numa primeira fase procurou-se ler e analisar documentos no IFPM (Manual de Ciências Naturais II e Plano Curricular do Curso de Formação de Professores do Ensino Primário e Educadores de Adultos), depois fez-se observação da leccionação de quatro aulas da disciplina de CNII no IFPM e também, obteve-se dados através de entrevistas aos formadores e formandos do IFPM.

3.3. Amostragem

3.3.1. Tipo de Amostragem

A pesquisa recorreu ao método de amostragem probabilística aleatória simples, que de acordo com Nascimento (2016), consiste na selecção por sorteio, onde todos os elementos da população têm a mesma probabilidade de ser escolhido para compor a amostra. A escolha desta técnica foi pelo facto de a pesquisa requerer uma amostra o

mais heterogénea possível, para captar todas as sensibilidades. Ademais esta técnica permitiu que o pesquisador não influenciasse na escolha da amostra. Esta técnica foi aplicada para a escolha dos formandos. Os formadores foram escolhidos através de amostragem não probabilística por julgamento, que de acordo com Gerhardt e Silveira (2009), é composta por elementos da população seleccionados intencionalmente pelo investigador, porque este considera que esses elementos possuem características típicas ou representativas da população.

3.3.2. População e Amostra

Prodanov e Freitas (2013) definem população como conjunto de elementos (empresas, produtos, pessoas) a quem a pesquisa se aplica. Nesta ordem de ideias, a população do estudo consistiu de 542 formandos, e 20 formadores do Instituto de Formação de Professor da Munhuana.

Ainda de acordo com Prodanov e Freitas (2013), amostra é parte da população ou do universo, seleccionada de acordo com uma regra ou um plano, portanto, refere-se ao subconjunto do universo ou da população, por meio do qual estabelecemos ou estimamos as características desse universo ou dessa população. Nesta senda, a amostra foi de 10 formandos do primeiro ano, onde cinco eram da turma A e cinco da turma B, e três formadores do IFPM.

Para a selecção dos formandos usou-se a amostra aleatória simples que de acordo com Nascimento (2016) consiste em atribuir a cada elemento da população um número único, para, depois, seleccionar alguns desses elementos de forma casual. Para tal, obteve-se previamente o consentimento de todos os formandos para participar no estudo. Tendo em conta que os formandos estavam enumerados, para o sorteio, no primeiro dia da observação das aulas de cada turma pediu-se um tempo no final da aula e registou-se em papelinhos os números de todos formandos, depois separou-se os números das mulheres e dos homens, assim, na turma A foram sorteados três homens e duas mulheres, na turma B foram sorteados três mulheres e dois homens.

Também, a amostra foi composta por três formadores seleccionados por julgamento, pelo facto do pesquisador considerar que estes elementos possuem características típicas ou representativas da população.

3.4. Técnicas de Recolha e Análise de Dados

3.4.1. Técnicas de Recolha de Dados

Neste estudo foram usadas as seguintes técnicas para colecta de dados: análise documental, entrevista semi-estruturada e observação.

a) Análise documental

De acordo com Andrade (2001), a técnica de análise documental consiste em envolver a investigação em documentos internos (da organização) e gerais (governamentais, de organizações não-governamentais ou instituições de pesquisa, dentre outras).

Para o presente estudo, numa primeira fase procurou-se na internet artigos e publicações que abordam sobre a inserção da EA na FP, tendo sido usadas as seguintes palavras-chave: Temas de Educação Ambiental abordados na disciplina de Ciências Naturais; Estratégias de ensino; Estratégia de Educação Ambiental; Dificuldades enfrentadas pelos professores na inserção de Educação Ambiental; e Concepções de inserção da Educação Ambiental. Referir que a pesquisa foi feita na plataforma *Google* e *Google académico*.

Encontrados os artigos, foram baixados para o dispositivo (*laptop*), e prosseguiu-se para a leitura e anotação dos conteúdos relevantes e estes foram organizados tendo em conta os objectivos da pesquisa. Ainda nesta análise documental colectou-se no Plano Curricular do Curso de Formação de Professores do Ensino Primário informações sobre as competências esperadas dos formandos e também sobre o enquadramento da EA na Formação de Professores. Também, pediu-se à Direcção do IFPM um documento do historial do IFPM.

b) Entrevista semi-estruturada

Andrade (2001) caracteriza a entrevista como sendo uma técnica de interacção social, uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca obter dados e a outra se apresenta como fonte de informação.

O mesmo autor descreve a entrevista semi-estruturada como aquela que segue um roteiro ou guia criado pelo entrevistador, mas sem se prender rigidamente à sequência das perguntas, e a conversa segue conforme os depoimentos do entrevistado, sem obedecer rigidamente ao roteiro de entrevista. Deste modo, foram entrevistados 10 formandos e três formadores do IFPM. Para os formadores a entrevista serviu para obter dados

referentes as Dificuldades enfrentadas pelos formadores de professores na inserção da EA no IFPM; Conteúdos de EA abordados na disciplina de Ciências Naturais II; Estratégias de ensino e EEA. Por sua vez, a entrevista aos formandos serviu para obter ainda dados sobre as EE usadas pelos professores no IFPM.

Tendo em conta a pandemia da COVID-19, a entrevista foi desencadeada respeitando as medidas de prevenção estabelecidas pelo Ministério da Saúde (uso de máscara, desinfecção das mãos e distanciamento de 1.5m). As entrevistas dos formandos foram feitas no final das aulas, na sala cinco do IFPM, as entrevistas dos formadores foram feitas nos seus gabinetes. Estas foram realizadas nos dias 27 e 30 de Setembro e 06 de Outubro de 2021 e tiveram duração de 12 a 20 minutos.

As entrevistas dos formadores e formandos basearam-se num roteiro (ver nos Apêndices 1 e 2, respectivamente). Para garantir a fiabilidade e boa gestão da informação na fase da análise, as entrevistas foram gravadas, para a gravação pediu-se autorização de cada entrevistado mediante o Termo de consentimento (ver no Apêndice 3).

c) Observação estruturada não participante

Na observação estruturada não participante o pesquisador não faz parte do objecto de estudo, actua como espectador temporário que, com base nos objectivos da pesquisa, elabora um roteiro de observação (ver no Apêndice 4) e regista os factos que interessam ao seu trabalho (Nascimento, 2016). Deste modo, o pesquisador observou quatro aulas no IFPM na disciplina de Ciências Naturais II, no segundo semestre dos formandos do primeiro ano, por ser neste período que é leccionada esta disciplina.

