

**GESTÃO E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA PRODUÇÃO
VEGETAL SUSTENTÁVEL COM PROFESSORES FORMADOS NO ISCED-
HUAMBO:** Proposta de uma estratégia metodológica em Ciências da Natureza na Escola
do Ensino de Base Deolinda Rodrigues.

Universidade Fernando Pessoa
Porto 2021

Juarês Bongo Manico

**GESTÃO E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA PRODUÇÃO
VEGETAL SUSTENTÁVEL COM PROFESSORES FORMADOS NO ISCED-
HUAMBO:** Proposta de uma estratégia metodológica em Ciências da Natureza na Escola
do Ensino de Base Deolinda Rodrigues.

Universidade Fernando Pessoa
Porto 2021

© 2020

Juarês Bongo Manico

“TODOS OS DIREITOS RESERVADOS”

Juarês Bongo Manico

**GESTÃO E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA PRODUÇÃO
VEGETAL SUSTENTÁVEL COM PROFESSORES FORMADOS NO ISCED-
HUAMBO:** Proposta de uma estratégia metodológica em Ciências da Natureza na Escola
do Ensino de Base Deolinda Rodrigues.

Tese apresentada à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de doutor em Ciência da Informação, sob a orientação do Professor Doutor Luís Borges Gouveia e do Professor Doutor Levi Leonido.

Resumo

Nos últimos anos já ninguém fica indiferente aos problemas que afetam o planeta tal como o aquecimento global, de onde decorre a escassez de água, a poluição, os ruídos, a extinção de várias espécies vegetais e animais. O presente estudo pretende justificar a importância da Gestão e Educação Ambiental e preservação da Biodiversidade nas escolas Angolanas e na comunidade. Estas podem assumir o papel de emissor preferencial da mensagem da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável, os novos conceitos ou classificações com que a Gestão Ambiental tem sido referenciada. Este estudo foi realizado no Instituto Superior de Ciências de Educação do Huambo, em oito aldeias da província do Huambo aquelas que fazem exploração do carvão vegetal e a estratégia foi aplicada no contexto da escola primária “Deolinda Rodrigues” da comuna de Capango. Pretende-se ainda demonstrar que os professores e os líderes comunitários podem vir a ser os principais agentes ligados às ações ambientais e ao controlo dos nichos ecológicos, uma vez que são profissionais que estão em permanente contato e convívio com as crianças e os adolescentes do país. Em última análise, a nossa principal pretensão passa pela afirmação de que a Gestão Ambiental é um instrumento fundamental a ser usado na formação de professores, pois é durante o seu processo de formação, que estes futuros profissionais poderão ser sensibilizados para as questões relacionadas com a necessidade da proteção ambiental e assim, depois da interiorização destes valores, servirem de porta-vozes de excelência destas premissas juntos das crianças e dos adolescentes angolanos, nas escolas onde virão a trabalhar. Na prática, é proposta uma estratégia pedagógica, que apresenta: um Curso de Formação para professores; um Manual de Educação Ambiental direcionado principalmente virado na preservação da Biodiversidade, para professores e alunos com temas que enriquecem o conteúdo do programa da disciplina Ciências da Natureza em ecologia, e um Guia Metodológico que possui uma estrutura metodológica para o tratamento desses temas e do programa da disciplina: a natureza. Os resultados obtidos na aplicação da estratégia pedagógica demonstram a sua aplicabilidade no processo pedagógico. Para o efeito foram utilizados métodos empíricos e teóricos que permitiram integrar as informações qualitativas e quantitativas dos dados coletados de diferentes fontes e assim validar o retorno obtido com a proposta da estratégia pedagógica realizada.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Formação de Professores; Desenvolvimento sustentável, Proposta Pedagógica.

Abstract

In recent years no one has been indifferent to the problems that affect the planet such as global warming, resulting in water scarcity, pollution, noise, the extinction of various plant and animal species. This survey aims to justify the importance of Environmental Management and Education and preservation of Biodiversity in Angolan schools and in the community as they can assume the role of preferential emitter of the message of sustainability and sustainable development, new concepts or classifications with which Environmental Management has been referenced. This study was carried out at Superior Institute of Educational Sciences of Huambo, in eight villages in Huambo province where charcoal exploration and strategy were applied in the context of the primary school “Deolinda Rodrigues” of the Capango commune. It is also intended to demonstrate that teachers and community leaders may become the main agents linked to environmental actions and control of ecological niches, since they are professionals who are in constant contact and conviviality with children and teens in the country. Ultimately our main goal is the statement that Environmental Management is a fundamental tool to be used in teachers training, because it is during their training process that future professionals can be made aware of the issues related to the need of environmental protection and thus, after the internalization of these values serve as spokesmen of excellence of these premises together with Angolan children and adolescents, in the schools where they will work. In practical terms, it is our contribution, the pedagogical strategy proposal, which presents: a Training Course for teachers; an Environmental Education Handbook aimed primarily at preserving Biodiversity for teachers and students with themes that enrich the content of the Natural Sciences in Ecology subject program, and a Methodological Guide that has a methodological framework for addressing these themes and the program for subject, the nature. The results obtained in the application of the pedagogical strategy demonstrate its applicability in the pedagogical process, since empirical and theoretical methods were used, allowed to get both qualitative and quantitative information that supports its potential.

Keywords: Environmental Management; Teachers training; Pedagogical Proposal.

Résumé

Au cours des dernières années, personne n'a été indifférent aux problèmes qui affectent la planète tels que le réchauffement climatique, entraînant la pénurie d'eau, la pollution, le bruit, l'extinction de diverses espèces végétale et animale. Cette enquête vise à justifier l'importance de la gestion et de l'éducation environnementales et de la préservation de la biodiversité dans les écoles angolaises et dans la communauté car elles peuvent assumer le rôle d'émetteur préférentiel du message de durabilité et de développement durable, de nouveaux concepts ou classifications avec lesquels la gestion environnementale a référencé. Cette étude a été réalisée à l'Institut Supérieur des Sciences de l'Education de Huambo, dans huit villages de la province de Huambo où l'exploration et la stratégie du charbon de bois ont été appliquées dans le cadre de l'école primaire "Deolinda Rodrigues" de la commune de Capango. Il vise également à démontrer que les enseignants et les leaders communautaires peuvent devenir les principaux agents liés aux actions environnementales et à la maîtrise des niches écologiques, car ce sont des professionnels qui sont en contact permanent et en convivialité avec les enfants et les adolescents du pays. En définitive, notre objectif principal est de déclarer que la gestion environnementale est un outil fondamental à utiliser dans la formation des enseignants, car c'est au cours de leur processus de formation que les futurs professionnels peuvent être sensibilisés aux enjeux liés à la nécessité de la protection de l'environnement et donc, après la l'intériorisation de ces valeurs est au service des porte-parole d'excellence de ces locaux aux côtés des enfants et adolescents angolais, dans les écoles où ils travailleront. Dans l'ordre pratique, c'est dans la proposition de stratégie pédagogique, qui présente: un cours de formation pour les enseignants; un manuel d'éducation à l'environnement visant principalement à préserver la biodiversité pour les enseignants et les étudiants avec des thèmes qui enrichissent le contenu du programme de matières Sciences naturelles en écologie, et un guide méthodologique qui a un cadre méthodologique pour aborder ces thèmes et le programme pour la matière, la nature. Les résultats obtenus dans l'application de la stratégie pédagogique démontrent son applicabilité dans le processus pédagogique, puisque des méthodes empiriques et théoriques ont été utilisées qui ont permis d'intégrer les informations qualitatives et quantitatives des données collectées à partir de différentes sources.

Mots clés: gestion environnementale; Formation des enseignants; Proposition pédagogique.

Dedicatória

Dedico este trabalho aos dois maiores amores da minha vida. Minha mãe Victoria Chauaco, que se hoje sou formado foi, invariavelmente, graças a ela. Minha esposa Auriana Teresa Cacande de Castro Manico por ser a pessoa mais especial que conheci.

Agradecimentos

A Deus, por estar presente em todos os momentos da minha vida, me dar forças e determinação para a realização desse sonho, mesmo quando as dificuldades insistiam em aparecer fazendo o sonho parecer distante e extremamente difícil.

Aos meus pais, Hilário Manico e Victória Chauaco, pela educação, minhas maiores heranças, por lutarem juntos comigo, transmitindo ânimo nos meus momentos de desânimo, dando força nos momentos em que meus passos pareciam trôpegos, pelo amor incondicional, advertências e carinho. Sou muito grato e reconheço que sem vocês esse momento ímpar não seria possível.

A minha esposa Auriana Manico e aos meus filhos (Emanuel Manico e Adriela Vissanju Manico), pelo apoio incondicional, melhores amigos e companheirismo em todas as horas, compreensão, amor, solidariedade inefável, por sempre me apoiarem em todas decisões. Nossa cumplicidade é algo divino.

Aos meus Professores PhD Elsa Morgado e PhD Levi Leonido, pelos ensinamentos constantes, as noites mal dormidas devido esse trabalho que considero grande, graças a vocês o meu reconhecimento e gratidão pela condução do processo de ensino, a quem devo a minha formação. O Meu Muito Obrigado, que o todo-poderoso vos proporcione inúmeras bênçãos nas vossas vidas!

Ao meu orientador, PhD Luís Borges Gouveia, que com ânimo, profissionalismo, dedicação, ensinamentos e disponibilidade que teve ao longo da execução deste trabalho, que Deus o abençoe e ilumine tudo em sua vida.

Aos meus colegas (Daguberto e Jacucha) e amigos, que viveram comigo momentos áridos, viagens intermináveis assim como os momentos de grande alegria.

A todos o meu muito obrigado...

ÍNDICE

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....	22
1.1. Introdução.....	23
1.2. Contextualização e importância do estudo	24
1.3. Objetivos do estudo	26
1.4. Problemática da Investigação	27
1.5. Questão de investigação	27
1.6. Limitações do estudo	28
1.7. Metodologia.....	29
1.8. Estrutura da tese.....	32
CAPÍTULO II – Gestão e Preservação Ambiental.....	33
2.1. Introdução.....	34
2.2. Fundamentos da Gestão Ambiental.....	34
2.3. Inserção da variável ambiental e sua influência nos negócios das organizações	36
2.4. Antecedentes da Gestão Ambiental e necessidades de Educação Ambiental no mundo e em Angola.....	38
2.4.1. Educação de base em Angola: a importância das Ciências da Natureza.....	50
2.4.2. Educação ambiental nos programas da disciplina Ciências da Natureza no ensino de base em Angola.....	59
2.5. Educação Ambiental e Conservação da Biodiversidade	69
2.6. A Educação Ambiental voltada para biodiversidade.....	73
2.7. Os atores e as práticas na Educação Ambiental	76
2.7.1. A biodiversidade e os ecossistemas	79
2.7.2. A biodiversidade e a saúde humana.....	82
2.7.3. As particularidades da biodiversidade em Angola.....	86
2.8. Resumo do Capítulo	90
CAPÍTULO III – Metodologia para a elaboração do trabalho	91
3.1. Introdução.....	92
3.2. Metodologia adotada	92
3.3. Questões gerais e Problemática da Investigação	93
3.4. Caracterização geral da População e sujeitos da Amostra.....	94
3.5. Técnica e Instrumentos de Recolha de Dados	95

3.5.1	O questionário.....	96
3.6	O projeto.....	96
3.7	Resumo do capítulo.....	97
CAPÍTULO IV –Referências teóricas e metodológicas da gestão ambiental ligadas à educação ambiental, ciências da natureza e educação de base em Angola.....		99
4.1	Introdução.....	100
4.2	Quadro Síntese.....	100
4.3	Resumo do Capítulo.....	102
CAPÍTULO V - <i>Carvão sustentável – um projeto de gestão ambiental despertando a tecnologia dos briquetes nas comunidades urbanas e periurbanas em Angola – Huambo</i>		103
5.1.	Introdução.....	104
5.1.	Localização do Projeto.....	105
5.3	Descrição do projeto e dados de dimensionamento.....	107
5.4	Caracterização da situação de referência.....	108
5.5.	Temperatura.....	110
5.6.	Precipitação.....	110
5.7.	Humidade.....	112
5.8.	Atividades desenvolvidas.....	112
5.9.	Metodologia e descrição geral da estrutura.....	115
5.10.	Avaliação de impactes.....	116
5.10.1.	Metodologia de avaliação de impactes.....	117
5.11.	Plano de Monitorização.....	119
5.11.1.	Programas de Monitorização.....	120
5.12.	Proposta de uma alternativa ao carvão vegetal: briquetes.....	120
5.12.1.	Briquetes Matérias e Métodos.....	120
5.13.	Condições socioeconómicas.....	123
5.14.	Condições ambientais.....	125
5.15.	Resumo do capítulo.....	126
CAPÍTULO VI - <i>programa de extensão universitária: projeto de gestão ambiental no uso dos briquetes nas comunidades urbanase periurbanas em angola associado a proposta pedagógica – Huambo</i>		
6.1.	Introdução.....	129
6.2.	Fundamento da estratégia pedagógica.....	129
6.3.	Proposta de estratégia pedagógica.....	138

6.3.1.	Primeira etapa. Diagnóstico:	140
6.3.2.	Segunda etapa. Planeamento:.....	142
6.3.3.	Terceiro Estágio. Execução:	144
6.3.4.	Quarto estágio 4. Avaliação:.....	146
6.3.5.	Avaliação parcial da aplicação da estratégia pedagógica.	146
6.3.6.	Contradição ou falta de definição	153
6.4.	Formação teórico-prática de formandos e da comunidade	157
6.5	Resumo do capítulo	163
CAPÍTULO VII – <i>Conclusões e perspectivas futuras.</i>		164
7.1	Conclusões.....	165
7.2.	Limitações da investigação e sugestões para futuras investigações	166
7.3.	Limitações da investigação e sugestões para futuras investigações	167
7.4.	Implicações didáticas da investigação	168
REFERENCIAS		170
APÊNDICES		189
ANEXOS		195

Abreviaturas

A21 – Agenda 21

A21L – Agenda 21 Local

ABAE – Associação da Bandeira Azul da Europa

ADEGA – Asociación para a Defensa Ecolóxica da Galiza

APA – Agência Portuguesa de Ambiente

APG – Associação dos Professores de Geografia

ASPEA – Associação Portuguesa de Educação Ambiental

CAC-DSI – Conhecimentos, Atitudes, Comportamentos e Desejabilidade Social Infantil

CEB – Ciclo do Ensino Básico

CET – Cursos de Especialização Tecnológica

CIA – Contexto Integrado de Aprendizagem

CIMA – Centro de Investigación del Medio Ambiente

CNA – Comissão Nacional do Ambiente

COMPETE – Competências

DET – Diploma de Especialização Tecnológica

DGES – Direção Geral do Ensino Superior

DL – Decreto-Lei

DR – Diário da República

DRE – Diário da República Eletrónico

DSI – Desejabilidade Social Infantil

EA – Educação Ambiental

EApS – Educação Ambiental para a Sustentabilidade

EEC – Ensino Experimental das Ciências

EB – Ensino Básico

ETA – Estações de Tratamento de Água

ETAR – Estações de Tratamento de Águas Residuais

EUA – Estados Unidos da América

FEE – Foundation for Environmental Education

FEUP – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

GEE – Gases com Efeito de Estufa

GEO – Global Environment Outlook

GEOTA – Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente

IA – Instituto do Ambiente

INamb – Instituto Nacional do Ambiente

INAG – Instituto da Água
INE – Instituto Nacional de Estatística
IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change
ISQVR – Índice Simplificado da Qualidade da Vegetação Ribeirinha
LA – Literacia Ambiental
LBA – Lei de Bases do Ambiente
LBSE – Lei de Bases do Sistema Educativo
LPN – Liga para a Proteção da Natureza
MCOTA – Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente
MEC – Ministério da Educação e Ciência
NAAEE – North American Association for Environmental Education
NEP – New Ecological Paradigm
NS/NR – Não sabe/Não responde
OCDE – Organization for Economic Co-operation and Development
ONG – Organizações Não Governamentais
ONGA – Organizações Não Governamentais de Ambiente
ONU – Organização das Nações Unidas
PCB – Polychlorinated Biphenyl (Bifenilos policlorados)
PEV – Partido Ecologista “Os Verdes”
PIB – Produto Interno Bruto
PISA – Programme for International Student Assessment
PNAC – Programa Nacional para as Alterações Climáticas
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
POOC – Plano de Ordenamento da Orla Costeira
QCA – Quadro Comunitário de Apoio
RAN – Reserva Agrícola Nacional
REN – Reserva Ecológica Nacional
SPSS – Statistical Package for the Social Sciences
SIG – Sistemas de Informação Geográfica
UC – Unidade Curricular
UE – União Europeia
UE27 – União Europeia com 27 países membros
UN – United Nations
UNEP – United Nations Environment Programme

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

WWF – World Wide Found for Nature

ZIP – Zona de Influência Pedagógica

Índice de Quadros

Quadro 1 – Funções das Organizações.....	14
Quadro 2 – Problemas ambientais.....	34
Quadro 3 – Quadro síntese.....	103

Índice de Figuras

Figura 1 – Localização da Província do Huambo.....	116
Figura 2 – Localização espacial do projeto (escala provincial).....	117
Figura 3 – Localização cartográfica do projeto Huambo-Caála Alternativa 1	117
Figura 4 – Enquadramento Municipal do Projeto.....	118
Figura 5 – Regiões geoclimáticas de Angola.	120
Figura 6 – Incidência de geada na província de Huambo.....	122
Figura 7 – Frequência de Humidade.....	123
Figura 8 – Zona de desenvolvimento do Projeto de Carvão Vegetal.	124
Figura 9 – Zona onde são inseridos os fornos para depois fazerem a produção de carvão	124
Figuras 10 e 11 – Preparação dos fornos para produção de carvão vegetal de forma arcaica.....	125
Figura 12 - Elaboração de um viveiro de espécies alternativas para preservação da floresta com espécies nativas.	125
Figura 13 – Viveiro em desenvolvimento depois de um mês do seu preparo.....	125
Figuras 14, 15, 16 e 17 – Plantação de árvores com espécies nativas no intuito de repovoar a área do projeto.....	126
Figuras 18 – <i>Serradura</i>	132
Figura 19 – <i>Folhas diversas fervidas</i>	132
Figura 20 – <i>Palha de milho</i>	132
Figura 21 – Moinho uma forma rudimentar que tem o seu funcionamento com água	133
Figura 22 – Moangeira elétrica, com uma capacidade mais rápida de utilização	133
Figuras 23, 24 e 25 – Formação as populações das diferentes comunidades do Huambo, sobre os Briquetes, educação ambiental e gestão da floresta.....	170
Figuras 26 e 27 – Treino no terreno a população dos líderes comunitários sobre as práticas de produção de carvão vegetal com princípios e ações menos lesivas ao ambiente.	171
Figura 28 – Zonas de exploração clandestina de carvão, ações denunciadas pelos populares da comunidade depois das ações de treino.	171
Figura 29 – Produção de carvão clandestina de forma lesiva ao ambiente, ação descoberta pelos moradores da comunidade.	172
Figura 30 – Zonas de maior influência de exploração de carvão.....	172
Figura 31 - Elaboração de um viveiro de espécies alternativas para preservação da floresta com espécies nativas.	172
Figura 32 – Viveiro em desenvolvimento depois de um mês do seu preparo.....	172
Figura 33 – Modelos dos fogareiros ecológicos de aquecimento térmico durador.....	172
Figura 34 – Modelo de fogareiros adaptados para uso de carvão vegetal em pequenas proporções, mas com uma ação de arrefecimento tardia.	172
Figura 35 – Serralheiro a preparar o material para a confeção dos fogareiros ecológicos para o uso dos Briquetes.....	173
Figura 36 – Fogareiro ecológico para uso dos briquetes, elaborado pelas comunidades.....	173
Figura 37 – Peças do fogareiro ecológico construídas pela comunidade.	173
Figura 38 – Material para produção dos briquetes.....	174
Figura 39 – Elaboração do primeiro modelo dos briquetes na comunidade	174
Figura 40 – Experiência na elaboração de alimentos no fogareiro usando briquetes.....	174

Figura 41 – Experiência do uso de briquetes em um forno normal que usa lenha e um outro caso sem os briquetes.....	174
Figuras 42, 43 e 44 – Produção da Massa e de Briquetes.....	175
Figura 45 – Trabalho dos professores e alguns líderes comunitários na produção de Briquetes.....	175
Figura 46 – Trabalhando com a mão na massa, todos juntos a favor do ambiente.....	175
Figura 47 – Material finalizado.....	175
Figura 48 – Chaminé de um forno de briquetagem.....	175
Figuras 49, 50, 51 e 52 – Elaboração do Jardim da Escola com os alunos formados no ISCED Huambo..	176

Índice de Tabelas

Parte I – Dados biográficos.....	76
Parte II – Conhecimentos Sobre a Gestão Ambiental.....	78
Parte III – Questões gerais sobre meio ambientes, atitudes e conceitos.....	95
Parte IV – Comportamentos (Atuações) a Favor do Meio Ambiente.....	100
Tabela N.º 1. Principais descritores ambientais, biológico, físico e social, relacionados com o projeto....	120
Tabela N.º 2. Localização georreferenciada da zona de produção ativa do carvão vegetal.....	120
Tabela N.º 3. Distribuição da pluviosidade mensal no território angolano.....	122

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Localização do índice de satisfação grupal.....	166
--	-----

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

1.1. Introdução

São cada vez mais atuais as preocupações governamentais, organizacionais e até mesmo sociais com o meio ambiente. Hoje em dia já ninguém fica indiferente aos problemas que afetam o planeta tal como o aquecimento global, donde decorre a escassez de água, a poluição, os ruídos, a extinção de várias espécies vegetais e animais. Por sua vez, tanto mais graves se mostram estes problemas tanto mais as entidades, com alguma responsabilidade social, tomam para si o encargo de ajudar na promoção de melhorias ambientais.

No seio deste grupo de organizações e entidades que trabalham em prol da defesa do ambiente estão as escolas, conseqüentemente muitas atenções se voltam para estas como corresponsáveis da promoção da Educação Ambiental. Este preceito tem por base a ideia de que a criação de valores ao longo do percurso escolar pode ser determinante neste processo de recuperação e salvaguarda do meio ambiente.

A Educação Ambiental não se deve resumir a uma disciplina específica, pois deverá ser um plano mais amplo de intervenção em que as escolas e as organizações responsáveis por esta secção devem construir em conjunto. Com essa investigação pretende-se dar conta da importância da escola para a promoção da Educação Ambiental. Quando se refere à escola procura-se implicar todos os seus atores: alunos; professores; gestores; encarregados de educação e a comunidade envolvente.

Estamos de acordo que os atores educativos anteriormente indicados são elementos fundamentais deste processo. No entanto, os professores são quem pode, pelo delicado e precioso ofício, tornar a educação ambiental uma realidade nas nossas escolas. De facto, através da atuação dos professores é possível educar para a promoção da qualidade ambiental, e adotar práticas de reciclagem dos mais variados tipos de materiais; sendo certo que a escola é o meio capaz de estimular sensibilidades tentaremos guiar essa capacidade em função dos preceitos que a Educação Ambiental prevê e aconselha para as escolas. Tomando este caminho estamos também a considerar e a fomentar o Artigo 3º da Lei de Bases do Sistema Educativo de Angola, sobretudo na sua alínea c, onde se lê:

promover o desenvolvimento da consciência pessoal e social dos indivíduos em geral e da jovem geração e respeito pelos valores e símbolos nacionais pela dignidade humana, pela tolerância e cultura de paz, a unidade nacional, a preservação do ambiente e a conseqüente melhoria da qualidade de vida.

1.2. Contextualização e importância do estudo

Os problemas de que padece o ambiente, e consequentemente a humanidade, não são novos e a visão para o Desenvolvimento Sustentável que a Organização das Nações Unidas (ONU) reiterou não estão agora a dar os primeiros passos uma vez que a Comissão Mundial para o Meio Ambiente já foi criada em 1983. No entanto, passadas mais de décadas é evidente que os progressos a este nível não têm sido muitos, tão pouco satisfatórios. Na verdade, apesar das manifestas preocupações que todos os dias se escutam sobre o estado do planeta e do constante degradar das suas condições naturais continua a ser feito muito pouco por parte dos cidadãos do mundo com o objetivo de alterar este rumo de destruição progressiva da natureza. Os governos de quase todas os países à volta do globo criaram ministérios e departamentos próprios tendo em vista a defesa do ambiente, as sociedades muniram-se das mais variadas associações visando o mesmo fim e as iniciativas ambientais multiplicam-se a par e passo sem que, infelizmente, se possa dizer a bom-tom que as coisas estão a mudar para melhor.

Os problemas do aquecimento global, da escassez de alimentos em determinados pontos do globo, do desaparecimento completo de espécies animais, da falta de água e do aparecimento de doenças relacionadas subsistem com maior ou menor expressão neste e naquele ponto do planeta faz com que já poucos acreditem que as coisas possam vir a mudar se não se registar primeiro uma clara viragem na mentalidade do homem. Os homens continuam a olhar para o ambiente como mero fornecedor de matéria-prima capaz de sustentar a grande fábrica economicista em que o mundo se transformou. Certos de que só essa alteração de mentalidades poderá vir a resultar em progressos visíveis as grandes organizações mundiais como a ONU e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) abraçaram o conceito de Educação Social pois que por ele, acreditam, se poderá trabalhar para a criação de valores mais ajustados às novas necessidades de poupar e respeitar o nosso meio envolvente.

A Educação Ambiental surge neste contexto de salvaguarda do planeta como uma espécie de “tábua da salvação” que urge implementar em todas as escolas e em todos os lugares do mundo. Por ela, e tal como avançou Reigota (2001, p. 15) será promovida uma nova consciencialização das pessoas “*em relação ao mundo em que vivem para que possam ter cada vez mais qualidade de vida sem desrespeitar o meio natural que as cercam*”. De facto, pensa-se que será através da Educação Ambiental que se poderão criar nas gerações futuras

os valores e a sensibilidade que esta nossa época, herdeira do frenético crescimento económico, teima em não aceitar.

Tendo em conta estas orientações falta agora saber de que forma, em termos práticos, a Educação Ambiental pode ser implantada nas salas de aula. Caberá a todas as áreas do ensino essa responsabilidade? Como o deveremos encarar no dia-a-dia profissional, enquanto professores? O papel dos professores nesta campanha da Gestão Ambiental poderá, de facto, ter um impacto positivo?

A escola, desde os seus primeiros anos, é o palco preferencial para a educação global do cidadão e assim será também o local preferencial para a implantação e desenvolvimento de uma cultura de Gestão Ambiental. Na verdade, esta já é uma premissa assumida pelo Governo Angolano há vários anos.

Em Angola a Educação Ambiental foi institucionalizada em 1998, com a aprovação e entrada em vigor da Lei de Bases do Ambiente, a Lei n. 5/98 de 19 de Junho que propõe a Educação Ambiental como:

medida de proteção ambiental que deve acelerar e facilitar a implantação do Programa Nacional de Gestão Ambiental, através do aumento progressivo de conhecimento da população sobre os fundamentos ecológicos, sociais e ecológicos que regem a sociedade humana (Artigo 20, Lei n. 5/98 de 19 de Junho de 1998).

Estes objetivos começaram a ser postos em prática em Angola há mais de uma década e, desde 2001, é considerada a possibilidade de intervenção dos professores como agentes de intervenção nesta dinâmica. De facto, nesse ano, o Ministério das Pescas e Ambiente, através do programa denominado Programa de Educação e Conscientização Ambiental, que definia princípios, finalidades e objetivos para a implementação da Educação formal e não formal em Angola determinou que:

a Educação Ambiental em Angola começou com a conceção de um programa de longo prazo que prevê ações direcionadas para a educação formal e não formal. Esse programa produziu um primeiro projeto, dirigido a coordenadores de disciplinas dos Institutos Médios de Educação, cujos objetivos gerais são os de sensibilizar os professores face aos problemas ambientais; fazê-los adquirir conceitos básicos da Ciência Ecológica; fazê-los adquirir competências indispensáveis para a utilização de métodos e recursos específicos que permitam o desenvolvimento da educação ambiental nas escolas; e favorecer o desenvolvimento de uma consciência ecológica nos alunos (MINISTÉRIO DAS PESCAS E AMBIENTES, 2001).

Neste sentido pretendemos desenvolver um estudo junto dos atuais estudantes da Licenciatura em Pedagogia, aqueles que serão os futuros professores em Angola, com vista a determinar a sua preparação para o ensino e o fomento das ações ambientais e dos valores da sustentabilidade que a educação ambiental preconiza, ao mesmo tempo que tentaremos indagar acerca das ferramentas e aportes de conhecimento com que estes futuros profissionais estão a ser preparados para enfrentar os desafios de Gestão ambiental no futuro.

1.3. Objetivos do estudo

O objetivo de um estudo é um enunciado declarativo que precisa as variáveis chave, a população alvo e a orientação da investigação (Fortin, 2003, p. 100).

Através do presente estudo pretende-se justificar a importância da Educação Ambiental nas escolas Angolanas dado que estas podem assumir o papel de emissor preferencial da mensagem da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável, os novos conceitos ou classificações com que a Gestão Ambiental tem sido referenciada. Pretende-se também demonstrar que os professores podem vir a ser os principais agentes ligados às ações ambientais uma vez que são profissionais que estão em permanente contato e convívio com as crianças e os adolescentes do nosso país.

Em última análise a nossa principal pretensão passa pela afirmação de que a Gestão Ambiental é um instrumento fundamental a ser usado na formação de professores, pois é durante o seu processo de formação, que estes futuros profissionais poderão ser sensibilizados para as questões relacionadas com a necessidade da proteção ambiental e assim, depois da interiorização destes valores servirem de porta-vozes de excelência destas premissas junto das crianças e dos adolescentes angolanos, nas escolas onde virão a trabalhar.

Tendo em vista a concretização destes objetivos definiu-se como objetivo geral a identificação de ações educativas que favoreçam a criação de valores e atitudes “amigos do ambiente” junto dos estudantes das áreas pedagógicas, os futuros professores e a elaboração estratégia pedagógica de educação ambiental que contribua, através da disciplina de Ciências da Natureza.

De forma a melhor alcançar esta meta entendemos ser fundamental a concretização dos seguintes objetivos específicos:

- Determinar o grau de percepção de cada aluno formado no Instituto Superior de Ciências de Educação no Departamento de Ciências da Natureza face à temática/problemática ambiental;
- Determinar os pontos de maior interesse para cada aluno / professor;
- Contribuir para o desenvolvimento científico na área da Gestão Ambiental e da Educação formal;
- Desenvolver uma estratégia pedagógica de educação ambiental que contribua, através da disciplina Ciências Naturais, para o treino abrangente de professores utilizando as TIC para a perfeição do trabalho docente na Escola Deolinda Rodrigues da Província do Huambo.

1.4. Problemática da Investigação

Um problema de investigação é uma preocupação que estimula o interesse do investigador e o incita à investigação, “*é um enunciado formal do objetivo de uma investigação tomando a forma de uma afirmação que implica a possibilidade de uma investigação empírica que permite encontrar uma resposta*” (Fortin, 2003, p. 374).

Tendo em conta as orientações governamentais, europeias e mundiais, que apontam para a promoção da Gestão Ambiental julgamos pertinente abordar esta temática considerando oportuno desenvolver um estudo que permita aferir das capacidades dos futuros professores virem a ser os principais agentes da iniciativa de valorização ambiental pois que são eles quem convive diretamente com as crianças e os adolescentes, tendo ainda a possibilidade de estabelecer relações estreitas com a população que será o futuro do nosso país.

1.5. Questão de investigação

Considerando a abrangência do tema central do nosso trabalho, a Gestão Ambiental, entendemos tomar este facto como ponto de partida para o estudo que, nos propomos levar a cabo e por isso julgamos pertinente responder teoricamente a algumas questões para então passar a considerar novas indagações mais práticas e próximas da população que será alvo deste estudo.

A questão central de investigação é a seguinte: “*De que forma a utilização da gestão ambiental, enquanto instrumento usado na formação de professores, pode contribuir para*

que estes venham a ser os principais agentes da mudança ambiental em Angola no exercício de suas profissões?”

Adicionalmente, são considerados as seguintes problemáticas para orientar a investigação e a delimitar, proporcionando um espaço de solução para o trabalho realizado. Deste modo são colocadas as seguintes questões complementares:

- Quais referências teóricas e metodológicas servem de apoio à educação ambiental no processo de ensino e aprendizagem na disciplina Ciências da Natureza?
- Qual é o estado atual da educação ambiental através da disciplina de Ciências da Natureza para o treino abrangente dos alunos?
- Quais os principais projetos ambientais têm sido desenvolvidos pelo governo de Angola, para com as escolas e junto das comunidades?
- Quais são os componentes da estratégia pedagógica de educação ambiental apoiada pelas TIC através da disciplina Ciências da Natureza para a formação integral dos estudantes de ensino de base no município do Huambo, República de Angola?
- Que resultados são obtidos com a aplicação da estratégia pedagógica apoiado com as TIC na educação ambiental através da disciplina Ciências da Natureza para a formação integral dos alunos?

1.6.Limitações do estudo

Apesar de amplamente divulgada, quer nas escolas quer nos meios de comunicação social, a educação ambiental não atingiu ainda um ponto considerado satisfatório no contexto educacional sendo que as muitas iniciativas que se têm vindo a realizar tomam o ciclo da água e a reciclagem, maioritariamente, como tema central o que deixa de fora uma enorme panóplia de possibilidades educativas relacionadas com o tema, como o uso de peles de animais ou o consumo excessivo de bens não considerados de necessidade básica, por exemplo.

De facto, abordar um tema que se estende por tantos e tão diferentes campos de atuação pode vir a constituir um problema na medida em que, como resultado dessas pequenas ações, os alunos venham a identificar esses mesmos temas nos seus inquéritos o que, conseqüentemente, e por via da metodologia proposta, nos levará a seguir o caminho da repetibilidade.

Da mesma forma, e apesar de pretendermos elaborar um trabalho rigoroso, extensivo e criterioso, tanto do ponto de vista da revisão da literatura e enquadramento conceptual como ao nível empírico incorremos na possibilidade de encontrar dificuldades de escolha e seleção da literatura pois que como se trata de uma temática muito estudada, a nível mundial, existe uma extensão e grande quantidade de textos publicados.

Teremos também que contar com a dificuldade que se prende com a multidisciplinaridade do tema, tanto do ponto de vista da Educação Ambiental, como do ponto de vista da própria pedagogia, onde cabe a avaliação do ensino para os Valores e para as Atitudes, temáticas diretamente relacionadas com uma perspetiva mais multidisciplinares.

1.7. Metodologia

Para a realização do trabalho foram considerados os seguintes métodos de modo a enquadrar o esforço de investigação:

- **Histórico-lógico:** facilitou o estudo da evolução histórica da gestão ambiental estreitamente ligada à educação ambiental, no processo de ensino e aprendizagem na área de Ciências da Natureza e o seu tratamento nas escolas do ensino de base e também um histórico do ensino em Angola;
- **Analítico-sintético:** possibilitou interpretar, processar e sistematizar a informação teórica e empírica relacionada com a gestão ambiental, educação ambiental e as Ciências da Natureza. Também permitiu a seleção e elaboração dos instrumentos, o desenho e implementação da estratégia pedagógica e a síntese integrada dos resultados obtidos para obter conclusões e recomendações;
- **Indutivo-dedutivo:** foi possível inferir e sistematizar as particularidades da educação ambiental de estudantes e professores do contexto escolar da escola, bem como tomar decisões sobre a solução proposta para o problema científico;
- **Modelação:** possibilitou a elaboração da estratégia pedagógica com ações voltadas para a educação ambiental dos alunos. O papel do professor é destacado, o que permite uma projeção antecipada neste processo;
- **Sistémico-estrutural:** foi utilizado na compreensão da pesquisa e no desenho da estratégia pedagógica em que cada etapa e ação estão integradas ao resto como um todo coerente;
- **Análise de documentos (pesquisa documental):** foi utilizado para a fundação da gestão ambiental versus educação ambiental no sistema educacional nacional, a partir das suas bases legais e regulatórias, que abrangem vários eixos temáticos, determinados a partir

das questões mais urgentes a nível social. Do mesmo modo, são estudados programas, currículos, relatórios de atividades administrativas e pedagógicas para verificar o desenvolvimento da educação ambiental na educação angolana.

Para a condução do trabalho, foram seguidos os seguintes métodos empíricos:

- Estudo de levantamento e pesquisa documental: permitiu identificar as ações voltadas para a educação ambiental no ensino angolano e verificar, se refletidas nos relatórios de atividades administrativas e pedagógicas, ações direcionadas à educação ambiental dos alunos, permitiu ainda uma análise atenta dos programas de formação dos alunos do ensino de base nas disciplinas de Ciências da Natureza e Estudo de Meio que permitiu identificar as suas potencialidades e fraquezas;
- Observação: consistiu em verificar a forma como a disciplina de Ciências da Natureza e Estudo é realizada com alunos durante as aulas ou em atividades intracurriculares e extracurriculares. Do mesmo modo, foi utilizado durante a implementação da estratégia, com ações participativas, que foram registradas no quadro das oficinas durante o curso de formação de professores, para o processo de avaliação dos resultados na prática;
- Inquérito: foi utilizado para identificar as necessidades e os pontos fortes que os professores têm no tratamento da gestão ambiental;
- Teste pedagógico: os alunos receberam um diagnóstico inicial e final para determinar o nível de conhecimento que eles possuíam sobre educação ambiental;
- Consulta com especialistas: foi utilizada em diferentes ações desenvolvidas no âmbito do processo de projeto da estratégia pedagógica, para avaliar se os seus resultados contribuem para a educação ambiental dos alunos do ensino de base;
- Triangulação metodológica: foi utilizado para avaliar o resultado da aplicação da proposta integrando a informação qualitativa dos dados coletados de diferentes fontes;
- Métodos estatísticos: a análise percentual foi utilizada nas estatísticas descritivas para avaliar os resultados dos instrumentos aplicados, ao comparar o estado final como estado inicial utilizando software SPSS para facilitar a sua interpretação;

- Contribuição para a teoria pedagógica: a variável ambiental é conceptualizada, a educação ambiental no processo de ensino e aprendizagem a nível dos cursos de Ciências da Natureza, determinando as relações de subordinação e coordenação estabelecidas entre as suas dimensões, são analisados os componentes do processo de ensino e aprendizagem nas Ciências da Natureza e da estratégia pedagógica de educação ambiental, para a formação integral dos alunos;
- Significado prático: é providenciada uma estratégia pedagógica que permita integrar a educação ambiental como uma dimensão da formação integral dos alunos do ensino de base, com ações direcionadas ao professor, o que contribui para enriquecer e fortalecer a tarefa pedagógica neste campo. O Manual de Educação Ambiental para professores e alunos é oferecido, o Guia Metodológico com diretrizes para o seu uso e um Curso de Formação para professores, dividido em seminários, conferências, workshops e trabalho independente e juntos constituem resultados deste trabalho de investigação;
- Novidade científica e atualidade: consiste na conceção da estratégia pedagógica de educação ambiental para os alunos das classes de base visto que os estudantes formados no ISCED-Huambo são participantes essenciais na formação das futuras gerações e então o uso dos recursos pedagógicos são utilizados para o desenvolvimento, nos alunos, de atitudes responsáveis como parte da esfera psicossocial, que são necessários para alcançar um sistema de conhecimento, valores e competências de acordo com as novas mudanças que ocorrem na sociedade contemporânea.

1.8. Estrutura da tese

O trabalho está estruturado em sete capítulos de modo a reportar o esforço de investigação realizado. O capítulo I, a Introdução, na qual o projeto teórico-metodológico da pesquisa é apresentado e contextualizado. O capítulo II trata dos pressupostos teóricos e metodológicos da gestão ambiental ligadas a educação ambiental, ciências da natureza e educação de base em Angola e Educação Ambiental e Conservação da Biodiversidade. No capítulo III, aborda a Gestão e Preservação Ambiental e respetivos resultados parcelares do inquérito de base. O Capítulo IV apresenta a abordagem metodológica para a realização deste trabalho. O Capítulo V, trata dos principais projetos de conservação ambiental desenvolvidos e que o investigador e formandos no ISCED-Huambo se envolveram. No capítulo VI, é apresentado o trabalho realizado que denominamos de “*Programa de Extensão Universitária: Projeto de Gestão Ambiental no uso dos Briquetes nas Comunidades Urbanas e Periurbanas em Angola – Huambo*”. O capítulo VII acolhe as principais conclusões e perspectivas futuras. O trabalho é encerrado com a lista de referências que suportam o estudo realizado e um conjunto de apêndices e anexos que complementam o corpo deste documento de trabalho.

CAPÍTULO II – GESTÃO E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

2.1. Introdução

Este capítulo analisa a evolução dos fundamentos teórico-metodológicos da gestão ambiental diretamente ligados à educação ambiental no ensino de base angolano e, de forma particular, o tratamento dos programas da disciplina Ciências da Natureza ao nível das classes de base, que constitui uma necessidade, para a formação integral no ISCED Huambo como elemento essencial nos princípios de educação ambiental no país.

2.2. Fundamentos da Gestão Ambiental

Ao longo da sua trajetória de evolução, a humanidade sempre se utilizou livremente de recursos naturais para o desenvolvimento das suas atividades, sem se preocupar com a qualidade do meio ambiente. Desde os primórdios, o homem foi adquirindo capacidade significativa para modificar o meio natural em que vive (Carson, 1964; Cole, 1974; Backer, 1995; Melphi, 2004; Dias, 2006; Dauvergne, 2008; Seiffert, 2008).

O facto de o meio ambiente ter sido considerado como um recurso abundante e classificado na categoria de bens livres, ou seja: aqueles para cuja a obtenção não há necessidade de trabalho dificultaram o estabelecimento de critérios na sua utilização (Moura, 1998; Donaire, 1999; Moreira, 2001; Gasi & Ferreira, 2006). Sabe-se, no entanto, que esses recursos são escassos e muitos deles não renováveis, além de que a sua má utilização pode levar à sua escassez ou mesmo ao seu esgotamento, comprometendo o meio ambiente e, conseqüentemente, a vida.

O contexto outrora vivenciado nos primórdios da civilização humana era outro, diferente da história vivenciado até o momento, sobretudo no que se refere à demanda populacional e à expansão das atividades, em especial as económicas, que, no entendimento de Brügger, Abreu e Clímaco (2003, p. 160), contribuíram sobremaneira para o agravamento dos “*problemas já existentes, atingindo um nível de danos sem precedentes históricos*”. Nesse cenário, Andrade, Tachizawa e Carvalho (2000, p. 6) salientam que, em função das exigências da sociedade, feitas por parte das organizações de um posicionamento mais adequado e responsável, no sentido de minimizar a diferença verificada entre os resultados económicos e sociais, bem como da preocupação ecológica, que tem ganhado destaque significativo, e em face de sua relevância para a qualidade de vida das populações, tem-se exigido das empresas um novo posicionamento na sua interação com o meio ambiente. Donaire (1994); Sroufe, Melnyk e Vastag (1998); Andrade, Tachizawa e Carvalho (2000); Lora (2000); Tachizawa, Cruz Júnior e Rocha (2001); Dias (2006) e Esty e Winston (2008) chamam a atenção para o facto de que, além da preservação dos recursos naturais, a preocupação ambiental, por parte da população,

passa a ser outro elemento qualificador e balizador da competitividade entre os mercados, somando-se aos já percebidos e considerados pelos consumidores, como: custos; valor e qualidade. Nesse aspecto, a proteção ambiental e as preocupações com o impacto das atividades dos negócios das organizações no meio ambiente tornaram-se funções das organizações, conforme mostra o Quadro 1.

Sobrevivência humana	Sem organizações com consciência ambiental, não se pode ter uma economia com consciência; sem uma economia com consciência ambiental, a sobrevivência humana estará ameaçada.
Consenso público	Sem organizações com consciência ambiental, não haverá consenso entre o povo e a comunidade de negócios; sem esse consenso, a economia de mercado estará politicamente ameaçada.
Oportunidades de mercado	Sem administração com consciência ambiental, haverá perda de oportunidade em mercados em rápido crescimento.
Redução de riscos	Sem administração com consciência ambiental, as organizações correm riscos de serem responsabilizadas por danos ambientais, que potencialmente envolvem imensas somas de recursos financeiros, e de responsabilização pessoal de diretores, executivos e outros integrantes de seus quadros.
Redução de custos	Sem administração com consciência ambiental, serão perdidas numerosas oportunidades de reduzir custos.
Integridade pessoal	Sem administração com consciência ambiental, tanto os administradores, quanto os funcionários terão a sensação de falta de integridade pessoal sendo, assim, incapazes de identificar-se totalmente com seu trabalho.

Quadro 1 – *Funções das Organizações.*

Desse modo, uma das questões mais pertinentes nos últimos anos tem sido o processo de continuidade do crescimento econômico compatível com a preservação dos recursos naturais existentes. Ignorar essas tendências tem custado a muitas organizações, expressivas quantidades de recursos financeiros e dificuldades na sua imagem institucional (Donaire, 1994).

2.3. Inserção da variável ambiental e sua influência nos negócios das organizações

As questões pertinentes à variável ambiental só passaram a ser consideradas pelas organizações a partir do momento em que a sociedade organizada tomou conhecimento de que suas ações, especialmente as relacionadas ao processo de produção de bens e serviços, estavam interferindo em seu bem-estar, qualidade de vida e nos seus negócios. Apesar dessas interferências no meio ambiente, inicialmente o poder de causar dano era limitado (Mcharg, 1974).

Para Moreira (2001, p. 23), o agravamento dos problemas ambientais “*intensificou-se, a partir da Revolução Industrial, em virtude da produção em larga escala. Nessa época, o desenvolvimento económico decorrente desta revolução impediu que os problemas ambientais fossem sequer considerados, a poluição era visível, mas o benefício do progresso a tornara um mal necessário, algo com que se resignar*” (Moreira, 2001, p. 23). Com essa revolução, surgiu uma diversidade de substâncias e materiais que antes não existiam na natureza. Além disso, a maneira de produzir foi alterada por técnicas produtivas intensivas em material e energia para atender os mercados, de modo que a escala de exploração de recursos e das descargas de resíduos cresceu, ameaçando o meio ambiente (Burszty, 1994; Barbierie, 2006). Sobre esse assunto, Cole (1974) e Dias (2006) enfatizam que a industrialização proporcionou vários problemas ambientais, entre eles: a alta concentração populacional, decorrente da urbanização acelerada; o consumo excessivo de recursos naturais, a contaminação do ar, do solo, das águas; o desflorestamento. O surgimento das indústrias e sua proliferação praticamente fizeram com que o desafio ambiental se ampliasse da poluição local para as ameaças globais (Schmidheiny, 1992; ungaretti, 1998; Huang & Shih, 2009). Especificamente, verifica-se que a transposição desses desafios pode ser identificada em três momentos: o primeiro se concentrava em problemas ambientais localizados e atribuídos à negligência, à ignorância ou mesmo à indiferença das pessoas e dos agentes produtores e consumidores; o segundo, a destruição ambiental é tomada como um problema generalizado, porém dentro dos limites territoriais dos países; e o terceiro, a degradação ambiental é compreendida como um problema do mundo, atingindo a todos (Barbieri, 2006). Essas dificuldades causadas pela atividade humana resultam em uma relação de causa e efeito, em que o causador (homem) influencia o seu habitat, e este reflete o efeito de suas intervenções no meio ambiente (Cole, 1974; Gupta, 1995; Chan; Wong, 2006; Dauvergne, 2008; Esty & Winston, 2008). Decorrente dessas observações, o Quadro 2 traz alguns dos problemas ambientais que, de certa forma, tornam-se mais perceptíveis à sociedade.

Problemas ambientais	Causas principais	Abrangências do problema	Consequência para os negócios
Mudanças climáticas	Elevação do nível de dióxido de carbono: queima de combustíveis fósseis.	Nível global: atingem todos os países afetando o clima e a temperatura.	Agricultura: alterações nos padrões pluviométricos (chuvas, clima) Sistemas de transportes: tempestades mais severas; regulamentação na utilização de combustíveis fósseis e emissão de gases efeito estufa; Setor de seguros: custos relacionados a essas mudanças. Oportunidades: novas tecnologias, novos produtos e serviços para se adaptarem a essas mudanças. Processo de inovação.
Energia	Limitação e esgotamento dos recursos naturais; fontes de energia: petróleo; carvão; água.	Nível global: sendo mais agravante nos países menos desenvolvidos em função da dificuldade de recursos financeiros para sua expansão.	Demanda: aumento demográfico; necessidade energética decorrente do desenvolvimento de vários setores da economia. Oportunidade: melhoria da eficiência energética das indústrias; pesquisas de outras fontes de energia: eólica, solar, geotérmica, biocombustíveis e outras; novas tecnologias.
Água	Limitação/esgotamento/escassez e poluição.	Nível global: mais perceptíveis em países populosos como: china e índia e outros países que reduzem a poluição em rios, lagos e mares.	Demanda: dicotomia entre qualidade/quantidade: aumento da população mundial. Uso: uso consciente desse recurso; melhor aproveitamento; reutilização. Aumento nos valores cobrados por sua utilização. Poluição: reduzir os efluentes industriais e as contaminações das águas. Oportunidades: introdução de novas tecnologias que favoreçam a sua utilização.
Biodiversidade e utilização da terra	Destrução do habitat de várias espécies vivas (animais; plantas), promovendo sua extinção. Declínio da biodiversidade	Nível global: todos os países sofrem com estas ações. Planejar a utilização de terras.	Restrições: Desenvolvimento local e preocupação com a expansão. Oportunidades: investir em conservação de espécies ameaçadas; preservar os espaços selvagens com a criação de novos parques
Substâncias químicas, tóxicas e metais pesados	Uso de substâncias químicas e metais pesados na produção de produtos e ameaçando a saúde pública.	Nível global: pela produção e disponibilização dos produtos pelas indústrias e empresas	Problemas: Presença de substâncias químicas em produtos. Oportunidades: produzir e comercializar produtos orgânicos.
Poluição atmosférica	Emissão de gases tóxicos: má qualidade do ar das cidades. Poluição.	Nível global: mais acentuado em países desenvolvidos e em desenvolvimento.	Problemas: chuvas ácidas. Oportunidades: controle mais rígidos sobre emissões de gases; aumentar a eficiência para reduzir os custos destas emissões.
Gestão de resíduos	Quantidade de resíduos sólidos, líquidos e eletrônicos, gerados pelas pessoas e pelos sistemas produtivos das empresas.	Nível global: problemas mais acentuados em países que não possuem coleta e tratamento adequado de seus resíduos.	Problemas: elevação dos custos do descarte e eliminação dos resíduos; legislação menos flexível. Oportunidades: reciclagem; substituição de materiais; eliminação de desperdícios e resíduos.

Depleção da camada de ozono	Uso de clorofluorcarbonos (CFC) residuais na refrigeração.	Nível global: embora a produção esteja mais concentrada em países desenvolvidos e em desenvolvimento, nenhum país poderá resolver essa questão isoladamente.	Problemas: restrições legais ao uso de CFC. Oportunidades: constituir parcerias para o desenvolvimento de produtos que não utilizem o CFC.
Desflorestação	Abate indiscriminado de árvores e espécies nativas.	Nível global: mais perceptíveis em países produtores e consumidores de madeira e papel.	Problema: esgotamento de regiões de árvores nativas. Oportunidade: produção e utilização de madeiras certificadas; definição de critérios para utilização de recursos de fornecedores; utilização de papéis reciclados. Reflorestamento.

Quadro 2 – *Problemas ambientais.*

Nota-se que estes problemas, na sua maioria, decorrem de eventos relacionados com as mudanças climáticas e o esgotamento dos recursos naturais, provocados principalmente pela produção industrial em larga escala. Decorrente destes, entre outros acontecimentos, Donaire (1999) entende que a inserção da variável ambiental nos negócios das organizações ocorre pela percepção, pelo comprometimento e pela ação. Pela percepção, as pessoas e conseqüentemente a organização identifica, reconhece e considera essa variável na sua estrutura, que fez parte das suas decisões e observações. Este é um discurso que inicialmente não encontra apoio no nível operacional e, ciente dessa necessidade, a organização procura disseminá-lo, solicitando o comprometimento entre todos os seus funcionários para o amadurecimento dessa variável e a introdução de ações para uma abordagem organizada de seu gerenciamento.

2.4. Antecedentes da Gestão Ambiental e necessidades de Educação Ambiental no mundo e em Angola

A Gestão ambiental esteve sempre estritamente ligada aos princípios de educação ambiental onde o objetivo da educação ambiental não é apenas compreender os diferentes elementos que compõem o meio ambiente e os relacionamentos estabelecidos entre eles, mas também a aquisição de valores e comportamentos necessários para enfrentar os problemas ambientais atuais e abordar a ideia de desenvolvimento sustentável que garante as necessidades das gerações atuais e futuras.

Para falar de uma abordagem ambiental, não é suficiente com as informações fornecidas pelos media, nem com a transmissão do conhecimento de forma tradicional, é importante ter em conta, para a sua projeção e realização, que a partir da escola são realizadas ações integradas de todas as disciplinas do currículo e que os profissionais da educação estão preparados para assumir essa maneira de lidar com o meio ambiente.

O piorar dos efeitos ecológicos tornou-se evidente e objetiva no início da década de 1960 e a promoção da educação ambiental começou, como um processo de integração, com novas orientações, objetivos, métodos e conteúdos, que diferiam dos cuidados tradicionais a natureza.

Para a implementação deste processo de integração, vários eventos internacionais foram desenvolvidos:

Foi a Conferência das Nações Unidas (ONU) sobre o meio ambiente humano, realizada em Estocolmo, Suécia (1972), que reconheceu a gravidade dos problemas ecológicos e a necessidade de antecipar a melhoria da educação ambiental.

Para promover o desenvolvimento deste importante trabalho educacional, a Conferência recomendou às Nações Unidas e, em particular, à Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), que estabelecesse um Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), com foco e caráter interdisciplinar e com ênfase no ensino, de atividades extracurriculares e extraescolares, que também abrangem todos os níveis de educação e são direcionadas a toda a sociedade.

O Seminário Internacional sobre Educação Ambiental, realizado em Belgrado, Jugoslávia (1975), discutiu as diretrizes, bem como a base para o estabelecimento do IEEP e o sistema e integridade da educação ambiental da UNESCO; o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

A Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, organizada pela UNESCO e pelo PNUMA, em Tbilisi, Geórgia (1977), foi um evento importante para o desenvolvimento do IEEP. A referida conferência determinou o propósito da educação ambiental, bem como os objetivos, princípios orientadores e estratégias para a implementação deste processo educacional. Nesta conferência foi especificado que “... a educação ambiental, devidamente compreendida, deve constituir uma educação geral permanente que reaja às mudanças que ocorrem em um mundo em evolução rápida”. Essa educação deveria preparar o indivíduo, de modo a que este entenda os “principais problemas do mundo contemporâneo, fornecendo conhecimento técnico e as qualidades necessárias para desempenhar um papel produtivo para melhorar a vida e proteger o meio ambiente, dando a devida atenção aos valores éticos” (1977, p. 27).

Posteriormente, o Congresso Internacional de Educação e Treinamento Ambiental, patrocinado pelo PNUMA e pela UNESCO, realizado em Moscovo, Rússia (1987), reviu o trabalho realizado a nível global, reiterando os postulados teóricos definidos na educação ambiental e revitalizou os seus objetivos, diretrizes e estratégias globais até ao ano 2000.

Para analisar e priorizar a solução do problema ecológico ao mais alto nível, realizou-se a Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que sob os auspícios da ONU que reuniu mais de cem Chefes de Estado e de Governo, no Rio de Janeiro, Brasil, em 1992, em que Angola esteve presente. A conferência proclamou, na Agenda XXI, a prioridade da educação ambiental para a materialização do necessário desenvolvimento sustentado da humanidade para a proteção do meio ambiente. O Dr. O. Valdés, (1996), considerou a educação ambiental como parte do processo de ensino que ajuda à sua renovação e a tornar mais dinâmica, flexível, criativa e ativa, sem disciplinas ou atividades perdendo o seu objeto de estudo, nem as suas funções instrutivas e educativas, além de promover a prevenção para resolver o problema ecológico, de grande importância a nível global. Para analisar a educação ambiental em Angola, é preciso considerar, como essência, a degradação do meio ambiente que o país sofreu durante o período de conflito armado interno (de 1975 a 2002). No referido período, a proteção do meio ambiente não foi considerada como parte de uma política prioritária do governo, por uma razão óbvia: a defesa da soberania nacional através do uso de armas era necessária. O contexto não favoreceu o desenvolvimento da educação ambiental. A guerra devastou os depósitos de dióxido de carbono (CO₂), os solos aráveis, diversas culturas, além disso, o tóxico dos projéteis teve um impacto significativo na degradação do meio ambiente.

Visto que a gestão ambiental não é um conceito novo nem mesmo uma necessidade nova. O homem sempre teve de interagir responsabilmente com o meio ambiente. Nos casos em que tal não ocorreu, o homem teve de enfrentar as consequências nefastas da sua atuação situação que viveram as partes envolvidas no conflito armado. O que resultou na acumulação indiscriminada de resíduos que se verificou em todas áreas afetadas pela guerra, com a consequente poluição da água e do ar, de que resultaram gravíssimos problemas de saúde pública.

A Gestão Ambiental ligada a educação ambiental é uma parte intrínseca da vida das populações, um fator que os governos devem garantir, mas neste período da história angolana, esse aspeto não foi levado em consideração. O Estado estava preocupado com a proteção, reabastecimento e alimentação da população.

Devido às suas paisagens naturais, admite-se que antes da colonização, Angola estava coberta de florestas, que servia de alimento para os primeiros seres humanos que viviam na caça, agricultura da região. Os quinhentos anos de domínio colonial não afetaram fortemente o equilíbrio ambiental, comparando-os com o período do conflito armado interno, cujas consequências transcendem os aspetos socioeconómicos e culturais, inclusive os efeitos na ordem territorial.

O que precede mostra que as populações deslocadas deixaram suas colheitas, lares e outros bens, em busca de sobrevivência em lugares considerados seguros, principalmente nas províncias da

costa: Luanda, Benguela, Namibe, Kwanza-Sul e Cabinda. Isso trouxe também consequências do ponto de vista educacional: o aumento de estudantes matriculados, salas de aula lotadas e horários triplos.

A primeira forma de degradação do meio ambiente, como consequência do fator acima mencionado, foi o abate indiscriminado de árvores de grande porte para permitir o assentamento ou as concentrações de populações deslocadas antes que o governo provincial lhes proporcionasse a sua acomodação efetiva e para a produção de carvão. e agricultura de subsistência.

Em 1991, o conflito terminou e a democracia multipartidária foi estabelecida, mas em setembro de 1992 a guerra conheceu novamente o seu reinício, o período mais sangrento do país que segundo a ONU vitimou mais de 3 milhões de populares e que deixou com uma ou mais deficiências, outros tantos, tendo este conflito terminado em fevereiro de 2002. Devido a isso, as atividades de subsistência dos deslocados, com base principalmente na agricultura, são interrompidos pela intensificação do conflito, da fome e outras necessidades sociais, como educação e saúde. Isso resultou em baixa escolaridade, repetição de notas e abandono escolar, não apenas por estudantes, mas também por professores, levando estes a desistir e a procurando outras profissões ou afazeres devido ao pouco financiamento na educação.

Particularmente, nas cidades com maior concentração populacional. A livre circulação de pessoas e bens é interrompida, cada província era uma ilha dentro do país, incluindo aquelas consideradas seguras. Para se alimentar, a população dependia do apoio de organizações internacionais, como o Programa Mundial de Alimentos (PAM), a Cruz Vermelha Internacional (CVI) e a Cruz Vermelha de Angola (CVA).

Para corresponder às expectativas e aspirações da sociedade angolana e como reflexo da participação do Presidente da República após a Conferência do Rio de Janeiro em 1992, foi criado o Secretário de Estado do Meio Ambiente (SEA), a fim de divulgar e aumentar o nível de consciência ambiental das populações, elaborar propostas e legislação relevante para o desenvolvimento sustentável do país.

Durante este período, Angola estava em fase de reestruturação da economia e da democracia multipartidária, com uma abertura ao mercado livre e privado, o que permitiu o surgimento e o desenvolvimento dos movimentos ambientais nacionais. Mas ainda não era, e não são tão fortes até agora, aspeto notório do desenvolvimento da educação ambiental, que de forma eficiente, no ambiente escolar, nem mesmo nos alunos dos níveis iniciais, consideram nos currículos da formação de professores (Apêndice 1) e do ensino primário (Apêndice 2) que não contemplam o componente ambiental.

Em 1977, o presidente António Agostinho Neto, sobre a educação das crianças, afirmou que *“devemos educar os nossos filhos e jovens agora, para que possam continuar com a revolução no futuro”*. A revolução a que o líder se referiu deve ser, atualmente, o controle do crescimento demográfico e industrial, ou seja, o desenvolvimento acelerado do país, que exige aos cidadãos uma responsabilidade também do ponto de vista da sustentabilidade.

Nos seus poemas, Agostinho Neto, teve a convicção e deixou como legado a extraordinária importância de cuidar do meio ambiente como um todo integrado, expressando explicitamente a responsabilidade, a conduta e o dever dos seres humanos cuidando da natureza quando disse que *“.. devemos retornar aos nossos campos de café vermelho, algodão branco, milho verde; para nossos rios, nossos lagos, para as montanhas, para as florestas, teremos que retornar”* (Union of Angolan Writers, 2009: 128).

É importante que o projeto de Neto sobre proteção ambiental se materialize através de uma relação intersectorial adequada e, no caso do setor educacional, através da integração de questões ambientais nos currículos.

Com o alcance da paz, em 2002, o país desenvolveu-se em grande escala. A população voltou para suas casas. Estradas, aeroportos, escolas foram reconstruídas. O crescimento das cidades foi aumentado, com a construção de novas centralidades que, em alguns casos, foram destruídas antes do tempo previsto pela rapidez da sua execução e não levando em consideração critérios ecológicos ou escolhendo a matéria-prima a ser usada.

As indústrias foram reabilitadas e desenvolvidas, o que, em certas ocasiões, devido à sua localização incorreta, exacerbou os problemas de poluição da água e do ar. Tal é o caso das fábricas de cimento: Cimangola, na província de Luanda; Sésil-Lobito, ex-Encime, na província de Benguela, município de Lobito e de blocos e telhados na província do Huambo, nos municípios de Caála e Chicala-Cholohanga. Essas fábricas estão localizadas perto de concentrados de população que causam a contaminação do meio ambiente e os seus consequentes danos à saúde humana.

No Huambo, cidade onde a presente investigação é realizada, o governo provincial investe somas de dinheiro consideráveis para aumentar a capacidade de intervenção no setor ambiental, com o objetivo de tornar a cidade a capital ecológica de Angola. O executivo provincial está preocupado com os casos mais recentes de tragédias causadas por alterações climáticas à escala global, que trouxeram consequências como o aquecimento da terra e o enfraquecimento da camada de ozono, chuvas intensas, inundações de cidades, o que causou efeitos dramáticos sobre as populações.

Quando o Dia Internacional do Meio Ambiente foi celebrado em 5 de junho de 2008, H. Barbosa, Vice-Governador da área social e produtiva, reconheceu que “... a exploração desorganizada dos recursos naturais desencadeou problemas de exclusão da mão de obra, poluição do meio ambiente, escassez de recursos naturais e o acidente mais recente na história da humanidade, o cataclismo de Chernobyl, cujos efeitos radioativos são visíveis e conhecidos” (Barbosa, 2009, p. 8).

O autor considera valiosa a vontade política manifestada, que deve ser reforçada com incentivos para a correspondente cooperação intersectorial, principalmente, para os sectores educacionais, para a transmissão didático-pedagógica e a generalização em tempo registro da intervenção planejada e da saúde, de modo que dos centros de saúde localizados em todos os bairros, essa intervenção é trazida à atenção da população.

Em correspondência com a abordagem anterior, é necessário que o Ministério da Educação, através do INIDE (Instituto Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação), apoie novos programas, diretrizes metodológicas e livros didáticos de todos os níveis e subsistemas de ensino, incluindo a educação ambiental como uma dimensão, com maior rigor e sistematização em todas as disciplinas, de modo a levar em consideração, dentro do conteúdo da educação e do ensino, as questões atuais relacionadas ao meio ambiente, que permitem aulas em todo o curso e em suas comunidades, que os alunos se familiarizem e conheçam as causas, efeitos e soluções de problemas ambientais.

Deve-se considerar que a inclusão de questões ambientais nos programas das disciplinas do ensino primário em geral representa um estado qualitativamente superior no processo de educação ambiental no sistema educacional nacional em Angola. Para o que é considerado, as próximas investigações devem tratar o tema da Gestão Ambiental, onde se destacam as questões de ecologia, preservação versus conservação e educação ambiental de todas as disciplinas que conformam o currículo da educação de base e ensino superior para reforçar o seu caráter e foco na localidade e orientar os alunos para a investigação das causas e dos efeitos dos problemas, através da prática.

A incorporação de questões ambientais, de acordo com o Dr. O. Valdés (1996), precisa ser complementada e reforçada pela realização de atividades extracurriculares e extracurriculares que, em geral, foram realizadas separadamente do trabalho de ensino, em vez de as integrar para alcançar a unidade no desenvolvimento da educação ambiental no processo pedagógico. Para alcançar esse resultado, é necessário entender o que é a educação ambiental e a importância da formação da personalidade, bem como os requisitos e formas de o materializar.

Nesta pesquisa, um dos requisitos e formas de integrar questões ambientais e alcançar a unidade no desenvolvimento da educação ambiental no processo pedagógico é formar e capacitar professores com princípios de gestão ambiental que servirá como contexto maior, para formação das novas gerações.

Para que se concretize, o professor F. Zau expressou que *“a formação de professores de educação de base é uma conquista para a mudança qualitativa de nosso ensino, inovação científica e conseqüentemente do desenvolvimento adequado de nossos recursos humanos, levando em consideração o progresso económico e social”* (Zau, 2014, p. 41).

O referido autor menciona a formação dos professores do ensino primário em geral, sem especificar em que área de conhecimento deve ser treinada (Zau,2014). Na opinião do autor desta pesquisa, considerando que a educação ambiental, até agora, não faz parte dos currículos de treino dos professores na sua totalidade, o treino deve ser sobre esse tema e ser inclusivo e sistemático, sem subestimar a possibilidade de os professores adquirirem outros conhecimentos. Os administradores da escola devem incluir essa ação nos seus planos de administração e gestão e recorrer a agências e agentes especializados para fornecer esse treino.

O treino é um termo amplamente utilizado na literatura. De acordo com o Dicionário Larousse (1996, p. 91) o treino é entendido como a *“... ação e efeito da prática continuada”*. Da mesma forma, o Ocean Dictionary (AA.VV. 1998, p. 41) considera como o treino como *“habilitar a ação de fazer um ajuste, capaz de fazer algo ou capacitar ou comissionar uma pessoa para fazer algo”*. De acordo com Valle (2010, p. 194) *“... para falar sobre o treino permanente de profissionais da educação, são frequentemente utilizados como melhoria, atualização e treino, que são manifestações de treino de pós-graduação que podem ser diferenciadas se levarmos em consideração os objetivos que eles são perseguidos com cada um deles”*. Castro (2006, p. 123) considera que a melhoria e a atualização são voltadas para um propósito único e especifica o treino ao expressar que

... é uma prática comum chamar a superação da atividade concebida como um conjunto de oportunidades que o sistema educacional oferece aos professores, para atualizar os seus conhecimentos e competências em áreas específicas (atualização), ou como o conjunto de oportunidades que permite aos professores e diretores educacionais entrarem em contato com um novo programa e aprender sobre seus conteúdos e modalidades operacionais (treino).

Añorga (1994) considera os estudos de pós-graduação como educação contínua, melhoria permanente, profissional, treino, melhoria e são utilizados de graduados universitários e todos os recursos trabalhistas e comunitários de um país em correspondência completa com a pertinência social de um contexto social específico.

Na conceção sobre o treino Añorga (1994, p. 105) explica algumas características importantes:

Combina o estudo de conteúdos teóricos e geralmente educado com atividades práticas que contribuem para o desenvolvimento de competências. Sempre se destina às necessidades educacionais para resolver problemas práticos atuais ou potenciais.

Está organizado em programas educacionais geralmente patrocinados pelas entidades empregadas através de estruturas projetadas e estabelecidas para esse fim, às vezes com a participação de outras instituições científicas.

Por outro lado, Castro (2006, p. 125) entende o treino:

em função da melhoria qualitativa da educação, eficiência e eficácia do sistema educacional nacional em aspetos específicos. Consequentemente, pode ser desenvolvido em termos de prevenção da falha escolar, do desempenho educacional, da escola e da promoção do professor como pessoa. Algumas formas específicas de treino são entendidas como o trabalho metodológico da escola, fundamentalmente aqueles que visam aperfeiçoar o processo de aprendizagem dos alunos.

Cánovas (2006, p. 33) define em seu treino de tese de doutorado como:

o conjunto de ações pedagógicas dentro do processo de treino contínuo, voltado para recursos humanos em seu desempenho profissional ou preparação para isso, com o objetivo de capacitá-los como Professor geral integral por área de conhecimento. Essas ações são organizadas de forma cíclica e seu conteúdo se refere a aspetos pedagógicos, didáticos, tecnológicos, sociopolíticos e ideológicos no contexto educacional, no desenvolvimento de sua própria prática profissional como professores desse nível.

As posições de diferentes autores foram analisadas no termo treino e pode ser percebido que todos eles convergem em considerá-lo como um conjunto de oportunidades ou conjunto de ações pedagógicas dentro do processo de formação permanente, que são oferecidas aos professores e gestores, para atualizar seus conhecimento e competências em áreas específicas, ou entrar em contato com um novo programa e aprender sobre os seus conteúdos e modos de operação.

Em particular, em Angola, a Lei 13/01 de 200, apresenta em seus princípios, como uma conceção para a preparação de professores e para a implementação eficiente da segunda reforma educacional, o “... *treino constante de professores*”; o objetivo é o treino permanente e a atualização sistemática dos conteúdos do ensino, para a melhoria do desempenho das suas atividades profissionais e académicas, bem como o enriquecimento de seu património cultural, prestando especial atenção às características que tenham em consideração uma sociedade

multiétnica e multicultural. Independentemente das diferenças que esse processo possa ter em diferentes contextos, temas e países, a verdade é que a preocupação com a preparação de pessoas dedicadas à educação em qualquer nível de educação aumentou significativamente e emergiu diferentes concepções relacionadas a este problema. Neste trabalho aqui apresentado, o autor concorda com o expresso por J. Lorences (2002); quanto ao facto de que o termo preparação do professor é usado para descrever os processos pelos quais os professores adquirem o treino necessário para o desempenho profissional deles. São distinguidos dois momentos básicos: o da educação universitária antes do seu grau (formação inicial ou de graduação) e de formação de pós-graduação que decorre do exercício da profissão. Tanto uma como outra forma de treino são objeto de estudo e preocupação da maioria dos sistemas educacionais, mas a maneira de conceber e organizar esse processo varia de acordo com múltiplos fatores, portanto, não há unanimidade científica neste particular. A abordagem para a construção da preparação do professor, apresenta diferentes abordagens. Assim, por exemplo, Berbaum (1982) o concebe como aquela ação em que a mudança é alcançada através de uma participação consciente do professor e que a prepara para alcançar um objetivo explícito. Por outro lado, Ferry (1991) diferencia a preparação do professor de outras atividades de treino, ressalta que é um processo duplo, no qual o treino académico é combinado com o treino pedagógico, que é apresentado como um “*tipo de melhoria profissional*”, que influencia o isomorfismo necessário que deve existir entre ele e a prática profissional.

Outra perspectiva é oferecida por Medina e Domínguez (1989), considerando-a como treino profissional e emancipação do professor para elaborar um estilo de ensino reflexivo e efetivo que promova a aprendizagem significativa nos estudantes e realize um pensamento e ação inovadores, trabalhando na equipe com colegas para desenvolver um projeto educacional comum. Esses autores levantam a necessidade de o professor como um assunto reflexivo e inovador, cujo treino é desenvolvido no contexto de seu trabalho, também, eles defendem o trabalho cooperativo, como o melhor caminho para o treino profissional.

Das diferentes posições consultadas, deve notar-se que: em primeiro lugar, a preparação dos professores é considerada como um processo, que de modo algum é não sistemático, pontual ou o resultado da improvisação, daí a sua natureza sistemática e organizada.

Em segundo lugar, pode ser referido, tanto aos sujeitos que estão estudando para se tornarem professores, quanto aos professores que têm ensinado há alguns anos, o que variará neste caso será o conteúdo, foco e metodologia. Em terceiro lugar, destaca-se a dupla perspectiva: individual e em equipe de preparação de professores.

Desta forma, a preparação do professor pode ser entendida como o processo sistémico e

organizado, individual ou coletivo; que permite o planejamento, execução e controle de ações voltadas para treino e desenvolvimento profissional, focadas nos interesses e necessidades dos participantes e no contexto em que atua, com o objetivo de alcançar a qualidade educativa a que o sistema.

