



**Faculdade de Educação**

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

**Licenciatura em Educação Ambiental**

**Monografia**

**Análise do Impacto da Inserção da Educação Ambiental no Curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal (FAEF)**

Eunice Ofélia Tivane

**Maputo, Agosto de 2024**

**Análise do Impacto da Inserção da Educação Ambiental no Curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal (FAEF)**

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

Eunice Ofélia Tivane

**Supervisor: Mestre Egídio Raúl Chilaule**

**Maputo, Agosto de 2024**

## **Declaração de Originalidade**

Esta monografia foi julgada suficiente como um dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciada 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

**Presidente do Júri**

---

**Oponente**

---

**Supervisor**

---

**Maputo, Agosto de 2024**

## **Declaração de Honra**

Eu Eunice Ofélia Tivane, declaro por minha honra que esta monografia nunca foi apresentada para a obtenção de qualquer grau académico 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.

---

**(Eunice Ofélia Tivane)**

**Maputo, Agosto de 2024**

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar expresso a minha profunda gratidão a Deus, o pai de toda a eternidade e príncipe da paz, pelo dom de vida e protecção que me concedeu ao longo desta jornada.

Sou imensamente grata à minha família pelo amor, incentivo e apoio indispensáveis para que pudesse concluir esta etapa, por sempre terem acreditado em mim e compreendido os momentos em que estive ausente.

Estendo o meu sincero agradecimento ao Mestre Egídio Raúl Chilaule, meu supervisor, pelo apoio significativo que me prestou durante todo este percurso. Sua paciência em suportar minhas inseguranças e inquietações foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

Meu muito obrigada!

Não posso deixar de agradecer aos colegas e amigos de curso de Licenciatura em Educação Ambiental do período 2019 à 2022, com os quais partilhei desafios, afectos e alegrias ao longo do processo de formação. Um especial agradecimento aos meus companheiros de estudo Dique Zandamela, Elisabete Mutaca e Elísio Tembe, pelo compartilhamento abnegado do conhecimento, que foram valiosos para o meu crescimento como ser humano e profissional.

Por fim, sou grata aos docentes e funcionários da Faculdade de Educação por proporcionarem as condições necessárias ao processo de ensino-aprendizagem.

Meus agradecimentos a todos vocês!

## **Dedicatória**

Dedico esta monografia de maneira muito especial à minha mãe Ofélia Maria Tivane, que mesmo tendo partido muito cedo, seu trabalho incansável e dedicado sustentou os meus estudos e possibilitou a realização deste sonho.

Aos meus avós, Silvestre Manasse Tivane, e Balbina Carlos Mbule, com o mais profundo reconhecimento e admiração! Vocês foram fonte de inspiração e sabedoria em minha jornada, sempre me apoiando com amor e carinho e à minha irmã, Ofélia Tivane, pelo apoio e incentivo que me concederam ao longo desta caminhada.

Este trabalho não seria possível sem a vossa presença e auxílio.

## Índice

Declaração de Originalidade.....	iii
Declaração de Honra.....	
Agradecimentos .....	I
Dedicatória.....	II
Lista de figuras gráficas.....	
Lista de Abreviaturas, Acrónimos e Siglas .....	
Resumo .....	I
Abstract.....	II
Capítulo I: Introdução.....	1
1.1. Introdução.....	1
1.2. Formulação do problema .....	3
1.3. Objectivos .....	5
1.3.1. Objectivo geral.....	5
1.3.2. Objectivos específicos .....	5
1.4. Perguntas de pesquisa .....	5
1.5. Justificativa do Estudo.....	5
Capítulo II: Revisão da Literatura.....	7
2.1. Educação Ambiental no Ensino Superior .....	8
2.2. Formas de Integração da EA no Ensino Superior .....	9
2.3. Educação Ambiental nos cursos de Licenciatura em Agronomia.....	11
Capítulo III: Metodologia .....	14
3.1. Descrição do Local de Estudo.....	14
3.2. Abordagem Metodológica .....	15
3.3. Amostragem.....	15
3.4. Técnicas de Recolha e Análise de Dados.....	16
3.4.1. Técnicas de Recolha de Dados .....	16
3.4.2. Técnicas de Análise de Dados.....	17
3.5. Validade e Fiabilidade.....	18

3.6.	Questões Éticas .....	19
3.7.	Limitações do Estudo.....	19
IV:	Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados do Campo .....	21
4.1.	Conteúdos de EA do Plano Curricular do Curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica da FAEF .....	21
4.1.1.	Apresentação do Currículo.....	21
4.1.2.	Resultados Obtidos por Questionários e Entrevista.....	23
Gráfico 4.1.3.	Unidades curriculares que abordam a EA .....	24
4.2.	Formas de Integração da EA no Curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica da FAEF 27	
4.3.	Impacto da Inserção da EA no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica da FAEF nos Estudantes em Relação as Práticas Agrícolas Sustentáveis .....	32
Capítulo V:	Conclusão e Recomendações .....	35
5.1.	Conclusão.....	35
5.1.	Recomendações.....	37
Referências bibliográficas.....		38
Anexo 1:	Credencial submetida à secretaria da FAEF para obtenção de autorização para a recolha de dados para a pesquisa .....	45
Anexo 2:	Autorização da FAEF para a recolha de dados.....	46
Apêndice 1:	Guião de Entrevista Direcção aos Docentes.....	47
Apêndice 2:	Questionário Aplicado aos Docentes.....	50
Apêndice 3 -	Questionário Direcção aos Estudantes do 4º ano do Curso de Engenharia da Agronómica.....	51
Apêndice 4 -	Formatação do Questionário direccionado ao Estudantes na Plataforma <i>Google Forms</i> .....	54

## **Lista de gráficos**

Gráfico 4.1.3. Unidades curriculares que abordam a EA ..... 24

## **Lista de Abreviaturas, Acrônimos e Siglas**

AC	Ambientalização Curricular
ACES	Ambientalização Curricular dos Estudos Superiores
EA	Educação Ambiental
FAEF	Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal
FAO	Food and Agriculture Organization
GHEP	Global Higher Education for Sustainability
IUCN	União Internacional para Conservação da Natureza
OIUDSMA	Organização Internacional de Universidades para o Desenvolvimento Sustentável e o Meio Ambiente
UC's	Unidades Curriculares
UEM	Universidade Eduardo Mondlane

## Resumo

A pesquisa centrou-se em analisar o impacto da inserção da EA no curso de Engenharia Agronómica da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal da Universidade Eduardo Mondlane e adoptou uma abordagem qualitativa de carácter exploratório, sendo os dados obtidos mediante análise documental, questionário e entrevista. A amostra da pesquisa foi composta por 30 estudantes escolhidos através da amostragem bola de neve (*snow ball*) e três docentes, escolhidos através da amostragem intencional ou de selecção racional. Os resultados, que foram analisados usando a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2016), indicam que no curso de Engenharia Agronómica da FAEF são abordados conteúdos de EA como conteúdos técnicos do curso e não há nenhuma unidade curricular específica que trata de conteúdos ambientais no curso. Também foi possível constatar que os conteúdos são ministrados com recurso a métodos expositivos e aulas práticas e que a inserção teve um impacto positivo nos estudantes no que diz respeito as práticas agrícolas sustentáveis, mas constatou-se que nem todos os estudantes perceberam a EA nas práticas pedagógicas do curso, daí que o estudo recomenda que a FAEF aposte em capacitações de EA para os docentes, a fim de fortalecer suas habilidades na abordagem de questões ambientais de modo que sejam capazes de estimular a percepção ambiental dos estudantes.

**Palavras-chave:** *Educação Ambiental; Impacto; Engenharia Agronómica.*

## **Abstract**

The research aimed to analyze the impact of integrating Environmental Education into the Engineering course at the Faculty of Agronomy and Forestry Engineering of Eduardo Mondlane University. It adopted a qualitative exploratory approach, collecting data through document analysis, questionnaires, and interviews. The research sample consisted of thirty students chosen through snowball sampling and three teachers selected through intentional or rational selection sampling. The result, analyzed using Bardin's content analysis technique (2016), indicate that in the Agronomy Engineering course at the Faculty of Agronomy and Forestry Engineering, Environmental Education content is addressed as part of the technical course content, whit no specific curriculum unit dedicated to environmental topics. It was also noted that content is delivered using expository methods and practical classes. The integration had a positive impact on students regarding sustainable agricultural practices, but it was found that not all students perceived Environmental Education in the course pedagogical practices. Therefore, the study recommends that the Faculty of Agronomy and Forestry Engineering, invest in Environmental Education training for teachers to enhance their skills in addressing environmental issues, thus enabling them to stimulate students' environmental awareness.

**Keywords:** *Environmental Education; Impact; Agricultural Engineering.*

## Capítulo I: Introdução

Este capítulo apresenta elementos essenciais que orientam e fundamentam a pesquisa, que são: a introdução, a formulação do problema, os objectivos da pesquisa, as perguntas de pesquisa e a justificativa do estudo.

### 1.1. Introdução

A crescente consciencialização acerca da degradação ambiental tem suscitado um interesse pela integração da Educação Ambiental (EA) no contexto do ensino superior, nota-se que discretamente a ambientalização tem vindo a ocupar cada vez mais espaço, seja em novos cursos que aprofundam e debatem a problemática ambiental, propondo práticas profissionais sustentáveis, seja em eventos académicos relacionados ao tema, projectos de pesquisa e extensão, ou mesmo na própria gestão das instituições de ensino (Borges *et al.*, 2020).

Segundo Borges e Silva (2022), o marco inaugural das discussões sobre a ambientalização no âmbito curricular no ensino superior teve lugar em 1977, na Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi, onde dentre várias estratégias pensadas para a formação profissional, se propôs a inserção da EA nos currículos escolares de forma interdisciplinar.

Em cursos voltados para a formação de profissionais que actuarão directamente com o meio ambiente, em particular os profissionais agrícolas, a EA proporciona uma perspectiva abrangente do mundo para a preservação e o uso sustentável dos recursos naturais (Moreira, 2009).

Entretanto, é imperativo reconhecer que historicamente a agronomia está fundamentada em paradigmas que priorizam a produção agrícola e o agronegócio em detrimento da sustentabilidade ambiental e social (Cavallet,1999), com o pretexto de “produzir alimentos para erradicar a fome no mundo” (Campus, 2013, p.6). Esta ênfase tradicional na maximização de lucros perpetua a simplificação dos ecossistemas agrícolas, o uso intenso de agroquímicos, mecanização e selecções genéticas para alta produtividade, resultando na vulnerabilidade dos ecossistemas e no empobrecimento de trabalhadores rurais (Cavallet, 1999; Souza, 2006).

Neste contexto, surgiu a agroecologia como uma alternativa que abrange os campos científico, prático e social (Food and Agriculture Organization [FAO], 2019), para capacitar os profissionais

da agronomia a actuar de modo a favorecer o uso racional dos recursos naturais e a preservação do meio ambiente (Borges & Silva, 2022). Na mesma senda, Sarandón (2002) enfatiza que a agroecologia surge como um novo campo de conhecimento que fornece uma abordagem científica que combina, sintetiza e aplica conhecimentos da agronomia, ecologia, sociologia, etnobotânica e outras ciências correlatas, abordando estes aspectos por uma perspectiva holística e sistémica, visando o planeamento, manejo e avaliação de agroecossistemas sustentáveis (Sarandón, 2022; Campos, 2013).

Portanto, a formação do agrónomo deve ser abordada de maneira holística, abrangendo não apenas técnicas agropecuárias, mas considerando também os agroecossistemas como unidade de análise, envolvendo um conhecimento interdisciplinar que engloba aspectos económicos e sociais, garantindo uma agricultura sustentável (Borges & Silva, 2022).

No contexto moçambicano, a agricultura é na sua maioria de pequena escala e caracterizada pelo uso limitado de insumos agrícolas, no entanto, ainda assim, enfrentamos desafios ambientais significativos decorrentes das práticas agrícolas (Rosário, 2021). Um exemplo notável é o desmatamento causado pela expansão agrícola, tanto para a subsistência, quanto para fins comerciais, como é o caso do vale do Zambeze, onde a agricultura de subsistência contribui para 42% do desmatamento e a agricultura comercial para 32% (Macome, 2022). Além disto, a prática da agricultura itinerante, que tem levado a perda da biodiversidade, se tornou a principal causa do desmatamento em áreas como o distrito de Chimbunila e Metarica, na província do Niassa, representando um sério perigo para os recursos naturais (Raidone, 2020).

A situação não é restrita às zonas rurais, nas cidades, a agricultura urbana também enfrenta desafios ambientais. Na cidade de Maputo, por exemplo a agricultura é caracterizada pelo uso desregulamentado de pesticidas, incluindo alguns proibidos, devido a pressão extrema das pragas decorrentes da prática da monocultura, tendo consequências ambientais, uma vez que os resíduos entram na cadeia alimentar, lixiviam para os solos e águas subterrâneas ou são despejados no mar onde podem afectar a vida marinha (Engel *et al.*, 2019).

Neste cenário, o papel do profissional agrónomo torna-se crucial, conforme alega Souza (2006), “o agrónomo deve comprometer-se com as dificuldades que o meio rural vem apresentando e

incorporar no seu fazer uma ética reguladora capaz de auxiliar na sua transformação, contribuindo para a construção da sustentabilidade ambiental” (p.30).