As observações foram feitas nos dias 23, 27 e 30 de Setembro e 06 de Outubro de 2021, onde nas segundas-feiras fazia-se observações na turma A pelas 07horas e 30minutos até as 8horas e 30minutos e nas quintas-feiras fazia-se observações na turma B das 8horas e 30minutos até as 9horas e 30minutos. A primeira aula da turma A teve como tema “Condições necessárias para ocorrência de combustão” e o tema da segunda aula foi “Acção da temperatura sobre os corpos gasosos”. Para a turma B na primeira aula teve-se como tema “Contaminação da água e técnicas de tratamento da água”, a segunda aula teve como tema “Ciclo do carbono e Camada de ozono”. As aulas foram dadas de acordo com a planificação da disciplina.

A observação tinha como objectivo (i) Identificar os temas e conteúdos de EA; (ii) Identificar as EE e EEA aplicadas na FP no IFPM; (iii) Identificar as dificuldades enfrentadas pelos formadores na inserção da EA; e (iv) Caracterizar as concepções de inserção da EA no IFPM.

3.4.2. Técnicas de Análise de Dados

De acordo com Andrade (2001, p.95), a “análise de dados é uma actividade que consiste em transformar um conjunto de dados com objectivo de poder verificá-los melhor, dando-lhes ao mesmo tempo uma razão de ser e uma análise racional”. Para esta pesquisa, recorreu-se a técnica de análise de conteúdo, que de acordo com Bardin (2016), divide-se em três fases nomeadamente: pré-análise, exploração do material e tratamento e interpretação dos resultados.

a) Pré-análise

Esta fase objectiva a selecção dos dados obtidos no local de estudo visando sistematizar ideias principais para o alcance dos objectivos estabelecidos no trabalho. Deste modo, fez-se a leitura das respostas dadas pelos entrevistados. Após a leitura, todos os dados colectados foram digitados no computador através do programa *Microsoft Word*.

b) Exploração do material

Esta etapa consiste em organizar os dados obtidos por meio de entrevistas, observações e análise documental de modo que se tenha uma interpretação clara e precisa, em função dos objectivos de pesquisa. A organização consistiu em categorizar os dados em função das perguntas de pesquisa e, as categorias foram: a) Temas de EA abordados na disciplina de Ciências Naturais II; b) Estratégias de ensino de CNII; c) Dificuldades enfrentadas pelos formadores de professores na inserção de Educação Ambiental; e d) Concepções de inserção da Educação Ambiental na disciplina de CNII.

c) Tratamento e interpretação dos resultados

Nesta fase os dados são tratados de maneira a serem significativos e válidos, concernente à pesquisa. A interpretação dos resultados foi baseada nos aspectos observados no local do estudo, nas respostas obtidas mediante as entrevistas e nas informações apresentadas na revisão da literatura no capítulo II, buscando pontos convergentes e divergentes.

3.5. Validade e Fiabilidade

De acordo com Andrade (2001, p.97), “validade refere-se à capacidade que os métodos utilizados numa pesquisa propiciam a materialização fidedigna de seus objectivos”.

Assim, para assegurar a validade deste estudo os instrumentos de recolha de dados foram submetidos à análise pelos supervisores a fim de se verificar a sua adequação aos objectivos de pesquisa. Também, fez-se pré-testagem dos instrumentos de recolha de dados no Instituto de Formação de Professores da Matola, por este ter características similares com a área de estudo. Para a pré-testagem foram seleccionados por julgamento um formador e três formandos para responderem o guião de entrevista para se aferir se as perguntas são de fácil compreensão e se estão de acordo com os objectivos definidos neste trabalho. Este processo permitiu uma reestruturação das perguntas de pesquisa anteriormente elaboradas de forma a garantir maior objectividade e clareza. A reestruturação consistiu em condensar algumas questões, de forma a torná-las mais objectivas, por exemplo, para o caso em que foram elaboradas duas questões directamente relacionadas, estas foram reformuladas integrando-as em uma única.

Ainda de acordo com Andrade (2001), fiabilidade refere-se à certificação de que os dados recolhidos correspondem à realidade.

Assim, para garantir a fiabilidade dos dados, fez-se a triangulação de técnicas de recolha de dados, onde adoptou-se a técnica de Análise documental, Entrevista semi-estruturada e Observação não participante como forma de obter resultados mais fidedignos da realidade ou uma compreensão mais completa do fenómeno a analisar. A integração de várias técnicas de recolha de dados produziu uma maior confiança nos resultados e acrescentou rigor e profundidade à investigação corroborando com Nascimento (2016).

3.6. Questões Éticas

A ética constitui a base de uma pesquisa, onde o pesquisador se compromete com a verdade em todo processo de investigação, o respeito pelo anonimato, a preservação e confidencialidade da informação, e não só, a pesquisa somente terá validade ética quando as pessoas que a ela se submeterem tiverem dado previamente seu consentimento (Gerhardt & Silveira, 2009).

Assim, em termos de ética, foi submetido um pedido de autorização de colecta de dados (credencial) ao IFPM (ver no Anexo 1).

Os entrevistados foram informados sobre a finalidade da pesquisa e foi garantido o anonimato dos entrevistados bem como o direito de aceitarem ou recusarem fazer parte da entrevista. Para garantia do anonimato dos formadores usou-se os códigos F1, F2 e F3 (primeiro, segundo e terceiro formador, respectivamente). Para os formandos usou-se os seguintes códigos: FA1 (primeiro formando da turma A), FB1 (primeiro formando da turma B), etc.

Também, os entrevistados ao aceitarem participar na pesquisa, assinaram um termo de consentimento autorizando o uso da informação colectada na entrevista e a gravação da mesma.

3.7. Limitações do Estudo

Esta pesquisa foi caracterizada por dificuldades para encontrar artigos que abordam sobre a Inserção da EA na Formação de Professores em Moçambique. Como forma de superar essa limitação recorreu-se ao uso maioritário de informação de Brasil e Portugal.

As interrupções das aulas presenciais devido a situação da pandemia da COVID.19 influenciaram para que as observações no local de estudo não fossem realizadas no período previsto, contudo, esperou-se a retoma das aulas presenciais para se proceder com as observações.

CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

O presente capítulo centra-se na apresentação e discussão dos resultados do estudo em função das perguntas de pesquisa, confrontando com os argumentos dos autores revistos. Em primeiro lugar, são apresentados e discutidos os Temas de EA abordados na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM. Em segundo lugar, discute-se as Estratégias de ensino usadas na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM. Em terceiro, são apresentadas e discutidas as Dificuldades enfrentadas pelos formadores na inserção de EA na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM e, por último, as Concepções de inserção da EA na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM.