Atualmente, a ênfase é colocada no aumento da competência e desempenho do profissional que responde às próprias necessidades do professor no contexto da atividade fundamental que ele desempenha e do sistema educacional. Ele aspira a um profissional melhor preparado para enfrentar os avanços do mundo atual, capaz de refletir sobre a sua prática e o transformar, o que muda a sua própria escola em um elemento dinâmico na preparação.

O critério de Escudero (1998) também é partilhado, afirmando que a preparação dos professores deve ser caracterizada por:

- A implicação dos diversos processos de aprendizagem, desde a análise e reflexão sobre a própria prática, até o acesso significativo e a aprendizagem de novos conteúdos e competências, a partir do conhecimento pedagógico disponível e valioso. (trocas de experiências, colaboração, participação em contextos sociais mais amplos);
- Relacionamento interativo com fatores pessoais (necessidades pessoais);
- O caráter colegial e contextual que implica a atenção da cultura dos próprios contextos, dinâmicas institucionais, culturas profissionais;
- condições ambientais, entre outras;
- Treino focado na formação e conteúdo de ensino e aprendizagem, outros de natureza organizacional, profissional e pessoal dentro e a partir dos contextos de sua própria prática, interesses e experiências;
- Planejamento de estratégias de treino suficientemente diversificadas atendendo aos conteúdos, contextos, tempo em que ocorrem, processos que se destinam a ser mobilizados, os assuntos envolvidos de uma perspectiva mais integrador dependendo de algumas outras configurações resultantes da combinação dos diferentes elementos. (cursos curtos, oficinas metodológicas, grupos de trabalho, observação e avaliação da prática, cooperação pedagógica, pesquisa e auto preparação).

No domínio do ensino primário angolano, é essencial proporcionar aos professores formação, centrando-se no conteúdo do seu trabalho e nas características do contexto em que operam, onde estão dispostos a desenvolver a sua prática como um trabalho de *design*, planeamento, inovação, compromisso e reflexão crítica do processo educacional de todas as suas dimensões, de forma a contribuir para a formação harmoniosa e global dos estudantes.

Este autor, na perspetiva da preparação de professores de educação primária em educação ambiental, destaca a combinação de múltiplos fatores importantes com ênfase no contexto, leva em consideração também, cenários e dimensões envolvidos em seu desenvolvimento e especialmente destaca o caráter sistémico e de processo que deve prevalecer nisso.

O objetivo é promover, através de um processo de preparação contínua e sistemática, as capacidades dos professores que os ajudem a superar os fatores que impedem a renovação metodológica e pedagógica a que a reforma educacional angolana apela para erradicar a educação teórica e descontextualizada, a escassa ligação entre teoria e prática, as insuficiências e disparidades de treino profissional, inconsciência ambiental, entre outras causas que prejudicam a necessária formação integral de novas gerações para o desenvolvimento sustentável da nação.

Apesar da pressão social indubitável, e diante da confusão que toda a mudança educacional supõe, eles podem ser identificados nas salas de aula angolanas, profissionais que estão preocupados com a realidade educacional, profissionais que refletem sua prática diária, que tentam aprender continuamente, que procuram realizar um trabalho coordenado e em equipe com o resto da comunidade educacional com o objetivo de romper com a dinâmica clássica do trabalho individual; professores e equipes que promovem e unificam critérios de ação conjunta, que refletem e coordenam aspetos metodológicos, didáticos e organizacionais; professores que tentam que seus alunos participem diretamente no processo de ensino e aprendizagem; que criam um clima aberto, favorável e gratificante em suas salas de aula.

Em suma, os profissionais dispostos a melhorar, aprender e internalizar que a melhoria da qualidade da educação depende em grande parte da sua preparação adequada para o exercício de sua profissão. Sem se afastar da posição de Añorga (1994) em estudos de pós-graduação e seus utilizadores, o autor adota o critério de Castro (2006), entendendo a melhoria qualitativa do treino educacional, da eficiência e eficácia do sistema educacional nacional em aspetos específicos, específicos e como trabalho metodológico da escola, com acções voltadas para professores para a melhoria do processo de aprendizagem dos alunos. Antes de terminar com as ideias apresentadas nesta seção, sistematizamos e assumimos posições sobre o conceito de educação ambiental; inicialmente, é oferecida uma síntese de encontros internacionais, realizada para que o ser humano

analise os sistemas ecológicos, mitigue o impacto sobre eles e compreenda as inter-relações com o meio ambiente; da Conferência Internacional sobre o Uso Racional e Conservação dos Recursos da Biosfera, realizada em Paris, França, em setembro de 1968, até à recente Cúpula da Terra realizada em 2012, no Brasil (Rio + 20). Aqui estão alguns desses eventos:

A Cúpula do Rio de Janeiro (1992); A primeira revisão da Cúpula do Rio, conhecida como processo Rio + 5 ou Cúpula da Terra + 5 (1997); A Conferência Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável dos Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento, realizada em Bridgetown, Barbados, 1994; A Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (WSSD) realizada em Joanesburgo, África do Sul, em 2002, e, finalmente, a Cimeira Rio + 20, na qual o documento intitulado: O futuro que queremos foi aprovado e o compromisso político em prol do desenvolvimento sustentável. No entanto, uma avaliação real e justa das verdadeiras causas do não cumprimento das principais metas e objetivos de desenvolvimento, em todo o mundo, não foi fornecida nos últimos 20 anos (Rey, 2011, pp 66- 81).

Na visão de Njava (2015) a Estratégia Nacional de Educação Ambiental, deve ser definida como um

... processo contínuo e permanente que constitui uma dimensão da formação integral de todos os cidadãos, orientada para o processo de aquisição de conhecimento, desenvolvimento de habilidades, atitudes e formação de valores, as relações entre homens e entre eles e o resto da sociedade e do meio ambiente são harmonizados, propiciando a orientação dos processos econômicos, sociais e culturais (CITMA: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, 2010, p. 5).

O autor partilha esse critério ao considerar a educação ambiental como uma dimensão de formação integral, orientada para o desenvolvimento de habilidades, atitudes e formação de valores; tudo isso com vista ao desenvolvimento sustentável que, no caso de Angola (país multiétnico e pluricultural); deve ser baseada no respeito, equidade e inclusão social.

Esta pesquisa aborda a posição do Programa Nacional de Gestão Ambiental (2009), em que a educação ambiental é reconhecida como componente da cultura integral das pessoas, que possui uma abordagem integrada e interdisciplinar, inerente ao trabalho comunitário, da localidade e instituição escolar e promove o conhecimento, crítico e reflexivo dos alunos na busca de soluções para os problemas ambientais de seu meio ambiente.

É assumido nesta tese, o critério de Merino (2010, p. 26), que reconhece e baseia a educação ambiental como

... uma dimensão da formação integral dos alunos, uma vez que permite que eles façam parte de um fenómeno complexo de mudança através da qual eles compreendem as relações de interdependência com seu meio ambiente, do conhecimento reflexivo e crítico da realidade natural, social, política, econômica e cultural do país; e que derivam dessa análise são gerados nelas, atitudes de apreciação e respeito, que devem ser marcadas em critérios para a melhoria da qualidade de vida e em uma concepção de sustentabilidade; para o que é necessário uma prática enriquecida e contextualizada de acordo com a situação concreta em que é realizada.

A posição teórica aqui assumida coincide com a perspectiva anteriormente assumida pelo autor, ao analisar a educação ambiental como uma dimensão da educação integral, o que implica conceber (do currículo e / ou programa), o seu carácter instrutivo, educativo e processual, dirigido para a consecução de um fim relacionado à contribuição e interpretação, por parte do aluno, do ambiente em que é desenvolvido e que adquire a consciência de sua responsabilidade cívica para que possa participar da tomada de decisão na comunidade em que vive e estuda.

2.4.1. Educação de base em Angola: a importância das Ciências da Natureza

A educação de base em Angola está em um momento de mudanças importantes, onde os professores adquirem um papel especial; mudança de currículos e metodologias de ensino, renovação de estratégias pedagógicas, união de esforços e criação de novos canais de participação e diálogo entre eles e com alunos, entre gestores e serviços.

Os professores são os responsáveis básicos pelo processo de ensino e aprendizagem e, portanto, para a correta aplicação dos processos de inovação metodológica, esse papel principal torna essencial se preparar para os desafios que se colocam no ensino.

A melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem em Angola envolve necessariamente a transformação do pensamento e dos sentimentos dos professores; para que a escola possa cumprir suas tarefas académicas, trabalhistas e de pesquisa, requer profissionais treinados, que não só conhecem o conteúdo de suas disciplinas, mas que sabem como ensinar o que a sociedade precisa, daí a necessidade de se preparar sistematicamente professores para educar e garantir que os alunos aprendam a aprender. *“Uma vez que a educação ao longo da vida exige que os professores atualizem e melhorem as suas capacidades de ensino e métodos de ensino (...) é necessário estabelecer estruturas, mecanismos e programas de preparação adequados”* (UNESCO 1998, p.5).

As condições atuais do desenvolvimento da educação em Angola, mostram uma realidade que requer o aperfeiçoamento do treino pedagógico dos professores em atenção às necessidades de aprendizagem de si e dos alunos. Nas salas de aula da escola primária, o processo de ensino e aprendizagem é conduzido por professores com os mais diversos níveis de educação (universidade ou não), da mesma forma, os contextos de atuação profissional são variados, razões que justificam a necessidade de implementar processos que igualem, na medida do possível, os níveis de conhecimento dos professores para assumir o treino abrangente dos seus alunos. No presente, a reflexão diária sobre a tarefa de ensino e suas implicações pedagógicas é essencial, de acordo com seus diversos propósitos e contextos para a formação científica e no ramo do conhecimento específico de uma disciplina, que deve ser acompanhada por um treino pedagógico geral que permitir a integração de conteúdos de outras dimensões, como as relacionadas à educação ambiental. A ideia de educação permanente, é uma premissa indispensável para o profissional da educação, em atenção às tarefas de ensino que realiza, é necessário que tenha depoimentos para a sua formação contínua.

Bosque (2002) declarou que a necessidade e a importância da inclusão das Ciências da Natureza no currículo da escola de base de todos os países era clara a partir de um estudo realizado em 1984 pela Unesco, no entanto, observou-se que nesta disciplina predominam atividades na sala de aula, desvinculadas de objetos, fenómenos e processos que existem ou ocorrem ao redor do aluno. Depois de fazer um estudo sobre educação ambiental no ensino de base em Angola, foi feita uma análise dos principais planos de estudo, para saber onde o tratamento dos conteúdos das Ciências da Natureza começou e quais diretrizes existia em relação à educação. Atividades ambientais ou outras atividades práticas na natureza. Verificou-se que o estudo da natureza tem sido um elemento básico incluído desde os primeiros graus da escola primária em muitos países, aparecendo como uma disciplina que adota várias denominações, às vezes integradas: Estudos da Natureza, Ciências Naturais, O Mundo em que vivemos e estudo do ambiente. No período de 1790 a 1878, os projetos educativos escolares para o ensino da ciência prevaleceram em todo o mundo, em que prevaleceram as instruções do professor e os métodos de memorização mecânica. Na África, no final do século XIX, juntamente com as práticas pedagógicas escolares, predominou o positivismo como uma concepção filosófica no pensamento pedagógico. No final do século XX, há uma mudança no ensino, em direção a outros modelos pedagógicos que colocam mais ênfase nos aspetos práticos em algumas disciplinas, o que implica um treino de professores para corresponder a esses aspetos. Até ao final do século XX, em Angola, os sistemas educativos tradicionais foram mantidos. O ensino das Ciências da Natureza não estava longe de estas concepções, porque, durante o período de colonização, não foi implementado por Portugal, em

todas as províncias, um sistema de educação, predominando formas não educadas e costumes portugueses.

Em 1845, a educação foi formalmente institucionalizada em Angola (Zau, 2002), mas apenas no ano de 1892, Portugal publicou e enviou livros e compêndios, que poderiam ser utilizados pelos professores, nas escolas, entre eles: Primer Maternal, de João de Deus; O discípulo da leitura portuguesa, do padre António Castanheira Nunes; Livro da História (1º e 2º, partes), por Vidigal Salgado; Pinturas da História Portuguesa, de Silveira da Mota; Gramática Portuguesa, de Manuel Francisco de Madeira Botelho; e dicionários sem instruções do autor. Esses livros, elaborados e aplicados às necessidades de vida mais comuns, especialmente de Portugal, não especificaram em que graus eles foram direcionados.

Em 1905, foi publicada uma nova lista de livros escolares, cuja adoção seria feita em Angola: Deveres de crianças, de João de Deus; Livro de Leitura (2ª, 3ª e 4ª séries), de D. João da Câmara, Maximiliano de Azevedo e Raúl Brandão; Diretrizes e cópias caligráficas, de Carlos Silva; Conjugação de verbos e sinopse gramatical, compilada pela Direcção-Geral da Instrução Primária; Compêndio da Doutrina Moral e Cristã, por M. Amaquim; Aritmética e geometria, por Almeida Lima; Geografia de Portugal, de Almeida de Eça; História de Portugal, de H. Lopes de Mendonça; Rudimentos de agricultura, de A. X. Pereira Coutinho (Zau, 2002 p. 239).

Como você pode ver, neste período, não há referência às Ciências da Natureza porque não existia como disciplina, mas o ensino de conteúdos relacionados à natureza, foi incluído nos Rudimentos de Agricultura, Geografia e História de Portugal, acomodados às necessidades mais comuns da vida, sem especificar o grau de iniciação e pouco foi orientado para a educação ambiental.

Após a independência nacional em 1975, a educação em Angola sofreu uma mudança, nesta ocasião, foi procurado educar a população nos preceitos da revolução. Em 1977, foi aprovado o novo Sistema Nacional de Educação e Ensino, cuja implementação começou em 1978 e teve os seguintes princípios:

- Igualdade de oportunidades de acesso e continuação de estudos;
- Educação gratuita em todos os níveis;
- Treino constante de professores.

O sistema foi constituído por uma educação geral com oito graus, deles, os quatro primeiros eram obrigatórios; para uma pré-universidade com seis semestres; uma educação média com quatro anos, com dois ramos: técnico e normal e superior. O maior impacto do novo sistema de ensino levou ao grande afluxo de população para a escola, em seguida, estudou enquanto em 1974 apenas

cerca de meio milhão de angolanos, em 1980 este número ultrapassou 1,8 milhões. Não foi possível manter esses indicadores porque o país, apesar da conquista da independência, permaneceu em guerra, cujas consequências foram sentidas, principalmente, nas áreas rurais. Neste período (1978- 1992), o currículo do ensino de base, do primeiro ao terceiro grau, foi composta das seguintes disciplinas: Língua Português, Matemática e Ciência Integrada; No último, os aspetos relacionados à proteção da natureza foram tratados. Na 4ª série, esta disciplina foi denominada Ciências Naturais e História e Geografia, em que foi possível lidar com temas sobre a natureza e a sua proteção. No ano letivo de 1996, a população angolana de idade escolar de 6 a 14 anos, perto de 70% correu o risco de permanecer analfabeta devido à falta de oportunidade de acesso às redes escolares. A população analfabeta com mais de 15 anos, em 1995, foi estimada em cerca de 4 milhões de pessoas, das quais 2,5 milhões eram mulheres. A fim de mitigar a baixa capacidade de absorção das redes escolares, foram criados horários triplos e salas de aula completas na escola primária, de 60 a 80 alunos, o que afetou significativamente a qualidade do ensino, principalmente da quase impossibilidade de abordar as diferenças individuais dos estudantes (Ministério da Educação, 2005, p. 5).

Neste contexto, os primeiros passos são realizados para realizar a Segunda Reforma do Sistema Educacional e, em 2001, a Assembleia Nacional da República de Angola aprovou a Lei das Bases do Sistema Educacional (Lei 13/01 de 31 de dezembro). Este documento define o novo sistema com uma estrutura que integra os seguintes subsistemas: Educação Pré-escolar, Educação Geral, Educação Técnico-Profissional, Formação de Professores (Apendice 1), Educação de Adultos e Ensino Superior.

O subsistema de educação geral é constituído pelo ensino primário com 6 graus, que são básicos e obrigatórios, e pelo ensino secundário que integra dois ciclos, com duração de 3 anos cada.

Em 1992, o sistema multipartidário foi transposto e o currículo da educação primária acima referido, formado após a independência, sofre pequenas alterações: a disciplina Ciências Integradas, foi substituída pelo Mundo em que Vivemos e, de forma gradual, até à segunda reforma do sistema educacional, em 2001 (em que o ensino primário tornou-se unificado para seis anos), o Mundo em que Vivemos foi substituído pelo Estudo do Meio, que é ministrado até à 4ª série, porque a disciplina das Ciências da Natureza passou para os graus 5º e 6º.

A partir deste momento, um conjunto de dez disciplinas consideradas fundamentais para a formação integral e harmoniosa dos alunos são definidas, distribuídas de acordo com o nível de escolaridade, da seguinte forma:

A: Disciplinas e carga de ensino semanal:

1. Nas quatro primeiras séries, existem seis disciplinas com um horário semanal uniforme de 24 tempos de ensino (Língua Portuguesa, Matemática, Estudos Ambientais, Educação Manual e Plástica, Educação Musical e Educação Física).
2. Nas duas últimas séries, existem nove disciplinas com uma programação semanal uniforme de 29 tempos de ensino (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências da Natureza, História, Geografia, Educação Moral e Cívica, Educação Manual e Plástica, Educação Musical e Educação Física).

B: Disciplinas e carga de trabalho anual por grau:

1. Língua Portuguesa (L. Port). Para as quatro primeiras notas, e considerando um ano escolar regular de 30 semanas escolares, temos 270 tempos de aula para cada série. Para as duas últimas notas, são planeadas 240 aulas por série (ciclo – 1560).
2. Matemática (Mat.). Para as quatro primeiras notas, e considerando um ano escolar regular de 30 semanas escolares, temos 210 horas de aula para cada série. Para os últimos dois graus, 180 horas de aula são planeadas por grau (ciclo – 1200).
3. Estudo do meio (Est. M.). Para as quatro primeiras notas, e considerando um ano escolar regular de 30 semanas escolares, temos 90 aulas para cada série. (ciclo – 360).
4. Ciências da natureza (C. Nat.) Para as duas últimas notas, há 120 horas de ensino por ano (ciclo - 240).
5. História (Hist.). Para as duas últimas notas, há 60 tempos de ensino por grau (ciclo – 120).
6. Geografia (Geo). Para os últimos dois graus, 60 horas de aula são planeadas por grau (ciclo – 120).
7. Educação Moral e Cívica (EdMC). Para os últimos dois graus, 60 horas de aula são planeadas por grau (ciclo – 120).
8. Educação manual e plástica (EdMP). Para as seis notas, e considerando um ano escolar regular de 30 semanas escolares, há 60 tempos de ensino por ano. (ciclo – 360).
9. Educação Musical (EdM). Para as seis notas, e considerando um ano escolar regular de 30 semanas escolares, há 30 horas de ensino por ano. (ciclo – 180).
10. Educação Física (EdF). Para as seis notas, e considerando um ano escolar regular de 30 semanas escolares, há 60 tempos de ensino por ano. (ciclo – 360).

C: carga anual do curso por nota:

1. Considerando um ano escolar regular de 30 semanas de ensino, nas quatro primeiras notas, estão previstas 720 horas de ensino, respectivamente.
2. Considerando um ano escolar regular de 30 semanas de ensino, para as duas últimas notas, 870 tempos de ensino são planeados, respectivamente.

D: carga de alunos na escola primária:

- No final da escola primária, com um ano escolar estimado de 30 semanas, o plano de estudo prevê uma carga de 4 620 tempos de ensino (Apendice 2).

E: objetivos gerais por disciplinas:

1. Estudo do meio ambiente:
 - Relate o corpo harmoniosamente com o espaço, numa perspetiva pessoal e interpessoal que promova a saúde e a qualidade de vida;
 - Reconheça e identifique os elementos do espaço-tempo que se referem a eventos, factos de história pessoal e familiar, história local e nacional;
2. Ciências da natureza:
 - Contribuir para o treino científico dos alunos através da aquisição de conhecimento que permita a correta interpretação dos fenómenos da natureza;
 - Desenvolva um amor pela natureza e compreenda a necessidade de sua preservação;
 - Explique alguns fenómenos com base nas propriedades dos materiais. Reconheça a importância da Ciência e Tecnologia na observação de fenómenos.
3. Geografia:
 - Desenvolver acções para pensar geograficamente, isto é, integrar em um contexto espacial os vários elementos do lugar, região, mundo;
 - Desenvolver o vocabulário geográfico para a explicação dos padrões de distribuição dos fenómenos geográficos, suas alterações e inter-relações;
 - Reconhecer a distribuição desigual dos recursos pela população mundial e a solidariedade com aqueles que sofrem de sua escassez;
 - Sensibilizar os alunos sobre os problemas causados pela intervenção humana no meio ambiente e a predisposição favorável para sua conservação e defesa e participação em acções que conduzam ao desenvolvimento sustentável.

4. História:

- Reconhecer e valorizar as expressões de patrimônio histórico e cultural;
- Integrar as noções de espaço e tempo em torno de situações concretas próximas do passado.

Note-se que nos últimos dois graus (5º e 6º), 120 horas de ensino são dedicadas a cada grau, à disciplina das Ciências da Natureza, o que é considerado insuficiente para o desenvolvimento da educação ambiental, embora as disciplinas Estudo do Meio Ambiente, História e Geografia contribuam para o seu tratamento na educação primária. Especificamente, na Ciência da Natureza na 5ª série, assuntos como os seguintes. Corpos na natureza: a noção de corpo e substância, propriedade e estados de corpos são estudados. O ar na natureza: componentes, poluição e importância dos gases que compõem o ar para toda a vida. Energia: fontes de energia naturais e artificiais; o calor, seus efeitos sobre os corpos; combustão, importância do oxigênio na combustão, gases combustíveis e não combustíveis, importância do petróleo e seus derivados; Corpos luminosos, luminosos e iluminados, corpos transparentes, translúcidos e opacos, sombra, penumbra, reflexão e refração da luz. Água, poluição da água, propriedades e uso de energia da água; a água do mar; ciclo da água na terra. A esfera terrestre, a importância dos solos aráveis para a agricultura, a degradação e a preservação dos solos. O ambiente em que vivemos, a degradação e a preservação do meio ambiente.

Na 6ª classe, são estudados temas como os listados. Vida na Terra: principais características dos seres vivos, reinos animais e vegetais, características gerais, noções elementares sobre a divisão de cada reino em grupos taxonômicos. Uso de plantas como combustível, ornamento e na indústria, criação de gado para alimentos e indústria. A vida do homem e a relação entre seres vivos e sua interação com o meio ambiente. São feitas referências a diferentes habitats de seres vivos e noções de comunidade.

Em geral, as Ciências da Natureza, na educação primária, são baseadas nos estudos realizados pelos alunos na disciplina Estudo do Médio da 1ª à 4ª série, o que os ajuda a entender de forma elementar os fenômenos da natureza e uso de seus recursos para o bem-estar dos seres vivos.

Inclui aspectos que permitem identificar as estruturas e funções das plantas e animais que servem de base para a iniciação de estudos sistemáticos das diferentes disciplinas do primeiro ciclo do ensino secundário. Além disso, os alunos adquirem conhecimentos elementares sobre anatomia e fisiologia do corpo humano, ao mesmo tempo que insistem nos hábitos higiênicos que devem ser adquiridos desde uma idade precoce.

Por outro lado, estão incluídos os aspectos da Geografia que permitem que os alunos conheçam as características do país e desenvolvam noções sobre fenômenos físicos, químicos, biológicos e

também físico-geográficos. Além disso, este ciclo inclui, de maneira elementar, questões relacionadas ao HIV/SIDA, preservação e conservação da natureza, entre outros; no entanto, o desenvolvimento de estratégias e/ou metodologias é insuficiente para tratar a educação ambiental através das disciplinas do currículo, especialmente das Ciências da Natureza, como uma dimensão na formação integral dos alunos.

A partir de 2001, quando a Lei 13/01 foi promulgada e o novo sistema educacional foi estabelecido, foi iniciada a monodocência, na qual um único professor ensina todas as disciplinas nas 5^a e 6^a séries. Isso traz muitas dificuldades porque certos professores não têm o nível de escolaridade desejado, especialmente nas áreas rurais onde alguns têm até a 6^a série e um curso de nivelamento que os equivale à 9^a série. Aqueles que têm um nível aceitável, grau 12 e/ou graduação, embora tenham conhecimento geral, especializam-se em uma área específica de conhecimento, de modo que a transmissão do conhecimento em relação a outras disciplinas nem sempre é realizada da forma mais eficiente.

A primeira dificuldade mencionada tem implicações negativas para o desenvolvimento da educação ambiental, porque o nível intelectual do professor desempenha um papel essencial na educação do aluno. A segunda dificuldade, relacionada com a especificidade do treino, induz que em algumas escolas, como em que a pesquisa deste trabalho é realizada, a cláusula de monodocência não é cumprida.

O autor, levando em consideração o referido, considera que hoje, o tratamento da educação ambiental depende do nível de conhecimento geral alcançado pelo professor, não é apresentado de forma abrangente e é deixado ao ensino da espontaneidade. Tudo o que precede, juntamente com as limitações na ordem pedagógico-administrativa (cumprimento escrupuloso do programa e cronograma com atividades centradas na sala de aula, isto é, inflexibilidade do currículo) e ignorância dos métodos a serem utilizados para o seu desenvolvimento, não permite um elo correto entre o aluno e o meio ambiente. Sem pretender fazer uma periodização que requer a aplicação de instrumentos específicos, o pesquisador, para uma melhor compreensão do comportamento do objeto e do campo, faz uma caracterização da educação primária, em quatro períodos: monárquico (1845-1869) e (1869-1910); Republicano (1910-1933), (1933-1961) e (1961-1975); dois anos de independência pós-nacional (1975-1977) e independência pós-nacional (1977-1991). Para isso, são assumidos os critérios do pesquisador angolano Zau (2002, p. 224).

O período monárquico é identificado pela institucionalização em 1845 da educação oficial em Angola; o republicano, é identificado pela uniformização, reorganização e desenvolvimento da educação primária, que consistiu na formação pedagógica e administrativa de profissionais da educação.

E no terceiro período, o autor junta-se aos períodos “*dois anos de independência pós- nacional (1975-1977)*” e “*pós-independência (1977-1991)*”, porque em termos de política educacional do Estado, não houve mudanças significativo devido a não haver mudanças na direção do poder político no país. Nestes períodos, a independência nacional foi conquistada, 1975, a primeira reforma educacional foi feita, 1977/78, o primeiro diagnóstico em 1983 e o segundo, em 1986, para avaliar a situação educacional, identificar pontos fortes e fracos com vista à segunda reforma, que foi realizada em 2001. É pertinente ressaltar que, em 1986, o MED, com o conselho de técnicos cubanos, iniciou o diagnóstico endógeno de uma parte do sistema educacional, precisamente ao nível da educação regular. Este segundo diagnóstico surgiu após o primeiro, denominado “*Diagnóstico do Posicionamento Institucional do Sector Educacional*”, elaborado em 1983 no quadro do desenvolvimento global do país. Este diagnóstico procurou a independência do setor, porque antes do fator de guerra, havia também uma verticalização rígida, que não permitia uma cooperação adequada entre os diferentes setores da atividade económica e social:

O setor educacional era totalmente dependente do Ministério da Construção, no plano de construção e conservação de infraestruturas; dependente do Ministério do Plano, em relação aos indicadores de desenvolvimento global e sectorial; do Ministério da Indústria, no domínio da produção de equipamentos e mobiliário...

“Os órgãos de gestão e gestão do sector da educação não tiveram a possibilidade de controlar a tabela de necessidades para o cumprimento de seus próprios objetivos” (Zau, 2002, p. 239).

Independentemente da natureza sistémica do processo educacional e da análise de diferentes variáveis (corpo estudantil e professor, base material, organização e gestão, currículos, programas escolares ...), entre as conclusões alcançadas pelo diagnóstico de 1986, é apontado o facto de que “*(...) em cada 1000 alunos que entraram no primeiro ano, apenas 142 terminaram o primeiro nível, 34 passaram sem repetição de aula, 43 com uma repetição e 65 alunos com duas ou três repetições*” (Zau, 2002, p. 244) Nos dois primeiros períodos, monárquico e republicano, há um desenvolvimento insuficiente de educação ambiental das disciplinas do currículo do ensino primário, então as Ciências Integradas e Naturais, como disciplinas não existiram, conforme discutido na seção anterior, que argumenta que o ensino de conteúdos relacionados à natureza, foi incluído nos Rudimentos de Agricultura, Geografia e História de Portugal, acomodados às necessidades mais comuns da vida, sem especificar o grau de iniciação e pouco estava orientada para a educação ambiental. Eles são apontados como fracos nos últimos dois períodos e que se estendem ao presente, o facto de que os objetivos dos programas da disciplina Ciências da Natureza das 5^a e 6^a séries, pouco permitem o desenvolvimento de habilidades que favorecem a análise, a reflexão, a avaliação e a compreensão das relações dos seres vivos com o meio ambiente,

especificamente as relacionadas ao sistema de conhecimento. Antes da década de 1970, pouco se dizia sobre educação ambiental, mas sobre aspetos relacionados à natureza: a sua proteção, plantação de árvores, cuidados com água e solo, que serviu de base para o início da gestão dos recursos e conseqüentemente uma educação ambiental como um processo contínuo, sistémico e sistemático. A educação ambiental, no processo de ensino e aprendizagem das Ciências da Natureza no ensino primário, manifesta-se ligada às demandas de diferentes disciplinas como o Estudo do Meio Ambiente, Geografia e História.

2.4.2 Educação ambiental nos programas da disciplina Ciências da Natureza no ensino de base em Angola

Os pressupostos oferecidos pelos princípios, leis e categorias da dialética materialista são significativos, os princípios são erguidos como pontos de partida que revelam o estado inicial dos processos e fenómenos, os postulados da aquisição do conhecimento, são estabelecidos e renovados em todo momento histórico, destinado a transformar a vida material e espiritual da sociedade. Leis e categorias expressam as relações necessárias entre factos, fenómenos e processos, que decorrem da natureza interna da sua essência. As relações essenciais entre os objetos e os fenómenos da realidade objetiva passam a ser compreendidas e internalizadas através da atividade cognitiva do aluno, baseada em uma série de postulados básicos que expressam a dialética interna do processo de conhecimento, que são integrados ao personagem objetivo da realidade e existe independentemente do homem, de modo que a fonte do conhecimento não reside no homem, “(...) *mas na realidade que o rodeia e do qual ele próprio faz parte; a partir do qual é derivado que o mundo é cognoscível e que não há barreira intransponível entre o fenómeno e a essência do objeto*” (Blanco, 2003, p. 47).

Estes postulados que se expressam nos princípios da gnosiologia dialética-materialista de reflexão, desenvolvimento e prática, apoiam o processo de ensino e aprendizagem nas suas diferentes modalidades e enfatizam a educação ambiental para o ensino primário, na qual a natureza contraditória, complexa e dinâmica dos conteúdos é reforçada e sistematizada com o uso de meios didáticos e formas de organização de uma maneira particular.

A partir desta síntese teórica oferecida pela Filosofia da Educação, os professores da educação primária devem considerar as novas condições em que seu trabalho é desenvolvido, para a determinação de indicadores que sistematicamente são validadas e de metodologias e/ou estratégias para o tratamento da educação ambiental dos alunos.

O pesquisador assume uma posição teórica em relação ao processo de ensino e aprendizagem

analisa os critérios de alguns autores que o definem. Addine e outros (1998,p. 34) referem que

“(…) os seus componentes constituem uma unidade que tem como objetivo essencial contribuir para a formação integral da personalidade do aluno, configurada na integração do instrutivo (processo e resultado da formação indivíduos capazes e inteligentes) e educativos (formação de valores e sentimentos que identificam o homem como um ser social), que significa como finalidade, a formação multilateral da personalidade do ser humano”. Por sua parte, Zilberstein (1999, p.7) enfatiza que na “(…) apropriação de conhecimentos, competências, hábitos, normas de relacionamento, comportamento e valores como resultado fundamental do processo de ensino- aprendizagem, ao mesmo tempo em que alcança o vínculo entre atividades de ensino e extra-docentes”.

Addine e Recarey (2004, p. 48) o definem como “(…) o processo educacional onde se revela a relação entre educação, instrução, ensino e aprendizagem, visando o desenvolvimento da personalidade para sua preparação para a vida”. Na análise que é realizada, verifica-se que as posições teóricas dos autores coincidem em que, no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, há necessidade de alcançar a unidade do instrutivo, educacional e processual como forma essencial para o desenvolvimento e crescimento pessoal. Os autores Addine e Recarey (2004) identificam o processo pedagógico, com o processo de ensino e aprendizagem e definem este último como “(…) o processo pedagógico escolar que tem as características essenciais disso, mas se distingue por ser muito mais sistemático, direcionado e específico, na medida em que a interação entre professor e aluno se torna uma ação didática muito mais direta, *cujo único propósito é o desenvolvimento integral da personalidade dos alunos*” (Addine & Recarey, 2004, pp. 50-51).

O pesquisador atribui-se à definição anterior, considerando que a variável, na sua projeção instrucional, educacional e processual, assume as características essenciais expressas nele, é ajustada ao contexto em que o processo de ensino e aprendizagem da disciplina é desenvolvido. Ciências da Natureza para educação ambiental, em favor da educação abrangente de estudantes dos graus de base em Angola.

Na Lei 13/01, a educação é definida como um

(…) processo que deve preparar o indivíduo para as demandas da vida política, económica e social do país, e que se desenvolve na convivência humana, no círculo familiar nas relações laborais, nas instituições de ensino e pesquisa científico-técnica, nos órgãos da comunicação social, nas organizações comunitárias, nas organizações filantrópicas e religiosas e nos eventos culturais e esportivos (Lei 13, 2001, p. 2).

A partir desta definição, é legítimo entender que o processo de ensino e aprendizagem requer o desempenho de ações sistemáticas e sistêmicas de tal forma que a transmissão de conhecimento e experiências seja suficientemente sólida para o aluno alcançar a apropriação ativa e criativa da cultura e auto-perfeito constantemente, em estreita ligação com os processos necessários de socialização, baseados na equidade e no bem-estar de toda a humanidade, nos quais os traços mais transcendentais da racionalidade e ética predominam na transformação do meio ambiente.

A abordagem cultural histórica proposta por Vigotsk (1987) complementa o processo de apropriação acima referido. Esta abordagem é um dos meios de subsistência fundamentais na educação da personalidade, em que os processos psicológicos e socioculturais são articulados, uma vez que expressa que as capacidades e aptidões do homem estão relacionadas aos processos económicos, sociais e culturais.

De acordo com essa abordagem, o conhecimento é obtido através de uma interação dialética, na qual existe uma relação de influência recíproca entre objeto (realidade) e sujeito (homem) que deve se manifestar na transformação positiva do meio ambiente da atividade humana, o que, sem dúvida, exige uma educação ambiental correta dos responsáveis pelo desenvolvimento (professores).

O professor é um agente de mudança. Um dos aspetos importantes para que seja, na opinião deste autor, o seu treino constante: académico e profissional, então, a rapidez com que as tecnologias crescem e com o qual, conseqüentemente, o conteúdo funcional das profissões é alterado, implica a necessidade da sua formação integral.

No currículo de formação de professores da escola primária, lemos que “(...) *deve, o professor, conhecer os problemas mais relevantes do mundo em que vivemos, cada vez mais complexos e em mudanças rápidas*” (Ministério da Educação, 2005, p.11). Nele, três aspetos do treino são considerados, como pode ser visto no apêndice um, para garantir uma preparação teórico-prática do futuro professor dessa educação; Abaixo estão apresentados:

- Primeiro aspeto: permitirá a extensão e aprofundamento em várias disciplinas do ensino primário;
- Segundo aspeto: permitirá a aquisição de conhecimentos essenciais na área de Ciências da Educação; isto é, um treino específico para o ensino;
- Terceiro aspeto: apontará para uma integração e participação progressiva na vida escolar e na realidade do trabalho em sala de aula ou em uma formação profissional (Ministério da Educação, 2005, p.12).

O autor considera que, na educação geral, o primeiro aspeto, a educação ambiental deve ser ensinada de forma geral, como uma ferramenta para o professor que serve de suporte em outras

áreas do conhecimento da educação primária. No treino específico e profissional seriam tomadas como uma dimensão do treino abrangente dos seus futuros alunos.

Esta contextualização é importante em todos os países, e também em Angola, tendo em conta a sua diversidade cultural, as condições em que a escola funciona em termos de recursos materiais e humanos, o nível de formação de professores e o desenvolvimento dos alunos. Tudo isso contribuiria para o progresso do país em termos de proteção ambiental.

Para que essa contextualização possa ser feita, os professores podem basear-se no conhecimento dos aspetos que compõem a apresentação e os fundamentos do currículo que precedem os programas. A partir disso, verificará que os professores da educação de base sabem, (Ministério da Educação 2005, p. 27):

- a) O contexto atual do sistema educacional, que deverá ser significativamente melhorado na fase de generalização de sua reforma;
- b) A caracterização da educação primária;
- c) Os objetivos gerais do ensino primário;
- d) Perspetivas que baseiam as opções tomadas ao nível da sociedade, educação, ensino, aprendizagem e princípios gerais de intervenção educacional;
- e) Caracterização psicológica de estudantes na faixa etária de 6 a 12 anos de idade;
- f) Orientação didática geral;
- g) Modelo de avaliação adotado;
- h) Estrutura curricular da educação primária;
- i) Caracterização do currículo da educação primária.

Desta forma, pretende-se que o professor de educação de base em geral e das disciplinas ligadas às Ciências da Natureza, em particular, domine com um sistema de abordagem do processo de ensino e aprendizagem, levando em consideração todos os seus componentes.

Os objetivos respondem a pergunta: para o que é ensinada a educação ambiental? Eles são o componente guia, porque determinam o resto dos componentes. Para a sua realização, o professor prepara-se em correspondência com o objetivo da classe.

O conteúdo: o que ensinar na educação ambiental? Ao estruturar este componente, o professor subordina-o ao objetivo, uma vez que determinado, os conteúdos que são ensinados: sistema de conhecimento, competências e hábitos, sistema de relações com o mundo e experiência criativa, em gestão ambiental veruss educação ambiental, devem satisfazer os requisitos dos objetivos na

formação multilateral dos alunos.

Os métodos: os professores subordinam-nos ao conteúdo selecionado e respondem a pergunta: como executar o processo de ensino e aprendizagem para a educação ambiental dos alunos das disciplinas ligadas as Ciências da Natureza?

Os métodos são o componente principal, eles são especificados no sistema de acções que constituem formas de organizar a atividade cognitiva dos alunos ou como reguladores da atividade inter-relacionada de professores e alunos, visando alcançar os objetivos propostos. No desenvolvimento da classe é utilizado um sistema de métodos, embora sempre predomine em correspondência com a forma de organização selecionada.

Os meios: o professor subordina-os ao conteúdo e estabelece relações de coordenação com os métodos, pois são portadores do conteúdo e nos quais os professores são apoiados para realizar o ensino através do sistema de métodos selecionados.

A avaliação: o professor subordina-o ao resto dos componentes e responde a pergunta: Em que medida os objetivos do processo de ensino e aprendizagem para a educação ambiental dos alunos foram cumpridos? Isso regula o processo orientando professores e alunos, favorecendo feedback para redesenhar acções e continuar aperfeiçoando o processo de ensino e aprendizagem.

As formas de organização: constituem o componente integrante do processo de ensino e aprendizagem, em que todos os componentes acima mencionados são integrados em uma abordagem sistémica. Os formulários refletem as relações que estabelecem as suas dinâmicas, entre outros componentes, tais como: professor, alunos e grupo, na dimensão espacial e temporal do processo.

Professor: assume a direção criativa do processo de ensino e aprendizagem, planea e organiza a situação de aprendizagem, orienta os alunos e avalia o processo e o resultado. Ele baseia a sua autoridade e perfil como profissional no conhecimento da sua disciplina, na metodologia de ensino e no domínio de uma conceção humanista-dialética de aprendizagem sobre o crescimento humano e o processo grupal (Anexo 3).

Estudante: é o protagonista e responsável pela sua aprendizagem. Ele é um participante ativo, reflexivo e avaliador da situação de aprendizagem, onde ele assimila a cultura de forma personalizada, consciente, crítica e criativa em um processo de crescimento contraditório e dinâmico no qual ele constrói e reconstrói com outros sua aprendizagem de vida, com vista a alcançar a sua plena realização.

A aprendizagem faz-se numa unidade com o ensino. Através do ensino, não só a aprendizagem,

mas também o desenvolvimento humano é promovido, desde que sejam criadas situações em que o sujeito se apropria das ferramentas, o que lhe permite operar com a realidade e enfrentar o mundo com uma visão científica, personalizada e criativa.

O processo de ensino e aprendizagem coloca os alunos em situações que representam um desafio à sua maneira de pensar, sentir e atuar. Neste processo, são reveladas as contradições entre o que é dito, o que é experimentado e o que é executado na prática. Grupo: no grupo, há alunos que não possuem competências interativas e de comunicação que facilitam o trabalho em grupo e muito menos para mobilizar os seus pares. Muitas vantagens são reconhecidas no grupo: ajuda mútua para obter resultados positivos no grupo, a tarefa confiada pelo professor, influência positiva no desenvolvimento e aprendizagem intelectual, hábitos de estudos coletivos (partilhar opiniões, defender critérios pessoais e esclarecer dúvidas). Eles também observam no grupo o mau comportamento de alguns: eles não estudam, eles incomodam, fazem barulho, perdem tempo, eles argumentam, eles não concordam, alguns não cooperam, eles não têm interesse (Anexo 4). Na Lei 13/01, o ensino primário é definido como um período unificado de seis anos, que constitui a base da educação geral, da educação regular e da educação de adultos. É o ponto de partida para estudos de nível secundário, e eles têm os seguintes objetivos:

- Desenvolver e aperfeiçoar o domínio da comunicação e da expressão;
- Hábitos e atitudes perfeitas que tendem à socialização;
- Fornecer conhecimento e oportunidades para o desenvolvimento de habilidades mentais;
- Estimular o espírito estético com vista ao desenvolvimento da criação artística;
- Garantir a prática sistemática de Educação Física e atividades ginástica-desporto para a melhoria das competências psicomotoras.

Como pode ser visto, nos objetivos da educação de base e o conhecimento da disciplina das Ciências da Natureza descritas na seção 1.2, não é especificado o que está relacionado com a os princípios de Gestão Ambiental conectados à educação ambiental para a formação integral dos alunos, não são feitas referências ao desenvolvimento de competências que favorecem a análise, reflexão, avaliação e compreensão das relações humanas com o meio ambiente, ou aspetos que orientam o professor no processo de ensino e aprendizagem para educação ambiental dos alunos.

No perfil do pós-graduado (Anexo), dificilmente especificam atitudes de respeito pelo meio ambiente, saúde e higiene, entre os conteúdos que, como eixos transversais, devem ser desenvolvidos. O que precede revela que uma atitude de transformação, responsável e

participativa na prevenção, identificação e tomada de decisão na solução de problemas ambientais não é favorecida. O pesquisador pensa que os objetivos devem ser ampliados ainda mais, de forma a refletir a transversalidade das questões ambientais, em todas as disciplinas do currículo, com ênfase nas Ciências da Natureza, estimular o interesse do professor, orientar sua integração, transmitir e envolver os alunos em seu estudo e compreensão. Obviamente, com a extensão das dimensões dos objetivos acima mencionados, o perfil de saída dos alunos pode ser completado e, assim, conseguir sua formação integral.

No entanto, no que diz respeito à orientação para o professor para integrar a educação ambiental e estimular seu interesse em envolver os alunos em seu estudo e compreensão, nada está orientado. A reforma curricular de 2004, realizada com base na Lei 13/01, não proporcionou mudanças significativas nos livros didáticos, programas e orientações metodológicas gerais, em termos de orientação aos professores para a educação ambiental.

No último, há pouca referência à importância de articular elementos chamados «epítome», “(...) *que constituem conhecimentos gerais apresentados aos alunos com um nível específico de aplicação e cuja interpretação lhes permite agrupar conceitos relacionados, adotar diferentes estratégias cognitivas e estabelecer momentos de síntese e generalização dos conteúdos anteriores, desde a sistematização, a recapitulação, a integração e a aplicação*” (Ministério da Educação, 2005, p. 21).

Pouco é especificado, a relação desses epítomes, com os conteúdos transversais e dimensões para a formação integral dos alunos conforme estabelecido pelo final da educação para este subsistema de ensino.

Os programas constituem um dos componentes fundamentais do currículo, que deve ser contextualizado, levando em consideração as características dos alunos para aprimorar o seu perfil através do processo de ensino e aprendizagem das disciplinas do currículo.

No caso desta pesquisa, é particularizado nas Ciências da Natureza, para a educação ambiental no contexto escolar e em um nível social geral. Nesse sentido, as deficiências são identificadas nos objetivos gerais dos programas de Ciências da Natureza, que são considerados não favorecer o desenvolvimento dos alunos, de uma atitude transformadora, responsável e participativa na prevenção, identificação e tomada de decisão na solução de problemas ambientais.

Na 5ª classe, os objetivos visam definir, identificar e reconhecer as propriedades e a importância dos corpos, processos e fenômenos da natureza a partir de uma perspectiva abiótica e biótica e destacar os conteúdos relacionados com a riqueza do país; Na 6ª série em diante, os objetivos visam conhecer, analisar e compreender, fatores abióticos e bióticos, seres vivos, classificação, animais e homem, reprodução, vida sexual e seus perigos, bem como diferentes ecossistemas.

Por outro lado, a análise realizada em livros didáticos, currículos e diretrizes metodológicas gerais incorporadas nos programas também permite ao pesquisador identificar inadequações na apresentação de questões ambientais, o que torna impossível para o professor as tratar no processo de ensino e aprendizagem, para contribuir para a formação integral da personalidade dos alunos.

A essas insuficiências são adicionadas, a baixa importância dada pelos professores, o diagnóstico escolar para avaliar o desenvolvimento da educação ambiental nos alunos e as lacunas teóricas e metodológicas identificadas nos professores, durante o diagnóstico inicial, que não permitem a integração da educação ambiental como um conteúdo transversal no processo de ensino e aprendizagem da disciplina Ciências da Natureza. Conforme mencionado na seção 1.1, um dos requisitos e formas de resolver as insuficiências anteriormente mencionadas, integram questões ambientais e conseguem a unidade no desenvolvimento da educação ambiental no processo pedagógico, é capacitar professores, aproximando-os de uma perspectiva geral do conhecimento. A este respeito, para integrar as questões ambientais e alcançar a unidade no desenvolvimento da educação ambiental no processo pedagógico, assume nesta pesquisa as características metodológicas propostas pela UNESCO (1980), para inserir a educação ambiental como uma dimensão nos diferentes graus de ensino, eles são:

- A apresentação de questões ambientais na educação primária deve ser feita de acordo com uma perspectiva de educação geral, dentro das atividades básicas dedicadas a cada disciplina.;
- A educação relacionada ao meio ambiente também deve contribuir para desenvolver um senso de responsabilidade no aluno e isso também deve ser construtivo;
- Para alcançar a participação ativa dos alunos, é importante, o mais rápido possível, colocá-los na presença de problemas relativamente complexos que possam afetá-los e pedir-lhes para propor a sua própria solução;
- O estudo do meio ambiente deve recorrer aos sentidos dos alunos (a percepção de espaço, formas, distância e cores) e envolver a organização de visitas e jogos.

A este respeito, o estudo de ambiente imediato, o aluno (lar, escola, viagem entre ambos, entre outros) é muito importante (UNESCO, 1980, p. 41). As características apresentadas descrevem em síntese o tratamento dos temas ambientais por meio dos conteúdos de cada um dos sujeitos e subtópicos das disciplinas do currículo, atendendo às possibilidades que estes têm de prestar tributo à educação ambiental.

Pode ser visto pela mesma fonte que, no ensino de base, a educação ambiental deve recorrer a um método que incentive a participação dos alunos na tomada de decisões, está interessado no estudo do ambiente natural protegido e dos lugares que mais frequentam. Nesse sentido, devem ser propostas questões relacionadas ao transporte, segurança, superpopulação, alimentação e higiene, com as quais podem fazer comparações entre estilos de vida e funções urbanas nos diferentes bairros da mesma cidade.

Além disso, eles podem analisar um plano de concentração ou plano de risco com um agricultor e um agrônomo e realizar estudos sistemáticos de áreas verdes, de acordo com critérios históricos e sociológicos. Isso pode ser combinado em exercícios de simulação que são boas ferramentas de treino (projeto de urbanização de uma nova cidade, reconstrução de uma cidade velha, planos de circulação) ou em projetos de planejamento real, em relação à administração local. É necessário especificar, aos alunos, os diversos danos que podem sofrer o meio ambiente e os perigos que isto supõe para todo o planeta: desaparecimento de espécies animais e vegetais, aumento da escassez de matérias-primas e de energia "fóssil", desertificação, fome, vulnerabilidade a catástrofes naturais, entre outras. A educação, em seu sentido mais amplo, afirma Blanco (2001, p. 5) *“constitui um sistema complexo de influências, em que toda a sociedade participa. Essas influências, que são exercidas com o objetivo de assegurar a assimilação e a reprodução de todas as heranças culturais anteriores, bem como as relações sociais existentes, atuam como processos de cooperação e comunicação social, nos quais os homens desempenham o papel de sujeitos ativos e criativos”*.

O aluno da educação de base no desenvolvimento de suas atividades, é educado em constante troca com os outros, essa dinâmica, carrega em si mesma responsabilidade, compromisso, movimento e mudança permanente para que a ação manifeste os conteúdos e atitudes que ele adote por sua convivência e com outros. A responsabilidade neste caso, torna-se o modo de ação; significa, da necessidade de o aluno ter de agir de forma responsável na prevenção ou solução do problema ambiental que enfrenta.

A responsabilidade é um valor universal, que atravessa diferentes esferas da vida do sujeito. A definição do VIII Seminário Nacional para Educadores em Cuba é assumida para esta pesquisa,

no qual se afirma que o valor “*Responsabilidade: é o cumprimento do compromisso contraído antes de si, a família, o coletivo e a sociedade*” (AA.VV, 2008,p. 4), por expressar o compromisso que os sujeitos devem manter de forma geral com o objetivo de resolver os problemas que são apresentados como uma necessidade nacional, regional e internacional. Para esta pesquisa e especificamente para educação ambiental, os valores devem ser considerados como conteúdo essencial para seu desenvolvimento. Os critérios de Proenza (2009, p. 145) são assumidos, considerando os valores ambientais como “*conteúdos de significância social positiva de objetos, fenómenos, processos, eventos ou comportamentos humanos em sua relação com o meio ambiente expressados sob a forma de princípios, normas, modos de ação ou representação do dever essencialmente para o respeito e a responsabilidade, com valor e natureza normativa ao nível da consciência ambiental*”.

O acima mencionado implica unificar os esforços da concepção do processo de ensino e aprendizagem para educar, ambientalmente, o ser humano desde uma idade precoce. Este estudo marca um marco na conceituação da Educação Ambiental no processo de ensino e aprendizagem, desde que seja adaptado às condições da formação integral da personalidade dos alunos em geral e, em particular, da educação primária em Angola.

À medida que o estudo dos programas aprofundaram-se e as insuficiências foram identificadas como anteriormente reveladas, é apresentada uma estrutura metodológica, juntamente com o guia metodológico para professores do ensino de base nas séries de primário, Iº e II ciclos (Anexo 6), que integra tópicos e subtemas. do programa de disciplina Ciências da Natureza e temas de educação ambiental propostos no manual que é oferecido (Anexo 7), concebido e apresentado como material de apoio para professores e alunos. Nesta estrutura, a importância dada à transversalidade das questões ambientais é positiva. Como já foi dito, a educação ambiental não persegue o propósito de transmitir conhecimentos dispersos sobre o meio ambiente, nem de alcançar um certo número de objetivos metodológicos que são independentes da realidade. É, essencialmente, uma pedagogia de ação e acção.

Uma vez que, como parte do conteúdo didático, as regras do relacionamento do indivíduo com o mundo também são concebidas, isso permite que os conhecimentos e as atitudes teóricas e práticas adquiram pleno significado em contato com problemas ambientais e os indivíduos tenham a oportunidade de possibilidade de participar das decisões sociais que moldam seu quadro de vida.

Por tudo o que antecede, para operar na prática educacional da educação de base, a educação ambiental é definida operacionalmente a partir das disciplinas ligadas as Ciências da Natureza como: um processo no qual seus componentes constituem uma unidade dialética em que integram

o instrutivo, o educativo e o processual, para compreender as relações com o meio ambiente, prevenir e resolver problemas ambientais de um conhecimento reflexivo e crítico, além de assumir atitudes e valores, como uma dimensão da formação integral do aluno.

Pode-se concluir que a caracterização e evolução do objecto e o campo de acção apontam, a partir do teórico, para considerar um sistema de relações estrutural-funcional no processo ensino-aprendizagem que integra o instrutivo, o educacional e o processual, começando das exigências da educação ambiental, para uma análise aprofundada da inter-relação sistêmica de seus tópicos com os componentes do processo de ensino e aprendizagem na dinâmica professor-aluno-grupo, em favor da formação integral do aluno de 5ª e 6ª séries na educação primária.

2.5. Educação Ambiental e Conservação da Biodiversidade

O ano de 2015, a nível mundial, terminou com os olhos do mundo postos em Paris, a capital Francesa, ferida de morte por via dos atentados de que foi palco a 13 de novembro, abriu as portas a representantes de 195 países, membros da Convenção do Clima da Organização das Nações Unidas para, durante duas semanas, esquecer o terrorismo e pensar a paz, a sustentabilidade, a biodiversidade e a melhor maneira de proteger os homens na sua evolução terrena, ou seja, protegendo-lhe a casa comum.

Após duas semanas de intensas negociações a COP-21, assim designada a conferência do Clima da ONU, terminava com o anúncio da realização de um acordo histórico que envolve todos os países do mundo num mesmo objetivo: a redução das emissões de carbono para a atmosfera a fim de se combater os efeitos nefastos e altamente ameaçadores do aquecimento global. A historicidade do acordo justifica-se com o facto de todos os países do mundo, e repetimos todos, se terem comprometido, ou ficado obrigados, a participar desse combate maior contra a poluição e a destruição gradual e galopante do planeta em que vivemos. O documento redigido após as semanas de negociações foi ratificado por 195 países. Se atentarmos na designação da conferência do clima depressa perceberemos que ela ocorreu pela 21ª. vez em algumas décadas e este número, também ele, é importante para nos ajudar a perceber a importância e o significado geral do acordo alcançado: depois de 21 tentativas, finalmente, o mundo foi capaz de entender que a praga da poluição, em todas as suas vertentes, só pode ser minimizada se todos assumirem o seu papel nesta luta contra o tempo.

Apesar do aspeto positivo que aqui se sublinha é importante perceber que o acordo ratificado já não vai servir para eliminar totalmente os problemas decorrentes de décadas e décadas de poluição mundial, de décadas e décadas de países, sobretudo os mais industrializados, há que o dizer, a

emitirem sem regra dióxido de carbono para a atmosfera global. O aquecimento global já é uma realidade e o mais que se pode fazer é tentar reduzir a sua progressão. Foi exatamente isso que ficou estipulado no documento que os 195 países participantes assinaram: a manutenção do aquecimento global muito abaixo de 2°C, o ponto a partir de onde, segundo atestaram vários cientistas convidados a participar do evento, o planeta fica condenado a um futuro devastador, e sem possibilidade de recuperação. O cenário de devastação a que estamos todos expostos inclui o aumento do nível do mar, a ocorrência de eventos climáticos extremos, que de resto têm vindo a acontecer de uma forma cada vez mais gradual ao longo dos últimos anos, como as secas, as tempestades avassaladoras, as cheias, e a consequente falta de água e de alimentos que já afetam inúmeras regiões do mundo.

Apesar de muito se falar do aquecimento global e das suas terríveis consequências, deste ter sido o tema central da Conferência do Clima da ONU, e de todos os dias, ou quase todos os dias, ele ser focado em vários meios de comunicação social importa esclarecer do que estamos, exatamente, a falar. Assim, conforme explica Atkin (2014), o aquecimento global pode ser, de uma forma simples, definido como o processo gradual de aumento da temperatura média dos oceanos e do ar perto da superfície da Terra. Esta constante evolução positiva (no sentido de ser crescente) é uma consequência direta das emissões de gases com efeito de estufa para a atmosfera o que obriga o planeta a ativar os seus mecanismos de defesa por forma a ser capaz de responder a estas perturbações. O mecanismo de defesa mais direto é o aumento da sua temperatura. Trata-se de um mecanismo natural que o próprio planeta, se fosse um ser senciente, só teria conhecido no século XIX, pois só nessa altura a humanidade e as suas intervenções tecnológicas começaram a interferir diretamente com o sistema de efeito de estufa que ao longo de milénios garantiu a estabilidade climática do Globo.

As atividades humanas, de que depende em grande medida o mundo atual capitalizado que mais prejudicam o meio ambiente e mais contribuem para o aumento do aquecimento global, uma vez que são aquelas que mais gases de estufa emitem, são as atividades que decorrem da queima de combustíveis fósseis, portanto, o simples deslocar-se de uma região para outra numa viatura automóvel, por exemplo, o uso de fertilizantes nas produções agrícolas e a desflorestação massiva das florestas, sendo que, neste último caso, não são emitidos gases tóxicos para o planeta, como o dióxido de carbono e o metano, mas é interrompido o ciclo de produção de oxigénio que ajuda o planeta a proteger-se do dióxido de carbono.

O que os cientistas convidados a participar da COP-21, em Paris, tentaram fazer perceber aos governantes do mundo ali presentes, sobre o problema do aquecimento global é que, em linhas

muito simples, sendo que só tomamos este exemplo como fio condutor e como metáfora à valorização do assunto central do trabalho a que agora damos início que terá enfoque central na educação ambiental e na biodiversidade, o aumento da temperatura no planeta vai provocando uma nova composição na atmosfera que desencadeia alterações importantes em vários dos seus sistemas. Dentre estas alterações verifica-se a elevação do nível das águas nos oceanos e também mudanças nas correntes marítimas, para além da própria alteração química da água dos mares gerando a sua acidificação, a sua dessalinização e a desoxigenação. Todas estas alterações implicam, obviamente, uma mudança nos ecossistemas marinhos que tem um impacto direto, e em grande escala, na vida das sociedades humanas (Lu, 2007), nomeadamente ao nível do seu sistema alimentar.

Para além do mar também o sistema meteorológico é gradualmente afetado sendo que o regime de chuvas passa a ser cada vez mais irregular o que dá origem a cheias e a secas, cada vez mais graves e cada vez mais frequentes (IPCC, Climate Change 2014). A mistura destas alterações, nos oceanos e na meteorologia, tem um grande impacto na ocorrência dos ciclones tropicais e origina ainda a formação de ondas de calor e de frio extremos que concorrem para a extinção de várias espécies de animais e a consequente desestruturação do ecossistema, o que também interfere no sistema de produção de alimentos e na sua diminuição, na diminuição dos níveis de água potável e na consequente produção de vários bens de consumo dos seres humanos que requerem água para o funcionamento dos sistemas industriais (Vidal, 2014).

Os mesmos técnicos responsáveis por explicar os graves problemas que a humanidade enfrenta face ao aumento do aquecimento global e que justificaram as alterações à biodiversidade do planeta, fizeram ainda saber que cada região do globo terrestre vai sofrer, ou tem vindo a sofrer, as consequências destas alterações de forma diferente e que ainda não é possível determinar com exatidão a verdadeira natureza destas variações a nível regional. Apesar disso já é possível afirmar com certeza absoluta que nenhuma região do mundo vai ficar imune às mudanças e, em muitas, especialmente as mais pobres e com menos recursos e capacidade de adaptação, as alterações serão catastróficas (Barnosky, 2013).

De acordo com o *Annual Temperature Anomalies for Three Latitude Bands (1900-2013)* o Ártico foi a região que aqueceu mais depressa e é por isso que se têm registado altos níveis de descongelamento do gelo marinho sendo que em 2013, portanto há três anos atrás, já se havia registado o aparecimento de algumas aves de espécie exótica naquela região, situação impensável há menos de uma década atrás, ao inverso, as espécies autóctones estão a desaparecer gradualmente e algumas enfrentam já alto risco de extinção total (Smithsonian Institute, 2014).

Todas estas certezas, divulgadas desde há muito pelos mais variados organismos de estudos ambientais espalhados pelo planeta agregam ainda a convicção fundamental, e trágica, sublinhe-se, de que, mesmo que se encontrasse uma maneira de parar imediatamente a emissão de gases de estufa para atmosfera o aquecimento global continuaria a ocorrer ao longo das próximas décadas uma vez que os efeitos nefastos dos gases já libertados na atmosfera demoram algum tempo a manifestar-se (Barnosky, 2013). Mas isso é só uma suposição, uma metáfora que se usa para reforçar a ideia do tamanho do problema que a humanidade vive atualmente pois nunca seria possível conseguir uma transformação do atual modelo de produção económica e capitalista para um sistema de baixas emissões de gases poluentes.

A mitigação, assim se denomina este fenómeno hipotético nos meios académicos e científicos, não passa de uma utopia, e é por isso, que as Conferências do Clima da ONU são muito importantes, assim como, a Educação Ambiental, pois só através desta vai ser possível a transformação social que abrirá caminho à corresponsabilização dos indivíduos para um novo tipo desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável. A Educação Ambiental é a condição necessária para a transformação do quadro de crescente degradação sócio ambiental que todos enfrentamos e esta saiu também muito beneficiada das conclusões e ratificações conquistadas em Paris no final do ano passado, pois convencer os governantes à adoção de medidas de promoção do meio ambiente é meio caminho andado para se chegar às populações mundiais.

A partir da introdução que fizemos, em que, de forma intencional, abordamos a questão do aquecimento global, é fácil entender que a dimensão ambiental é uma questão que diz respeito a um conjunto de atores muito amplo e diferenciado. Na verdade, a todos os Homens, e assim, neste enquadramento, temos também que admitir que ela envolve um conjunto de atores do universo educativo, uma vez que a este cabe a tarefa de potenciar o envolvimento de todos os sistemas de conhecimento, da capacitação de profissionais e da própria comunidade académica numa perspetiva interdisciplinar. Esta passará por ajudar à difusão da ideia universal de preservação do meio em que vivemos e também pela tentativa sistemática de encontrar e desenvolver soluções industriais que evitem a produção de gases e se constituam como alternativas ao consumo de poluentes emissores de monóxido de carbono, da comunidade académica esperam-se também propostas viáveis e ambientalmente sustentáveis de produção de energias alternativas.

A Educação Ambiental, nas suas duas vertentes, formal, a que já nos referimos pois é as que se enquadra e resguarda no âmbito das escolas, e informal, mais direcionada para as populações, deve ser capaz de assumir o desafio de se constituir como uma interveniente crítica e inovadora, revestindo-se na sua total dimensão de consciencialização política, apostada no ato da transformação das sociedades. O principal objetivo da educação ambiental deve ser, e daremos

conta disso ao longo do presente trabalho, a construção de uma perspectiva de ação holística onde o homem e a natureza se apresentem como a mesma parte do todo terrestre, tendo como referência a triste certeza de que os recursos que lhe garantem a sobrevivência enquanto espécie se esgotam e que apenas a si próprio se pode atribuir a catarse final.

É por via do que até agora dissemos que também se sublinha a ideia de que a produção de conhecimento deve, necessariamente, contemplar as inter-relações do meio natural com o social, numa perspectiva que dê prioridade a um novo perfil de desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade sócio-ambiental. Por isso a educação ambiental tem uma relação íntima e intrínseca com a biodiversidade! O seu trabalho, a sua principal função é a salvaguarda da diversidade da natureza viva, de todos os seres vivos, de todas as origens, de todos os ecossistemas terrestres e aquáticos e dos complexos ecológicos que a natureza compreende e dos quais depende para se manter viva e funcional e para continuar a ser capaz de se configurar como o albergue da humanidade.

Nesta relação de extrema importância entre a educação ambiental e a biodiversidade importa sublinhar o facto de que a sua conservação é o componente essencial para a sustentabilidade nas suas dimensões ecológica, económica e sociocultural (Oliveira, 2004). O presente trabalho terá um foco na educação ambiental e nas suas responsabilidades e relação com a biodiversidade. Pretende-se também explicar a importância da biodiversidade, nomeadamente ao nível da saúde humana e o papel que a mesma tem no contexto angolano.

2.6. A Educação Ambiental voltada para biodiversidade

O atual sistema de conhecimento e de desenvolvimento da vida humana tal como a experienciamos a cada dia que passa não é, de todo, compatível com o aporte cognoscível que seria necessário para a realização da transformação total do mundo em função da resolução dos problemas ambientais que agora enfrentamos (Leff, 2001). De acordo com a afirmação de Leff (2001) era necessária uma verdadeira revolução do conhecimento para que fosse possível resolver os complexos e crescentes problemas ambientais, revertendo as suas causas, era necessário que o atual modo de entender a vida social em função da economia fosse erradicada, mas tal situação apresenta-se quase impossível. No entanto, manter a mesma direção de construção da vida social também implica a futura destruição da própria existência por isso importa que se comece, o quanto antes, a trabalhar no sentido de encontrar um equilíbrio entre estes dois paralelos.

O trabalho que visa essa alteração da consciência humana face ao planeta e à sua vida começou com alguma intensidade na década de 70 do século passado sendo que a partir da Conferência

Intergovernamental sobre Educação Ambiental realizada em Tsibilisi (EUA), em 1977, se instituiu o seu primeiro grande impulso. Este primeiro grande encontro mundial de representantes de vários governos foi o primeiro que tinha por objetivo a criação de condições para a formação de uma nova consciência sobre o valor da natureza e onde também já se abordava a importância da interpretação dos problemas ambientais de um ponto de vista interdisciplinar e de esforço mútuo.

A partir de então passaram a ser realizadas experiências concretas de educação ambiental e, a cada passo, estas foram sendo alargadas a vários segmentos da população e a diversos campos formativos e educacionais. Em 1997, em Tessalônica, na Grécia, realizou-se a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade, Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, onde se enfatizou a necessidade de se passarem a articular ações de educação ambiental baseadas em conceitos de sustentabilidade, identidade cultural e diversidade, mobilização e participação e práticas interdisciplinares (Sorrentino, 1998). Ou seja, nesta altura, a consciência de que os problemas ambientais não poderiam ser ultrapassados sem a participação total de todas as áreas sociais e de todas as pessoas que vivem no planeta já era uma realidade.

Esta abordagem à reflexão sobre a complexidade ambiental veio instituir no mundo a oportunidade de criação de um novo processo educativo que se via apoiado numa lógica de promoção do diálogo e de colaboração entre as diferentes áreas do saber o que, representou, essa primeira grande abordagem à alteração da forma de pensar e interagir com o mundo e, ainda que poucos resultados concretos tenham, de facto, sido alcançados, este momento ficou marcado na história da humanidade pois instituiu, pelo menos, a aceitação de que a mudança era precisa e era importante lutar contra a sobrevalorização dos ditames económicos face à preservação da natureza e da sua biodiversidade.

Esta preocupação global, que agora se diz de preocupação com o desenvolvimento sustentável, sendo que é exatamente a promoção do equilíbrio entre a preservação da biodiversidade e continuidade da sociedade de produção e do consumo, passou, desde o final do século XX, há menos de duas décadas atrás, a representar a possibilidade de se garantir a implementação de mudanças sociopolíticas que impeçam o comprometimento dos sistemas ecológicos e sociais que garantem a vida das sociedades.

Mas como é que a comunidade global chegou à conclusão de que era preciso inverter a lógica de desenvolvimento que pautou a história do progresso tecnológico do século XX e da vida humana no pós-revolução industrial? Vários acontecimentos, muitos deles catastróficos concorreram para que estas alterações fossem possíveis, entre eles os acidentes nas centrais nucleares de Three-Mile Island, na América, em 1979, o acidente no Love Canal no Alasca em 1984, o maior e mais

devastador ainda em Chernobyl, na União Soviética, em 1986 e o acidente industrial ocorreu em Bhopal, na Índia, em 1984, e que pôs termo, de forma direta ou indireta a 13 mil vidas humanas. Estas verdadeiras tragédias vieram estimular o debate público e científico sobre os riscos que o progresso implicava para a vida humana sendo que também, no mundo literário algumas publicações contribuíram fortemente para emprestar força ao debate, entre elas a obra de Rachel Carson, “Primavera Silenciosa” (1962), que teve grande impacto, sobretudo nos Estados Unidos da América.

No seu livro “Risk Society” (1992), Ulrich Beck considerou que a sociedade de então, das primeiras discussões em torno do ambiente e da necessidade de se repensar a vida e a relação do Homem com a natureza, foi a sociedade da modernidade reflexiva. O mesmo autor disse ainda que esta nova forma de ser social foi uma consequência da globalização, donde também derivaram os conceitos de individualização, da revolução de género, do subemprego e das difusões globais, portanto, temas e situações que vieram favorecer a predisposição das sociedades para o debate e para a luta pelos direitos, tanto humanos quanto ambientais. Por altura das últimas três décadas do século passado o debate social em torno do ambiente alarga-se também à necessidade de maior acesso à informação e mais e melhor transparência na administração dos problemas ambientais, facto para que muito concorreu a já mencionada tragédia indiana que teve maior impacto mortal devido ao facto da empresa proprietária das instalações onde decorreu a libertação de gases tóxicos para o meio ambiente se ter recusado divulgar qual teria sido o gás libertado impedindo os médicos de conseguirem tratar as pessoas afetadas com eficácia e aumentando, por isso, a mortandade que se registou.

Todas estas ocorrências fizeram com que a consciência social acordasse quanto ao facto de que era necessário apostar e desenvolver a educação ambiental, uma vez que esta teria um papel fundamental na promoção do aumento da consciência ambiental, e possibilitaria às populações o acesso aos processos de decisão, que, por sua vez, se assumiam como reforço de validação das medidas que pudessem vir a ser adotadas. Ou seja, com a contribuição da educação ambiental as populações, cada vez mais alertadas para os problemas e consequências da poluição aceitariam mais facilmente as leis que se viessem a promulgar com vista à redução dos níveis de poluição nas suas regiões. Os empresários, por exemplo, que durante longos anos despejaram os detritos químicos das suas produções para solos e rios, aceitariam mais facilmente a ideia de que tinham que parar com essa prática e investir elevadas quantias de dinheiro em saneamentos para direccionar esses detritos para Estações de tratamento se estivessem consciencializados dos perigos dos despejos químicos a céu aberto.

2.7. Os atores e as práticas na Educação Ambiental

O mundo evoluiu de uma forma quase impensável neste últimos 50 anos, se, ao longo deste tempo se foi alargando à escala global a discussão acerca de como agir para salvar o planeta da destruição que o Homem lhe infligiu e se, como já vimos acima, se desenvolveu a Educação Ambiental e, a par dela, se chegou à conclusão de que era necessária uma intervenção eficaz por parte dos meios de comunicação por forma a que as informações pudessem chegar o mais depressa possível ao maior número de pessoas possível, também se foram desenvolvendo tecnologias que tornaram essa necessidade uma realidade atual e evidente. Hoje em dia é cada vez mais fácil divulgar informações e é também muito rápido fazer chegar ideias a um elevado número de pessoas por isso a educação, sobretudo a educação ambiental tem agora um papel de extrema importância, e pode ser levada a cabo no ciberespaço, aproveitando as vantagens multimédia, e a força das redes sociais. Este novo mundo da informação à distância de um clique representa um mar de possibilidades para a expansão e difusão da educação ambiental, sendo que se torna muito mais fácil motivar e sensibilizar as pessoas para a participação ativa na luta pela defesa do meio ambiente e pela promoção da qualidade de vida em sociedade, em suma, pela imposição positiva da nova forma de viver, a vida em sustentabilidade.

As vantagens de difusão de ideias, que agora não mais têm fronteiras, são positivas, mas também, representam um acréscimo de responsabilidade para os educadores ambientais porque neste século XXI a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora sendo condição, e tendo condições, este quadro crescente de degradação que descrevemos no início do presente trabalho.

Esta Educação Ambiental da nova era da informação e evolução tecnológica já era considerada, mesmo no alvor do século por Tamaio (2000, p. 8) como “*a ferramenta de mediação necessária entre culturas, comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção das transformações desejadas*”. Neste contexto o educador social assume-me também como o mediador a quem cabe o papel da construção de referências que possam vir a ser usadas como instrumentos de uma prática social centrada na natureza e na biodiversidade.

É aqui que cabe o tema da sustentabilidade e da vida humana em conformidade com o todo natural e são estes os temas que devem centrar o debate da Educação Ambiental deste novo século e deste tempo após a COP-21. A Educação ambiental tem um papel determinante para ajudar a perceber quais as alternativas que o mundo deve adotar para garantir a sustentabilidade da vida humana e a preservação da biodiversidade natural (Cavalcanti, 2010).