A inclusão da EA nos cursos de agronomia é essencial para formar profissionais capacitados para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos, oferecendo uma abordagem crítica e transformadora, promovendo uma compreensão abrangente das questões ecológicas, sociais e económicas que influenciam a sustentabilidade agrícola (Araújo, 20012a, 2012b). Ao integrar a EA de maneira contínua e interdisciplinar nos currículos, é possível fomentar uma formação cidadã e humanística nos futuros agrónomos, preparando-os não apenas para práticas técnicas, mas também para actuação responsável e ética na preservação e uso sustentável dos recursos naturais (Moreira & Araújo, 2019).

Assim, a partir do exposto, a presente pesquisa foi realizada com o objectivo de analisar o impacto da inserção da EA no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal (FAEF) na consciencialização dos estudantes sobre as práticas agrícolas sustentáveis.

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

## **1.2. Formulação do problema**

A crescente consciencialização acerca dos impactos ambientais resultantes de práticas económicas predatórias tem implicações significativas para a sociedade a médio e longo prazo, em virtude do esgotamento dos recursos naturais e da disseminação generalizada da degradação, o que culmina na deterioração da qualidade ambiental e de vida (Ross, 2009).

No contexto agrícola, Costa (2012) argumenta que a maioria das práticas apresenta um potencial significativo para degradação ambiental, especialmente a agricultura moderna, caracterizada pelo

uso intensivo de insumos externos, maquinaria pesada e manejo inadequado do solo. Grings (2009) por sua vez observa uma abordagem que apesar de eficiente em questões fitossanitárias, impõe desafios ambientais complexos.

Em um exemplo do contexto moçambicano, foi identificado na cidade de Maputo por Engel et al. (2019), uma elevada utilização de fertilizantes minerais e pesticidas químicos na produção local, que provoca uma séria ameaça a saúde ambiental e dos consumidores. Pois, para enfrentar às adversidades nas suas colheitas, os agricultores recorrem amplamente a produção convencional, devido a eficácia dos agrotóxicos no controle fitossanitário, mesmo diante das preocupações ambientais (Idem).

Neste cenário, é indispensável a análise ambiental nas áreas agrícolas e a EA se revela essencial para a formação de profissionais que lidam com o meio ambiente, especialmente os profissionais agrícolas (Moreira, 2009; Costa, 2012).

A Ambientalização Curricular (AC), conforme Borges e Silva (2022) busca uma educação abrangente, promovendo a reflexão sobre a problemática ambiental e capacitando os graduados a propor soluções alinhadas à sustentabilidade. Neste contexto, a dimensão da EA associada à agronomia oferece uma nova perspectiva de desenvolvimento agrícola, fornecendo diretrizes fundamentais para a produção responsável de agricultores e pecuaristas (Galarraga, 2019).

Assim emerge a questão central: Até que ponto a inserção da EA no curso de Licenciatura em Engenharia Agronômica influencia a consciencialização do estudante sobre práticas agrícolas sustentáveis?

### **1.3. Objectivos**

#### **1.3.1. Objectivo geral**

Analisar o impacto da inserção da Educação Ambiental no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica da FAEF na consciencialização dos estudantes sobre práticas agrícolas sustentáveis.

#### **1.3.2. Objectivos específicos**

1. Identificar conteúdos de Educação Ambiental no Plano Curricular do curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica da FAEF.
2. Identificar as estratégias de integração da Educação Ambiental no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica da FAEF.
3. Discutir o impacto da inserção da Educação Ambiental no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica nos estudantes em relação às práticas agrícolas sustentáveis.

#### **1.4. Perguntas de pesquisa**

1. Quais são as temáticas ambientais incorporadas no Plano Curricular do curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica?
2. Como a Educação Ambiental é integrada no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica?
3. Como é o impacto da inserção da Educação Ambiental no curso de Engenharia Agronómica da FAEF na consciencialização dos estudantes sobre práticas agrícolas sustentáveis?

#### **1.5. Justificativa do Estudo**

A agricultura em Moçambique é predominantemente de subsistência, caracterizada por baixa produtividade e limitado uso de insumos agrícolas (Tostão, 2012; Guanzirioli & Guanzirioli, 2015). Contudo, o país está em busca de transformações no sector agrícola, alinhado com o programa da Revolução Verde delineado no Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Sector Agrário (PEDSA, 2011). Este programa visa otimizar a produção e produtividade no mundo por meio de experiências na área genética vegetal, criação e multiplicação de sementes resistentes a pragas e doenças e práticas agrícolas modernas, visando o aumento dos lucros (Moreira, 2009).

Considerando que a agricultura, ao buscar produtividade e lucro, pode ter impacto significativo ao meio ambiente, por suas técnicas devastadoras, a figura do profissional agrônomo ganha destaque, “dada a sua importância para este ramo de actividade, posto que actua nos mais diversos sectores da agropecuária, desde os ministérios, órgãos e secretarias do poder público, na elaboração de políticas e metas para o sector, até uma actuação mais concreta nas cooperativas, consultorias, comércio e fazendas” (Moreira, 2009, p.36).

Assim, a presente pesquisa ganha relevância ao analisar se a inserção da EA no curso de Engenharia Agronômica da FAEF influencia a consciencialização dos estudantes sobre práticas agrícolas sustentáveis. A investigação visa identificar aspectos que podem contribuir para a reflexão sobre a formação de agrônomos, promovendo a adopção de práticas ambientalmente sustentáveis.

Esta pesquisa aspira contribuir para a construção e disseminação de conhecimento sobre a integração da EA, não apenas no ensino superior, mas especificamente nos cursos de formação de profissionais da área agrícola em Moçambique. Além disto, busca chamar a atenção das instituições de ensino superior nacionais para a necessidade de incorporar temas ambientais nos seus currículos, capacitando os estudantes a realizar análises críticas, reflexivas e participativas na conservação do meio ambiente em suas práticas profissionais.

## Capítulo II: Revisão da Literatura

Neste capítulo são discutidos os conceitos básicos relacionados ao tema de investigação, sob a perspectiva de alguns autores. Também neste capítulo aborda-se as temáticas: (i) Educação Ambiental no Ensino Superior; (ii) Formas de Abordagem da EA no Ensino Superior; e (iii) Educação Ambiental nos cursos de Agronomia.

### a) Educação Ambiental

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 1978), a EA é um processo de aprendizado que aumenta o conhecimento e a consciencialização das pessoas sobre o meio ambiente e os desafios associados, desenvolve as habilidades e conhecimentos necessários para enfrentar os desafios e promove atitudes, motivações e compromissos para tomar decisões informadas e agir com responsabilidade.

Para Mutiba *et al.* (2022), a EA é um processo que permite aos indivíduos explorar questões ambientais, envolver-se na resolução de problemas e tomar medidas para melhorar o meio ambiente. Como resultado, os indivíduos desenvolvem uma compreensão mais profunda das questões ambientais e tem as habilidades para tomar decisões informadas e responsáveis.

Segundo a União Internacional para conservação da Natureza (IUCN, 1971), EA é o processo de reconhecer valores e esclarecer conceitos para desenvolver habilidades e atitudes necessárias para compreender e apreciar as inter-relações entre o Homem, sua cultura e seu meio biofísico, um código de comportamento a respeito de questões de qualidade.

As três definições de EA estão interligadas e se complementam. Pois, reconhecer os valores e conceitos ambientais, desenvolver habilidades e apreciar as inter-relações entre o homem, suas culturas e o seu meio biofísico, são elementos-chave para promoção de uma consciência ambiental mais aprofundada, capacitar os indivíduos a tomar decisões informadas e incentivar ações responsáveis em relação ao meio ambiente.

## **b) Consciencialização**

Para Freire (1979), a consciencialização refere-se ao “desenvolvimento crítico da tomada de consciência, ou seja, que ultrapassemos a esfera espontânea da apreensão da realidade, para chegarmos a uma esfera crítica na qual a realidade é um objecto cognoscível e na qual o homem assume uma posição epistemológica” (p.15).

A consciencialização também pode ser definida como “o aprofundamento da consciência crítica que é ao mesmo tempo acção-reflexão-acção, para a superação da realidade opressora, sendo em virtude disso, um apelo a acção” (Damo *et al.*, 2011, para.7).

Dentro do escopo desta pesquisa, a definição de Freire (1979) serve de base sólida para a pesquisa e se ajusta melhor aos objectivos do trabalho em apreço, pois permite analisar em profundidade o impacto da inserção da EA no curso de Engenharia Agronómica, para a consciencialização dos estudantes sobre práticas agrícolas sustentáveis, uma vez que se concentra no “desenvolvimento crítico da consciência”, permitindo explorar como os estudantes compreendem os conteúdos de EA e como isso influencia na sua consciência em relação as práticas agrícolas.

### **2.1. Educação Ambiental no Ensino Superior**

O ensino superior desempenha um papel importante na construção do conhecimento e promoção de uma sociedade justa e ética, sendo indiscutível a sua importância na integração da dimensão ambiental em suas diversas frentes de actuação: ensino, pesquisa, extensão e gestão, transformando a universidade em um espaço educador sustentável (Guerra & Figueiredo, 2014).

Segundo Borges (2021), a inserção da EA no ensino superior actualmente é abordada pela temática de Ambientalização Curricular (AC), esta abordagem consiste na incorporação de temas ambientais nas disciplinas, proporcionando elementos que permitam aos estudantes explorar a relação e interacção entre sociedade e meio ambiente, abordando toda a problemática que envolve essas inter-relações (Carvalho & Silva, 2014).

A década de 1990, marca o início da AC com a desvinculação do movimento para ambientalização do ensino superior daquele mais amplo, voltado para a inserção da EA na educação escolar em geral (Pavesi, 2007). Posteriormente, surgiram “Redes” internacionais de educadores ambientais, com objectivo de fortalecer a introdução da temática ambiental no ensino superior, reorientar a

formação no ensino superior com relação a sustentabilidade e também investigar como a temática estava sendo incorporada nos currículos dos cursos superiores (Pavesi, 2007; Borges, 2021).

Alguns dos exemplos destas redes, incluem a Global Higher Education for Sustainability Partnership (GHESP), com o objectivo de incentivar as instituições de ensino superior a redireccionar suas actividades, conforme recomendado pela Agenda 21. A Organização Internacional de Universidades para o Desenvolvimento Sustentável e o Meio Ambiente (OIUDSMA), criada em 2005, com a missão de promover a sustentabilidade em todas as instâncias da educação superior, desde políticas públicas até a ambientalização curricular, por meio da educação, comunicação, pesquisa e formação profissional (Pavesi, 2007).

A rede de Ambientalização Curricular dos Estudos Superiores (ACES) constituída em 2002 e considerada o marco inicial da AC no ensino superior, teve como um dos objectivos a elaboração de metodologias de análise para a avaliação do grau de ambientalização curricular dos estudos superiores na América Latina e Europa (Idem). Esta rede definiu dez características constitutivas de um currículo ambientalizado, sendo considerada uma das principais contribuições para os estudos sobre o processo de AC no ensino superior (Borges, 2021).

## **2.2. Estratégias de Inserção da EA no Ensino Superior**

Para efectivar o propósito da EA, no ensino superior, é crucial considerar inovações curriculares em todos os cursos. Inovações que impliquem reformulações de temas, novos enfoques teóricos e metodológicos que permitam uma abordagem técnica, sem negligenciar o aspecto ambiental (Zabalza, 2004; Ware, 2001).

A ambientalização curricular requer uma reestruturação inter e transdisciplinar do currículo, incorporando conteúdos que integrem ao conhecimento específico da área os saberes ambientais na perspectiva da sustentabilidade, proporcionando aos profissionais uma visão global e interconectada com o meio ambiente em sua actuação profissional (Borges, 2021).

Galarraga (2019) defende que a EA no ensino superior deve ser inserida com abordagem interdisciplinar e transversal, tanto nas aulas teóricas quanto nas práticas. Esta abordagem, conforme Rosa (2021), deve ir além da mera conceituação dos aspectos ambientais, como meio ambiente, ecologia, mundo animal e vegetal.

Assim sendo, a interdisciplinaridade resulta da reciprocidade e integração entre diferentes áreas de conhecimento, buscando a produção de novos saberes (Conceição *et al.*, 2016). Santana (2016) refere que a transdisciplinaridade da EA é uma abordagem que visa integrar conhecimentos de diversas disciplinas para obter uma compressão mais completa e abrangente do mundo. Ao invés de se restringir a uma única área de estudo, a transdisciplinaridade promove a colaboração entre diferentes campos do conhecimento, buscando uma compreensão holística e global dos fenómenos.

Portanto, a promoção da EA no ensino superior requer uma abordagem integrada envolvendo as abordagens interdisciplinar e transdisciplinar, visando não apenas a compreensão teórica, mas também a aplicação prática na solução de desafios ambientais, sendo necessário levar em consideração a forma como a EA será abordada em sala de aula, de modo que todos compreendam (Coutinho *et al.*, 2007), há necessidade de adoptar estratégias de ensino que façam face a compreensão de todos. De acordo com Amaral e Silva (2010) várias são as estratégias possíveis para se transmitir a EA, cabendo ao docente adoptar a que melhor se enquadra na disciplina que ministra, tendo em conta as características dos estudantes. Assim sendo, constituem estratégias de EA, as seguintes:

Aulas de Campo - permitem o contacto directo com a natureza, proporcionando vivenciar os conhecimentos de forma contextualizada, intensificando o processo de sensibilização, porque não é apenas a audição que é motivada, mas todos os sentidos, principalmente a visão (Leite & Silva, 2008).