4.1. Temas de EA Abordados na Disciplina de Ciências Naturais II no IFPM

Nesta secção são apresentados e discutidos dados obtidos através das entrevistas aos formadores, observação *in situ* e análise documental.

Quando questionado aos formadores se na disciplina de CNII aborda-se temas de EA, todos responderam positivamente. Como pode-se constatar na resposta do entrevistado F1 que de certo modo agrupou as respostas dos outros formadores: *“Na disciplina de Ciências Naturais II fala-se da Educação Ambiental, por exemplo falamos de caça e pesca, temos que falar do Desenvolvimento Sustentável, falamos também da erosão, falamos da poluição da água, poluição sonora, fala-se da poluição em várias vertentes”*.

Também foi possível, através da análise documental no Plano Curricular de Formação de Professores do Ensino Primário da autoria de INDE (2019) e no Manual de Ciências Naturais para a Formação de Professores do Ensino Primário dos autores Banze *et al.* (2019), verificar temas e conteúdos relacionados à Educação Ambiental na disciplina de CNII, dentre eles “Seres Vivos à Nossa Volta - Plantas e Animais; Caça e Pesca para o Desenvolvimento Sustentável; Água; e Solo e Agricultura”.

Dos resultados das observações das aulas de CNII (ver Apêndice 5), constatou-se que há leccionação de temas ligados a EA como foi o caso de “Contaminação da água e técnicas de tratamento da água”; e “Ciclo de carbono e Camada de ozono”. Durante estas aulas, procurava-se dar exemplos concernentes à realidade dos formandos, de modo que estes percebessem que os tópicos estão relacionados ao meio ambiente e a necessidade destes evitarem e encontrar soluções para os problemas ambientais e, também, que pudessem transmitir estes conhecimentos aos futuros alunos.

Conforme os dados, mediante aplicação da análise documental, entrevista semi-estruturada e observação não participante, constatou-se que na disciplina de CNII integra-se temáticas que permitem a abordagem de EA. Os temas constatados vão ao encontro com os sugeridos por Fenner (2015); Reis, Martins e Rosa (2017).

Cabe salientar que estes temas, não são em todo momento tratados como temas de EA, porém em todos estes, há em algum momento uma conexão com a EA. Ademais, a inserção da EA não pode-se limitar apenas aos temas directamente ligados ao ambiente ou a EA, é necessário que se aborde a EA em todos tópicos e conteúdos da disciplina.

Contudo, a abordagem destes temas na FP pode assegurar que os futuros professores tenham conhecimentos, habilidades e atitudes voltados à conservação do ambiente e para que leccionem na perspectiva de EA, pois, em alguns momentos durante a aula o formador apelou aos formandos sobre a necessidade de evitar e resolver os problemas ambientais, bem como transmitir estes saberes aos alunos. Corroborando deste modo com MINEDH (2020) ao afirmar que os temas ambientais ou de EA fazem com que os formandos dos IFPs possam discutir problemas ambientais e sugerir soluções locais para os mesmos, contribuindo para o melhoramento da segurança humana.

Assim, ressalta-se que a inserção da Educação Ambiental na FP é de extrema importância para que estes futuros profissionais da educação desenvolvam uma práxis pedagógica que seja comprometida com a sustentabilidade ambiental e na resolução de problemas ambientais como afirma Asevedo (2019).

4.2. Estratégias de Ensino Usadas na Disciplina de Ciências Naturais II no IFPM

Quando questionado aos formadores e formandos sobre as estratégias de ensino usadas na disciplina de CNII, os entrevistados F2, F3, FA2, FA5, FB1 e FB5 mencionaram a elaboração conjunta. Por outro lado, os entrevistados F1, FA1, FA3, FA4, FB2, FB3 e FB4 mencionaram a estratégia baseada em trabalhos experimentais em grupo.

Durante as observações das aulas de CNII verificou-se que a estratégia de elaboração conjunta incentiva a criatividade dos formandos e também promove diálogo entre o formador e os formandos. Facto que levou a inferir que esta estratégia permite desenvolver, nos futuros professores, capacidades de comunicação e cooperação na busca de soluções para os problemas sócio-ambientais.

Estes resultados estão de acordo com a afirmação de Mazzioni (2013) ao considerar que a elaboração conjunta desenvolve as capacidades e habilidades para cooperação, precisão e responsabilidade, bem como promove a aprendizagem de determinadas maneiras comportamentais que são importantes para a vida em sociedade.

Ademais, através das observações feitas nas aulas de CNII foi possível constatar o uso de múltiplas estratégias na leccionação das aulas, dentre elas a Elaboração conjunta, onde o formador questionava os formandos a respeito do tema, estimulando-os a criarem hipóteses ou previsões (respostas) da pergunta-chave² que norteia a aula; Elaboração de material didáctico, onde os formandos eram distribuídos temas antecipadamente e estes deveriam produzir material didáctico e simular uma aula; Aula expositiva e Trabalhos experimentais (esta foi a estratégia mais usada durante o período da observação), onde os formandos criam e apresentam experiências práticas sobre um determinado tema, por exemplo, um formando apresentou o tema relacionado às técnicas de tratamento de água, e este demonstrou na prática a técnica da decantação e a técnica de filtro.

Portanto, de um modo geral, as estratégias usadas permitiram que o formador guiasse os formandos a despertar, construir conhecimento, explicar processos e fenómenos naturais a partir da observação e experimentação, o que corrobora com as ideias de Fenner (2015). Deste modo, os formandos podem desenvolver interesse e sensibilidade em relação ao ambiente, evitarem actividades que possam ter impactos negativos sobre os processos naturais e transmitirem consciência ambiental para os futuros alunos.

Também, as observações feitas permitiram identificar as seguintes EEA usadas no IFPM: Sistema magisterial; e Dinâmica de grupo, verificado através das apresentações dos temas e das experiências realizadas em grupo. Ainda no que concerne as EEA, foi possível, através das entrevistas constatar o uso da Estratégia de Educação Ambiental de Jornadas de Limpeza, como pode-se ver no depoimento de FA1: *“Sim, por acaso aqui na instituição existem dias próprios para limpeza em que participam todos os formandos, faz-se limpeza geral das salas, limpa-se os jardins, o pátio, renovamos os canteiros, geralmente as limpezas são feitas no final do trimestre”*. Salientar que todos formandos foram unânimes ao afirmar que realizam jornadas de limpeza.