É este conceito que deve ser encarado como meio de combate à crise ecológica que se apresenta

como ameaça séria à biodiversidade do planeta e, conseqüentemente à nossa própria civilização. Estas são as ideias que, segundo confirma Cavalcanti (2010) emergiram tanto do trabalho empreendido pelo Clube de Roma, cujas ideias foram publicadas no documento Limites do crescimento em 1972, como da crise ambientalista a que já fizemos referência e que começou a ser discutida em 1972 na Conferência de Estocolmo. De acordo com Cavalcanti (2010, p. 10) estas dimensões “*explicitam a necessidade de tornar compatível a melhoria nos níveis e qualidade de vida com a preservação ambiental*” e, ainda segundo este teórico “*surge para dar uma resposta à necessidade de harmonizar os processos ambientais com os socioeconômicos, maximizando a produção dos ecossistemas para favorecer as necessidades humanas presentes e futuras*” (Cavalcanti, 2010, p. 10). A este respeito também Jacobi (2000, p.56) havia dito que “*a maior virtude dessa abordagem é que, além da incorporação definitiva dos aspetos ecológicos no plano teórico, ela enfatiza a necessidade de inverter a tendência auto destrutiva dos processos de desenvolvimento no seu abuso contra a natureza*”.

O desenvolvimento sustentável passa a ser, definitivamente, tema da Educação Ambiental e caminho aceite como única forma de combate plausível à destruição da biodiversidade a partir de 1987, ano em que é divulgado o Relatório Brundtlandt, que ficou mundialmente conhecido pelo nome do “*nosso futuro comum*” e que veio defender o desenvolvimento econômico a partir de um ponto de sustentação e de equilíbrio entre a produção e a salvaguarda e respeito pela natureza. Neste relatório ficam bem explícitos os impactos que o desenvolvimento desenfreado da economia teria no meio ambiente.

É aqui, que pela primeira vez na história da Educação Ambiental se começa a falar de ética no sentido de respeito pelo meio envolvente o que também veio acrescentar uma nova responsabilidade às gerações daquele tempo e às suas herdeiras, ou seja a nós próprios. Este documento permitiu que em 1992 na conferência do Clima da ONU, que naquele ano se realizou na cidade brasileira do Rio de Janeiro e que ficou para a história da Educação Ambiental com o nome de Rio 92, para que se pudesse estabelecer o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. A realização deste tratado constituiu um grande passo no desenvolvimento da Educação Ambiental pois foi através dele que se estabeleceram os princípios e as diretrizes do plano de ação que os educadores ambientais deveriam adotar na sua conduta e que, conforme estipulava o documento, deveriam assumir uma postura integradora das políticas públicas de educação ambiental e a sustentabilidade.

De acordo com Jacobi (2000) a ideia de sustentabilidade que prevalece do tratado realizado na Rio 92 e que mais tarde serviria de mote à elaboração da Agenda 21 (onde se estabelecem os

parâmetros para a sustentabilidade ao longo do século XXI):

Implica a prevalência da premissa de que é preciso definir limites às possibilidades de crescimento e delinear um conjunto de iniciativas que levem em conta a existência de interlocutores e participantes sociais relevantes e ativos por meio de práticas educativas e de um processo de diálogo informado, o que reforça um sentimento de coresponsabilidade e de constituição de valores éticos (Jacobi, 2000, p. 7).

Assim, percebemos que estamos perante a exigência da realização de políticas mundiais que visem o desenvolvimento, mas que não desconsiderem a necessidade de se criarem sociedades sustentáveis que deixem para trás as suas dimensões culturais, mas que também não desvalorizem as suas limitações ecológicas. Neste sentido cada país do mundo, Angola incluída, têm de pensar a sustentabilidade e a Educação Ambiental em função dos seus próprios condicionalismos e características ambientais e não da mesma forma que um país distante onde o clima, o relevo e a própria orografia diferem de formas bastante evidentes.

Apesar da evolução da tecnologia, e da facilidade referida de chegar rapidamente ao um grande número de pessoas, apesar das evidências cada vez mais notórias da destruição gradual da biodiversidade planetária, e apesar de se terem volvido décadas sobre as primeiras considerações em torno dos problemas ambientais e das consequências nefastas para o planeta e mesmo apesar de os governos de todo o mundo se terem já comprometido na luta contra a evolução do aquecimento global sente-se, um pouco por todo o lado, que nada, ou quase nada, tem evoluído no sentido de uma maior preservação da biodiversidade, da natureza e da atmosfera pelo que, agora, mais do que em qualquer altura da história da humanidade, os educadores ambientais vêem recair sobre si a enorme responsabilidade de alertar para a necessidade de promoção da sustentabilidade. Mas o avanço para a efetivação das sociedades sustentáveis está impedido por vários obstáculos sendo que o primeiro e maior de todos é, tal como era há cerca de cinquenta anos atrás, a consciência social demasiado formatada para o consumismo e muito pouco aberta à possibilidade de mudanças.

Este contexto já era antecipado no fim do século passado por Reigota (1998) que, citado por Jacobi (2000, p. 8) dizia “*a educação ambiental aponta para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos*”. Da mesma forma, mas agora de acordo com a opinião de Pádua e Tabanez (1998,) “*a educação ambiental propicia o aumento de conhecimentos, mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades, condições básicas para estimular maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente*” (Pádua & Tabanez, 1998, citado por Jacobi, 2000, p. 8).

Estamos então, ainda agora, volvidos que estão quase 20 anos após estas afirmações, perante o desafio de estruturar uma Educação Ambiental que tenha capacidade crítica, mas que também se revê na capacidade de inovação, seja do ponto de vista formal, quanto informal, tanto mais que, na nossa opinião, pode até ser possível conseguir um desenvolvimento maior e mais influente do ponto de vista da atuação informal. Cavalcanti (2010, p. 10) afirmou que a Educação Ambiental *“deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social. O seu foco deve buscar uma perspectiva holística de ação, que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo em conta que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o homem”*.

2.7.1. A biodiversidade e os ecossistemas

De uma forma simples e direta a biodiversidade pode ser traduzida na diversidade biológica e este termo designa, efetivamente, a variedade de formas de vida a todos os níveis, desde microrganismos até à flora e fauna silvestres, além da espécie humana. Assim, temos que a concetualização da biodiversidade se estende a tudo o que se conhece que faz parte e tem origem na Natureza. Mas entender a biodiversidade não significa entender estas formas de vida que a Natureza comporta de forma individual, mas, antes, no seu conjunto, na estrutura que cada uma das formas de vida forma para que, no conjunto, todas elas possam ter uma componente funcional (Alho, 2012).

Partindo da definição atrás avançada e, com o intuito clarificador, podemos afirmar que a biodiversidade se refere a todas as formas de vida da Natureza, animais e vegetais, e à relação que estas formas de vida estabelecem entre si para garantirem a sua própria sobrevivência e evolução o que, por outras palavras também pode ser denominado de ecossistema.

A compreensão do contexto da biodiversidade no conceito de ecossistema consiste na complexa interação entre os seres vivos com as entidades abióticas, não vivas, onde as espécies se criam. Neste complexo e intrincado, e acima de tudo, dinâmico, sistema natural, em estrutura e em função, a biodiversidade desempenha um papel importante, até, determinante. Assim, mais do que entender a biodiversidade importa, para que tal seja possível, entender também o ecossistema e este é um conjunto interdisciplinar natural e complexo, portanto, também passível de ser considerado holístico.

A definição de ecossistema, que importa esclarecer, compreende a interpretação do mesmo como se de uma estrutura onde decorrem os processos ecológicos se tratasse. Esta estrutura compreende a “heterogeneidade da cobertura vegetal e todos os microrganismos e fauna associados ao habitat, enquanto a função ecossistémica abarca os processos do ecossistema, ou seja, as interações entre os elementos do sistema natural, com destaque para a biodiversidade” (Ricklefs & Miller, 2000, p. 17).

Quando se encontram em pleno e perfeito funcionamentos os ecossistemas transferem muitos benefícios ao ser humano podendo mesmo ser considerados como o pilar básico e primário da sua existência e da sua continuidade. Por isso, ou em função desta asserção, é possível afirmar-se que a principal função do ecossistema é a produção de bens e serviços capazes de satisfazer as necessidades humanas como os ciclos biogeoquímicos e os nutrientes para as plantas e para a produção de alimentos, assim como o ciclo da água a disponibilização de ar puro para o sistema respiratório, o clima e o uso da biodiversidade para fins alimentares e para a produção de fármacos (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Chivian & Bernstein, 2008).

Vários autores, entre os quais Ricklefs & Miller (2000) e o grupo de investigadores que completaram o *Millennium Ecosystem Assessment* (2005) consideraram a necessidade de interpretar a biodiversidade e os ecossistemas sob o ponto de vista das interações e das transações que ocorrem ao nível dos processos biológicos e ecológicos no quadro do sistema natural, quando este é interpretado na sua totalidade. Estes mesmos autores começaram por sublinhar o facto da biodiversidade ser parte integrante de um sistema maior que é dinâmico e que está em perpétuo relacionamento com um movimento de energia interior cuja origem parece estar atribuída às plantas, já que estas constituem a base de alimentação dos animais (Alho, 2012).

Assim, na base do ecossistema onde a biodiversidade nasce e se desenvolve, as plantas aparecem representadas como o alimento dos herbívoros que serão depois consumidos pelos animais carnívoros que vão servir de alimento a outros carnívoros. Nesta cadeia alimentar que suporta a sustentação do ecossistema e da sua biodiversidade os organismos decompositores têm um papel a desempenhar ao consumir as partes mortas do sistema vivo e levando a cabo o processo de decomposição fracionada onde o dióxido de carbono, água e outros produtos inorgânicos fracionados por detritívoros e outros organismos voltam a ser reabsorvidos pelas plantas. Tal como se depreende da explicação avançada o sistema de durabilidade da biodiversidade é, de facto, complexo, e envolve inúmeras fases que estão relacionadas entre si e onde as espécies e os seus habitantes têm um lugar central, cada espécie, num determinado habitat, ou lugar do planeta, tem uma função importante para esse mesmo lugar do planeta.

Este é um sistema impossível de se apreender se se desconsiderar alguma das suas partes ou fases de funcionamento dados que todas elas são importantes, são estas partes que interagem por forma a garantir uma função a um determinado lugar do planeta e a sua estrutura. É por isso que nas florestas tropicais se encontram espécies de animais que não podem ser localizadas em países da Europa e nos países nórdicos, por exemplo, existem espécies que não sobreviriam em países de climas tipicamente quentes (Ricklefs & Miller, 2000).

Dada a complexidade e condição natural dos ecossistemas e da biodiversidade que comportam vários motivos podem influir para a sua transformação entre os quais três, apontados por Chivian & Bernstein (2008) parecem ser os que mais consequências negativas têm, sendo que todos eles estão relacionados com a ação humana. O primeiro será, então a alteração dos habitats naturais, o segundo a exploração predatória e desenfreada dos recursos nomeadamente através da pesca sem regras e da caça, para além da exploração massiva dos solos do ponto de vista agrícola, e o terceiro remete-nos para a introdução de espécies exóticas nos ecossistemas, o que acontece frequentemente por propósitos económicos.

Em decorrência destes três motivos que prejudicam seriamente os ecossistemas e a biodiversidade os mesmos autores falam nas consequências negativas não só para a biodiversidade como, naturalmente, para o homem que as provoca. Assim, em concordância com Chivian e Bernstein (2008) podemos afirmar que as alterações à biodiversidade provocam o aumento de patógenos e da libertação de tóxicos ambientais e provocam também as mudanças climáticas, já seriamente sentidas em vários pontos do planeta, sobretudo quando se regista a ocorrência do denominado fenómeno *El niño*.

Tal como já dissemos acima e está comprovado sendo já aceite a nível das comunidades globais o modo de funcionamento dos ecossistemas, a própria biodiversidade desempenha um papel importante na garantia do desenvolvimento da vida humana e até da nossa saúde e do nosso bem-estar pelo que a sua alteração compromete em larga medida a estabilidade social sendo que nalguns pontos do planeta as ações humanas tenham concorrido de sobremaneira para colocar em causa a existência da nossa própria espécie, como foi o caso da desflorestação e das queimadas desenfreadas que se fizeram na Amazónia Brasileira que tiveram um impacto direto no sistema climático global (Shukla et al., 1990).

Segundo Burkett et al (2005), mais uma vez indo de encontro ao que temos vindo a afirmar, são os serviços que caracterizam a biodiversidade que suportam a vida na biosfera, e assim também a nossa vida humana, e todas as outras espécies biológicas que respiram através de pulmões. Pois estas espécies precisam de ar puro, não só de ar composto por oxigénio, mas de ar puro no sentido

em que contenha essa substância indispensável à oxigenação das nossas células e não se encontre danificado pela presença de gases e químicos que nos possam provocar doenças. Para que a nossa vida possa acontecer é também necessário que a água não se encontre contaminada e que os sistemas de produção de alimentos funcionem corretamente.

É, de resto, a este conjunto de serviços que a natureza nos presta que se chama serviços ecossistêmicos e entre eles podemos ainda registrar a regulação do clima e os processos, para as quais as grandes florestas têm um papel determinante, de desintoxicação de poluentes. O controle das pragas na agricultura é outro dos serviços ecossistêmicos e, muito importante, também se evita a propagação de vírus e fatores propulsores de doenças nos humanos. Mais, graças aos serviços ecossistêmicos processa-se o ciclo de carbono, de nitrogênio e de vários outros nutrientes que são fundamentais à vida e à produção de alimentos.

2.7.2. A biodiversidade e a saúde humana

Allègre e Schneider (1994) lembrou-nos que o na história da evolução humana, que remonta há muitos milhares de anos, a função ecossistêmica desempenhou um papel preponderante. Durante os cerca de 300 mil anos que nos separam do *Homo sapiens*, foram ocorrendo mudanças que permitiram que o Homem se fosse ajustando cultural e tecnologicamente às transformações por si próprio criadas, particularmente as decorrentes da revolução industrial (Ehrlich & Ehrlich, 1997). Mas, no seu processo de ajustamento à evolução da sua espécie o homem causou grande impacto sobre a natureza e contribuiu de forma negativa para a biodiversidade, causando degradação biótica e colocando em perigo, entre todos os fatores já aqui referenciados, também a produção de medicamentos que o ajudam a combater epidemias e maleitas que afetam as populações. A biodiversidade tem, na verdade, também um papel muito importante no desenvolvimento do conhecimento médico porque os estudos que permitem o desenvolvimento de vacinas e novos medicamentos dependem, em grande escala, de informações genéticas contidas nas espécies e nos microrganismos, nos animais e nas plantas.

No âmbito da medicina a biodiversidade e os ecossistemas também se revelam importantes quando, através das culturas indígenas, ou tradicionais, é possível perceber como, no estreito relacionamento dos homens com a natureza, os indivíduos menos preparados tecnologicamente e cientificamente, encontram curas para as suas doenças. Esta ligação entre a etnomedicina e o aproveitamento comercial da biodiversidade traz avanços para as indústrias farmacêuticas.

A biodiversidade tem sido um manancial, muitas vezes aproveitado de forma incorreta, para a indústria farmacêutica como se pode comprovar cientificamente já que o registo de patentes de plantas e animais provenientes da natureza é bastante alargado. O jaborandi, que recebeu o nome científico de *Pilocarpus pennatifolius*, por exemplo, está registado como medicamento pela empresa Merck desde 1991, e o açaí, fruto de uma palmeira, foi registado no Japão em 2003 como um tratamento médico mas a patente foi levantada depois da empresa que fez o registo da patente ter sido acusada de uso abusivo da natureza, e este é um exemplo de como os excessos e aproveitamentos da biodiversidade podem ser revertidos, ainda que, neste caso em concreto, o recuo japonês se tenha ficado a dever a motivos políticos e não ao respeito pela biodiversidade. Outros exemplos podem ser apontados como o cupuaçu, de nome médico *Theobroma grandiflorum*, também é uma patente, neste caso para uso cosmético e a copaíba (*Copaifera* sp.) é um registo medicinal desde 1993 (Moreira et al., 2006).

Muito mais conhecidos e divulgados do que estes medicamentos são a quinina, a aspirina e a artemisinina, que resultam da produção de fungicidas, portanto dos serviços ecossistémicos. Há ainda que falar dos compostos de peptídios que são extraídos de algumas espécies de moluscos gastrópodos encontrados em recifes de coral (Aguirre et al., 2002). Chivian e Bernstein (2008) lembram também que o medicamento descoberto há cerca de 15 anos que se revelou mais potente que a morfina no combate à dor também nos é oferecido pela biodiversidade, trata-se do derivado das toxinas de moluscos marinhos do género *Conus*, também encontrados em recifes de coral. Essas toxinas são encontradas no veneno que os moluscos predadores utilizam para capturar suas presas.

Na verdade estes autores afirmam que em cada 150 medicamentos prescritos a pacientes nos Estados Unidos da América, 118 são provenientes da biodiversidade, da natureza, entre plantas, fungos bactérias e animais e é também muito importante deixar sublinhado que uma das grandes vertentes da Medicina Tradicional Chinesa, em franca expansão no mundo ocidental, é a fitoterapia, um ramo de tratamentos que tem por base exclusiva a administração de compostos de plantas que ajudam os pacientes na recuperação das mais variadas doenças. A fitoterapia é resultado único e exclusivo da biodiversidade. Neste sentido é também compreensível a estatística que Farnsworth (1988) apontava quando se referia ao facto de que 80% dos habitantes de países em desenvolvimento dependiam, antes do fim do século XX da medicina tradicional para satisfazer as suas necessidades de saúde e que 85% dos medicamentos usados por estas populações eram resultado do uso de extratos de plantas, portanto remédios originários da natureza (Farnsworth, 1988).

Dito isto podemos agora reafirmar que a programação genética de cada espécie natural é exclusiva, única e irrepetível por isso, quando alguma espécie se extingue a informação genética que ela compreende é perdida para sempre e com ela pode também perder-se uma oportunidade de descobrir a cura para doenças que afetam a nossa espécie.

Por outro lado, também está diretamente relacionado com a saúde dos seres humanos, está o impacto que o aquecimento global tem na propagação de doenças. Na verdade as mudanças climáticas têm, como já dissemos, impacto a vários níveis na biodiversidade, podendo, por exemplo, interferir com os ciclos de vida de alguns insetos propagadores de doenças e favorecer a contaminação de vários países do mundo com doenças que à muito foram dados como extintas, como a malária, transmitida por mosquitos tropicais como as espécies de *Anopheles*, que tanto afeta os países africanos mas já havia sido considerada extinta na Europa, pois que os mosquitos responsáveis pela sua propagação não resistem a climas cuja temperatura seja inferior aos 16 graus centígrados. Mas já foi registado um caso autóctone em Espanha, o que comprova que as alterações climáticas e o aquecimento global garantiram a sobrevivência do mosquito naquele país (Shuman, 2010).

Segundo o estudo publicado por Shuman (2010) há seis anos atrás prevê-se que as temperaturas mundiais aumentem entre o 1,8 a 5,8 °C até ao final do século XXI e isso vai, certamente, ditar alterações no ciclo hidrológico terrestre pois o ar quente favorece a permanência de humidade no ar.

As espécies exóticas ou invasivas são aquelas que ocorrem fora de sua área de distribuição, normalmente introduzidas pelo homem, de maneira intencional ou acidental, mas que causam problemas para os ecossistemas e para as outras espécies onde são introduzidas (Wittenberg & Cock, 2001). Exemplo disso ocorre com o caramujo africano *Achatina fulica* introduzido no Brasil na década de 1980 por criadores interessados em substituir o escargot *Helix aspersa*, para consumo humano. O facto é que hoje esse molusco africano está praticamente em todos os biomas brasileiros e é hospedeiro intermediário do nematódeo *Angiostrongylus cantonensis*, patógeno da angiostrongilíase meningoencefálica no homem, doença já referida em diversos pontos do Brasil (Caldeira et al., 2007).

A ciência regista também inúmeros exemplos de como o progresso desenfreado concorre para a alteração dos ecossistemas e as transformações que a natureza sofre pela massiva construção de estradas, pontes, e grandes edifícios num curto espaço de tempo. As enormes migrações de trabalhadores que as grandes obras provocam faz com que os seres humanos se desloquem de uma zona rural para uma zona urbana onde não encontram, na grande maioria das vezes, com condições

sanitárias suficientes, passando a conviver em regime quase direto com os seus animais de vigia, como cães e gatos, em grande proximidade com ratos, que aparecem naturalmente dado o mau tratamento implicado aos lixos e restos alimentares, e toda uma espécie de insetos vetores que se reproduzem em grande escala pois a biodiversidade natural dos lugares onde se alojam estes trabalhadores foi radicalmente alterada. É por isso que, frequentemente, os trabalhadores são afetados por epidemias de vários tipos de doenças sendo que a malária continua a ser uma grande preocupação e é aqui referenciada pois a sua origem está diretamente relacionada com as alterações imprimidas à biodiversidade.

Na verdade, e tal como destacaram Withgott e Brennan (2007) as alterações ambientais são um elemento favorecedor, por excelência, da proliferação de mosquitos do género *Anopheles*, vetores do protozoário *Plasmodium* que é o causador da malária. De acordo com estes mesmos autores quase metade da população mundial (cerca de 40%) vive em zonas de transmissão da doença e são ainda registadas cerca de 350 milhões de contaminações da mesma por ano, resultando deste número uma média de um milhão de mortes anual.

Outra doença apontada como tendo causa direta a alteração dos ecossistemas e a influência humana na biodiversidade é a leishmaniose, que segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), e um parecer emitido em 2007, tem uma relação direta com as pessoas que invadem, desflorestam e ocupam de forma desregrada grandes áreas naturais. Os aglomerados humanos formados a partir destas invasões poluem os lençóis de água, sobretudo por causa dos esgotos a céu aberto, o que favorece a contaminação por via das coliformes fecais (OMS, 2007).

Estes são apenas pequenos exemplos do quanto grave pode ser a alteração da biodiversidade e as consequentes alterações climáticas para a existência humana, mas conservar a biodiversidade e empreender sistemas que promovam a proteção dos ecossistemas naturais não tem, necessariamente, que ser um ato contrário ao progresso e ao desenvolvimento das sociedades modernas. É possível encontrar um equilíbrio e é também possível, graças ao importante papel da Educação Ambiental, orientar a vivência humana, nas próximas décadas, em função da vida equilibrada, da sustentabilidade já mencionada no decorrer do presente trabalho.

As novas técnicas de produção agrícola e de pecuárias aliadas aos avanços da biotecnologia, são um bom indicador de garantia de produção de alimentos de forma sustentada e também permitem a evolução da indústria farmacêutica com vista à erradicação de doenças epidemiológicas preocupantes. Mas não é só na ciência que deve residir a nossa esperança para o futuro, o nosso e o da natureza com toda a preservação da biodiversidade tão importante e indispensável, esta é também uma tarefa que tem que ser intrínseca a cada um de nós através da expansão da chamada

biofilia que se pode definir, conforme Kellert e Wilson (1993), como a orientação psicológica do homem por uma atração pelas formas de vida na natureza.

Esta é a conexão que todos, de forma inconsciente, mantemos com a natureza íntegra, com todas as plantas e com todos os animais, esta é uma relação inconsciente que deve ser estimulada porque inconscientemente sabemos que também nós somos um produto da natureza e parte dessa biodiversidade que só faz sentido quando funciona como um todo.

A biofilia implica a *“afiliação natural do homem pelas coisas vivas da natureza, ao contrário da fobia, ou aversão que sentimos diante da poluição, do amontoado de lixo, do mau cheiro no ar, da mortandade de peixes por contaminação de rios, dos desmatamentos criminosos, dos aglomerados humanos marginalizados, malnutridos e doentes”* (Alho, 2012, s.p.).

Para além de tudo o que já se disse, desses valores que a biodiversidade nos empresta sob a forma dos serviços ecossistémicos, através dos quais nos é permitido assegurar a nossa saúde e bem-estar, mais ainda do que o referido enorme acervo genético que a biodiversidade comporta e coloca à nossa disposição para que possam ser descobertas curas para doenças e se possam evitar o aparecimento e propagação de outras doenças, a biodiversidade é também importante porque tem uma carga substancial de valores éticos e estéticos. Quase seria dispensável a menção a estas questões de estética, pois é praticamente impossível, por quem quer que seja, a negação da beleza natural das coisas que a natureza tem. Já sobre a ética podemos dizer que é ético que o Homem reconheça que não é a única espécie viva que tem direito à vida, que não é o ser superior, como durante décadas se julgou e que, por via dessa superioridade pode intervir e modificar os ecossistemas a seu bel-prazer. É ético assumir o valor intrínseco da biodiversidade e ético é também perpassar essa noção de valor e respeito por aquilo que nos rodeia através de ações concertadas que só a Educação Ambiental poderá promover e divulgar à escala global.

2.7.3. As particularidades da biodiversidade em Angola

Uma das mais interessantes e intrigantes características da biodiversidade, que de tão evidente se plasma por inteiro na sua terminologia, é a diversidade que assume, no planeta, o pleno de riqueza e beleza. Angola é uma das regiões do mundo que goza do privilégio de reunir ambas as características.

Considerado um dos países com uma das mais ricas diversidades biológicas do continente africano, Angola deve as suas propriedades ecossistémicas a um conjunto variado de fatores dentre os quais

se sublinham a sua própria orografia, a elevação das suas superfícies, a sua posição geográfica e o facto de ter em si tanto ecossistemas terrestres quanto marinhos. Além disso, e é importante frisar, contribuiu para a expansão da nossa diversidade o facto de há muitos milhares de anos atrás termos sido local de acolhimento da época glacial.

Maurício Waldman (2012), colaborador do Centro de Estudos Africanos da Universidade de São Paulo, no Brasil, considerou, num artigo publicado na revista Meio Ambiente em Maio de 2012, que “*Angola é um país afamado por seus copiosos recursos naturais*” (Waldman, 2012, s.p.), atribuindo a sua afirmação ao facto de no nosso país existirem muitas terras férteis para a agricultura, petróleo e gás natural, diamantes e inúmeros minérios para além de um interminável acervo hídrico que sustenta o maior de todos os tesouros do país: a sua fauna e flora. De facto, e ainda de acordo com a opinião deste autor a diversidade ecológica de Angola é tal que se destaca, mesmo tendo em conta o padrão climatérico dos países africanos.

De facto, a biodiversidade angolana conta mais de 5 mil espécies de plantas sendo que, dentre estas, 1260 espécies são endémicas, ou seja, apenas existem neste território. Importa sublinhar que, neste contexto em concreto, ainda há muitos estudos a serem desenvolvidos pelo que é de esperar que outras espécies venham a ser descobertas. Do ponto de vista da riqueza animal os números também são bastante favoráveis já que, no que diz respeito aos mamíferos, se contam 275 espécies registadas e 872 espécies catalogadas de aves. Os estudos indicam que Angola é o lar escolhido de 92% da avifauna de toda a África Austral. À parte estes registos contam-se também números bastante impressionantes e motivo de orgulho na nossa biodiversidade, quando se fala nos ecossistemas aquáticos pois várias espécies de mamíferos, répteis e peixes habitam os rios, lagos e a costa Angolana.

Angola é considerado um país com um proeminente centro de biodiversidade marinha sendo detentor de um dos mais ricos bancos pesqueiros do mundo, sendo que, tanto os seus crustáceos como os seus peixes se revelam muito importantes para a dinamização da economia e do turismo.

Uma outra particularidade assinalável da biodiversidade angolana é a sua welwitschia, uma planta que se encontra no Deserto Namibe e que se classifica como fóssil vivo pois mantém-se viva por mais de mil anos graças a uma organização metabólica única no mundo.

Toda esta riqueza é, de resto, representada na própria bandeira do país, na figura da sua palanca preta, essa representação emblemática da nossa identidade nacional, que é um antílope endémico, é também o nome carinhoso que o povo angolano escolhe para tratar a sua seleção de futebol. E estas situações tão simbólicas são a representação não só da nossa riqueza biológica, mas também

do respeito e do valor que nunca nos esquecemos lhe atribuir à Natureza que de forma tão generosa abençoou o nosso país.

Mas, tal como Waldman (2012) lembra no seu artigo, também existem alguns motivos de preocupação face aos ecossistemas angolanos e, claro, estes aspetos menos negativos derivam da ação humana. As áreas minadas do nosso país, que colocam em risco a nossa vida e a vida selvagem, e são fruto de longos anos de guerra civil e de luta pela liberdade da nação. Estas mesmas guerras, quando ocorreram, também contribuíram para a destruição de muitas espécies de plantas e puseram termo à vida de centenas de milhares de animais, incluído as tão amadas e representativas palancas pretas, cujos rebanhos foram drasticamente reduzidos, tendo mesmo chegado a correr riscos de extinção permanente da espécie, o que, felizmente, se tem vindo a reverter.

A par destes efeitos diretos do conflito muitos foram os danos ambientais e entre eles contamos o desmatamento, a caça clandestina e o tráfico de animais selvagens, tudo isto criou ameaças à nossa biodiversidade colocando em risco de extinção quase 20% das espécies de mamíferos que vivem no nosso território geográfico. As aves também não escaparam a esta realidade e assim temos que 34 espécies estão incluídas nas listas referentes a espécies em perigo, e de entre 57 espécies de ictiofauna angolana 12 são atualmente alvo de programas especiais de recuperação (Ministério da Ambiente da República de Angola).

Tendo em vista a recuperação das espécies afetadas pelos desastres da guerra o Ministério do Ambiente tem vindo a desenvolver vários programas que visam aumentar o número de animais das espécies ameaçadas, sendo que o programa de desativação de minas tem decorrido com bastante sucesso e o reforço do patrulhamento nos parques naturais, que ocupam 6,6% do território nacional, também tem registado vários sucessos. Da mesma forma foram implementados programas de combate à caça ilegal e têm sido implementadas estratégias de adensamento e reflorestação dos bosques. A necessidade de proteger a biodiversidade do nosso país deu origem a algumas iniciativas de âmbito internacional como a Operação Arca de Noé que através de uma logística sem precedentes, fez com que fosse possível introduzir no nosso território várias dezenas de elefantes, gnus, rinocerontes, girafas, avestruzes, antílopes e chitas que contribuíram para o enriquecimento do nosso maravilhoso ecossistema.

O resultado destas e de outras ações são a prova de que a Angola é um país preocupado com o futuro do seu povo e apostado na sustentabilidade visando a reconstrução e o futuro de paz sempre de mãos dadas com a preservação ambiental. Tendo em vista o alcance deste objetivo o Ministério do Ambiente fomenta a gestão da estrutura denominada Direcção Nacional da Biodiversidade.

Esta é então a entidade governamental responsável pela conceção e implementação de “políticas e estratégias de conservação da natureza e do uso da biodiversidade sustentável dos recursos naturais” (DNB, República de Angola, on line). De acordo com a informação prestada por este organismo no seu site da Internet é possível perceber que o mesmo tem por funções “a promoção, a inventariação e a avaliação dos sistemas ecológicos, nomeadamente, os seus factores abióticos e bióticos, a sua composição, estrutura e produtividade, bem como estudos técnicos e científicos sobre a conservação da natureza e dos recursos naturais renováveis” (DNB, República de Angola, on line). Este organismo governamental trata também das questões relacionadas com a preservação e a promoção sustentável dos recursos naturais sendo que, para isso, recorre a estratégias de implementação das políticas de recuperação das áreas naturais que tenha sido afetada por quaisquer tipos de situações atópicas ou naturais, incluído as decorrentes da guerra anti-colonial que aqui já referimos.

No âmbito dos projetos de proteção da biodiversidade angolana constam ainda nos planos desta entidade governamental a intenção de “*criação de novas áreas de protecção e conservação ambiental de alcance nacional, regional e internacional, assegurando a sua gestão*” e criando mecanismos que facilitem a divulgação dos mesmos com vista à educação dos cidadãos para a preservação das áreas de conservação ambiental. Este último compromisso de atuação divulgado no site de internet da Direcção Nacional da Biodiversidade angolana subscreve todos os preceitos da Educação Ambiental, e sublinha a sua importância.

Em gesto de conclusão podemos abordar que o Planeta terra está a atravessar um momento sério e bastante preocupante com o galopante aumento do aquecimento global e a conseqüente destruição e alteração de muitos dos seus ecossistemas e profundas interferências na biodiversidade que compõe o site natural e disponibiliza a vida na terra. Sem biodiversidade, ou com a sua alteração, todas as formas de vida no planeta, incluindo a vida humana estão seriamente comprometidas.

Todas estas alterações na biodiversidade são consequência direta da atuação humana, do progresso e da evolução da economia cada vez mais ativa e cada vez mais global portando urge que sejam tomadas medidas que diminuam o impacto da atuação humana na natureza, nos solos, nos lençóis hídricos e na atmosfera mas para tal é extremamente necessário que se trabalhe ao nível da conscientização dos homens e se promova junto destes a verdadeira ética do respeito pela vida natural e por todos os sistemas que comportam o funcionamento da natureza.

A Educação Ambiental é, neste cenário, o único caminho capaz de garantir que os processos de travagem da intoxicação da atmosfera de gases tóxicos que se pretendem implementar em função

de vários acordos firmados entre todas, ou quase todas as nações do mundo, podem chegar a bom porto. Só através da Educação Ambiental é possível sensibilizar as sociedades para a necessidade e urgência da vida sustentável em equilíbrio e harmonia com a satisfação das necessidades humanas e a manutenção do funcionamento normal dos sistemas ecológicos, biológicos e naturais, que, como vimos ao longo do presente trabalho funcionam num sistema de interligação e desenvolvem entre si relações intrínsecas e complexas que não se podem quebrar em nenhum dos seus elos de funcionamento. Na prossecução deste caminho para a sustentabilidade, através de uma cada vez mais ativa e influente intervenção da Educação Ambiental temos também a contribuição e determinação do Governo Angolano que tem vindo a implementar um caminho louvável no sentido de recuperar a biodiversidade de um dos territórios mais ricos e abençoados do mundo.

2.8. Resumo do Capítulo

Expusemos os fundamentos da gestão ambiental, a par das iniciativas entretanto desenvolvidas no âmbito da inserção da variável ambiental e sua influência nos negócios das organizações. Quisemos também trazer a este capítulo o passado, presente e futuro das bases da educação ambiental e respetiva gestão / preservação. Neste âmbito colocamos em diálogo a estrutura base do ensino e educação desta área em Angola com os conteúdos programáticos das Ciências da Natureza. Estes, como seria expectável, não podem (de todo) alhear-se de toda a sua envolvência conceptual adstrita à Conservação da Biodiversidade, dos ecossistemas no território nacional angolano que, como quisemos partilhar, assume-se com uma área recheada de especificidades muito particulares que carecem de atenção e ação concreta.

CAPÍTULO III – METODOLOGIA PARA A ELABORAÇÃO DO TRABALHO

3.1 Introdução

Neste capítulo pretendemos, no essencial, apresentar a forma e as opções metodológicas que foram tomadas. No caso, em particular, pretendemos articular, por um lado, os resultados dos questionários e, por outro, fazer eco destes resultados em sede própria do projeto que apresentamos no capítulo que se segue. Deste modo, optamos por abordar as questões associadas com o questionário que pretende aferir noções, conceitos e práticas ambientais dos profissionais (n=104) formados na instituição que acolhe esta investigação (ISCED – HUAMBO) e, a partir desta atividade / iniciativa, podermos melhor justificar e fundamentar a prática desenvolvida no *Projeto de Gestão Ambiental despertando a tecnologia dos Briquetes nas comunidades urbanas e periurbanas em Angola – Huambo*. Seguidamente justificaremos as questões relacionadas com a elaboração, objetivos e estrutura do questionário, assim como, apresentar os objetivos e finalidades do Projeto, o qual consubstancia o quadro metodológico adotado na presente investigação.

3.2 Metodologia adotada

A metodologia que optamos por implementar prende-se essencialmente com uma abordagem Metodológica Mista (qualitativa e quantitativa) integrada no espectro da Metodologia de Investigação – Ação, por forma a compreender a tríplice dimensionalidade: pensar – agir – criar, a mudança (MacNaughton & Hughes, 2009). Corroborando com os princípios defendidos por Cohen e Manion (1994) e Descombe (1999), esta tipologia de investigação assume globalmente as seguintes características: 1. Participativa e colaborativa; 2. Prática e interventiva; 3. Cíclica; 4. Crítica; 5. Autoavaliativa. E à imagem do que defende Coutinho (2005) beneficiar a investigação nos seguintes tópicos: 1. de uma nova forma de investigar de dar maior relevo ao social, pondo o investigador e os participantes no mesmo plano de intervenção; 2. da combinação de métodos qualitativos e quantitativos, originando novas formas de recolha de dados; 3. da disseminação do conceito de “prática reflexiva” na formação de professores e noutras áreas profissionais. Assim como, de forma global, atender às seguintes metas (Coutinho et. al., 2009): 1. Melhorar e/ou transformar a prática social e/ou educativa, ao mesmo tempo que procuramos uma melhor compreensão sobre a respetiva prática; 2. Articular, de modo permanente, a investigação, a ação e a formação; 3. Aproximarmo-nos da mudança, veiculando a mudança e o conhecimento; 4. Fazer dos educadores protagonistas da ação (Castro, 2010, pp. 8-9).

Recorrendo a um inquérito por questionário (semiaberto) com uma estrutura assente em perguntas abertas e fechadas, por forma podermos aferir questões facilmente quantificáveis com opção de resposta pré-definida e outras que dependem de mais detalhe a análise aprofundada (questões abertas). Esta opção permitiu reunir um conjunto mais amplo de informação e aferir dados de forma mais consistente em torno do objetivo central da pesquisa. Este tipo de abordagem metodológica mista pode ser realizado de forma sequencial ou paralela. No caso, por opção escolhemos integrar as duas formas de inquérito, assumindo a necessidade de podermos utilizar e / ou aferir as características associadas a cada uma dessas formas.

3.3 Questões gerais e Problemática da Investigação

Considerando a abrangência do tema central do nosso trabalho, a Gestão Ambiental, entendemos tomar este facto como ponto de partida para o estudo que nos propomos levar a cabo e por isso julgamos pertinente responder teoricamente a algumas questões para então passar a considerar novas indagações mais práticas e próximas da população que será alvo deste estudo: uma amostra composta por 104 formados universitários de cursos de formação de professores, ou seja, de áreas da pedagogia em biologia e geografia e que já têm um vínculo laboral nas áreas de ciências da Natureza nas classes de base. A questão central de investigação foi assim enunciada: *De que forma a utilização da gestão ambiental, enquanto instrumento usado na formação de professores, tem ou pode contribuir para que estes venham a ser os principais agentes da mudança ambiental em Angola?*

Assim, entendemos necessário responder, como ponto de partida, à questão: O que é a Gestão e a Educação ambiental, encarando a mesma tanto do ponto de vista conceptual como do ponto de vista da sua evolução histórica. Pelas mesmas razões, formulamos ainda as questões: o que é a sustentabilidade, e a responsabilidade social e em que medida as orientações estratégicas para a Educação se enquadram nestes preceitos.

Do ponto de vista empírico levamos a cabo um inquérito semiaberto junto de uma população amostra que teve por finalidade a obtenção de dados que nos permitiram aferir a perceção do nosso grupo alvo face às questões do meio ambiente.

A partir da análise dos dados resultantes do inquérito será determinada a sensibilidade e a capacidade dos alunos formados no ISCED Huambo relativamente ao ambiente e à urgência de educar para a sua promoção e melhoria sendo então elaborado um plano onde os resultados obtidos poderão ser aproveitados como indicadores de novos caminhos e projetos a seguir. Será ainda possível traçar o ponto da situação face à educação formal dos preceitos traçados

pelo Programa de Educação e Consciencialização Ambiental do Ministério das Pescas e Ambiente, registar os progressos e as falhas e adequar novas intervenções.

Um problema de investigação é uma preocupação que estimula o interesse do investigador e o incita à investigação, “*é um enunciado formal do objetivo de uma investigação tomando a forma de uma afirmação que implica a possibilidade de uma investigação empírica que permite encontrar uma resposta*” (Fortin, 2003, p. 374).

Tendo em conta as orientações governamentais, e que têm sido acatadas em todo mundo, que apontam para a promoção da Gestão Ambiental julgamos pertinente abordar esta temática considerando oportuno desenvolver um estudo que permita aferir das capacidades dos atuais e futuros professores virem a ser os principais agentes da iniciativa de valorizaçãambiental pois que são eles quem convive diretamente com as crianças e os adolescentes, tendo ainda a possibilidade de estabelecer relações estreitas com a comunidade a nível das aldeias, *ombalas* e regedorias.

3.4 Caracterização geral da População e sujeitos da Amostra

A População afeta à presente investigação circunscreve-se a um grupo de indivíduos diretamente relacionados à formação ministrada no ISCED do Huambo, a docentes da Escola Deolinda Rodrigues e a membros da Comunidade de Katenguenha. De referir que a razão da escolha deste grupo (ISCED), prende-se essencialmente com o facto de estes terem como base da sua formação, a disciplina de Gestão Ambiental. Daí merecerem uma maior atenção, os estudantes das especialidades de Biologia, Geografia e Química, os quais (muitos deles) atualmente asseguram funções docentes e integram os quadros do sistema nacional de educação em Angola. Sobre os restantes dois grupos, destacamos o facto de prestarem serviço numa escola com uma direta ligação à formação inicial e com uma relação particulare próxima com a comunidade de Katenguenha.

A amostra é constituída por indivíduos dos três grupos supramencionados, a saber: Formado no ISCED (n=104); Professores que desenvolvem atividade profissional na Escola Deolinda Rodrigues (n=23); e membros da Comunidade de Katenguenha (n=31). Totalizando 150 indivíduos.

Segundo Fortin (2003), este tipo de estudos devem compreender uma significativa dimensão no que respeita à amostra, para que possam ser generalizáveis a outras populações. É com base neste parecer que justificamos o número de respondentes acima identificado. Tendo em vista o nosso objetivo e o cenário de aplicação do questionário optaremos pelo critério de seleção apontado por Luna (1998), sendo este o público de participantes possuidores da informação acerca da problematização

investigada. Os participantes a escolher, no caso do nosso objeto de estudo, são aqueles que demonstrarem ser indivíduos capazes de comunicar, principalmente, de se dispor a fazer contato com o investigador. Pretendíamos que a amostra pudesse redundar num comportamento com eficiência a análise probabilística, amparando procedimentos estatísticos. Todos os respondentes foram notificados dos procedimentos éticos a ter em conta que lhes garante a confidencialidade das respostas e nenhum questionário foi usado sem que tenha havido entre o investigador e o inquirido a recolha do consentimento livre e informado.

3.5 Técnica e Instrumentos de Recolha de Dados

O instrumento metodológico está relacionado com o problema que se pretende estudar, coma natureza dos fenómenos, o objeto da pesquisa, os recursos financeiros e humanos e outroselementos que possam ser relevantes para a investigação. Tendo em conta a metodologia científica a utilizar e os objetivos do estudo já identificados, optou-se por utilizar o questionário como instrumento de recolha de dados, pois segundo (Fortin, Grénier e Nadeau, 1999, p. 249) “*é um instrumento de medida que traduz os objetivos de um estudo com variáveis mensuráveis. Ajuda a organizar, a normalizar e a controlar os dados, de tal forma que as informações procuradas possam ser colhidas de uma maneira rigorosa*”.

A recolha dos dados foi levada a cabo após a obtenção da respetiva autorização das entidades escolares e teve como meio a distribuição direta do questionário sendo o preenchimento presencial e anónimo. A análise de dados como refere Fortin (2003) é o “*conjunto de métodos estatísticos que permitem visualizar, classificar, descrever e interpretar os dados colhidos junto dos sujeitos*”. (Fortin, 2003, p. 364). Através da análise estatística, “*torna-se possível verificar se há verdadeiramente correspondência entre a construção teórica e os dados observados*” (Gil, 2002, p. 90). Os dados recolhidos foram tratados por meio informático, através do programa SPSS (*Statistic Package For The Sciences*), elaborando previamente uma matriz dos dados codificados para permitir a sua análise estatística. Assim, foi efetuado o cálculo de medidas de posição (mediana, média e moda), medidas de dispersão (desvio padrão) e apresentação dos dados (tabelas, quadros, gráficos, estatística inferencial para discernir diferenças entre as proporções observadas). Por fim, e por forma a cumprir os requisitos formais e metodológicos associados, realizamos, três meses antes da entrega do questionário, um Pré-teste dos instrumentos de recolha de dados (no caso o questionário), o qual foi respondido por 16 indivíduos que, em sede de análise dos dados, não participaram na investigação. Assim, neste sentido, tal como defende Marconi e Lakatos (2003), tentamos garantir os três principais eixos deste item: 1. Fidedignidade; 2. Validade; 3. Operatividade. Assim, tal como refere Gil (2002, p. 132): quisemos “*a) desenvolver os procedimentos de aplicação; (b) testar o vocabulário empregado nas questões; e (c) assegurar-se de que as questões ou as observações a serem feitas possibilitem medir as variáveis que se pretende medir*”. Ou ainda, de acordo com Faerstein e outros (1999, p. 122), ficam relativamente garantidos os aspetos adstritos “*à clareza na formulação das questões, possíveis resistências*

a responder a determinadas questões; adequação e suficiência das opções de resposta, clareza das instruções de «pulo»de perguntas e de outras frases de esclarecimento, adequação e sequência e transição de blocos temáticos e da sua diagramação, e tempo necessário para o preenchimento”.

3.5.1 O questionário

Consiste em colocar a um conjunto de inquiridos, geralmente representativo de uma população, uma série de perguntas relativas à sua situação social, profissional ou familiar, às suas opiniões, à sua atitude em relação a opções ou a questões humanas e sociais, às suas expectativas, ao seu nível de conhecimentos ou de consciência de um acontecimento ou de um problema, ou ainda sobre qualquer outro ponto que interesse os investigadores (Quivy e Campenhoudt, 2008, p. 188).

Optamos por recorrer à técnica de recolha de dados atinente ao quadro metodológico de *inquérito por questionário*, ao qual reponderam 104 indivíduos formados no ISCED – HUAMBO, possuidores do Grau de Bacharel a exercer funções docentes (desde o ano de 1999) nos vários ciclos de ensino, nomeadamente no Ensino Primário, no 1.º e 2.º Ciclo. Mais concretamente, o questionário (semiaberto) foi aplicado de forma presencial no ISCED na Escola Deolinda Rodrigues. Em suma, aplicado a estudantes que têm frequência no ISCED Huambo no ano de frequência 2018/2019 e aqueles que foram formados pela mesma instituição e que tiveram como base a disciplina de Gestão Ambiental no seu curriculum de formação, por isso mereceram maior atenção os estudantes nas especialidades de Biologia, Geografia e Química, pois muitos já são professores e outros potenciais professores nas classes de base do sistema nacional de educação em Angola.

Pretendíamos que a amostra teria que ter o comportamento com eficiência a análise probabilística, amparando procedimentos estatísticos. Todos os respondentes foram notificados dos procedimentos éticos a ter em conta que lhes garante a confidencialidade das respostas e nenhum questionário foi usado sem que tenha havido entre o investigador e o inquirido a recolha do consentimento livre e esclarecido.

A razão pela qual foi tomada a opção pelo uso do instrumento questionário e não o uso de outra técnica ou ferramenta para o efeito, prende-se essencialmente com dois fatores distintos, mas no caso associados: a eficiência da sua aplicação (questões do foro temporal) e o custo associado (questões do foro logístico).

3.6 O projeto

O Projeto de Gestão Ambiental despertando a tecnologia dos Briquetes nas comunidades urbanas e periurbanas em Angola – Huambo apresenta-se como resultado dos dados aferidos na

entrevista por questionário entretanto realizada. Ou seja, mediante as necessidades e lacunas de informação ou de formação específica no âmbito global da Educação Ambiental, consideramos absolutamente pertinente, sob um ponto de vista de um estudo que, apesar de se apresentar numa perspectiva metodológica mista, redonda num estudo que toma uma abordagem com recurso à metodologia de Investigação-Ação. Assim, com o desenvolvimento do projeto, acabamos, em nosso entender, por apontar estratégias para aplicação futura e, ao mesmo tempo, sensibilizar os formadores / professores que estão inseridos no universo educacional geral e, em particular, na educação ambiental.

O Projeto contou com a participação direta dos professores que desenvolvem atividade profissional na Escola Deolinda Rodrigues (n=23) e membros da Comunidade de Katenguenha (n=31). A intenção foi, de facto, que estes participantes pudessem trazer, a curto, médio e longo prazo mais membros da Comunidade a participarem ativamente neste projeto e nas suas fases seguintes de ampliação e, assim cremos, de replicação. Por exemplo, para outras comunidades regionais e quiçá num plano mais global, no caso em análise, no plano nacional.

O projeto foi desenvolvido na Comunidade de Katenguenha, que dista 23 km da sede da Província do Huambo. O projeto foi desenvolvido entre os meses de maio a outubro, no ano de 2019 (seis meses).

Através do presente estudo (através do projeto educativo) pretende-se justificar a importância da Educação Ambiental nas escolas angolanas dado que estas podem assumir o papel de emissor preferencial da mensagem da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável; os novos conceitos ou classificações com que a Gestão Ambiental tem sido referenciada. Pretendemos também demonstrar que os professores podem vir a ser os principais agentes ligados às ações ambientais uma vez que são profissionais que estão em permanente contato e convívio com as crianças e os adolescentes do país. Pretende-se ainda com a extensão ambiental nas escolas de ensino base desenvolver ações com as crianças e famílias, para produção de Carvão Vegetal de forma sustentável.

3.7 Resumo do capítulo

Este capítulo pretende, de forma resumida, enquadrar o trabalho realizado para que o todo resulte mais claro e que o processo se apresente mais justificado sob o ponto de vista metodológico. Propõe-se também justificar ainda, a forma e o modo como se usam os dados decorrentes do questionário para que, em sede do projeto desenvolvido, possamos sensibilizar de forma mais

consciente e aplicada a comunidade e o corpo docente em exercício na área da educação ambiental. A metodologia usada teve como critério a adequação aos princípios gerais ao que podemos classificar como uma tentativa de refletir sobre um determinado problema e, de seguida, agir de forma aplicada num projeto que, num futuro próximo, possa determinar a mudança de comportamentos e aprofundamento de conceitos adstritos ao tema central da presente investigação por parte da população académica e da sociedade em geral (através dos projetos em comunidades).

CAPÍTULO IV – REFERÊNCIAS TEÓRICAS E METODOLÓGICAS DA GESTÃO AMBIENTAL LIGADAS À EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CIÊNCIAS DA NATUREZA E EDUCAÇÃO DE BASE EM ANGOLA

4.1 Introdução

No presente capítulo abordamos os dados gerais por categorias e, acima de tudo, aferimos os resultados globais deste estudo desenvolvido na instituição e acolhimento deste projeto relacionado com a Gestão e Preservação Ambiental.

Participaram neste estudo 104 formados no ISCED – HUAMBO. Todos possuidores do Grau de Bacharel a exercer funções docentes (desde o ano de 1999) nos vários ciclos de ensino, nomeadamente no Ensino Primário, no 1.º e 2.º Ciclo no sistema de ensino publico e privado angolano.

O quadro síntese pretende, antes de mais, proporcionar uma leitura mais global e simples dos dados aferidos neste capítulo que, como a seguir explicaremos, tem um impacto fundamental na feitura e desenvolvimento das atividades adstritas a esta tese e aos resultados globais da nossa atividade, enquanto dinamizadores de uma crescente consciencialização ambiental das instituições educativas e da comunidade em geral.

4.2 Quadro Síntese

Perante os dados anteriormente referenciados na investigação, apresentamos seguidamente o que consideramos pertinente nesta investigação e realce ser um quadro síntese de elaboração própria, por forma a podermos aferir globalmente os dados mais importantes que resultam do Questionário. O questionário utilizada foi adaptado de (Moreno 2014). (ANEXO I).

QUADRO SÍNTESE	
<i>Questões</i>	<i>Principais Resultados</i>
<i>Idade</i>	A frequência mais elevada cifra-se nos 24-25 anos
<i>Sexo</i>	O género masculino evidencia-se com 56,7% (n=59)
<i>Formação</i>	100% (n=104) dos inquiridos são docentes
<i>Ano de Frequência</i>	100% (n=104) dos inqueridos são finalistas
<i>Habilitações</i>	100% (n=104) dos inqueridos possuem Bacharelato
<i>Formação Pedagógica</i>	95,2 % (n=99) possui formação pedagógica
<i>Data do Curso</i>	Ano de 2011 com maior incidência com 23,1% (n=24)
<i>Data do início da atividade docente</i>	Ano de 2010 com maior incidência com 24% (n=25)
<i>Nível de ensino em que leciona</i>	É no 1.º Ciclo que mais lecionam com 43,3% (n=45)
<i>O Meio Ambiente é tudo aquilo que nos rodeia</i>	Globalmente evidencia-se o nível 3 <i>Não discordo, nem concordo (neutro)</i>
<i>O Meio Ambiente é o conjunto de condições naturais.</i>	Globalmente evidencia-se o nível 3 <i>Não discordo, nem concordo (neutro)</i>
<i>O meio ambiente é constituído por factores bióticos e abióticos</i>	Globalmente evidencia-se o nível 3 <i>Não discordo, nem concordo (neutro)</i>
<i>As questões candentes sobre o ambiente merecem maior atenção dos professores, alunos e dos pais</i>	Globalmente evidencia-se o nível 3 <i>Não discordo, nem concordo (neutro)</i>

<i>A proteção do meio começa na minha casa, depois é que vai para rua.</i>	Globalmente evidencia-se o nível 3 <i>Não discordo, nem concordo (neutro)</i>
<i>Os governos devem se preocupar com as questões ambientais de forma mais responsável</i>	Globalmente evidencia-se o nível 3 <i>Não discordo, nem concordo (neutro)</i>
<i>Gostaria que as Igrejas, escolas, líderes comunitários fossem os principais defensores do ambiente.</i>	Globalmente evidencia-se o nível 3 <i>Não discordo, nem concordo (neutro)</i>
<i>As espécies de plantas para produção de carvão as que mais são destruídas nas florestas.</i>	Globalmente evidencia-se o nível 3 <i>Não discordo, nem concordo (neutro)</i>
<i>Angola tem uma biodiversidade que está ser destruída pelas queimadas.</i>	Globalmente evidencia-se o nível 3 <i>Não discordo, nem concordo (neutro)</i>
<i>As queimadas ajudam na fertilização dos solos</i>	Globalmente evidencia-se o nível 3 <i>Não discordo, nem concordo (neutro)</i>
<i>A Biodiversidade biológica de Angola é mais rica com plantas do que animais.</i>	Globalmente evidenciam-se (exe quo) <i>Não discordo, nem concordo (neutro)</i> e a <i>Concordância Moderada</i> (n=28)
<i>O cogumelo é uma espécie de plantas que ninguém planta, surge das outras árvores</i>	Evidencia-se claramente a opção <i>Não discordo, nem concordo</i> com 37,5% (n=39)
<i>Deve ser desenvolvida nas diferentes disciplinas, 5 minutos antes de terminar uma aula.</i>	Evidencia-se claramente a <i>Discordância Forte</i> com 72,1% (n=75)
<i>Os professores devem encontrar temáticas para planificarem durante as aulas.</i>	Evidencia-se a opção <i>Não discordo, nem concordo</i> com 28,8% (n=30)
<i>Deve ser abordada só nas aulas de de estudo do meio, pois os outros professores não percebem da matéria.</i>	Evidencia-se claramente a <i>Concordância Forte</i> com 91,3% (n=95)
<i>Os professores devem produzir materiais de sensibilização, com endereços deposição de resíduos.</i>	Evidencia-se a <i>Discordância Forte</i> com 31,7% (n=33)
<i>Durante as atividade letivas os professores devem ensinar os princípios de reciclagem a partir dos seus cadernos.</i>	Evidenciam-se (exe quo) <i>Não discordo, nem concordo (neutro)</i> e a <i>Concordância Moderada</i> com 31,7% (n=33)
<i>Durante as atividade letivas os professores devem ensinar aos seus alunos princípios de reutilização a partir dos seus cadernos e materiais de apoio aos alunos.</i>	Evidencia-se claramente a <i>Discordância Forte</i> com 72,1% (n=75)
<i>Durante as atividade letivas os professores devem ensinar os princípios de redução, nas questões dos sacos plasticos, uso de garrafas pets e outros utensilios.</i>	Evidencia-se claramente a <i>Concordância Forte</i> com 71,2% (n=75)
<i>Nas minhas aulas praticas mostro os estudantes o cuidados que têm que ter com a natureza.</i>	Evidencia-se claramente a opção <i>Não discordo, nem concordo</i> com 78,8% (n=82)
<i>Nas saídas de campo demonstro o impacto que tem a mal deposição dos resíduos para as plantas, animais e com a água.</i>	Evidencia-se claramente a <i>Concordância Forte</i> com 58,7% (n=61)
<i>Nas visitas de campo encontramos sempre uma equipa responsável para controlar a deposição dos resíduos.</i>	Evidencia-se claramente a <i>Discordância Forte</i> com 68,3% (n=71)
<i>Nas saídas de campo demonstro o impacto que tem a mal deposição dos resíduos para as plantas, animais e com a água.</i>	Evidencia-se claramente a <i>Concordância Forte</i> com 70,2% (n=73)
<i>Acho que não devo falar com os meus alunos familiares ou vizinhos sobre os problemas ambientais.</i>	Evidencia-se a <i>Concordância Forte</i> com 50% (n=52)
<i>Sou capaz de sensibilizar os meus alunos para protegerem o ambiente a volta da escola e os ecossistemas das vizinhanças.</i>	Evidencia-se claramente a <i>Concordância Forte</i> com 64,4% (n=67)
<i>Preocupo-me com o ambiente a volta da minha escola, casa e rua.</i>	Evidencia-se a <i>Discordância Forte</i> com 51,9% (n=54)
<i>Perante os problemas ambientais atuais, a escola deveria promover mais atividades a favor do ambiente.</i>	Evidencia-se claramente a <i>Concordância Forte</i> com 56,7% (n=59)
<i>Gostava de colaborar na melhoria e proteção do ambiente, mas acho que não sou capaz</i>	Evidencia-se claramente a <i>Discordância Forte</i> com 66,3% (n=69)
<i>Eu devo falar da preservação ambiental com os meus alunos durante o exercício da minha profissão</i>	Evidencia-se claramente a <i>Discordância Forte</i> com 72,1% (n=75)
<i>Devo preocupar-me primeiro com as minhas necessidades e depois com a poluição da minha escola.</i>	Evidencia-se claramente a <i>Discordância Forte</i> com 71,2% (n=74)
<i>Os problemas ambientais (ex.: efeito de estufa, destruição da camada de ozono, etc.) não são tão graves como dizem</i>	Evidencia-se claramente a <i>Discordância Forte</i> , com 66,3% (n=69)
<i>Devo preocupar-me primeiro em terminar com o conteúdo da minha disciplina em vez de falar do meio ambiente.</i>	Evidencia-se claramente a opção <i>Não discordo, nem concordo</i> com 63,5% (n=66)
<i>A minha preocupação com as espécies em perigo de extinção não é da minha conta mais sim do governo</i>	Evidencia-se a opção <i>Discordância Moderada</i> com 45,2% (n=47)

<i>O desaparecimento de espécies animais e vegetais não é um problema grave porque a maior parte delas não tem qualquer utilidade.</i>	Evidencia-se claramente a <i>Discordância Forte</i> com 72,1% (n=75)
<i>Não preciso de me preocupar tanto com os resíduos a volta da minha escola porque na verdade eles acabam por se degradar (são biodegradáveis)</i>	Evidencia-se claramente a <i>Discordância Forte</i> , com 67,3% (n=70)
<i>Quando vejo resíduos na minha sala de aulas, recolho-os e depois coloco-os nos contentores apropriados</i>	Evidencia-se a opção <i>Discordância Moderada</i> , com 67,3% (n=70)
<i>Ao dar as minhas aulas por norma começo com as ações de sensibilização ambiental</i>	Evidencia-se a opção <i>Concordância Forte</i> com 28,8% (n=30)
<i>Ao longo das aulas aproveito sempre um momento para falar sobre o ambiente.</i>	Evidencia-se a opção <i>Discordância Forte</i> com 33,7% (n=35)
<i>Ao fazer higienização das mãos tenho cuidado com os meus alunos temos cuidado com o desperdício da água.</i>	Evidencia-se a opção <i>Concordância Forte</i> com 43,3% (n=45)
<i>A reutilização, reciclagem são elementos constants na sala de aula, cultivando a consciencia ambiental.</i>	Evidencia-se claramente a <i>Concordância Forte</i> com 59,6% (n=62)
<i>Com os meus alunos produzimos ecopontos na sala de aula para facilitar a separação dos resíduos, porque achamos que separar é ajudar.</i>	Evidencia-se claramente a <i>Discordância Forte</i> com 65,4% (n=68)
<i>Na minha sala criamos um dia para cuidar do jardim da escola.</i>	Evidencia-se claramente a <i>Discordância Forte</i> , com 59,6% (n=62)
<i>As nossas ações são direcionadas em replantar, retirar as plantas danias, regar o jardim.</i>	Evidencia-se a opção <i>Nem Discordo, nem concordo</i> com 37,5% (n=39)
<i>Cada aluno é responsável de uma planta para que ela não seque.</i>	Evidencia-se a opção <i>Concordância Forte</i> com 37,5% (n=39)
<i>Os resíduos organicos das salas de aulas aproveitamos para estrumes</i>	Evidencia-se a opção <i>Discordância Forte</i> com 37,5% (n=39)
<i>As ações de conservação estamos a estender para as demais turmas, para que possamos ter uma escola amiga do ambiente.</i>	Evidencia-se a opção <i>Discordância Forte</i> com 33,7% (n=35)
<i>Os alunos têm levado tarefas para casa sobre o cuidado a ter com o ambiente.</i>	Evidencia-se a opção <i>Discordância Forte</i> com 37,5% (n=39)
<i>Tenho recebido respostas dos pais sobre o mudança de comportamento do seus filhos</i>	Evidencia-se claramente a opção <i>Discordância Forte</i> , com 71,2% (n=74)
<i>A nossa escola é amiga do ambiente.</i>	Evidencia-se a opção <i>Discordância Forte</i> com 22,1% (n=23)

Quadro 3 – Quadro síntese.

4.3 Resumo do Capítulo

Concluimos que neste capítulo, para além de expormos o supracitado quadro síntese, pudemos, assim cremos, perceber e justificar a razão pela qual destacamos a importância do projeto desenvolvido na instituição de acolhimento, o qual seguidamente exporemos de forma pormenorizada. Assim, todos os enquadramentos iniciais, a par dos resultados deste estudo, justificam a necessidade de continuidade da nossa proposta e projeto desenvolvido para consubstanciar o objetivo central da presente investigação.

**CAPÍTULO V – CARVÃO SUSTENTÁVEL – UM PROJETO DE GESTÃO AMBIENTAL
DESPERTANDO A TECNOLOGIA DOS BRIQUETES NAS COMUNIDADES URBANAS E
PERIURBANAS EM ANGOLA – HUAMBO**

5.1. Introdução

Os problemas ambientais no atual mundo globalizado têm-se agravado consideravelmente, tendo em consideração e como resultado de práticas correntes ambientalmente questionáveis. Num país como Angola, onde o índice de desenvolvimento é baixo, as populações dependem unicamente das florestas para sua sobrevivência, em que praticam a recolheção, caça e agricultura na maioria das vezes. Mas o fenómeno da invasão das cidades em busca de melhores oportunidades leva muitas das vezes a abandonar as práticas culturais apregoadas pelos antepassados onde a floresta constitui o “ninho sagrado” a preservar – esse fenómeno, contribui para a destruição das florestas. Em Angola a prática de destruição da floresta tem conhecido uma grande dinâmica devido à exploração da madeira e também, mais grave, pela produção de carvão pelos carvoeiros, sem, no entanto, beneficiar as populações locais.

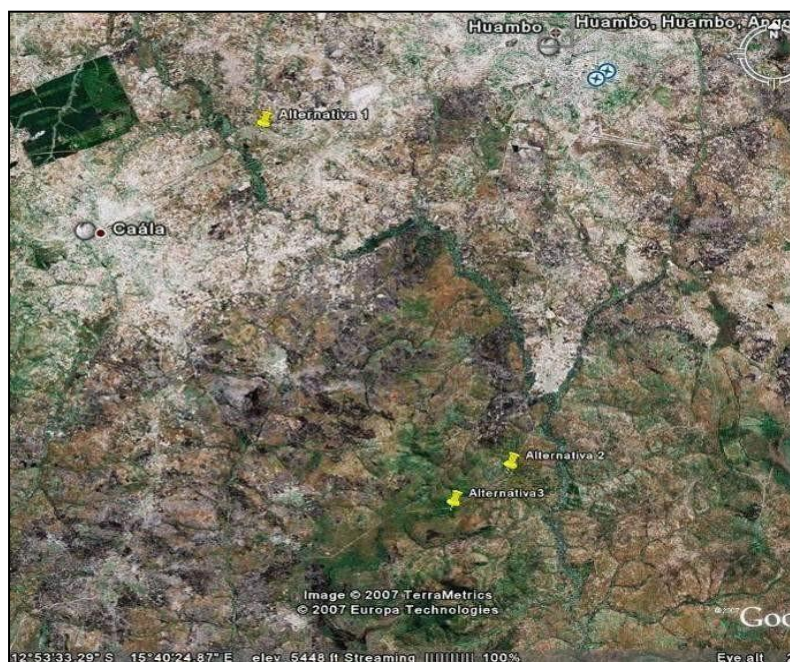
A preservação das florestas tem merecido do governo angolano maior atenção nos últimos tempos com a aprovação da Lei nº 6/17 de 24 de Janeiro, que estabelece as normas que visam garantir a conservação e o uso racional e sustentável das florestas e fauna selvagem existentes no território nacional, para que tal situação seja um facto é importante que as comunidades assumam um papel determinante na preservação do seu ninho sagrado, para tal ela precisa estar munida de conhecimentos que lhe permita desenvolver projetos sustentáveis de preservação da floresta.

Neste âmbito, este capítulo apresenta um conjunto de ações com a comunidade que possam contribuir para mitigar os impactos ambientais em Projeto de Produção de Carvão Vegetal de forma sustentável nas comunidades Província do Huambo.

O mesmo projeto incidiu sobre as comunidades dos Municípios do Huambo e Caála, intervencionados numa primeira fase de exploração, provisória, até à conclusão da Obra de construção do aterro sanitário.

Atendendo à relevância de um projeto desta índole, a realização deste estudo é prioritária uma vez que perspectiva o fornecimento de elementos e informações importantes sobre os impactos ambientais no meio envolvente em que se insere este projeto, permitindo caracterizar a situação de referência dos descritores ambientais, sócio económicos e biofísicos relevantes, para avaliar as alterações causadas pela realização do projeto em questão, assim como prever a evolução do meio ambiente caso não se concretize o projeto. A importância da realização deste documento advém da necessidade de adotar critérios que reduzam as oportunidades de degradação do meio ambiente e permitam o cumprimento da legislação em vigor, a minimização da incomodidade das populações e o rápido restabelecimento da “normalidade”.

Figura 4 - Enquadramento Municipal do Projeto.



Fonte: Google Earth.

5.3 Descrição do projeto e dados de dimensionamento

O projeto em análise trata do processo de exploração de carvão vegetal no corredor Huambo-Caála pretende, com vista à salvaguarda a floresta nativa desta zona e à promoção do desenvolvimento regional, dotar aos membros da comunidade maior diretrizes na preservação das florestas participando do repovoamento constante com as espécies nativas das zonas de exploração.

Com vista ao adequado dimensionamento futuro deste projeto, importa que desde já se inicie o diálogo com as Administrações Municipais de Huambo e Caála, para definição das soluções e métodos a adotar nas questões de treino em questões de sustentabilidade e gestão das florestas para produção de carvão Vegetal.

Procurou-se também dar um treino, nas diferentes etapas do projeto: a construção de uma central de compostagem, com a finalidade de tratamento dos resíduos verdes, resultante de outras partes que constituem uma árvore como folhas, cascas dos troncos e frutos. Esta solução

permitiu não só a adoção de uma metodologia de tratamento de resíduos mais adequada, mas também aumentar a massa a ser produzida para produção de carvão vegetal e uma maior eficácia no tratamento de resíduos produzidos pela atividade.

De facto, quer a composição que empiricamente se observou nos resíduos, durante o trabalho de campo, quer a falta de elementos históricos sobre o seu quantitativo e composição (percentagens de plásticos, papel, cartão, embalagens, matéria orgânica, entre outros) impossibilitam que de forma racionalizada e minimamente segura sejam projetados na atualidade equipamentos e instalações de separação e valorização dos diferentes componentes.

5.4 Caracterização da situação de referência

A caracterização da Situação de referência, pretende efetuar um enquadramento Ambiental de referência da zona do projeto. A caracterização da situação atual permitirá prever uma possível evolução futura, relativamente à previsão de impactos ambientais resultante da produção do carvão vegetal. Para tal efetuou-se a caracterização dos principais descritores Naturais, que incluem os físicos e os biológicos, e sociais, que incluem o património e as questões socioeconómicas; afetados pelo projeto em estudo na sua área de implantação e outras áreas potencialmente afetadas. O ponto de partida para esta caracterização foi a realização de uma recolha preliminar das informações disponíveis, a qual foi alvo de análise e interpretação, tendo por base quer a pesquisa realizada no terreno quer a pesquisa bibliográfica disponível.

Sempre que possível, para a classificação dos vários descritores ambientais, recorreu-se à consulta e análise da informação disponível nas entidades oficiais.

A verificação *in loco* das características locais e nas áreas alternativas afetadas ao projeto, levada a cabo pela realização da prospeção em toda a abrangência do terreno, permitiu efetuar o enquadramento do projeto em questão, nomeadamente a caracterização da flora local e cobertura do terreno, caracterização da qualidade do ar, caracterização do ambiente sonoro, pesquisa de elementos de interesse patrimonial, recursos hídricos, geologia, geomorfologia e hidrogeologia ocupação do solo, entre outros.

Na Tabela 1 encontram-se compilados os principais descritores ambientais Naturais e Sociais, identificados para o projeto em questão.

Tabela 1 – Principais descritores ambientais, biológico, físico e social, relacionados com o projeto.

Descritor Ambiental		
Físico	Biológico	Social
Clima	Fauna	Sócio – Economia: Demografia Atividades económicas
Geologia Geomorfologia e Hidrogeologia		
Recursos Hídricos		
Ruído e Vibrações	Flora	Infraestruturas viárias
Qualidade do Ar		
Qualidade da Água	Paisagem	Enquadramento regional
Resíduos		Uso do Solo e Ordenamento do Território

Fonte: Elaboração Própria.

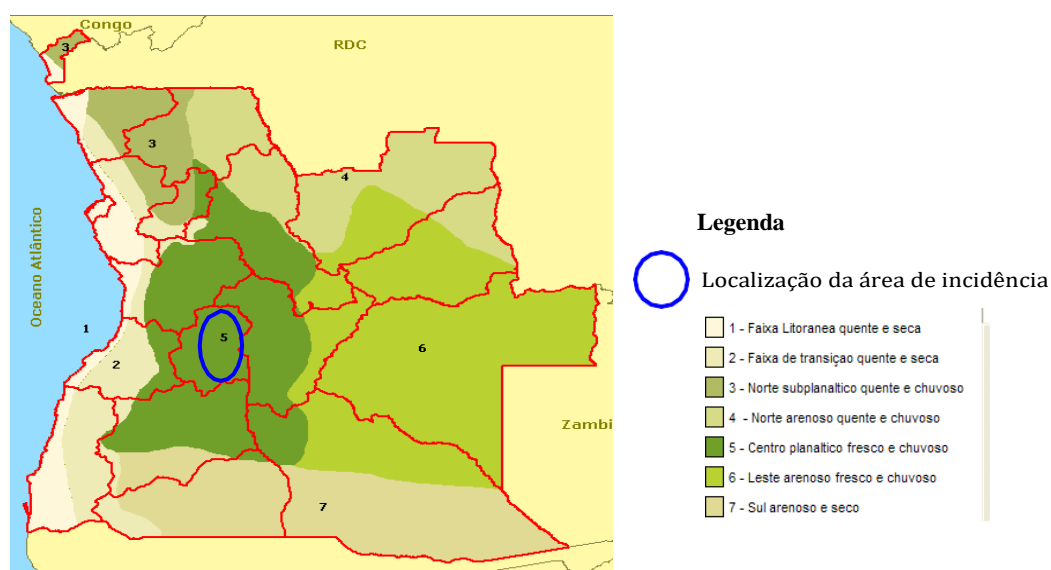
A descrição e caracterização de cada um destes parâmetros encontra-se efetuada numa abordagem específica, descrita no presente capítulo. Para além da importância de caracterizar a situação atual em termos climáticos, os fenómenos físicos intervêm no ciclo hidrológico, sendo os parâmetros climáticos mais importantes para a caracterização de uma dada região a temperatura, a precipitação e a humidade. Na Tabela 2, encontram-se referenciadas as coordenadas das três alternativas de localização do projeto.

Tabela 2 – Localização georreferenciada da zona de produção ativa do carvão vegetal.

		Coordenadas	Altitude
Localização do Projeto	Alternativa 1	12º47'448 S	1718 m
		15º 37' 817E	

Angola encontra-se subdividida em 7 Zonas geoclimáticas, como se pode observar na figura seguinte.

Figura 5 – Regiões geoclimáticas de Angola.



A província do Huambo encontra-se localizada na Região 5, Região Centro Planáltica fresca e chuvosa.