Dinâmica de grupo - proporciona sensibilidade necessária para uma visão crítica dos principais problemas ambientais dando uma nova visão de meio ambiente e de sociedade (Idem).

Aprendizagem baseada em pesquisa/evidência - implica o uso e aplicação de pesquisas, com vista na avaliação crítica das evidências disponíveis nas pesquisas, implementações das evidências na prática e avaliação dos resultados obtidos (Silva, 2014).

De acordo com Assis e Pereira (2019), existem cinco principais estratégias didáticas que podem ser usadas para abordar as questões ambientais no ensino superior, a saber:

Aula Expositivas dialogadas - “É caracterizada na literatura pedagógica pela preleção verbal do professor aos seus alunos, com o objectivo de transmitir conhecimentos, apresentar novos assuntos ou princípios e conceitos” (Borba & Luz, 2002, p.74).

Mapa conceitual - “É um diagrama que indica a relação de conceitos em uma perspectiva bidimensional, procurando mostrar as relações hierárquicas entre nós, conceitos e o que deriva da própria estrutura conceitual” (Idem, p.62).

Painel de notícias - Planificada a partir de um tema teórico, onde se solicita aos alunos que pesquisem notícias vinculadas ao conteúdo abordado em jornais e revistas de circulação local, regional ou nacional, e tragam para discussão em sala de aula (Assis & Pereira, 2019)

Júri simulado - “Trata-se de uma técnica em que, a partir do estudo de um determinado assunto, tema ou biografia, simula-se um júri em que são apresentados argumentos a favor e contra o tema” (Borba & Luz, 2002, p.70).

Seminário dinâmico - “É a técnica de discussão utilizada no ensino, mediante a qual um estudante ou grupo de estudantes, sob a orientação de um instrutor, investiga problemas e relata os resultados para discussão e crítica” (Idem, p.59).

O primeiro conjunto de estratégias de EA, enfoca em abordagens práticas de modo a proporcionar uma experiência sensorial e contextualizada da EA, e por outro lado o conjunto de estratégias apresentada por Assis e Pereira (2019) destaca métodos didáticos mais formais, oferecendo uma abordagem teórica e estruturada. Estes conjuntos podem ser articulados de forma complementar, oferecendo uma abordagem abrangente da EA. Estas estratégias servirão de base para a identificação das estratégias de EA empregues no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica.

### **2.3. Educação Ambiental nos cursos de Licenciatura em Agronomia**

De acordo com Galarraga (2019) a EA nos cursos de agronomia propõe uma nova abordagem para o desenvolvimento agrícola, enfatizando a sustentabilidade e a formação de profissionais conscientes. A inserção da EA nos currículos de Agronomia tem sido objecto de estudo em diversas pesquisas, destacando desafios impactos significativos na formação dos estudantes. Souza (2006) enfatiza a importância dessa integração, e revela que grande parte dos estudantes considera a EA

uma componente crucial para a formação profissional, embora apenas uma parte se sente apta a actuar na área.

Esta percepção pode ser atribuída a formação académica utilitarista, que conforme aponta Moreira (2009) está orientada para atender as exigências do mercado do trabalho, priorizando práticas agrícolas que utilizam técnicas prejudiciais ao meio ambiente e que negligenciam também os aspectos sociais.

Grings (2007) amplia a discussão destacando que em algumas universidades, há uma abordagem superficial da EA na formação em agronomia. Além disso, a sua pesquisa revela divergências nas perspectivas dos estudantes sobre a postura do agrónomo diante dos problemas ambientais, que vão desde um agente fundamental de preservação ambiental, mediador entre produção e conservação ambiental, experiente em questões ambientais, parcialmente responsável pelas questões ambientais, sem preparo técnico para lidar com questões ambientais, até um agente despreocupado com as questões ambientais.

Estas perspectivas são corroboradas por Silva *et al.* (2019), que também ressalta a diversidade de opiniões dos estudantes sobre a postura do agrónomo, desde ser um fundamental agente de preservação até mostrar despreocupação com questões ambientais, que mostra a necessidade de uma formação mais abrangente e integrada entre conhecimento teórico e prático, de modo a evitar discrepância na articulação de aspectos essenciais para lidar com desafios ambientais.

Apesar dos esforços para integrar a EA nos cursos de agronomia, evidencia-se a existência de desafios significativos. Grings (2007) por exemplo, na sua pesquisa constatou a falta de formação docente em EA, onde eles afirmaram não saber tratar assuntos mais abrangentes como os ambientais, ainda que estejam associadas as suas áreas de formação devido a sua formação altamente especializada.

Silva *et al.* (2019) aponta a priorização da produção, que pode resultar em uma postura despreocupada ou pouco preparada tecnicamente face aos desafios ambientais. A predominância de docentes especializados pode ser um factor limitante para a abordagem integrada, necessária para tratar das complexas questões ambientais associadas a agricultura.

Além disso, Moreira (2009) observa ao analisar o corpo docente, que uma parte considerável deles não reconhece adequadamente a importância da questão ambiental na formação do profissional agrícola devido a sua falta de consciência sobre o tema. Essa falta de reconhecimento entre os próprios educadores destaca a urgência de promover uma conscientização generalizada sobre a importância da EA na formação do agrônomo.

Silva *et al.* (2019) destacam outro desafio significativo na integração da EA nos cursos de agronomia, evidenciando a falta de disciplinas e programas de extensão específicos para questões ambientais, corroborado por Moreira (2009) que identificou no seu estudo a falta da prática efetiva da EA no dia-à-dia das disciplinas. A lacuna na oferta de conhecimentos práticos e teóricos em EA, como apontados pelos estudos, pode resultar em profissionais menos preparados para lidar com os impactos socioambientais de suas atividades, essa lacuna ressalta a necessidade de se incorporar de forma efetiva a EA no currículo, não apenas teoricamente, mas também por meio de práticas consistentes e específicas.

## Capítulo III: Metodologia

Neste capítulo, abordam-se os métodos utilizados para alcançar os objectivos e responder às perguntas de pesquisa que guiaram este estudo. Este capítulo incluiu: (i) Descrição do local de estudo; (ii) Abordagem metodológica; (iii) Amostragem; (iv) Técnicas de Recolha e Análise de Dados; (v) Validade e Fiabilidade; (vi) Questões Éticas; e por fim (vii) Limitações do Estudo.

### 3.1. Descrição do Local de Estudo

A Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal (FAEF) está localizada no Campus principal da Universidade Eduardo Mondlane, situado na Avenida Július Nyerere, n°3453, cidade de Maputo (Universidade Eduardo Mondlane, 2024). A FAEF é uma das onze faculdades da Universidade Eduardo Mondlane, criadas com o objectivo de formar técnicos superiores de qualidade em ciências agronómicas e florestais, bem como desenvolver actividades na área científica e competências a ela associada, proporcionando ferramentas que alavancam o desenvolvimento do país (Idem).

A FAEF oferece treze cursos, dos quais três são de licenciatura, sete de mestrado e três de doutoramento (Universidade Eduardo Mondlane, 2024). Este trabalho se concentra no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica, que foi introduzido em 1993 e é actualmente supervisionado por uma coordenadora de curso. O corpo docente é composto por 86 docentes, sendo 63 mulheres e 23 homens.

O curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica tem como objectivo formar graduados com conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para desempenhar funções nas áreas de produção agrícola, investigação e extensão agrária com duração de quatro anos e meio, divididos em nove semestres, o plano de estudos é composto por 54 disciplinas, sendo 37 nucleares, 15 complementares e 2 opcionais (FAEF, 2017).

Para atingir o grau de licenciado/a em Engenharia Agronómica, os estudantes devem completar um total de 270 créditos académicos e 8100 horas normativas (FAEF, 2017).

### **3.2. Abordagem Metodológica**

Quanto ao tipo de abordagem, a pesquisa é qualitativa, não se preocupa com representatividade numérica, mas sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, dentre outras (Gerhardt & Silveira, 2009). Neste caso buscou-se compreender o impacto da inserção da EA na consciencialização de estudantes sobre práticas agrícolas sustentáveis.

Quanto aos objectivos, a pesquisa é exploratória, pois procurou ter maior familiaridade com o fenómeno em estudo, para obter mais informações sobre a inserção da EA nos cursos de agronomia. De acordo com Andrade (2010), é característico da pesquisa exploratória, sobretudo quando bibliográfica, proporcionar maior informação sobre determinado assunto, facilitar a delimitação do tema de trabalho e definir os objectivos.

### **3.3. Amostragem**

Prodanov e Freitas (2013) definem população, como o conjunto de elementos a que a pesquisa se aplica. Assim sendo, a população da presente pesquisa é constituída por 738 estudantes do 4º ano (divididos por disciplinas) e por 86 docentes do curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica.

A amostra é uma parcela conveniente seleccionada da população (Marconi & Lakatos, 2009). Para a pesquisa, a amostra foi de 33 elementos, sendo três docentes e trinta estudantes.

Foram aplicadas duas técnicas de amostragem. A selecção dos estudantes foi feita usando a técnica de amostragem bola de neve (*Snow Ball*), que consiste em pedir as pessoas que participam numa pesquisa, para nomear outras pessoas que estariam dispostas a participar, até que se atinja o número de respostas exigido (Mutimucuo, 2008). Pediu-se ao chefe de turma que partilhasse com a turma o link do questionário e, por sua vez, que os estudantes partilhassem ente si, até que se atingisse uma amostra de 30 estudantes.

A amostra dos docentes foi definida usando a técnica de amostragem intencional ou de selecção racional, que consiste em “seleccionar um subgrupo da população que com base nas informações disponíveis, para ser considerado representativo de toda a população” Prodanov e Freitas (2013, p.98). No caso, foram escolhidos seis docentes de unidades curriculares (UC's), nas quais foram previamente identificados conteúdos relacionados a EA, dos quais um deles ministra duas UC's

escolhidas, reduzindo a amostra para quatro, dos quatro docentes só foi possível colher dados de três deles, o quarto esteve indisponível.

### **3.4. Técnicas de Recolha e Análise de Dados**

#### **3.4.1. Técnicas de Recolha de Dados**

##### **a) Análise Documental**

Segundo Mutimucuío (2008) “a análise documental consiste em uma série de operações (identificação, verificação e apreciação dos documentos) que visam estudar e analisar um ou vários documentos para descobrir as circunstâncias sociais com as quais podem estar relacionados” (pp. 29-30). Para a pesquisa, fez-se a colecta de dados no Plano Curricular do Curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica, de aspectos relacionados com a EA nos objectivos, no perfil profissional do graduado e os conteúdos de EA nas UC’s. Este processo foi feito mediante a leitura do currículo em vigor na FAEF.

##### **b) Entrevista padronizada**

Segundo Ribeiro (2008) entrevista constitui uma “técnica que o pesquisador usa para obter informações a respeito do seu objecto, que permitam conhecer sobre atitudes, sentimentos e valores do entrevistado” (p. 96).

A entrevista padronizada de acordo com Marconi e Lakatos (2003) segue um roteiro previamente estabelecido, as perguntas feitas ao indivíduo são pré-determinadas. Ela se realiza de acordo com um formulário elaborado e é efectuada de preferência com pessoas seleccionadas de acordo com um plano. Esta técnica foi adoptada para não fugir ao escopo das questões e ter um eventual acréscimo de questões, uma vez que somente, um docente teve disponibilidade para a realização da entrevista e os restantes dois foi por meio de questionário.

Assim, foi elaborado um roteiro de entrevista, que também foi usado para o questionário após alterações na formatação das questões, de modo que se adequasse a plataforma *Google Forms* e facilitasse aos respondentes a dar suas respostas (Ver Apêndices 1 e 2). Assim sendo, nas questões em que as respostas eram de Sim ou Não foi usado o padrão de resposta de múltipla escolha e, eram perguntas de carácter obrigatório.

### **c) Questionário**

“O questionário é uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante /respondente” (Prodanov & Freitas, p.108).

Foram elaborados dois questionários na plataforma *Google Forms*, um direccionado aos docentes e o outro aos estudantes (ver os Apêndices 2 e 4), onde gerou-se *links*, que foram partilhados com a tutora do curso por e-mail e o chefe de turma do 4º ano por whatsapp, de modo que partilhassem com os docentes e com os estudantes respectivamente para que pudessem responder.

O questionário procedeu de forma online, onde ao acessar o *link* os docentes e os estudantes foram encaminhados a um questionário que eles, por sua vez, responderam, feito isto, no fim do questionário clicaram no botão “enviar” e as perguntas com as respectivas respostas retornaram a pesquisadora. De ressaltar que, os formulários foram personalizados para que se tornassem visualmente atraentes e alinhado a identidade visual da pesquisa.

Para facilitar a identificação dos integrantes da amostra, foram lhes atribuídos códigos. Para os docentes os códigos são: D1, D2 e D3, e para os estudantes E1, E2, E3, E4... até E30, tendo em conta a ordem cronológica em que as respostas foram submetidas.

#### **3.4.2. Técnicas de Análise de Dados**

De acordo com Baffi (2012), a análise de dados é um processo de organizar e sumarizar os dados de maneira a possibilitar o fornecimento de respostas ao problema proposto. Assim, a pesquisa baseou-se na análise de conteúdo de Bardin (2016), seguindo três fases fundamentais, designadamente: a pré-análise, a exploração do material e a interpretação dos resultados.