²**Pergunta-chave** é uma questão feita aos formandos no início da aula e apoia no alcance dos objectivos da aprendizagem através da investigação da sua resposta, também ajuda o formando a desenvolver as suas capacidades intelectuais (Banze, et al., 2019).

No entanto, embora os entrevistados tenham afirmado a prática de limpeza no IFPM, durante a observação foi possível verificar valas de drenagem com águas negras estagnadas e com cheiro nauseabundo logo na entrada do IFPM, também verificou-se resíduo sólido em lugar inadequado como se pode ver nas Figuras 4.1 e 4.2, respectivamente.

Esta constatação pode ser pelo facto da estratégia de limpeza geral ser realizada trimestralmente como referiram os entrevistados. Assim, é necessário que se realize limpezas semanalmente e que se explique aos formandos a importância das limpezas, pois, só assim os formandos poderão desenvolver uma consciência ambiental e sensibilidade em resolução dos problemas ambientais.



Figura 4.1. Valas de drenagem estagnadas no IFPM Figura 4.1. Lixo no IFPM

De acordo com Banze *et al.* (2019), o processo de ensino e aprendizagem das Ciências Naturais deve preparar o aluno para uma atitude positiva em relação às mudanças e de forma reflexiva levá-lo a sentir e agir a favor da vida, de modo a descobrir o seu mundo bem como conhecê-lo para saber valorizar o ambiente que o cerca e capacitando-o a tomar decisões responsáveis em relação à Natureza.

Portanto, para que isto seja possível, Coutinho *et al.* (2007) nos lembram que ao abordar EA em sala de aula deve-se buscar estratégias práticas e dinâmicas que possam instigar a curiosidade do formando, tornar o aprendizado mais prazeroso e ainda criar um espaço para reforçar determinados conceitos e gerar discussões.

4.3. Dificuldades Enfrentadas na Inserção de EA na Disciplina de Ciências Naturais II

Nesta secção, os formadores foram questionados se foram formados em EA, tendo se obtido as seguintes respostas: F1: *“Ainda não. Já tive de Saúde Pública, e outras formações, mas de EA ainda não”*. F2: *“Não, só já participei em algumas palestras que falavam sobre a Educação Ambiental”*. F3: *“Ainda não”*. Verificou-se que os entrevistados foram unânimes em dizer que ainda não tiveram formação em EA. Esta é uma das dificuldades na inserção da EA no ensino. Este facto é sustentado por Conceição *et al.* (2016) ao afirmarem que maior parte dos professores e formadores não insere a Educação Ambiental devido a vários factores, destacando-se a fraca formação em questões ambientais e em EA.

Portanto, a falta de formação dos formadores em EA pode contribuir para a fraca inserção da EA no ensino e, conseqüentemente, pode comprometer a qualidade de formação dos futuros professores na medida que estes não estarão dotados de conhecimentos referentes à EA como salienta Macorreira (2020). No entanto, os formadores, pelo menos da disciplina de CNII, envidam esforços para a inserção e leccionação da EA no IFPM.

Quando questionado aos formadores sobre as dificuldades que enfrentam para a inserção da EA na FP, para além da falta de formação em EA apontada por todos entrevistados, F1 acrescentou: *“Em relação aos manuais dos IFPs, há redução de conteúdos de Educação Ambiental, deveria estar mais desenvolvido, mas eles aparecem em pequenas quantidades”*.

De facto, a falta de conteúdos ambientais e de EA nos planos curriculares constitui um obstáculo na inserção da EA no ensino. Por esta razão, Costa (2020) afirma que uma das formas de trabalhar a EA na FP e no ensino é inserindo as temáticas e conteúdos ambientais nos currículos escolares.

No entanto, na óptica do pesquisador, o importante não é apenas a existência de conteúdos ou temas de EA, mas sim saber inserir questões relacionadas a EA em qualquer temática da disciplina, pois, só assim é que se pode garantir a efectiva leccionação e abordagem de EA. Ressaltar ainda que foram identificados vários temas de EA através da análise documental, como descrito na secção 4.1. Assim, a dificuldade de insuficiência de conteúdos de EA apontada pelo entrevistado F1 pode-se dar pelo facto da

falta de formação em EA, e conseqüentemente enfrentar dificuldade em inserir ou desenvolver conteúdos de EA em qualquer temática.

Também, ainda no que concerne às dificuldades enfrentadas na inserção da EA na FP, os formadores foram unânimes em mencionar a falta de materiais didáticos de EA. Como forma de ultrapassar esta dificuldade, verificou-se que os formadores incentivam os formandos a elaborar material didático com base em material reutilizável. Tal facto foi possível constatar através das observações das aulas de CNII e do depoimento de F2:

Nós produzimos o material didático, como viu lá na sala de aula tem panfletos, cartazes de ciclos hidrogéocímicos, nosso objectivo aqui é saber produzir este material, a partir de objectos recicláveis que nós reaproveitamos, o professor tem que ter a capacidade de produzir e não encontrar pronto.

Deste modo, respeita-se o que sugere Costa (2020): diante de tantos obstáculos, a melhor forma de trabalhar a EA nas escolas e na FP, é inserindo as temáticas ambientais como experiências práticas, actividades fora de sala de aula e produção de materiais locais.

A Figura 4.3 ilustra alguns materiais didáticos elaborados pelos formandos do IFPM. Na primeira figura da esquerda ilustra o Ciclo de carbono e, durante as observações das aulas verificou-se que, depois da apresentação do formando em relação ao tema “Ciclo de carbono e Camada de ozono”, o formador salientou a necessidade de evitar a poluição atmosférica como forma de garantir melhores condições ambientais, pois, a emissão de gases à atmosfera causa desequilíbrio na camada de ozono o que contribui para vários problemas ambientais, como o caso do aquecimento global.

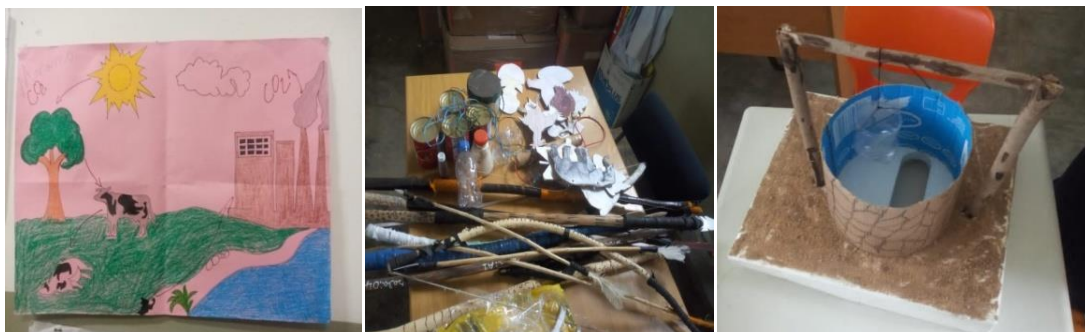


Figura 4.3. Materiais didáticos

4.4. Concepções de Inserção da Educação Ambiental na Disciplina de Ciências Naturais II no IFPM

Através das entrevistas e observações foi possível constatar duas concepções no IFPM, nomeadamente, Educação Ambiental como **apêndice** e Educação Ambiental como **eixo paralelo** ao ensino de Ciências Naturais.