O Clima desta região caracteriza-se pela alternância entre estações húmida e seca, característico das regiões intertropicais e ventos alísios, devido à altitude a que se encontra a maior parte da província.

O clima é em geral temperado, mesotérmico quente com Inverno seco e Verão chuvoso. De seguida efetua-se caracterização dos vários meteoros da região em apreciação.

5.5. Temperatura

A continentalidade é um facto preponderante na distribuição da temperatura, verificando-se amplitudes térmicas significativas, em termos de distribuição de temperatura entre o interior e o litoral e entre as estações do ano.

O interior do país é marcado por uma significativa oscilação térmica, quer entre os períodos diurno e noturno, quer entre estações do ano, sendo esta marcada pela distância ao oceano, que é um fator de equilíbrio térmico, e pela altitude a que se encontra.

Uma vez distante do efeito amenizador do mar, a oscilação da temperatura é essencialmente dependente da altitude, características topográficas e da própria distância ao mar, que ditam distribuição térmica em termos de extremos máximos e mínimos.

A temperatura média anual do ar registada na área em estudo, é inferior a 20° C, apresentando uma temperatura média máxima do mês mais quente (setembro ou outubro) a rondar os 22° C e a temperatura média mínima do mês mais frio (julho) a rondar os 10,0° C. Os registos das temperaturas mínimas absolutas são normalmente inferiores a 5° C.

5.6. Precipitação

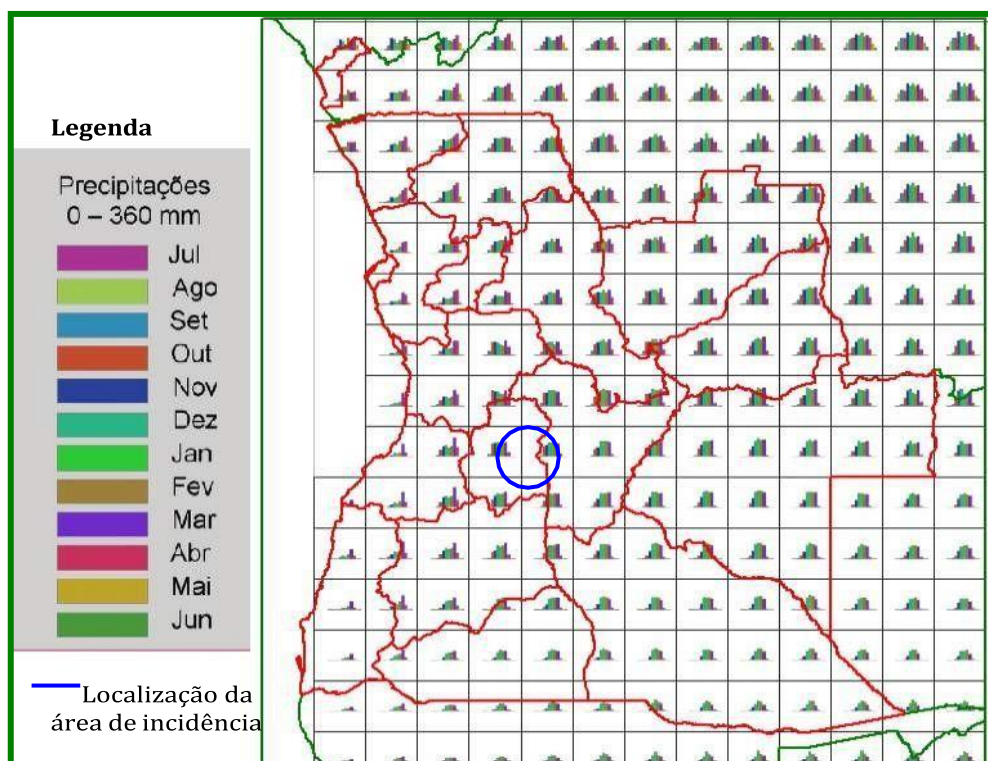
A precipitação média anual, na província do Huambo é de 1250 a 1500 mm, verificando-se para os Municípios de Huambo e Caála registos de 1200 mm.

A estação das chuvas estende-se por 7 meses, entre outubro e abril. Os valores máximos de precipitação ocorrem nos meses de novembro e dezembro e outro pico em março e abril, estando os dois períodos separados por períodos de chuva com menor intensidade, designadas localmente por “Pequeno Cacimbo”.

O “Grande Cacimbo” coincide com a estação seca, e vai de maio a agosto.

Na Tabela 3, encontra-se representada a variação mensal de precipitação no território Angolano.

Tabela 3 – Distribuição da pluviosidade mensal no território angolano.

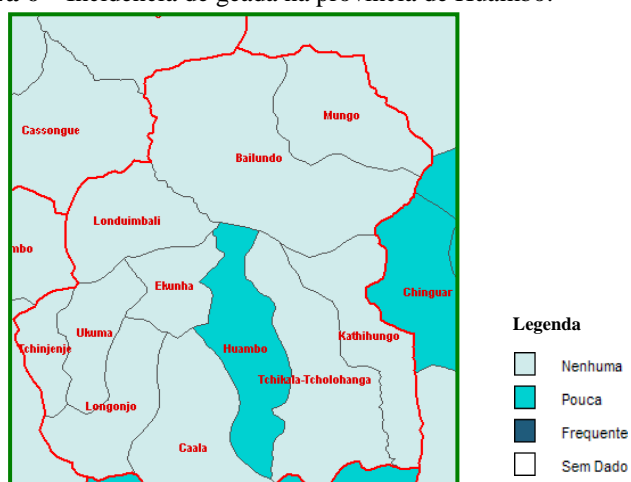


Fonte:
Atlas

Dinâmico dos Município de Angola.

Através da consulta da Figura 7, pode constatar-se que, na província do Huambo, é efetivamente nos meses de março, novembro e dezembro em que se regista a maior precipitação. No outro extremo estão os meses de setembro e outubro, nos quais se registam os menores índices de precipitação. Relativamente aos registos de geada, a Província apresenta alguma homogeneidade, como se pode observar seguidamente.

Figura 6 – Incidência de geada na província de Huambo.



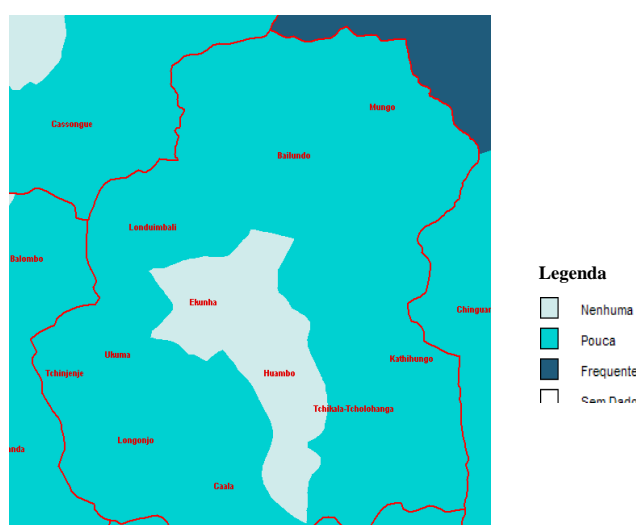
Fonte: Atlas Dinâmico dos Município de Angola.

A análise da figura anterior permite constatar que a ocorrência de geadas varia espacialmente, registando-se para a cidade do Huambo pouca ocorrência e para Caála nenhuma ocorrência deste meteoro.

5.7. Humidade

Conjuntamente com a temperatura, a radiação solar e a velocidade do vento, a humidade relativa é um dos parâmetros que afetam a evaporação, apresentando influência sobre alguns aspetos importantes como a ocupação agrícola e o conforto humano. No que diz respeito a este fator observa-se na região em estudo valores de humidade medianos, entre 60% a 70%, média anual. Nas estações das chuvas estes resultados podem aumentar e ascender de 75% a 85%, e nos meses de cacimbo de 35% a 55%.

Figura 7 – Frequência de Humidade.



Fonte: Atlas Dinâmico dos Municípios de Angola.

5.8. Atividades desenvolvidas

Para haver uma grande dinamização e intervenção no projeto, procurou-se identificar as principais ações para mitigar os impactos na Produção de Carvão Vegetal de forma sustentável. O projeto tem as seguintes fases:

Fase de identificação dos principais produtores de carvão: fase destinada à identificação dos principais agentes produtores de carvão na região, fazendo um inquérito às principais agentes da comunidade que fazem a produção de carvão e a exploração da floresta nativa. Para que o processo fosse possível, os investigadores criaram secções de encontro com os sobas (líderes comunitários), professores das escolas que fazem parte da área afeta ao projeto, membros das Igrejas (católica romana, IECA, Adventista do 7º Dia, Testemunhas

de Jeová, e algumas ceitas da vertente pentecostal), donos dos fornos das carvoeiras. O principal motivo foi explicar os grandes objetivos do projeto.

Fase de treino: foi direcionada para o treino dos principais agentes da comunidade, onde as temáticas foram ligadas a disciplina de gestão Ambiental, tais como: Floresta, ambiente e sociedade, sustentabilidade, planos de gestão de uma floresta, tratamento eacondicionamento de resíduos florestais nas diferentes áreas. Compreende todas as atividades inerentes ao funcionamento do aterro sanitário, nomeadamente a deposição e compactação dos resíduos, separação e triagem de resíduos, cobertura do aterro, tratamentode águas residuais e de gases. Um ponto-chave nesta fase foi a montagem de um viveiro quefacilitou na identificação das principais espécies de plantas que facilmente se adaptam na região afete ao projeto.

Figura 8 – Zona de desenvolvimento do Projeto de Carvão Vegetal.



Fonte: o autor.

Figura 9 – Zona onde são inseridos os fornos para depois fazerem a produção de carvão



Fonte: o autor.

Figura 10 e 11 – Preparação dos fornos para produção de carvão vegetal de forma arcaica.



Fonte: o autor.

Fases de Acompanhamento das ações de produção de carvão: compreende as atividades, modelação do terreno e integração paisagística do local intervencionado e monitorização das ações de preservação da floresta, evitando que novas zonas sejam atingidas, consideradas como zonas protegidas que possam garantir maior sustentabilidade. Nesta fase os aspetos de identificação dos principais impactes e consequentemente sua prevenção foram tidos em conta, nesta fase também se fez repovoamento de espécies de plantas realizada de forma efetiva com os estudantes das diferentes escolas e líderes comunitários. Ainda nesta fase do projeto deu-se o treino alargado dos jovens das escolas com participação dos detentores dos fornos.



Figura 12 – Elaboração de um viveiro de espécies alternativas para preservação da floresta com espécies nativas.

Figura 13 – Viveiro em desenvolvimento depois de um mês do seu preparo.

Figuras 14, 15, 16 e 17 – Plantação de árvores com espécies nativas no intuito de repovoar a área do projeto.



Fonte: o autor.

5.9. Metodologia e descrição geral da estrutura

A Avaliação de Impacte Ambiental é uma ferramenta de uso generalizado, utilizada como forma privilegiada de promoção do desenvolvimento sustentável, constituindo ela própria uma medida preventiva (Ecovisão 2012).

Neste contexto, constituem objetivos do Estudo de Impacte Ambiental a identificação, previsão, avaliação e prevenção dos impactes ambientais gerados nos sistemas natural, socioeconómico e cultural, que possam decorrer das atividades decorrentes das diversas fases de produção de carvão vegetal. Nesta perspetiva a elaboração de processos que contribuam para a Preservação das florestas por parte das comunidades jogam um papel no referido projeto pois o definir e fundamentar a seleção das medidas selecionadas com o objetivo de evitar e /ou mitigar os impactes.

A metodologia utilizada na elaboração do presente documento foi definida de forma a permitir identificar, caracterizar e avaliar os aspetos ecológicos, biofísicos, sócio- económicos e culturais existentes na área do projeto e os impactes resultantes da sua execução.

O Decreto n.º 51/04, de 23 de junho, classifica a Avaliação de Impacte Ambiental como um instrumento preventivo fundamental da política do ambiente e do ordenamento do território, constituindo uma forma privilegiada de promover o desenvolvimento sustentável, pela gestão equilibrada dos recursos naturais, assegurando a proteção da qualidade do ambiente, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida do Homem.

Assim, pretende-se que os resultados, decorrentes da análise supramencionada, articulem a definição e fundamentação das medidas de prevenção e minimização necessárias, com o objetivo de evitar, ou na sua impossibilidade, de minimizar e/ou compensar os efeitos considerados negativos, decorrentes do projeto.

Com o objetivo de garantir o processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente e sobre os efeitos ambientais do projeto em questão, foram definidas diretrizes de monitorização sobre as várias matérias. Nestas diretrizes, adiante designadas por Planos de Monitorização Ambiental, são identificados os descritores e respetivos parâmetros ambientais a avaliar, as fases do projeto a que se aplicam, bem como a sua duração e periodicidade.

Atendendo a estes objetivos e em obediência ao estipulado no Decreto n.º 51/04, de 23 de junho, a metodologia geral adotada contemplou os seguintes aspetos:

- a descrição do projeto;
- a caracterização da situação ambiental de referência da área de implantação do projeto e da área envolvente suscetível de ser afetada pela sua execução;
- a previsão e a avaliação dos impactos ambientais positivos e negativos suscetíveis de serem provocados pelo processo de produção de carvão vegetal;
- a definição de medidas cautelares, minimizadoras e/ou compensatórias dos impactos negativos mais significativos identificados;
- a definição de planos de monitorização específicos, quando necessário;
- a definição das medidas a adotar com vista à monitorização e controle dos impactos negativos gerados pelo projeto, bem como à gestão ambiental dos mesmos.

O trabalho desenvolvido para os vários descritores ambientais que integram este Estudo de Impacte Ambiental reflete a utilização de metodologias específicas. Na elaboração deste estudo contemplou-se uma etapa de recolha de dados de base e de informações relevantes relativas às características do Projeto e à área a intervir. As informações obtidas permitiram suportar a caracterização do estado atual do ambiente na zona onde se localizará o Projeto, assim como fundamentar os impactos ambientais que lhes estarão associados.

5.10. Avaliação de impactos

A análise e avaliação dos impactos ambientais decorrentes da realização de um dado projeto constitui um passo fulcral para a definição das melhores alternativas, definição de medidas preventivas e de minimização para os impactos negativos e de medidas potenciadoras dos impactos positivos.

A complexidade, inerente à diversidade do ambiente potencialmente afetado pelo projeto, traduz-se na grande diferenciação e tipologia dos impactos.

Atendendo à abrangência dos potenciais impactes de um projeto, desde os fatores físicos e ecológicos aos fatores socioeconómicos e culturais, implica uma abordagem multidisciplinare especializada, particularmente em termos de definição de metodologia e técnicas para a avaliação de impactes ambientais.

A metodologia de avaliação dos impactes ambientais deverá ser coerente e abrangente, de forma a sustentar o processo de decisão intrínseca à apreciação dos projetos.

A avaliação de impactes ambientais aplica-se às diversas fases do projeto. A identificação dos impactes baseou-se em métodos qualitativos apoiados em contactos com as entidades locais, trabalho de campo, experiências anteriores e opiniões de peritos, interrelacionando-se as principais ações do projeto e a sua implementação com o cenário de evolução das variáveis ambientais e consequentes alterações e afetações diretas produzidas.

5.10.1. Metodologia de avaliação de impactes

A avaliação qualitativa dos impactes ambientais foi efetuada através da aplicação de uma matriz relacional de avaliação de impactes, também designada por matriz causa / efeito, na qual se procedeu ao confronto entre as principais ações do projeto e os descritores ambientais considerados relevantes.

Na *identificação e análise* dos impactes associados à execução do Projeto de Produção de Carvão vegetal, foram consideradas as ações potencialmente geradoras de impactes ambientais tendo-se procurado avaliar e quantificar (quando possível) os impactes identificados, atendendo ao seu grau de significância, o que resultou da integração da informação referente às principais características do impacto, designadamente:

- *Sentido do impacte*: de acordo com este critério classificaram-se de impactes como inexistentes, tendo o grau de positividade ou de negatividade, condicionado pela inexistência ou de um perfil que pode ser formado para a dinamização ou não do projetorelacionado ao carvão vegetal de forma sustentável;
- *Carácter dos Impactes*: de acordo com este critério os impactes classificaram-se como diretos ou indiretos consoante sejam diretamente provocados por atividades ligadas à construção e exploração do Projeto ou por processos induzidos pelos impactes diretos;
- *Duração do Impacte*: de acordo com este critério os impactes foram caracterizados como temporários ou permanentes no horizonte temporal correspondente a cada fase de Projeto;
- *Reversibilidade do Impacte*: de acordo com este critério os impactes foram classificados

- como reversíveis ou irreversíveis, no horizonte temporal correspondente a cada fase de Projeto;
- *Magnitude*: este critério, que traduz a importância relativa dos impactos, integrou conceitos que respeitam à abrangência geográfica dos efeitos e à dimensão de populações afetadas ou à degradação de valores culturais (muito baixa, baixa, média, elevada, muitoelevada);
 - *Significância*: o significado dos impactos sintetizou as características dos impactos anteriormente descritas cruzando-as com a importância relativa dos efeitos dos impactos. A classificação inclui a graduação de nulo, muito pouco significativo, pouco significativo, significativo e muito significativo, permitindo comparar os diversos impactos considerados.

A classificação da natureza dos impactos é desenvolvida em função da sua influência sobre os vários fatores representativos da situação de referência, classificando-se os impactos como positivos, quando estes são benéficos para o fator em questão, e como negativos, quando se manifestam negativamente sobre um dado descritor ambiental (Pakissi, 2016).

A distinção do tipo de impacto em direto ou indireto é realizada consoante estes são, respetivamente, resultado imediato do projeto ou induzidos pelas atividades com ele relacionadas. No que respeita à duração, os impactos consideram-se temporários quando se verificam por um período de tempo limitado e consideram-se permanentes no caso contrário.

A significância refere-se ao grau de importância da alteração ambiental decorrente do impacto em questão. Assim, um impacto é classificado de pouco significativo quando o grau de importância da alteração que induziu é reduzido, de significativo quando o grau de importância da alteração que induziu é mediano e de muito significativo quando o grau de importância da alteração que induziu é elevado.

5.10.2. Impactes cumulativos

A avaliação de impactos cumulativos difere da avaliação geral de impactos, dado que o objeto de avaliação ser o recurso no qual os potenciais impactos se possam fazer sentir, na medida em que outros impactos, de outras atividades já se exerceram, estão a exercer-se ou poderão potencialmente ser exercidos sobre o mesmo recurso.

Neste âmbito foi considerada a análise dos impactos cumulativos com base no seguinte:

- Identificação de impactes passíveis de apresentarem efeitos de progressão e de serem estendidos;
- Definição dos limites temporais e espaciais;
- Identificação de outras atividades ou ações de projetos atuais, futuros ou passados que potenciem a progressão dos impactes com o projeto em análise;
- Avaliação do significado dos impactes cumulativos.

Com vista à classificação dos impactes, segundo as categorias supramencionadas, foram utilizadas essencialmente as opiniões dos técnicos envolvidos no estudo através da ponderação sobre os previsíveis limiares de sensibilidade, probabilidade e escalas de ocorrência, o que permitiu aferir o grau de significância dos impactes para as diferentes variáveis ambientais.

De referir ainda que a avaliação dos impactes foi desenvolvida tendo em conta a sua fase de ocorrência, encontrando-se assim organizada em três fases (fase de preparação, fase de exploração e fase de encerramento), conforme referido anteriormente.

5.11. Plano de Monitorização

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos sobre o mesmo, resultantes do projeto de produção de carvão vegetal, surge como um método de avaliação da eficácia das medidas de minimização preconizadas de modo a evitar, minimizar ou compensar os possíveis impactes de caris negativos decorrentes da produção de carvão vegetal, daí a necessidade de se monitorizar os diferentes processos.

Assim os planos de monitorização a serem desenvolvidos, têm como principal propósito identificar e avaliar os impactes residuais de alguns componentes do ambiente que irão emergir durante as fases de produção do carvão vegetal.

Para o efeito a cada um dos descritores, considerado relevante, foi proposto um plano de monitorização, para os seguintes descritores:

- Flora a ser destruída, durante a fase de produção do carvão, onde tem-se como base as diferentes árvores que o local possui;
- Fauna, destruição da biodiversidade faunística, retirando principalmente o seu *habitat*, obrigando a migrar para outras zonas;
- Águas superficiais e subterrâneas, durante as fases de exploração;
- Qualidade do ar, maior produção de monóxido de carbono (CO).

5.11.1. Programas de Monitorização

Apresentam-se de seguida os Planos e Programas de monitorização previstos para cada um dos elementos acima mencionados ao longo da sua análise dever-se-á considerar os seguintes aspetos:

- Os resultados são informados aos órgãos competentes da comunidade, que possibilite o acompanhamento da evolução dos parâmetros do projeto para valorizar as suas mais-valias;
- A monitorização deve ser realizada durante o período de duração do projeto de exploração, até à recuperação completa da zona.

5.12. Proposta de uma alternativa ao carvão vegetal: briquetes

Os briquetes acabam por ser um combustível que serve como uma das medidas de mitigação no que toca à produção de carvão vegetal, pois é menos prejudicial ao ambiente, tendo como base muitas das vezes matérias obsoletas que por norma os cidadãos descartam.

5.12.1. Briquetes Matérias e Métodos

Em Angola o uso dos briquetes é pouco frequente devido a pouca informação sobre a temática e muita das vezes pela falsa informação que se tem, o que leva os governantes das comunidades a não incentivar, mas estudos recentes que se têm vindo a realizar como é o caso da parceria que a universidade José Eduardo dos Santos e Universidade de Córdoba patrocinados pelo PNUD¹, algumas zonas têm vindo a despertar ativamente no seu uso mas falta maior divulgação dos diferentes projetos ligados a temática.

A comunidade de Katenguenha, é uma das zonas mais afetadas com a exploração do carvão vegetal e com parte de seus recursos florísticos já desaparecido, por isso também facilitou a

¹ Projeto “Promoção do Carvão Vegetal Sustentável em Angola através de uma abordagem da cadeia de valor” (2019) em que são apresentados dados, conteúdos e resultados atinentes aos “*Estudos da Cadeia de Valor do Carvão Vegetal e oportunidades para sustentabilidade em Angola*” (gerido pelo Ministério de Ambiente de Angola e pelo PNUD), a par da Componente I “*Oportunidades de Briquetagem estudo de linha de base sobre as oportunidades de produção, demanda e modelo de promoção de briquetes no corredor Luanda – Cuanza Sul – Huambo*”. Projeto envolve a Universidade de Córdoba (UCO) e a Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal da Universidade José Eduardo dos Santos (FCA-UJES), tendo como coordenador o Doutor David Ariza Mateos (UCO) e a Equipa Técnica constituída pelos investigadores Abílio Santos Malengue (UJES), Manuel Vicente Sangumbe (UJES), Guillermo Palacios Rodriguez (UCO).

aplicabilidade desta investigação. Esta comunidade tendo em conta o projeto de produção de carvão vegetal sustentável, desenvolveu-se ações pontuais para produção de forma experimental de Briqueiros com o matéria-prima que se recolha na floresta existente, produção agrícola e restos de comida e algumas peças sobressalentes de veículos motorizados que são depositados no aterro da Província que esta nesta localidade. Para o efeito teve-se que se seguir diferentes etapas que acabaram por ser as seguintes:

Identificação da matéria-prima que se pode usar para elaboração de um briquete, que neste caso usou-se: serradura (obtida a partir do Alamo – madeira), folhas de árvores de braquistesia (onduko), eucaliptos, pinheiros, abacateiro, mangueiras, limoeiro e goiabeiras e suas respectivas cascas), restos de comidas originárias de produtos agrícolas.



Figuras 18 – Serradura

Figuras 19 – Folhas diversas ferverdas

Figuras 20 – Palha de milho

- Uso de uma moangeira da comunidade de que normalmente é usada para a produção de farinha de milho ou de mandioca, também tem sido uma alternativa ao uso do moinho que, de acordo com os investigadores é a forma mais limpa, tendo em conta o uso de energia limpa. Por último, uma forma que despertou o talento na aldeia foi o uso de uma mini centrífuga que usou uma motorizada estragada que se retirou o motor para fazer rodar o produto de forma rotativa.



Figuras 21 – Moinho uma forma rudimentar que tem o seu funcionamento com água



Figuras 22 – Moangeira elétrica, com uma capacidade mais rápida de utilização

- Um tubo PVC de 120 polegadas que serve de forma para se colocar o material produzido.



Figuras 23 – Tubo PVC, utilizado como forma para inserir o material briquitado.

- Um macaco pneumático para servir de prensa para facilitar a desidratação do material a ser produzido.

Para facilitar a dinâmica na população para aderirem os briquetes os professores em formação no ISCED Huambo e o investigador participaram na formação ativa das famílias da aldeia em matérias de acondicionamento correto dos resíduos, tendo em conta aquela máxima de Antoine Lavoisier *que na Natureza nada se cria na se perde tudo se transforma*. Para que haja maior aderência no uso dos briquetes é importante que saiba onde podemos usar, para o efeito teve-se que dar maior valência aos membros da comunidade partindo do princípio com o que se fez com a mini centrífuga, foram desafiados a montar fogareiros com material que existe na comunidade, para tal, os sucatas de carro ou de motorizadas de três

rodas ainda chapas de zinco usadas para cobertura foram bem evidenciadas e o resultado foi salutar com o surgimento de alguns fogareiros que conservam uma ligeira quantidade de calor, que facilitam não só no uso dos briquetes como também do carvão vegetal tradicional levando a maior eficácia na feitura dos alimentos.

A província do Huambo tem vindo a perder de forma galopante a sua área de cobertura de vegetação nativa, segundo dados do Instituto Geográfico e Cadastral de Angola, desde o ano de 2002 que coincide com o final das hostilidades versus guerra civil até o ano 2019: estima-se um valor acima de 40%. Existem diferentes fatores que participam de forma efetiva para que tais níveis se estendam, desde os índices de pobreza, a exploração de mineiros no subsolo, construção de edifícios governamentais ou moradias, práticas agrícolas, baixos níveis de conhecimento sobre os princípios de preservação e educação ambiental, entre outros aspetos. A província do Huambo não foge da realidade do país, daí a grande necessidade de se desenvolverem parcerias que possam ajudar a ação do governo, para minimizar na resolução dos problemas sociais apresentados acima. Tendo noção da situação objetiva os briquetes podem de forma efetiva participar na melhoria das diferentes condições da área onde pode ser desenvolvido e contribuindo nas condições socioeconómicas e socio ambientais.

5.13. Condições socioeconómicas

Devido às necessidades sociais de precariedade da população que vive no interior do país não só no que toca dificuldade de água potável, ausência de energia da rede pública, acesso a educação, saúde e vias de acesso degradadas, a floresta é usada como recurso para as populações como sobrevivência.

Nesse entretanto, podemos encontrar a importância económica e estratégica da agroenergia ou agroflorestais e dos biocombustíveis, que são necessários modernos métodos de avaliação de custos e lucros a nível dos governos ou administrações, para se entender e superar os desafios da competitividade dos desafios do milénio, onde há a necessidade de melhorar a vida do cidadão com base na utilidade dos briquetes. Para o efeito os atores da cadeia produtiva desde as matérias-primas, produção, comércio e distribuição, decidem sobre números e factos atuais, assim como sobre cenários futuros alternativos. É fundamental a existência de métodos e informações que forneçam visibilidade contábil ao negócio e apontem probabilidades de se investir e trabalhar com baixo risco e maior lucro possível no ramo da agroenergia, neste, entretanto a escola pode assumir tal papel no intuito de formar

as populações das zonas mais recônditas do país com maior eficiência e rapidez. Os briquetes podem ser feitos com resíduos madeireiros e agroflorestais, e seu fim pode abranger diversos usos conforme seu poder calorífico e sua proporção de aglutinante, o que está diretamente relacionado com a granulometria do carvão. A briquetagem é um mecanismo eficiente de aglomerar energia disponível em uma dada biomassa. Da compactação de qualquer resíduo ligno-celulósico o briquete gerado tem qualidade superior a qualquer espécie de lenha, com 02 a 05 vezes mais densidade energética. As características termofísicas típicas dos briquetes são: PCS = 19,2 MJ/Kg; Umidade = 12%; Carbono fixo = 14%; Voláteis = 84%; Cinzas = 2%; Densidade = 1200 Kg/m³. A nível mundial o valor dos briquetes pode valer até quatro vezes mais que o carvão vegetal.

O uso de resíduos florestais e restos alimentares como podemos analisar neste artigo tem vindo a servir para melhorar a qualidade de vida, seja em nova fonte de renda e emprego das populações mais vulneráveis, seja na redução significativa de resíduos no ambiente, representa não apenas valores positivos já relatados, mas a oportunidade concreta de manter a floresta viva, que tem sido um grande desafio dos governos pois o combate a pobreza é acompanhado muitas das vezes a destruição massiva da floresta, outro grande contributo é a pouca proliferação de resíduos por parte da população, e torna-se capaz de ser usada de forma sustentável. A estrutura de custos de produção é dividida da seguinte maneira:

ESTRUTURA DE CUSTOS	%
<i>MATÉRIA-PRIMA</i>	26%
<i>ENERGIA ELÉTRICA</i>	5%
<i>PESSOAL DESPESAS ADMINISTRATIVAS PEÇAS DE REPOSIÇÃO COMERCIALIZAÇÃO</i>	15%
<i>CUSTO COM FINANCIAMENTO</i>	5%
	5%
	24%
	20%

Para se ter uma ideia, cerca de 30 kg de briquetes geram energia equivalente a 100 KWh/mês de energia elétrica convencional.

O presente estudo serviu para aprofundar os conhecimentos económico-contábeis da pequena indústria da briquetagem de resíduos madeiros e agroflorestais, e o grande papel da educação na formação de atores para ajudar a comunidades a melhorar a sua vida social para efeito o mesmo segue diferentes etapas tais como:

- Investigação e análise de estimativas dos custos industriais do briquete;

- Avaliação à rentabilidade de uma pequena indústria de briquetagem;
- Aplicação do Método *ABC–Activity-Based Costing* para investigar os custos empresariais do briquete e a sua adequação ao presente estudo; e
- Apresentação de sugestões de solução para os maiores problemas de custos das pequenas indústrias de briquetagem.

As instituições governamentais têm um papel de fiscalizador, e garante das condições básicas nas comunidades mais pequenas para que a briquetagem seja desenvolvida.

Um outro elemento muito importante está relacionado com a busca pela agregação de valor do produto na fase pós-consumo ou o aproveitamento de materiais que podem ser destinados a outros processos produtivos, de forma a diminuir custos com tratamento e descarte, dando maior dinamismo na segurança alimentar, das populações mais vulneráveis, daí o papel do governo, representados pelos líderes comunitários, regentes agrícolas e a escola.

5.14. Condições ambientais

Angola tem uma vasta e rica biodiversidade, onde existe uma grande representação do Reino *Plantae*, fazendo dela uma das mais ricas do mundo e um vasto acervo botânico. Para podermos desenvolver qualquer atividade precisamos saber o que é e para que serve. Desde antiguidade os nossos antepassados procuram preservar a floresta pois sempre foi o local de maior concentração de alimentos para as populações que servem-se dela diretamente, mas também as florestas servem de pulmão das grandes cidades na produção da maior quantidade de oxigénio atmosférico, elemento essencial a vida. A floresta tem sofrido grandes devastação devido a grande produção de carvão e práticas agrícolas que a população do Huambo por norma utiliza dando maior ênfase no uso das plantas da espécie *braquistesiae miombos* que se localizam na sua maior parte das florestas afromontanhosas. Este artigo procura mostrar que o carvão vegetal de produção tradicional é bastante nocivo para as nossas florestas e para uma das maiores fontes de poluição, daí a necessidade de apresentarmos briquetes como uma forma alternativa com índices de contaminação baixos, para as populações e maior contributo para o ambiente devido aos seguintes pontos:

- Menor custo direto e indireto;
- Reduz o impacto negativo sobre as florestas nativas para a retirada da lenha;
- Menor mão-de-obra no manuseio;

- Podem ser usados em caldeiras, lareiras, padarias, pizzarias, cerâmicas e outros;
- São produzidos em tamanhos padrões;
- São fornecidos em embalagens padronizadas, uma tonelada de briquete substitui 6 à 8 m³ de lenha;
- Menor umidade: o briquete tem até 10% enquanto a lenha possui até 50% de humidade;
- Poder calorífico de 2.5 vezes maior do que o da lenha comum apresentando regularidade térmica e maior temperatura da chama;
- Espaço de armazenagem reduzido, possibilitando assim a manutenção de estoques reguladores e de emergência;
- Devido à baixa humidade a temperatura se eleva rapidamente, produzindo menos fumaça, cinzas, e fuligem em relação à lenha;
- Não danifica a fornalha no manuseio de abastecimento;
- Produto 100% reciclado;
- Produto disponível o ano inteiro;
- Briquete é vendido por peso certo. Já a lenha é comercializada por m³, o que permite perdas devido aos vazios em seu empilhamento;
- Menor índice de poluição pois é um combustível renovável.

O governo do Huambo tem o desafio de tornar a Província como a capital ecológica de Angola. Mas para que isto aconteça é necessário que os diferentes atores se unam em ações que contribuam de forma efetiva para a preservação das florestas, baixar os níveis de contaminação, maior acondicionamento dos resíduos e outras ações que são a favor do ambiente.

Para a introdução da tecnologia de briquetes no corredor Huambo e dos seus municípios afetos a Província do Huambo, e com uma perspectiva para no futuro ter uma ação geral para as diferentes províncias de Angola, é necessário ter em conta os diferentes sectores de atividades divididas em categorias em função das áreas de fabricação e difusão tais como: áreas urbanas e periurbanas; Mercados municipais; Indústrias madeireiras; Áreas rurais.

5.15. Resumo do capítulo

Concluiu-se que as instituições de formação de professores podem contribuir de forma significativa na preservação ambiental devido algumas ações de expansão universitária tornando como um dos principais agentes em políticas a favor do meio ambiente. Ainda com este estudo foi possível concluir que uma boa parte da produção de carvão vegetal no

corredor Huambo é a partir do município do Londuimbali, onde está localizada a aldeia de Canjonde, por ser uma zona afromontanhosas e com recursos florestais das plantas de miombo, com as espécies de braquistesias.

Uma outra conclusão é que é possível confeccionar briquetes através das misturas de resíduos de madeira e produtos agroflorestais em diversas composições. Os briquetes podem ajudar no combate à pobreza das populações do interior da província do Huambo, melhorando as condições de vida no que toca o acesso à energia, dieta alimentar melhorada, e as vias de acesso devido aos possíveis investimentos que são alocados em outros projetos, tal como espelha a proposta.

Através dos resultados obtidos nas análises, constatou-se que a variação na composição dos briquetes impacta diretamente em suas características físico-químicas. A produção de briquetes de resíduos de madeira e produtos agroflorestais é tecnicamente viável, proporcionando uma opção de destino para ambos os materiais.

Sugere-se que outras pesquisas possam verificar a produção de briquetes desenvolvendo em outros municípios da província e se estender a nível do país, afetando os principais centros de produção de carvão.

Apresentamos globalmente o panorama afeto ao projeto de Carvão Sustentável – um projeto de gestão ambiental despertando a tecnologia dos briquetes nas comunidades urbanas e periurbanas em Angola – Huambo, como forma de valorizar a experiência que decorreu do estudo anteriormente analisado sob a consciência e formação da população no plano ambiental em contexto escolar. Assim, estamos certos, estão criadas as bases para a apresentação da proposta global resultante dos capítulos anteriores ao que se segue.

CAPÍTULO VI – PROGRAMA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: PROJETO DE GESTÃO AMBIENTAL NO USO DOS BRIQUETES NAS COMUNIDADES URBANASE PERIURBANAS EM ANGOLA ASSOCIADO A PROPOSTA PEDAGÓGICA – HUAMBO

6.1. Introdução

Neste capítulo pretendemos enquadrar a proposta final apresentada, a qual foi desenvolvida a partir do estudo inicial sobre a gestão e educação ambiental. Estudos este secundado pela experiência vivida e participada do autor desta investigação. Apresentaremos ainda os pressupostos pedagógico-didáticos e respetivas implicações na aplicação da proposta final. Inclusive, apresentamos imagens inéditas sobre o trabalho desenvolvido *in loco* no que respeita à formação em contexto escolar e comunitário de grande importância para a sensibilização e consciência ambiental geral.

6.2. Fundamento da estratégia pedagógica

O pesquisador considera necessário iniciar esta capítulo fazendo algumas considerações gerais sobre a definição do termo estratégia e estratégia pedagógica em particular, a fim de revelar as características que distinguem a proposta.

Este termo está associado à arte de dirigir e coordenar operações militares para alcançar um objetivo e é definido como “... *(a) arte de dirigir operações militares (...), capacidade de dirigir um problema*” (García-Pelayo & Vidal, 1968, p. 20).

Em meados do século XX é introduzido no campo académico e económico em que evolui a partir do simples planeamento e organização de planos baseados na competição, a inclusão de valores humanos, como a solidariedade e a honestidade, mas independentemente da análise se for definido, deve-se ter em mente que qualquer estratégia inclui um sistema de ações conscientemente planeadas orientadas para o cumprimento de um objetivo.

Também é definido como o “... *processo de aprendizagem direcionado e interativo em que o processo mental exigido pela estratégia e o trabalho de preparação exigido pela organização para o aceitar é reconhecido*” (Quinn, 1995, p. 10) .

Duas partes fundamentais da estratégia destacam-se de forma geral: uma orientada para o conhecimento e a outra para a preparação que é necessária para a aplicar, de acordo com o procedimento, à tendência para a melhoria e integração, o que a torna necessariamente flexível.

A estratégia é “... *a organização sequenciada da ação, que inclui uma atividade consciente, previsível e planeada; uma sequência de passos a seguir, buscando um fim, eficácia e bons resultados*” (Teixeira, 2007, p. 6). Este critério corresponde à ideia de conceber as ações

organizadas que um plano ou uma sequência de ações deve seguir para resolver um problema; isto é, a contradição entre o estado real a partir do qual se inicia e a desejada a que se aspira. Abaixo estão as definições, que o autor da tese considera levar em consideração para sua análise e suporte teórico: A estratégia pedagógica é “*O conjunto de sequências integradas mais ou menos extensas e complexas de ações e procedimentos selecionados e organizados que atendem a todos os componentes do processo para atingir os propósitos educacionais propostos*” (Páez, 1998, p. 32). Além disso, uma estratégia pedagógica é definida como “... *a concepção teórica e prática da direção do processo pedagógico durante a transformação do estado real para o estado desejado, na formação e desenvolvimento da personalidade, dos assuntos de educação, que condiciona a sistema de ações para atingir os objetivos, tanto no pessoal, quanto no grupo e na instituição escolar*” (Sierra, 2004, p. 47).

A partir dos elementos propostos nas definições apresentadas, assume-se a definição de estratégia pedagógica de Sierra (2004) e está adaptada ao objetivo da pesquisa, considerando-a como a concepção teórica e prática da direção do processo pedagógico, que organiza e orienta um sistema de ações voltadas para o comportamento responsável no meio ambiente, assumindo críticas e autocríticas como instrumentos de autorregulação do sujeito na transformação do seu desempenho no processo de ensino e aprendizagem das disciplinas ligadas às Ciências da Natureza para educação ambiental de estudantes do ensino de base.

A concepção teórica e prática da direção do processo pedagógico significa conceber ideias e conceitos que facilitam a compreensão e projeção da inter-relação entre o instrutivo, o educacional e o processual para cumprir os objetivos propostos. Ele revela o elemento de intervenção, permite especificar as intenções do professor a favor do desenvolvimento futuro de seus alunos.

A definição de estratégia pedagógica assumida responde às características do objeto de estudo descrito pelo pesquisador; bem como, a operacionalização para a sua aplicação. Eles respondem às demandas do contexto de ação para as transformações que são necessárias no processo de ensino e aprendizagem onde a gestão ambiental tem grande impacto na transmissão de conceitos voltados para a disciplina Ciências da Natureza, e os mesmos servem de pano de fundo para educação ambiental dos alunos das classes de base da escola "Ndala Kandumbu", em a comuna de Capango, Huambo. Na sua tese de doutoramento intitulada: *Modelo teórico para o desenho de uma estratégia pedagógica no ensino básico e secundário*, Sierra (2004) considera três dimensões e as conceptualiza como: 1. “*A dimensão*

processual, evidente no domínio do processo pedagógico na delimitação de seus componentes, regularidades, abordagens, personalidades (atitudes, flexibilidade) para se adaptar à mudança educacional”. 2. “A dimensão metodológica que é expresso na concepção, planeamento, controle e monitoramento do conjunto de métodos, meios, procedimentos, técnicas e formas de organização que permitem o processamento de informações ao interpretar a realidade pedagógica e para delimitar o sistema de atividades para modificar, desenvolver ou transformar o Conhecimento inicial do objeto a ser modificado”. 3. “A dimensão contextual ligada ao ajuste (adaptabilidade) das ações aos objetivos estabelecidos, às situações específicas dos alunos (dificuldades em aprender, necessidades educacionais especiais, disfunções no desempenho acadêmico, estimulação da criatividade e do talento) e professores (disfunções) no desempenho profissional, abordar as dificuldades ou o potencial na preparação, melhoria e treino) que ocorrem em um determinado contexto pedagógico, bem como flexibilidade na integração desses aspetos” (Sierra, 2004, p. 49).

O mesmo pesquisador assume as dimensões descritas acima e considera uma quarta, a dimensão educacional, uma vez que a estratégia pedagógica é orientada para a formação e desenvolvimento da personalidade dos temas de educação que a participam para alcançar os objetivos, pessoalmente, o que é crucial para as transformações que se quer alcançar nos estudantes e na instituição educacional.

As dimensões descritas acima são especificadas nas orientações de trabalho nesta pesquisa que fornece uma estratégia pedagógica do impacto da gestão ambiental como instrumento na formação de professores e que terá como ações imediatas na educação ambiental para as classes de base na província do Huambo-República de Angola; eles são: metodológico, processual-contextual e educacional.

A direção metodológica: dirigida à preparação dos professores através de cursos de formação e exercícios profissionais de ajuda metodológica, antes, durante e após a aula, para a integração dos temas ligados a gestão ambiental aos conteúdos voltados a disciplina de Ciências da Natureza.

A direção processual-contextual: orientada para o tratamento dado em cada um dos componentes do processo ensino-aprendizagem da disciplina Ciências da Natureza para a educação ambiental dos alunos das classes de base, levando em consideração suas características psicológicas e os resultados obtidos no diagnóstico inicial.

A direção educacional: visando o desenvolvimento de valores de estudantes como responsabilidade e compromisso com o cuidado e proteção do meio ambiente, análise crítica e crítica de sua realidade e a busca de soluções para problemas ambientais em seu contexto de ação.

Essas direções de trabalho são especificadas nas ações que são realizadas em cada etapa da estratégia, de uma maneira geral, que são conscientemente organizadas e orientadas para um objetivo específico para o estágio e respondem ao objetivo geral, que é o componente principal, que com os conhecimentos sobre a disciplina de Gestão Ambiental o professor terá uma visão holística da realidade que o circunda e terá princípios para alcançar a Educação Ambiental dos alunos no processo de ensino-aprendizagem das disciplinas ligadas às Ciências da Natureza.

Embora as direções de trabalho estejam presentes em todas as etapas, reiteramos que sua redação é apresentada nas primeiras e últimas frases, já que em outras são entendidas.

A ação educativa deve propiciar o processo de formação do ser humano. A natureza pedagógica da estratégia é dada porque desenvolve conhecimentos, habilidades, valores, motivações, necessidades, interesses e qualidades da personalidade no processo de ensino e aprendizagem, para a educação ambiental dos alunos, que favorece novas formas de conduta em relação ao meio ambiente. Os princípios de gestão ambiental transcendem os muros da escola, pois, desde a própria concepção da pedagogia como ciência, se concentra na formação do homem, preparando-o para a vida: para a vida na sociedade.

A estratégia apresentada é pedagógica, uma vez que está inserida no processo pedagógico, que tem lugar na escola "Ndala Kandumbu", no distrito de Capango, Huambo, também porque oferece a abordagem teórica e metodológica ao professor e ao aluno, para cumprir o objetivo proposto por meio de sua ação. Possui características da pesquisa participativa, entende-se a realidade concreta para transformá-la através de uma prática reflexiva onde o professor e os alunos participam ativamente e de forma colaborativa.

Estabelecendo como ponto de partida a precisão feita nos conceitos de estratégia e estratégia pedagógica, a integração da educação ambiental como uma dimensão do processo de ensino e aprendizagem das disciplinas ligadas às Ciências da Natureza no ensino de base, a estratégia pedagógica proposta é apoiada em fundações que começam a partir de avaliações filosóficas, sociológicas, psicológicas e pedagógicas que são explicadas abaixo.

A teoria da atividade humana que constitui o fundamento da estratégia pedagógica é assumida como suporte filosófico, levando em consideração o seu papel na estratégia pedagógica, tendo em conta o seu papel no desenvolvimento da personalidade do sujeito. Na qual, o sujeito aprende, atua, melhora seu desempenho e realiza o seu projeto de vida. A estratégia proposta contém uma concepção marxista-leninista apoiada por características distintivas da pedagogia, tais como:

- Que o homem pode ser educado em interação com o meio ambiente em que ele se desenvolve;
- Envolve a interação do conhecimento centrada na abordagem do sistema;
- Prepara de forma abrangente o jovem para a vida, trabalho e tomada de decisão para si e na sociedade;
- A estruturação metodológica da estratégia pedagógica contempla a dialética entre unidade e diversidade, entre o geral e o particular e entre o cognitivo e o afetivo.

A teoria marxista-leninista considera a educação como a unidade dialética entre o intelectual, o político ideológico, o moral, o estético e o físico; materializada e multifacetada pela prática social. Levada ao processo de ensino e aprendizagem da disciplina Ciências da Natureza, permite que os alunos compreendam e valorizem sua relação com o meio ambiente; esse facto se torna um elemento de importância significativa ao permitir *feedback* na aplicação prática atual e futura do que foi aprendido.

Também coincide com os critérios de Martinez (2005), que afirma que as leis do método científico se manifestam, de uma forma ou de outra, no procedimento científico de pesquisa e direciona o pesquisador no uso de procedimentos e métodos cognitivos.

O curso teórico, que foi realizado na pesquisa, permitiu determinar o essencial no processo de educação ambiental dos alunos deste nível de educação, para, mais tarde, por meio da proposta de estratégia pedagógica, levar os elementos do todo e determinar o peculiar. Isso deve ter educação quando é dirigido a estudantes dessa deste nível e com a respetiva idade.

Por outro lado e sem o pendor ideológico, talvez datado, que anteriormente referido temos a seguinte abordagem. Devido ao carácter humanista da estratégia pedagógica, visando a educação abrangente dos estudantes de ensino de base, a abordagem histórica cultural de Vygotsky (1987) e dos seus seguidores. Com base nos seus postulados fundamentais tomamos para sustentar a estratégia: a unidade do afetivo e cognitivo; desenvolvimento intelectual

como resultado da atividade cognitiva e avaliadora prática no processo de ensino e aprendizagem da disciplina Ciências da Natureza; unidade de atividade e comunicação na formação da personalidade; a ativação da zona de desenvolvimento proximal em termos do processo de ensino e aprendizagem na educação de base e a integração da educação ambiental como uma dimensão da mesma. Essa concepção permite aos alunos e professores, a apropriação ativa da experiência histórico-social acumulada sobre o tema, a educação ambiental, conducente ao desempenho e aos modos de ação, assumindo posições críticas no ambiente em que vivem e com maior vontade de contribuir para moldar uma sociedade com uma melhor qualidade de vida – sem cargas ideológicas ou preconceitos que podem estar potencialmente datados. Da mesma forma, sua teoria da personalidade pode ser levada em consideração para o processo de educação ambiental em idades precoces. O seu fundamento epistemológico, do materialismo dialético e histórico, oferece bases essenciais para alcançar uma melhor objetividade neste tipo de educação. Considera o desenvolvimento psicológico como um processo dialético complexo porque concebe o homem como uma unidade biopsicossocial. De acordo com a afirmação de que

A novidade da abordagem histórico-cultural consiste em conferir aos factores biológicos o papel das premissas para o desenvolvimento; enquanto os factores sociais são considerados como fonte de desenvolvimento na unidade das relações dialéticas estabelecidas entre eles, o que explica o determinismo social do desenvolvimento psíquico (Betancourt et al., 2012, p. 9).

Na estratégia proposta, é evidente que a idade, embora seja parte da situação social do desenvolvimento, não é a causa do pequeno progresso da educação ambiental nos estudantes da situação social gerada em torno dela (Hernández, 2011).

Domínguez (2007, p. 49) levanta sobre a situação social do desenvolvimento que:

É expresso no sujeito individual de uma maneira particular e irrepetível, na medida em que dependem das condições educacionais em que sua vida se desenvolve, das principais aquisições psicológicas alcançadas nas etapas anteriores e, muito especialmente, na forma como ele se apropria de influências externas e constrói ativamente sua própria subjetividade.

O pesquisador reconhece o papel da premissa de fatores biológicos no desenvolvimento humano, particularmente na esfera ambiental, mas considera que ele surge e se desenvolve essencialmente do ponto de vista sociocultural. Em correspondência com as afirmações feitas por Arias (2004), de que embora o biológico sirva como base para o desenvolvimento do cérebro e para a realização e uso da atividade cultural, é revertido no desenvolvimento

biológico e, portanto, em uma interação contínua e crescente – fazendo da experiência e da prática continuada, elementos importantes para os processos de ensino e aprendizagem.

Na estratégia, a relação entre ensino e desenvolvimento é revelada, a primeira conduz e propicia o segundo, Vygotsky o operacionaliza com a análise da *zona de desenvolvimento próxima* (ZDP), que é considerada como a explicação verdadeira e integral do desenvolvimento psicológico humano que reúne, em uma concepção integral, o sociogénico e o psicogénico. Sua compreensão e explicação requer a tomada em consideração da teoria e explicação das leis do desenvolvimento psíquico, dos períodos sensíveis de desenvolvimento e da determinação da situação social do desenvolvimento, bem como das categorias: mediação, experiência e ajuda pedagógica.

A estratégia pedagógica que se propõe, baseia-se nos argumentos acima, considera a natureza progressiva do ZDP, que se expressa na gradação coerente e acessibilidade da informação, na previsão e aplicação de ajuda pedagógica durante o processo de Educação ambiental. Na interconexão com a análise anterior é a unidade do afetivo e cognitivo, outra contribuição Vygotskiana que se torna um princípio fundamental de toda pesquisa. A criação de um clima afetivo favorável garante uma melhor assimilação dos conteúdos cognitivos das pessoas envolvidas na estratégia, e, por sua vez, esta interdependência mútua facilita a chegada ao ZPD, um aspeto que os ambientalistas destacaram.

Em correspondência com a seguinte avaliação: *“Todo o desenvolvimento psicológico do ser humano é o resultado da mediação exercida no sujeito por outras pessoas, objetos, instrumentos, sinais e seus significados, o que acontece de acordo com os diferentes tipos e formas”* (Betancourt et al., 201, p.: 9), a lei da mediação do desenvolvimento psíquico é vista estratégia com base numa relação tripla:

- Primeiro, a mediação do sujeito com outro sujeito, ao longo do processo de educação ambiental, através das influências dos professores com os alunos e entre os próprios professores durante as reflexões nas secções de treino;
- Em segundo lugar, a mediação instrumental, na medida em que os professores se apropriem das possibilidades oferecidas pelos materiais produzidos com base os conceitos ligados a Gestão Ambiental (manual de educação ambiental e guia metodológico com sua estrutura de conteúdo);
- Terceiro, a mediação do assunto consigo mesmo na relação de “antes” e “agora”, de “agora” e “depois” e na medida em que todos aqueles que estão imersos na estratégia

se conhecem, eles tomam consciência do seu desempenho e são capazes de identificar novas necessidades a partir das quais outros objetivos são colocados e organizar ações para resolvê-los.

A lei da mediação do psíquico e as categorias: mediação, experiência e ajuda pedagógica estão intimamente relacionadas em toda a estratégia, destacando o lugar do professor quando ele dirige e ensina como realizar o processo de educação ambiental com os alunos.

A educação ambiental deve ser reforçada para estudantes das escolas de base, visto que neste período na sua maioria alberga crianças e sendo o mesmo um período sensível para essa educação. Para isso, baseia-se na consideração de que nesta época, eles são especialmente sensíveis ao conhecimento devido às grandes mudanças que experimentam: biológica, psicológica e social. Toda esta situação impõe ao professor grandes desafios no processo de educação ambiental, desde as primeiras idades, para contribuir, como uma aspiração máxima, para a formação integral de sua personalidade e para um adulto saudável e responsável com os demais componentes do meio ambiente.

Assume-se na pesquisa que *“A situação social do desenvolvimento é, em primeiro lugar, o relacionamento da criança com a realidade social, que ocorre através da atividade humana”* (Betancourt et al., 2012, p. 22). Na estratégia pedagógica proposta, são considerados os fatores do meio ambiente em que os estudantes desenvolvem.

São providenciadas ações orientadas para alcançar uma simetria adequada no sistema de influências educacionais provenientes do ambiente escolar, em equilíbrio com a análise e avaliação dos alunos, como agentes ativos no processo de ensino-aprendizagem e em correspondência com as afirmações feitas por Arias, na teoria de Vygotsky: *“O homem é o único ser vivo, que não apenas reproduz o legado e conteúdo histórico de sua espécie, mas constrói e reconstrói, constantemente, no tempo e no contexto de seu desenvolvimento e treino individual”* (Arias, 2005, p. 172).

Como base sociológica da estratégia, assume-se a abordagem Ciência-Tecnologia- Sociedade e Meio ambiente, uma vez que é um processo de natureza social, uma vez que o conhecimento que eles contribuem está intimamente relacionado com aqueles que compõem a educação ambiental, o que, por sua vez, permite o homem conciliar ciência e tecnologia orientada para a preservação da natureza e a satisfação das necessidades sociais, como os desafios mais importantes no momento. É concebido que a educação é um processo multivariado e contextualizado no qual todos os agentes educacionais devem se preparar de maneira harmoniosa e conjunta para educar as novas gerações.

Combina com Freire, (1985), quando disse que, à medida que os homens se integram em relações contextuais, eles refletem sobre eles e fornecem respostas aos desafios que eles colocam, o homem cria cultura. É a partir da interação social que essa cultura possui valores morais, exige novos desafios para a escola.

A educação ambiental requer a preparação científica, planeada e intencional dos professores, por isso precisa-se que a disciplina de gestão ambiental tenha um impacto na vida do professor formado no ISCED-Huambo no departamento de Ciências da Natureza (Biologia e Geografia) com conteúdos atuais e com os princípios científicos bem delimitados. O homem como ser social é governado pelas leis estabelecidas na sociedade que podem ser transformadas e precisam da influência econômica, política, cultural, educacional, etc. A estratégia proposta busca modificar os padrões sociais enraizados na forma de pensar e agir de grupos humanos e seus membros, aspecto complexo e difícil, mas pode ser alcançado com convicção baseada em verdades científicas e a unificação de influências educacionais, onde a escola fortalece sua influência nas famílias, através do aluno, para que, por sua vez, contribuam para o desenvolvimento e consolidação da educação ambiental de seus filhos e filhas.

O contexto social angolano oferece a possibilidade de particularizar a educação ambiental dos alunos, porque existe a vontade política e educacional para alcançá-lo, o que lhes dá o direito à educação em diferentes contextos educacionais: família, comunidade, escola e todo o mundo.

A repercussão social de uma educação ambiental correta tem realizações significativas na redução da pobreza, na promoção do crescimento econômico, na melhoria do bem-estar das famílias e na saúde. É um dos investimentos mais sensíveis que uma sociedade pode fazer para melhorar a qualidade de vida de seus membros e promover o desenvolvimento integral da personalidade.

Do pedagógico, assume-se a concepção estratégica das ações voltadas para a formação integral do aluno, desde a integração da educação ambiental como uma dimensão do processo de ensino e aprendizagem na educação de base.

Precisamente para a educação ambiental através da disciplina das Ciências da Natureza, seus protagonistas devem desempenhar um papel ativo na produção do conhecimento nesse processo; usando o diálogo, a observação e a participação como canais fundamentais para a

educação dos alunos; mantendo a unidade indissolúvel entre teoria e prática; orientando o trabalho independente e em grupo para promover a interação com o meio ambiente e tendo em mente a principal função da educação, na apropriação da cultura para a formação integral da personalidade.

A análise das diferentes correntes teóricas relacionadas aos processos pedagógicos permitiu considerar o direito de cada aluno receber uma atenção educacional em sintonia com suas capacidades e condições biopsicossociais; uma educação contextualizada para os quadros da sua realidade circundante; potenciador de cada recurso inerente à sua condição humana e com uma práxis aprimorada por um clima formativo de verdadeira igualdade (Betancourt et al., 2012). A ideia anterior exige atenção diferenciada no contexto áulico, válida na presença de desigualdades naturais.

Diz-se que a pedagogia exige uma cultura de diversidade, que significa conhecimento, respeito, aceitação, compreensão, tolerância e paciência para abordar a variabilidade do desenvolvimento do aluno, todos esses elementos foram princípios a seguir na estratégia de educação ambiental para as classes de base no Huambo, República de Angola com base nos conhecimentos que os estudantes do ISCED Huambo possam adquirir na disciplina de Gestão Ambiental, que é proposto nesta tese.

Assim, a estratégia alerta para a necessidade de conceber uma educação que respeite e aprecie as diferenças dos assuntos em que a heterogeneidade prevalece sobre a homogeneidade. A diversidade de questões que cercam a educação ambiental é ampla e complexa, muito mais se for dirigida aos alunos da escola, considerando as características psicológicas dessas pessoas.

Isso levou a encontrar recursos pedagógicos para facilitar sua compreensão: a preparação de um manual de educação ambiental para estudantes e professores e o guia metodológico para professores, como instâncias mediadoras para promover a aprendizagem.

Com base nos motivos expostos, a proposta da estratégia pedagógica nesta tese é explicada a seguir.

6.3. Proposta de estratégia pedagógica

A estratégia pedagógica apresentada é composta pelo objetivo geral, fundamentos e três direções de trabalho; os dois últimos elementos mencionados, fundamentos e direções de trabalho foram explicados na seção anterior. Além disso, esta estratégia é desenvolvida em quatro etapas: diagnóstico, planejamento, execução e avaliação, que são especificadas em ações integradas como um sistema. Este sistema de ações integradas forma a estratégia pedagógica para a educação ambiental dos alunos das classes de base no processo de ensino e aprendizagem das disciplinas

ligadas as Ciências da Natureza.

Assim a proposta tem como Objetivo geral, fortalecer a educação ambiental na educação de base através dos principais conceitos da Gestão Ambiental que serão incrementados nas disciplinas das Ciências da Natureza para o ensino abrangente dos alunos das disciplinas de base.

Para atingir esse objetivo, é necessário tratar os componentes do processo de ensino-aprendizagem das disciplinas ligadas a Ciências da Natureza, levando em consideração o sistema instrutivo (sistema de conhecimento), o sistema processual (sistema de habilidades), bem como a aparência educacional (atitudes e valores) para alcançar novos padrões de comportamento em relação ao meio ambiente.

A estratégia pedagógica desenhada tem as seguintes características: caráter humanista, participativo, personalizado, transformador, flexível, contextualizado e colaborativo.

- *Humanista*: considera os professores das disciplinas das Ciências da Natureza da educação de base como o centro da estratégia pedagógica. O ensino da primeira e a educação ambiental do segundo, favorecem seu crescimento pessoal com base em suas necessidades, interesses e motivações, e influenciam significativamente a melhoria humana, individual e social para alcançar a educação ambiental, a que eles aspiram;
- *Participativa*: destacam-se a importância da participação de toda a equipe de professores na tomada de decisão em cada uma das ações desenvolvidas nas diferentes etapas da estratégia e a socialização da estratégia pedagógica com os alunos.
- *Personalizado*: leva em consideração as condições do processo de ensino e aprendizagem da disciplina das Ciências da Natureza nas classes de base, os objetivos gerais que a distinguem, as particularidades individuais dos assuntos que interagem nela, suas necessidades, suas potencialidades e seus interesses no processo de ensino e aprendizagem da educação ambiental através do conteúdo da disciplina acima mencionada;

- *Transformador*: é revelado nas ações projetadas, em cada uma das etapas, desde o diagnóstico (estado real), a integração de questões ambientais é feita, os componentes do processo de ensino e aprendizagem são analisados para alcançar a participação e o protagonismo dos alunos na análise reflexiva e crítica dos problemas ambientais do meio ambiente e de que maneira cada um deles e o grupo podem atuar em sua prevenção e solução como sinal de sua responsabilidade e compromisso;
- *Flexível*: manifesta-se no redesenho das etapas e ações baseadas no *feedback* do projeto e na sua execução, relacionado com as transformações que devem ser alcançadas no processo de ensino e aprendizagem, dependendo das mudanças que estão ocorrendo experimentando a amostra, para a educação ambiental dos alunos;
- *Contextualizado*: as ações realizadas estão em correspondência com as características e particularidades do processo de ensino e aprendizagem em papel da educação ambiental dos estudantes através dos conteúdos das disciplinas ligada as Ciência da Natureza nas classes de base;
- *Grupo colaborativo*: são estabelecidas as inter-relações entre os professores das diferentes notas, nos exercícios profissionais de ajuda metodológica para as transformações que devem ser alcançadas no processo de ensino e aprendizagem em função da educação ambiental dos alunos, através da Conteúdos das disciplinas Ciência da Natureza. Este personagem torna possível a comunicação, a troca de ideias, a reflexão e a avaliação da forma coletiva sobre a educação ambiental e promovida no aprendizado grupal, como estimuladores do desenvolvimento.

O seguinte explica cada uma das etapas, seu objetivo e ações propostas.

6.3.1. Primeira etapa. Diagnóstico:

O diagnóstico é separado, como estágio, por sua explicação, mas é um processo que deve estar presente em todas as etapas para o feedback e a modificação das ações que os compõem.

Objetivo determine a situação atual da educação ambiental através do processo de ensino-aprendizagem da disciplina Ciências da Natureza para o treino abrangente dos alunos das classes de base, na escola "Ndala Kandumbu" da Comuna de Capango, Huambo.

Para realizar este estágio de diagnóstico, foi necessário analisar as referências teóricas que apoiam esta pesquisa para facilitar a orientação do pesquisador no desenvolvimento da atividade. Nesse sentido, os médicos M. Soca e C. Cápiro (2002) afirmam que “*o diagnóstico é principalmente destinado a identificar, categorizar o fenômeno estudado, com base em sua caracterização geral e exercer uma certa influência sobre ele, com o objetivo de conseguir sua modificação; seja desenvolvendo ou consolidando*” (2002, p. 75).

Este estágio foi decisivo para a projeção da estratégia pedagógica. Os endereços de trabalho mencionados acima foram projetados, nesta fase, da seguinte forma:

O método: o estudo dos programas da disciplina ligadas a Ciências da Natureza foi realizado para determinar a relação entre os conteúdos da disciplina e os da educação ambiental. Além disso, o guia de observação e a pesquisa foram aplicados para identificar o potencial e as dificuldades que os professores formados no ISCED-Huambo afetos ao Departamento de Ciências da Natureza têm para integrar questões ambientais no processo de ensino e aprendizagem. Da mesma forma, o teste pedagógico foi feito aos alunos para identificar os conhecimentos, habilidades, atitudes e avaliações relacionadas com a educação ambiental.

O procedimento-contextual: a análise dos componentes do processo de ensino e aprendizagem das disciplinas das ciências da natureza foi realizada para determinar até que ponto seus objetivos, conteúdo, avaliação e formas organizacionais contribuíram para a educação ambiental para educação integral dos alunos.

A educação: ações educativas voltadas para o desenvolvimento de valores, como responsabilidade e compromisso para o cuidado e proteção do meio ambiente, levando em consideração os resultados da pesquisa e o guia de observação das aulas, o que permitiu identificar as fraquezas de conhecimento e comportamento que têm, relacionadas aos problemas ambientais da escola e da localidade.

Ação 1.1. *Definição do processo de diagnóstico. Delimitação dos objetivos e formação do grupo de trabalho.*

O grupo de trabalho é constituído pelos 21 professores que foram formados no ISCED Huambo e que tiveram como elemento do seu curriculum a disciplina de gestão ambiental e ensinam as disciplinas ligadas as Ciências da Natureza (Geografia, Biologia, Estudo do Meio) nas classes de base, que participam da tomada de decisão nas ações, em cada uma das etapas da estratégia, o que favorece a motivação, o compromisso, a pertinência e a responsabilidade de todos, com as atividades desenvolvidas.

Ação 1.2. *Planeamento e organização do processo de diagnóstico.*

- Determinação do que fazer, como, quando e com quem, tendo em conta as dimensões e os indicadores da variável.
- Preparação de instrumentos de pesquisa.

Ação 1.3. *Execução do processo de diagnóstico.*

- Aplicação dos instrumentos e processamento de informação.

Ação 1.4. *Controle e avaliação do processo de diagnóstico.*

- Preparação de conclusões diagnósticas relacionadas com as dificuldades, potencialidades e necessidades educacionais detetadas em professores e alunos.
- Socialização dos resultados para a modificação da situação problemática.

6.3.2. Segunda etapa. Planeamento:

Esta fase pressupõe uma análise crítica dos resultados do estágio anterior para levá-los em consideração para a tomada de decisões e para elaborar as ações pedagógicas, que são planeadas de acordo com as instruções de trabalho. O objetivo específico, desta etapa, responde ao objetivo geral da estratégia. O objetivo é o de planear as ações pedagógicas baseadas na situação atual de educação ambiental na educação de base através da disciplina de Ciências da Natureza para treino abrangente de alunos da área de formação em questão.

Ação 2.1. *Planeamento de atividades a serem realizadas na fase de execução:*

Encontro com professores e curso de capacitação para professores.

- Uma reunião de três sessões é planeada com a equipe de professores das classes de base, para analisar os programas das disciplinas Ciências da Natureza (Geografia, Biologia e Química), o “Guia Metodológico para o Professor” e o “Manual de Educação Ambiental”. Isso é feito com os objetivos de ampliar e aprofundar questões ambientais; propor uma estrutura metodológica de questões ambientais, sua integração com os temas e subtópicos das disciplinas ligada as Ciências da Natureza, que favorece a melhoria do manual; e fornecer informações complementares, que

podem ser utilizadas pelo professor e alunos, dentro e fora das aulas com auxílio dos SIG.

- Um curso de treino ou refrescamento em Gestão Ambiental (educação ambiental) está planeado, em que são analisadas as questões ambientais e seu tratamento no processo de ensino-aprendizagem das disciplinas ligadas as Ciências da Natureza. O curso é planeado por um total de 100 horas, distribuído semanalmente, e é dividido em conferências, seminários, *workshops*, trabalho independente e avaliação. O objetivo deste curso, em geral, é atualizar seus conhecimentos e habilidades em áreas específicas nas quais o Manual de Educação Ambiental é usado como uma bibliografia básica.
- Um curso em georreferenciação, usando a cartografia digital, para se poder analisar os fenómenos a volta da instituição que servirá para aprimorar melhor a transmissão dos conhecimentos em Ciências da Natureza.

Ação 2.2. *Planeamento de atividades* a serem realizadas no processo de ensino e aprendizagem das disciplinas de Ciências da Natureza, para educação ambiental: visitas a aulas e observação do comportamento dos alunos antes, durante e após a aula. Para a realização da primeira ação, visitas a aulas, o pesquisador analisa os critérios de diferentes autores, relacionados aos exercícios profissionais de ajuda metodológica, entre os quais podem ser citados: B. Collazo (1992, 1993, 2001); J. L. Pino (1992); S. Recareye B. Fernández (2005). Eles concordam que a ajuda profissional é dada às pessoas, o que significa facilitar, preparar, equipar recursos para que, por si só, tomem as decisões necessárias, para que atuem sobre o meio ambiente, transformando-o, e para alcançar a mudança que é necessária através da auto direção no contexto em que são criados. A ajuda metodológica é um tipo de ajuda profissional dirigida ao professor, para a melhoria do processo pedagógico na escola.

- As visitas às aulas são planeadas uma quinta-feira a cada quinze dias, em que participa a equipe de professores da área. Estes constituem exercícios profissionais de ajuda metodológica em grupo porque, antes de ensinar aula, o professor deve receber ajuda metodológica com os critérios do grupo de trabalho para refinar seu plano de aula. Depois de observar a aula, a equipe de notas se reúne para analisar os resultados e avaliar até que ponto o processo de ensino-aprendizagem das disciplinas

ligada as Ciências da Natureza contribuem para a educação ambiental para a educação abrangente dos estudantes das classes em estudo.

- Devido à sua importância, é planejada a observação do comportamento dos alunos antes, durante e após a aula, a fim de avaliar sistematicamente e, com base nas visitas realizadas, o progresso que estão fazendo na participação e protagonismo das atividades de ensino e extracurriculares que são planejados na escola, sua atitude em relação aos problemas ambientais da escola e a forma como eles assumem a tomada de decisão para sua prevenção.

6.3.3. Terceiro Estágio. Execução:

Nesta fase, as atividades programadas na fase de planejamento são executadas.

Objetivo. executar as atividades planejadas. Ação

3.1. Encontro com os professores.

Foram formadas duas equipes de professores das classes de base um com os professores de Biologia e Estudo do Meio e outra equipe com os professores de Geografia e Estudo do Meio, o trabalho foi desenvolvido em três etapas:

- Análise do programa da disciplina de Ciências da Natureza, “Manual de Educação Ambiental” e o guia metodológico para o professor.
- Identificação de questões ambientais a serem ensinadas em cada tema e subtema do programa das disciplinas em estudo.
- Apresentação dos resultados ao time de trabalho. Os resultados obtidos devem contribuir para a melhoria do manual e do guia, para a integração de questões ambientais e sistemas de informação geográfico, que devem ser ensinadas como conteúdos transversais no processo de ensino e aprendizagem da disciplina Ciências da Natureza.

Ação 3.2. *Curso de capacitação.*

O curso de formação para professores foi realizado um dia por semana, com um total de 22 semanas, 22 sessões (cinco meses e duas semanas) e tem 100 horas de duração, divididas em palestras, seminários, *workshops*, trabalho independente e avaliações finais sistemáticas. Foram discutidos sete temas, que figuram no anexo desta investigação.

A avaliação foi realizada através de exercícios profissionais grupais em que cada nota, com base nos resultados da reunião, seleciona, prepara e expõe uma classe da disciplina das Ciências da Natureza, com o objetivo de avaliar como o professor coloca na prática, as transformações feitas no processo de ensino e aprendizagem, levando em consideração as características dos estudantes e do grupo.

Ação 3.3. *Visitas às aulas.*

As atividades de ajuda metodológica são realizadas antes e depois da observação da classe planejada. Nestes, estabelecer uma relação profissional de ajuda entre o professor visitado e o grupo de professores do grau que ele observou a classe, em que são analisadas as potencialidades e dificuldades da preparação da classe, dos aspectos metodológicos anteriormente tratados no curso.

Ação 3.4. *Observação do comportamento dos alunos.*

Para avaliar a responsabilidade e o empenho dos alunos no meio ambiente, foram realizadas observadas atividades dirigidas a estudantes que elaboram desenhos, mapas e modelos em que identificaram os problemas ambientais de sua escola, lar e comunidade. Também foi observado, se os alunos se comportam de forma responsável, com a limpeza, a organização da sala de aula, a decoração, o cuidado da horta escolares e dos respectivos jardins. Da mesma forma, foram feitas visitas à Estufa Fria, à Casa Ecológica, ao herbário do ISCED e à Floresta da Chianga, (Faculdade de Ciências Agrárias do Huambo) para que os alunos tivessem contato vivo com a natureza e ampliassem os seus conhecimentos sobre o meio ambiente. Durante essas visitas, observou-se o comportamento dos alunos, quando estavam em relação direta com a natureza, era apropriado e se reagiam positivamente a certas manifestações negativas de um colega de classe, aplicando o conhecimento aprendido nas aulas.

Isso significa que o ensino da disciplina das Ciências da Natureza (Geografia, Biologia, Química e Estudo do Meio) garante que o aluno aprenderá descobrindo, respondendo as questões que surgem a partir da observação dos factos, fenómenos e processos que existem e se desenvolvem na natureza e dos experimentos que pode ser feito na sala de aula.

O anterior propicia mudanças nas formas de atuação dos alunos, uma vez orientada sobre a base de métodos educacionais, como “... formas que se seguem para alcançar o objetivo educativo levantado pela sociedade e as tarefas específicas para desenvolver sob certas condições do processo educacional” (Labarrere e Valdivia, 1988: 183).

6.3.4. Quarto estágio 4. Avaliação:

Este estágio na estratégia não é um fecho, pois da primeira etapa começa o processo de *feedback* e avaliação pelos atores envolvidos. Este *feedback* sucessivo leva à avaliação sistemática da estratégia, na sua aplicação; A melhoria da educação ambiental na educação primária através das disciplinas ligadas as Ciências da Natureza para a formação integral dos alunos, é medida levando em consideração as orientações de trabalho, dimensões e indicadores determinados para a variável.