##### **a) Pré-análise**

Nesta fase, ocorreu a organização dos dados obtidos através da entrevista e questionários. Este processo foi feito mediante a leitura fluente. Primeiro foi feita a organização dos dados colhidos aos estudantes, onde as respostas de cada pergunta foram agrupadas conforme as semelhanças e para cada agrupamento foram seleccionadas algumas respostas representativas. Usou-se o mesmo processo, no caso, a leitura fluente para os dados colhidos dos docentes. De referir que as respostas dadas pelos docentes foram usadas para se confrontar a realidade fornecida pelos estudantes.

## **b) Exploração do Material**

Nesta etapa fez-se a interpretação dos dados obtidos por meio da entrevista, questionário e análise documental, de modo a responder os objectivos de pesquisa, tendo em conta o segmento de organização dos dados feita na pré-análise. Os dados colhidos foram analisados com mais profundidade, os dados agrupados na pré-análise foram categorizados e começou-se a construir uma narrativa em função dos objectivos específicos definidos no capítulo I .

## **c) Interpretação dos Resultados**

Nesta fase os dados obtidos são tratados de forma a serem significativos e válidos, de modo que o analista possa propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objectivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas (Bardin, 2016). Foi feita a confrontação dos dados obtidos com a revisão da literatura e tirou-se as respectivas conclusões.

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

De acordo com Prodanov e Freitas (2013) a validade se refere a capacidade que os métodos utilizados numa pesquisa propiciam a materialização fidedigna dos objectivos propostos. Sendo assim, para assegurar a validade deste estudo os instrumentos de recolha de dados foram submetidos a análise pelo supervisor a fim de se verificar a sua adequação aos objectivos de pesquisa. Também, fez-se a pré-testagem dos instrumentos de recolha de dados com três estudantes do 3º ano e um docente do curso de licenciatura em Engenharia Agronómica.

Após a pré-testagem foram feitos ajustes aos instrumentos de recolha de dados. O ajuste teve em consideração a recomendação da docente, que sugeriu acréscimo de questões que extraíam exemplos práticos da EA no curso (perguntas 2 e 3 do Apêndice 1 e perguntas 2 e 3 do Apêndice 3), e informar melhor em que consiste a pesquisa, para contextualizar melhor o entrevistado, onde os *links* de acesso aos questionários foram acompanhados de uma mensagem que explicava o objectivo da pesquisa, esta explicação também constava no questionário e no guião de entrevista.

Andrade (2001) entende que a fiabilidade é a certificação de que os dados recolhidos correspondem à realidade. Deste modo, para garantir a fiabilidade dos dados, fez-se a triangulação de técnicas de recolha de dados, onde doptou-se a técnica de Análise documental, Entrevista Padronizada e o Questionário como forma de obter resultados fiáveis da realidade e 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 a investigação.

### **3.6. Questões Éticas**

Segundo Gerhardt e Silveira (2009), a ética é a base de uma pesquisa, na qual o pesquisador se compromete em observar a verdade em todo processo de investigação, o respeito pelo anonimato, a preservação e confidencialidade da informação. Os autores, acrescentam que a pesquisa somente terá validade ética quando as pessoas que a ela se submeterem tiverem dado previamente seu consentimento.

Assim, em termos de ética, foi submetida uma credencial, junto com o resumo do trabalho a ser feito contendo o tema do trabalho, os objectivos e a metodologia da pesquisa, solicitando a autorização de colecta de dados na FAEF (ver Anexo 1).

Ao docente entrevistado foi informado sobre a finalidade da pesquisa, não foram colhidos dados pessoais e teve o direito de aceitar ou recusar fazer parte do estudo e de ter a entrevista gravada.

Na ministração do questionário, foi informado aos docentes e estudantes sobre os objectivos da pesquisa em uma mensagem que acompanhava o link do questionário e esta informação também constava no formulário do questionário. Para garantir a privacidade dos respondentes, não foram pedidos os dados pessoais no questionário, nem colhidos os endereços eletrónicos, de referir que os docentes que responderam ao questionário tiveram acesso ao link, juntamente com o scan da credencial e da autorização dada pela FAEF, através da tutora do curso, que recebeu da pesquisadora por e-mail.

### **3.7. Limitações do Estudo**

Esta pesquisa foi caracterizada por dificuldades para encontrar pesquisas que abordam a Inserção e Impacto da EA na Formação de profissionais agrónomos em Moçambique. Como forma de superar esta limitação recorreu-se ao uso maioritário de informação do Brasil.

Constituiu também limitação do estudo, a indisponibilidade de docentes para entrevista, acabando-se por entrevistar um docente da amostra, dois não tiveram disponibilidade para a entrevista o que

levou a utilizar o questionário e um não teve disponibilidade nem para a entrevista, nem para o questionário, assim sendo, se considerou a amostra de três docentes.

## **IV: Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados do Campo**

No presente capítulo, faz-se a apresentação e discussão dos resultados em função das perguntas de pesquisa e confrontando com os argumentos dos autores revistos. Deste modo foram definidos três tópicos que estruturam este capítulo.

### **4.1. Conteúdos de EA do Plano Curricular do Curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica da FAEF**

#### **4.1.1. Apresentação do Currículo**

Neste subtema faz-se uma apresentação dos aspectos que referenciam a inserção da EA no currículo em vigor do curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica.

A introdução do currículo faz menção à inserção de temas relacionados ao desenvolvimento sustentável na unidade curricular (UC) de Técnicas de Comunicação e Extensão e a reintrodução da UC Conservação de Solos como resposta ao desenvolvimento no sector agrícola, às exigências do mercado e para o fortalecimento de competências de engenharia (FAEF, 2017).

De acordo com os objectivos específicos do curso, há expectativa de que os graduados sejam capazes de identificar práticas sustentáveis de produção agrícola (FAEF, 2017). Esta diretriz pode ser considerada um elemento relevante para a abordagem da EA no curso. Perspectiva alinhada à visão de Galarraga (2019) que destaca a expectativa de que ao longo da formação, os estudantes desenvolvam competências profissionais e habilidades para actuar de maneira responsável, abrangendo não apenas aspectos técnicos da profissão, mas também considerando as dimensões sociais, económicos e ambientais.

Em consonância com o perfil profissional, os futuros Engenheiros Agrónomos deverão ser capazes de “desenhar e implementar projectos sustentáveis de mecanização agrícola, irrigação e conservação de solos” (FAEF, 2017, p.7), sugerindo um enfoque na minimização dos impactos ambientais das práticas agrícolas.

No concernente aos conteúdos de EA, foram analisados os programas temáticos de oito disciplinas, que abordam sobre a dinâmica dos ecossistemas e das práticas da agricultura. O plano de estudos do currículo não apresenta uma unidade curricular que trata especificamente da EA, bem como

não há menção explícita da EA nas UC's do curso, este desafio foi destacado por Silva *et al.* (2019) em sua pesquisa quando, evidenciou a falta de disciplinas e programas de extensão específicos para questões ambientais. A UC Biologia, busca fornecer elementos básicos sobre os principais grupos de organismos de interesse agrícola e florestal, e a compreensão das actividades dos microrganismos no meio ambiente. Dos conteúdos programáticos destaco a microbiologia do solo que trata de aspectos relativos a saúde do solo e a importância da microbiologia para a sustentabilidade agrícola, e as interações entre os animais de importância agrícola e florestal como as plantas cultivadas e florestais, que ressalta a interconexão dos diferentes elementos do ecossistema. No âmbito da disciplina Ciência da Solo busca-se, proporcionar a compreensão geral das propriedades físicas, químicas e biológicas fundamentais para o estudo de solos, aborda os temas retenção de água no solo, química do solo e manejo da salinidade, sodicidade e acidez do solo, a literatura básica desta UC integra a obra de Gardiner e Miller (2003), que enquadra o estudo dos solos e da ciência ambiental no contexto das questões científicas e humanas, destacando a importância da qualidade ambiental de solos na prática da agricultura.

Na UC Fertilidade do Solo com o objectivo proporcionar conhecimentos sobre a nutrição das plantas e manejo da fertilidade do solo, traz conteúdos sobre o ciclo de nutrientes, manejo do solo, explora também os impactos dos fertilizantes inorgânicos nas culturas e meio ambiente e o uso de tecnologias de melhoramento da fertilidade do solo de baixo custo, com foco para práticas sustentáveis como o uso de matéria orgânica, adubos verdes, estrumeação, sideração e pousio melhorado. Por sua vez, a UC Tecnologia e Conservação de Solos visa capacitar os estudantes a identificar processos e estado de degradação do solo, projectar medidas técnicas de recuperação e conservação do solo, com destaque para o manejo de solos problemáticos em Moçambique.

A UC Agricultura Geral explora temas relacionados a práticas culturais, como sequência e rotação de culturas conservação de solo e água. No domínio da disciplina Controle de Infestantes um dos objectivos é capacitar os estudantes a implementar os métodos de previsão, prevenção e controlo de infestantes considerando princípios socioeconómicos e ambientais, tem como um dos temas a relação e interação entre os infestantes, pesticidas e meio ambiente.

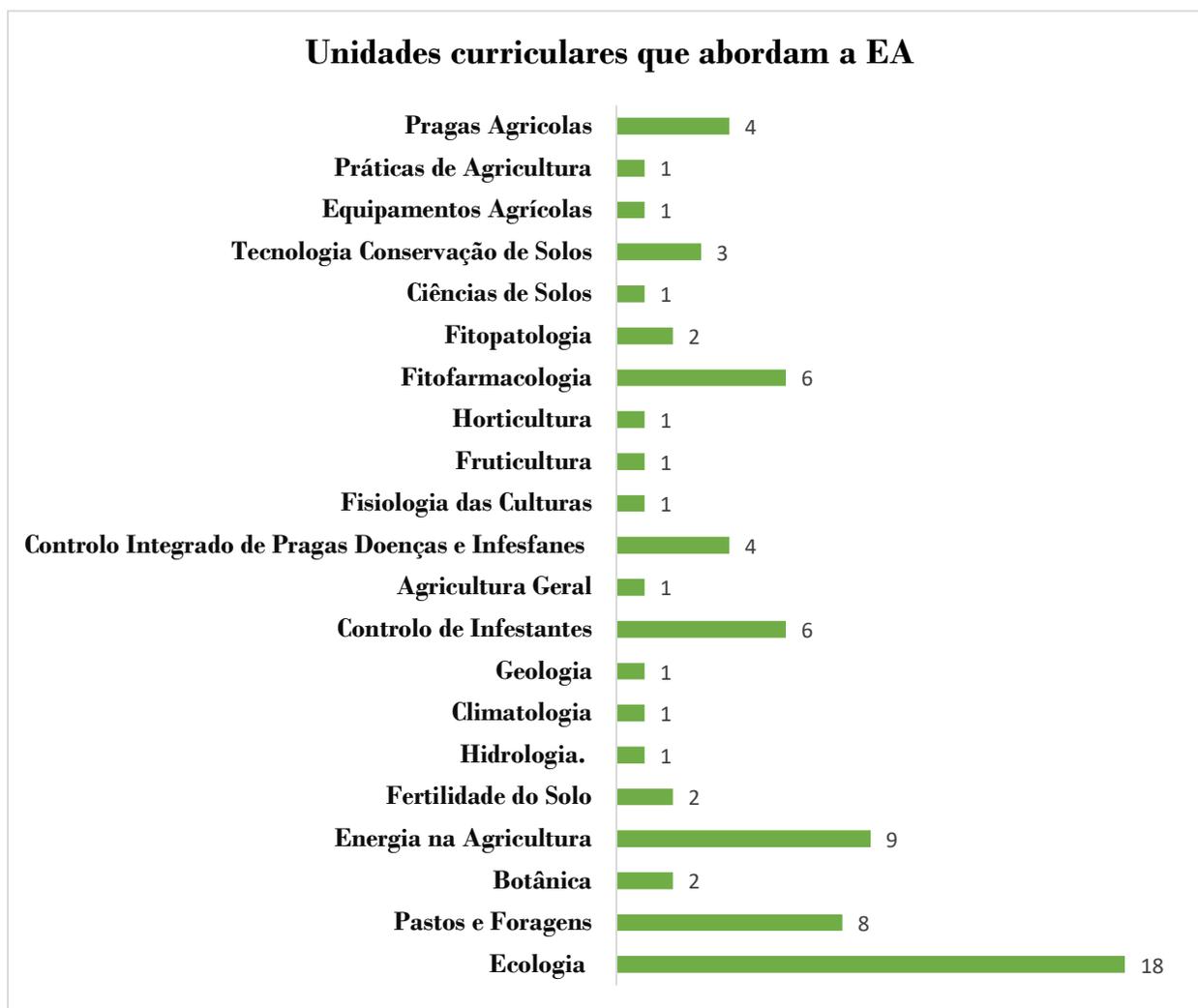
No que tange à UC Hidrologia, com propósito de avaliar a relação entre a hidrologia e o meio ambiente, são abordados temas como o ciclo hidrológico, bacias hidrográficas, balanço hídrico,

que evidenciam uma abordagem relacionada a gestão sustentável dos recursos hídricos. Por fim, a UC Fitofarmacologia que trata questões cruciais no manejo de pesticidas, com ênfase na prevenção de impactos adversos ao Homem e meio ambiente, o objectivo reflecte a necessidade de um uso responsável desses agentes químicos. Os temas pertinentes à EA incluem a abordagem da legislação e normas relacionadas ao uso de pesticidas em Moçambique, pesticidas e meio ambiente, com enfoque nos seus impactos.