4.4.1. Educação Ambiental como Apêndice do Ensino de Ciências Naturais

Durante as entrevistas aos formadores, foi possível verificar que F1, F2 e F3 concebem a EA como apêndice do ensino. Tal conclusão foi baseada nas seguintes respostas obtidas: F1: *“Em cada Unidade Temática, se existe um aspecto que tem relação com ambiente, nós acrescentamos, a questão de Educação Ambiental que vem anexada às outras unidades temáticas”*.

F2: *“Nós não programamos uma unidade temática para tratar sobre assuntos ligados a Educação Ambiental, mas involuntariamente, acaba-se tratando sobre esses assuntos a quando dos temas tratados na disciplina de Ciências Naturais II, e muitas das vezes tem sido no final da aula”*. Nesta senda, F3 acrescentou o seguinte:

Por exemplo, numa aula que requer experiência ou observação, no momento em que se termina a experiência, o passo a seguir é trazer aquilo que tem relação com aspectos ambientais, nunca posso falar da Educação Ambiental na introdução, sempre tem que ser no final da aula. Até podem ser os formandos mesmo a fazer a relação, como viu na aula de hoje, ao falar de bilharziose.

Assim, os depoimentos dos entrevistados acima corroboram com Maknamara (2009, p.58) ao afirmar que “quando a EA é desenvolvida como *apêndice* [grifo do autor] do ensino de Ciências, o ambiente é concebido como complemento dos tópicos do conteúdo programático convencional, sendo, no máximo, o ponto de chegada do processo de ensino aprendizagem no ensino de Ciências”.

Também, durante as observações das aulas de CNII foi possível inferir que a EA é inserida como um apêndice aos conteúdos de Ciências. Isso porque quando se abordou sobre a “Combustão e procedimentos metodológicos da combustão”, no final da aula o formador chamou atenção aos formandos para evitarem as queimadas porque trazem grandes impactos negativos ao ambiente, também, quando falou-se da “Contaminação da

Água”, no final da aula o formador recomendou aos formandos para ensinarem as crianças a cuidar do ambiente e evitar a contaminação da água e, por fim, ao falar-se do “Ciclo de Carbono e Camada de ozono”, houve um momento, também no final da aula, onde o formador apontou algumas consequências da emissão excessiva do dióxido de carbono no ambiente e apelou aos formandos a evitarem qualquer tipo de poluição ambiental e a ensinar as crianças a conservar o ambiente.

Assim, fica evidente que sempre é citado primeiro, o conteúdo tradicional da disciplina e, em segundo lugar, aspectos relacionados à EA, tornando a EA um complemento às diversas temáticas do programa educativo naquela disciplina como refere Boer (2007).

4.4.2. Educação Ambiental como Eixo Paralelo do Ensino de Ciências Naturais

Depoimentos dos formadores entrevistados levaram a inferir que a inserção de EA ocorre como eixo paralelo ao ensino das Ciências, como referiu F1:

Nós reaproveitamos materiais recicláveis para produzir material didáctico. Também, partindo daqui de casa, atendendo que a nossa escola é uma escola com valas e valetas, para além de podar as árvores, fazer limpeza das valas, já fizeram várias actividades, só o facto de saber separar o lixo, já é uma actividade de conservação ambiental.

O entrevistado F2 também referiu o seguinte: “*Os formandos já visitaram Barragens, Estação de Tratamento de Água*”.

F3: “*Os formandos são responsáveis em cuidar do jardim do instituto e do internato, eles são os que cuidam de tudo, então, esta é uma forma de conservar o ambiente, eles também fazem hortas onde produzem diversos produtos*”.

Portanto, com base nas narrativas dos entrevistados, percebe-se que os conteúdos tidos como ambientais recebem um tratamento diferenciado. São colocados em prática com metodologias que permitem o estudo da realidade *in loco*.

Assim, estes resultados estão alinhados com o pensamento de Boer (2007) ao afirmar que quando a EA é entendida como um eixo **paralelo ao ensino** de Ciências Naturais, os conteúdos tradicionais da disciplina são abordados de maneira teórica e não associados à realidade. Já os conteúdos ambientais são vinculados e trabalhados na relação com a realidade natural e social, mostrando claramente as diferenças entre práticas que se

restringiam à sala de aula e práticas que se desenvolviam fora da sala de aula (separação de lixo, visitas a barragens, cuidar de jardim e prática de agricultura/hortas) envolvendo os alunos directamente com a realização de actividades na escola ou na comunidade como se constatou nas narrativas de F1, F2 e F3, respectivamente.

No entanto, durante as observações não se constatou nenhuma aula fora da sala de aulas ou um projecto de resolução de problemas ambientais e, de acordo com F2 isso é devido a Pandemia da COVID-19. Mas foi possível observar as hortas e o jardim produzido e cuidado pelos formandos (ver Apêndice 6).

4.4.3. Discussão dos Resultados Sobre as Concepções de EA

De acordo com os resultados, percebe-se que dependendo do método ou EE, contexto do aprendente e do tema, pode ser conveniente uma concepção ou outra ou combinação. Assim, no contexto da FP a concepção de Educação Ambiental como eixo paralelo (principalmente a estratégia de projectos) parece adequada em vários momentos para formandos, pois nem tudo deve decorrer na sala de aulas e é uma economia do fundo de tempo da disciplina como salienta Costa (2020).

Contudo, também é importante o uso da concepção eixo integrador, pois, nesta concepção os conteúdos da disciplina recebem uma abordagem ambiental e, não há separação entre conteúdos do programa de Ciências e conteúdos da EA, corroborando com Boer (2007).

CAPÍTULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo apresenta as conclusões e recomendações da pesquisa à luz dos objectivos e perguntas que nortearam este estudo.