Objetivo. Avaliar o resultado das atividades realizadas em termos de educação ambiental no processo de ensino e aprendizagem da disciplina Ciências da Natureza para o treino abrangente dos alunos das classes de base.

Ação 4.1. *Nesta ação, os resultados são medidos em cada direção de trabalho.*

Em cada uma das atividades realizadas, o nível de preparação do professor, o potencial que eles têm do curso de treino e as dificuldades que eles podem ter são avaliados, do ponto de vista metodológico, o que facilita *feedback*, análise e avaliação. Tomando decisões, para que as modificações sejam feitas na estratégia. A partir do contexto processual, é avaliado, de forma sistemática, o tratamento dado pelo professor, aos componentes do processo ensino-aprendizagem, através de exercícios profissionais, individuais e coletivos, para saber como o professor os projetou, por para contribuir com a educação ambiental dos alunos. Na direção educacional, a participação e o protagonismo dos alunos na análise reflexiva e crítica dos problemas ambientais de seu meio ambiente e de que maneira cada um deles e o grupo podem atuar em prevenção e com soluções, como um sinal de sua responsabilidade e compromisso com o meio ambiente.

6.3.5. Avaliação parcial da aplicação da estratégia pedagógica.

Uma análise é feita de cada uma das etapas da estratégia pedagógica e sua aplicação do ponto de vista prático com a triangulação metodológica, que segundo Ruiz (2003), são aplicados três métodos de pesquisa que permitem cruzar a informação obtida, controlar os dados de diferentes posições, a fim de analisar a eficácia do projeto e o impacto da estratégia pedagógica, desenvolver os princípios de Gestão Ambiental versada a educação ambiental no processo ensino-aprendizagem das disciplinas de Ciências da Natureza bem como as

avaliações que, do ponto de vista teórico, foram obtidas com a aplicação dos métodos Critérios de Especialistas e Usuários.

A triangulação permite avaliar a estratégia integrando a informação qualitativa coletada de diferentes fontes: o guia de observação das aulas, a pesquisa docente e o teste pedagógico aos estudantes. Essas técnicas e métodos permitem aprofundar a veracidade e o desenvolvimento do conhecimento, valores, habilidades e atitudes, a partir da aplicação da estratégia pedagógica.

Na primeira fase do Diagnóstico, o grupo de trabalho foi formado. Uma vez que os participantes foram determinados, uma reflexão conjunta sobre a importância que a escola atribui à educação em sua dimensão ambiental, no momento atual. A avaliação dos resultados permitiu desenhar a estratégia pedagógica.

Os estágios de planejamento e execução estão intimamente relacionados, por isso é considerado não os separar para análise. É nestes estágios, em que as instituições vocacionadas na formação de professores como é o caso da forma como o ISCED Huambo é planejado e executado, ações coletivas e individuais são levadas em consideração. O estágio de execução visa o desenvolvimento de questões ambientais em cada grupo de trabalho.

Em geral, os tópicos discutidos pareceriam os mesmos, mas se adotarmos o facto de que o conhecimento é adquirido através da descoberta, a experiência é adicionada a eles, comparada e enriquecida com a reflexão intelectual. Em seguida, professores e alunos formam seu próprio sistema de conhecimento baseado em uma maneira de se comunicar com a realidade que vai além da simples observação. A prática da reflexão e da afetividade se unem para moldar sua personalidade, seu próprio sistema de valores que leva a mudar as mudanças em seus modos de ação.

O desenvolvimento dos temas permite aumentar o histórico de materiais bibliográficos sobre Gestão Ambiental e educação ambiental na escola, enriquece a cultura individual e grupal de forma criativa cujos resultados são evidentes nas mudanças que ocorrem nas formas de desempenho dos professores e alunos.

Observa-se, na avaliação dos resultados obtidos a partir da aplicação da estratégia pedagógica, no processo de ensino e aprendizagem das disciplinas de Ciências da Natureza (Geografia, Biologia), que na estrutura e dinâmica de seus componentes, os elementos instrutivos são integrados, o ensino e o procedimento para favorecer o comportamento individual e coletivo a favor da educação ambiental dos alunos, como uma dimensão de sua

formação integral, tais resultados se manifestam no comportamento que têm com o jardim escolar por eles criados pela supervisão dos professores.

Na troca final, a equipe de professores considera que, embora tenha havido transformações no processo de ensino e aprendizagem das disciplinas de Ciências da Natureza (Geografia, Biologia), o trabalho deve ser continuado para alcançar uma maior independência dos alunos, em termos de aulas práticas ou campo, por sua ação responsável antes de comportamentos que vão contra a proteção e cuidado do meio ambiente.

Um elemento fundamental que demonstra a preparação alcançada pelos professores é a avaliação dos resultados da educação ambiental dos alunos que é planeada a partir dos objetivos da classe, a avaliação oral e escrita é combinada, o trabalho independente na própria classe e fora dela. Os alunos são estimulados de acordo com suas respostas, a desenvolverem reflexões e critérios para a solução dos problemas que surgem, o que fortalece o trabalho, também na sua dimensão educacional.

Os professores com a ajuda do Guia Metodológico e do Manual de Educação Ambiental conseguem determinar e formular os objetivos com habilidades como: identificar, explicar, argumentar, avaliar, através do qual os alunos podem refletir e realizar uma análise crítica da situação ambiental e a avaliação de relacionamentos com isso. Também com este material, eles são capazes de integrar questões ambientais nos conteúdos dos tópicos e subtópicos ensinados pelo programa das disciplinas de Ciências da Natureza (Geografia, Biologia) e conseqüentemente georreferenciar as áreas de estudo com o seu respectivo controle.

O Guia Metodológico e o Manual os orientam na seleção do sistema de métodos, meios, avaliação e formas de organização, mas pode ser visto na preparação e execução da classe ou uso destes, de acordo com as características dos alunos; e destaca o uso de meios como: modelos em escala, mapas sobre a situação ambiental da escola e do lar, estes são orientados pelo professor e preparados pelos alunos, bem como o uso de métodos educacionais no processo de ensino e aprendizagem, que permite a realização de atividades nas quais os alunos realizam diferentes ações, dentro da escola, para conseguir uma mudança no desempenho dos alunos e professores em relação ao ambiente escolar.

Considera-se que o nível de independência dos alunos é insuficiente, de modo que, de forma criativa, responsável e coesa, o grupo atua na proteção e cuidado do meio ambiente, particularmente na escola.

Embora os grupos mantenham sua alta matrícula, uma média de 40 alunos, observa-se, no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, que os professores interagem conscientemente com os alunos que participam menos, com quem estão distraídos; eles frequentemente usam o método de trabalho independente e atividades em equipas para incentivar a interação e a comunicação entre os alunos; A avaliação que eles realizam, favorece o cumprimento do objetivo e outras formas de organização estão planeadas como excursões e acampamentos que não estão incluídos no programa. A revisão da tarefa é feita de forma coletiva e individual. Tudo o que precede permite identificar as realizações feitas pelo professor nas transformações feitas no processo de ensino-aprendizagem das disciplinas de Ciências da Natureza (Geografia, Biologia), que é considerado apropriado.

- Nas classes observadas, o tratamento é dado às escalas em que ocorrem problemas ambientais e as relações essenciais causa-efeito são estabelecidas, a diferença entre o local e o global é reforçada, o que é considerado adequado, pois mostra a contextualização do conteúdo abordado;
- É notado, nas aulas visitadas, que o diagnóstico ambiental da escola é utilizado, embora não em todos eles com a mesma profundidade. Neles, a atenção individual aos alunos é trabalhada, no entanto, a principal dedicação é para o grupo;
- Os relacionamentos estabelecidos entre os conteúdos das disciplinas ligadas às Ciências da Natureza são considerados apropriados, quando se trabalha em questões relacionadas à educação ambiental, que favorecem um maior contributo para o desenvolvimento da dimensão instrutiva educacional e processual da educação e educação ambiental no processo de ensino e aprendizagem das Ciências da Natureza;
- A criação de situações de aprendizagem que contribuem para os valores éticos e morais dos alunos é avaliada como precisa, na generalidade das aulas, aprofundando as avaliações relacionadas às causas e consequências da ação humana no ambiente, cuidado e proteção.

No processo de construção e conceção final da estratégia pedagógica, são importantes as consultas realizadas em diferentes momentos, com o uso do método Critério de Especialistas e Usuários, com o objetivo de conhecer as opiniões e as avaliações. Para a estratégia, que permite a sua melhoria e contribui para sua avaliação final. A amostra de especialistas e utilizadores é selecionada intencionalmente com base na sua vontade de participar da pesquisa e da capacidade de análise que demonstram.

Os profissionais escolhidos, para realizar o método do critério de especialista, pertencem ao ISCED-Huambo, formados em Ciências da Educação nas especialidades de Biologia e Geografia na comuna de Capango, Huambo e de incumbência da Direção Provincial de Educação. Dos 21 professores formados no ISCED-Huambo selecionados, 12 são professores licenciados em Geografia, o que representa 57,14%; 9 professores licenciados em Biologia o que representa 42,85%. Por outro lado, 100% dos especialistas têm mais de 12 anos de experiência no setor da educação.

O procedimento é o seguinte: uma cópia da estratégia pedagógica é dada a cada professor e é solicitada a realização de uma análise detalhada de seus componentes. Posteriormente, suas avaliações são coletadas sobre se os componentes são: Adequado, moderadamente adequado e não adequado. Houve duas voltas que favoreceram a melhoria da estratégia. Os resultados da segunda rodada são apresentados no relatório escrito.

Em questão número um da pesquisa de especialistas, 100% dos professores, que são 21, respondem que os componentes da estratégia pedagógica que correspondem e respondem ao objeto da investigação, que estes consideraram adequado.

A segunda questão refere-se à formulação do objetivo geral da estratégia pedagógica. Dos especialistas consultados, 21, 100%, considere apropriado. Eles afirmam que expressam o que querem alcançar, nas transformações do processo de ensino e aprendizagem das disciplinas ligada as Ciências da Natureza.

A questão número três refere-se aos fundamentos da estratégia pedagógica. 21 dos especialistas, 100%, respondem que são adequados, porque retomam os elementos teórico e metodológicos fundamentais que o sustentam.

Na questão, de número quatro, 21 dos entrevistados, 100%, considera as características e as instruções de trabalho adequadas, uma vez que a estratégia atende a diferentes requisitos em seu desenvolvimento e, além disso, sua projeção nas três direções favorece a análise dos programas, o tratamento de cada um dos componentes do processo de ensino e aprendizagem a favor da educação ambiental dos alunos.

Na pergunta 5, os professores consideram apropriado os estágios, ações e atividades desenvolvidas, já que contribuem para a educação ambiental dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Em questão número seis, os entrevistados afirmam, por unanimidade, que as relações de subordinação e coordenação estabelecidas entre os componentes da estratégia favorecem a

informação necessária para executá-la e avaliá-la, em qualquer contexto suficiente para tal, para diagnosticar, o que é considerado adequado.

Os 21 especialistas, 100% em questão número sete, consideram que a estratégia pedagógica proposta é pertinente, atual e romance, no contexto do ensino de base na República de Angola, para a educação ambiental e no treino abrangente de os alunos da Escola "Ndala Kandumbu" na comuna de Capango, Huambo.

Por outro lado, o critério de utilizador é realizado. A satisfação da estratégia pedagógica de educação ambiental foi avaliada para os alunos da Escola "Ndala Kandumbu" na comuna de Capango, Huambo, por meio da técnica Yadov, que permite determinar o nível de satisfação individual e grupal de um Levantamento preparado de acordo com os requisitos relevantes. (Anexo). Na seleção de utilizadores, o trabalho foi feito para reduzir a subjetividade o que implica assumir critérios unipessoais, foi utilizado um procedimento que se baseia na “... *avaliação feita por um grupo sobre algumas características dos candidatos*” (Campistrous & Rizo, 1996, p. 20).

Nesta pesquisa, todos os participantes foram considerados candidatos potenciais para o curso de formação, que integra professores já licenciados no ISCED Huambo e Estudantes ainda em formação ambos funcionários da Escola "Deolinda Rodrigues". Foram tomadas em consideração as seguintes características para fazer a seleção: formação na área de Ciências da Natureza no ISCED-Huambo nos cursos de Biologia, e Geografia, conhecimento sobre a estratégia pedagógica de educação ambiental dos alunos da Escola “Deolinda Rodrigues” na comuna de Capango para avaliar, a prática de crítica construtiva, criatividade, honestidade, capacidade de comunicação, confiabilidade, grau em que se está ciente da estratégia e a possibilidade real de participar da avaliação.

Com esses recursos, o instrumento foi desenvolvido para avaliar anonimamente os usuários e selecioná-los. Os intervalos de 1 a 5 são dados em cada característica, de acordo com o seguinte significado: 5 (nível muito alto), 4 (bom nível), 3 (moderadamente alto), 2 (nível baixo) e 1 (muito baixo). Além disso, a mediana foi calculada como uma tendência central na opinião integral sobre o nível de cada professor.

Os 8 valores da mediana determinada para cada candidato serviram de base para calcular a média que constituiu o índice individual, do qual indivíduos com índice igual ou superior a 4 foram selecionados, uma vez que aqueles incluídos nas gamas de “bom nível” e “nível muito alto”, em correspondência com a escala aplicada.

Foram avaliados 21 professores, representando 100%. Os anos de experiência que os avaliadores têm em sua relação de trabalho com educação, trabalho ambiental e prática profissional são apresentados em anexo.

A técnica Yadov requer a aplicação de uma pesquisa na qual cinco questões são inseridas (três fechadas e duas abertas) cuja relação o entrevistado não conhece e constitui uma maneira indireta de determinar o nível de satisfação. Isso é obtido estabelecendo o link entre as respostas às perguntas fechadas (quatro, seis e dez), por meio da Tabela Lógica Yadov ilustrada (anexo).

O número resultante da Inter-relação das três questões indica a posição de cada avaliador nos seguintes níveis de satisfação:

1. Satisfação clara
2. Mais satisfeito do que insatisfeito.
3. Não definido.
4. Mais insatisfeito do que satisfeito.
5. Insatisfação clara.
6. É contraditório.

Por exemplo: se "SIM" for respondido à pergunta quatro, ele vai para a área esquerda da caixa, abaixo da pergunta onde SIM aparece. A resposta para a pergunta seis é então procurada, na tríade de alternativas dentro dessa coluna esquerda, de tal maneira se "sim" for respondida novamente, o resultado da interação estará na extrema esquerda e a sua localização final depende da resposta à pergunta dez, se fosse: "Eu gosto muito", então o resultado final é 1 localizado na interceção das três respostas, na parte superior esquerda e esse número significa: "Satisfação clara" com a estratégia pedagógica para a educação ambiental dos alunos da Escola "Ndala Kandumbu" na comuna de Capango.

Os resultados individuais de satisfação são resumidos abaixo (anexo). Para obter o Índice de Satisfação Grupal (ISG), os diferentes níveis de satisfação dos entrevistados foram associados a uma escala numérica entre +1 e -1 como segue:

A satisfação do grupo é calculada pela seguinte fórmula:

$$\text{ISG} = \frac{A(+1)+B(+0,5)+C(0)+D(-0,5)+E(-1)}{5}$$

N

Nesta fórmula A, B, C, D, E, o número de indivíduos com índice individual 1 é representado; 2; 3 ou 6; 4; 5 e onde N representa o número total de indivíduos no grupo, portanto:

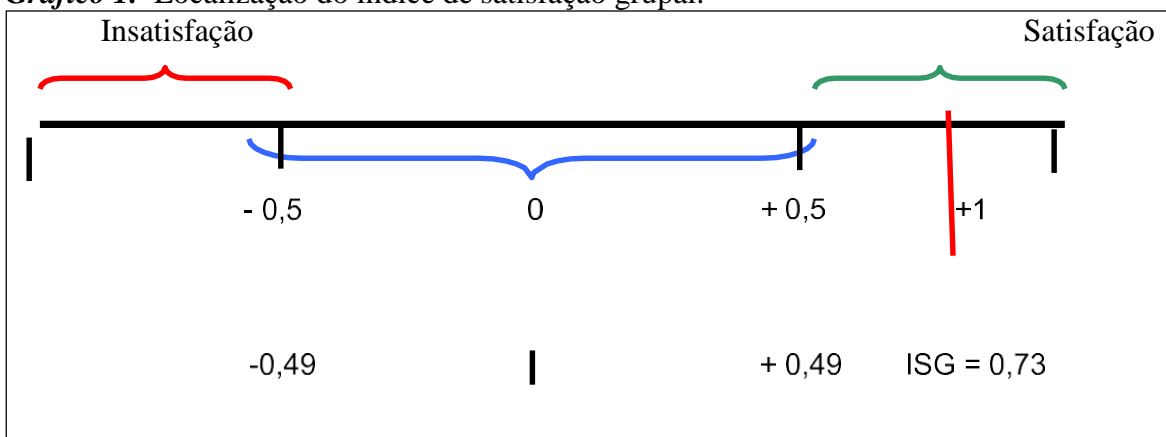
$$\text{ISG} = \frac{34(+1) + 23(+0,5) + 0(0) + 3(-0,5) + 0(-1)}{60}$$

60

Os valores entre -1 e -0,5 indicam insatisfação; aqueles entre -0,49 e +0,49 mostram contradição e aqueles que se situam entre 0,5 e 1 indicam que há satisfação.

Nesta pesquisa, o ISG é de 0,73, como pode ser visto no Gráfico 1. O valor do Índice é alto, refletindo a aceitação da estratégia proposta, um reconhecimento de sua utilidade, já que os utilizadores emitiram critérios que comprovem sua satisfação com a estratégia pedagógica de educação ambiental dos estudantes da Escola “Ndala Kandumbu” na comuna de Capango.

Gráfico 1. Localização do índice de satisfação grupal.



6.3.6. Contradição ou falta de definição

A técnica Yadov também contempla duas questões complementares de natureza aberta. Estes são:

Pergunta 2. O que você mais gostou sobre a estratégia pedagógica proposta? Pergunta 3.

O que você gostou menos sobre a estratégia pedagógica proposta?

Com relação ao que mais gostaram sobre a estratégia pedagógica de educação ambiental dos alunos da Escola “Ndala Kandumbu” na comuna de Capango, eles responderam o seguinte (o número entre parênteses, indica o número de pessoas que expressam o critério):

- A conceção (5).
- Sua organização lógica (2).
- A abordagem pessoal da informação (1).
- Claridade e precisão (7).
- As formas de oferecer conhecimento (3).
- O realismo com que analisa os problemas ambientais (12).
- O detalhado em termos de estrutura (1).
- Guia de educação ambiental atual para a escola (15).
- Isso faz com que você veja as dificuldades que você tem como profissional (4).
- Você teve minha opinião (1).
- A oportunidade que oferece para analisar objetivamente o desempenho real em o local de trabalho (6).
- A projeção futura para alcançar o estado desejado (3).
- A possibilidade de conhecer características essenciais, detetar dificuldades no tratamento para a educação ambiental da escola, que pode ser resolvido dentro de um certo período de tempo (2).
- Ele serviu para orientar o comportamento dos mais inexperientes (7).
- É uma ferramenta facilitadora para o trabalho como líder (1).
- Profissionalismo na análise de dificuldades (13).
- A atualidade das informações fornecidas (7).

Em relação ao menos apreciado da estratégia pedagógica de educação ambiental dos alunos da Escola “Deolinda Rodrigues” na comuna de Capango, eles indicaram:

- A estrutura monotemática (3).
- Os indicadores (1).

- A frequência semanal (1).
- Que haja representação de centros comunitários (1).

É significativo na análise dessas opiniões, a preponderância de aspectos positivos levantados, que serve como base para o alto valor obtido no ISG. Além disso, quatro das opiniões negativas respondem aos critérios de um indivíduo a cada vez e apenas uma opinião é repetida por três pessoas.

No entanto, sobre o acima exposto, os pareceres negativos fornecem elementos que indicam a necessidade de melhorar a organização, que é um elemento valioso de retroalimentação.

A aplicação da pesquisa correspondente à técnica de Yadov proporcionou outros resultados interessantes que contribuem para complementar a informação sobre a satisfação dos inquiridos sobre a estratégia pedagógica de educação ambiental dos alunos da Escola “Deolinda Rodrigues” na comuna de Capango. Eles estão abordados abaixo.

Os 21 entrevistados consideraram que a estratégia pedagógica permitiu definir o que deveria ser conhecido para a educação ambiental dos alunos da escola “Deolinda Rodrigues” da comuna de Capango em particular. Categorias de muito e bastante foram estabelecidas. 52,3%, dos 11 entrevistados, disseram estar muito satisfeitos, os restantes 50% expressaram muita satisfação, o que confirma a avaliação positiva da utilidade da estratégia pedagógica proposta (pergunta 1).

Em relação à avaliação, eles dão ao conteúdo da estratégia pedagógica para trabalhar a educação ambiental dos alunos da Escola “Deolinda Rodrigues” na comuna de Capango (pergunta 5), 9, 42,8% consideram excelente e 12, 47,61%, muito bom, 1 interveniente, 4,76% avaliam como bom. O que mostra uma alta percentagem de satisfação no conteúdo da estratégia (93,3%).

Quanto à opinião sobre a medida em que o conteúdo da estratégia pedagógica para educação ambiental dos alunos da Escola “Deolinda Rodrigues” na comuna de Capango contribui para o desenvolvimento da instituição educacional (pergunta 7) 14 entrevistados, que representam 66,7%, consideram que isso contribui muito e 6, que são os 28,5% restantes, coloca a contribuição na categoria de bastante, o que demonstra a possibilidade de alcançar o progresso individual de professores e alunos em correspondência e harmonia com as demandas institucionais e perspectivas. Apenas um dos professores escolhe a opção pouco para 4,76%; De acordo com o autor, o motivo dessa seleção foi na leitura inadequada pelo professor.

É de extrema relevância a opinião dos usuários de que, se a estratégia pedagógica aumenta a objetividade no tratamento da educação ambiental dos alunos (questão 8), os 21 usuários da amostra, 100%, consideraram que sim e expressaram os seguintes argumentos:

- Ele serve de guia e encorajamento.
- Contribui para a melhoria da preparação individual de acordo com a
- Objetivo proposto.
- Para o aspeto pessoal na identificação das necessidades.
- Porque é direcionado aos problemas detetados.
- Têm em consideração de acordo a nossa realidade social que são fundamentais e muitas vezes esquecemos.
- Indica os aspetos do trabalho que devem ser aperfeiçoados.
- Direciona as deficiências que devem ser resolvidas.
- Toca nos aspetos fundamentais das funções da instituição.
- Marca a diferença existente entre o desempenho atual e o estado ideal.
- Oferece uma avaliação objetiva do que cada um carece.
- Estar preparado pode lidar melhor com os problemas.

Outro aspeto de interesse é revelado pela análise das respostas à pergunta 9 sobre: como se sentiu ser consultado e solicitar sua opinião para tomar decisões relacionadas à educação ambiental dos alunos da Escola “Deolinda Rodrigues” na comuna de Capango? Dos 16 entrevistados, que representam 76,1%, expressam que Muito Bom, 4, que representam 19,04%, pensam que o Bom e 4,76% (uma pessoa) não sentiu nem bom nem mau.

Como podemos analisar 20 entrevistados de 21, 95,2%, sente-se entre *Muito Bom* e *Bom* quando são consultados para tomar decisões sobre a educação ambiental dos alunos da Escola “Deolinda Rodrigues” na comuna de Capango, o que justifica e baseia a necessidade de empregar estilos participativos na pesquisa educacional. Os usuários que não sentiram nem bem nem mau não afetam com seus critérios o tratamento dado à educação ambiental porque eles não têm a convicção necessária sobre a necessidade de cuidados e proteção do meio ambiente.

Pode-se concluir que os resultados obtidos, com base na aplicação dos instrumentos de pesquisa, possibilitaram demonstrar na prática a aplicabilidade da estratégia pedagógica no processo de ensino e aprendizagem da disciplina Ciências da Natureza na Escola “Deolinda Rodrigues” na comuna de Capango, Huambo.

6.4. Formação teórico-prática de formandos e da comunidade

No plano geral de consciencialização ambiental da comunidade foi necessário proceder-se ao contacto e formação na área específica. No caso, formação sobre os Briquetes e a respetiva importância e benefícios do seu uso, essencialmente no plano da educação ambiental e gestão da floresta. Em dois planos distintos, mas com objetivos gerais idênticos: formação com a comunidade escolar e formação com os líderes comunitários que assumem um papel fundamental na consciencialização das suas comunidades.



Figuras 23, 24 e 25 – Formação da população das diferentes comunidades do Huambo, sobre os Briquetes, educação ambiental e gestão da floresta.



Figuras 26 e 27 – Treino no terreno a população dos líderes comunitários sobre as práticas de produção de carvão vegetal com princípios e ações menos lesivas ao ambiente.



Figuras 28 – Zonas de exploração clandestina de carvão, ações denunciadas pelos populares da comunidade depois das ações de treino.



Figura 29 – Produção de carvão clandestina de forma lesiva ao ambiente, ação descoberta pelos moradores da comunidade.

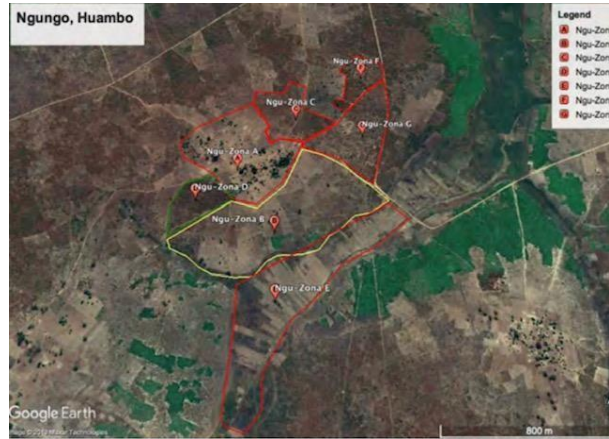


Figura 30 – Zonas de maior influência de exploração de carvão



Figura 31 – Elaboração de um viveiro de espécies alternativas para preservação da floresta com espécies nativas.



Figura 32 – Viveiro em desenvolvimento depois de um mês do seu preparo.



Figura 33 – Modelos dos fogareiros ecológicos de aquecimento térmico durador



Figura 34 – Modelo de fogareiros adaptados para uso de carvão vegetal em pequenas proporções, mas com uma ação de arrefecimento tardio.



Figura 35 – Serralheiro a preparar o material para a confeção dos fogareiros ecológicos para o uso dos Briquetes.



Figura 36 – Fogareiro ecológico para uso dos briquetes, elaborado pelas comunidades.



Figura 37 – Peças do fogareiro ecológico construídas pela comunidade.



Figura 38 – Material para produção dos briquetes



Figura 39 – Elaboração do primeiro modelo dos briquetes na comunidade

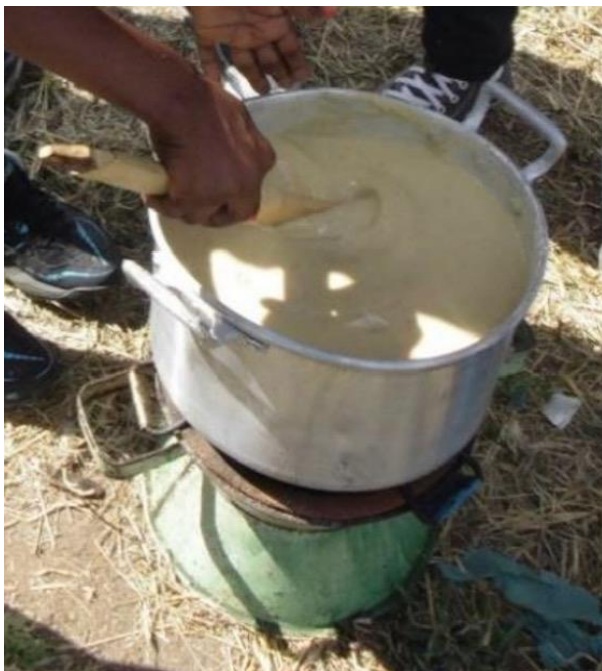


Figura 40 – Experiência na elaboração de alimentos no fogareiro usando briquetes



Figura 41 – Experiência do uso de briquetes em um forno normal que usa lenha e um outro caso sem os briquetes



Figura 42, 43 e 44 – Produção da Massa e de Briquetes.



Figura 45 – Trabalho dos professores e alguns líderes comunitários na produção de Briquetes



Figura 46 – Trabalhando com a mão na massa, todos juntos a favor do ambiente.



Figura 47 – Material finalizado



Figura 48 - Chaminé de um forno de briquetagem.



Figura 49, 50, 51 e 52 – Elaboração do Jardim da Escola com os alunos formados no ISCED Huambo.

6.5. Resumo do capítulo

Em resumo, foi apresentado o trabalho em que foi possível juntar as bases pedagógico- didáticas ao trabalho em contexto laboratorial de matriz comunitária. Tentou-se criar a base da tríade educativa no ensino superior em Angola, a saber: a investigação, a pedagogia / ensino e a extensão. Juntar o *saber ser* e o *saber fazer*, com o interlocutor privilegiado: o *saber aprender* e *ensinar*. Aprendendo, sempre. Neste contexto foram apresentadas as estratégias e o projeto de briquetes na sua operacionalização junto da comunidades.

CAPÍTULO VII – CONCLUSÕES E PERSPETIVAS FUTURAS

7.1 Conclusões

Finalizado o processo da investigação da temática levantada, com base os objetivos propostos e os resultados obtidos, o autor chegou as seguintes conclusões

Os professores vs Estudantes formados nos ISCED Huambo tem condições científicas de serem os principais agentes da mudança com relação as diferentes temáticas de gestão versos educação ambiental e as escolas têm as melhores possibilidades de integração da educação ambiental que permite colaborar na formação integral dos alunos. Esta é revelado, no estudo teórico-prático dos referentes teóricos sobre o processo de ensino-aprendizagem da disciplina Ciências Naturais, para a educação ambiental de alunos da escola do ensino de base Deolinda Rodrigues do Huambo.

Debilidades persistem no tratamento dos componentes do ensino-aprendizagem da disciplina Ciências da Natureza, que não são suficientes para desenvolver conhecimentos, habilidades, técnicas e procedimentos para análise crítica e compreensão das relações com ambiente, nem para a realização de uma prática contextualizada na identificação de problemas ambientais.

A produção do carvão vegetal em Angola tem sido uma das formas de destruição das florestas. Os briquetes poderiam ser uma das melhores formas de minimizar a pressão sobre as florestas baixando assim os níveis de exploração da madeira e consequentemente levar ao surgimento de produção ou outras fontes de renda as populações a aldeia e vizinhanças. A aldeia de Katenguenha, tem uma rica biomassa de vegetais nas suas florestas e diferentes campos agrícolas que podem servir de biomassa para produção de briquetes.

A estratégia pedagógica proposta está estruturada em: Objetivo geral, direções de trabalho, etapas e ações; tem fundações que sustenta e características principais. Todos os quais constituem um sistema que contribui para a melhoria da educação ambiental no processo de ensino-aprendizagem da disciplina Ciências da Natureza para a educação ambiental de alunos da escola do ensino de base Deolinda Rodrigues do Huambo.

A avaliação dos resultados da aplicação da estratégia pedagógica permite revelar transformações favoráveis em relação ao estado inicial, eu sei expressa na aquisição de conhecimentos, no desenvolvimento de competências, avaliações e mudanças no processo de ensino-aprendizagem da disciplina Ciências da natureza. Além disso, é evidenciado nas diversas atividades e ações que são modeladas e executadas.

Existem potenciais e oportunidades que nos permitem transformar essa situação na estratégia pedagógica apresentada. E está constituída da seguinte forma: Objetivo geral, orientações de trabalho, etapas e ações; tem fundações que o sustenta e principais características. Todos os quais compõem um sistema que contribui para a melhoria da educação ambiental no processo de ensino-aprendizagem da disciplina Ciências Naturais. A avaliação dos resultados da aplicação da estratégia

pedagógica permite revelar transformações favoráveis em relação ao estado inicial. Isso expressar na aquisição de conhecimento, no desenvolvimento de habilidades, avaliações e mudanças no processo de ensino-aprendizagem da disciplina Ciências da natureza. Além disso, é evidente nas várias atividades e ações que são modeladas e executadas.

7.2. Limitações da investigação e sugestões para futuras investigações

A realização deste trabalho permitiu-nos ter um melhor panorama como tem se vindo a realizar o processo educativo em Angola, embora de forma restrita podemos notar as grandes barreiras que os professores atravessam em transmitir os conteúdos ligados a educação ambiental bem com as grandes dificuldades que os alunos apresentam para que tenham uma aprendizagem significativa. Assim, para o efeito, deve-se prosseguir a aplicação da estratégia pedagógica proposta, a fim de aperfeiçoar o desenvolvimento das ciências naturais. Isso permite que a sua avaliação e a adaptação constante, a novas necessidades, conflitos e contradições que surgem da dinâmica da sua aplicação nos processos de ensino e aprendizagem:

- Fortalecer os processos de formação contínua de professores nas áreas de estudo aqui evidenciadas, papel que é incumbido aos ISCEDs, com vista à aplicação da estratégia pedagógica nos seus diferentes contextos, levando em consideração a sua natureza flexível.
- Considerar e incorporar essa estratégia nos planos de trabalho da direções provinciais de educação, destinadas a formação constante de professores em parceria com as unidades de formação de professores, para a sua formação contínua, atualização de forma sistemática, o conteúdo de ensino, melhorando o desempenho das suas atividades profissionais e académicas, bem como o enriquecimento do património cultural (este, coletivo e da comunidade onde atuam). Tudo em correspondência com as necessidades e solicitações do contexto escolar e da sociedade, prestando atenção especial às características que qualificam uma sociedade multiétnica e multicultural;
- É necessário que o Ministério da Educação, através do Instituto Pesquisa Nacional e Desenvolvimento da Educação (INIDE), ao reformular novos programas, diretrizes metodológicas e livros didáticos para todos os níveis e subsistemas de educação, incluem, de maneira integral, a educação ambiental como uma dimensão, com maior rigor e sistemática, em todas as disciplinas de cada currículo, para que seja tomado como tópicos importantes sobre conteúdo de educação e ensino relacionados ao meio ambiente, o que permite que durante as aulas e ao longo da vida, os alunos se

familiarizam e conheçam as causas de problemas ambientais, seus efeitos e soluções.

- Por último tornou-se evidente neste estudo que por parte do ministérios da Cultura, Ambiente Turismo uma ligeira deixa andar nas questões de educação ambiental a partir das diferentes escolas, aldeias e nas cidades, como consequência temos a destruição massiva das florestas, e consequente desaparecimento de diferentes espécies de seres vivos.

7.3. Limitações da investigação e sugestões para futuras investigações

As dificuldades e limitações referidas, apesar de detetadas, foram contornadas no sentido de levar a diante este trabalho de investigação, garantindo, contudo, a prossecução dos seus objetivos.

- O grau de preparação dos grupos, tarefa a realizar pelos professores em contexto de sala de aula, resulta numa variável difícil de controlar;
- A falta de um acompanhamento dos grupos após as intervenções educativas, tarefa fundamental a realizar em futuras investigações.

Conhecendo-se à partida as limitações inerentes à conceção e execução deste trabalho de investigação, a par das implicações de que o mesmo possa vir a ter, propõem-se algumas sugestões para futuras investigações, dentro das temáticas em estudo, que poderão enriquecer os trabalhos de investigação que se têm vindo a desenvolver no âmbito da educação ambiental formal e não formal, salientando a importância de uma relação que vá além da transversalidade que ocupa no sistema educativo. Assim, para o efeito, deve-se prosseguir a aplicação da estratégia pedagógica proposta, a fim de aperfeiçoar o desenvolvimento das ciências naturais. Isso permite que a sua avaliação e a adaptação constante, a novas necessidades, conflitos e contradições que surgem da dinâmica da sua aplicação nos processos de ensino e aprendizagem:

- Fortalecer os processos de formação contínua de professores nas áreas de estudo aqui evidenciadas, papel que é incumbido aos ISCEDs, com vista à aplicação da estratégia pedagógica nos seus diferentes contextos, levando em consideração a sua natureza flexível.
- Considerar e incorporar essa estratégia nos planos de trabalho da direções provinciais de educação, destinadas a formação constante de professores em parceria com as unidades de formação de professores, para a sua formação contínua, atualização de forma sistemática, o conteúdo de ensino, melhorando o desempenho das suas atividades profissionais e académicas, bem como o enriquecimento do património

cultural (este, coletivo e da comunidade onde atuam). Tudo em correspondência com as necessidades e solicitações do contexto escolar e da sociedade, prestando atenção especial às características que qualificam uma sociedade multiétnica e multicultural;

- É necessário que o Ministério da Educação, através do Instituto Pesquisa Nacional e Desenvolvimento da Educação (INIDE), ao reformular novos programas, diretrizes metodológicas e livros didáticos para todos os níveis e subsistemas de educação, incluem, de maneira integral, a educação ambiental como uma dimensão, com maior rigor e sistemática, em todas as disciplinas de cada currículo, para que seja tomado como tópicos importantes sobre conteúdo de educação e ensino relacionados ao meio ambiente, o que permite que durante as aulas e ao longo da vida, os alunos se familiarizam e conheçam as causas de problemas ambientais, seus efeitos e soluções.

7.4. Implicações didáticas da investigação

A investigação da temática que nos propoemos investigar teve como ponto de partida o ISCED Huambo, grupo de estudantes que estão a ser preparado para serem professores do ensino de base nas diferentes escolas da provincia do Huambo e se estendeu ao grupo de professores da escola do ensino de base Deolinda Rodrigues, e existe a intenção de se estender para as diferentes escolas da província do Huambo e se possível em todas as escolas angolanas mas aguardando o contributo dos diferentes investigadores nas áreas de Educação e Ambiente de Angola e não só. Um outro elemento que teve a investigação foi para o elemento de extensão universitária para a aldeia de Katenguenha, no quadro da exploração das florestas, procurando uma outra alternativa que passa pelo o uso dos Briquestes, diminuindo assim a grande pressão sobre a florestas na produção de carvão vegetal.

REFERÊNCIAS

- Adames, R. e Delamonte, R. (1994). *Los estudiantes y el medio ambiente. Sistematización de una experiencia*. Cuadernos de Educación Ecológica. Santo Domingo: Editora Búho.
- Addine, F. e Recarey, S. (2004). *El proceso de enseñanza-aprendizaje: un reto para el cambio*. Didáctica: teoría y práctica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Addine, F. (2002). *Principios para la dirección del proceso pedagógico*. Compendio de pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Addine, F. et al. (1998). *Didáctica y optimización del proceso de enseñanzaaprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- AEA (s/d). Agência Europeia do Ambiente. [online] Disponível em <http://www.eea.europa.eu/pt> Consultado a [25/01/2021]
- Ago, H. e Kesller, A. (1996). El enfoque de planificación participativa para enfrentar la degradación de tierras en América Latina. *Seminario Nacional de conservación de suelos en la ladera*. Santafé de Bogotá: Colombiana.
- AGUA ECOSISTEMA Y AGRICULTURA. (2010). LEISA, Revista de agroecológica, 26 (1), marzo, Brasil. [Online] Disponível em <https://issuu.com/leisa-al/docs/vol26n3> [Consultado a 09/12/2019]
- Almeida, J. F. e Pinto, J. M. (1972). Significação conotativa nos discursos das ciências sociais. *Análise Social*, IX (35-36), 644-688.
- Alpiarça, J. (1991). *Estratégica para a Educação de Base*. Mesa Redonda Sobre Educação para Todos. Luanda, Angola: Ministério da Educação.
- Álvarez, A. (2004). *Conferencia sobre la implantación de MDL en la Actividad Forestal*. La Habana, Cuba: II Frente.
- Álvarez, C. (1996). *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Álvarez, C. (1999.). *Didáctica. La escuela en la vida*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Álvarez, R. M. (1997). *Hacia un currículum integral y contextualizado*. Tegucigalpa, Honduras: Editorial Universitaria.

Añorga, J (1994). *Paradigma educativo alternativo para el mejoramiento profesional y humano de los recursos laborales y de la comunidad*. La Habana: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.

Añorga, J. (1994). *Hacia una teoría de la enseñanza-aprendizaje en La Educación Avanzada. ¿Mito o realidad?* Sucre, Bolivia: Universidad real y Pontifica de san Francisco Javier de Chuquisaza.

Añorga, J. (2001). *El mejoramiento sustentable. Ingenio y creatividad*. Sucre, Bolivia: Universidad real y Pontifica de san Francisco Javier de Chuquisaza.

Añorga, J.; Valcárcel, N.; Che, J. & Colado, J. (2008). *La parametrización en la investigación educativa*. La Habana: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.

Arias, G. (2004). *La persona en el Enfoque Histórico-Cultural*. La Habana: Universidad de La Habana.

Arias, G. (2005). *La persona en el Enfoque Histórico-Cultural*. Centro de Documentação e Informação Polis Instituto de Estudos, Formação e Assessoria em Políticas Sociais. São Paulo: Brasil: Editoração eletrônica.

Arias, M. E. (2010). *Curso de uso sostenible de suelos en Cuba*. Universidad para Todos. La Habana: Editorial Academia.

Arrastía, M. A. (2006). Educación energética de respeto ambiental. *Revista Energía y Tú*, 35, 8-13.

Arrastía, M. A. (2010). *Curso de Energía y Cambio Climático*. Universidad para Todos. La Habana: Editorial Academia.

Arribas, M. (2006). *El biogás. Energías alternativas de origen microbiano*. [Online] Disponible em: <http://www.cbm.uam.es/jlsanz/Docencia/Resumenes%20GII/II29%20Biogas.doc> [Consultado a 13/11/2019].

Ayes, A. (2008). *Revolución energética: un desafío para el desarrollo*. La Habana: Editorial Científico-Técnica.

BANCO MUNDIAL (1990). *A Educação na África Subsaariana: medidas de política para ajustamento, revitalização e expansão*. Washington, D.C.

Barbeitos, A.; Oliveira, M. & Queirós, E. (2000). A raça e o homem negro. A África e a Instalação do Sistema Colonial (1885-1930). *Actas III. Reunião Internacional de História de África. Centro de Estudos de História e Cartografia Antiga*. Lisboa, Portugal: Instituto de Investigação Científica Tropical.

Barbosa, H. (2009). Governante anuncia incremento de investimentos no sector do Ambiente. *Rev. Huambo Rural*, 21, 3-8.

Barros, P. A. (1991). *Problemática das Línguas Nacionais no Ensino da RPA*. Educação para Todos. Luanda: Ministério da Educação.

Bellia, V. (1996). *Introdução à Economia do Meio Ambiente*. Brasília: IBAMA.

Bendala, M. e Pérez, J. A. (2004). Educación ambiental: praxis científica y vida cotidiana. Descripción de un proyecto. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(3), 233-239.

Berbaum, J. (1982). *Etude systemique des actions de formation*. París: Presses Universitaires de France.

Betancourt, J.; Svetlana, A. & Castellano, R. M. (2012). *Fundamento de psicología. Textos para estudiantes de las carreras de Licenciatura en Educación Especial y Logopedia*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Blanco, A. (2001). *Introducción a la sociología de la educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Blanco, A. (2003). *Filosofía de la educación: Selección de lecturas*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Blas, P. (1991). *Respuesta educativa a la crisis ambiental*. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.

- Bomnes, A. (2012). *El desempeño profesional pedagógico de los maestros primarios en el municipio Sambizanga, provincia de Luanda, República de Angola*. (Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Cuba, Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona.
- Bosque, R. e Merino, T. (2005). *Apuntes para una educación ambiental en la comunidad*. La Habana: Ediciones Pontón Caribe, S.A.
- Bosque, R. & Romo, D. (1998). La excursión desde edades tempranas. *Rev. Educación*, 98.
- Bosque, R. (1997). Propuesta de excusiones para la enseñanza de la educación ambiental mediante las Ciencias Naturales. *Congreso Internacional de Educación ambiental para el desarrollo Sostenible*. La Habana, Cuba, Palacio de Convenciones.
- Bosque, R. (2002). *La excursión docente en la educación primaria: una propuesta para el perfeccionamiento de su realización*. (Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Cuba, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- Bosque, R.; Atriles, O. & Giral, A. (2000). *La excursión enfoque educativo y didáctico*. En: *Enrutando la geografía escolar*. La Habana: Editorial Academia.
- Bosque, R.; Merino, T. & Fundora, J. (2008). *Cultura científica y ambiental em el decenio de la educación por el desarrollo sostenible*. La Habana, Cuba: Editorial Educación Cubana.
- Bourdieu, P. (2001). *O Poder Simbólico*. (4ª ed). Rio de Janeiro: Editora Bertrand.
- Bueno, E. F. (1996). *Apuntes sobre Medio Ambiente*. La Habana: Instituto Superior Pedagógico Enriques José Varona.
- Bueno, E. F. (1996). *Metodología para el levantamiento de paisajes naturales y antrópicos*. La Habana: Instituto Superior Pedagógico “Enriques José Varona“.
- Campistrous, L. & Rizo, C. (1996). *Aprende a resolver problemas aritméticos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Campistrous, L. & Rizo, C. (1998). *Indicadores e investigación educativa*. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.

Canovas, T. (2006). *Propuesta de capacitación para el personal docente de la educación preuniversitaria en la etapa de las transformaciones*. (Tese de Doutoramento em Ciências Pedagógicas). Instituto Central de Ciências Pedagógicas, La Habana. Ministerio da Educação.

Cantero, M. & Fuentes, A. (2007). *Cambio climático en la agricultura. Emisiones de CO2. Situación actual*. España: Universitaria de LLEIDA.

Carmona, F.; Orozco, J., Botero, R. & Hernández, D. (2007). *Utilización de biogás para operar motores a gasolina y diésel*. Universidad EARTH. Costa Rica. [Online] Disponível em: http://www.engormix.com/utilizacion_biogas_operar_motores_s_articulos_1212_POR.htm [Consultado a 19/08/2013].

Carson, R. (1962, 2002). *Silent Spring*. Harcourt: Ed. Houghton Mifflin.

CARTA DE BELGRADO. In Coleção ambiental – Textos Básicos, Instituto Nacional do Ambiente (www.esac.pt)

Carvalho, D. (1992). Angola: O Passado vivido e o Presente em Presença – Hipótese para uma análise antropológica da crise em curso. *África, Revista do Centro de Estudos Africanos*, I, 16-17.

Castelar, A. & Hilbert, J. (2005). Manual para la producción de biogás. Instituto de Ingeniería Rural I.N.T.A. [Online] Disponível em: http://www.ar.geocities.com/ingarielalejandrogomez/manual_biogas.pdf [Consultado a 19/08/2013].

Castellanos, D. et al. (2002). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador*. Colección Proyectos. La Habana: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.

Castro, F. (1992). *Ecología y desarrollo. Selección temática 1963-1992*. La Habana: Editora Política.

Castro, F. (1992). *Mensaje a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. La Habana: Editora Política

Castro, F. (1993). Mensaje a los jefes de Estado en la conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. *Revista Cuba Verde*, 3.

Castro, M. (2007). El agua limpia es escasa mientras que abunda el petróleo. Instituto de Estudios Políticos para América Latina y África. *Integrated Regional Information Networks. Globalhoy*, Nº.9. [Online] Disponible em:

<http://www.irinnews.org/Report.aspx?ReportId=73845> [Consultado a 19/08/2019].

Castro, O. (2006). *La dirección de la superación de maestros y profesores en la escuela. Dirección, organización e higiene escolar*. La Habana: Ministerio de Educación.

Chamorro, M. (2008). *Tratamiento anaerobio de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos*. (Trabajo de diploma). La Habana: Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”.

CITMA. (1996). *Estrategia Ambiental Nacional*. La Habana: Gaceta Oficial de la República de Cuba.

CITMA. (1997). *Ley 81 del medio ambiente*. La Habana: Editorial Dirección de política ambiental.

CITMA. (2010). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*. La Habana: Gaceta Oficial de la República de Cuba.

Claverías, H. R. (2007). *Agroecología. Evaluación de Impacto y Desarrollo Sostenible*. [Online] Disponible em <http://www.ciedperu.org/bae/bae67/b67a.htm> [Consultado a 19/08/2019].

Collazo, B. (1993). *Educación y orientación: ¿una misma categoría?* La Habana: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.

Collazo, B., & Puentes, M. (1992). *Consideraciones generales acerca de la orientación en la actividad pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (1988). *Nosso Futuro comum*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas [Online] Disponible em: <http://www.semarh.df.gov.br/DESSUS/DESSUS32.asp?pag=2> [Consultado a 19/08/2019].

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO. (2002). Johannesburgo, Sudáfrica.

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO HUMANO. (1972). Estocolmo, Suecia.

CONFERENCIA DE NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO (CNUMAD). (1992). Río de Janeiro, Brasil.

CONFERENCIA INTERGUBERNAMENTAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. (1977). Tbilisi, Georgia.

CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE MEDIO AMBIENTE Y SOCIEDAD: EDUCACIÓN Y CONCIENCIA POLÍTICA PARA LA SOSTENIBILIDAD. (1997). Tesalónica, Grecia.

CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN AMBIENTAL. (1987). Moscú, Rusia.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE ANGOLA (2010). Artículo 39, Derecho ambiental. Luanda, Angola: Imprenta Nacional-E. P.

Correia, M. J. S.; Mendes, L. & Sant'Ana, J. A. (1999). *Educar para a Diversidade, Valores e Atitudes: que propósitos, práticas e perspectivas*. Castro Daire.

Cuba, R. J. (2012). Metodología para la educación ambiental mediante las clases con software educativos en la asignatura Ciencias Naturales de quinto grado de la educación primaria. (Tese de Doutoramento em Ciências Pedagógicas). Matanzas, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Juan Marinello Vidaurreta".

CUBA. (1981). Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos naturales. *Ley 33/81*. Gaceta Oficial de la República de Cuba.

CUMBRE MUNDIAL SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE (2012). Río de Janeiro, Brasil.

Cysne, M. e Amador, T. (2000). *Direito do Ambiente e Redacção Normativa: teoria e prática nos países lusófonos*. UICN, Gland, Suíça e Cambridge, Reino Unido, e Bona e Alemanha.

D'Angelo, O. (2004). *Sociedad y educación para el desarrollo humano*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Díaz, B. J. (1982). *Estrategias de aprendizaje*. Costa Rica: Editorial IICA.

Domínguez, L. (2003). *Caracterización de diferentes etapas del desarrollo de la personalidad, psicología*. Villa Clara, Cuba: Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela".

Domínguez, L. (2007). *Psicología del desarrollo problemas, principios y categorías*. Villa Clara, Cuba: Félix Varela.

Dos Santos, J. E. (2008, junho 5). Día Internacional del Ambiente. *Jornal de Angola*, p.3, columna 2.

Duhamel, F. e Fortin, M. F. (1999). *Os estudos de tipo descritivo*. In M. F. Fortin, *O processo de investigação: da concepção à realização* (pp.161-172). Loures: Lusociência.

Escudero, J. M. (1998). *Formación continua y centros de profesorado*. En: Fernández, A., et al. *Formación y desarrollo de los profesores de educación secundaria en el marco curricular de la reforma. Los retos profesionales de una nueva etapa*. (pp.231-256). Granada: FORCE.

FAO. (2003). La ganadería amenaza el medio ambiente. [Online] Disponible em: <http://www.rlc.org/es/ganadería/medio ambiente.htm>. [Consultado a 24/08/2019].

FAO. (2003). *Rethinking the approach to groundwater and food security*. AGL Waters Publications, No.24, Rome.

Febles, J. e Durán, J. L. (2006). *Manual de erosión y conservación de suelos*. 3ª ed. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.

Fensham, J. (1978). Educar para el medio ambiente. *Revista El Correo de la UNESCO*, mar.

Fernández, M. A. (1997). Educación Ambiental. *Pedagogía Crítica*. Informe de una experiencia. *Revista Aula*, No.59, Barcelona, España.

Fernández, R. (2008). *La educación ambiental en las Ciencias Naturales: una propuesta didáctica para su tratamiento en la educación primaria*. [Tesis em opción al Grado Científico

de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.

Ferrer, E. (1978). Diccionario de ambiente. Venezuela: FUDECO.

Ferry, G. (1991). El trayecto de la formación. Madrid, España: Editorial Paidós.

Fidalgo, F. (1997). Diagnóstico integral como premisa de los estudios sobre educación ambiental. [Trabajo de diplomado]. Holguín, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero”.

Foladori, G. (2000). Una tipología del pensamiento ambientalista. *Revista de Estudos Ambientais*. Blumenau, Brasil.

Fonte, A. (2006). Biogás: energía, medio ambiente y clima. [En línea]. Revista *CubaSolar*. [Online] Disponible en: <http://www.eyt.cubasolar.cu/energía/Energia20/HTML/articulo03.htm> [Consultado a 15/10/2019].

FORO MUNDIAL SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE. (2002). Reporte preliminar de las comisiones del Foro. Johannesburgo, Sudáfrica.

Fortin, M. (2003). O processo de investigação: da concepção à realização. Loures: Lusociência.

Fortin, M.; Côté, J. e Vissandjée, B. (1999). As etapas do processo de investigação. In: Fortin, M. – *O processo de investigação: da concepção à realização*. Loures: Lusociência.

Fortin, M.; Grenier, R. & Nadeau, M. (1999). *Métodos de colheita de dados*. In: Fortin, M. – *O processo de investigação: da concepção à realização*. Loures: Lusociência.

Freire, P. (1985). La educación como práctica de libertad. Argentina: Editoria Siglo XX.

Freire, P. (1997). Diálogos con Paulo Freire: Educación Popular. Vol. 4. La Habana, Cuba: Editorial Caminos.

Freire, P. (1997). Pedagogia da autonomia. Saberes necessário à prática pedagógica. RJ: Paz e Terra.

Freitas, M. M. e Agostinho, P. S. (2008). Manual de Ciencias de la Naturaleza sexto grado. Luanda, Angola: Editorial Plural Editores.

García, F. (1997). El trabajo en torno a problemáticas. Una alternativa metodológica para la educación ambiental. Fotocopia. Revista *Almiral*, Madrid, España.

García, J., Nando, J. (2000). Estrategia didáctica en educación ambiental. Málaga, España: Edición Aljibes.

García-Pelayo, F. e Vidal, J. P. (1968). Pequeño Larousse Ilustrado. La Habana, Cuba: Instituto Cubano del Libro.

Gay, C.; Estrada, F. & Conde, C. (2006). Impactos potenciales en câmbios climáticos en la agricultura: La genética de la región. Vol. 1. Nueva Lisboa, Portugal: Servicios de Planeación e Integración Económica.

Gibert, M. P. (2011). Estrategia pedagógica para la formación inicial del professor de secundaria básica en la función orientadora para la educación ambiental. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”.

Gil, A. C. (2002) *Como elaborar Projetos de Pesquisa*. São Paulo: Atlas.

Gil, D. e Vilches, A. (2008). Década de la educación para un futuro sostenible (2005-2014) En: Didáctica de las Ciencias. Nuevas perspectivas. Segunda parte. La Habana, Cuba: Editorial Educación Cubana.

Gomes, J. (2014). Modelo didáctico para el diseño curricular de la educación primaria en la República de Angola. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”.

Gómez, D. (2009). Aporte de un biodigestor a la sostenibilidad en el procesamiento de excretas porcinas. [Trabajo de diploma]. La Habana, Cuba: Universidad Agraria.

González, G. (1997). La educación ambiental para integrar los contenidos de los objetivos formativos generales del preuniversitario. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en

Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.

González, J. M. et al. (2005). Indicadores básicos para la planificación de la sostenibilidad urbana local. Revista *Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Vol. X, (586), 30 de mayo de 2005. Barcelona, España.

Guardado, J. (2007). Tecnología del biogás. Manual del usuario. La Habana, Cuba: Cuba solar.

Hernández, A.; Ascanio, O.; Morales, M. & León, A. (2006). La historia de la clasificación de los suelos en Cuba. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.

Hernández, C. (2006). Desviaciones del desarrollo sensorial [Tabloide]. Maestría en Ciencias de la Educación. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Hernández, C. (2011). Desarrollo de las concepciones educativas de las personas con discapacidad visual. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Herrero, J. A. (2005). Criterios e indicadores de manejo forestales sostenible. Una Visión de futuro. La Habana, Cuba: Agrinfor.

Jardim, Jacinto (2010). Programa de desenvolvimento de competências Pessoais e Sociais. Lisboa: Instituto Piaget.

Jiménez, M. J. & Laliena, L. (1992). Educación Ambiental. Madrid, España: Editora MEC.

Kacuarta, T. M. & Ndjawa, J. D. (2013). El valor medioambiental desde el vínculo escuela-familia-comunidad. Revista *Órbita científica*, Vol. 19 (71).

Labarrere, G. & Valdivia, G. (1988). Pedagogía. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Lakatos, E. & Marconi, M. (1996) *Técnicas de pesquisa*. 3ª ed., São Paulo: Editora Atlas.

Lakatos, E. & Marconi, M. A. (1992). *Metodologia do trabalho científico*. 4ª ed. São Paulo: Editora Atlas.

Lara, F. (1999). Estrategia para la formación de una actitud ambientalista. [Tesis en opción al Título Académico de Máster en Educación Avanzada]. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.

LAROUSSE. (1996). Diccionario Básico de Lengua Española. México: Editorial Ultra.

Leda, M. H. (2005). *Polícia Militar apoia projeto – Se esta rua fosse minha*. [Online] Disponível em www.pocoshoje [Consultado a 12/11/2019].

LEI DE BASES DO SISTEMA EDUCATIVO: LEI N.º 46/86 de 14 de Outubro

LEY DE BASE DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN ANGOLANO. (NO.13/01, DE 31 DE DICIEMBRE). (2001). Ministerio de Educación. Luanda, Angola.

LEY DE BASES DO AMBIENTE (1998). (Nº 5/98, DE 19 DE JUNHO). Ministério do Urbanismo e Ambiente. Luanda, Angola.

Leyva, A. G. (2007). Análisis de la biodiversidad. Reflexiones sobre la agroecología en Cuba. Soporte digital. La Habana, Cuba: INCA, MES.

Lopresti, R. (2007). Recursos naturales, régimen argentino y comparado. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Unilat.

Lorence, J. (2002). Grade Retention and Social Promotion in Texas, 1994-1999 Academic Achievement among Elementary School Students. In: Ravitch, D. (Ed.). *Brookings Papers on Educational Policy: 2002*. Washington DC: The Brookings Institution.

Moreno, M (2014). Competetencias para atuar sustentavelmente a favor do meio ambiente. Um estudo sobre conhecimentos, as atitudes e os comportamentos face a um ambiente sustentavel com alunos portugueses do 1º. Ciclo do ensino básico.

Martínez, M. (2003). Naturaleza y principios de la filosofía de la educación. Una reflexión. En: Selección de lecturas de Filosofía de la Educación. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Martínez, M. (2005). Metodología de la investigación educacional. Desafíos y polémicas actuales. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Martínez, M.; Addine, F.; García, G. et al. (2004). Reflexiones teóricoprácticas desde las

ciencias de la Educación. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Maxwell, J. A. (1996). *Qualitative research design – An interactive approach*. Applied Social Research Methods Series, 41.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2005). Programa de Ciencias de la Naturaleza. Enseñanza primaria. Quinto Grado. Luanda, Angola: Autor.

Mc Pherson, M. (2004). La dimensión ambiental en la formación inicial de docentes en Cuba. Una estrategia metodológica para su incorporación. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”.

Medina, A. e Domínguez, C. (1989). La formación del profesorado en una sociedad tecnológica. Madrid, España: Cincel.

Mejías, M. (2010). La educación ambiental en la escuela primaria: potencialidades para favorecer su desarrollo. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Holguín, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”.

Merino, T. (2010). Estrategia pedagógica de educación ambiental para el preuniversitario. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”.

Miguel, A., Agostinho, P. S., Freitas, M. M. (2008). Manual de Ciencias de la Naturaleza quinto grado. Luanda, Angola: Editorial Texto Editores, LDA.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2005). Currículo de formación de los profesores de la enseñanza primaria. Reforma curricular. Luanda, Angola: INIDE.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2005). Currículo de la enseñanza primaria. Reforma curricular. Luanda, Angola: INIDE.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2005). Información sobre la implementación del nuevo sistema de educación. Luanda, Angola: INIDE.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. (2001). Estrategia integrada para a melhoria do Sistema de Educação: 2001-2015. Luanda, Angola: Editorial Nzila Lda.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2005). Programa de Ciencias de la Naturaleza. Enseñanza primaria. Sexto Grado. Luanda, Angola: Autor.

MINISTERIO DE LA EDUCACIÓN. (2014). Atención a las dificultades del aprendizaje del niño. Regreso a las clases. Revista *Educador*, No.1, ene-mar.

Mittchel, B. G. (1995). *Faith and Criticism*. Oxford University Press. [Online] Disponible en <http://users.ox.ac.uk> [Consultado a 24/10/2019]

Morissette, D. e Gingras, N. (1999). *Como Ensinar atitudes: Planificar, Intervir, Valorizar*. Lisboa: ASA.

Ndjava, J. D. e Carlos, G. (2012). Estrategia para la educación ambiental em la Enseñanza Primaria de la Comunidad Santo Antonio del municipio Huambo, Angola. CD-ROM. La Habana, Cuba: VII Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias.

Ndjava, J. D. (2012). La educación ambiental en la formación global y armoniosa de la personalidad del alumno de la Enseñanza Primaria: un reto para la educación en Angola. CD-ROM. La Habana, Cuba: VII Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias.

Ndjava, J. D. (2012). La importancia de los bosques en el equilibrio de médio ambiente: un reto para la educación en Angola. Revista *IPLAC*, Nº 3, mayjun.

Ndjava, J. D. (2013). Contribución de la educación ambiental en la formación del alumno de la enseñanza primaria en Angola. Congreso Internacional Pedagogía. La Habana, Cuba: Palacio de las Convenciones.

Ndjava, J. D. (2013). La educación ambiental desde la Ciencias de la Naturaleza en la enseñanza primaria angolana. IX Congreso Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. La Habana, Cuba: Palacio de las Convenciones.

Ndjava, J. D. (2013). La educación en valor medioambiental desde el vínculo escuela-familia-comunidad en la República de Angola. Rev. *Órbita Científica* 2013, Vol. 19 (71), mar-abr.

Ndjava, J. D. (2013). La educación en valores morales y medioambientales desde el vínculo escuela-familia-comunidad en la República de Angola. La Habana, Cuba: Editorial: Educación Cubana.

Neto, A. (1977). Discurso pronunciado em de abertura da Campanha Nacional de Alfabetização. CD-ROM. Luanda, Angola: Ministério de Educação.

Neto, A. (1978). *Havemos de Voltar. Sagrada Esperança*. Luanda, Angola: União dos Escritores Angolanos.

Neto, M. B. (2005). *História e Educação em Angola: Do Colonialismo ao Movimento Popular de Libertação de Angola (MPLA)*. Brasil: Campinas /SP.

Nosso Futuro Comum. (1987). [Online] Disponível em www.scribd.com [Consultado em 21/09/2019]

Novo, M. (1998). *La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas*. París, Francia: Ediciones UNESCO.

Núñez, A. (1996). Mensaje urgente. Salvar la Tierra de Todos. Periódico *Trabajadores*, 5 de junio.

Núñez, J. (1994). *Ciencia, Tecnología y Sociedad en Problemas Sociales de las Ciencias y la Tecnología*. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.

Oliveira, F. P. e Guimarães, F. R. (2004). *Direito, meio ambiente e cidadania: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Medras.

ONU. (s/d). Organização das Nações Unidas. [online] Disponível em <http://www.un.org/es/index.html> Consultado a [25/01/2021]

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (UNESCO). [Online] Disponível em www.Unesco.org [Consultado 12/11/2019]

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERARAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO (OCDE). [Online] Disponível em www.ocde.org [Consultado 12/11/2019]

Osorio, A. (2012). *Estrategia pedagógica para el mejoramiento del desempeño profesional pedagógico en la educación del valor responsabilidad ambiental en los profesores de secundaria básico*. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”.

Páez, V. (1998). *Desarrollo de la personalidad. Material de estudio Módulo. Maestría en Educación*. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.

Paquisi, O. (2009). Contributo para sustentabilidade energética e ambiental na cidade do Huambo. Lisboa, Portugal: Universidade dos Açores.

Pelocioni, M. C. F. e Philippi Jr. A. (s/d). Educação ambiental e sustentabilidade. (Col. Ambiental).

Penteado, H. D. (2005). Meio ambiente e formação de professores. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

Philippi Jr, A. et al. (2002). Educação ambiental: desenvolvimento de cursos e projetos, 2. ed. São Paulo: EDUSP.

Philippi Jr, A. et al. (2004). Curso de gestão ambiental. Barueri, SP: Manole.

Pino, J. L. & Recarey, S. (s/d). La orientación educacional y la facilitación del desarrollo desde el rol profesional del maestro. CD. Maestría Ciencias de la Educación. Primera edición. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.

Pino, J. L. (1992). El servicio de orientación y desarrollo: una contribución a la preparación personal y profesional del estudiante. Material Impreso. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.

Pino, J. L. (1992). La orientación en el ámbito escolar: un debate contemporáneo. Material Impreso. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.

Pino, J. L. (1998). La orientación profesional en los inicios de la formación superior pedagógica: una perspectiva desde el enfoque problematizador. [Tesis en opción del Grado Científico Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.

Pino, L. (2007). La cultura científica en el desarrollo profesional de los docentes de Ciencias Naturales. [Tesis en opción del Grado Científico Doctor em Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.

Proenza, J. (2009). La formación de valores ambientales profesionales en la carrera de Licenciado en Educación, Especialidad Profesor General Integral de Secundaria Básica. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor em Ciencias Pedagógicas]. Holguín, Cuba: Universidad en Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”.

PROGRAMA NACIONAL DE GESTÃO AMBIENTAL (PNGA). (2009). Ministério do Urbanismo e Ambiente. Luanda, Angola.

Quinn, J. B. (1995). Biblioteca de Planificación estratégica. México: Editorial Prentice - Hall Hispanoamericana.

Rabinovich, J. et al. (2001). El dominio sobre los recursos naturales renovables y su uso sustentable. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Belgrano.

Recarey, S. & Collazo, B. (1995). Hacia una didáctica con un enfoque orientador. Rev. *Órbita Científica*, Vol. 1 (1).

Recarey, S. & Fernández, B. (1995). Sistema de técnicas para la orientación educativa desde el proceso pedagógico. Material Impreso. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.

Reigota, M. (2006). O que é educação ambiental. São Paulo: Brasiliense, 2006.

Reilly, J. (1995). Climate change and global agriculture: recent findings and issues. *Am J Agric Econ* 77:727–733.

RELATORIO GERAL SOBRE O ESTADO DO AMBIENTE EN ANGOLA (REGA). (2006). Ministério do Urbanismo e Ambiente. Luanda, Angola.

República de Angola. (s/d). Projeto Portal do Governo. [online] Disponível em http://www.saflii.org/ao/legis/num_act/lbda149.pdf Consultado a [25/01/2021]

Rey, O. (2011). Fundamentos del derecho ambiental. La Habana, Cuba: Ediciones ONBC.

Rico, P. e Silvestre, M. (2000). El proceso de enseñanza-aprendizaje. La Habana, Cuba: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.

Rojo, C. (1999). ¿Qué es el laboreo de conservación? *Agrotécnia de Cuba*, Vol.9 (2):10-11.

Ruiz, A. (2002). Metodología de la investigación. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Ruiz, A. (2003). Introducción a la investigación en la Educación. Fundamentos de la investigación educativa. Soporte digital. La Habana, Cuba: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.

Ruiz, R. (2008). Agua: recurso vital y finito. *Energía y Tu*, No. 41.

Santana, R. M. (2001). *A Educação Visual, a Arte e a Imagem*. web.artigos.com

Sebastião, P. J. (2010). Estrategia pedagógica para la formación ambiental de los profesores de la escuela de formación “Antonio Jacinto”, Cazenga- Luanda de la República de Angola. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”.

SEMINARIO INTERNACIONAL. (1975). Educación Ambiental. Belgrado, Yugoslavia.

Sierra, R. (2002). Modelación y estrategia: algunas consideraciones desde una perspectiva pedagógica. Compendio de Pedagogía. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Sierra, R. (2004). Modelo teórico para el diseño de una estrategia pedagógica en la educación primaria y secundaria básica. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.

Sierra, R. (2008). La estrategia pedagógica, su diseño e implementación. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Silva, A. C. e Ferreira, B. (2007) *Educação Ambiental: a Ecologia e as atitudes para a Sustentabilidade*.

Soca, M. e Cápiro C. (2002). Nociones de sociología, psicología y pedagogía. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Sustentabilidade (s/d). Atitudes Sustentáveis. [online] Disponível em <http://www.atitudessustentaveis.com.br/sustentabilidade/sustentabilidade/> Consultado a [25/01/2021]

Teixeira, E. (2007). Estrategia metodológica de superación profesional para la formación de la cultura ambiental de los docentes de Campo Verde-MT, Brasil. [Tesis en opción al Grado

Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Santa Clara, Cuba: Universidad Central “Marta Abreu”.

Telles, M. Q. (2002). *Vivências integradas com o meio ambiente*. São Paulo: Sá.

Torres, A. O. (1991). *Imperio portugués entre o real e o imaginario*. Lisboa: Portugal: Edição Afrontamento.

UNESCO (s/d). *Lei da Educação de Angola*. [online] Disponível em http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Angola/Angola_Lei_de_educacao.pdf Consultado a [25/01/2021]

UNESCO. (1980). *Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi*. París, Francia: Autor.

UNESCO. (1998). *Marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior*. París, Francia: Autor.

UNESCO. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. [Online] Disponível em www.unesco.org [Consultado a 21/12/2019]

UNIÃO DE LOS ESCRITORES ANGOLANOS. (2009). *Sagrada Esperanza, Renuncia Imposible, amanecer: habremos de volver*. Primera edición. Luanda, Angola: Autor.

Valdés, O. (1995). *La educación ambiental curricular para el desarrollo sostenible en Cuba. Curso de superación*. La Habana, Cuba: Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño.

Valdés, O. (1996). *La educación ambiental en el proceso docente educativo en las montañas de Cuba*. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.

Valdés, O. et al. (1992) *¿Cómo desarrollar la educación ambiental en las escuelas rurales?* La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Valente, M. O. (s/d). *A Educação para os Valores*. Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Valle, A. (1987). *Los modelos en la enseñanza*. Material mimeografiado. La Habana, Cuba: Ministerio de Educación.

- Valle, A. (2010). *La investigación pedagógica otra mirada*. La Habana, Cuba: Ministerio de Educación.
- Vans, K. M. (1965). *Attitudes and Interests in Education*. London: keagan Paul. [Online] Disponível em *www.jstor.org* [Consultado a 12/03/2019]
- Vigotski, L. S. (1981). *Pensamiento y lenguaje*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Vigotsky, L. S. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. La Habana, Cuba: Editorial Científico-Técnica.
- Viola, E. J. et al. (2001). *Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafio para as ciências sociais*. 3 ed. São Paulo: Cortez; Florianópolis; Universidade Federal de Santa Catarina.
- Weid, N. (1997). *A formação de professores em educação ambiental à luz da Agenda 21*. in: *Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil*. Brasília: Ipê, 1997
- Xavier, A. (1985). *Impactos da ocupação colonial nas sociedades do sul de Angola*. Lisboa, Portugal: Centro de Estudos Africanos.
- Zau, F. (2002). *Educação em Angola: Trilhos para o Desenvolvimento*. Temas Educacionais. Lisboa, Portugal. Universidade Aberta.
- Zau, F. (2014). *Profissionalização da docência no progresso económico: Rev. Educador*, No.1, jan-mar: 41.
- Zilberstein, J. (1999). *Didáctica integradora ¿Qué categorías debe asumir?* *Revista Iberoamericana de Pedagogía*, No. 7.

APÊNDICE I – Classificação dos métodos de trabalho educativo

Classificação de Savin.

- Método de formação do comportamento social e organização das atividades de escolares.
- Método de formação da consciência moral.

Classificação de Schukina, G.

- Métodos para a formação de comportamentos positivos, através da atividade e relacionamentos estabelecidos.
- Método de influência da consciência.
- Método de encorajamento e punição.

Classificação de Boldiriev, N.

- Método de persuasão.
- Método de exercício.
- Método auxiliar: encorajamento e repreensão.

Classificação das academias pedagógicas da URSS e da RDA.

- Método de educação através da aprendizagem.
- Métodos de educação através da atividade social de "prática".
- Métodos de estimulação pedagógica.
- Método de formação da consciência moral.

Esses métodos contribuem para fornecer ao aluno o sistema de conhecimento sobre os princípios, conceitos e avaliações, no entanto, eles não se limitam ao nível de conhecimento, mas também colocam questões mais complexas, como a internalização, as avaliações, a elaboração de um sistema de pontos de vista que conformam a concepção do mundo.

APÊNDICE II – Pesquisa de especialistas

Objetivo: Valorizar os componentes da estratégia pedagógica, suas relações entre si, com o objeto e o campo de pesquisa.

Esperamos que sua colaboração sincera aperfeiçoe a proposta.

1- Marque o seu perfil profissional principal com uma cruz. _____ professor _____ metodologista _____ diretor

2- Anos de experiência na Educação Primária.