#### **4.1.2. Resultados Obtidos por Questionários e Entrevista**

Ainda no concernente a identificação de aspectos de EA no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica, foi questionado aos estudantes, se alguma vez neste curso estudaram ou estudam matérias acerca de meio ambiente, dos 30 estudantes, 28 responderam positivamente e 2 negativamente. Aos docentes do curso, foi questionado se na(s) unidade(s) curricular(es) que leccionam são abordados conteúdos relacionados com a EA e os três docentes que participaram do estudo responderam afirmativamente.

Pedidos para identificar as disciplinas que abordam matérias sobre o meio ambiente, os estudantes que responderam positivamente, identificaram 21 disciplinas, das quais as mais mencionadas foram a disciplina Ecologia, tendo sido indicada por 18 estudantes, seguida de Energia na Agricultura mencionada por 9 estudantes e depois Pastos e Foragem por 8 estudantes, como se pode verificar no Gráfico 4.1.3.



**Gráfico 4.1.3. Unidades curriculares que abordam a EA**

Vinte e um destes estudantes conseguiram identificar conteúdos de EA (pergunta 2 dos Apêndices 1 e 2), estes conteúdos foram destacados em treze disciplinas, que foram agrupadas em quatro categorias, reflectindo a diversidade de temáticas ambientais e conteúdos relacionados à EA: Dinâmica Ecológica; Aproveitamento Sustentável de Resíduos; Energias Renováveis e Práticas Agrícolas Sustentáveis.

### ➤ **Dinâmica Ecológica**

Nesta categoria constam disciplinas que exploram temáticas ambientais sobre as relações ecológicas e a interação entre os seres vivos no ecossistema. Pode-se constatar esta categoria através dos exemplos de respostas seguintes:

E1: “Ecologia- ciclos de nutrientes”. Esta temática é também abordada na disciplina de Biologia, quando abordam a microbiologia do solo e a disciplina de Fertilidade do solo quando abordam a relação solo-planta e a absorção de nutrientes pela planta (FAEF,2017);

E22: “Ecologia - relação existente entre seres vivos no ecossistema”;

E6: “Pastos e Forragem - evolução e a interação entre o homem e os animais nas comunidades de pastagem”;

Esta categoria também está presente nos conteúdos mencionados pelo D1 “Medicação e interpretação de índices ambientais (acidez, salinidade e solidicidade dos solos)”.

### ➤ **Aproveitamento sustentável de resíduos**

Esta categoria abrange UC's com conteúdos de EA que focam no processamento e utilização consciente de resíduos, destacando práticas sustentáveis na prática agrícola, como se pode verificar nas respostas a seguir:

E12: “Energia na agricultura - processamento de restos vegetais, folhas, papel, para produzir brickets e biogás”;

E29: “Pastos e forragens - produção de pastos e forragens”.

### ➤ **Energias renováveis**

A categoria abrange disciplinas com foco em conteúdos de EA que exploram conhecimentos sobre diversas fontes de energia limpa e a sua aplicação específica na agricultura.

E12: “Energia na agricultura - uso de painéis solares para produzir energia limpa”;

E22: “Energia na agricultura- tópicos relacionados aos tipos e forma de utilização da energia limpa: eólica, solar e elétrica na prática da agricultura”.

De acordo com o currículo, proporciona um conhecimento das várias fontes de energia existentes e as que podem ser aplicadas nos vários sistemas de produção agrícola. Por outro lado, capacita o estudante a avaliar a potencialidade de uso de energias renováveis para fins agrícolas (FAEF, 2017).

### ➤ **Práticas agrícolas sustentáveis**

Por fim, a categoria com disciplinas que abordam temáticas sobre práticas agrícolas que visam a sustentabilidade.

E3: “Fertilidade do solo- adubação orgânica”;

E12: “Fertilidade de solos - cuidado na aplicação de fertilizantes, herbicidas e pesticidas para não contaminar o lençol freático, lagoas e rios; Pastos e forragens - uso de pastagem de boa qualidade para diminuir a emissão de gases de efeito estufa, lotação adequada do gado para diminuir o pisoteamento e sobrepastoreio de modo a não ameaçar a biodiversidade, uso eficiente de pastagens naturais para não promover degradação da pastagem e do solo o que pode causar erosão”.

Esta categoria pode ser encontrada nas temáticas ambientais mencionados pelos docentes D2 e D3, quando respondem à questão relacionada aos conteúdos de EA que são abordados na(s) UC's que leccionam:

D2: “Maneio e uso sustentável do solo e fertilizantes”;

D3: “As cadeiras tratam essencialmente de pesticidas, como devem ser aplicados. Ensino os estudantes a saber como manusear esses produtos no sentido de não contaminar o ambiente, bem como a não prejudicar os consumidores incluindo os próprios aplicadores”.

Analisando os planos temáticos das UC's presente no currículo do curso e comparando com as respostas dos estudantes e docentes, foi possível verificar que, há correspondência entre os conteúdos mencionadas pelos respondentes e as que estão presentes nos programas temáticos do currículo do curso.

Verificou-se que entre as treze disciplinas identificadas pelos estudantes como abordando conteúdos ambientais, doze são nucleares e uma opcional limitada. As disciplinas nucleares são fixas, exigindo que todos os estudantes se inscrevam e cumpram todas as tarefas estipuladas nestas disciplinas (FAEF, 2017). Isto significa que o estudante tem uma maior exposição aos conteúdos de EA que o curso lecciona, pois estão envolvidos no estudo e execução das disciplinas obrigatórias, fortalecendo assim a sua compreensão e interacção com questões ambientais ao longo do curso.

#### **4.2. Formas de Integração da EA no Curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica da FAEF**

Nesta secção são exploradas as abordagens de integração da EA no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica da FAEF e são examinadas as estratégias de ensino adoptadas para a leccionar a EA.

Quando questionados sobre como os docentes ensinam as matérias relacionadas ao meio ambiente, 23 dos estudantes forneceram respostas, enquanto 7 não responderam. Das vinte três respostas recebidas, os estudantes indicaram quatro estratégias empregues pelos docentes para leccionar conteúdos de EA.

As aulas expositivas emergem como uma estratégia notável, evidenciada nas respostas dos estudantes, por exemplo E3 respondeu: “Explicando o efeito negativo do método de controlo químico e a razão pela qual deve-se optar sempre pelo método preditivo e onde é possível o biológico”, da mesma forma E7 destacou: “Explicavam a influência da agricultura, queimadas, etc. no meio ambiente”. As aulas práticas também foram mencionadas, como indicado pelo estudante E14: “Dinâmica, com recurso as aulas práticas interativas”. Além disso, a combinação de aulas expositivas e práticas de campo foram ressaltadas, exemplificadas pelo E4, que mencionou: “aulas teóricas (slides em sala de aula) e práticas de campo”, e por E19, que respondeu: “As matérias eram dadas através de aulas práticas e teóricas”. Métodos expositivos aliados ao método de pesquisa ou evidência, também foram mencionados, E12 descreveu que: “Ensinavam usando exemplos concretos, mostrando também estudos já feitos” e E16 explicou: “Em forma de apresentação (slides) e usando trabalhos de pesquisa relacionados”. Esta abordagem integrada oferece uma perspectiva mais completa e envolvente para os estudantes.

Os resultados obtidos estão alinhados com as conclusões de Assis e Pereira (2019) que afirmam que o emprego de estratégias individuais ou em conjunto, amplia o leque de possibilidades de leccionação para os docentes, permitindo aos estudantes desenvolver valores, conceitos, postura crítica e participativa em relação aos problemas ambientais. Reforçando a importância da diversificação de métodos de ensino, contribuindo para uma abordagem mais abrangente e eficaz no desenvolvimento do entendimento e engajamento dos estudantes acerca da EA.

Assim de maneira abrangente, constata-se uma combinação variada de métodos de ensino e aprendizagem, sendo que os mais usados para a leccionação da EA, são os expositivos e as aulas de campo. Este entendimento é sustentado pelas respostas dos docentes a questão que buscou saber como ensinam os conteúdos de EA, como se seguem nas afirmações:

D1 ao responder o questionário mencionou o uso de: “Aulas práticas e seminários”; D2 referiu que: “Os conteúdos relevantes ao tópico da pesquisa, nos últimos anos são ministrados por meio de aulas teóricas e práticas” e o entrevistado D3 destacou que: “Antes da aula prática é a aula teórica, onde os estudantes aprendem os fundamentos das cadeiras”.

Adicionalmente, evidencia-se que o estudante tem a oportunidade de se envolver com temáticas ambientais por meio de métodos de seminários, promovendo o trabalho independente e colaborativo (individual e em grupo). Este enfoque visa praticar a análise, argumentação e apresentação das ideias, problemas e soluções (FAEF,2017).

Para averiguar se os estudantes do curso desenvolvem actividades para explorar de forma específica a EA, foi questionado se já participaram em actividades de campo relacionadas ao meio ambiente nas disciplinas mencionadas. As respostas revelaram uma participação expressiva, com 19 estudantes respondendo positivamente. De acordo com Bizerril e Faria (2001), as aulas de campo são importantes para os trabalhos de EA, proporcionando aos estudantes contacto directo com o meio ambiente. Complementando esta perspectiva Pessoa e Braga (2010) afirmam que as aulas de campo possibilitam uma verdadeira imersão nos estudos ambientais, possibilitando a exploração das diversas relações ambientais (bióticas e abióticas) e a sua interacção com as actividades antrópicas.

A constatação de que 11 dos estudantes responderam “Não” à participação em actividades de campo relacionadas ao meio ambiente, levanta a possibilidade de que alguns estudantes percebam as actividades de campo desenvolvidas, apenas como conteúdo técnico das disciplinas, indicando uma potencial desconexão das aulas com a sensibilização ambiental associada à EA. Esta percepção dos estudantes pode estar vinculada a abordagem de alguns docentes em relação às actividades de campo.

Dos três docentes que participaram da pesquisa, dois (D1 e D2) responderam: “Não” a questão sobre a existência de actividades de campo para explorar as questões ambientais nas UC’s que leccionam. Esta tendência sugere que uma parte deles ministra as actividades de campo como mera parte técnica das disciplinas, não estimulando a percepção ambiental dos estudantes de maneira que desperte o interesse em aprofundar nas questões ambientais relacionadas ao desenvolvimento da prática agrícola, a respeito disto Moreira (2009) constatou que a falta de reconhecimento entre os próprios docentes da importância da EA na formação do profissional agrícola é devido a sua falta de consciência sobre o tema.

Mesmo que esteja implícito para alguns estudantes e docentes, as UC’s directamente ligada à prática agrícola no curso devem considerar a questão ambiental, pois esta questão está directamente ligada a saúde pública, que é factor de extrema importância como ressalta D3: “Ensino os estudantes a saber como manusear os pesticidas no sentido de não contaminar o ambiente, bem como a não prejudicar os consumidores incluindo os próprios aplicadores”.

Os estudantes descreveram onze actividades de campo nas quais exploram a EA. Estas actividades podem ser divididas em cinco categorias, segundo a classificação de Compiani e Gonçalves (1984). Esta classificação é de acordo com o papel didáctico que cada actividade desempenhada, dentro de uma intencionalidade pedagógica, como se pode ver a seguir:

- **Actividades de campo ilustrativas**, visam guiar sequencialmente os processos de observação e interpretação a partir de um problema dado. Podendo ser verificado no exemplo de respostas a seguir:

E11: “Implementação de técnicas de produção sustentável, como a adubação orgânica e a compostagem”.

E14: “Determinar a frequência de pastagens na época chuvosa”.

- **Actividades de campo indutivas**, visam guiar sequencialmente os processos de observação e interpretação a partir de um problema dado, como demonstram as respostas seguintes:

E4: “Levantamento das pragas, doenças e infestantes que ocorrem em Moçambique (Maputo) e as formas de maneio”.

E29: “Inventário de espécies de plantas e sua distribuição”.

E28: “Preparação e calibração de calda para evitar poluição do ambiente”.

- **Actividades de campo motivadoras**, visam despertar o interesse dos alunos para um dado problema ou aspecto a ser estudado. Como ilustram as respostas exemplificadas a seguir:

E9: “Foi uma aula numa reserva e na praia visitando mangais”

- **Actividades de campo treinadoras**, visam ao aprendizado sequencial de habilidades. Sendo evidente no exemplo a seguir:

E12: “Fazer amostragem da vegetação, para determinar a quantidade de animais que devem ser colocados na área, evitando deste modo o pisoteio agravado e a remoção massiva da vegetação o que pode culminar com a remoção do solo em tempos de chuva ocasionando a erosão.”

- **Actividades de campo investigativas**, propicia aos alunos resolver um determinado problema, ou formular um. Pode ser verificado nas respostas a seguir:

E8: “Reutilização de resíduos orgânicos para produção de biogás e briquetes”

E20: “Controle biológico da traça da couve - consistia no uso de outros insectos como alternativa ao controle químico”

Estas actividades proporcionam aos estudantes a interacção com os elementos do universo natural, proporcionando um envolvimento que os capacita a realizar um trabalho em consonância com as

necessidades actuais e buscar aprimorar-se pelo conhecimento, adequando suas propostas diante dos novos desafios da modernidade (Reis, 2016).