5.1. Conclusões

Com a realização do estudo foi possível identificar temas e conteúdos de EA na disciplina de CNII, tais como Caça e pesca; Desenvolvimento Sustentável; Contaminação da água e técnicas de tratamento da água; Ciclos hidrogenoquímicos; Plantas e Animais. Estes temas são adequados para a inserção da EA na FP, pois proporcionam aos formandos conhecimentos necessários para darem EA aos seus alunos nas escolas que irão leccionar, na medida em que estes conteúdos despertam interesse e consciência nos formandos da necessidade da conservação do ambiente e transmitir esta consciência aos seus futuros alunos. No entanto, a EA não se limita apenas a estes temas e conteúdos, a EA deve ser inserida e abordada em todos temas da disciplina.

No que diz respeito as EE usadas na disciplina de CNII no IFPM foi possível identificar as estratégias de elaboração conjunta, estratégia baseada em trabalhos experimentais em grupo, elaboração de material didáctico e aula expositiva. Através das observações das aulas foi possível concluir que o uso destas EE, de um modo geral, permite que o formador guie os formandos a construir conhecimento, ser crítico, activo e a cooperar com os colegas tornando o processo de ensino e aprendizagem dinâmico e lúdico.

No que tange as EEA constatou-se que na disciplina de CNII são adoptadas aulas expositivas, dinâmica de grupo e estratégia de jornada de limpeza. A combinação das EE e EEA identificadas permite inserir a EA no ensino de Ciências no IFPM e, consequentemente, nas escolas primárias que os futuros professores irão leccionar.

Relativamente às dificuldades enfrentadas pelos formadores na inserção de EA na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM foi possível constatar que a principal dificuldade é a falta de formação em EA.

Em relação às formas de inserção da EA constatou-se a prevalência de concepções e de práticas pedagógicas centradas nas categorias apêndice e eixo paralelo. Na inserção da EA por apêndice o ambiente era concebido como complemento dos tópicos do conteúdo programático convencional da disciplina, as questões ambientais e/ou EA eram abordadas no final. Por outro lado, na inserção da EA como eixo paralelo, os conteúdos tradicionais

da disciplina são abordados de maneira teórica e não associados à realidade. Já os conteúdos tidos como ambientais são vinculados e trabalhados na relação com a realidade dos formandos, mostrando que existe uma diferença entre os artigos da disciplina e os ambientais.

5.2. Recomendações

Com base nos resultados e nas conclusões da pesquisa, para melhor inserção da EA na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM, sugere-se as seguintes recomendações:

Ao Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação

- A implementar capacitação contínua em EA aos formadores dos IFPs. Pois a principal dificuldade enfrentada na inserção da EA é a falta de formação em EA.

À Direcção do IFPM

- A contratação de Educadores Ambientais para capacitar continuamente os formadores em matérias ambientais e EA. Deste modo os formadores poderão conseguir inserir ou abordar EA em todos temas das disciplinas.

Aos Formadores

- A utilização também do eixo integrador como forma de inserção da EA durante o processo de ensino e aprendizagem, de modo a incluir a EA de forma articulada aos diferentes conteúdos e não separando dos conteúdos tradicionais das disciplinas.

Aos Formandos

- A melhorar a estratégia de limpeza, passando também a intervir no ambiente fora do IFPM.
- A serem mais pro-activos e sugerirem actividades ligadas a solução de problemas ambientais locais.
- A inserir a EA no âmbito do seu exercício como profissionais nas escolas que irão leccionar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alencar, V. E. M. & Silva, R. N. (2020). *Educação Ambiental na Percepção de Professores de Escolas Públicas, Localizadas em Jaramataia*. (5ªed). Brasil: Diversitas.
- Amaral, J. A. A. & Silva, A. M. (2010). *Ajustes de Metodologia de Ensino para Atividades de Educação Ambiental Considerando a Unidade Espacial Bacia Hidrográfica*. Brasília, Brasil: FURB
- Andrade, M. M. (2001). *Introdução a Metodologia do Trabalho Científico: Elaboração de Trabalho de Graduação*. (5ªed). São Paulo: Atlas.
- Asevedo, S. L. O. (2019). *A Importância da Formação de Professores Para a Inserção da Educação Ambiental nas Escolas Públicas de Ensino Fundamental*. Dissertação de Mestrado. Guarulhos, Brasil: UNIFESP. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/51233> Acesso no dia 12 de Outubro de 2021.
- Banze, A. S., Bila, B. P. C., Recebeu, T. M. & Xerinda, H. F. (2019). *Ciências Naturais - Formação de Professores do Ensino Primário*. Maputo, Moçambique: MINEDH.
- Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Atlas.
- Boer, N. (2007). Inserção da Educação Ambiental nas Disciplinas Ciências Naturais e Biologia: Uma Análise a Partir de Pesquisas Publicadas em Anais de Eventos. In *VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis: UNIFRA.
- Cardoso, M.R.C (2011). *Inclusão de Alunos com Necessidades Educativas Especiais no Ensino Básico: Perspectivas dos Professores*. Lisboa: ISEC.
- 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 – Moçambique: Educar-UP.
- Costa, A. V. R. (2020). *Análise da Percepção Ambiental dos Professores das Escolas Estaduais na sede do Município de Rorainópolis/RR*. Boa Vista, Brasil: UERR.

- Coutinho, C., Ruppenthal, R. & Bohrer, A. M. (2007). *Estratégias pedagógicas para formação de um ideário ecológico no Ensino de Ciências*. Santa Maria, Brasil: Cortez.
- Effting, R.T. (2007). *Educação Ambiental nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios*. (Monografia). Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil. Disponível em: www.terrabilis.org.br/ecotecadigital/pdf/autoresind/EducacaoAmbientaNasEscolasPublicasRealidadeEDesafios.pdf Acesso no dia 23/10/2020.
- Fenner, R. (2015). *O Desafio Da Educação Ambiental No Contexto Escolar*. (Monografia). Universidade Federal da Fronteira Sul. Brasil. Disponível em: www.rd.uffrs.edu.br/bitstream/prefix/2603/1/Fenner.pdf Acesso no dia 10/01/2022.
- Fernandes, R. M. C. (2007). *Estratégias de Ensino/Aprendizagem das Ciências: Contributo da Formação de Professores do 1º CEB* (Dissertação de Mestrado). Universidade de Aveiro, Portugal. Disponível em: www.ria.ua.pt/bitstream/10773/1297/1/2007001296.pdf Acesso no dia 23/10/2020.
- Garcia, C. M. (1999). *Formação de professores: para uma mudança educativa*. 1ªEd. Porto, Portugal: Porto Editora.
- Gerhard, E. T., & Silveira, T. D (2009). *Método de Pesquisa*. Porto Alegre: Universidade Aberta do Brasil.
- INDE. (2019). *Plano Curricular de Curso de Formação de Professores do Ensino Primário e Educadores de Adultos*. Maputo: Autor.
- Macorreia, M. E. (2020). *Educação Ambiental na Mitigação dos Efeitos Climáticos no Distrito de Chókwè em Moçambique*. São Paulo, Brasil: Revbea.
- Maknamara, M. (2009). Educação Ambiental e Ensino de Ciências em Escolas Públicas Alagoanas. *Contrapontos*, 9, 55-64.
- Marques, R., Gonzalez, C. E. F. & Xavier, C. R. (2016). *As Dificuldades da Inserção e da Prática em Educação Ambiental no Currículo Escolar*. Curitiba, Brasil: UTFPR