____ de 5 a 10 anos ____ de 10 a 15 anos ____ mais de 15 anos

3- Com base na sua experiência profissional e depois de analisar a estratégia pedagógica de educação ambiental dos alunos da escola primária Deolinda Rodrigues no município de Capango, emita seus critérios, com base nos critérios de valor da lenda, onde:

MA: Moderadamente adequado, A: Adequado,

PA: pouco adequado.

4- Estratégia pedagógica

Elementos a avaliar:	MA	A	PA
1- Os componentes da estratégia pedagógica respondem ao objeto e ao campo da pesquisa da forma			
2- O objetivo geral da estratégia pedagógica é formulado em um ...			
3- Os fundamentos respondem à educação ambiental no processo ensino-aprendizagem.			
4. As características e as orientações de trabalho que devem ser realizadas no desenvolvimento das etapas da estratégia pedagógica consideram-na.			
5- Os estágios, que são desenvolvidos na estratégia pedagógica, consideram: 1º Diagnóstico 2º Plano de ações. 3 Execução das ações. 4ª Avaliação das ações.			
6- A forma como a estratégia pedagógica foi estruturada possibilita as relações de subordinação e coordenação entre os componentes para a transformação do processo ensino-aprendizagem na educação ambiental dos alunos, em um ...			
7- A estratégia pedagógica proposta, é relevante, atual e romance, no contexto da Educação Primária, na República de Angola para a educação ambiental e a formação integral dos alunos de uma forma			

APÊNDICE III – Pesquisa de utilizadores

A pesquisa que apresentamos a seguir, visa determinar os critérios de avaliação da estratégia pedagógica. Esperamos que a sua colaboração sincera aperfeiçoe a proposta. Não é necessário que você coloque o seu nome. Leia cada pergunta com cuidado antes de responder.

1. A estratégia pedagógica permitiu que você definisse como trabalhar a educação ambiental dos alunos da escola Deolinda Rodrigues na comuna de Capango, Huambo?

Sim _____ Não _____ Não sei _____

2. O que você mais gostou sobre a estratégia pedagógica proposta?

3. O que você gostou menos sobre a estratégia pedagógica proposta?

4. Você está satisfeito com a educação ambiental dos alunos da escola?

Sim _____ Não _____ Eu não sei _____

5. Qual avaliação você dá ao conteúdo da estratégia pedagógica para trabalhar na educação ambiental dos alunos da escola Deolinda Rodrigues na comuna de Capango, Huambo?

6. Se eu pudesse escolher livremente a forma de trabalhar educação ambiental dos alunos da escola primária Deolinda Rodrigues no município de Capango, o Huambo escolheria um com características semelhantes ao atual?

7. Em que medida o conteúdo da estratégia pedagógica para educação ambiental dos alunos da escola Deolinda Rodrigues no distrito de Capango, o Huambo contribui para o desenvolvimento da instituição educacional?

8. A estratégia pedagógica aumenta a objetividade do tratamento da educação ambiental dos alunos da escola Deolinda Rodrigues no município de Capango, Huambo?

9. Como se sentiu ser consultado e solicitar sua opinião para tomar decisões relacionadas à educação ambiental dos alunos da escola Deolinda Rodrigues no município de Capango, Huambo?

10. Você gosta da forma como as ações da estratégia pedagógica são estruturadas?

APÊNDICE IV – Dados Gerais

Tabela 1. Experiência de trabalho dos avaliadores

Experiência	Quantidade de anos									
	-1		1-2		3-5		6-10		>10	
A prática profissional	10	16,6 %	18	30%	26	43,33%	4	6,66%	2	3,33%
Trabalho Ambiental	10	16,6 %	-		18	30%	32	53%	-	
Na escola	10	16,6 %	10	16,6%	14	23,33%	8	13%	18	30%

	<p>Pergunta 4: Você está satisfeito com a educação ambiental dos alunos da escola primária Deolinda Rodrigues no município de Capango, Huambo?</p> <table border="1"> <tr> <td>SIM</td> <td>N/S</td> <td>NÃO</td> </tr> </table>											SIM	N/S	NÃO
SIM	N/S	NÃO												
<p>Pergunta 10: Você gosta da forma como as ações da estratégia pedagógica são estruturadas?</p>	<p>Pergunta 6: Se eu pudesse escolher livremente a forma de trabalhar educação ambiental para os alunos da escola primária Deolinda Rodrigues no município de Capango, Huambo escolheria um com características semelhantes ao atual?</p>													
	Sim	N/S	Não	Sim	N/S	Não	Sim	N/S	Não					
Gosto Muito	2	4	12	4	4	12	12	12	12					
Gosto Mais ou Menos	4	4	6	4	6	6	12	6	12					
Clara Satisfação	6	6	6	6	6	6	6	6	6					
Mais satisfeito que insatisfeito														
Mais insatisfeito que satisfeito														
Clara insatisfação														
Gosto menos	12	6	12	6	8	8	3	3	8	8				
Não Gosto	12	12	12	12	8	8	12	8	10					
Não consegui dizer	4	3	12	6	6	6	12	6	8					

ANEXO I – Questionário

QUESTIONÁRIO

(Numerar todos os questionários) ID: _____

O presente estudo incide nos conhecimentos sobre gestão e preservação ambiental com os estudantes finalista do ISCED-Huambo e professores da escola Deolinda Rodrigues, integrado no projecto de Dissertação de Doutoramento, para apresentar pelo autor à Faculdade de Ciências da Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa. Nesse questionário, solicita-se a sua colaboração através da resposta as questões que o integram, devendo ter em conta as instruções que constam do mesmo.

Em todas as respostas deve ter presente o que temsido a sua pratica profissional e a sua opinião pessoal. Não existem respostas certas ou erradas. Por favor responda a todas as questões individualmente e de acordo com o que pensa e/ou sente.

Asseguramos a absoluta confidencialidade dos dados obtidos, os quais servirão exclusivamente, para efeitos de investigação de acordo com os objetivos proseguidos.

Agradecemos-lhe a sua colaboração.

O presente questionário foi adaptado de (Moreno 2014).

Juarês Manico

1. Idade _____ anos

2. Sexo : _____ masculino _____ feminino

3. Formação:

4. Ano de Frequência

1° _____ 2° _____ 3° _____ 4° _____ 5° _____

5. Habilitações Profissionais

Técnico Médio _____ Bacharel _____ Licenciado _____ Mestrado _____ Doutoramento

6. Formação Pedagógica

Sim _____ Não _____

Se assinalou sim (Indique a Instituição) _____

7. Data de conclusão do curso profissional ou pedagógico _____

8. Data do inicio da actividade Docente _____

9. Nível de ensino em que lecciona

Ensino primário _____ 1° Ciclo _____ 2° Ciclo _____

PARTE II
Conhecimentos Sobre a Gestão Ambiental

Indica por palavras tuas o que entendes por:

1.1 Ambiente

1.2 Defina Educação ambiental como

1.3 O que tu entendes por sustentabilidade

1.4 Já ouviste falar de aquecimento global. Defina-o

1.5 Efeito estufa, como se forma, qual é ação do homem

1.6 Buraco da Camada do Ozono

1.7 O que é a Desflorestação?

1.8 Sobre a lei de base do ambiente, como professor tem se dedicado na sua efetivação

2. Quais os principais reinos dos seres vivos?

3. Na tua visão como tem sido aplicada a norma ISO 14001?

4. o que entendes por especies biologicas?

PARTE III

Lê com atenção cada frase e vê se ela está de acordo ou em desacordo com aquilo que tu pensas sobre os problemas ambientais, da seguinte forma:

- 1 – Discordância forte
- 2 – Discordância moderada
- 3 – Não discordo, nem concordo (neutro)
- 4 – Concordância moderada
- 5- Concordância forte.

Marca com um círculo o número a que corresponde a tua resposta. Se te enganares, faz uma cruz nessa resposta e marca um círculo na nova resposta.

	O Meio Ambiente é tudo aquilo que nos rodeia	1	2	3	4	5
2.	O Meio Ambiente é o conjunto de condições naturais.	1	2	3	4	5
3.	O meio ambiente é constituído por factores bióticos e abióticos	1	2	3	4	5
4.	As questões candentes sobre o ambiente merecem maior atenção dos professores, alunos e dos pais	1	2	3	4	5
5.	A proteção do meio começa na minha casa, depois é que vai para rua.	1	2	3	4	5
6.	Os governos devem se preocupar com as questões ambientais de forma mais responsável	1	2	3	4	5
7.	Gostaria que as Igrejas, escolas, líderes comunitários fossem os principais defensores do ambiente.	1	2	3	4	5
8.	As espécies de plantas para produção de carvão as que mais são destruídas nas florestas.	1	2	3	4	5
9.	Angola tem uma biodiversidade que está a ser destruída pelas queimadas.	1	2	3	4	5
10.	As queimadas ajudam na fertilização dos solos	1	2	3	4	5
11.	A Biodiversidade biológica de Angola é mais rica com plantas do que animais.	1	2	3	4	5
12.	O cogumelo é uma espécie de plantas que ninguém planta, surge das outras árvores.	1	2	3	4	5
13.	Educação ambiental nas escolas e aldeias					
14.	Deve ser desenvolvida nas diferentes disciplinas, 5 minutos antes de terminar uma aula.	1	2	3	4	5
15.	Os professores devem encontrar temáticas para planificarem durante as aulas.	1	2	3	4	5
16.	Deve ser abordada só nas aulas de estudo do meio, pois os outros professores não percebem da matéria.	1	2	3	4	5
17.	Os professores devem produzir materiais de sensibilização, com endereços de deposição de resíduos.	1	2	3	4	5
18.	Durante as atividades letivas os professores devem ensinar os princípios de reciclagem a partir dos seus cadernos.	1	2	3	4	5
19.	Durante as atividades letivas os professores devem ensinar aos seus alunos princípios de reutilização a partir dos seus cadernos e materiais de apoio aos alunos.	1	2	3	4	5
20.	Durante as atividades letivas os professores devem ensinar os princípios de redução, nas questões dos sacos plásticos, uso de garrafas pets e outros utensílios.	1	2	3	4	5

21.	Nas minhas aulas praticas mostro os cuidados que têm que ter com a natureza.	1	2	3	4	5
22.	Nas visitas de campo encontramos sempre uma equipa responsavel para controlar a deposição dos residuos.	1	2	3	4	5
23.	Nas saidas de campo demonstro o impacto que tem a mal deposição dos residuos para as plantas, animais e com a água.	1	2	3	4	5
24.	A escola deve ser o sitio preferencial para protenção do meio ambiente.	1	2	3	4	5
25.	A criação de um jardim escolar deve ser da responsabilidade do director da escola	1	2	3	4	5
27.	Os professores do ensino do meio devem demonstrar como se planta uma arvor e analisar os cuidados que devemos ter com elas.	1	2	3	4	5
28.	O jardim da escola deve ser um sitio de laser e não para estudos.	1	2	3	4	5

PARTE IV

Comportamentos durante as aulas com seus alunos que se repercurtem a favor do ambiente.

Pedimos a maior atenção na sua leitura nas diferentes, para podermos identificar a frequência das diferentes atividade no exercício da sua profissão na sala de aulas.

Atividades realizadas com maior frequência

Atividades realizadas com frequência

Atividades realizadas com média frequência

Atividades realizadas com menor frequência

Atividades não realizo

Caro professor coloque um X na opção a ser escolhida escolhida:

		1	2	3	4	5
1	Ao dar as minhas aulas por norma começo com as ações de sensibilização ambiental					
2	Ao longo das aulas aproveito sempre um momento para falar sobre o ambiente.					
3	Na minha sala fazemos o uso dos simbolos ambientais					
4	Quando estou a lavar a boca fecho a torneira enquanto escovo os dentes					
5	A reutilização, reciclagem são elementos constants na sala de aula, cultivando a consciencia ambiental.					
6	Com os meus alunos produzimos ecopontos na sala de aula para facilitar a separação dos residuos, porque achamos que separar é ajudar.					
7	Na minha sala criamos um dia para cuidar do jardim da escola.					
8	As nossas ações são direcionadas em replantar, retirar as plantas danias, regar o jardim.					
9	Cada aluno é responsavel de uma planta para que ela não seque.					
10	Os residuos organicos das salas de aulas aproveitamos para estrumes					
12	As ações de conservação estamos a extender para as demais turmas, para que possamos ter uma escola amiga do ambiente.					
13	Os alunos têm levado tarefas para casa sobre o cuidado a ter com o ambiente.					
14	Tenho recebido respostas dos pais sobre o mudança de comportamento do seus filhos					
15	A nossa escola é amiga do ambiente.					

ANEXO II – Dados Gerais Resultantes do Questionário

Dados gerais por categoria

Parte I - Dados biográficos

Idade		Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Válido	21	1	1.0	1.0	1.0
	22	7	6.7	6.7	7.7
	23	3	2.9	2.9	10.6
	24	11	10.6	10.6	21.2
	25	11	10.6	10.6	31.7
	26	5	4.8	4.8	36.5
	27	5	4.8	4.8	41.3
	28	9	8.7	8.7	50.0
	29	10	9.6	9.6	59.6
	30	7	6.7	6.7	66.3
	31	5	4.8	4.8	71.2
	32	1	1.0	1.0	72.1
	34	3	2.9	2.9	75.0
	35	3	2.9	2.9	77.9
	36	3	2.9	2.9	80.8
	37	2	1.9	1.9	82.7
	39	4	3.8	3.8	86.5
	40	3	2.9	2.9	89.4
	41	1	1.0	1.0	90.4
	46	1	1.0	1.0	91.3
	47	3	2.9	2.9	94.2
	48	1	1.0	1.0	95.2
	49	1	1.0	1.0	96.2
	52	2	1.9	1.9	98.1
	54	1	1.0	1.0	99.0
	56	1	1.0	1.0	100.0
	Total		104	100.0	100.0

Sexo		Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Válido	Masculino	59	56.7	56.7	56.7
	Feminino	45	43.3	43.3	100.0
	Total	104	100.0	100.0	

Formação		Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Válido	Professor	104	100.0	100.0	100.0

Ano de Frequência		Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Válido	4º ano	104	100.0	100.0	100.0

Habilitações Profissionais		Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Válido	Bacharel	104	100.0	100.0	100.0

Formação Pedagógica

		Frequência	Percentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Válido	Sim	99	95.2	95.2	95.2
	Não	5	4.8	4.8	100.0
	Total	104	100.0	100.0	

Data do Curso

		Frequência	Percentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Válido	1996	3	2.9	2.9	2.9
	1997	2	1.9	2.0	4.9
	1999	6	5.8	5.9	10.8
	2003	2	1.9	2.0	12.7
	2005	1	1.0	1.0	13.7
	2007	5	4.8	4.9	18.6
	2008	5	4.8	4.9	23.5
	2009	12	11.5	11.8	35.3
	2010	12	11.5	11.8	47.1
	2011	24	23.1	23.5	70.6
	2012	19	18.3	18.6	89.2
	2013	3	2.9	2.9	92.2
	2015	5	4.8	4.9	97.1
	2016	2	1.9	2.0	99.0
	2017	1	1.0	1.0	100.0
	Total		102	98.1	100.0
Omisso	Sistema	2	1.9		
Total		104	100.0		

Data do início de atividade docente

		Frequência	Percentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Válido	1999	1	1.0	1.0	1.0
	2000	2	1.9	2.1	3.1
	2001	3	2.9	3.1	6.3
	2002	3	2.9	3.1	9.4
	2003	7	6.7	7.3	16.7
	2004	3	2.9	3.1	19.8
	2005	1	1.0	1.0	20.8
	2007	3	2.9	3.1	24.0
	2008	1	1.0	1.0	25.0
	2009	4	3.8	4.2	29.2
	2010	25	24.0	26.0	55.2
	2011	21	20.2	21.9	77.1
	2012	4	3.8	4.2	81.3
	2013	9	8.7	9.4	90.6
	2014	9	8.7	9.4	100.0
	Total		96	92.3	100.0
Omisso	Sistema	8	7.7		
Total		104	100.0		

Nível de ensino em que leciona

		Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Válido	Primário	29	27.9	29.9	29.9
	1º Ciclo	45	43.3	46.4	76.3
	2º ciclo	23	22.1	23.7	100.0
	Total	97	93.3	100.0	
Omisso	Sistema	7	6.7		
Total		104	100.0		

Parte II - Conhecimentos Sobre a Gestão Ambiental

Ambiente

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Condições naturais e artificiais do universo	2	1.9	1.9	1.9
Conjunto de condições e leis, influencias e infraestruturas de ordem física, química e biológica, que permite, obrigar e reger a vida com todas as suas formas	3	2.9	2.9	4.8
Conjunto de elementos bióticos e abióticos	1	1.0	1.0	5.8
Conjunto de elementos bióticos e abióticos e os aspetos que envolvem	3	2.9	2.9	8.7
Conjunto de todos os componentes que integram o meio natural	3	2.9	2.9	11.5
Conjunto formado por todos os seres bióticos e abióticos.	3	2.9	2.9	14.4
Conjunto de condições naturais	3	2.9	2.9	17.3
É o conjunto de coisas que nos rodeiam. compreende seres vivos, água, solo, e ar.	3	2.9	2.9	20.2
É o conjunto de condições naturais que proporcionam aos seres vivos e não só a sua permanência no espaço terrestre.	3	2.9	2.9	23.1
É o conjunto de unidades que funcionam como um sistema natural, conjunto de condições físicas, químicas e biológicas, capazes de influenciar a vida no planeta.	2	1.9	1.9	25.0
É o conjunto de unidades ecológicas que funcionam como um sistema natural, conjunto de condições físicas, químicas e biológicas, capazes de influenciar a vida no planeta.	1	1.0	1.0	26.0
É o conjunto de todos elementos bióticos, abióticos e o aspeto evolvente no seu desenvolvimento	3	2.9	2.9	28.8
É o espaço que nos rodeia, as paisagens assim como recursos bióticos e abióticos	3	2.9	2.9	31.7
É o espaço que nos rodeia, o ar que respiramos, o meio social em que vivemos	3	2.9	2.9	34.6
É o local onde vivemos, circundado de montanhas, rios, mares, vegetação, conjunto de fatores, bióticos e abióticos.	3	2.9	2.9	37.5
É o local ou meio que nos rodeia desde a parte biótica como abiótica	3	2.9	2.9	40.4
É o meio em que nos encontramos ou que nos rodeia, onde a vida animal e vegetal se desenvolve	3	2.9	2.9	43.3
É o meio que nos rodeia desde a parte biótica e abiótica	3	2.9	2.9	46.2
É todo o espaço com condições bióticas e abióticas favoráveis ou que favorecem a existência de seres vivos.	3	2.9	2.9	49.0
É tudo aquilo que existe ou se faz sentir em redor dos seres vivos e com o qual estes estão relacionados: solo água, clima, etc.	3	2.9	2.9	51.9

É tudo aquilo que nos rodeia	3	2.9	2.9	54.8
É tudo aquilo que nos rodeia e que oferece condições para o desenvolvimento dos seres vivos.	3	2.9	2.9	57.7
É tudo aquilo que nos rodeia ou o meio onde os seres vivos e não vivos se encontram.	3	2.9	2.9	60.6
É tudo aquilo que nos rodeia.	3	2.9	2.9	63.5
É tudo o que nos rodeia.	4	3.8	3.8	67.3
É tudo o que nos rodeia. aspetos bióticos e abióticos	1	1.0	1.0	68.3
É tudo que nos rodeia, ou encontramos na natureza.	3	2.9	2.9	71.2
É tudo que nos rodeia.	3	2.9	2.9	74.0
Espaço com aspetos naturais ou físicos, ecológicos, antrópicos, processos químicos relacionados entre si.	3	2.9	2.9	76.9
Espaço geográfico com todos os seus componentes, como a biodiversidade, ecossistemas e outros.	3	2.9	2.9	79.8
Local aonde o homem vive e desenvolve suas atividades, ou seja, tudo aquilo que nos rodeia	3	2.9	2.9	82.7
Meio ambiente é todo o espaço com condições biótica e abióticas ou que favorecem a existência de seres vivos.	3	2.9	2.9	85.6
O meio aonde se vive, incluindo terra, ar, água e seres vivo	3	2.9	2.9	88.5
São as condições naturais que nos rodeiam	3	2.9	2.9	91.3
Tudo aquilo que nos circunda	3	2.9	2.9	94.2
Tudo aquilo que nos rodeia, isto é, desde os elementos bióticos e abióticos	3	2.9	2.9	97.1
Tudo o que está em volta	3	2.9	2.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Defines Educação ambiental

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Atribuir valores, atitudes que constituem a chave para alcançar a melhoria do meio ambiente	2	1.9	1.9	4.8
Conjunto de técnicas que visam a proteção do ambiente (hábitos e valores)	3	2.9	2.9	7.7
Conjunto de valores morais e cívicos, que visam proporcionar no indivíduo, uma consciência sã na convivência com o meio ambiente	3	2.9	2.9	10.6
É a educação orientada para a resolução dos problemas ambientais	3	2.9	2.9	13.5
É a informação passada a nível formal (escolas) e informal (organizações governamentais e não governamentais)	3	2.9	2.9	16.3
É a medida de proteção ambiental que deve acelerar e facilitar a implantação do programa nacional de gestão ambiental, através do aumento progressivo da população sobre os fenómenos ecológicos.	3	2.9	2.9	19.2
É a mudança de comportamento em relação ao meio ambiente, da qual o cidadão tem para melhorar a qualidade de vida.	3	2.9	2.9	22.1
É a mudança de comportamento, atitude do indivíduo contra seu ambiente e para melhor compreensão e solução dos problemas ambientais	3	2.9	2.9	25.0
É a parte de programas educativos nas escolas ou na sociedade civil para melhorar as relações ecológicas, incluindo as do homem com a natureza, e dos homens juntos por iniciativa dos governos	3	2.9	2.9	27.9
É a tomada de consciência sobre questões ambientais	3	2.9	2.9	30.8
É a transmissão de princípios e valores que concorrem para efetividade da proteção e conservação do meio ambiente.	3	2.9	2.9	33.7
É a transmissão de valores que concorrem para efetividade da proteção e conservação do meio ambiente.	3	2.9	2.9	36.5
É aquela informação é passada a nível informal ou formal, que diz respeito à utilização racional do meio ambiente de forma sustentável	3	2.9	2.9	39.4
É ministrar conhecimento tanto nas escolas como família, grupos sociais ou igreja, sobre os cuidados de preservação do meio ambiente	3	2.9	2.9	42.3
É o ato de transmitir ideias relacionadas ao meio ambiente transmitindo valores positivos.	3	2.9	2.9	45.2
É o conjunto de conhecimento, habilidades, atitudes, valores que os seres humanos devem ter sobre o meio ambiente, bem como, das consequências do seu mau estado	3	2.9	2.9	48.1
É o conjunto de habilidades atitudes, valores que os seres humanos devem ter sobre o meio ambiente bem como das consequências do seu mau estado	3	2.9	2.9	51.0
É o conjunto de medidas e ações que visam a transmissão de conhecimento sobre a proteção do meio ambiente em todas as espécies da vida do homem.	3	2.9	2.9	53.8
É o processo de transmissão de conhecimentos básicos sobre a preservação do meio ambiente.	3	2.9	2.9	56.7

É toda atividade que visa informar aos alunos e não só questões ligadas ao ambiente.	3	2.9	2.9	59.6
É tudo que se faz em função de formar e informar para a defesa do meio ambiente.	3	2.9	2.9	62.5
É um instrumento fundamental para um processo de alterações de valores mentalidade e atitudes de modo a criar, uma consciencialização da população de problemas ambientais	3	2.9	2.9	65.4
É um processo de mudanças de ensino, novos conhecimentos e habilidades, valores, atitudes ou constituem a chave para alcançar a melhoria do ambiente	3	2.9	2.9	68.3
É um processo permanente no qual os indivíduos tomam conhecimentos através dos meios de comunicação, palestras e também nas salas de aulas sobre o meio ambiente	3	2.9	2.9	71.2
Ensinar novos conhecimentos e habilidades a favor do meio ambiente	3	2.9	2.9	74.0
Inserção de conhecimentos, ideias, atitudes e comportamentos que o ser humano estima como bom para o meio que rodeia	3	2.9	2.9	76.9
Mudança de atitudes do homem contra seu ambiente e para uma melhor compreensão e solução dos problemas ambientais.	3	2.9	2.9	79.8
Processo com características pedagógicas que visa transmitir conhecimentos relacionados ao meio ambiente	3	2.9	2.9	82.7
Processo de aprendizagem de forma permanente sobre as problemáticas ambientais para que cada pessoa saiba conviver como meio em há vida	3	2.9	2.9	85.6
São ações para transmissão e conhecimento sobre a proteção do meio ambiente em todas as esferas da vida do ser humano.	2	1.9	1.9	87.5
São ações para transmissão e conhecimento sobre a proteção do meio ambiente em todas as esferas ligadas a vida do ser humano.	1	1.0	1.0	88.5
São ações que permitem o conhecimento sobre a proteção do meio ambiente em todas as vertentes da vida do homem.	2	1.9	1.9	90.4
São hábitos, habilidades, capacidades que indivíduo adquire, tendo em conta os princípios ambientais, do processo educativo de forma a estarem em condições de preservarem a natureza e transformar o meio ambiente sem danifica-lo	3	2.9	2.9	93.3
São processos pelo qual o indivíduo ou o coletivo em geral constroem valores sociais, habilidades e atividades e atitudes, voltadas para a conservação do meio ambiente	3	2.9	2.9	96.2
Transmissão de valores relacionados a proteção do ambiente	1	1.0	1.0	97.1
Transmissão de valores, na preservação e conservação do meio ambiente.	3	2.9	2.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

O que tu entendes por sustentabilidade

	Frequência	Percentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Capacidade de gerir os recursos naturais de modo a proteger o meio ambiente	3	2.9	2.9	8.7

desenvolvimento que atende as necessidades do presente salvaguardando os interesses das futuras gerações atenderem suas necessidades.	3	2.9	2.9	11.5
Desenvolvimento que visa satisfazer as necessidades das gerações atuais, sem comprometer as gerações futuras.	3	2.9	2.9	14.4
Desenvolvimento que visa satisfazer as necessidades das gerações atuais sem comprometer que as gerações futuras satisfaçam suas próprias necessidades.	3	2.9	2.9	17.3
É a ação que o ser humano efetua pensando sempre nas gerações futuras tendo em conta a equidade social e a proteção ambiental.	3	2.9	2.9	20.2
É a busca de medidas de conservação da natureza e usá-la de forma racional, tendo em conta o excesso que pode causar danos a ele,	3	2.9	2.9	23.1
É a busca de medidas de conservação da natureza e usa-la de forma racional tendo em conta o excesso que pode causar danos a ele	3	2.9	2.9	26.0
É a capacidade que o homem tem de satisfazer as suas necessidades sem prejudicar o meio ambiente	3	2.9	2.9	28.8
é a estratégia segundo a qual as atividades do homem que afetam o ambiente são controladas para alcançar a qualidade de vida, prevenindo os problemas ambientais.	3	2.9	2.9	31.7
É a qualidade que os humanos e conexão, com os ecossistemas usufruem no uso racional do meio ambiente e os recursos naturais	3	2.9	2.9	34.6
É a que permite a satisfação de necessidades atuais sem pôr em causa a satisfação das gerações futuras.	3	2.9	2.9	37.5
É a satisfação das necessidades das gerações presentes sem comprometer o desenvolvimento das gerações futuras	3	2.9	2.9	40.4
É a utilização de um determinado recurso, sem danificar os mesmos pensando nas futuras gerações.	2	1.9	1.9	42.3
É o conjunto de ações pedagógicas dirigidas a uma determinada sociedade ou grupo humano, com vista a melhoria da qualidade do ambiente.	3	2.9	2.9	45.2
É o controlo das ações antrópicas que afetam o meio ambiente para se alcançar a qualidade de vida e prevenir os problemas ambientais.	3	2.9	2.9	48.1
É o desenvolvimento baseado numa gestão ambiental que satisfaz, as necessidades da gestão presente sem comprometer o equilíbrio do ambiente e a possibilidade de as gerações futuras fazerem o mesmo.	3	2.9	2.9	51.0
É o desenvolvimento que permite a satisfação das necessidades atuais da população sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades.	3	2.9	2.9	53.8
É o modo de vida que é contemplada em primeiro lugar o impacto das ações sobre o meio ambiente.	3	2.9	2.9	56.7
é o modo de vida que é contemplada em primeiro lugar, o impacto das ações sobre o meio ambiente.	3	2.9	2.9	59.6

É o modo de vida que é contemplado o impacto das ações, sobre o meio ambiente, das necessidades das gerações presentes sem comprometer a satisfação das necessidades das gerações futuras.	3	2.9	2.9	62.5
É satisfazer as necessidades das gerações futuras	3	2.9	2.9	65.4
É todo desenvolvimento que acontece no meio ambiente sem causar danos, graves na natureza ou um desenvolvimento equilibrado no meio ambiente.	3	2.9	2.9	68.3
É um modo de vida que contempla em primeiro lugar o impacto das ações sobre o meio ambiente	3	2.9	2.9	71.2
É um modo de vida que é contemplada em primeiro lugar o impacto das ações sobre o meio ambiente.	3	2.9	2.9	74.0
É um modo de vida que é contemplado em primeiro lugar os impactes das ações sobre o meio ambiente, é buscar e apreciar os dons da natureza e usá-las de forma responsável para o nosso bem-estar, e das futuras gerações	3	2.9	2.9	76.9
Extração racional dos recursos naturais	1	1.0	1.0	77.9
Extração racionais de recursos	3	2.9	2.9	80.8
Pensar nas gerações futuras	2	1.9	1.9	82.7
Racionalização dos recursos	3	2.9	2.9	85.6
São todas as ações que se predem com o crescimento económico, tendo em vista a salvaguarda do meio ambiente e a perspetiva da equidade social.	3	2.9	2.9	88.5
Tem em conta buscar, apreciar os dons da natureza e usa-los de forma responsável, satisfazendo as necessidades presentes, pensando nas gerações futuras	3	2.9	2.9	91.3
Um processo que visa a satisfação das necessidades da geração presente sem comprometer as gerações futuras no que toca ao aproveitamento dos recursos naturais	3	2.9	2.9	94.2
Usar os recursos hoje tendo em conta o futuro.	3	2.9	2.9	97.1
Utilizar o meio ambiente pensar do nas gerações vindouras.	3	2.9	2.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Já ouviste falar de aquecimento global. Defina-o

	Frequência	Percentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Alteração global de temperatura	3	2.9	2.9	11.5
Alterações climáticas causada pelo uso de gases tóxicos.	3	2.9	2.9	14.4
Aumento da temperatura a nível mundial que se dá através do chamado efeito estufa.	3	2.9	2.9	20.2
Aumento da temperatura a nível mundial que se dá através do chamado efeito estufa.	3	2.9	2.9	17.3
Aumento da temperatura do planeta devido o efeito estufa	3	2.9	2.9	23.1
Aumento da temperatura no mundo.	3	2.9	2.9	26.0
Concentração de gases poluentes na atmosfera provocando o efeito estufa	1	1.0	1.0	26.9
Conhecido como *efeito de estufa* pois a atmosfera, começa a funcionar transformando-a em calor	3	2.9	2.9	29.8
conjunto de todos os seres vivos com características diferentes que habitam na terra	3	2.9	2.9	32.7

Consequências dos atos considerados maus que o ser humano pratica e como consequência destroem a camada do ozono	3	2.9	2.9	35.6
É a quantidade da radiação solar incalculável que cria a variação da temperatura na superfície terrestre.	2	1.9	1.9	37.5
É alteração da temperatura do ar atmosférico, ou aquecimento global terrestre	3	2.9	2.9	40.4
É apresentação irregular das temperaturas do meio ambiente	3	2.9	2.9	43.3
É aquele que atende as necessidades, do presente sem comprometer a possibilidade de gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades.	3	2.9	2.9	46.2
É o agravamento do efeito de estufa devido a emissão de gases para atmosfera e consequentemente, o aquecimento global da atmosfera.	3	2.9	2.9	49.0
É o aquecimento do planeta terra devido a emissão de gases poluentes	3	2.9	2.9	51.9
É o aquecimento do planeta terra por causa da emissão de poluentes, desertificação, aumento de aerossóis, desmatamento e diminuição da camada de ozono	3	2.9	2.9	54.8
É o aumento da temperatura global originando de uma serie das atividades antrópicas	3	2.9	2.9	57.7
É o aumento da temperatura a escala mundial provocado pelas ações do homem provocando alterações climáticas	3	2.9	2.9	60.6
É o aumento da temperatura do universo	2	1.9	1.9	62.5
É o aumento da temperatura na terra resultante do dióxido de carbono	3	2.9	2.9	65.4
É o aumento de temperatura das baixas camadas atmosféricas, devido a emissão de gases nocivos e radiações infravermelhas emitidas pela superfície da terra.	3	2.9	2.9	68.3
É o conjunto de gases poluidores, e radiação solar que distorcem as camadas da atmosfera.	3	2.9	2.9	71.2
É o fenómeno causado pela degradação da camada de ozono	3	2.9	2.9	74.0
É o processo de aumento da temperatura média dos oceanos e da atmosfera da terra.	3	2.9	2.9	76.9
É o processo de aumento da temperatura média dos oceanos e do ar.	3	2.9	2.9	79.8
É o processo de aumento da temperatura média dos oceanos e do mar, perto da superfície da terra	3	2.9	2.9	82.7
É o resultado do aumento da temperatura do planeta terra em consequência da emissão do CO2.	3	2.9	2.9	85.6
É o resultado pela negativa do uso da natureza e o meio ambiente irracionalmente, resultado pela subida de temperatura global	3	2.9	2.9	88.5
É o resultado pela negativa do uso da natureza e do meio ambiente	3	2.9	2.9	91.3
poluição atmosférica por resíduos tóxicos prejudiciais a saúde humana	3	2.9	2.9	94.2
São alterações climáticas, bem como o aumento de temperatura extrema	3	2.9	2.9	97.1
São alterações climáticas, bem como os seres vivos (animais e plantas)	3	2.9	2.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

O que é a Desflorestação?

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
A biodiversidade de espécie animais e vegetais existentes na superfície terrestre ou nos ecossistemas.	3	2.9	2.9	2.9
Buraco que se formou na parte superior das estratosferas como resultado do efeito estufa	3	2.9	2.9	5.8
Conjunto de animais e plantas incluindo o próprio homem.	3	2.9	2.9	8.7
Conjunto de animais, plantas.	3	2.9	2.9	11.5
Conjunto de diferentes espécies	2	1.9	1.9	13.5
Conjunto de espécies animais e vegetais	1	1.0	1.0	14.4
Conjunto de todas as formas de vida no planeta	3	2.9	2.9	17.3
Corresponde ao conjunto de seres vivos de diferentes espécies animais e vegetais	3	2.9	2.9	20.2
Corresponde ao conjunto de seres de diferentes espécies animais e vegetais.	3	2.9	2.9	23.1
diferentes de espécies animais e vegetais existentes na superfície terrestre	3	2.9	2.9	26.0
Diversidade de animais e plantas, ou seja, diversidade biológica	3	2.9	2.9	28.8
É a diversidade das espécies animais e vegetais, na superfície da terra.	3	2.9	2.9	31.7
É a diversidade de seres vivos na terra	3	2.9	2.9	34.6
é a diversidade de vida: animais e vegetais	3	2.9	2.9	37.5
é a diversidade dos seres vivos (animais e plantas), sua distribuição no planeta.	3	2.9	2.9	40.4
É a existência de todo de ser vivo e desde os microrganismos até aos seres com estrutura física e biológica	3	2.9	2.9	43.3
é a grande diversidade dos organismos vivos	3	2.9	2.9	46.2
É a grande variedade de todas as formas de vida entre animais e vegetais nos mais variados ambientes do planeta terra.	3	2.9	2.9	49.0
É a variedade das espécies biológicas entre os ecossistemas.	3	2.9	2.9	51.9
É a variedade e totalidade de vida no planeta terra.	3	2.9	2.9	54.8
É o aumento da temperatura global causado por inúmeras quantidades de poluentes no ar atmosférico.	3	2.9	2.9	57.7
É o conjunto de animais, plantas e a sua interação no meio em que vivem	3	2.9	2.9	60.6
É o conjunto de informações, relevantes a existência da vida e seu modo de vida no planeta terra	3	2.9	2.9	63.5
É o conjunto de seres vivos como os animais e os vegetais e sua diversidade.	3	2.9	2.9	66.3
É o conjunto de seres vivos, que existe na natureza como: os animais, plantas e água	3	2.9	2.9	69.2
É o conjunto de seres vivos (animais e plantas) e sua interação no meio em que vivem	3	2.9	2.9	72.1
É o conjunto de todos os seres vivos animais e vegetais e a sua diversidade na natureza.	2	1.9	1.9	74.0
É o conjunto de todos os seres vivos existentes na natureza	3	2.9	2.9	76.9
É o conjunto de todos os seres vivos (animais e plantas)	3	2.9	2.9	79.8
É o espaço ocupado por todos os seres vivos	3	2.9	2.9	82.7
É um conjunto de seres vivos que se formam na natureza	3	2.9	2.9	85.6
Refere-se a grandes diversidades dos organismos vivos na natureza, incluindo as suas características e potencial genético	3	2.9	2.9	88.5

São as diversidades bióticas e abióticas que se encontra na natureza	3	2.9	2.9	91.3
São as várias formas, ou seja, a diversificação de seres vegetais e animais	3	2.9	2.9	94.2
São os diferentes tipos de vida existente na natureza, animal e vegetal.	3	2.9	2.9	97.1
Variedade de espécies.	3	2.9	2.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Buraco da Camada do Ozono

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Abertura na camada de ozono que surge em consequência de emissão para o espaço, de gases fluor carbonetos.	3	2.9	2.9	8.7
Abertura ou rotura na região da camada de ozono na atmosfera, se tornando fina e sujeita ao desaparecimento.	3	2.9	2.9	11.5
buraco causado pela poluição essencialmente a emissão de CO2 e os CFC	3	2.9	2.9	14.4
Causado pela produção de certos químicos designados por clorofluorcarbonetos tendo um efeito destruidor da camada de ozono	3	2.9	2.9	17.3
Desgaste da atmosfera provocadas pelos CFC	2	1.9	1.9	19.2
Desgastes provocados pelos CFC na estratosfera	1	1.0	1.0	20.2
Destruição da camada de ozono, que permite a entrada dos raios ultravioleta no planeta terra	3	2.9	2.9	23.1
é a abertura existente na camada de ozono	3	2.9	2.9	26.0
É a abertura que existe na camada da atmosfera causado por elementos poluentes.	3	2.9	2.9	28.8
é a degradação ou redução da camada de ozono	3	2.9	2.9	31.7
É a emissão de gases nocivos através de veículos, fábricas entre outros que destroem a camada de ozono.	3	2.9	2.9	34.6
É a redução na concentração de ozono, existente na estratosfera	3	2.9	2.9	37.5
É a região estratosfera	3	2.9	2.9	40.4
É a rotura que existe na camada atmosférica.	3	2.9	2.9	43.3
É a transferência de matéria nocivas aos componentes do meio ambiente	3	2.9	2.9	46.2
É aquele que é causado pela poluição do ar e que permite a passagem dos raios ultravioletas.	3	2.9	2.9	49.0
É o buraco que se formou na camada de ozono pelo seu desgaste através da produção e emissão de clorofluorcarbonetos para a atmosfera.	3	2.9	2.9	51.9
É o desgaste da camada atmosférica que permite a penetração dos raios ultravioletas.	3	2.9	2.9	54.8
É o desgaste da camada atmosférica que permite a penetração intensa da radiação solar.	2	1.9	1.9	56.7
É o desgaste da camada do ozono provocada pela emissão de gases de tipo CO2 e CFC	3	2.9	2.9	59.6
É o desgaste das estratosferas provocados pelos halogénios	3	2.9	2.9	62.5
é o fenómeno causado pela emissão de gases poluentes	3	2.9	2.9	65.4

é o resultado da emissão de gases contaminantes, resultante de trabalhos humanos e emissões cósmicas.	3	2.9	2.9	68.3
É o resultado da emissão de gases CO2 para a atmosfera, resultado de trabalhos humanos e emissão cósmica	3	2.9	2.9	71.2
É o surgimento de um buraco devido a ação do homem	3	2.9	2.9	74.0
É uma região da estratosfera terrestre que concentra altas quantidades de gás.	3	2.9	2.9	76.9
O buraco da camada de ozono é a abertura na camada de ozono, causada por gases emitidos pelo homem e por fenómenos naturais.	3	2.9	2.9	79.8
Perfuração ou redução da camada de ozono que se dá através da emissão de gases CFC na atmosfera.	3	2.9	2.9	82.7
Perfuração ou redução da camada de ozono que se dá através da emissão de gases CFC na atmosfera.	3	2.9	2.9	85.6
Redução da camada de ozono, causada pela utilização de CFC se torna incapaz de absorver as radiações ultravioleta.	3	2.9	2.9	88.5
Rotura na camada de ozono, registada principalmente na Antártica.	3	2.9	2.9	91.3
Surge pelas ações humanas que são provocadas pelo uso de halogénios no uso de fertilizantes e outras substâncias como CFC.	3	2.9	2.9	94.2
Trata-se de uma redução periódica na concentração de ozono estratosférico.	3	2.9	2.9	97.1
Zona da atmosfera em que a camada de ozono, torna-se menos espessa, em resultado da destruição deste gás, por certos produtos gasosos industriais	3	2.9	2.9	100.0
total	104	100.0	100.0	

1.5 Efeito estufa, como se forma, qual é ação do homem

	Frequência	Porcentagem	Perc. válida	Perc. acumulativa
	3	2.9	2.9	2.9
A poluição é a contaminação do ar meio ambiente.	2	1.9	1.9	4.8
Alteração do meio ambiente.	3	2.9	2.9	7.7
alterações do ambiente devido ao lixo, resíduos, fumos e productos químicos das atividades industriais e domésticas.	3	2.9	2.9	10.6
Contaminação da superfície terrestre	3	2.9	2.9	13.5
contaminação da superfície terrestre, aquático e aérea e os seus respetivos efeitos nocivos, bem como os seus efeitos colaterais	3	2.9	2.9	16.3
É a atividade praticada por seres humanos, com a função de contaminar a atmosfera	3	2.9	2.9	19.2
É a acumulação e emissão de substâncias tóxicas no ar atmosférico de substâncias tóxicas no ar atmosférico, nas águas dos oceanos, mares e rios e até o solo.	3	2.9	2.9	22.1

É a contaminação do ar atmosférico, águas e do solo	3	2.9	2.9	25.0
É a contaminação do ar atmosférico, águas (mar e rios) e do solo e ar, com resíduos sólidos, líquidos e gasosos	3	2.9	2.9	27.9
É a contaminação do ar, feito pelo homem, resultante de atividades que ela realiza.	3	2.9	2.9	30.8
É a contaminação do meio ambiente com substâncias tóxicas que alteram o seu equilíbrio.	3	2.9	2.9	33.7
É a contaminação do solo, ar atmosférico, e águas (mar e rios) com resíduos sólidos, líquido e energéticos.	3	2.9	2.9	36.5
É a degradação do meio ambiente	3	2.9	2.9	39.4
É a deposição no ambiente de substância ou resíduos independentemente da sua forma, bem como a emissão de luz, som e outras formas de energia.	3	2.9	2.9	42.3
É a emissão de gases tóxicos a atmosfera, ruídos bem como a produção em grandes quantidades de resíduos sólidos no meio ambiente.	3	2.9	2.9	45.2
é a inserção de produtos tóxicos à natureza	3	2.9	2.9	48.1
É a introdução de substâncias tóxicas no meio ambiente	3	2.9	2.9	51.0
É a introdução pelo homem de forma direta ou indiretamente de substâncias no ambiente provocando um efeito negativo no seu equilíbrio	3	2.9	2.9	53.8
É aquela poluição ao meio ambiente por meio de produtos tóxicos prejudiciais ao meio ambiente.	3	2.9	2.9	56.7
É o ato de contaminar, poluir o meio ambiente com produtos resultantes da atividade humana	3	2.9	2.9	59.6
É o conjunto de todas as ações humanas sem pensar nas outras pessoas	2	1.9	1.9	61.5
É o excesso de substâncias sólidas, líquidas e gasosas, no ambiente que põe em perigo, a vida dos seres vivos.	3	2.9	2.9	64.4
É o resultado da emissão de gases poluentes que provocam a degradação dos ecossistemas	3	2.9	2.9	67.3
É toda ação danificadora aos elementos da natureza, como a contaminação das águas da atmosfera, do ar entre outros.	3	2.9	2.9	70.2
É uso irracional de produtos que causam distúrbios ao meio ambiente	3	2.9	2.9	73.1

Efeitos negativos ao meio ambiente causado pelo homem resultante das atividades de desenvolvimento socioeconômico.	3	2.9	2.9	76.0
Entendido como a alteração do equilíbrio físico, químico ou biológico do ar que tem efeitos adversos no normal funcionamento das formas de vida	3	2.9	2.9	78.8
excesso de gases ou resíduos na natureza	1	1.0	1.0	79.8
Introdução direta ou indireta pelo homem de substâncias ou energias provocando o efeito negativo ao meio ambiente	3	2.9	2.9	82.7
Poluição é emissão de elementos nocivos sobre o meio ambiente.	6	5.8	5.8	88.5
Poluição que provoca alteração no meio ambiente e que cria a degradação ambiental.	3	2.9	2.9	91.3
Processo de perda das características naturais dos componentes do meio ambiente fruto da poluição	3	2.9	2.9	94.2
São substâncias que afetam o meio ambiente.	3	2.9	2.9	97.1
tudo que danifica o mundo.	3	2.9	2.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Na tua visão como tem sido aplicada a norma ISO 14001?

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
	6	5.8	5.8	5.8
Ação que tem influência na destruição das paisagens, o desmatamento, exploração de inertes, perda da biodiversidade.	3	2.9	2.9	8.7
Atividades antrópicas que têm como consequência a degradação dos solos e dos espaços verdes e aquáticos.	3	2.9	2.9	11.5
alteração das condições normais do meio ambiente.	3	2.9	2.9	14.4
Contributo que cada pessoa deve prestar nas atividades que visam melhorar proteção e conservação do meio ambiente	3	2.9	2.9	17.3
decomposição do meio ambiente	1	1.0	1.0	18.3
Degradação do ambiente e destruição do ambiente.	3	2.9	2.9	21.2
Destruição do ambiente por meio de poluição(águas, resíduos, solo)	3	2.9	2.9	24.0
Destruição do meio ambiente causando sérios problemas como a poluição, surgimento de ravinas, desflorestação.	3	2.9	2.9	26.9
É a destruição que se dá sobre o meio ambiente através dos elementos poluentes.	3	2.9	2.9	29.8

É A alteração adversa das características do ambiente e inclui, entre outras, a poluição, a desertificação a erosão e o desflorestamento de uma determinada área.	3	2.9	2.9	32.7
É a decomposição do meio por fatores naturais e antrópicos	3	2.9	2.9	35.6
É a degradação ou perda dos seres em função dos fatores abióticos.	3	2.9	2.9	38.5
É a destruição da própria natureza que pode causar danos, não só as gerações futuras	3	2.9	2.9	41.3
É a destruição do espaço ou meio habitados pelos seres vivos	3	2.9	2.9	44.2
É a destruição do meio ambiente	2	1.9	1.9	46.2
É a destruição do meio ambiente através de práticas incorretas do homem	3	2.9	2.9	49.0
É a destruição do meio ambiente por meio de várias ações que chegam a danificar a natureza	3	2.9	2.9	51.9
É a destruição que se dá sobre o meio ambiente através dos elementos poluentes.	3	2.9	2.9	54.8
É a destruição dos elementos que compõem o meio ambiente tal como a vegetação, solos, água, etc.	3	2.9	2.9	57.7
É a má utilização do ambiente	2	1.9	1.9	59.6
É a perda do estado normal do ambiente, ou seja, é um estado negativo, que contribui assim ao desaparecimento das espécies.	3	2.9	2.9	62.5
É a utilização de forma irracional do meio ambiente.	3	2.9	2.9	65.4
É o conjunto de prejuízos causados pelo homem ao meio ambiente pela sua ação	3	2.9	2.9	68.3
É o conjunto de prejuízos causados pelo homem ao meio ambiente	3	2.9	2.9	71.2
É o desequilíbrio entre os componentes que formam o ambiente causado por atividades que formam o ambiente causado por atividade atrofica e por fenómenos naturais.	3	2.9	2.9	74.0
É o impacto negativo provocado pela humanização do meio natural pelo homem, que danifica o solo, água, ecossistemas e ambiente	3	2.9	2.9	76.9
É o impacto negativo provocado pelo homem do meio natural pelo homem, que danifica o solo, água e ecossistemas.	3	2.9	2.9	79.8
É qualquer processo que diminui a capacidade de ecossistema na superfície terrestre.	3	2.9	2.9	82.7
É qualquer alteração feita no meio ambiente causado pelo homem.	3	2.9	2.9	85.6
É quando causamos danos ou destruição ao meio ambiente.	3	2.9	2.9	88.5

É quando o meio ambiente se encontra em perigo, com as más praticas dos seres humanos	3	2.9	2.9	91.3
É toda aquela ação que é feita no meio ambiente e prejudica a vida do ser humano	3	2.9	2.9	94.2
É um processo de diminuição da capacidade de um determinado ecossistema e sustentar a vida	3	2.9	2.9	97.1
São atividades antrópicas que tem como consequência a degradação dos solos, as águas e os espaços verdes.	3	2.9	2.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Sobre a lei de base do ambiente, como professor tem se dedicado na sua efetivação

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
	21	20.2	20.2	20.2
Conjunto de atividades voluntárias, que visam prevenir ou corrigir danos do meio ambiente.	3	2.9	2.9	23.1
Amor as coisas e pátria	3	2.9	2.9	26.0
Cidadania	1	1.0	1.0	26.9
Consiste no envolvimento voluntário de um grupo de pessoas em atividades desenvolvidas sob um projeto de caracter social.	3	2.9	2.9	29.8
Consiste no envolvimento voluntario de um grupo de pessoas em atividades desenvolvidas sob um projeto de caracter social.	3	2.9	2.9	32.7
Disponibilidades dos indivíduos a participarem nas atividades relacionadas a conservação e gestão do meio ambiente	6	5.8	5.8	38.5
É a adoção de medidas efetivas que devem ser implementadas para proteger o meio ambiente	3	2.9	2.9	41.3
É a entrega pessoal sem pressão de ninguém, apenas motivadas pela causa	3	2.9	2.9	44.2
É a oportunidades que umas pessoas têm de participar em questão ambiental e não só	3	2.9	2.9	47.1
É a participação do cidadão na contribuição das ações ou atividades para o bem do meio ambiente.	3	2.9	2.9	50.0
É a participação voluntária de pessoas em atividades relacionadas com o meio ambiente.	3	2.9	2.9	52.9
É a participação voluntária em prol da proteção do meio ambiente.	3	2.9	2.9	55.8
É ação voluntária da população, nas atividades sobre o meio ambiente	3	2.9	2.9	58.7
É dar opinião na coisa pública, ou seja, opinar na tomada das decisões do estado.	3	2.9	2.9	61.5
É importante, visto que, em qualquer situação inerente, o público é o primeiro a sofrer, deve participar nas atividades	3	2.9	2.9	64.4
É importante, visto que, em qualquer situação inerente, o público é primeiro a sofrer, deve participar nas atividades	3	2.9	2.9	67.3
É o envolvimento de indivíduos afeto a alguma situação de forma a contribuir para o bem comum	3	2.9	2.9	70.2
é oferecer-se de modo a ajudar e a proteger o meio ambiente, para o bem público	3	2.9	2.9	73.1

É proteção do meio que nos rodeia	3	2.9	2.9	76.0
É quando a comunidade em geral participa em atividades relacionadas ou não ao ambiente.	3	2.9	2.9	78.8
É tomada de consciência dos cidadãos em uma sociedade a cerca dos cuidados a ter com o meio ambiente	3	2.9	2.9	81.7
Engajamento da coletividade nas atividades em que visam o benefício comum.	3	2.9	2.9	84.6
Entrega voluntária nas atividades concernentes a limpeza do meio ambiente resultando sua degradação	3	2.9	2.9	87.5
Envolvimento da comunidade em assuntos de interesse comum.	3	2.9	2.9	90.4
Esta corresponde a participação dos cidadãos, a ações que contribui para o bem do ambiente.	3	2.9	2.9	93.3
Quando voluntariamente o cidadão faz limpeza, tratamento dos resíduos, plantam arvores, não só em suas cidades.	3	2.9	2.9	96.2
Satisfação do cidadão com relação as suas ações do mundo	2	1.9	1.9	98.1
Sem sentido	2	1.9	1.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

o que entendes por especies biologicas?

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
	9	8.7	8.7	8.7
A proteção do meio ambiente tem haver com preservação do meio conservação e exploração dos recursos naturais de forma racional	3	2.9	2.9	11.5
A proteção do meio ambiente é a preservação do meio em que vivemos evitando a degradação de vários componentes naturais.	3	2.9	2.9	14.4
capacidade de gerir os recursos naturais de modo a proteger o mesmo	3	2.9	2.9	17.3
Conjunto de ações e procedimentos que visa salvaguardar e defender as questões ligadas ao ambiente.	3	2.9	2.9	20.2
cuidados ou medidas a ter com o meio ambiente	1	1.0	1.0	21.2
Cuidados que visam proteger o meio.	3	2.9	2.9	24.0
É a atividade que tem como objetivo salvaguardar os espaços verdes, proteção das águas emissão dos gases poluentes na atmosfera.	2	1.9	1.9	26.0
É a atitude de salvaguardar os espaços verdes, proteger as águas e não poluir os solos.	3	2.9	2.9	28.8
É a capacidade que o ser humano encontra para proteger o meio ambiente.	3	2.9	2.9	31.7
É a conservação do meio ambiente nos níveis individuais, organizacional em benefícios do próprio ambiente	3	2.9	2.9	34.6
é a prática de preservar o ambiente natural em níveis individuais ou governamentais.	3	2.9	2.9	37.5
É a prática de proteger o ambiente natural dos humanos.	3	2.9	2.9	40.4

É apreciar as maravilhas que a natureza nos oferece, e usá-las de modo racional a própria natureza	3	2.9	2.9	43.3
É não agredir o mesmo, ter cuidado na realização das atividades humanas, respeitando as leis naturais	3	2.9	2.9	46.2
É não agredir ou poluir o meio ambiente, praticando bons atos no mesmo.	3	2.9	2.9	49.0
É o ato, de fazer com que nada e ninguém interfira ou faça com que exerça atividades que deixam impacto negativo ao ambiente.	3	2.9	2.9	51.9
É o conjunto de normas, leis instituídas por entidades	3	2.9	2.9	54.8
É preservar o meio ambiente com as nossas ações humanas	2	1.9	1.9	56.7
É salvaguardar, conservar em segurança qualquer destruição ao meio ambiente.	3	2.9	2.9	59.6
É toda atividade que visa salvaguardar os espaços verdes, proteger as águas, solos.	3	2.9	2.9	62.5
É toda e qualquer atividade feita ao meio ambiente para sua conservação e proteção.	3	2.9	2.9	65.4
É um conjunto de normas leis, instituídas por uma entidade (governo, sociedade civil) com o objetivo de proteger o meio ambiente	3	2.9	2.9	68.3
Parte da consciencialização e valorização dos elementos que compõem o meio ambiente fazer com que os elementos sejam respeitados	3	2.9	2.9	71.2
Participação de todos	3	2.9	2.9	74.0
São atitudes que favorecem o meio ambiente	3	2.9	2.9	76.9
São atitudes benéficas para o ambiente	3	2.9	2.9	79.8
São medidas que visam proteger e prevenir o meio ambiente contra os impactos ambientais possíveis	3	2.9	2.9	82.7
São os cuidados que o ser humano tem com o meio ambiente tendo em vista a proteção do mesmo.	3	2.9	2.9	85.6
São todas as intervenções feitas com a finalidade de preservar o ambiente de modo a que este seja favorável a vida.	3	2.9	2.9	88.5
São todas as intervenções feitas com a finalidade de preservar o ambiente de modo a que este seja favorável a vida.	3	2.9	2.9	91.3
tem haver comos cuidados que temos ou que devemos ter com relação ao meio que nos cerca.	3	2.9	2.9	94.2
Trata de evitar todos os atos que colocam em perigo o meio ambiente.	3	2.9	2.9	97.1
Velar pelo meio ambiente	3	2.9	2.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

2. Quais os principais reinos dos seres vivos?

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
	21	20.2	20.2	20.2
Desenvolvimento que visa a satisfação da necessidade das gerações atuais sem comprometer que as gerações futuras satisfaçam suas necessidades.	3	2.9	2.9	23.1

É a boa gestão de elementos que constituem o meio ambiente, de forma que não se causa danos que podem prejudicar as outras gerações.	3	2.9	2.9	26.0
É a capacidade que o ser humano tem de explorar a natureza de forma racional	3	2.9	2.9	28.8
É a satisfação das necessidades das gerações presentes sem comprometer a capacidade das futuras gerações satisfazerem as suas próprias necessidades.	3	2.9	2.9	31.7
É buscar e apreciar os dons da natureza, e usá-los de forma responsável	3	2.9	2.9	34.6
É o crescimento económico de maneira, que não comprometa a proteção ambiental e a equidade social.	3	2.9	2.9	37.5
É o crescimento económico sem por de parte a equidade social e a proteção ambiental.	2	1.9	1.9	39.4
É o crescimento económico sem por em parte a proteção ambiental e a equidade social.	3	2.9	2.9	42.3
É o desenvolvimento que sustenta as ações do impacto ambiental sobre o meio ambiente.	3	2.9	2.9	45.2
É o modelo global que incorpora os aspetos de sistema de consumo sem comprometer as gerações vindouras.	3	2.9	2.9	48.1
É o modo de vida que é contemplado em primeiro lugar o impacto das ações sobre o meio ambiente	3	2.9	2.9	51.0
É o processo que procura satisfazer as necessidades das gerações atuais sem comprometer das futuras	3	2.9	2.9	53.8
É pensar no outro em termos de igualdade, ou seja, e gerir de forma racional, pensando sempre nas gerações vindouras.	3	2.9	2.9	56.7
É quando se atende as necessidades, do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem as sua próprias necessidades	3	2.9	2.9	59.6
é todo desenvolvimento, que acontece sem danificar o meio ambiente.	3	2.9	2.9	62.5
É um modo de vida que é contemplado em primeiro o impacto das ações sobre o meio ambiente	3	2.9	2.9	65.4
É utilizar o meio ambiente, de forma que as gerações vindouras também possam encontrar.	3	2.9	2.9	68.3
Desenvolvimento possível sem prejudicar as necessidades das futuras gerações.	3	2.9	2.9	71.2
Fazer uma racionalização dos recursos	2	1.9	1.9	73.1
Pensar nas futuras gerações como participes do universo.	3	2.9	2.9	76.0
Pensar nas gerações futuras	4	3.8	3.8	79.8
Racionalização dos recursos	3	2.9	2.9	82.7
São todas as qualidades de uso racional dos recursos naturais em nosso benefício e também pensando nas futuras gerações.	3	2.9	2.9	85.6

São todas qualidades de uso racional dos recursos naturais em nosso benefício e também passando para as futuras gerações	3	2.9	2.9	88.5
Satisfação das gerações presentes sem comprometer a capacidade, das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades.	3	2.9	2.9	91.3
Uso racional dos recursos, sem pôr em causa a possibilidade de sobrevivência de outras gerações	3	2.9	2.9	94.2
Visa a satisfação das necessidades das gerações atuais sem comprometer as gerações futuras.	3	2.9	2.9	97.1
Viver com privilégio de pensar nos nossos filhos	3	2.9	2.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Parte III – Questões gerais sobre meio ambientes, atitudes e conceitos

O Meio Ambiente é tudo aquilo que nos rodeia

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	3	2.9	2.9	2.9
Discordância moderada	3	2.9	2.9	5.8
Não discordo, nem concordo	28	26.9	26.9	32.7
Concordância moderada	28	26.9	26.9	59.6
Concordância forte	42	40.4	40.4	100.0
Total	104	100.0	100.0	

O Meio Ambiente é o conjunto de condições naturais.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	6	5.8	5.8	5.8
Discordância moderada	6	5.8	5.8	11.5
Não discordo, nem concordo	39	37.5	37.5	49.0
Concordância moderada	28	26.9	26.9	76.0
Concordância forte	25	24.0	24.0	100.0
Total	104	100.0	100.0	

O meio ambiente é constituído por fatores bióticos e abióticos

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância moderada	6	5.8	5.8	5.8
Não discordo, nem concordo	18	17.3	17.3	23.1
Concordância moderada	15	14.4	14.4	37.5
Concordância forte	65	62.5	62.5	100.0
Total	104	100.0	100.0	

As questões candentes sobre o ambiente merecem maior atenção dos professores, alunos e dos pais.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	75	72.1	72.1	72.1
Discordância moderada	8	7.7	7.7	79.8
Não discordo, nem concordo	15	14.4	14.4	94.2
Concordância moderada	6	5.8	5.8	100.0
Total	104	100.0	100.0	

A proteção do meio começa na minha casa, depois é que vai para rua.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	13	12.5	12.5	12.5
Discordância moderada	15	14.4	14.4	26.9
Não discordo, nem concordo	30	28.8	28.8	55.8
Concordância moderada	28	26.9	26.9	82.7
Concordância forte	18	17.3	17.3	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Os governos devem se preocupar com as questões ambientais de forma mais responsável

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância moderada	3	2.9	2.9	2.9
Não discordo, nem concordo	6	5.8	5.8	8.7
Concordância forte	95	91.3	91.3	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Gostaria que as Igrejas, escolas, líderes comunitários fossem os principais defensores do ambiente.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	33	31.7	31.7	31.7
Discordância moderada	10	9.6	9.6	41.3
Não discordo, nem concordo	30	28.8	28.8	70.2
Concordância moderada	25	24.0	24.0	94.2
Concordância forte	6	5.8	5.8	100.0
Total	104	100.0	100.0	

As espécies de plantas para produção de carvão as que mais são destruídas nas florestas.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	9	8.7	8.7	8.7
Discordância moderada	6	5.8	5.8	14.4
Não discordo, nem concordo	33	31.7	31.7	46.2
Concordância moderada	33	31.7	31.7	77.9
Concordância forte	23	22.1	22.1	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Angola tem uma biodiversidade que está sendo destruída pelas queimadas

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	75	72.1	72.1	72.1
Discordância moderada	6	5.8	5.8	77.9
Não discordo, nem concordo	15	14.4	14.4	92.3
Concordância moderada	2	1.9	1.9	94.2
Concordância forte	6	5.8	5.8	100.0
Total	104	100.0	100.0	

As queimadas ajudam na fertilização dos solos

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	6	5.8	5.8	5.8
Não discordo, nem concordo	15	14.4	14.4	20.2
Concordância moderada	9	8.7	8.7	28.8
Concordância forte	74	71.2	71.2	100.0
Total	104	100.0	100.0	

A Biodiversidade biológica de Angola é mais rica com plantas do que animais.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância moderada	3	2.9	2.9	2.9
Não discordo, nem concordo	82	78.8	78.8	81.7
Concordância forte	19	18.3	18.3	100.0
Total	104	100.0	100.0	

O cogumelo é uma espécie de plantas que ninguém planta, surge das outras árvores.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	3	2.9	2.9	2.9
Discordância moderada	5	4.8	4.8	7.7
Não discordo, nem concordo	18	17.3	17.3	25.0
Concordância moderada	18	17.3	17.3	42.3
Concordância forte	57	54.8	54.8	97.1
51	3	2.9	2.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Deve ser desenvolvida nas diferentes disciplinas, 5 minutos antes de terminar uma aula.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	10	9.6	9.6	9.6
Discordância moderada	3	2.9	2.9	12.5
Não discordo, nem concordo	15	14.4	14.4	26.9
Concordância moderada	15	14.4	14.4	41.3
Concordância forte	61	58.7	58.7	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Os professores devem encontrar temáticas para planificarem durante as aulas.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	71	68.3	68.3	68.3
Não discordo, nem concordo	9	8.7	8.7	76.9
Concordância moderada	3	2.9	2.9	79.8
Concordância forte	21	20.2	20.2	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Deve ser abordada só nas aulas de estudo do meio, pois os outros professores não percebem da matéria.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	3	2.9	2.9	2.9
Não discordo, nem concordo	6	5.8	5.8	8.7
Concordância moderada	22	21.2	21.2	29.8
Concordância forte	73	70.2	70.2	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Os professores devem produzir materiais de sensibilização, com endereços de deposição de resíduos.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	9	8.7	8.7	8.7

Discordância moderada	9	8.7	8.7	17.3
Não discordo, nem concordo	12	11.5	11.5	28.8
Concordância moderada	22	21.2	21.2	50.0
Concordância forte	52	50.0	50.0	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Durante as atividade letivas os professores devem ensinar os principios de reciclagem a partir dos seus cadernos.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	16	15.4	15.4	15.4
Discordância moderada	3	2.9	2.9	18.3
Não discordo, nem concordo	6	5.8	5.8	24.0
Concordância moderada	12	11.5	11.5	35.6
Concordância forte	67	64.4	64.4	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Durante as atividade letivas os professores devem ensinar aos seus alunos principios de reutilização a partir dos seus cadernos e materias de apoio aos alunos.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	54	51.9	51.9	51.9
Discordância moderada	3	2.9	2.9	54.8
Não discordo, nem concordo	21	20.2	20.2	75.0
Concordância moderada	6	5.8	5.8	80.8
Concordância forte	20	19.2	19.2	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Durante as atividade letivas os professores devem ensinar os principios de redução, nas questões dos sacos plasticos, uso de garrafas pets e outros utensilios.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	19	18.3	18.3	18.3
Não discordo, nem concordo	6	5.8	5.8	24.0
Concordância moderada	20	19.2	19.2	43.3
Concordância forte	59	56.7	56.7	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Nas minhas aulas praticas mostro os estudantes o cuidados que têm que ter com a natureza

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	69	66.3	66.3	66.3
Discordância moderada	14	13.5	13.5	79.8
Não discordo, nem concordo	12	11.5	11.5	91.3
Concordância moderada	6	5.8	5.8	97.1
Concordância forte	3	2.9	2.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Nas visitas de campo encontramos sempre uma equipa responsavel para controlar a deposição dos residuos.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	75	72.1	72.1	72.1
Discordância moderada	8	7.7	7.7	79.8
Não discordo, nem concordo	15	14.4	14.4	94.2
Concordância forte	6	5.8	5.8	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Nas saídas de campo demonstro o impacto que tem a mal deposição dos resíduos para as plantas, animais e com a água

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	74	71.2	71.2	71.2
Discordância moderada	6	5.8	5.8	76.9
Não discordo, nem concordo	24	23.1	23.1	100.0
Total	104	100.0	100.0	

A escola deve ser o sitio preferencial para protenção do meio ambiente

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	69	66.3	66.3	66.3
Discordância moderada	9	8.7	8.7	75.0
Não discordo, nem concordo	23	22.1	22.1	97.1
Concordância moderada	3	2.9	2.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

A criação de um jardim escolar deve ser da responsabilidade do director da escola

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	28	26.9	26.9	26.9
Discordância moderada	8	7.7	7.7	34.6
Não discordo, nem concordo	66	63.5	63.5	98.1
Concordância moderada	2	1.9	1.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Os professores do ensino do meio devem demonstrar como se planta uma arvor e analisar os cuidados que devemos ter com elas.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	33	31.7	31.7	31.7
Discordância moderada	47	45.2	45.2	76.9
Não discordo, nem concordo	19	18.3	18.3	95.2
Concordância moderada	2	1.9	1.9	97.1
Concordância forte	3	2.9	2.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

O jardim da escola deve ser um sitio de laser e não para estudos.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	75	72.1	72.1	72.1
Discordância moderada	11	10.6	10.6	82.7
Não discordo, nem concordo	15	14.4	14.4	97.1
Concordância forte	3	2.9	2.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Não preciso de me preocupar tanto com os resíduos a volta da minha escola porque na verdade eles acabam por se degradar (são biodegradáveis).

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	70	67.3	67.3	67.3
Discordância moderada	11	10.6	10.6	77.9
Não discordo, nem concordo	20	19.2	19.2	97.1
Concordância forte	3	2.9	2.9	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Parte IV - Comportamentos durante as aulas com seus alunos que se repercurtem a favor do ambiente.

Ao dar as minhas aulas por norma começo com as ações de sensibilização ambiental

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância moderada	9	8.7	8.7	8.7
Não discordo, nem concordo	33	31.7	31.7	40.4
Concordância moderada	38	36.5	36.5	76.9
Concordância forte	24	23.1	23.1	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Ao longo das aulas aproveito sempre um momento para falar sobre o ambiente.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	12	11.5	11.5	11.5
Discordância moderada	12	11.5	11.5	23.1
Não discordo, nem concordo	24	23.1	23.1	46.2
Concordância moderada	26	25.0	25.0	71.2
Concordância forte	30	28.8	28.8	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Na minha sala fazemos o uso dos simbolos ambientais

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	35	33.7	34.7	34.7
Discordância moderada	15	14.4	14.9	49.5
Não discordo, nem concordo	30	28.8	29.7	79.2
Concordância moderada	15	14.4	14.9	94.1
Concordância forte	6	5.8	5.9	100.0
Total	101	97.1	100.0	
Omisso Sistema	3	2.9		
Total	104	100.0		

Ao fazer higienização das mãos tenho cuidado com os meus alunos temos cuidado com o desperdício da água.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	6	5.8	5.8	5.8
Discordância moderada	11	10.6	10.6	16.3
Não discordo, nem concordo	21	20.2	20.2	36.5
Concordância moderada	21	20.2	20.2	56.7
Concordância forte	45	43.3	43.3	100.0
Total	104	100.0	100.0	

A reutilização, reciclagem são elementos constants na sala de aula, cultivando a consciencia ambiental.

	Frequência	Porcentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	3	2.9	2.9	2.9
Discordância moderada	9	8.7	8.7	11.5
Não discordo, nem concordo	15	14.4	14.4	26.0
Concordância moderada	15	14.4	14.4	40.4
Concordância forte	62	59.6	59.6	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Com os meus alunos produzimos ecopontos na sala de aula para facilitar a separação dos resíduos, porque achamos que separar é ajudar.

	Frequência	Percentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	68	65.4	67.3	67.3
Discordância moderada	6	5.8	5.9	73.3
Não discordo, nem concordo	12	11.5	11.9	85.1
Concordância moderada	6	5.8	5.9	91.1
Concordância forte	9	8.7	8.9	100.0
Total	101	97.1	100.0	
Omisso Sistema	3	2.9		
Total	104	100.0		

Na minha sala criamos um dia para cuidar do jardim da escola.

	Frequência	Percentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	62	59.6	59.6	59.6
Discordância moderada	12	11.5	11.5	71.2
Não discordo, nem concordo	24	23.1	23.1	94.2
Concordância forte	6	5.8	5.8	100.0
Total	104	100.0	100.0	

As nossas ações são direcionadas em replantar, retirar as plantas danias, regar o jardim.