Quanto às actividades de campo que exploraram a EA, D3 relatou que: “os estudantes montam ensaios nos campos de agricultores para mostrar que além dos pesticidas, há outros métodos para controlar pragas, doenças ou mesmo infestantes sem recorrer aos pesticidas químicos, tem estudantes que já fizeram teses trabalhando com bio-pesticidas, avaliando a eficácia desses produtos no controle de pragas e doenças, nas farmas de agricultores, nas estações agrárias e centros experimentais da universidade ou nas estações agrárias da província de Manica, distrito de Chokwe e Umbeluzi”.

Estas actividades se encaixam nas categorias treinadoras e investigativas, conforme a classificação de Compiani e Gonçalves (1984) e estão de acordo com o currículo, que prevê durante a formação actividades/visitas de campo previamente planificadas e embasadas nos conteúdos, incluindo visitas de estudo às explorações agrícolas, explorações florestais e centros de investigação, que permitam ao estudante experimentar as actividades agrícolas e florestais, e integrar o seu conhecimento no contexto da vida nas zonas rurais (FAEF, 2017).

Os estudantes também têm desenvolvido trabalhos de pesquisa relacionados a EA, seja de forma independente ou colaborativa (trabalhos individuais e em grupo), conforme preconizado pela FAEF (2017). Ao serem questionados sobre a realização de trabalho(s) de pesquisa relacionado (s) ao meio ambiente nas disciplinas mencionadas, 16 dos estudantes responderam “Não” e 14 “Sim”.

Os trabalhos de pesquisa mencionados abordaram os temas: “impactos ambientais dos pesticidas, os efeitos dos fertilizantes nos solos e a influência da agricultura tradicional” (E13). Estes temas envolveram a investigação sobre o uso de pesticidas na agricultura, seu impacto na saúde dos agricultores, a influência da agricultura nas queimadas, assim como métodos eficazes de controle de pragas, doenças e infestantes. Este tema corroboram a resposta de D2, na qual menciona: “Estudos de caso sobre os problemas de poluição /contaminação de solos”.

Os estudantes também exploraram temas acerca dos “Objectivos do Desenvolvimento Sustentável e sobre a Cop26 e os seus propósitos” (E15), assim como “métodos eficazes de controle de pragas, doenças e infestantes” (E19). Além disto, estudaram as “teorias a favor e contra o uso do controle

químico” (E19), compreendendo a complexa relação entre solo, planta e ambiente. Um foco adicional foi direccionado a “massificação de mangais como estratégias para mitigar a emissão de CO<sup>2</sup> na atmosfera” (E28). Estes trabalhos proporcionam aos estudantes a aplicação de conhecimentos de maneira informada e reflexiva durante as aulas de campo.

Foi também possível verificar que existem temas que são abordados em várias cadeiras, como é o caso do tema “Ciclo de nutrientes” que é abordado em três UC’s, nomeadamente: Ecologia, Biologia e Fertilidade do solo, e o tema “Interacção entre os pesticidas e o meio ambiente”, que é abordada nas UC’s Controle de Infestantes e Fitofarmacologia.

Indicando que a EA em algumas disciplinas tem uma abordagem transdisciplinar no curso, corroborando com o autor Santana (2016), que destaca que a transdisciplinaridade é uma abordagem que visa integrar conhecimentos de diversas disciplinas para obter uma compreensão mais completa e abrangente do mundo.

#### **4.3. Impacto da Inserção da EA no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica da FAEF nos Estudantes em Relação as Práticas Agrícolas Sustentáveis**

Perguntado aos estudantes de que forma as matérias que aprenderam sobre o meio ambiente podem influenciar na prática da agricultura, foi possível obter respostas de 19 estudantes, 11 abstiveram-se de responder. Das respostas obtidas os estudantes destacaram a influência positiva das matérias de EA na prática da agricultura. Aspectos como a adubação orgânica, controle biológico e o uso consciente de agroquímicos foram mencionados como práticas que contribuem para a produção de alimentos saudáveis sem comprometer o ambiente. Como se pode observar na resposta de E3: “Permitirão que eu faça um uso adequando dos pesticidas e adubos quando necessário, sempre que possível e viável opte pelos métodos biológicos e que faça uma boa gestão dos resíduos agrícolas”.

A aplicação de práticas sustentáveis como a adubação orgânica, demonstra a compreensão dos estudantes sobre a importância de preservar o solo e a biodiversidade, o reconhecimento da necessidade do uso consciente de pesticidas reflecte a consciência sobre os impactos associados a estes produtos químicos.

A conexão directa entre estas práticas sustentáveis e a produção de alimentos saudáveis é claramente articulada pelos estudantes. Eles reconhecem que as implementações destas estratégias

não apenas contribuem para a saúde ambiental, mas também atendem a necessidade de produção de alimentos que não representem um risco a saúde dos consumidores, como sublinhado por E10 que afirma que: “às matérias foram muito essenciais para uma produção de alimentos sem resíduos químicos que possam prejudicar a saúde humana”.

As respostas também reflectem um comprometimento com a sustentabilidade ambiental, o estudante não vê as práticas agrícolas sustentáveis apenas como uma necessidade técnica, mas também como uma obrigação moral de preservar o meio ambiente para as gerações futuras, como se pode constatar na resposta de E15: “Estas matérias garantem que tenhamos um conhecimento sólido sobre como produzir de forma sustentável, isto é, sem desgastar a terra e se permitir que o processo produtivo não interfira com os das gerações vindouras”, corroborando com o pensamento de Galarraga (2019) que defende que a EA nos cursos de agronomia propõe uma abordagem que enfatiza a sustentabilidade.

A perspectiva dos estudantes sobre a influência da EA na prática da agricultura é complementada pela perspectiva de D3, quando suporta a sua afirmação positiva sobre a influência dos conteúdos ambientais que lecciona na consciencialização dos estudantes, salientando o objectivo de preparar os estudantes teoricamente como na prática para lidar com as questões ambientais da forma que a sociedade exige deles, destacando que essa missão de formar engenheiros agrónomos preparados para evitar danos ambientais é tanto dos docentes quanto da FAEF no geral, e que o formando deve ser capaz de implementar efectivamente o conhecimento adquirido, bem como ser capaz de buscar novos conhecimentos.

Perguntados aos estudantes se acham que é necessário abordar matérias sobre o meio ambiente no curso de Licenciatura em Engenharia Agrónómica, os 30 estudantes responderam positivamente.

Nas respostas sobre o porque acharem necessário abordar a EA no curso, os estudantes destacaram o facto de a actividade agrícola usar técnicas devastadoras, portanto prejudiciais a natureza, como destacado por E8: “a agricultura é uma das actividades que mais poluem com uso de produtos químicos, e ameaçam a biodiversidade devido a remoção da vegetação para estabelecer lavouras, então é importante que sejamos profissionais conscientes dos problemas ambientais ligados a nossa profissão”, por isso há necessidade de serem capazes de garantir a conservação e sustentabilidades dos recursos naturais.

Eles também disseram ser necessário para fazer face aos desafios impostos pela prática no que diz respeito ao uso inadequado de insumos agrícolas e o desmatamento que comprometem os ecossistemas. Por exemplo, E18 referiu: “a Engenharia Agronómica trabalha com práticas que afectam o meio ambiente como a desmatção que afecta no equilíbrio dos ecossistemas, a manipulação do próprio solo de modo a se obter uma grande produção, entre outras”.

Perguntados os estudantes se, como futuros Engenheiro Agrónomos, acham que as matérias que aprenderam sobre o meio ambiente podem ser úteis na sua actuação profissional, todos concordaram que serão úteis. Sobre como as matérias poderiam ser úteis na sua actuação profissional, os estudantes mencionaram na medida em que se tornarão capazes de tomar decisões informadas, implementar práticas sustentáveis e lidar com desafios ambientais, como benefício prático destes conhecimentos. Como pode -se ver nas respostas de E17: “Ajudarão na capacidade de tomar decisões das práticas ideias para agricultura e para o ambiente” e E20: “Promovem uso sustentável dos recursos, o que ajuda a reduzir impactos ambientais negativos e ajuda a traçar técnicas mais sustentáveis e eficazes para a conservação ambiental”

Esta habilidade pode promover a abordagem responsável em relação a preservação, bem como promove a eficácia na própria produção. Os estudantes mencionaram também que as matérias aprendidas serão úteis para a compreensão abrangente da relação agricultura e meio ambiente, como se pode ver na resposta de E21: “as matérias poderão ajudar-me a ter uma visão mais ampla sobre a influência das práticas agrícolas no meio ambiente e vice-versa”.

## Capítulo V: Conclusão e Recomendações

Neste capítulo são apresentadas as conclusões e recomendações da pesquisa consoante os objectivos da pesquisa.

### 5.1. Conclusão

Após a conclusão desta pesquisa, que incluiu análise documental, entrevista e questionários, no contexto dos conteúdos de EA no currículo de Licenciatura em Engenharia Agronómica, contactou-se que:

- Há uma correspondência entre as temáticas ambientais mencionadas pelos participantes da pesquisa e as presentes nos planos temáticos, esta constatação valida a inserção da EA em algumas UC's do curso;
- A maioria dos estudantes reconhece a presença de conteúdos de EA nas UC's, que é um indicativo que também valida a inserção da EA em algumas disciplinas do curso e que os estudantes a percebem;
- Há alinhamento do curso com as expectativas profissionais no que diz respeito à mecanização agrícola sustentável e desenvolvimento de projectos ambientalmente responsáveis.

Contudo, é crucial destacar a discrepância entre o número de estudantes que afirmam ter estudado conteúdos de EA e aqueles que conseguiram identificar os conteúdos de forma específica, num total de 28 estudantes que afirmaram ter estudado conteúdos de EA, 75% foram capazes de identificar. Isto levanta questionamentos sobre se realmente as temáticas de EA são tratadas como tal e sobre a compreensão dos estudantes sobre o que constitui EA.

Assim, para as pesquisas futuras no que diz respeito a integração de conteúdos, recomenda-se que seja explorada a inserção de conteúdos por meio da metodologia de observação de aulas, de modo a levantar de forma detalhada os conteúdos de EA ministrados no curso e realização de entrevistas com os estudantes de modo a captar nuances e interpretações mais profundas de cada um.

No que diz respeito as formas de integração de conteúdos ambientais no curso, foi possível concluir que:

- A diversificação e combinação de estratégias de ensino adoptadas pelos docentes proporcionaram aos estudantes um ambiente para experiências imersivas, favoráveis a uma compreensão holística das questões ambientais relacionadas a prática da agricultura.
- A notável participação dos estudantes em actividades de campo relacionadas ao meio ambiente, demonstra uma imersão real nos estudos ambientais, no entanto a revelação de que 36% (11) dos estudantes não entendem que estas práticas envolvem a EA, levanta a questão de uma possível desconexão entre as actividades de campo e a sensibilização ambiental, apontando para a necessidade de ajuste das práticas à EA.
- A constatação de que 2 dos 3 docentes não consideram as actividades de campo relacionadas com a EA, sugere uma lacuna na promoção da percepção ambiental dos estudantes, esta constatação destaca a importância de ter os docentes com capacitação em EA na formação do profissional agrônomo, de modo que estimulem conscientemente o interesse do estudante pelas questões ambientais não apenas o aspecto técnico das UC's.
- A abordagem transdisciplinar identificada, onde os temas são abordados em diversas disciplinas, é uma prática meritória que fortalece a compreensão holística dos estudantes sobre as questões ambientais. Contudo a pesquisa não identificou outras abordagens, sugerindo uma possível limitação na análise das estratégias empregues pelos docentes. Ressaltando a importância de incorporar a metodologia de observação de aulas e entrevistas em futuras pesquisas, proporcionando uma visão mais articulada das práticas pedagógicas, de modo a enriquecer as conclusões da investigação.

Por fim, quanto ao impacto da inserção da EA na consciencialização dos estudantes sobre as práticas agrícolas sustentáveis, os dados obtidos indicam que há uma clara percepção dos estudantes sobre a influência benéfica das matérias de EA nas práticas agrícolas, evidenciando que eles compreendem que há necessidade de adoptar técnicas que não prejudiquem o meio ambiente, como é o caso da adubação orgânica, controle biológico de pragas, entre outros mencionados por eles.

A unanimidade na resposta positiva à necessidade de abordar matérias sobre o meio ambiente reforça a consciência colectiva dos estudantes sobre os desafios ambientais inerentes a prática da agricultura. As suas justificativas destacam a urgência de enfrentar práticas prejudiciais, alinhando-se ao propósito de formar profissionais cientes de impactos ambientais associados à sua profissão.

A visão dos futuros Engenheiros Agrónomos sobre a utilidade prática dos conhecimentos adquiridos reforça a importância da EA na capacitação para tomada de decisões informadas, implementação de práticas sustentáveis e resolução de desafios ambientais. Entretanto, é importante reconhecer as limitações devido ao uso exclusivo do questionário, pois algumas respostas obtidas mostraram a incompreensão de algumas questões e ou desinteresse dos estudantes, apontando para a necessidade do uso também do método como a entrevista para trabalhar com uma amostra interessada e ajudar na compreensão das questões.

### **5.1. Recomendações**

À Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal - FAEF

- A apostar em capacitações em EA para os docentes, a fim de fortalecer suas habilidades na abordagem de questões ambientais de modo que sejam capazes de estimular a percepção ambiental dos estudantes.