- Mazzioni, S. (2013). *As Estratégias Utilizadas no Processo de Ensino Aprendizagem: Concepções de Alunos E Professores de Ciências Contábeis*. (2ª ed). Chapecó, Brasil: ReAT.
- Medeiros, A. B., Mendonça, M. J. S. L., Sousa, G. L. & Oliveira, I. P. (2011). *A Importância da Educação Ambiental na Escola nas Séries Iniciais*. Bahia, Brasil: Montes Belos.
- Melo, E. A. (2009). *Percepção Ambiental e Participação Social em Programas de Educação Ambiental: Um Estudo na Apa Joanes – Ipitanga*. Ipitanga, Brasil: Color.
- Meyer, R. C. V. (2011). *Educação Ambiental: Um Desafio para as Novas Práticas Educacionais na Formação do Professor*. São Caetano do Sul, Brasil: CEUN-EEM.
- MINEDH. (2020). *Plano Estratégico da Educação 2020-2029*. Maputo.
- Morreira, S. R. S. (2017). *Percepção Ambiental de Professores do Ensino Fundamental de Escolas da Rede Pública Estadual e da Rede Privada em Boa Vista/ Roraima*. Boa Vista, Brasil: Águia.
- Nascimento, F. P. (2016). *Metodologia da Pesquisa Científica: Teoria e Prática*. Brasília: Thesaurus.
- Posse, L. D.P. (2011). *Educação Ambiental no Novo Currículo do Ensino Secundário Geral de Moçambique (África) – Maputo: FACILUZ*.
- Prodanov, C. C. & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Académico*. (2ª ed). Rio Grande do Sul, Brasil: Feevale.
- Reis, L. N. G., Martins, M. T. & Rosa, D. A.(2017). *Educação Ambiental frente à Reforma do Ensino Médio no Brasil*. São Paulo, Brasil: Altas.
- Rodrigues, R. C. (2005). *Estratégias de Ensino e Aprendizagem para Modalidade de Educação à Distância*. São Paulo: Eadises.
- Singo, B. M. O. (2020). *Estratégia Utilizadas na Formação do Professor nas Instituições do Ensino Superior (Moçambique)*. Amazonas: UFAM.

Zorzo, V. & Bozzini, I. C. T. (2018). *Estratégias Didáticas Para o Ensino de Educação Ambiental: Um Olhar para Pesquisas*. São Carlos, Brasil: REnBio.

Anexos

Anexo 1: Credencial para o Instituto de Formação de Professores de Munhuana



UNIVERSIDADE
EDUARDO
MONDLANE

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

CREDENCIAL

Credencia-se ARAÚJO AVELINO ARAÚJO¹, estudante do curso
de Licenciatura em EDUCAÇÃO AMBIENTAL²,
a contactar INSTITUTO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MUNHUANA³
a fim de RECOLHER DADOS PARA PESQUISA⁴

Maputo, 19 de MARÇO de 2021⁵

O Director Adjunto para Graduação

Adriano S. Uaciquete

dr. Adriano Uaciquete

(Assistente)

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



Apêndices

Apêndice 1: Guia de Entrevista para Formador do IFPM



FACULDADE DE EDUCAÇÃO

Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática

Licenciatura em Educação Ambiental

Chamo-me Araújo Avelino Araújo, estudante do curso de Licenciatura em Educação Ambiental na Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane. Estou aqui para lhe fazer uma entrevista destinada a recolher informações relativas a Inserção da Educação Ambiental na Formação de Professores. A presente pesquisa surge no âmbito da realização de trabalho de culminação do curso cujo tema é: *Análise da inserção da Educação Ambiental na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM.*

Toda informação que me der será confidencial; por isso sinta-se à vontade ao responder e pergunte o que não perceber no decorrer da entrevista. O seu nome nunca será revelado.

Antecipadamente agradeço a sua colaboração e o tempo disponibilizado.

Informações gerais do entrevistado

Nome: _____

Profissão: _____

Temas de EA abordados na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM

1. O novo currículo apresenta temas de EA?
2. Na disciplina de Ciências Naturais II são abordados temas relacionados com a EA? Se sim, quais são?

Estratégias de Ensino usadas na Formação de Professores no Instituto de Formação de Professores de Munhuana

3. Como lecciona as suas aulas?

4. Que tipo de actividades tem promovido fora da escola? Os formandos têm participado? Se, sim, qual delas tem maior participação por parte deles?
5. Os formandos já tiveram actividades ligadas a conservação do ambiente? Se sim, peço que as mencione e descreva.
6. Como aborda os conteúdos relacionados à Educação Ambiental?
7. Que meios usa para leccionar os conteúdos de Educação Ambiental?

Dificuldades enfrentadas pelos formadores de professores na inserção de EA na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM

8. Em termos gerais, quais são as dificuldades que enfrenta na leccionação das aulas de CNII?
9. Quais são as dificuldades que enfrenta na inserção da Educação Ambiental nas suas aulas?
10. Já teve formação ou capacitação em Educação Ambiental? Se sim, peço que descreva.
11. Existem materiais didácticos na sua escola para leccionar os conteúdos de EA? Se sim, quais são?

Concepções de inserção da Educação Ambiental na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM

12. Existe uma unidade temática para discussão dos aspectos relacionados com a EA ou um capítulo que trata sobre esse assunto?
13. Em que momento da aula aborda conteúdos sobre Educação Ambiental?
14. Quais são os materiais usados ao abordar conteúdos de EA?
15. Os formandos elaboram projectos ligados a problemas ambientais?
16. Pretende fazer alguma questão, acréscimo ou alguma observação?

Agradeço a sua colaboração e as suas respostas!