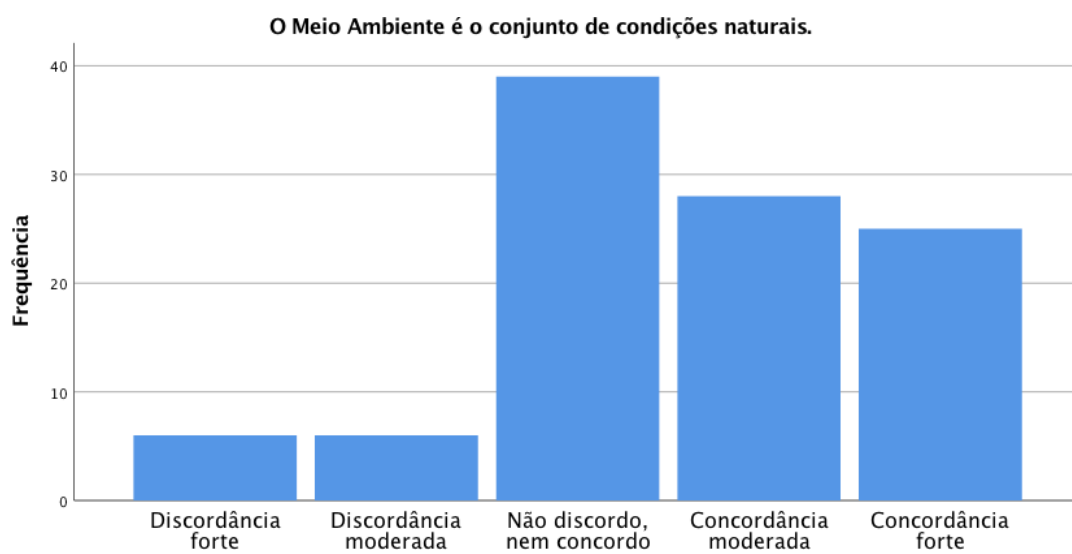
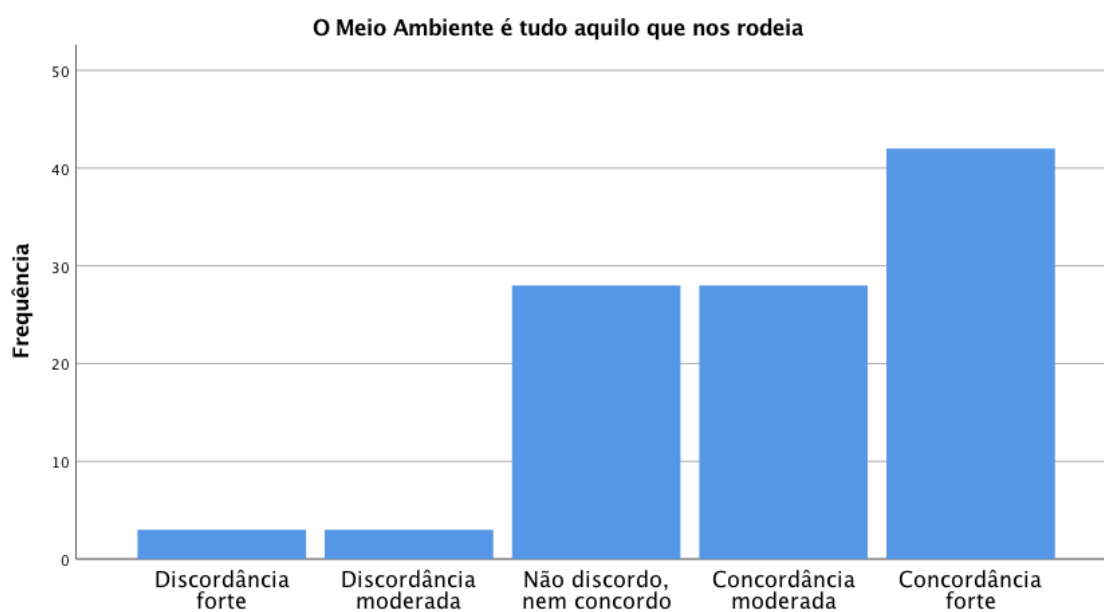
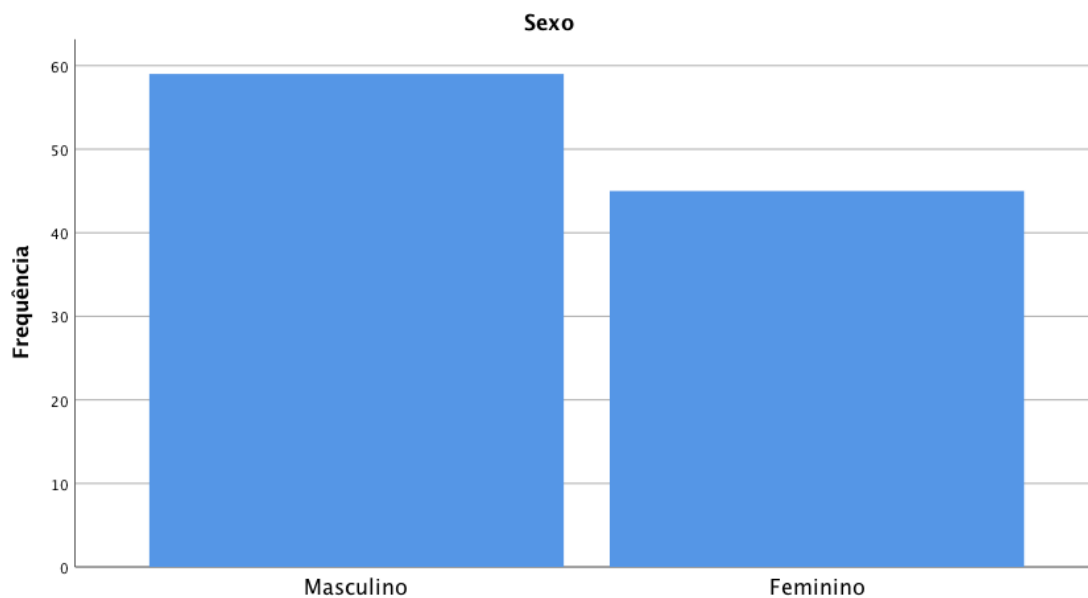
	Frequência	Percentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	12	11.5	11.5	11.5
Discordância moderada	12	11.5	11.5	23.1
Não discordo, nem concordo	39	37.5	37.5	60.6
Concordância moderada	29	27.9	27.9	88.5
Concordância forte	12	11.5	11.5	100.0
Total	104	100.0	100.0	

Cada aluno é responsável de uma planta para que ela não seque..

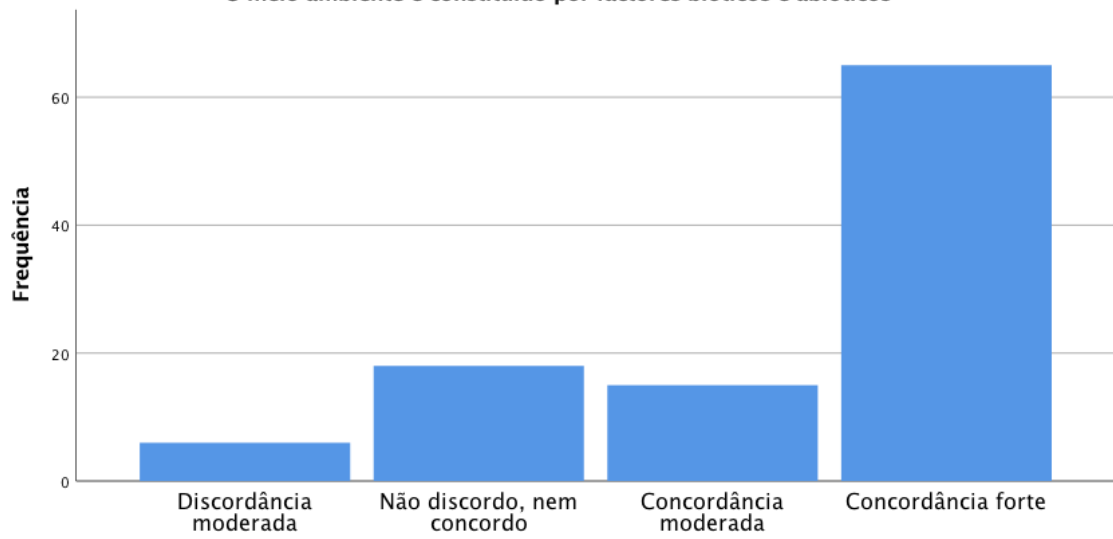
	Frequência	Percentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	3	2.9	3.0	3.0
Discordância moderada	9	8.7	8.9	11.9
Não discordo, nem concordo	15	14.4	14.9	26.7
Concordância moderada	35	33.7	34.7	61.4
Concordância forte	39	37.5	38.6	100.0
Total	101	97.1	100.0	
Omisso Sistema	3	2.9		
Total	104	100.0		

Os resíduos orgânicos das salas de aulas aproveitamos para estrumes

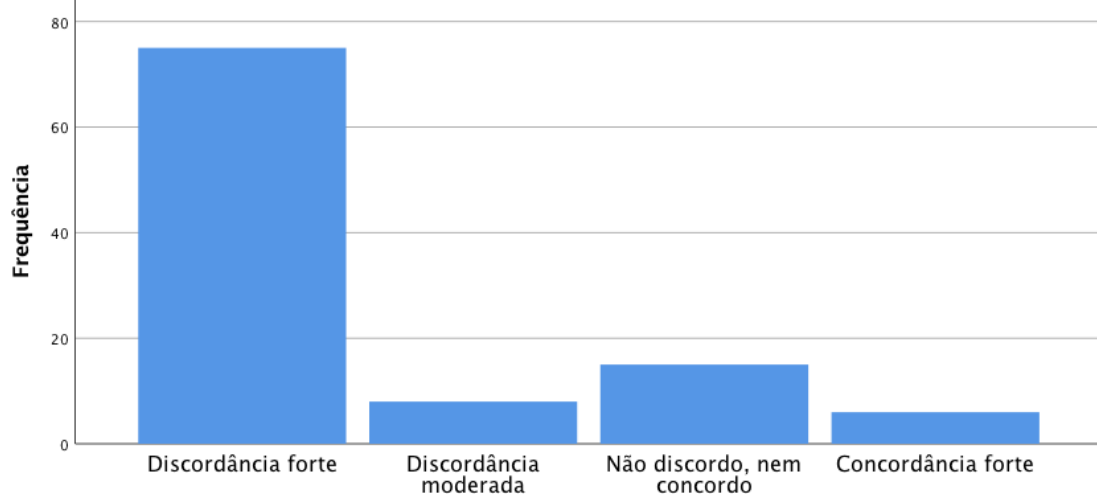
	Frequência	Percentagem	Perc. Válida	Perc. Acumulativa
Discordância forte	39	37.5	37.5	37.5
Discordância moderada	15	14.4	14.4	51.9
Não discordo, nem concordo	29	27.9	27.9	79.8
Concordância moderada	3	2.9	2.9	82.7
Concordância forte	18	17.3	17.3	100.0
Total	104	100.0	100.0	



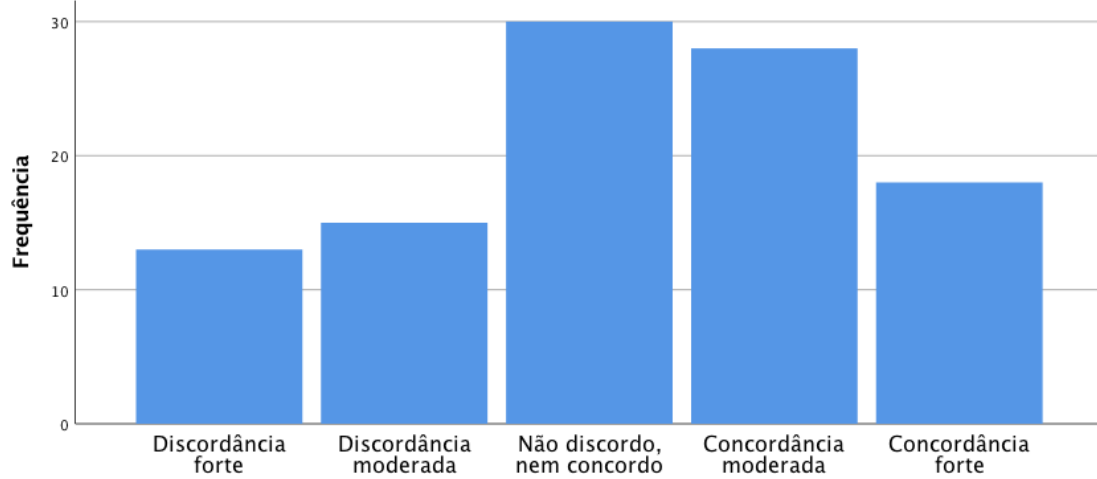
O meio ambiente é constituído por factores bióticos e abióticos

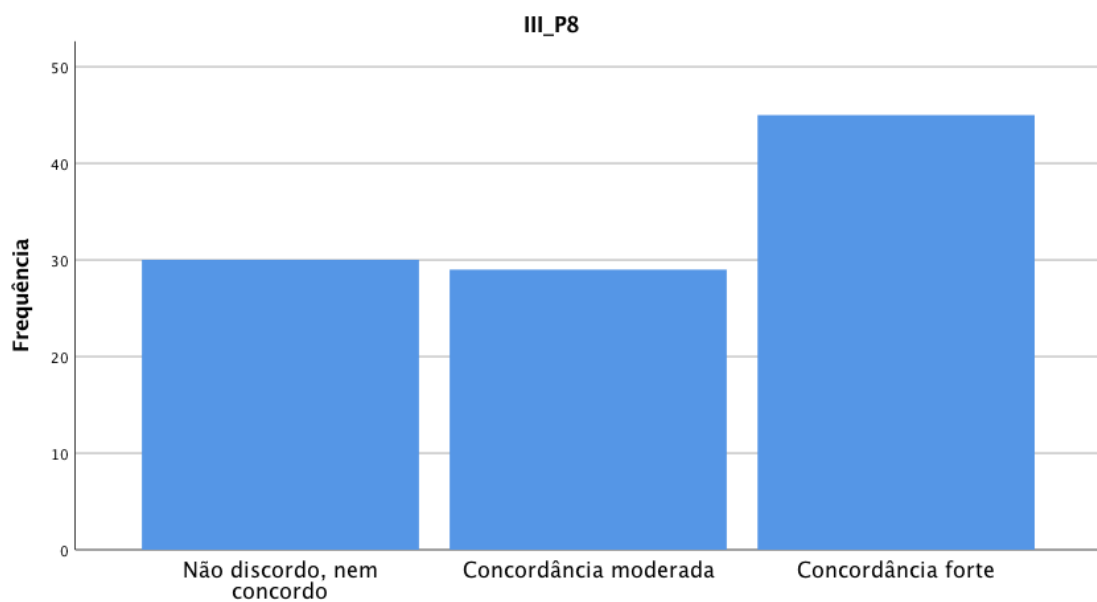
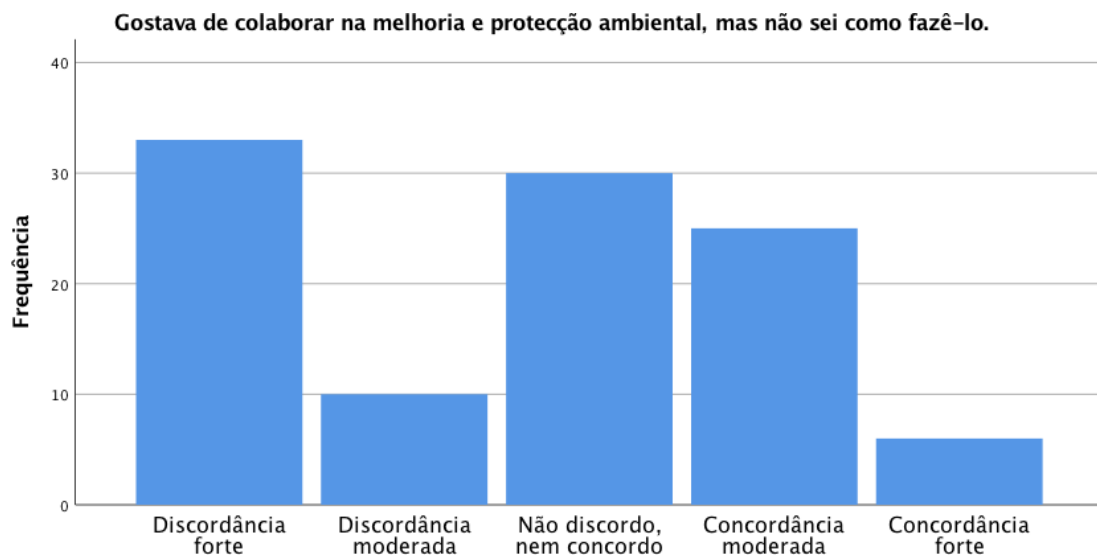
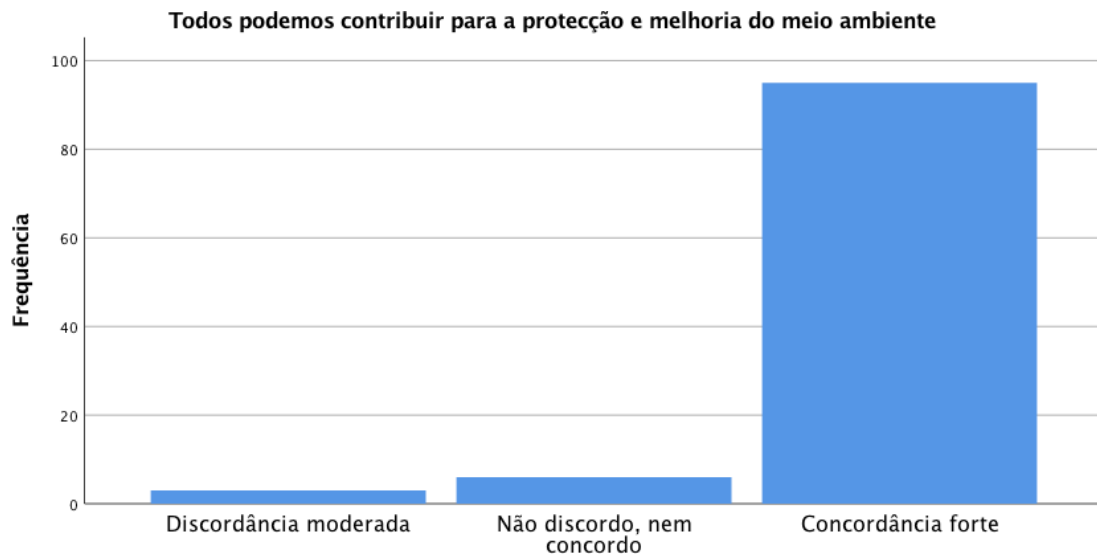


Penso que a preocupação com o meio ambiente é uma moda que vai passar mais cedo ou mais tarde.

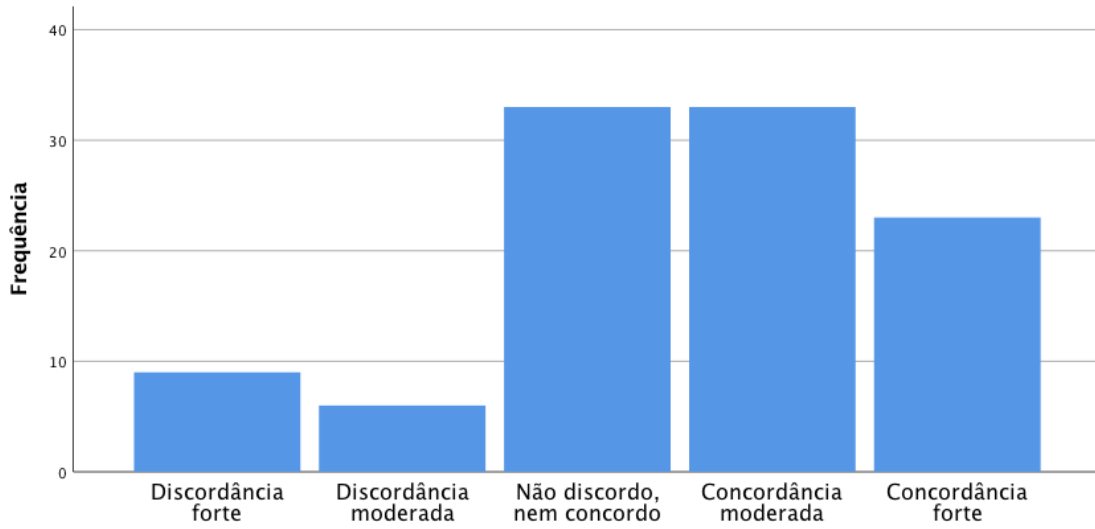


Se quero proteger o meio ambiente devo consumir menos, mesmo que com isso deixe de fazer algumas coisas que gosto.

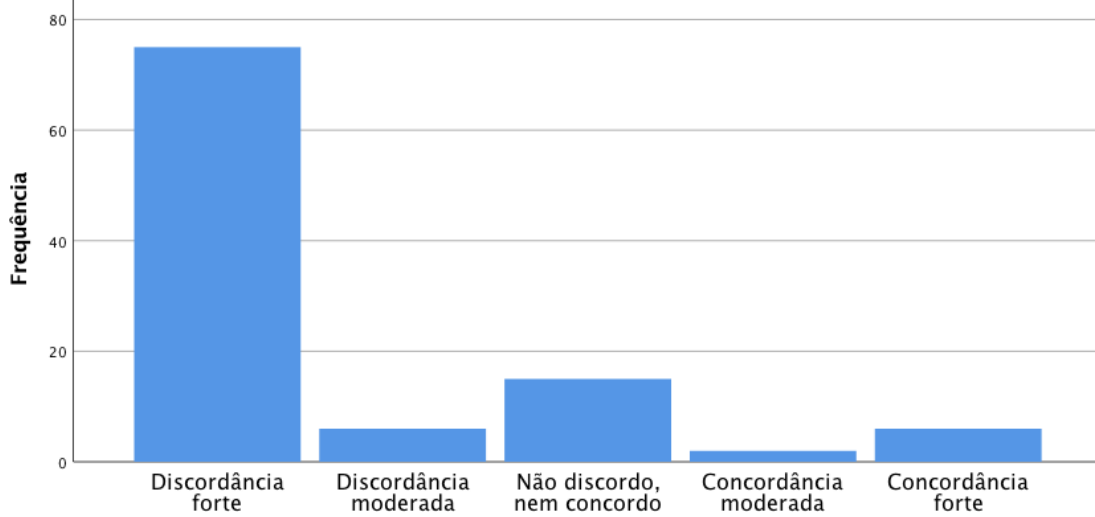




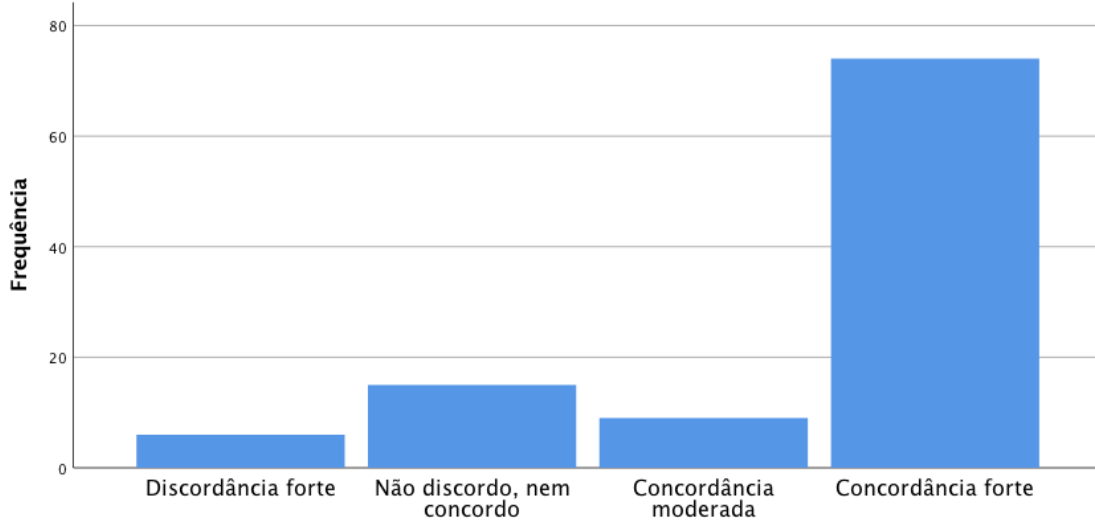
A ecologia é o estudo do meio ambiente onde vivemos e a sua relação e interação com todos os seres vivos



A ecologia é a inter relação dos seres vivos



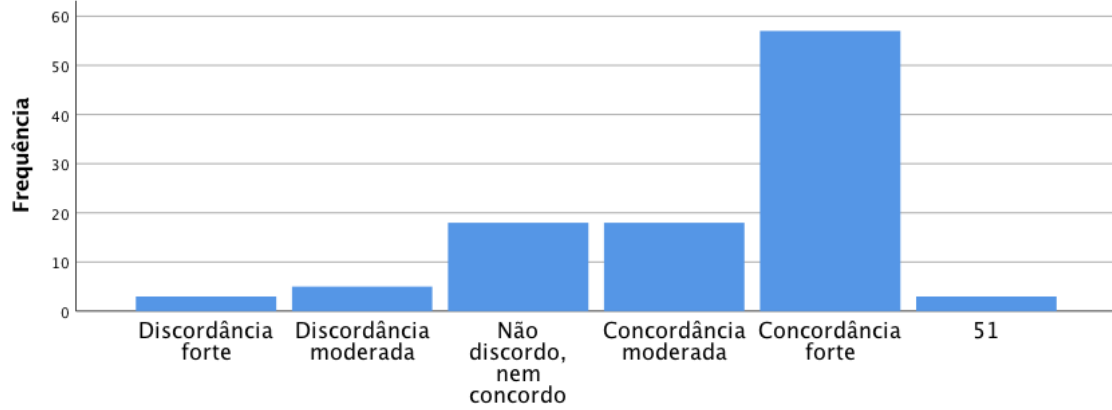
Devo preocupar-me mais com os animais do que com as plantas



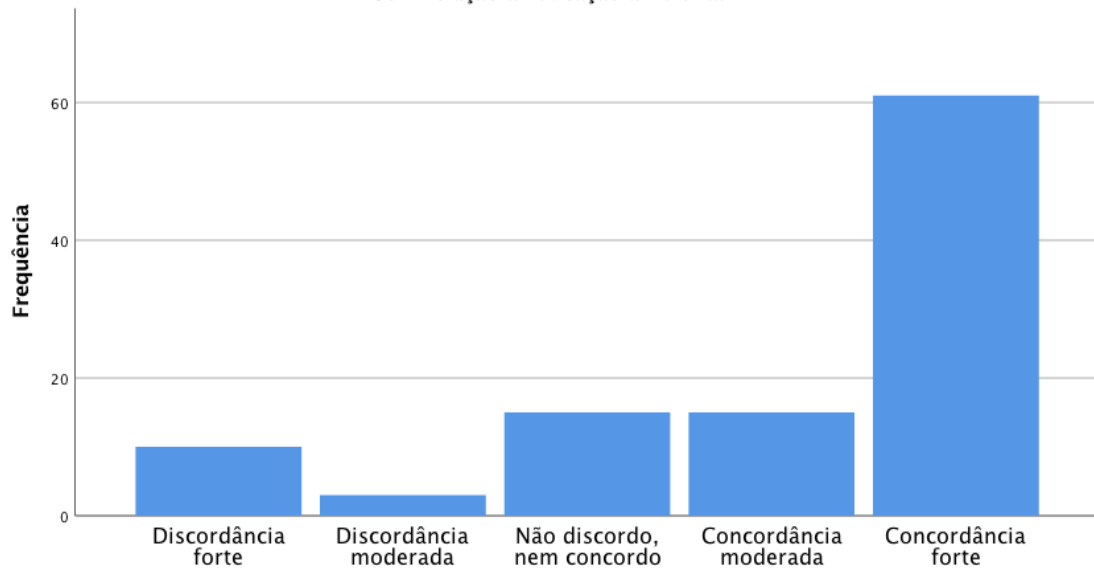
Estar perto de uma paisagem que tem árvores, rio ou um ar puro desperta-me os sentidos (visão, olfacto, tacto e audição) e faz-me sentir bem.



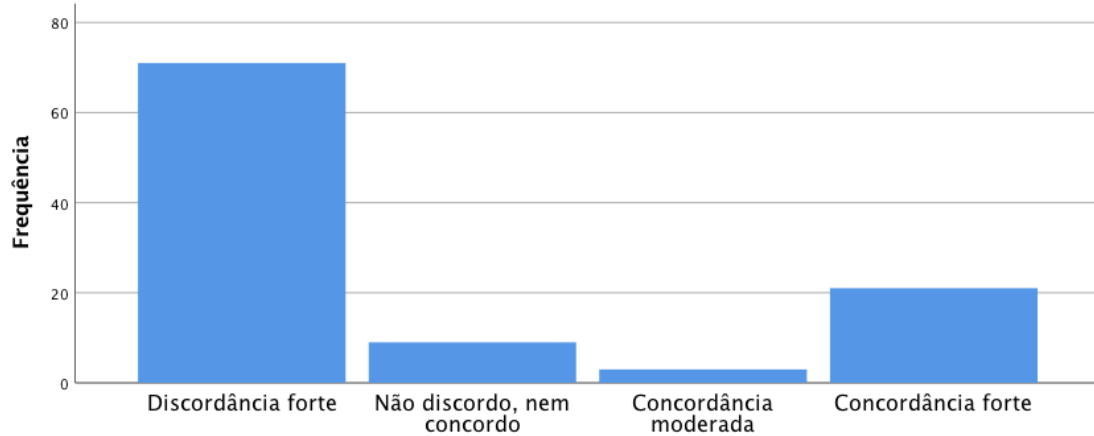
III_P13



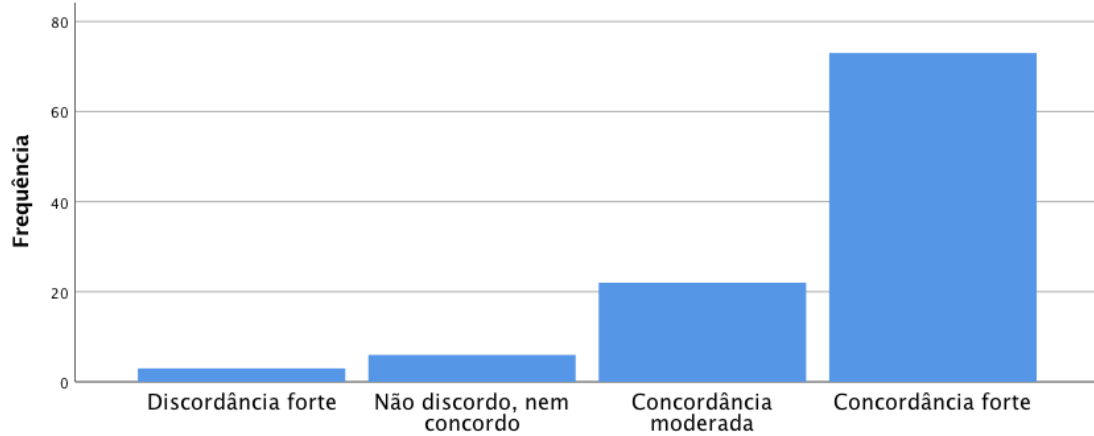
Com relação a Educação ambiental



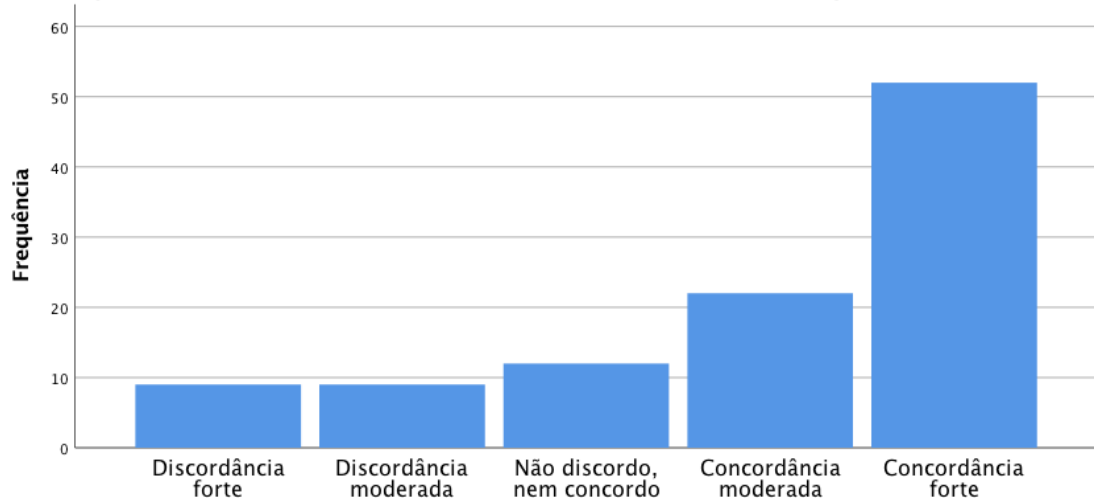
Educação Ambiental foi definida como uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da Educação, orientada para a solução dos problemas concretos do meio ambiente, através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivi



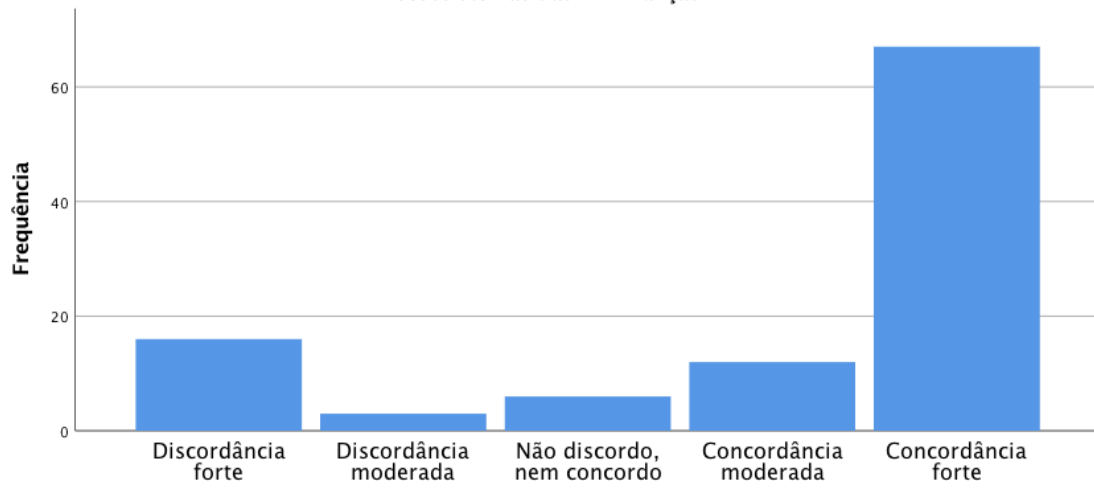
Educação ambiental é um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir - individual e coletivamente -



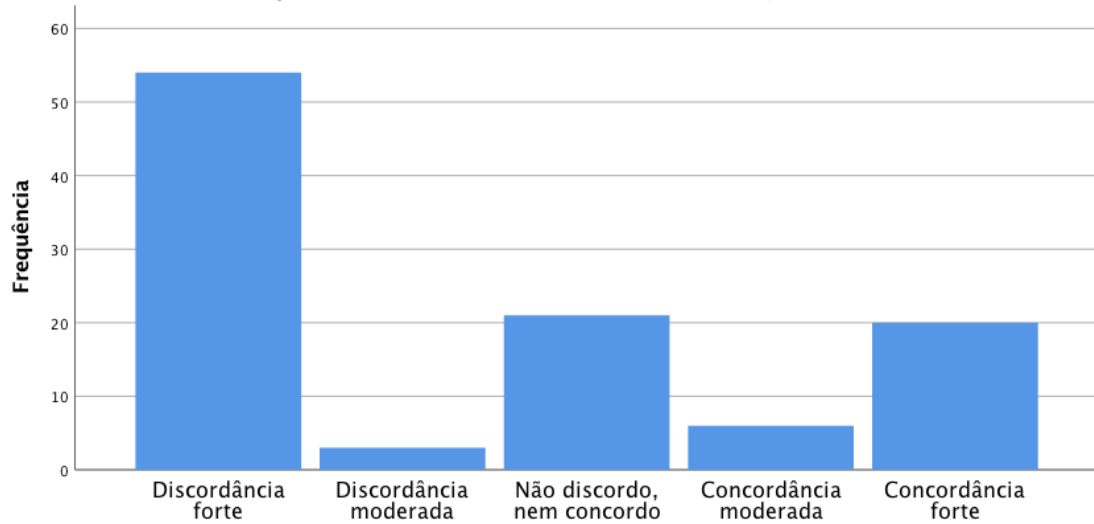
Acho que não devo falar com os meus alunos familiares ou vizinhos sobre os problemas ambientais.



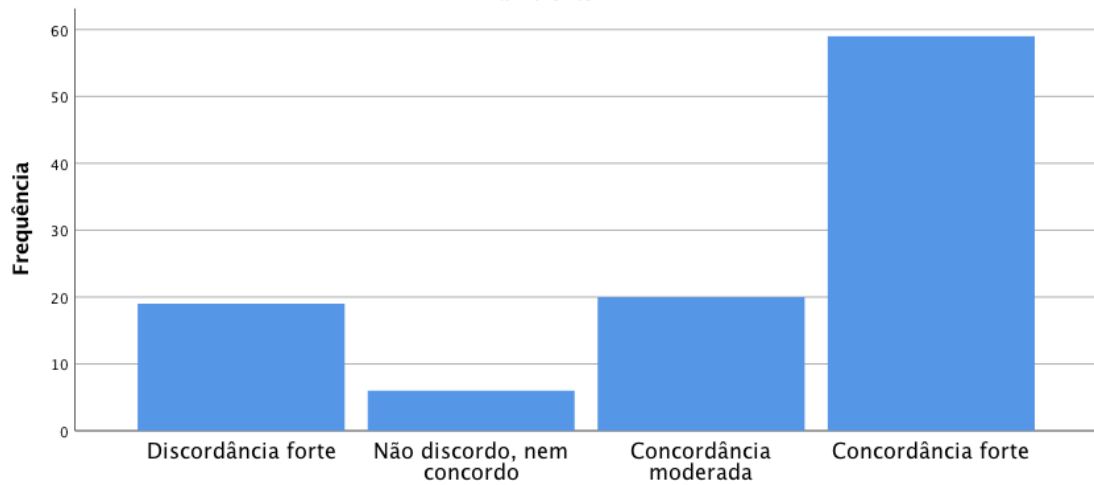
Sou capaz de sensibilizar os meus alunos para protegerem o ambiente a volta da escola e os ecossistemas das vizinhanças.

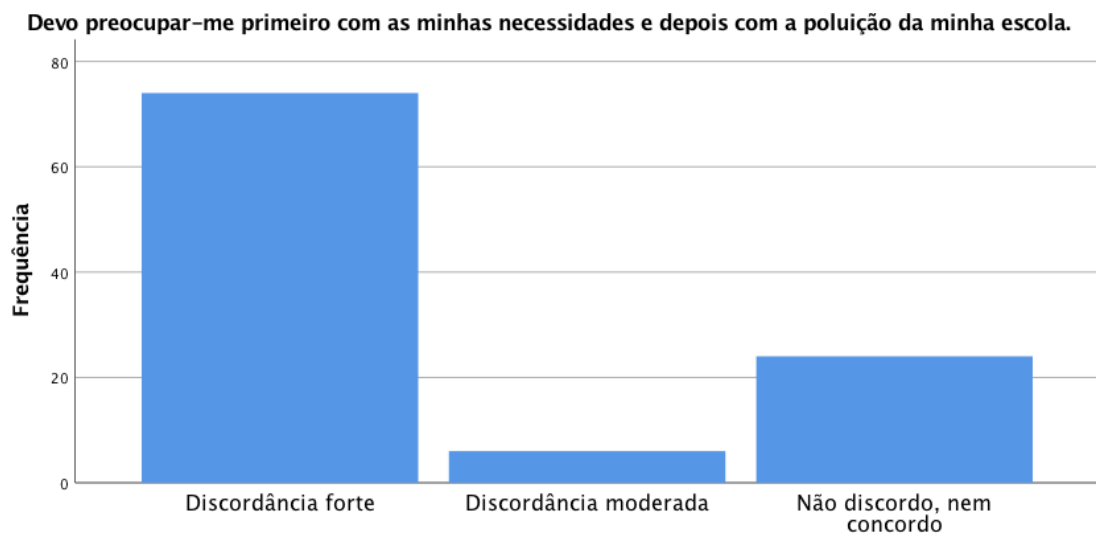
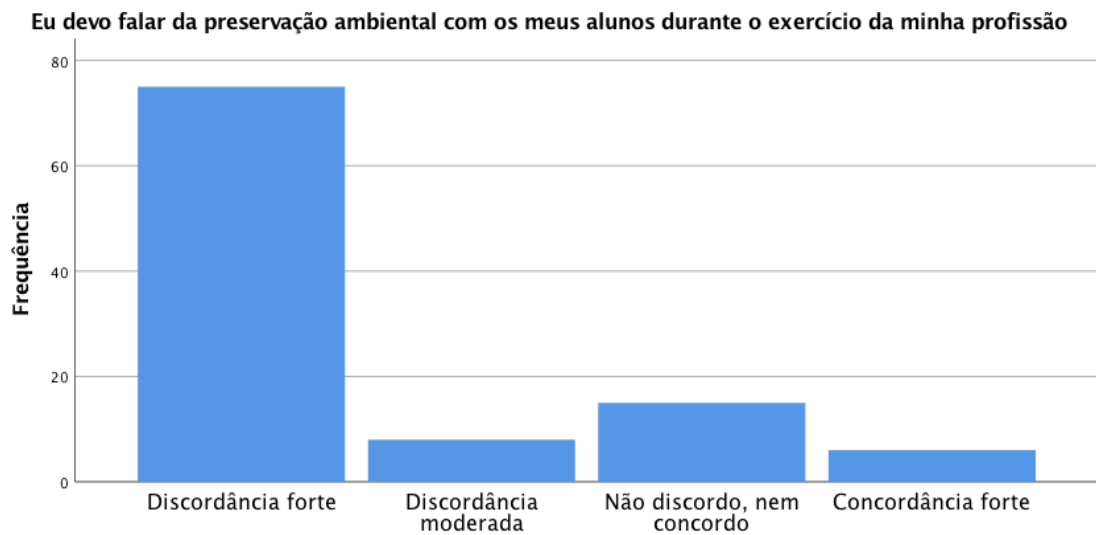
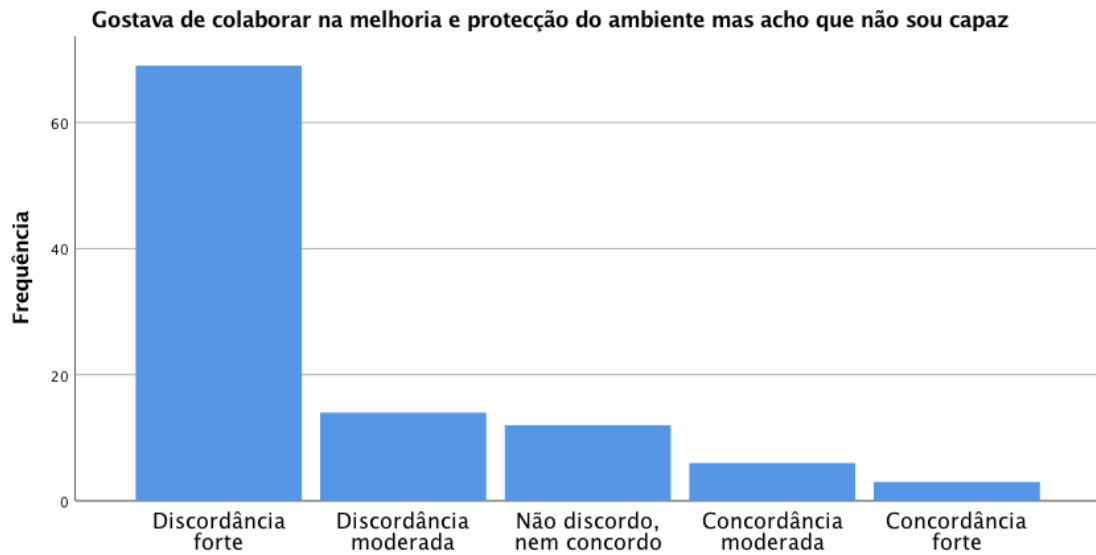


Preocupo-me com o ambiente a volta da minha escola, casa e rua.

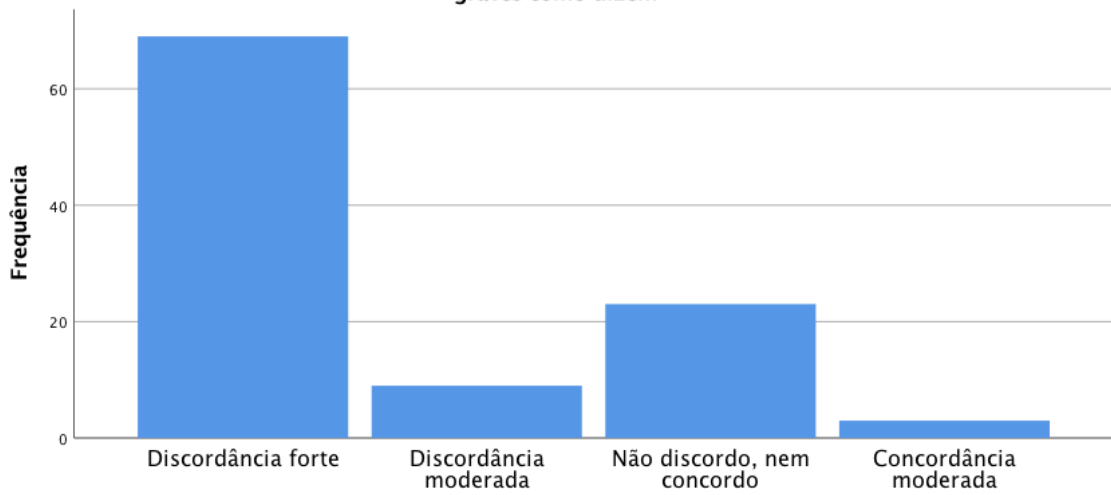


Perante os problemas ambientais actuais, a escola deveria promover mais actividades a favor do ambiente.

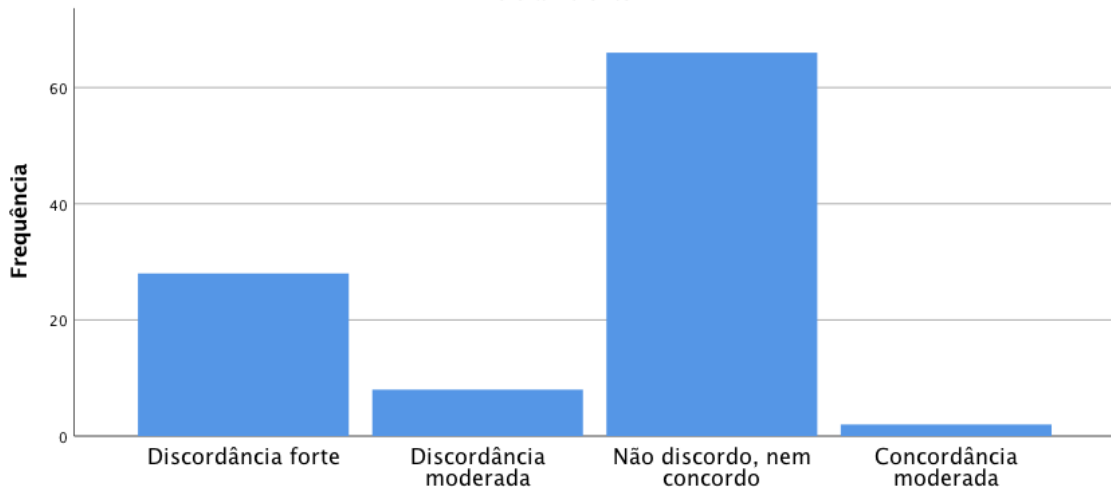




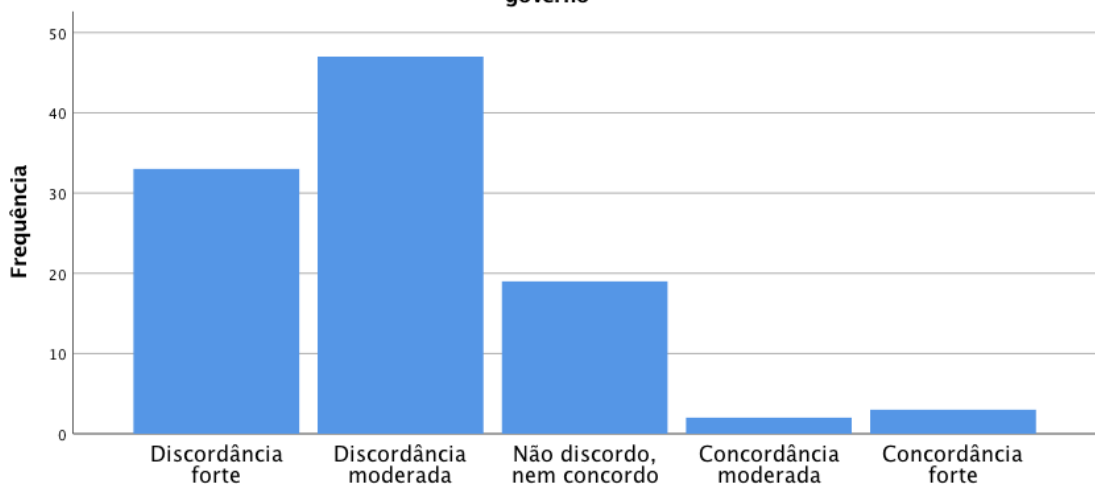
Os problemas ambientais (ex.: efeito de estufa, destruição da camada de ozono, etc.) não são tão graves como dizem



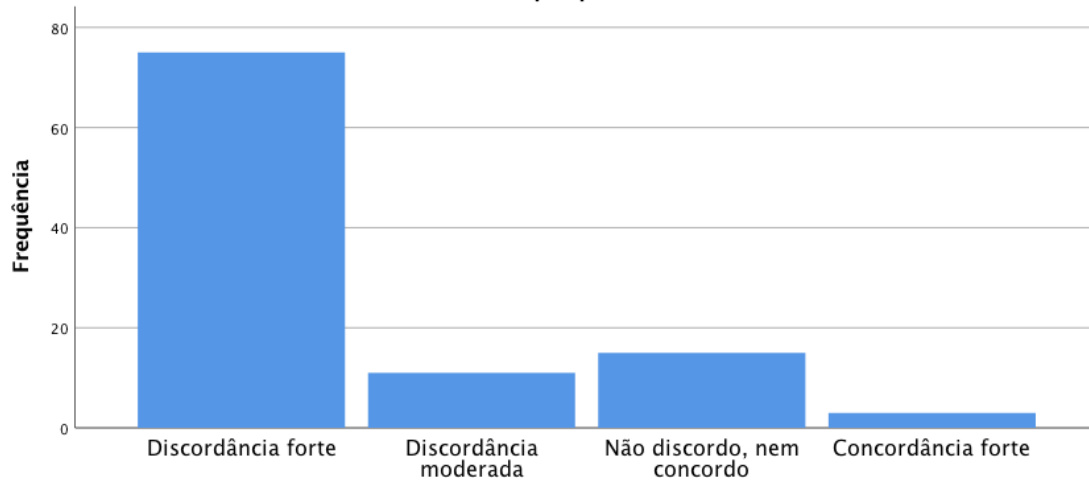
Devo preocupar-me primeiro em terminar com o conteúdo da minha disciplina em vez de falar do meio ambiente.



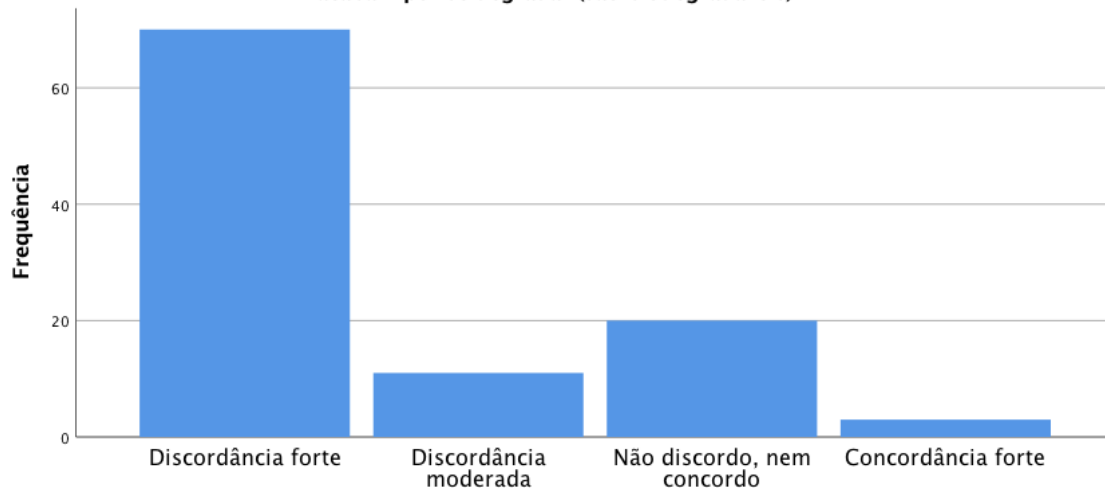
A minha preocupação com as espécies em perigo de extinção não é da minha conta mais sim do governo



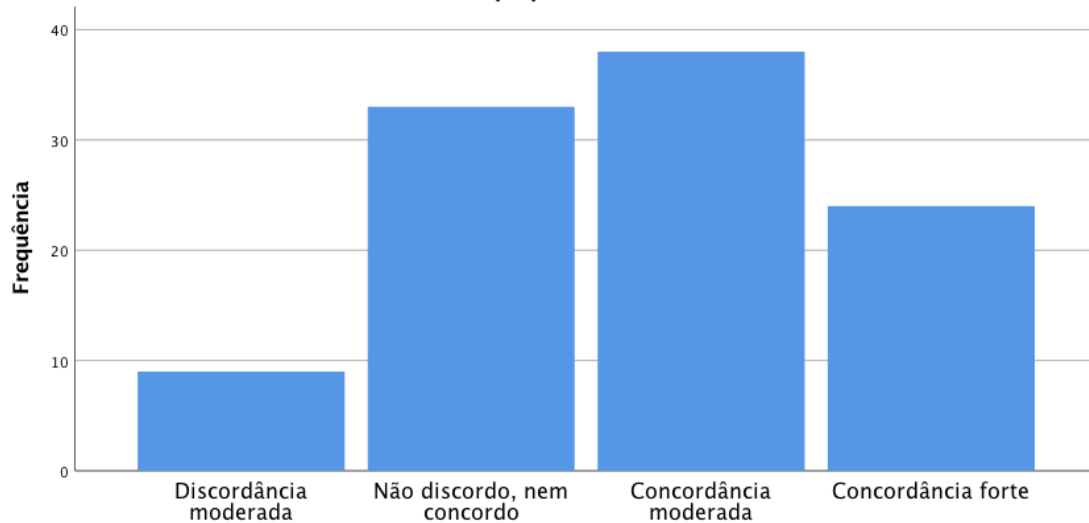
O desaparecimento de espécies animais e vegetais não é um problema grave porque a maior parte delas não tem qualquer utilidade.

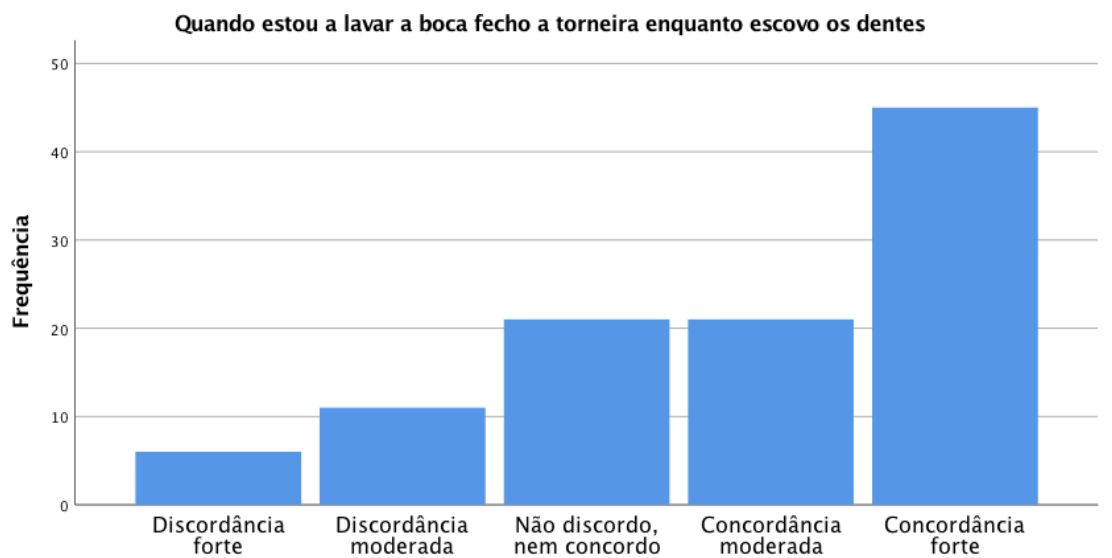
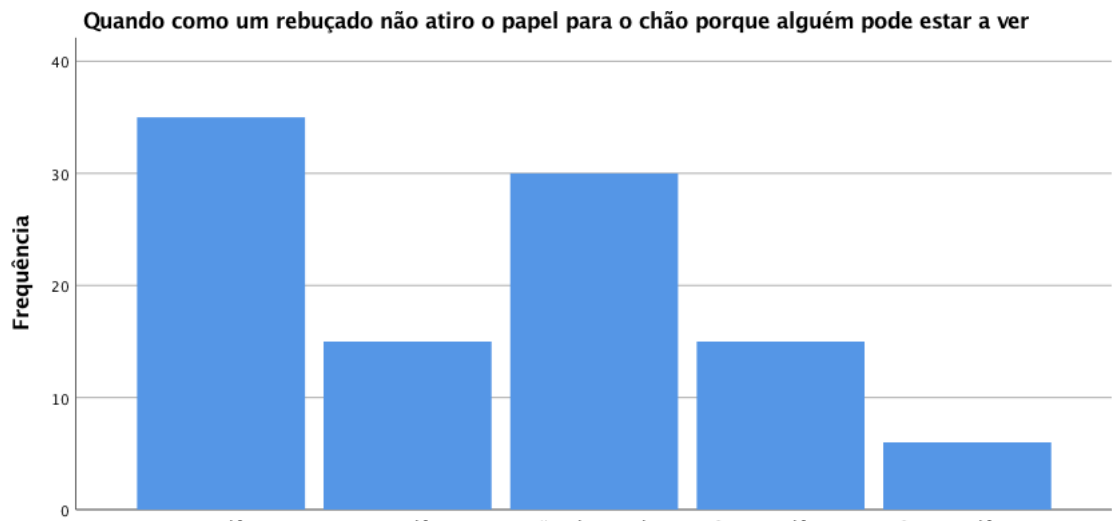
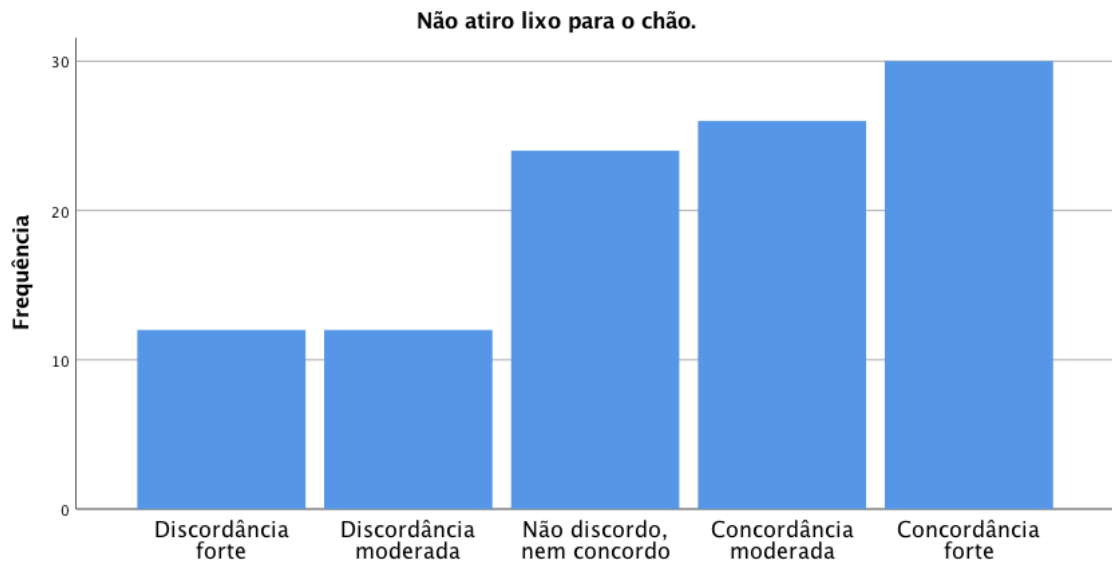


Não preciso de me preocupar tanto com os resíduos a volta da minha escola porque na verdade eles acabam por se degradar (são biodegradáveis).

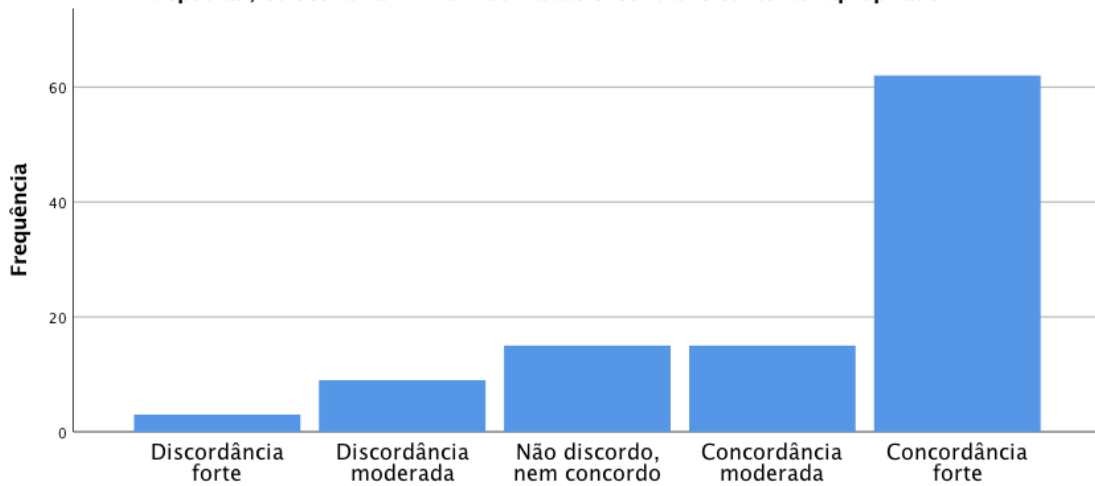


Quando vejo resíduos na minha sala de aulas, recolho-os e depois coloco-os nos contentores apropriados.

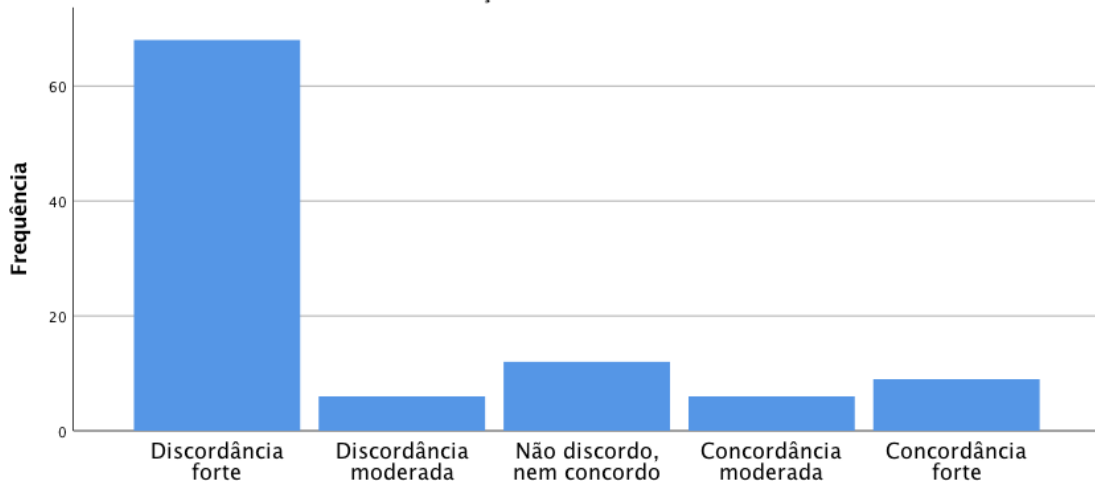




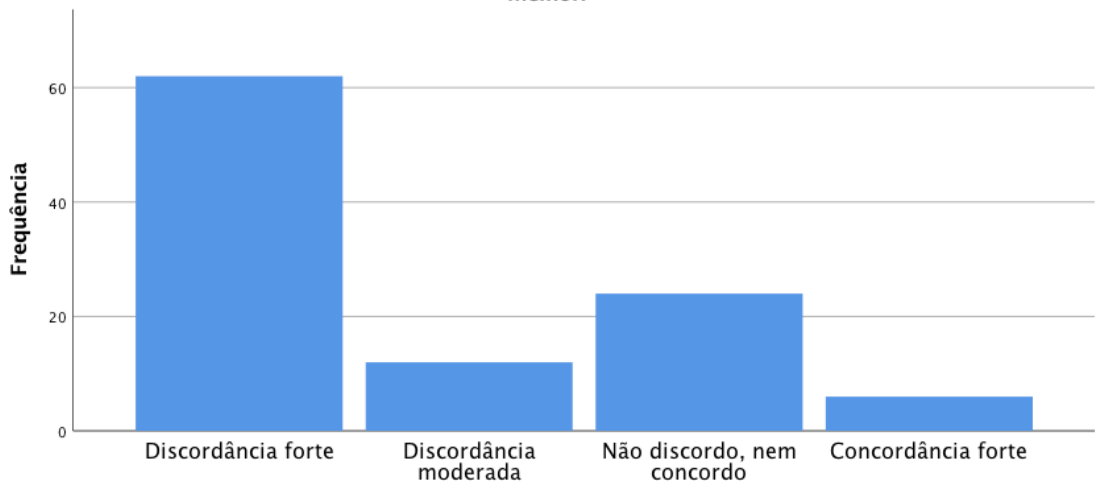
Na rua, quando bebo uma garrafa de água ou refrigerante e não encontro um contentor para depositar, coloco-a na minha mochila até encontrar o contentor apropriado.

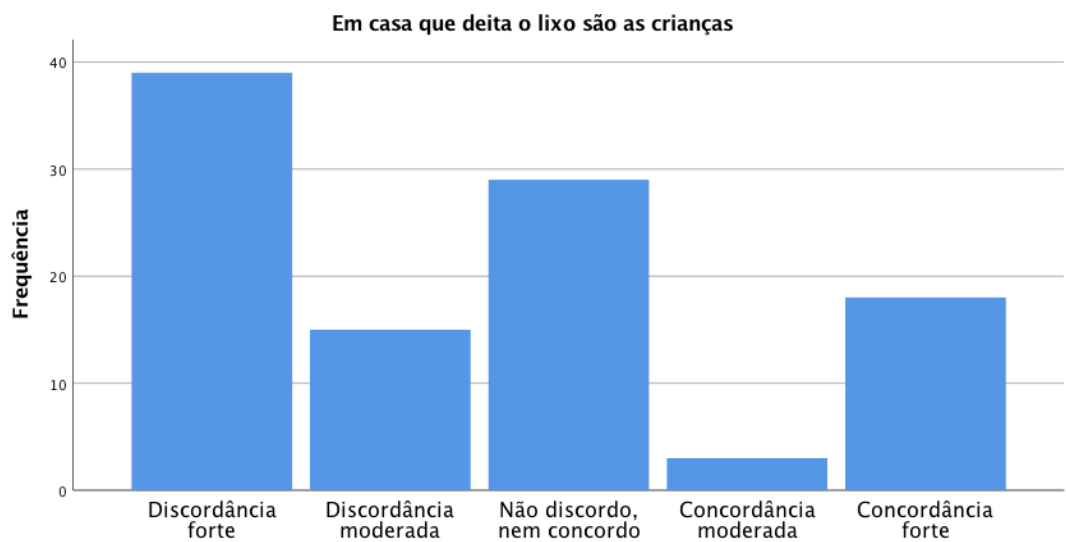
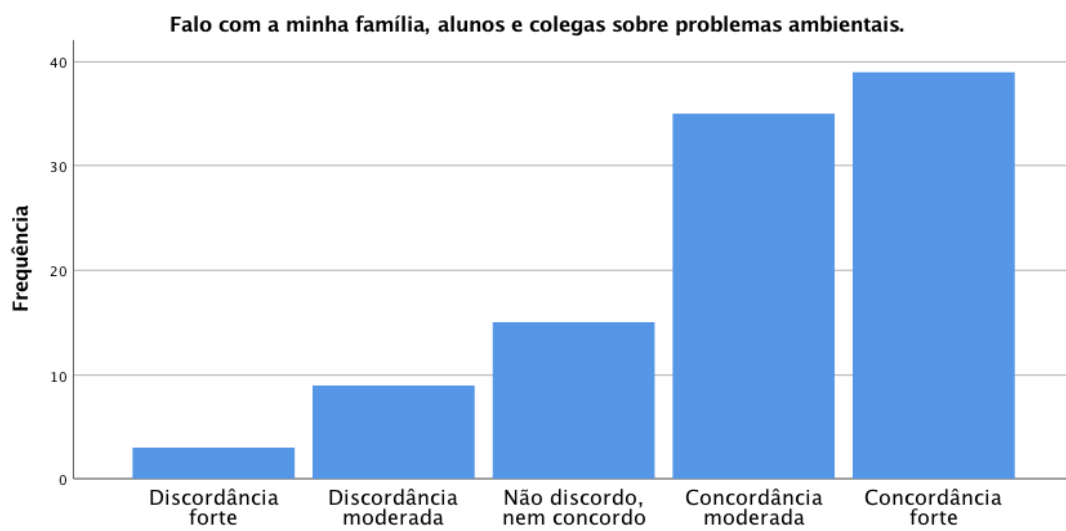
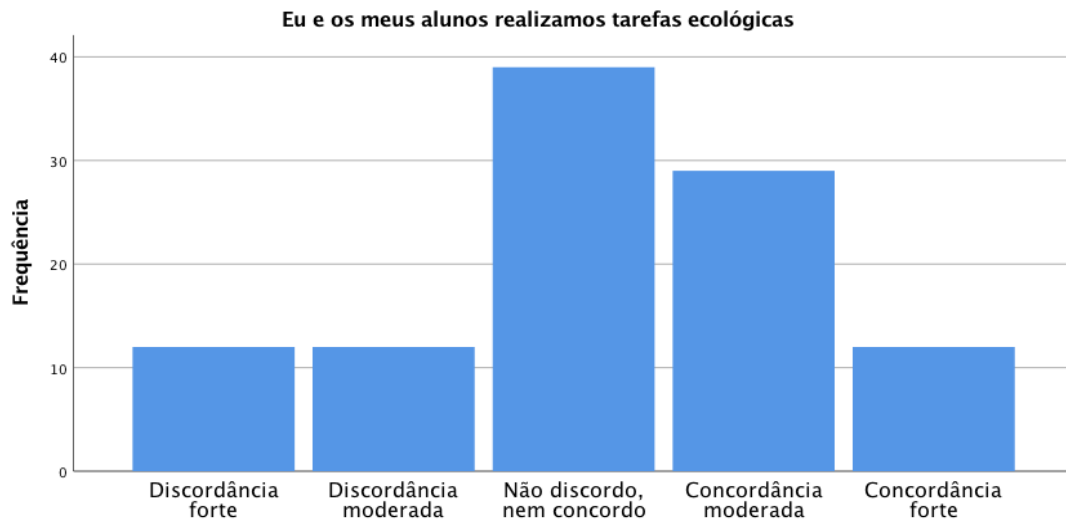


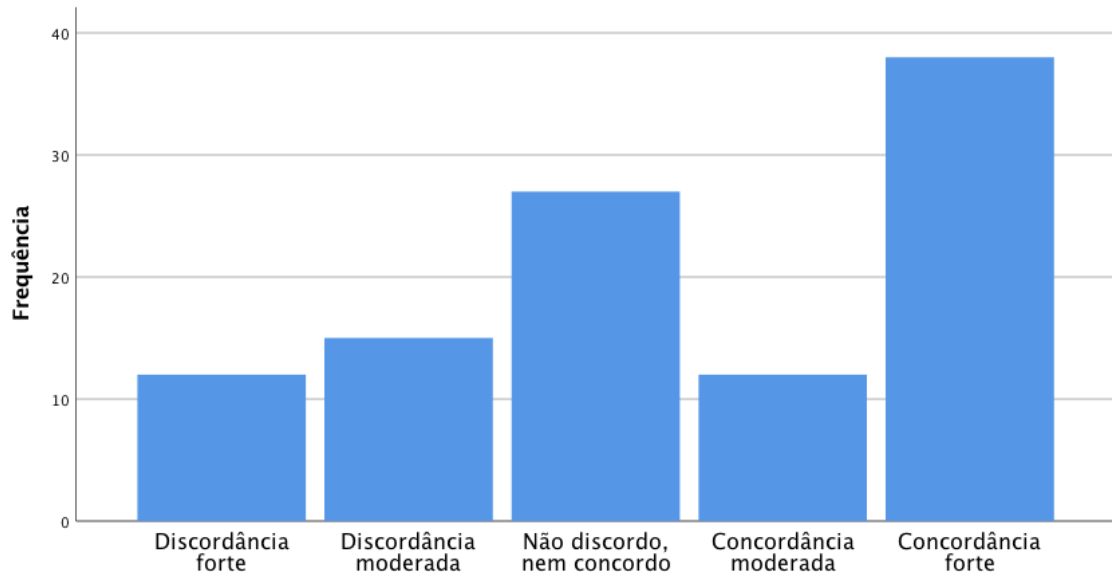
Quando estou em visitas de campos arranco algumas espécies exóticas para levar para casa como recordação ou fazer enfeites



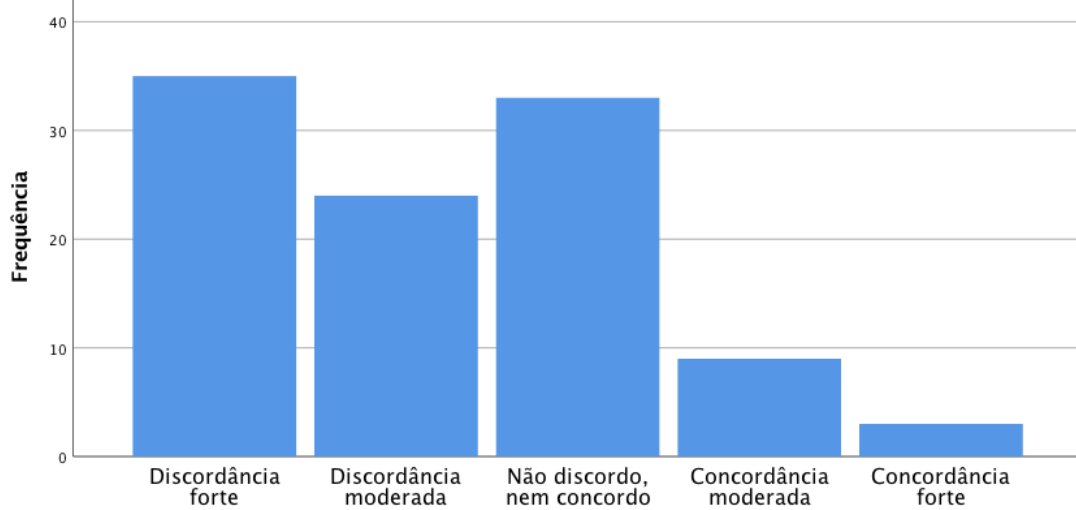
Quando encontro alguma espécie animal ou vegetal deverei levá-la para a escola para a estudar melhor.