Aos docentes do curso de Engenharia Agronómica

- Alinhar as actividades das aulas de campo com os princípios da EA e de uma forma que os estudantes percebam claramente este alinhamento;
- Também se sugere a continuação da garantia da participação activa dos estudantes em pesquisas relacionadas a EA, incentivando a investigação continua de questões ambientais relevante.

## Referências bibliográficas

- Adams, B.G. (2006). Educação ambiental e interdisciplinaridade no contexto educacional: Algumas considerações. *Revista Educação Ambiental em Acção*, 6 (19),1-3.
- Amaral, J.A.A., & Silva, A.M. (2010). Ajustes de metodologia de ensino para actividades de educação ambiental considerando a unidade espacial bacia hidrográfica. *Revista de Estudos Ambientais*, 12 (1), 6-14. <https://doi.org/10.7867//1983-1501.2010v12n1p6-14>.
- Andrade, M.M. (2001). *Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalho de graduação* (5ª ed). Editora Atlas S.A.
- Andrade, M.M. (2010). *Introdução a metodologias do trabalho científico* (10ª ed). Editora Atlas S.A.
- Araújo, M.L.F. (2012a). A educação ambiental no mundo e no Brasil: sementes plantadas. In G.Oliveira (Org.), *Formando Educadores Socioambientais* (pp.4 – 20). Editora da UFRPE.
- Araújo, M.L.F. (2012b). O que fazer da educação ambiental crítico- humanizadora na formação inicial de professores de Biologia na Universidade [Tese de Doutorado em Educação, Universidade Federal de Pernambuco]. Repositório UFPE.<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/13022/1/1/tese%20Monica%20final.pdf>
- Assis, A.G de., & Pereira, J.W. (2019). Estratégias didáticas no ensino superior: possibilidades para o estudo das questões ambientais no campo de publicas e áreas afins. In D.F. Andrade (Ed.), *Educação no seculo XXI* (1ª ed., pp. 30-37). Editora Passion.
- Baffi, M.A.T. (2012). *Modalidades de pesquisa: um estudo introdutório*. <http://www.pedagogiaemfoco.pro.br>
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (1ª ed). Edições 70.

- Bizerril, M. X. A., & Faria, D.S. (2001). Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 8(20), 57-69.
- Borba, A. M., & Luz, S.P. (Coords.). (2002). *Formação continuada para docentes do ensino superior: apontamentos para novas alternativas pedagógicas*. Editora UNIVALI.
- Borges, C. L. P., & Silva, L. C. (2022). A ambientalização curricular em cursos de agronomia. *Research Society and Development*, 11(12). <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i12.34595>
- Borges, C.L.P., Silva, L.C., & Carniatto, I. (2020). A ambientalização curricular no ensino superior: uma revisão integrativa da literatura. *Research Society and Development*, 9 (11). <http://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.9734>
- Borges, C.L.P.(2021). *Ambientalização do Currículo e Sua Influência na Atuação Profissional Voltada à Sustentabilidade: Um Estudo de Caso em Cursos de Agronomia em Duas Universidades Paranaenses* [Tese de Doutorado, Universidade Estadual do Oeste do Paraná]. <https://tede.unioeste.br/handle/tese/tede/5524>
- Campos, A.G. (2013). *Análise de formação de alunos do curso de agronomia do IFMT- campos campo novo do parecis: um estudo de caso sobre a interface com a agroecologia* [Dissertação de Mestrado], Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- Compiani, M., & Goncalves, P.W. (1984). Aspectos didáticos e metodológicos das actividades de campo em geologia. In *Anais do XXXIII Congresso Brasileiro de Geologia*, 6, (pp.185-189).
- Cavallet, V. J. (1999). *A formação do engenheiro agrônomo em questão: a expectativa de profissional que atenda as demandas sociais do século XXI* [Tese de Doutorado em Educação, Universidade de São Paulo]. Repositório USP
- Carvalho, J. C.M., & Silva, R.C. (2014). A ambientalização do ensino superior e a experiência da pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. In: A. Ruscheinsk, A. F. S.Guerra, M. I. Figueredo, P. C. S. Lame, V. E. L. Ranier, & W. B. C. Delitti (Eds),

*Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades.* (pp.125-144).

- 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.* Editora Educar-UP.
- Costa, M. O. (2012). *Impactos ambientais a partir das actividades agrícolas em partes instáveis da área da serra jurema.* [Monografia de Licenciatura, Universidade Estadual da Paraíba]. Biblioteca Digital Universidade Estadual da Paraíba. <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jsupui/handle/123456789/1613>
- Coutinho, C., Ruppenthal, R., & Bohrer, A. M. (2007). Estratégias pedagógicas para formação de um ideário ecológico no ensino de ciências. *Ciência e Natura*, 38 (3), 1469 -1478
- Damo, A., Moura, D.V., & Cruz, R. C. (2011). Conscientização em Paulo Freire: consciência, transformação e liberdade. *Contribuciones a las Ciencias Sociales.* <https://www.eumed.net/rev/ccss/11/dmc.pdf>.
- Engel, E., Fiege, K. & Kühn, A. (Eds). (2019). *A agricultura nas cidades: Potencialidades e desafios da agricultura urbana em Maputo e Cape Town:* Centro de Desenvolvimento Rural (SLE).
- Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal. (2017). *Cursos do Primeiro Ciclo Licenciaturas: Engenharia Agrônoma.*
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2019). *Agroecological and other innovative approaches: for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition: a report by the high-level panel of experts on food security and nutrition.* <http://www.fao.org/3/ca5602en/CA5602EN.pdf>
- Freire, P. (1979). *Conscientização: teoria e prática de libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire.* (de Mello,K & Silva,Trads.). Cortez & Moraes. (Trabalho original publicado em 1921).

- Galarraga, V. F. (2019). *Dimensão ambiental no curso de agronomia: Estudo de Caso* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal De Pelotas]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertacoes. <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/4866>
- Gardiner, D. T., & Miller, R. W. (2003). *Soils in our environment* (10th ed.). Prentice Hall
- Gerhardt, E. T., & Silveira, T. D. (2009). *Método de pesquisa* (1<sup>a</sup>.ed). Editora da UFRGS.
- Guanzirioli, C. E. & Guanzirioli, T. (2015). Modernização da agricultura em Mocambique: Determinantes da renda agrícola. *RESR*, 53 (1), S115 S128.<http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-94790053s01009>
- Guerra, A. F. S., & Figueiredo, M. L. (2014). Ambientalização curricular na educação superior: desafios e perspectivas. *Educar em Revista* (3),109-126.
- Grings, V. T. (2009). *Educação Ambiental no ensino superior: estudo de caso no curso de agronomia* [Tese de Doutorado]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- IUCN - International Union for Conservation of Nature. (1981). *Estratégia mundial para a conservação*. <https://www.iucn.org>
- Leite, D.V., & Silva, P.M.M. (2008). Estratégia para realização da Educação Ambiental em escolas do ensino fundamental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 20, 372-392.
- Moreira,C.N. & Araujo,M.L.F.(2019).Educacao ambiental nos curso de agronomia das universidades federais rurais do Brasil.*Revista e-Curriculum*,17(3),219-1238 <https://doi.org/10.23925/1809-3876.2019v17i3p1219-1238>.
- Macome,E.(2022). *Programa de desenvolvimento integrado e adaptação às mudanças climáticas no curso de água do Zambezi (PIDACC ZAMBEZI): Quadro de gestão ambiental e social (QGAS)*. Environmental, Social, Health and Safety.
- Marconi, M. de A. & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos da metodologia científica* ( 5<sup>a</sup> .ed.). Editora Atlas.

- Marconi, M. de A. & Lakatos, E. M. (2009). *Metodologia científica* (5ª .Ed.). Editora Atlas.
- Moreira, J. S. (2009). *Educação ambiental na formação do técnico agrícola* [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal da Paraíba. Repositório Institucional da UFPB. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/4895>
- Mutimucuo, I. (2008). *Módulo: Métodos de investigação, apontamentos*. Obra não publicada. Centro de Desenvolvimento Académico.
- Mutiba, K., Milupi,I., Monde,P.N., & Simooya,S.M.(2022). The understanding environmental education: conceptualization, definitions, history, and application. *Journal of Lexicography and Tecnology*, 6(2),116-127.
- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). (1977, Outubro 14-26). [ Final Report]. Intergovernmental Conference on Environmental Education. Tbilisi, USSR.
- Pavesi, A. (2007). *Ambientalização da formação do arquiteto: o caso do curso de arquitetura e urbanismo da escola de engenharia de São Carlos (CAU, EESC-USP)* [Tese de Doutorado]. Universidade Federal de São. Repositorio UFSCAR. <https://respositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2190>
- Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Sector Agrário (*PEDSA*). (2011).
- Pessoa, G.P., & Braga, R.B.(2012). O trabalho de campo como estratégia de educação ambiental nas escolas: uma proposta para o ensino médio. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 7(1). 101-119.
- Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho académico* (2ª ed). Editora Feevale.
- Raidone, (2020). *O desmatamento na província de Niassa: O caso dos distritos de Chimbunila e Metarica* [Dissertação de Mestrado, Universidade Eduardo Mondlane].Repositorio UEM.

- Reigota, M. O. (2009). *O que é Educação Ambiental* (2ª ed.) Editora Brasiliense.
- Reis, H.A.(2016). *A aula de campo como instrumento de uma Educação Ambiental transversal almejando a formação de conhecimentos para a sustentabilidade* [Dissertação de Mestrado]. Centro Universitário de Volta Redonda.
- Ribeiro, E. A. (2008). A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. *Revista Evidência*,4,129-148.
- Rosa, T. (2011). *Educação ambiental no ensino superior: Análise de Contextos*. [Monografia de Especialização em Direito Ambiental e Gestão Estratégica da Sustentabilidade]. Universidade Católica de São Paulo.
- Rosário, N. M. (2021). Agricultura no regadio do Baixo Limpopo, Gaza, Moçambique: uma breve análise e reflexão sobre a tipologia dos Agricultores. *Revista Nera*, 24( 60), 226-249.
- Ross, J. L.S. Geografia e as transformações da natureza: relação sociedade-natureza. (2009). In A. I. G. Lemos, & E. Galvani (Orgs.), *Geografia, tradições e perspectivas: Interdisciplinaridade, meio ambiente e representações* (pp.119-138). Editora Expressão Popular.
- Saradón, S. J. (2002). El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. In: S. J. Sarandón (Ed.), *Agroecologia: el camino hacia una agricultura sustentable* (pp.393-414).Ediciones Científicas Americanas.
- Sato, M. (2005). *Educação Ambiental: Pesquisas e Desafios*. Editora Artmed.
- Santana, A. L. (2016). *Transdisciplinaridade*. Infoescola Educação. <http://www.infoescola.co/educacao/transdisciplinaridade/>
- Silva, A.K., Silva, J.O.L., Sousa, L.C.C., & Neto,O. A. (2019). Perception about eniromental education in agronomy course in Agricultural Sciences Center of the Federal University of Alagoas. *Journal of Experimental Agriculture International*. DOI:10.9734/jeai/2019/v39i130323

- Silva, M.C.F.R. (2014). *A Prática Educativa Baseada em Evidências: Contribuições na Formação de Docentes Interdisciplinares*.
- Souza, S. E. R. (2006). *A inserção da educação ambiental no currículo do curso de agronomia: um estudo de caso na UFSM* [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Santa Maria.
- Tostão, E. (2012). Análise ambiental do sector da agricultura. In: C. M. Serra, S. Dondeyne, & T. Durang (Coords.), *O Meio Ambiente em Moçambique: Notas de reflexão sobre a situação actual e os desafios do futuro* (pp.187-212).
- Universidade Eduardo Mondlane (2024). [http://www.agronomia.uem.mz/?\\_gl=1\\*8q6ken\\*\\_ga\\*MTEyNjc5MjYwMS4xNzIwMzkyNDQ4\\*\\_ga\\_HV3BPGRZ8S\\*MTcyMDM5MjQ0Ny4xLjEuMTcyMDM5Mzc1NC4wLjAuMA..](http://www.agronomia.uem.mz/?_gl=1*8q6ken*_ga*MTEyNjc5MjYwMS4xNzIwMzkyNDQ4*_ga_HV3BPGRZ8S*MTcyMDM5MjQ0Ny4xLjEuMTcyMDM5Mzc1NC4wLjAuMA..)
- Ware, S. A. (2001). Greening the curriculum: American Chemical Society education programs. *Pure and Applied Chemistry*, 73(8), 1247-1250.
- Zabalza, M. (2004). *O ensino Universitário: seu cenário e seus protagonistas* (E.Rosa, Trad.). Editora Artmed.
- Zuin, V. G., Pacca, J. L. A. (2012). Formación docente en química y ambientación curricular: estudio de caso en una Institución de Enseñanza Superior Brasileña: enseñanza de las ciencias. *Revista de investigación y experiencias didácticas*, 31(1), 79-93.