Apêndice 2: Guia de Entrevista para Formandos do IFPM



FACULDADE DE EDUCAÇÃO

Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática

Licenciatura em Educação Ambiental

Chamo-me Araújo Avelino Araújo, estudante do curso de licenciatura em Educação Ambiental na Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane. Estou aqui para lhe fazer uma entrevista destinada a recolher informações relativas a Inserção da Educação Ambiental na Formação de Professores. A presente pesquisa surge no âmbito da realização de trabalho de culminação do curso cujo tema é: *Análise da inserção da Educação Ambiental na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM.*

Toda informação que me der será confidencial; por isso sinta-se à vontade ao responder e pergunte o que não perceber no decorrer da entrevista. O seu nome nunca será revelado. Antecipadamente agradeço a sua colaboração e o tempo disponibilizado.

Informação geral do entrevistado

- Nome (opcional): _____
- Idade (opcional): _____

Estratégias de ensino usadas na Formação de Professores no Instituto de Formação de Professores de Munhuana

1. De um modo geral, como os formadores leccionam as aulas?
2. Que estratégias, meios ou materiais usam nas aulas de Ciências Naturais II?
3. Como têm abordado os temas na disciplina de Ciências Naturais II?
4. Você já se envolveu em alguma actividade de conservação do ambiente implementado no IFPM? Se sim, qual?

Agradeço a sua colaboração e as suas respostas!

Apêndice 3: Termo de Consentimento

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado e participar na pesquisa intitulada *Análise da inserção da Educação Ambiental na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM*, desenvolvida por Araújo Avelino Araújo. Fui informado ainda, de que a pesquisa é supervisionada pelo Egídio Chilaule e Elódia Miguel, docentes da Faculdade de Educação da UEM aos quais poderei contactar a qualquer momento que julgar necessário através dos telefones nº 824444820 e 846871734 respectivamente.

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ónus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado dos objectivos estritamente académicos do estudo, que em linhas gerais é *Analisara inserção da Educação Ambiental na disciplina de Ciências Naturais II no IFPM*.

Fui também esclarecido sobre a confidencialidade das informações por mim oferecidas e garantias de anonimato, e autorizei a gravação da entrevista.

Fui ainda informado de que posso-me retirar desta pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

Maputo, aos ____ de Outubro de 2021

Assinatura do participante: _____

Assinatura do pesquisador: _____

Apêndice 4: Roteiro de observação estruturada não participante

Tabela 8.1. Roteiro de observação estruturada não participante

Conteúdos Temáticos			Observações							
Unidade Temática	Tema da aula	Objectivos da Aula	Estratégias de Ensino e EEA empregues na aula	Concepções de Inserção da EA	Dificuldades enfrentadas nas aulas	Tipo de aula	Material usado e disponível	Actividades dos formandos e do formador	Tipo de interacção	Aspectos Gerais

Apêndice 5: Resultado do Guião de Observação

Tabela 8.2. Resultado do Guião de Observação

Conteúdos Temáticos		Observações						
Tema da aula	Objectivos da Aula	Estratégias de Ensino e EEA empregues na aula	Concepções de Inserção da EA	Dificuldades enfrentadas nas aulas	Tipo de aula	Material usado e disponível	Actividades dos formandos e do formador	Tipo de interacção
Condições para ocorrência de combustão	Conhecer as condições para a ocorrência da combustão	Trabalhos experimentais Dinâmica de grupo	EA é vista como um apêndice aos conteúdos de Ciências	Inexistência da relação da aula com problemas ambientais locais ou regionais.	Aula prática Elaboração conjunta	Quadro, giz, vela, fósforo, garrafas, álcool, algodão, balão e manual de CN.	Os formandos explicaram a aula e demonstraram duas experiências. O formador orientava a experiência, quando necessário.	Bilateral
Acção da temperatura sobre corpos gasosos	Conhecer o que acontece com o ar quando é aquecido e quando é	Trabalhos experimentais	EA é vista como um apêndice aos conteúdos de Ciências	Falta de material para a realização da experiência	Aula prática	Garrafa, Balão, água, copo e Manual d	O formador explicava e demonstrava a experiência. Os formandos acompanhavam e	Activa e bilateral

	arrefecido			(garrafa e copo)		CN.	participavam	
Contaminação da água e técnica de tratamento da água	Compreender o processo de contaminação da água Conhecer as técnicas de tratamento da água	Aula expositiva; Elaboração conjunta Trabalhos experimentais	EA é vista como um apêndice aos conteúdos de Ciências	Nenhuma dificuldade observada	Aula teórica e Aula prática	Água, copo, garrafa, arreia e esponja	Uma das formandas explicou o processo de contaminação da água e depois demonstrou as técnicas de tratamento da água. O formador e outros formandos acompanhava a aula e no final apresentaram questões e dúvidas.	Bilateral
Ciclo do Carbono e a camada de Ozono	Explicar o ciclo da Carbono e sua relação com o ambiente	Aula expositiva e dialogada Elaboração de material didáctico	EA é vista como um apêndice aos conteúdos de Ciências	Nenhuma dificuldade observada	Aula teórica	Quadro, giz, cartolina.	Um dos formandos apresentou a aula, no final o formador fez o resumo da aula e outros formandos apresentaram questões e dúvidas	Unilateral

Apêndice 6: Hortas e Jardim do IFPM



Figura 8.1. Horta do IFPM



Figura 8.2. Jardim do IFPM

Apêndice 7: Pedido de autorização para recolha de dados para pesquisa



Faculdade de Educação

Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática

Exmo. Senhor Director Do Instituto De Formação De Professores De Munhuana

Assunto: Pedido de autorização para recolha de dados para pesquisa.

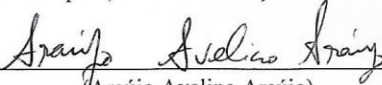
Eu, Araújo Avelino Araújo, solteiro, nascido aos 16 de Junho de 1996, filho de Avelino Araújo e de Carla Laura Luciano, natural de Nampula, residente da cidade de Maputo, no bairro Maxaquene “B”, titular do B.I n° 060104028996B, emitido pelo arquivo de identificação civil de Chimoio, estudante do 4º ano do curso de licenciatura em Educação Ambiental na Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane.

Vem requerer à V.Excia, se digne autorizara recolha de dados no Instituto de Formação de Professores de Munhuana para uma pesquisa de culminação do curso com o tema: *Análise da Inserção da Educação Ambiental na Formação de Professores do Ensino Primário no Instituto de Formação de Professores de Munhuana.*

Sem mais delongas, agradeço a vossa atenção e endereço as mais calorosas saudações.
Pelo que;

Pede deferimento

Maputo, aos 22 de Março de 2021



(Araújo Avelino Araújo)