**Anexo 1: Credencial submetida à secretaria da FAEF para obtenção de autorização para a recolha de dados para a pesquisa**

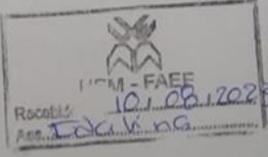
  
UNIVERSIDADE  
EDUARDO  
MONDLANE  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

CREDENCIAL

Credencia-se Quinea Ofula Tivane<sup>1</sup>, estudante do curso  
de Licenciatura em Educação Ambiental<sup>2</sup>,  
a contactar Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal<sup>3</sup>  
a fim de Recolher dados para monografia sobre o Desenvolvimento Institucional d<sup>4</sup>  
Faculdade, nº do Corpo docente e Estudantes do curso de Lic. em Engenharia Agrónoma,

Maputo, 10 de Agosto de 2023<sup>5</sup>

A Directora Adjunta para Gradação  
Nilza A. V. César  
Mestre Nilza Aurora Tarcísio César  
(Assistente)

  
1<sup>o</sup> M - FAEF  
Recabils 10.08.2023  
Ass. Tarcísio César

## Anexo 2: Autorização da FAEF para a recolha de dados

  
UNIVERSIDADE  
EDUARDO  
MONDLANE

Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal

Exma. Senhora.  
Eunice Ofélia Tivane

MAPUTO

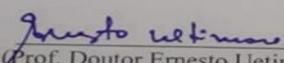
Sua Referência: Sua Comunicação: Nossa Referência: Maputo, 02/10/23  
1246-PA-1-14

**Assunto:** Autorização do pedido para recolha de dados para pesquisa

Em resposta ao seu pedido datado de 11 de Setembro do ano em curso, o qual solicita autorização para recolha de dados aos docentes e discentes para a elaboração de uma pesquisa de culminação de curso, sobre o Tema: Análise do impacto da inserção da Educação Ambiental no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica, a Direcção da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal autoriza a realização da referida pesquisa.

Sem mais, com os melhores cumprimentos

O Director

  
Prof. Doutor Ernesto Uetimake Júnior, Eng.



Av. Julius Nyerere, nº 3453, Campus Principal, C. Postal 257, Tel.: (+258) 21 492177/8, Fax: (+258) 21 492176, Erruubdir.faeef@gmail.com  
Maputo - Moçambique

## Apêndice 1: Guião de Entrevista Direcção aos Docentes



### Faculdade de Educação

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

#### Licenciatura em Educação Ambiental

Primeiramente, quero expressar a minha sincera gratidão por ter aceite participar deste estudo, respondendo a este questionário. A sua contribuição é de fundamental importância para a realização desta pesquisa.

Sou estudante do curso de Licenciatura em Educação Ambiental, da Faculdade de Educação. O questionário destina-se a recolher informações relativas à Inserção da Educação Ambiental no curso de Engenharia Agronómica, as formas de abordagens empregues e como essa inserção tem influenciado os estudantes em relação às práticas agrícolas sustentáveis.

O presente questionário está inserido no âmbito do Trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Educação Ambiental, cujo tema da pesquisa é: **Análise do Impacto da Inserção da EA no Curso de Engenharia Agronómica na Consciencialização dos Estudantes sobre as Práticas Agrícolas Sustentáveis.**

As respostas deste inquérito serão usadas unicamente para o trabalho de pesquisa em questão, para garantir o anonimato do/a docente, não serão colhidos dados pessoais e os endereços eletrónicos.

### Informações gerais do entrevistado

Que unidade(s) curricular(es) o/a docente lecciona?

---

### Conteúdos de Educação Ambiental no Plano Curricular do curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica

1. Na unidade curricular (UC) que lecciona são abordados conteúdos relacionados com a Educação Ambiental?

---

---

2. Quais são os conteúdos de Educação Ambiental que são abordados na UC que lecciona (indique por UC)?

---

---

### **Formas de integração da EA no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica**

1. Como o/a docente ensina os conteúdos de Educação Ambiental na unidade curricular que lecciona?

---

---

2. Existem trabalhos que os estudantes realizam para explorar as questões ambientais na UC que lecciona?

Sim\_\_\_\_ ou Não\_\_\_\_

Se sim, peço que descreva em que consistem os trabalhos.

---

---

Se não, peço que passe a questão seguinte

3. Existem actividades de campo que os estudantes realizam para explorar as questões ambientais na unidade curricular que lecciona?

Sim\_\_\_\_ ou Não\_\_\_\_

Se sim, peço descreva em que consistem as actividades.

---

---

Se não, peço que passe a questão seguinte

**Impacto da inserção de Educação Ambiental no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica.**

Nas intervenções dos estudantes em sala de aula, em trabalhos de pesquisa ou nas actividades práticas, o estudante tem demonstrado, por iniciativa própria, consideração pela questão ambiental?

Sim\_\_\_\_\_ ou Não\_\_\_\_\_

Se sim, peço que o/a docente dê exemplo(s) em que os estudantes demonstraram consideração pela questão ambiental.

---

---

Se não, peço que passe a questão seguinte

1. Com base na experiência do/a docente, acredita que a abordagem de conteúdos ambientais na unidade(s) curricular(es) que lecciona tem influenciado na consciencialização dos estudantes, em relação às práticas agrícolas sustentáveis?

Sim\_\_\_\_\_ ou Não\_\_\_\_\_

2. Que atitudes ou acções o estudante tem adoptado, que demonstram que os temas abordados estão a influenciar na sua consciência em relação as práticas agrícolas sustentáveis?

## Apêndice 2: Questionário Aplicado aos Docentes

### Inquérito direccionado aos docentes

Primeiramente, quero expressar a minha sincera gratidão por ter aceite participar deste estudo, respondendo a este questionário. A sua contribuição é de fundamental importância para a realização desta pesquisa.

Sou estudante do curso de Licenciatura em Educação Ambiental, da Faculdade de Educação, O questionário destina-se a recolher informações relativas à inserção da Educação Ambiental no curso de Engenharia Agronómica, as formas de abordagens empregues e como essa inserção tem influenciado os estudantes em relação as práticas agrícolas sustentáveis.

O presente questionário está inserido no âmbito do Trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Educação Ambiental, cujo tema da pesquisa é: **Análise do Impacto da Inserção da EA no Curso de Engenharia Agronómica na Consciencialização dos Estudantes sobre as Práticas Agrícolas Sustentáveis.**

As respostas deste inquérito serão usadas unicamente para o trabalho de pesquisa em questão, para garantir o anonimato do/a docente, não serão colhidos dados pessoais e os endereços eletrónicos.

tivaneunice@gmail.com [Mudar de conta](#)  
Não partilhado

\* Indica uma pergunta obrigatória

**Que unidade(s) curricular(es) o/a docente lecciona?**

A sua resposta

**Na unidade curricular (UC) que lecciona são abordados conteúdos relacionados com a Educação Ambiental?**

A sua resposta

**Quais são os conteúdos de educação ambiental que são abordados na UC que lecciona (indique por UC)?**

A sua resposta

**Como o/a docente ensina os conteúdos de educação ambiental na unidade curricular que lecciona?**

A sua resposta

**Existem trabalhos que os estudantes realizam para explorar as questões ambientais na UC que lecciona?**

Sim  
 Não (se não, peço que passe a questão seguinte)

**Se sim, peço que descreva em que consistem os trabalhos.**

A sua resposta

**Existem actividades de campo que os estudantes realizam para explorar as questões ambientais na unidade curricular que lecciona?**

Sim  
 Não (se não, peço que passe a questão seguinte)

**Se sim, peço descreva em que consistem as actividades.**

A sua resposta

**Nas intervenções dos estudantes em sala de aula, em trabalhos de pesquisa ou nas actividades práticas, os estudantes tem demonstrado, por iniciativa própria, consideração pela questão ambiental?**

Sim  
 Não (se não, peço que passe a questão seguinte)

**Se sim, peço que o/a docente dê exemplo (s) em que os estudantes demonstraram consideração pela questão ambiental.**

A sua resposta

**Com base na experiência do/a docente, acredita que a abordagem de conteúdos ambientais na unidade(s) curricular(es) que lecciona tem influenciado na consciencialização dos estudantes, em relação às práticas agrícolas sustentáveis?**

Sim  
 Não

**Que atitudes ou acções o estudante tem adoptado, que demonstram que os temas abordados estão a influenciar na sua consciência em relação as práticas agrícolas sustentáveis?**

A sua resposta

[Enviar](#) [Limpar formulário](#)

Nunca envie palavras-passe através dos Google Forms.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Política de privacidade](#)

Google Formulários

## Apêndice 3 - Questionário Direccionado aos Estudantes do 4º ano do Curso de Engenharia da Agronómica



### Faculdade de Educação

### Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática

### Licenciatura em Educação Ambiental

O presente questionário está inserido no âmbito do Trabalho de Conclusão do curso de Licenciatura em Educação Ambiental, cujo tema da pesquisa é: **Análise do Impacto da Inserção da Educação Ambiental no Curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica na Consciencialização dos Estudantes sobre Práticas Agrícolas Sustentáveis**. Asseguro que as respostas servirão unicamente para a pesquisa, para fins meramente académicos. Como forma de garantir o anonimato do inquirido, não serão colhidos dados pessoais e nem os endereços eletrónicos. Antecipadamente, agradeço a sua colaboração e o tempo disponibilizado!

### Conteúdos de Educação Ambiental no Plano Curricular do curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica

1. Alguma vez neste curso estudou ou estuda matérias acerca de meio ambiente?

Sim\_\_\_\_ ou Não\_\_\_\_

Se sim, em que disciplinas?

---

---

Se não, peço passe a questão seguinte.

2. Saberá me dizer, em pontos chaves, o que falaram nessas disciplinas que estava relacionado ao meio ambiente?

Sim\_\_\_\_ ou Não\_\_\_\_

Se sim, peço que mencione (peço que coloque o nome da disciplina e do lado o ponto chave).

---

---

Se não, peço que passe a questão seguinte.

### **Formas de Integração da EA no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica**

1. Como os docentes ensinaram/ensinam ás matérias relacionadas ao meio ambiente?

---

---

2. Já participou em actividades de campo relacionadas ao meio ambiente nas disciplinas mencionadas na pergunta 1?

Sim \_\_\_\_ ou Não \_\_\_\_

Se sim, peço que descreva em que consistiram.

---

---

Se não, peço passe a questão seguinte.

3. Já fez trabalho(s) de pesquisa relacionado (s) ao meio ambiente nas disciplinas mencionadas na pergunta 1?

Sim \_\_\_\_ ou Não \_\_\_\_

Se sim, peço que descreva em que consistiram

---

---

Se não, passe a questão seguinte.

**Impacto da inserção de Educação Ambiental no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica.**

1. De que forma ás matérias que aprendeu sobre o meio ambiente podem influenciar na prática da agricultura?

---

---

2. Acha que é necessário abordar matérias sobre o meio ambiente no curso de Licenciatura em Engenharia Agronómica?

Sim\_\_\_\_ ou Não\_\_\_\_

Se sim, por quê?

---

---

3. Como futuro Engenheiro Agrónomo, acha que ás matérias que aprendeu sobre o meio ambiente podem ser úteis na sua actuação profissional?

Sim\_\_\_\_ ou Não\_\_\_\_

Se sim, como?

---

---

## Apêndice 4 - Formatação do Questionário direcionado ao Estudantes na Plataforma Google Forms



### Inquérito

O presente questionário está inserido no âmbito do Trabalho de Conclusão do curso de Licenciatura em Educação Ambiental, cujo tema da pesquisa é: **Análise do Impacto da Inserção da Educação Ambiental no Curso de Licenciatura em Engenharia Agronômica na Conscientização dos Estudantes sobre Práticas Agrícolas Sustentáveis.**

Asseguro que as respostas servirão unicamente para a pesquisa, para fins meramente acadêmicos. Como forma de garantir o anonimato do inquirido, não serão colhidos dados pessoais e nem os endereços eletrônicos. Antecipadamente, agradeço a sua colaboração e o tempo disponibilizado!

tivaneunice@gmail.com [Mudar de conta](#)  
Não compartilhado

\* Indica uma pergunta obrigatória

Alguma vez neste curso estudou ou estuda matérias acerca de meio ambiente? \*

Sim

Não (se não, passe a questão seguinte)

Outra: \_\_\_\_\_

Se sim, em que disciplinas ?

A sua resposta

Saberia me dizer, em pontos-chaves, o que falaram nessas disciplinas que estava relacionado ao meio ambiente? \*

Sim

Não (se não, passe a questão seguinte)

Se sim, peço que mencione (peço que coloque o nome da disciplina e do lado o ponto chave).

A sua resposta

Como os docentes ensinaram/ensinam às matérias relacionadas ao meio ambiente ?

A sua resposta

Já participou em actividades de campo relacionadas ao meio ambiente nas disciplinas mencionadas na pergunta 1? \*

Sim

Não (se não, passe a questão seguinte)

Se sim, peço que descreva em que consistiram.

A sua resposta

Já fez trabalho(s) de pesquisa relacionado (s) ao meio ambiente nas disciplinas mencionadas na pergunta 1? \*

Sim

Não( se não, passe a questão seguinte)

Acha que é necessário abordar matérias sobre o meio ambiente no curso de Licenciatura em Engenharia Agronômica? \*

Sim

Não (se não, passe a questão seguinte)

Se sim, por quê?

A sua resposta

Como futuro Engenheiro Agrônomo, acha que as matérias que aprendeu sobre o meio ambiente podem ser úteis na sua actuação profissional? \*

Sim

Não

Se sim, como?

A sua resposta

A sua resposta

[Enviar](#) [Limpar formulário](#)

Nunca envie palavras-passe através dos Google Forms.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Política de privacidade](#)

Google Formulários