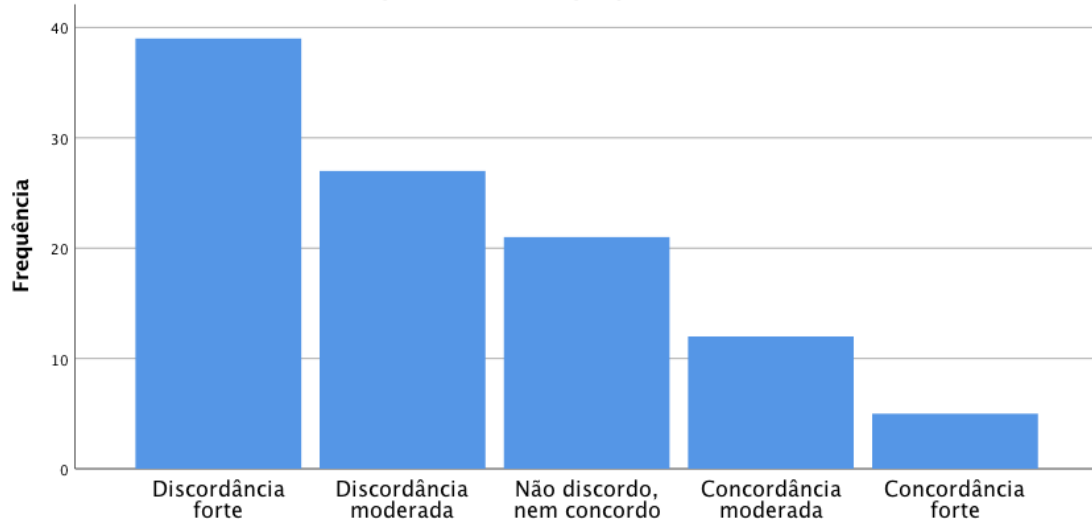




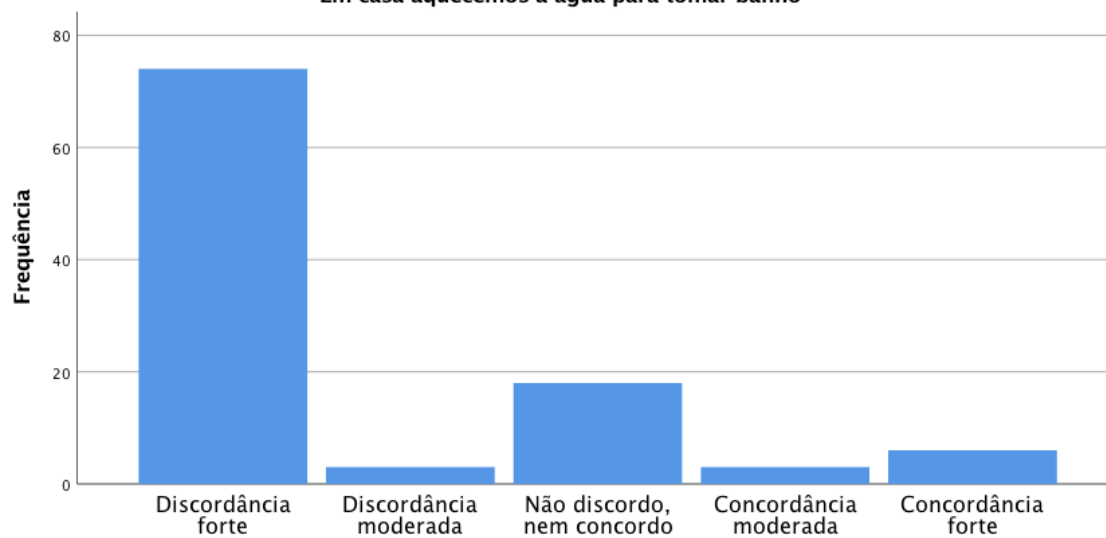
Participo em campanhas de defesa do meio ambiente.



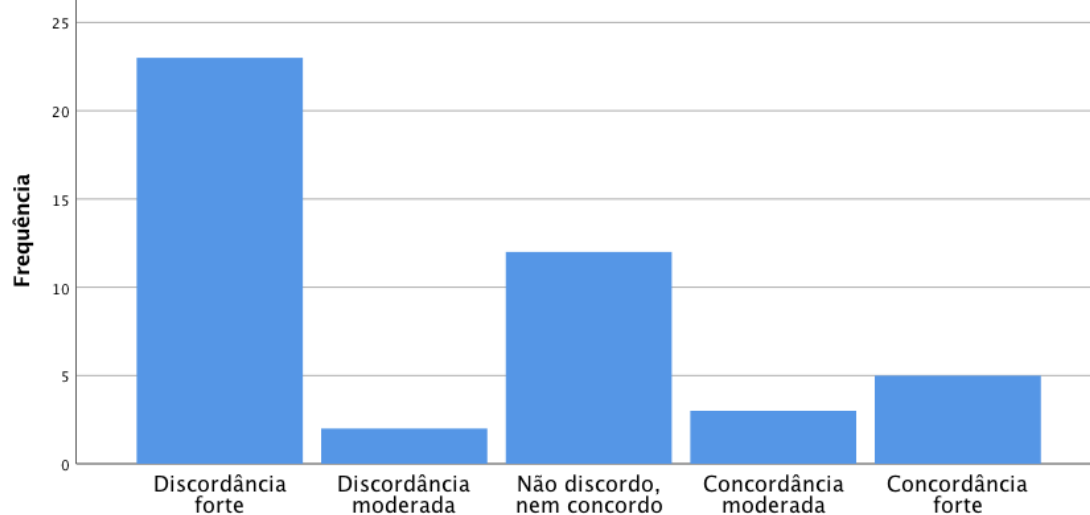
Demoro tempo a tomar banho porque sinto-me relaxado



Em casa aquecemos a água para tomar banho



Em casa despejamos o óleo usado pelo cano da cozinha ou da casa-de-banho.



ANEXO III – Participação no Projeto Carvão Vegetal Sustentável



REPÚBLICA DE ANGOLA
GOVERNO PROVINCIAL DO HUAMBO
GABINETE PROVINCIAL DO AMBIENTE, GESTÃO DE RESÍDUOS E SERVIÇOS COMUNITÁRIOS

DECLARAÇÃO

O Gabinete Provincial do Ambiente, Gestão de Resíduos e Serviços Comunitários, vem por esta, declarar que o **Sr. Juares Bonga Maníco**, participa da implementação do **Projecto Carvão vegetal sustentável**.

Este projecto tem como objectivo, a promoção do uso sustentável da biomassa florestal, através de tecnologias mais eficientes para a produção de carvão vegetal. O projecto tem a duração de 4 anos e é financiado pelo GEF (Global Environmental Found) estando em curso na Província do Huambo desde Agosto de 2017, cujas instituições parceiras de implementação são a Faculdade de Ciências Agrárias do Huambo, Ajuda de Desenvolvimento de Povo para Povo (ADDP) e o Governo da Província do Huambo.

Assim, para que possa constar, passou-se a presente declaração, que vai por mim assinado com carimbo a óleo em uso nesta instituição.

Huambo, aos 24 de Dezembro de 2020



ANEXO IV – Ata do Conselho Científico do ISCED – Huambo



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO DO HUAMBO
ISCED-HUAMBO

CONSELHO CIENTÍFICO ACTA Nº 01 /2020

Aos vinte e um dias do mês de Fevereiro de dois mil e vinte, pelas catorze horas, no Anfiteatro B do Instituto Superior de Ciências de Educação do Huambo, realizou-se a primeira reunião Ordinária do Conselho Científico referente ao ano dois mil e vinte. A

reunião foi presidida por Sua Excelência Director Geral Adjunto para os Assuntos Científicos, Arlindo Joaquim Emílio Pedro, ladeado por Sua Excelência Director Geral da Instituição, Mário José da Costa Rodrigues e pelo Secretário Geral, Lívio Wander Kelen Chuvica. E como convidado, o chefe do Departamento dos Recursos Humanos do ISCED-Huambo, Figueiredo L. Antunes. Participaram na mesma quinze membros do Conselho, conforme a lista de presença anexa.

A reunião obedeceu à seguinte proposta de agenda de trabalhos:

1. Informações;
 - a. Processo de Avaliação de Desempenho dos docentes, referente ao ano académico 2019;
 - b. Apresentação de projetos de investigação científica;
 - c. V Jornadas Científicas.
2. Carga horária dos docentes; 3. Pós-Graduação:
 - a. Análise da primeira edição dos cursos de Pós-Graduação Profissional;
 - b. Análise dos cursos de mestrado;
 - c. Pós-graduação profissional 2020;
 - d. Análise dos projetos dos cursos de mestrado por abrir.
4. Apresentação do Relatório 2019;
5. Apresentação do Plano de Acção 2020; 6. Recrutamento de docentes colaboradores; 7. Plano Previsional de Formação:
 - a. Progressão académica dos docentes em formação.

A agenda de trabalhos foi submetida a apreciação dos membros e foi aprovada sem emendas.

No **Primeiro Ponto, alínea a)**, tomou a palavra o chefe do Departamento dos Recursos Humanos do ISCED-Huambo, informando que até o momento da reunião não havia recebido nenhum processo de avaliação de desempenho docente referente ao ano 2019. E na ausência dos chefes de Departamento de Ensino e Investigação (encontram-se a gozar as férias disciplinares) não houve um pronunciamento a respeito.

Quanto à **alínea b)**, foram apresentados os cinco projetos em curso, por Departamentos e os seus respectivos coordenadores, pelo chefe do Departamento de Investigação Científica e Pós-Graduação. São eles:

- Manual de Plantas da Estufa Fria da Cidade do Huambo. Departamento: Ciências da Natureza; Coordenador: Pedro Capitango;
- Manual de Rochas e Minerais da Província do Huambo. Departamento: Ciências da Natureza;

Coordenador: Eugénio Calei;

- Eco – Escola. Departamento: Ciências da Natureza; Coordenado pelos docentes: César de Osvlado Pakissi e Juarês Bongo Manico;
- Carvão Vegetal Sustentável. Departamento: Ciências da Natureza; Coordenado pela Faculdade de Ciências Agrárias, ADPP, PNUD e ISCED-Huambo (Juares Manico)
- Manual da Toponímia da Cidade do Huambo. Departamento: Ciências Sociais; Coordenadores: Venceslau Casese e Alberto Sehululo;
- Reestruturação do Museu da Província do Huambo. Departamento: Ciências Sociais; Coordenadores: Venceslau Casese e Alberto Sehululo;

Para o Projeto Eco-Escola, foi proposto e aprovado por unanimidade a inclusão de dez estudantes estagiários no projeto, sendo cinco estudantes do Curso de Licenciatura em Ensino de Biologia e cinco do Curso de Licenciatura em Ensino de Geografia. Os docentes responsáveis pelo projeto serão os respectivos orientadores e as atividades desenvolvidas contaram para a elaboração do trabalho de fim de curso dos estagiários, numa modalidade por definir pelo Departamento de Práticas Pedagógicas do ISCED-Huambo. No âmbito do projeto Carvão Vegetal Sustentável, o chefe de departamento das Ciências da Natureza deu um breve esclarecimento sobre o andamento do projeto e da responsabilidade do docente afeto ao ISCED-Huambo. O chefe do departamento das ciências da natureza ficou na responsabilidade de mobilizar o professor Juares Manico para continuar a introduzir mais estudantes finalistas para participarem no projeto de carvão vegetal e produção de briquetes para comunidades mais candentes na região do morro do Môco e aldeias circunvizinhas no âmbito da expansão escolar.

Quanto à **alínea c), V Jornadas Científicas**, foi apresentado o dossier das V Jornadas Científicas, a decorrer no diazezanove de Novembro do ano em curso (ver anexo: diapositivos 4 - 11).

Durante o evento, as receitas arrecadadas com as inscrições dos cursos pré-eventos, serão distribuídas da seguinte forma:

- 50% para o docente que ministrará o curso pré-evento;
- 50% para a instituição para cobrir os gastos de materiais e emissão de certificados.

A Área Científica deverá solicitar aos formadores o fornecimento das propostas dos cursos pré-evento.

Ainda sobre as V Jornadas Científicas, foi proposto e aprovado por unanimidade os responsáveis pela divulgação do evento. São eles:

- Júlia Nazaré de Campos; ▪ Abel da Costa Cassule.

Ainda neste ponto, foi informado que esta em curso a edição dos trabalhos apresentados nas três jornadas científicas anteriores, que brevemente estarão disponíveis para a comunidade académica. E para as V Jornadas Científicas está prevista a elaboração de um livro de acta e a atribuição de ISBN aos trabalhos aceites para o evento.

Todos os docentes da instituição deverão participar no evento.

No **segundo ponto “Carga horária dos docentes”**, o chefe do Departamento dos Recursos Humanos do ISCED- Huambo, informou que todos os docentes já tinham conhecimento da sua carga horária. Porém, verificou-se ainda uma carga horária docente inferior em função do Decreto Presidencial 191/18, de 8 de Agosto. Deste modo, numa

ação conjunta entre o Departamento dos Recursos Humanos e a Área Científica, encontra-se em curso um processo de revisão dos horários.

Foi proposto e aprovado por unanimidade a criação da Comissão de Elaboração de Horários, composta pelos

seguintes membros:

- Bartolomeu Chindumbo Delfino;
- Euclides da Costa Fernando; ▪ Matias Chilua Wapinda.

Integrará à comissão quando necessário os chefes de Departamento de Ensino e Investigação.

No **ponto três “Pós-graduação”**, na **alínea a) e c)** foi apresentado o balanço e análise da primeira edição dos cursos de Pós-Graduação Profissional em funcionamento na Instituição. Foram também apresentados os constrangimentos e as perspetivas para o ano dois mil e vinte (ver anexo: diapositivos 14 - 31). Lembrar que

no ano dois mil e dezanove, funcionaram onze cursos, com a participação de duzentos e noventa e cinco formandos. Para o ano dois mil e vinte, prevê-se o funcionamento dos mesmos cursos do ano anterior (depois de revisados) e a integração de cursos solicitados pelos parceiros do ISCED-Huambo, depois de uma análise e aprovação pelo Conselho Científico.

Na **alínea b)** foi apresentado o balanço e análise dos cursos de mestrado em funcionamento (ver anexo: diapositivo 32).

Todos os mestrandos que pretendem mudar de tema e de orientador deverão fazê-lo por escrito.

Na **alínea d)** foi apresentado o ponto de situação dos três projetos de cursos de mestrado por abrir na Instituição. São eles:

- Mestrado para o Ensino de Línguas;
- Mestrado para o Ensino de Ciências de Base;
- Mestrado em Psicopedagogia.

A partir de Abril de dois mil e vinte deverão estar concluídos os dossiers dos três cursos para serem submetidos à aprovação. Os projetos deverão estar conformados de acordo o disposto no Decreto Executivo n.º 29/11, de 3 de Março; durante a sua elaboração deve-se ter em conta o quadro docente e regulamento de cada curso. No **Ponto Quatro**, foi apresentado o Relatório de Atividades desenvolvidas pela Área Científica referente ao ano 2019 (ver anexo: diapositivos 34-37).

Foi destacado a existência de oito docentes em formação que até ao momento da reunião não se conhecia a sua situação; de igual modo, foi informado da existência de cinco docentes em formação no exterior do país com dificuldades financeiras para a conclusão do curso. Foi recomendado ao departamento de Investigação Científica e Pós-Graduação procurar saber a real situação destes e apresentar os resultados por meio de um relatório sucinto.

No **Ponto Cinco**, foi apresentado o Plano de Acção da Área Científica referente ao ano 2020 (ver anexo: diapositivos 38-41).

No **Ponto Seis**, foi convidado o chefe do Departamento dos Recursos Humanos para se pronunciar sobre a necessidade de recrutamento de docentes colaboradores. O mesmo informou que existem algumas solicitações do Departamento de Ciências Exactas e Letras Modernas. No entanto, fruto das insuficiências detetadas nos horários dos docentes efectivos, tal como foi apresentado no **Ponto 2.**, só poderão apresentar o seu pronunciamento depois de terminar o processo de revisão dos mesmo.

No **último ponto da agenda**, Plano Previsional de Formação, foi apresentada a Progressão académica dos docentes em formação (*em anexo*).

O Director Geral aproveitou o momento para lembrar aos presentes que a saída do docente para formação obedece a determinados critérios: (1) ter em conta o previsto no Decreto Presidencial n.º 191/18, de 8 de Agosto; (2) o tempo de espera para próxima formação se o docente foi bolseiro na formação anterior; (3) a gestão dos docentes a

nível do Departamento.

De seguida, informou sobre a entrada em funcionamento no presente ano académico de três novos cursos de mestrado e da necessidade do Conselho aprovar as candidaturas de docentes do ISCED-Huambo para participarem nestes cursos. São eles:

- Curso de Mestrado de Educação de Infância - Huíla;
- Curso de Mestrado em Educação Especial - Benguela;
- Curso de Mestrado em Metodologias de Ensino de Línguas - Luanda.

Os três cursos contemplam estágio numa instituição nacional com cursos de graduações nas áreas afins.

Foi orientado ao Departamentos de Letras Modernas a propor três candidatos para o Curso de Mestrado em Metodologias de Ensino de Línguas e ao Departamento de Ciências Educação a propor três candidatos para cada um dos dois outros cursos. As propostas serão aprovadas pelo Conselho Científico do ISCED-Huambo.

Os candidatos deverão possuir os seguintes requisitos: (1) ter o perfil requerido para frequentar o curso; (2) ter média igual ou superior a 14 valores a nível da licenciatura; e (3) ter idade até 35 anos.

Em função da discussão e análise dos pontos da agenda de trabalhos, face às diversas intervenções dos membros, apresentam-se as seguintes conclusões e recomendações:

Conclusões:

1. Ainda não foi disponibilizada ao Departamento de Recursos Humanos a avaliação do desempenho dos docentes referente ao ano 2019;
2. O ISCED-Huambo conta, actualmente com seis projetos de investigação em andamento;
3. São responsáveis pela divulgação das V Jornadas Científicas, os seguintes funcionários: Júlia Nazaré de Campos e Abel da Costa Cassule;
4. Cada docente que ministrar um curso pré-evento receberá 50% do valor arrecadado;

Foi criada a Comissão encarregue da elaboração de horários dos cursos em funcionamento na Instituição, composta pelos seguintes membros: Bartolomeu Chindumbo Delfino, Euclides da Costa Fernando e Matias Chilua Wapinda;

5. Para o ano dois mil e vinte, preve-se o funcionamento dos mesmos cursos do ano anterior (depois de revisados) e a integração de cursos solicitados pelos parceiros do ISCED-Huambo, depois de uma análise e aprovação pelo Conselho Científico;
6. Todos os mestrados que pretendem mudar de área temática e/ou de orientador deverão fazê-lo por escrito;
7. Os dossiers dos três cursos de mestrado por abrir no ISCED-Huambo, encontram-se na fase final e está previsto para o mês de Abril as apresentações das versões finais para serem submetidos à aprovação;
8. Encontram-se em formação um total de vinte e oito docentes, sendo catorze a nível de mestrado e catorze a nível de doutoramento;
9. Existem solicitações para contratação de docentes colaboradores a nível dos Departamentos de Letras Modernas e Ciências Exactas que aguardam o processo de revisão da carga horária dos docentes efectivos, em curso numa acção conjunta entre o Departamento de Recursos Humanos e a Área Científica;⁹
10. A saída de qualquer docente para formação deverá obedecer a determinados critérios: ter em conta o previsto no Decreto Presidencial n.º 191/18, de 8 de Agosto; se o docente foi bolsista na formação; e da gestão dos docentes a nível do Departamento.

Recomendações:

1. Deve-se incluir na lista de projetos em funcionamento, o Projeto de Alfabetização que teve o seu arranque no ano académico 2019, com a primeira edição concluída;
2. A Área Científica deverá solicitar aos formadores o fornecimento das propostas dos cursos pré-evento.
3. Todos os docentes do ISCED-Huambo deverão participar nas V Jornadas Científicas do ISCED-Huambo;
4. Para o projeto Eco-escolas serão incluídos dez estudantes estagiários, sendo cinco estudantes do Curso de Licenciatura em Ensino de Biologia e cinco do Curso de Licenciatura em Ensino de Geografia. Os docentes responsáveis pelo projeto serão os respectivos orientadores, e as atividades desenvolvidas contarão para a elaboração do trabalho de fim de curso dos estagiários, numa modalidade por definir pelo Departamento de Práticas Pedagógicas do ISCED-Huambo. Para o departamento de ciências da Natureza lhe é incumbida a responsabilidade de integrar mais estudantes pré-finalista para o Projeto de Carvão Vegetal Sustentável que a nível da instituição tem acompanhamento do Professor Juarez Manico como parte integrante do projeto.
5. O Departamento de Investigação Científica e Pós-Graduação deverá procurar saber a real situação dos cinco docentes em formação no exterior do país com dificuldades financeiras e apresentar os resultados por meio de um relatório sucinto.
6. O Departamento de Letras Modernas deverá propor três candidatos para o Curso de Mestrado em Metodologias de Ensino de Línguas;
7. O Departamento de Ciências da Educação deverá propor três candidatos para o curso de Mestrado em Educação Especial e três candidatos para o curso de Mestrado em Educação de Infância.
8. Os candidatos selecionados deverão preencher os seguintes requisitos: ter o perfil requerido para frequentar o curso; ter média igual ou superior a 14 valores; e idade até 35 anos.

O próximo Conselho Científico Ordinário será realizado no mês de Junho de 2020, intercalado com Conselhos Científicos extraordinários.

Nada mais havendo por se tratar, foi encerrada a reunião às dezassete horas e quarenta e quatro minutos, da qual se lavrou a presente acta, que depois de lida e aprovada, vai ser assinada pelo secretariado.

Instituto Superior de Ciências de Educação do Huambo, no Huambo aos, 21 de Fevereiro de 2020.

ANEXO V - CURRÍCULO DO PRIMEIRO CICLO DO ENSINO DE BASE



REPÚBLICA DE ANGOLA
MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

FICHA TÉCNICA

Título: Currículo de Formação de Professores do 1º Ciclo do Ensino Secundário

Elaboração: Equipa de elaboração de Programas

Direcção Geral : Dr. David Leonardo Chivela
(componente **INIDE**)

Dr. Pedro Nsiangengo

Coordenação: Dr. Pedro Fernandes

Editor:

Impressão:

Tiragem: 000 exemplares

1ª edição:/2003

CURRÍCULO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO 1º CICLO DO ENSINO SECUNDÁRIO

I. Introdução

A Formação de Professores do 1º ciclo do Ensino Secundário é da responsabilidade dos IMN – *Institutos Médios Normais*, INEF – *Instituto Normal de Educação Física* e INFAC – *Instituto Nacional de Formação Artística e Cultural*, enquanto não for o Ensino Superior a fazê-lo de acordo com a Lei de Bases do Sistema de Educação.

No Sistema vigente, o III nível do Ensino Geral compreende às 7ª e 8ª classes.

O ingresso nos Institutos Médios Normais é feito após a 8ª classe com a duração de 4 anos.

A Lei de Bases do Sistema de Educação define o 1º ciclo como parte do Subsistema do Ensino Secundário Geral e integra as 7ª, 8ª e 9ª classes. A formação média de professores do 1º ciclo do Ensino Secundário realiza-se após a 9ª classe com a duração de 4 anos.

O presente currículo tem como objectivo formar professores do 1º ciclo do Ensino Secundário (7ª, 8ª e 9ª classes) de acordo com a Lei de Bases do Sistema de Educação.

Para a sua elaboração, serviram de base a consulta e análise de diversos documentos, tais como:

- Estudos Sectoriais (tomos 1 e 2)
- Lei de Bases do Sistema de Educação
- Planos de estudos vigente e experimentais dos INE, INEF e respectivos textos de apresentação
- Planos de estudos de formação de professores de vários países africanos
- Planos de estudos de formação de professores de Portugal
- Premier Project d'éducation. Modele de reference Institut National de Recherche et Developement (traduzido)
- Diversos textos científicos que o informaram quanto às perspectivas e às decisões tomadas.

II. Caracterização Global do Contexto Angolano e Respektivo Sistema Educativo

(Condições reais em que se vai actuar)

Angola, é um país situado na África Austral, ocupa uma área de 1.246.700 km² e cuja população é estimada em 14.602.002 habitantes em 2002.

É um país plurilíngüístico onde o português é considerado a língua oficial e de comunicação entre os angolanos, apesar de existirem outras línguas nacionais como por exemplo: Umbundu, Kimbundu, Kikongo, Tchokwe e N'gangela.

O ensino formal, é feito em língua portuguesa; no entanto existem a nível governamental discussões sobre a possibilidade da inclusão de línguas nacionais no currículo.

Angola foi, durante cerca de 5 séculos, colónia portuguesa e conquistou a sua independência a 11 de Novembro de 1975. A lei constitucional angolana consagra a educação como um direito para todos os cidadãos, independentemente do sexo, raça, etnia e crença religiosa. Em 1977, dois anos após a independência nacional é aprovado um novo sistema nacional de educação e ensino cuja implementação se iniciou em 1978 e que tem como princípios gerais os seguintes:

- Igualdade de oportunidades no acesso e continuação dos estudos
- Gratuitidade do ensino a todos os níveis
- Aperfeiçoamento constante do pessoal docente.

Este sistema é constituído por um ensino geral de base de 8 classes (das quais as 4 primeiras, obrigatórias), por um ensino pré-universitário com seis semestres, um ensino médio de 4 anos (com dois ramos, técnicos e normal) e um ensino superior.

Em 1977, Angola dispunha apenas de cerca de 25 mil professores pobremente formados.

O maior impacto tangível do novo sistema de educação constitui numa explosão escolar que se traduziu na grande afluência da população

às escolas, pois se em 1974 estudavam cerca de meio milhão de angolanos, em 1980 esse número era já superior a 1,8 milhões.

Não foi possível manter esses indicadores, pois que o país, apesar de independente continuou em guerra com acções armadas, cujas consequências se faziam sentir principalmente nas zonas rurais. Efeitos profundamente nocivos reflectiram-se nas infra-estruturas escolares. Inúmeras escolas foram destruídas.

Em 1986, foi efectuado pelo Ministério da Educação um diagnóstico do Sistema de Educação que permitiu fazer um levantamento auscultação das debilidades e necessidades do sistema.

Com base nesse diagnóstico chegou-se à conclusão da necessidade de uma nova reforma educativa e foi possível então, traçar as linhas gerais para a mesma.

Em 1990, Angola abandona o sistema monopartidário e envereda para o sistema político multipartidário o que acarretou mudanças na política educativa. A guerra em Angola sempre foi uma constante desestabilizadora e provocadora de um empobrecimento cada vez maior do Estado, das populações e da já escassa rede escolar. Grandes fluxos de população dirigiram-se para as cidades consideradas mais seguras, o que aumentou a já grande concentração de população nas capitais de certas províncias nomeadamente, Lubango, Benguela, e principalmente Luanda. Assim, mais de metade da população escolar distribui-se pelas províncias de Luanda (30%), Benguela (11,4%) e Huíla (13%). Nas restantes províncias, essa frequência não alcança os 10%. A frágil esobressaturada rede escolar do país sucumbe, essencialmente nas províncias citadas. Em Luanda, há muito que não existe a classe de iniciação. A pirâmide de população escolar no Ensino de Base de base bastante larga e topo estreito, havendo 70,4% no 1º nível, 10,9% no 2º nível e 5,8% no 3º nível

De 1990 à 1992, a taxa bruta de escolaridade atingiu cerca de 82% no ensino primário, no país.

A partir de 1992, a situação piora estimando-se que o número de crianças em idade pré-escolar ultrapassa dois milhões, mas somente 1% dessas crianças têm possibilidade de acesso.

No ano lectivo 1994/95 foram matriculados cerca de 101 mil crianças o que equivale a uma taxa bruta de matrícula na ordem dos 15%. A população em idade escolar dentro do Sistema Escolar, dos 6 aos 14 anos é de 4.290.000 e fora do sistema é de 2.020.442, isto é 41,3%.

No ano lectivo de 1996, da população angolana em idade escolar dos 6 aos 14 anos, cerca de 70% corria o risco de cair no analfabetismo, por falta de oportunidade de acesso à rede escolar. Segundo estimativas a taxa de analfabetismo é de 60%. A população analfabeta com mais de 15 anos em 1995 foi estimada em cerca de 4 milhões de pessoas das quais 2,5 milhões são mulheres.

Para atenuar o fraco poder de absorção da rede escolar, foram criados no ensino primário, o horário triplo e as turmas letóricas, com 60 a 80 alunos.

É neste contexto, deveras adverso, que se iniciam os primeiros passos para preparação da 2ª reforma do Sistema de Educação. Em 2001 a Assembleia Nacional da República de Angola aprovou a Lei de Bases do Sistema de Educação (Lei 13 / 01 de 31 de Dezembro)

Este documento contém o delinear do que se pretende com esta acção e o novo sistema cuja estrutura integra os seguintes subsistemas:

- Subsistema da Educação Pré-escolar
- Subsistema do Ensino Geral
- Subsistema do Ensino Técnico-Profissional
- Subsistema de Formação de Professores

- Subsistema da Educação de Adultos
- Subsistema do Ensino Superior

O subsistema do Ensino Geral é constituído por:

- Um Ensino Primário de 6 Classes (básico obrigatório)
- Um Ensino Secundário que integra dois ciclos, com duração de 3 anos cada.

O subsistema de Formação de Professores estrutura-se nos seguintes níveis com duração de 4 a 6 anos, respectivamente:

- Médio Normal
- Superior Pedagógico

Compreende ainda acções que se enquadram na formação permanente:

- Agregação Pedagógica
- Aperfeiçoamento

De notar que este novo projecto de sistema de educação está a ser preparado em situação muito precária e em que os investimentos na educação são praticamente nulos, face ao mar de necessidades e dificuldades. A rede escolar não conheceu aumento significativo, tendo sido apenas remodeladas algumas dezenas de escolas e construídas outras tantas, especialmente na província de Luanda e que albergarão a experimentação da Reforma Curricular.

Face a esta situação, seria apropriado para o sucesso da tarefa ingente que o Ministério da Educação tem em mãos - a Reforma Educativa - que se fizessem investimentos de vulto a fim de se poder levar esta tarefa a bom porto.

III. Caracterização geral da formação de Professores do ensino de base em Angola

A educação constitui um processo que visa preparar o indivíduo para as exigências da vida política, económica e social. O Sistema de Educação tende à formação harmoniosa e integral do indivíduo.

A estrutura do Sistema de Educação aprovado em 1977 e implementado em 1978, contempla o Ensino Médio Normal com duração de 4 anos.

Os Institutos Médios Normais (IMN e INEF), são instituições vocacionadas para a formação de professores de nível médio para exercerem funções nas escolas do ensino de base (regular e de adultos).

O perfil de entrada dos candidatos à frequência dos Institutos Médios Normais é a 8ª classe do ensino de base ou equivalente e ter a idade dos 13 aos 17 anos para os cursos regulares e acima dos 18 anos para cursos reservados à trabalhadores.

A estrutura dos Institutos Médios Normais não contempla a formação de professores para todas as disciplinas que correspondem os currículos do Ensino de Base, pois, muitos professores, por exemplo, de Moral e Cívica, Educação Visual e Plástica e Formação Manual e Politécnica são recrutados sem terem a formação inicial; nem se realizam cursos específicos nas respectivas áreas, antes do início de funções.

Grandes dificuldades concorrem na gestão do processo formativo, conduzindo assim para um perfil de saída menos desejado, se comparar os resultados e os objectivos definidos para os Institutos.

Nestas instituições constata-se uma formação muito geral, teórica e abstracta. A formação é essencialmente dominada por abordagens normativas prescritas e descritas.

As condições de estudos oferecidas aos alunos, tais como: o número excessivo de alunos por turma, ausência de laboratórios e de infra-estruturas desportivas, cantinas, livrarias, falta de manuais escolares para o nível e programas uniformizados e estruturados, a falta de inspecção regular aos Institutos, têm contribuído para a fraca qualidade do Sistema de Educação.

Os currículos oferecem uma formação muito compartimentalizada e repetitiva, pois o aluno-mestre não assume uma postura de empenho auto-formativo e independente.

Alguns destes alunos-mestres preparados neste tipo de currículo, são os professores que leccionam no ensino de base 1º, 2º e 3º níveis. A maioria dos professores formados nos Institutos Normais não permanecem no Sistema de Educação. Alguns deles prosseguem os seus estudos a nível superior e outros abandonam o Ministério da Educação e vão para diferentes sectores, à procura de melhores condições salariais e de trabalho.

A maioria dos professores que leccionam nos IMN não têm perfil adequado, ou melhor, não têm formação com agregação pedagógica. Esta situação é também factor inviabilizador de inserção efectiva dos alunos na prática educativa, acrescido de inadequada organização interna do processo de ensino.

Por estes e outros motivos, é inevitável a Reforma do Subsistema actual de Formação de Professores em Angola.

A educação, no âmbito da Lei de Bases do Sistema de Educação, aprovado em Dezembro de 2001, realiza-se através de um Sistema Unificado cuja estrutura integra o Subsistema de Formação de Professores. Os cursos de nível médio são ministrados nos IMN (IMN - Instituto Médio Normal, INEF - Instituto Normal de Educação Física e INFAC - Instituto Nacional de Formação Artística e Cultural) e visa a Formação de Professores para o 1º ciclo do Ensino Secundário, Educação de Adultos e Educação Especial.

A Formação de Professores, é uma área do Sistema de Educação que merece uma atenção especial, já que um dos principais pontos de estrangulamento do sistema educativo actual, implementado desde 1978 se situa na qualidade e quantidade do corpo docente.

A preparação científica-técnica, cultural, moral e cívica do professor é um factor decisivo para o desenvolvimento de toda política educacional. Assim, a melhoria da qualidade de ensino, está associada à qualidade dos programas de formação e orientação de professores e ao processo da Reforma do Sistema de Educação que se realiza efectivamente nas escolas.

IV. Características do aluno no nível etário (13 – 17 anos de idade)

A vida sócio – afectiva e intelectual do aluno evolui lado a lado, o que significa:

- Do ponto de vista sócio-afectivo, nesta faixa etária, o aluno organiza-se em função da sua escala de valores. Inicia a sua integração na sociedade, especialmente no que respeita, a certeza na escolha de uma profissão. Neste período de vida, diminuem as oscilações morais e começa a aparecer a maturidade na sua conduta e nas suas relações interpessoais.
- A ideia da entrada no mundo do trabalho e as preocupações dos estudos superiores tornam cada vez mais sensível aos problemas do mundo.
- Do ponto de vista intelectual, o aluno desenvolve as capacidades lógicas e de representação simbólica, tal como são usadas pelos adultos. Aprende a equacionar de um problema, várias alternativas de solução possíveis, decidindo entre elas qual a mais apropriada.
- É de notar que o estágio de desenvolvimento depende em grande parte do grau de instrução da pessoa em causa; muitos adultos, segundo PIAGET, nunca chegam a fazer raciocínios formais. Nas sociedades em que não existem escolas formais, nenhum dos seus membros é capaz de raciocinar formalmente. Este estágio de operações formais é, afinal de contas, produto de cada sociedade e não um estágio de desenvolvimento inevitável em toda a humanidade.

IV. Formar professores: Finalidades

- Com perfil necessário para a materialização integral dos objectivos gerais da Educação e particularmente dos objectivos do 1º ciclo do Ensino Secundário;
- Que encarem o Sistema Educativo, a Escola, a sala de aula e a comunidade envolvente, como espaços de formação harmoniosa dos alunos;
- Com sólidos conhecimentos científicos, pedagógicos e profissionais e uma profunda consciência patriótica de modo a que assumam com responsabilidade a tarefa de educar as novas gerações, numa sociedade plural;
- Que colaborem com os colegas das mesmas turmas de modo a promoverem o sucesso educativo dos alunos;
- Que desenvolvam acções de permanente actualização e aperfeiçoamento dos agentes da educação e do ensino.
-

V. Perfil de saída do professor do 1º ciclo do ensino secundário

A Formação e a melhoria da qualificação científica e técnico- pedagógica dos docentes devem constituir duas das condições essenciais para a obtenção de níveis elevados de eficácia e de qualidade de Ensino, adaptando-as às mudanças socio-económicas do País. Para o cumprimento cabal destes propósitos, no fim da Formação dever-se-á alcançar o seguinte perfil:

1. A nível do saber:

- a) Conhecer a natureza fisiológica, psicológica e sociológica dos alunos do 1º ciclo do Ensino Secundário (12-15 anos de idade);
- b) Possuir conhecimentos científicos fundamentais tanto no âmbito da(s) especialidade(s) que vai ensinar, como nas ciências da Educação;
- c) Dominar os conteúdos programáticos, bem como a melhor utilização dos manuais escolares, as orientações metodológicas e outros instrumentos relativos à Educação e ao Ensino nas instituições escolares;
- d) Conhecer as problemáticas mais relevantes do mundo em que vivemos, cada vez mais complexo e em rápida mudança;
- e) Conhecer as perspectivas educacionais que enformam o currículo dos alunos do 1º ciclo do Ensino Secundário.

2. A nível do saber-fazer:

- a) Definir os objectivos específicos com base nos objectivos gerais e conteúdos dos programas estabelecidos, tendo em conta o contexto em que vai trabalhar, ou seja as condições das instituições de ensino, do meio económico e sócio-cultural em que estas estão inseridas e as características e necessidades dos alunos concretos que vai ensinar;
- b) Adoptar métodos e meios de ensino, bem como mecanismos de diferenciação pedagógica e de flexibilização dos programas, adequando-os à diversidade dos alunos a fim de promover o sucesso escolar, nomeadamente a nível dos objectivos específicos/contéúdos essenciais, e do desenvolvimento integral do jovem;
- c) Preparar o adolescente para um enquadramento auspicioso nas classes e níveis de ensino subsequentes e para uma opção vocacional e profissional consciente compatível com uma inserção social harmoniosa na

comunidade;

- d) Proporcionar aos alunos a aquisição e domínio de saberes, instrumentos, capacidades, atitudes e valores indispensáveis a uma escolha esclarecida das vias escolares ou profissionais subsequentes;
- e) Desenvolver valores, atitudes, práticas que contribuam para a formação de cidadãos conscientes e participativos numa sociedade democrática;
- f) Colaborar com os colegas que têm os mesmos alunos no sentido de articular estratégias que promovam o sucesso educativo destes;
- g) Identificar o jovem necessitado em atendimento e cuidados especiais.

3. *A nível do ser:*

- a) Distinguir-se por um elevado sentido de responsabilidade, de idoneidade moral, cívica e deontológica, e saber transmitir estes valores aos educandos;
- b) Assumir uma atitude de respeito pela importância da actividade docente na formação da personalidade humana e no desenvolvimento socio-económico da sociedade.

VI. Caracterização dos planos de estudo

Nos planos de estudo da formação de professores do 1º ciclo do Ensino Secundário adoptou-se a formação de docentes, de um modo geral, para duas disciplinas com afinidades epistemológicas entre si, à excepção das Línguas e das Educações Física e Visual e Plástica. A formação para duas disciplinas apresenta várias vantagens:

- Vai de encontro à perspectiva actual de dar aos docentes uma formação mais abrangente possível, dada a complexidade e as mudanças rápidas do mundo actual;
- Permite ao professor ajudar os alunos com mais dificuldades em dois espaços diferentes;
- Facilita a articulação entre áreas científicas com afinidades entre si;
- Permite que, em escolas do interior, com um número não elevado de alunos, haja professores para todas as disciplinas, com horário completo.

Relativamente à formação em Educação Física e em Educação Visual e Plástica justifica-se pelas especificidades destas áreas.

As línguas estão separadas por se verificar a esse nível a necessidade de maior concentração na formação profissional da respectiva especialidade.

Outra característica dos planos de estudo, foi a aglutinação das disciplinas em quatro grupos: formação geral, formação específica, formação profissional e ainda um novo grupo denominado de formação facultativa.

Os planos de estudo concebidos destinam-se à formação de professores de Português, Inglês, Francês, Matemática/Física, Biologia/Química, História/Geografia, Educação Visual e Plástica e Educação Física.

1. Formação Geral

Tendo em conta a análise dos documentos já referidos, nomeadamente a Lei de Bases do Sistema de Educação, concluiu-se que a duração dos cursos dos Institutos Médio Normais seria a mesma mudando apenas os níveis de acesso a essa instituição que passaria a ser a 9ª classe e não a 8ª classe como até agora. Este facto levou a que se concluísse que em princípio, os alunos candidatos aos Institutos de formação de professores do 1º ciclo do Ensino Secundário teriam uma formação básica mais sólida do que anteriormente, o que levou a decidir que algumas disciplinas poderiam a partir daí ser encaradas de maneira

diferente, de forma a dar ao futuro professor uma visão geral, mais global dos problemas prementes e

candentes do mundo actual sob diferentes vertentes, como é o caso de disciplinas de História, Filosofia, Geografia, Física, Química, Biologia, despertando nele o autodidactismo.

Da Formação Geral faz ainda parte a disciplina de Informática que proporcionará ao professor conhecimentos técnicos que lhe permitam usar o computador que é hoje um meio tecnológico essencial para grande parte das profissões, e nomeadamente para o professor.

A disciplina de Filosofia responde à necessidade de proporcionar, aos futuros professores, ainda que de um modo global e introdutório, as perspectivas mais actuais sobre problemas essenciais do homem, do mundo e do conhecimento. Esta bagagem, restrita pelo pouco tempo de que se dispõe para esta disciplina, é ainda necessária para que os futuros professores possam compreender os conceitos mais ligados à Filosofia da Educação que estarão subjacentes ao Desenvolvimento Curricular e à Formação Pessoal, Social e Deontológica.

Por outras palavras, a formação geral tem como objectivo dar ao futuro professor uma **visão global científica** como reforço da cultura geral que ele deve ter.

Esta formação geral tem um troco comum (Língua Portuguesa, Língua Estrangeira, Matemática, Filosofia, Informática e Educação Física) e uma parte que varia de acordo com o que é mais importante para o curso a que se destina.

2. Formação Específica

O grupo de Formação Específica integra disciplinas das Ciências da Educação que asseguram o **fundamento científico-pedagógico** para o exercício da actividade docente.

Este grupo inclui um tronco comum (Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem, Análise Sociológica da Educação e Administração e Gestão Escolar, Higiene e Saúde Escolar, Teoria da Educação e Desenvolvimento Curricular e Formação Pessoal, Social e Deontológica) e uma parte que varia de acordo com as especialidades definidas.

A disciplina de Psicologia centra-se na Psicologia do Desenvolvimento e de aprendizagem que permitirá a análise dos factores fundamentais de desenvolvimento e de aprendizagem, para que o futuro professor conheça minimamente a natureza fisiológica, psicológica, psíquica e social da criança e saiba identificar a necessidade em atendimento e cuidados especiais, dando-lhe um tratamento diferenciado.

Análise Sociológica da Educação estuda essencialmente, sob o ponto de vista sociológico, os factores que interferem na escola e particularmente no processo de ensino/aprendizagem. Surge nas 10^{as} e 11^{as} classes antes da Prática Pedagógica, uma vez que é uma disciplina que permite o levantamento de questões de natureza sociológica observadas na Prática Pedagógica, podendo considerar-se como reforço para a compreensão de problemas concretos que possam ter surgido na turma.

À esta disciplina juntou-se Administração e Gestão Escolar que possibilita a compreensão dos factores de natureza legal, institucional e organizacional que contextualizam as práticas educativas na escola.

A aparente extinção da disciplina de Pedagogia, deve-se ao facto de se terem transferido os seus conteúdos para outras disciplinas, por razões ligadas a perspectivas curriculares actualizadas, mais amplas do que as desenvolvidas na Didáctica Geral que integrava a Formação de Professores.

A componente de Teoria da Educação visa fornecer conhecimento ao nível das teorias e modelos pedagógicos que configuram o quadro educativo na actualidade, eliminando e fundamentando posições ao nível da Prática Pedagógica.

Finalmente o módulo de Desenvolvimento Curricular permite, por um lado clarificar o conceito e os fundamentos do currículo escolar, relacionando-o com as opções sociais e as decisões assumidas aos níveis político e administrativo. Por outro lado, esse módulo caracteriza o processo de desenvolvimento curricular, explicitando as operações de gestão do currículo na escola e na sala de aula, com referência às alternativas de decisão e de acção e respectivas incidências educativas.

A disciplina de Formação Pessoal, Social e Deontológica no currículo de Formação de Professores, visa fomentar ao futuro professor uma consciência reflexiva sobre si como pessoa, contribuindo para a construção

progressiva de uma identidade profissional.

Com o projecto que se propõe no 1º semestre da 13ª classe como etapa final da disciplina de Formação Pessoal, Social e Deontológica, visa-se uma integração dos diferentes saberes nela desenvolvidos com base num problema real a resolver, que privilegie uma das componentes, mas que contemple também, numa perspectiva transversal às outras componentes.

3. Formação Profissional

O grupo de Formação Profissional constam disciplinas que asseguram a formação profissional do candidato à docência e dá-lhe a formação específica para as respectivas especialidades.

Distingue-se a matéria que constitui objecto de ensino, e que constada Formação Geral, das Metodologias específicas, que se enquadram na Formação Profissional, uma vez que a experiência nas instituições de Formação de Professores leva a inferir que, se não se atribuem horas a cada componente, os professores se preocupam muito mais com a Ciência do que com a respectiva Metodologia de ensino. Contudo, o mesmo professor encarregar-se-á das duas vertentes referidas, bem com a Prática Pedagógica e do Estágio, a fim de possibilitar a integração destas componentes do Plano Curricular.

A Formação Profissional compreende a(s) ciência(s) da especialidade, as metodologias destas, as Práticas, Seminários e o Estágio Pedagógicos.

- O professor da especialidade é o mesmo da Metodologia de ensino, da Prática Pedagógica e o que acompanha o Estágio e orienta os respectivos Seminários.
- A Prática e Seminários Pedagógicos são a caracterização da parte teórica e pretende-se com esta etapa da formação específica como profissional, nomeadamente a formulação de objectivos, elaboração e gestão de planos de aula, em conformidade com as características do meio envolvente da escola, da disciplina, da classe e da temática a ministrar. Todos estes elementos devem contemplar uma visão sistémica dos conteúdos a tratar, objectivos gerais respectivos e específicos que se pretendem atingir, pré-requisitos, selecção de métodos, meios e instrumentos de avaliação e ainda o tempo previsto.

A prática pedagógica contemplará três fases diferentes, de observação, de colaboração e de responsabilização.

1ª fase – Observação nas escolas do 1º ciclo do ensino secundário, visando possibilitar os primeiros contactos com a realidade educativa, incluindo aulas, recreios e modos de funcionamento da instituição.

2ª fase – Após o estudo dos programas e dos manuais, segue-se a fase de colaboração com o professor da classe em tarefas

progressivamente mais complexas, sob a orientação do professor da respectiva disciplina.

3ª fase – Preparação e realização de aulas sob orientação do professor da respectiva disciplina.

Na avaliação da Prática Pedagógica, nas fases 2 e 3, deve ser ouvido o professor dos alunos.

O Estágio Pedagógico dos alunos dos IMN e INFAC aparece no último semestre do curso e o dos alunos do INEF nos últimos dois semestres, o período de plena responsabilização. O aluno estagiário trabalha com uma turma do 1º ciclo do ensino secundário. Receberá visitas sistemáticas de controlo quer dos Professores da escola, quer dos dois docentes dos respectivos institutos dessas disciplinas.

O aluno estagiário deve apresentar quinzenalmente um relatório das actividades realizadas, pois isto permitirá determinar o nível do perfil que se pretende.

Como já foi acentuado, o aluno-mestre na sua actuação durante o estágio deve ser capaz de aplicar todos os conhecimentos assimilados na formação geral, específica e profissional.

Durante o estágio, a avaliação dos alunos será realizada pelos professores responsáveis da disciplina e ouvidos os professores das turmas.

Os Seminários Pedagógicos estão ligados à Prática e Estágio Pedagógico e servem para preparar, avaliar as

aulas, identificando os problemas que nelas ocorreram, reflectir sobre o processo de ensino/aprendizagem, debater os problemas de carácter pedagógico, metodológico, científico e cultural, relacionados com problemas detectados.

3.1. Formação Facultativa

O grupo de Formação Facultativa é constituído por aquelas disciplinas que se consideram como desejáveis e necessárias para o perfil do futuro professor mas que por condicionalismos vários do nosso País, levou com que se decidisse que o melhor seria incluí-las como facultativas sendo leccionadas onde as condições o permitissem, respeitando assim a autonomia e as próprias realidades de cada província ou região. Tais disciplinas são: Línguas Nacionais e Estrangeiras, Expressões Artísticas e Fotografias.

VII. Inovações em relação ao plano de estudos vigente

Quanto ao leque de disciplinas para o plano de estudos conclui-se que seria basicamente o mesmo com algumas modificações.

1. Formação Geral

Introduziram-se para todos os cursos na formação geral: A cadeira de Filosofia (noções gerais) que serve para ajudar a formar o futuro professor uma visão crítica sobre o mundo e a Informática na óptica do utilizador.

Diversificou-se parte da formação geral, de acordo com as necessidades dos diferentes cursos.

2. Formação Específica

Nesta vertente da Formação, as alterações mais significativas dizem respeito à substituição da Pedagogia por uma disciplina, com dois módulos: Teoria da Educação e Desenvolvimento Curricular.

A Sociologia foi substituída por Análise Sociológica da Educação a que se juntou um módulo de Administração e Gestão Escolar. Introduziu-se ainda a Formação Pessoal, Social e Deontológica.

3. Formação Profissional

A mudança mais importante nesta área é a da separação da Ciência da especialidade da respectiva metodologia.

VIII. Caracterização Geral dos Programas

Os programas escolares constituem a componente fundamental dum currículo. Eles são desenvolvidos tendo em conta quer as condições da comunidade escolar no sentido restrito, quer da comunidade envolvente, para preverem o sucesso escolar educativo.

No País, estes aspectos tornam-se relevantes tanto pela diversidade cultural e de condição em que funciona a escola (recursos materiais e humanos – nível de Formação de Professores e de Desenvolvimento dos Alunos), como pela necessidade imperiosa de diminuir as altas taxas de insucesso escolar e promover o sucesso educativo, tão necessário para o desenvolvimento do País.

Elementos do programa

Os programas da Formação de Professores do 1º Ciclo do Ensino Secundário estruturam-se de seguinte forma:

- ❖ Introdução da disciplina;
- ❖ Objectivos gerais da disciplina na Formação de Professores do 1º Ciclo do Ensino Secundário;
- ❖ Objectivos gerais da disciplina na classe;
- ❖ Conteúdos programáticos
 - ◆ Unidade
 - ◆ Subunidade
- ❖ Sugestões metodológicas
- ❖ Avaliação
- ❖ Bibliografia

Esta estrutura é flexível tendo em conta as especificidades de algumas disciplinas.

Esta forma de organização pensa-se ser a adequada para facilitar ao professor, a compreensão da complexidade do Sistema Educativo e dos conteúdos dos diversos elementos do programa.

A introdução geral da disciplina permite compreender que, embora qualquer área do conhecimento possa ser importante por si mesma, a sua introdução no programa escolar tem a ver com o papel que ela desempenha na consecução dos objectivos do referido nível de ensino, o que tem a ver com a cultura herdada, com a sociedade em que se está e com a que se pretende construir.

Os objectivos gerais da disciplina na Formação de Professores do 1º Ciclo do Ensino Secundário, são necessários para se compreenderem os objectivos gerais da mesma na classe a que o programa diz respeito que são a concretização de uma parte daqueles.

A escolha dos conteúdos à volta de Unidades organizadoras que se dividem em Subunidades, é uma maneira de sequenciar os conteúdos dum modo lógico e coerente, facilita ao professor e aos alunos a compreensão da articulação entre as subunidades da Unidade que constitui.

A identificação de conteúdos básicos chama a atenção do professor para os conteúdos (factos, conceitos, princípios, leis, procedimentos, valores e atitudes) que, por serem essenciais para a aquisição de novas aprendizagens, como tal será obrigatório ensiná-los, não podendo deixar de ser trabalhados com todos os alunos, de modo a que na generalidade atinja os objectivos correspondentes a um bom nível de consecução.

O tempo previsto para cada Unidade tem a ver com a importância e a dificuldade dos conteúdos e ajuda o professor a elaborar a planificação geral, no sentido de cumprir, pelo menos os conteúdos básicos de modo que os alunos os assimilem.

As sugestões metodológicas, são escolhidas de acordo com a maturidade e interesse dos alunos, de modo a que as actividades propostas:

- Proporcionem uma ampla gama de objectivos de desenvolvimento;
- Respondam aos interesses e necessidades das crianças;
- Propiciem um desenvolvimento em sequência;
- Sejam diversificadas.

O que se apresenta são apenas sugestões, que cada professor gerirá de modo que lhe parecer mais adequado à situação concreta em que se encontra.

A avaliação, destina-se a propôr o modo como se pode avaliar a aprendizagem dos alunos e que tem especificidades para as diversas disciplinas, tendo sempre como referência o modelo de avaliação.

IX. Estrutura Curricular da Formação de Professores do 1º Ciclo do Ensino Secundário

Embora a Lei de Bases do Sistema da Educação determine que a Formação de Professores de todo o Ensino Secundário venha a ser feita pelo Ensino Superior, tudo indica que pelo menos a médio prazo, e no caso da Formação de Professores do 1º Ciclo do Ensino Secundário, a formação continue a ser feita pelos Institutos Médios Normais.

Os planos de estudo contemplam quatro componentes de formação que visam assegurar uma formação teórico-prática sólida: a Formação Geral, a Formação Específica, a Formação Profissional e a Formação Facultativa.

As componentes Formação Específica e particularmente a Profissional foram reforçadas, procurando-se deste modo, preparar melhor os professores para o exercício da sua função, ao mesmo tempo que se espera minimizar a situação actual em que uma percentagem significativa de professores não vão exercer essa profissão, transitando para o mundo empresarial, onde auferem melhores vencimentos.

○ Subsistema de formação de professores

A Formação de Professores 1º Ciclo do Ensino Secundário realiza-se após a 9ª classe do Ensino Geral ou equivalente, nos Institutos Normais de Educação (IMN, INEF, e INFAC) com a duração de 4 anos (10ª, 11ª, 12ª e 13ª classes).

Na Formação de Professores 1º Ciclo do Ensino Secundário pretende-se atingir os seguintes objectivos:

- Formar professores com o perfil necessário à materialização integral dos objectivos gerais da educação;
- Formar professores com sólidos conhecimentos científicos e uma profunda consciência patriótica de modo a que assumam com responsabilidade a tarefa de educar as novas gerações;
- Desenvolver acção de permanente actualização e aperfeiçoamento dos agentes de educação.

1 - PLANO DE ESTUDO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO 1º CICLO DO ENSINO SECUNDÁRIO

ESPECIALIDADE: PORTUGUÊS

DISCIPLINA	10ª classe		11ª classe		12ª classe		13ª classe		Total
	1º sem	2º sem	3º sem	4º sem	5º sem	6º sem	7º sem	8º sem	
Formação Geral									672
Francês/Inglês	3	3	2						128
Filosofia			3						48
História	3	3							96
Geografia	3	2							80
Matemática	3	2							80
Informática		3							48
Educação Física	2	2	2	2	2	2			192
Formação Específica									384
Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	3	3							96
Análise Sociológica da Educação e Administração e Gestão Escolar			3	3					96
Teoria da Educação e Desenvolvimento Curricular			3	3					96
Higiene e Saúde Escolar						3			48
Formação Pessoal, Social e Deontológica							3		48
Formação Profissional									2544
Português	9	9	9	9	9	9	9		1008
Literatura	3	3	3	3	3				240
Metodologia de Ensino do Português				3	5	6	6		320
Prática, Seminários e Estágio Pedagógico			5	6	6	9	10	22+3	976
Formação Facultativa									
Nº DE HORAS / SEMANA	29	30	30	29	25	29	28	25	
Nº DE DISCIPLINAS / SEMANA	8	9	8	7	5	5	4	1	
HORAS LECTIVAS /ANUAL	944		944		864		848		3.600

2 - PLANO DE ESTUDO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO 1º CICLO DO ENSINO SECUNDÁRIO

ESPECIALIDADE: FRANCÊS

DISCIPLINA	10ª classe		11ª classe		12ª classe		13ª classe		Total
	1º sem	2º sem	3º sem	4º sem	5º sem	6º sem	7º sem	8º sem	
Formação Geral									1056
Língua Portuguesa	4	4	4	4	4	4			384
Inglês	3	3	2						128
Filosofia					3				48
História	3	3							96
Geografia	3	2							80
Matemática	3	2							80
Informática		3							48
Educação Física	2	2	2	2	2	2			122
Formação Específica									384
Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	3	3							96
Análise Sociológica da Educação e Administração e Gestão Escolar			3	3					96
Teoria da Educação e Desenvolvimento Curricular			3	3					96
Higiene e Saúde Escolar						3			48
Formação Pessoal, Social e Deontológica							3		48
Formação Profissional									2096
Francês	8	8	8	8	8	8	8		896
Metodologia de Ensino do Francês			4	4	4	4			256
Prática, Seminários e Estágio Pedagógico			3	4	6	6	15	22+3	944
Formação Facultativa									
Nº DE HORAS / SEMANA	29	30	29	28	27	27	26	25	
Nº DE DISCIPLINAS / SEMANA	8	9	8	7	6	6	3	1	
HORAS LECTIVAS / ANUAL	944		912		864		816		3.536

3 - PLANO DE ESTUDO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO 1º CICLO DO ENSINO SECUNDÁRIO

ESPECIALIDADE: INGLÊS

DISCIPLINA	10ª classe		11ª classe		12ª classe		13ª classe		Total
	1º sem	2º sem	3º sem	4º sem	5º sem	6º sem	7º sem	8º sem	
Formação Geral									1056
Língua Portuguesa	4	4	4	4	4	4			384
Francês	3	3	2						128
Filosofia					3				48
História	3	3							96
Geografia	3	2							80
Matemática	3	2							80
Informática		3							48
Educação Física	2	2	2	2	2	2			122
Formação Específica									384
Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	3	3							96
Análise Sociológica da Educação e Administração e Gestão Escolar			3	3					96
Teoria da Educação e Desenvolvimento Curricular			3	3					96
Higiene e Saúde Escolar						3			48
Formação Pessoal, Social e Deontológica							3		48
Formação Profissional									2096
Inglês	8	8	8	8	8	8	8		896
Metodologia de Ensino do Inglês			4	4	4	4			256
Prática, Seminários e Estágio Pedagógico			3	4	6	6	15	22+3	944
Formação Facultativa									
Nº DE HORAS / SEMANA	29	30	29	28	27	27	26	25	
Nº DE DISCIPLINAS / SEMANA	8	9	8	7	6	6	3	1	
HORAS LECTIVAS / ANUAL	944		912		864		816		3.536

4 - PLANO DE ESTUDO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO 1º CICLO DO ENSINO SECUNDÁRIO

ESPECIALIDADE: MATEMÁTICA E FÍSICA

DISCIPLINA	10ª classe		11ª classe		12ª classe		13ª classe		Total
	1º sem	2º sem	3º sem	4º sem	5º sem	6º sem	7º sem	8º sem	
Formação Geral									656
Português	3	3	3						144
Francês/Inglês	3	3	2						128
Filosofia					3				48
Química	3								48
Geometria Descritiva		3							48
Informática							3		48
Educação Física	2	2	2	2	2	2			192
Formação Específica									384
Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	3	3							96
Análise Sociológica da Educação e Administração e Gestão Escolar			3	3					96
Teoria da Educação e Desenvolvimento Curricular			3	3					96
Higiene e Saúde Escolar						3			48
Formação Pessoal, Social e Deontológica							3		48
Formação Profissional									2672
Física	8	8	6	7	6	6			656
Matemática	8	8	6	7	6	6			656
Metodologia de Ensino da Matemática e Física				4	6	6	8		384
Prática, Seminários e Estágio Pedagógico			5	4	6	6	15	22+3	976
Formação Facultativa									
Nº DE HORAS / SEMANA	30	30	30	30	29	29	29	25	
Nº DE DISCIPLINAS / SEMANA	7	7	8	7	6	6	4	1	
HORAS LECTIVAS / ANUAL	960		960		928		864		4.712

5 - PLANO DE ESTUDO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO 1º CICLO DO ENSINO SECUNDÁRIO

ESPECIALIDADE: HISTÓRIA E GEOGRAFIA

DISCIPLINA	10ª classe		11ª classe		12ª classe		13ª classe		Total
	1º sem	2º sem	3º sem	4º sem	5º sem	6º sem	7º sem	8º sem	
Formação Geral									688
Português	3	3	3						144
Francês/Inglês	3	3	2						128
Filosofia			3						48
Biologia	3								48
Matemática	3	2							80
Informática		3							48
Educação Física	2	2	2	2	2	2			192
Formação Específica									384
Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	3	3							96
Análise Sociológica da Educação e Administração e Gestão Escolar				3	3				96
Teoria da Educação e Desenvolvimento Curricular			3	3					96
Higiene e Saúde Escolar						3			48
Formação Pessoal, Social e Deontológica							3		48
Formação Profissional									2592
História	7	7	6	6	7	6			624
Geografia	6	7	6	7	6	7			624
Metodologia de Ensino de História Geografia				4	6	6	8		384
Prática, Seminários e Estágio Pedagógico			5	5	5	5	15	22+3	960
Formação Facultativa									
Nº DE HORAS / SEMANA	30	30	30	30	29	29	26	25	
Nº DE DISCIPLINAS / SEMANA	8	8	8	7	6	6	3	1	
HORAS LECTIVAS /ANUAL	960		960		928		816		3.664

6 - PLANO DE ESTUDO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO 1º CICLO DO ENSINO SECUNDÁRIO

ESPECIALIDADE: BIOLOGIA E QUÍMICA

DISCIPLINA	10ª classe		11ª classe		12ª classe		13ª classe		Total
	1º sem	2º sem	3º sem	4º sem	5º sem	6º sem	7º sem	8º sem	
Formação Geral									688
Português	3	3	3						144
Francês/Inglês	3	3	2						128
Filosofia			3						48
Física	3								48
Matemática	3	2							80
Informática			3						48
Educação Física	2	2	2	2	2	2			192
Formação Específica									384
Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	3	3							96
Análise Sociológica da Educação e Administração e Gestão Escolar				3	3				96
Teoria da Educação e Desenvolvimento Curricular			3	3					96
Higiene e Saúde Escolar						3			48
Formação Pessoal, Social e Deontológica							3		48
Formação Profissional									2592
Química	6	8	5	7	7	6			624
Biologia	7	8	5	7	7	6			640
Metodologia de Ensino de Química e Biologia				4	5	6	8		368
Prática, Seminários e Estágio Pedagógico			4	4	6	6	15	22+3	960
Formação Facultativa									
Nº DE HORAS / SEMANA	30	29	30	30	30	29	26	25	3.664
Nº DE DISCIPLINAS / SEMANA	8	7	9	7	6	6	3	1	
HORAS LECTIVAS / ANUAL	944		960		944		916		

7 - PLANO DE ESTUDO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO 1º CICLO DO ENSINO SECUNDÁRIO

ESPECIALIDADE: EDUCAÇÃO VISUAL E PLÁSTICA

DISCIPLINA	10ª classe		11ª classe		12ª classe		13ª classe		Total
	1º sem	2º sem	3º sem	4º sem	5º sem	6º sem	7º sem	8º sem	
Formação Geral									832
Língua Portuguesa	3	3	3						144
Francês/Inglês	3	3	2						128
Filosofia				3					48
Matemática	3	2							80
Física	3								48
História	3	3							96
Educação Física	2	2	2	2	2	2			192
Química		3							48
Informática			3						48
Formação Específica									864
História das Artes Visuais			3	3	3	3	3		240
Geometria Descritiva			3	3	3				144
Estética						2			32
Antropologia Cultural					2	2			64
Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	3	3							96
Higiene e Saúde Escolar						3			48
Análise Sociológica da Educação e Administração e Gestão Escolar				3	3				96
Teoria da Educação e Desenvolvimento Curricular			3	3					96
Formação Pessoal, Social e Deontológica							3		48
Formação Profissional									1968
Teoria e Prática do Design	3	3							96
Atelier	3	3	3	3	3	3	2		320
Processos Tecnológicos				3	3	2	3		176
Desenho	3	3	3	3	3	3	3		336
Metodologia de Expressão Plástica e da Educação Visual			3	3	2	2	2		192
Prática, Seminários e Estágio Pedagógico					6	8	14	22+3	848
Formação Facultativa									
Nº DE HORAS / SEMANA	29	28	28	29	30	30	30	25	
Nº DE DISCIPLINAS / SEMANA	10	10	10	10	10	10	7	1	
HORAS LECTIVAS / ANUAL	912		912		960		880		3.664

8 - PLANO DE ESTUDO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO 1º CICLO DO ENSINO SECUNDÁRIO

ESPECIALIDADE: EDUCAÇÃO FÍSICA

DISCIPLINA	10ª classe		11ª classe		12ª classe		13ª classe		Total
	1º sem	2º sem	3º sem	4º sem	5º sem	6º sem	7º sem	8º sem	
Formação Geral									544
Língua Portuguesa	3	3	3						144
Francês/Inglês	3	3	2						128
Matemática	3	2							80
Física	3								48
Química	3								48
Filosofia				3					48
Informática		3							48
Formação Específica									784
Teoria da Educação e Desenvolvimento Curricular			3	3					96
Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	3	3							96
Psicologia do Desporto			2	2					64
Análise Sociológica da Educação e Administração e Gestão Escolar			3	3					96
Anatomia Funcional / Higiene e Primeiros Socorros		3	4	3					160
Fisiologia Geral e do Esforço					2	2	2	2	128
História de Educação Física					3				48
Sociologia do Desporto					3				48
Formação Pessoal, Social e Deontológica						3			48
Formação Profissional									2144
Atletismo	3	3	3	3	2	2			256
Ginástica	3	3	3	3	2	2			256
Voleibol					3	3	3	3	192
Basquetebol					3	3	3	3	192
Andebol			4	3					112
Futebol	3	3							96
Natação	2	2	2	2					128
Teoria e Metodologia de Educação Física					3	5	5		208
Prática, Seminários e Estágio Pedagógico				4	7	8	8+2	12+3	704
Formação Facultativa									
Nº DE HORAS / SEMANA	29	28	29	29	28	28	23	23	
Nº DE DISCIPLINAS / SEMANA	10	10	10	10	9	8	5	4	
HORAS LECTIVAS / ANUAL	912		928		896		736		3.472

X. Perspectivas que fundamentam as opções tomadas a nível da sociedade, educação, ensino aprendizagem e princípios gerais de intervenção educativa.

O pronunciar-se sobre a natureza, funções e características da educação escolar supõe, implícita e explicitamente, pronunciar-se sobre o modelo de sociedade para cuja formação se quer contribuir e o modelo de pessoa e cidadão que se pretende formar. Estes modelos enunciados de forma clara na Lei de Base do Sistema Educativo Angolano definem como finalidade do Sistema de Educação a “formação integral da personalidade com vista à consolidação de uma sociedade progressiva e democrática” (art.º 1º)

A educação escolar é antes de tudo uma prática social embebida de forte função socializadora e personalizadora. Isto significa, que a escola e a educação alicerçam todo o seu programa numa determinada forma de entender as relações entre o desenvolvimento humano e o contexto social e cultural no qual, sempre e necessariamente, este desenvolvimento tem lugar.

Não há pessoa possível à margem de uma sociedade e de uma cultura. Os processos de individualização - a construção de uma identidade pessoal - e a socialização - a incorporação activa numa sociedade e numa cultura - são processos interrelacionados e interdependentes; ou se preferir duas vertentes de um mesmo processo: aquele pelo qual nos formamos como pessoas.

O desenvolvimento é uma construção evolutiva, social e culturalmente mediante, realizadas e traduzidas segundo aprendizagem progressiva.

Esta concepção está na base das teorias construtivas que de uma forma consensual enformam hoje as práticas e decisões que pensam, fundamentam e organizam a educação.

Segundo o construtivismo o conhecimento implica sempre um processo de reconstrução e construção no qual o sujeito, em interacção com os outros, tem o papel de actor e autor. Essa construção é consentânea com os processos de desenvolvimento e maturação do indivíduo, a sua marcha no sentido de uma autonomia cognitiva e ética em colaboração com os seus pares.

A noção de conhecimento construtivista, pressupõe e implica um conjunto de postulados epistemológicos e antropológicos de relevância incontornável quando se procura pensar um modelo de ensino em articulação íntima com um modelo de aprendizagem, ou seja se procura estruturar uma teoria do ensino sobre o domínio compreensivo científico das formas e processos pelos quais aprendemos e nos desenvolvemos.

Estes postulados, quando reflectidos em termos educativos, convertem-se, pela força da sua implicação, em princípios estruturadores da acção pedagógica que devem informar todo o currículo. Com efeito, o assumir-se a natureza pessoal, social e colaborativa do conhecimento e o modelo activo, funcional e estrutural da construção, traz à educação escolar, desafios e compromissos importantes, como entre outros:

- uma noção de pessoa entendida como um ser em desenvolvimento em e na relação com os outros e o ambiente social e cultural onde se situa;
- uma noção alargada de escola, ou seja, uma escola compreendida e integrada no tecido social e cultural envolvente ;
- outras formas de compreensão e organização do saber apostados na articulação da escola e do conhecimento escolar com o conhecimento quotidiano e a integração programática e funcional de ambos pela contemplação nas actividades de ensino aprendizagem dos conhecimentos prévios dos alunos bem como a acomodação dos novos conhecimentos segundo a mesma intencionalidade prática, fomentando uma aprendizagem significativa, plástica e mobilizável.

- outras formas de compreender e gerir o currículo escolar em geral e o plano de estudos e programas em particular
- modelos de ensino que coloquem a actividade construtiva do aluno e os processos de crescimento pessoal no centro da intervenção pedagógica, fomentando metodologias activas e investigarias nas quais os alunos possam exercer o papel de sujeito na pesquisa e utilização de informação, no desenvolvimento de hipóteses e sua aplicação, na tomada de decisões e no comprometimento pessoal com as posições criticamente assumidas.
- uma perspectiva do desenvolvimento integrado de toda a pessoa, pela própria compreensão globalizadora do desenvolvimento, onde o conhecimento cognitivo (o saber), os conteúdos morais e valorativos (saber ser e estar) e os procedimentos técnicos e éticos (o saber fazer e agir) são entendidos como pilares de um mesmo processo formativo.
- A autonomia da escola como pessoa plural e dos alunos, como condição e consequência de desenvolvimento.

Só assim, as aprendizagens dos saberes e as formas culturais incluídas no currículo escolar podem ser fonte de desenvolvimento pessoal dos alunos ajudando-os a situarem-se individualmente de forma activa, construtiva e crítica no contexto social e cultural de que fazem parte.

XI. Orientações didáticas gerais

1. Epistemológicas/Pedagógicas: selecção, sequencialização e apresentação de conteúdos.

A selecção, organização e sequencialização dos conteúdos e (uma decisão tomada na conjugação e confluência de diversos campos e factores:

- o modelo curricular adoptado;
- o paradigma educativo e o modelo pedagógico de referência;
- teorias psicológicas sobre o desenvolvimento cognitivo moral;
- análise da estrutura conceptual lógica dos conteúdos;
- análise da estrutura conceptual psicológica dos conteúdos.

Relativamente ao paradigma educativo e ao modelo, ou modelos, pedagógicos que sustenta, muito se joga no domínio da decisão política: as opções neste terreno, são, em primeira instância, condicionadas (porque condicionadoras) do modelo de Sociedade, Homem, e Conhecimento que deseja construir. Mas, na base destas opções e em coerência com as mesmas, é necessário estruturar uma teoria do ensino cientificamente alicerçada sobre o conhecimento compreensivo dos processos pelos quais nos formamos e desenvolvemos. É assim que, em função do desenvolvimento das investigações no campo da epistemologia genética, o centro das Teorias do Ensino e da Aprendizagem, gravita, na actualidade, em torno do eixo epistemológico de como aprendemos / comodevemos ensinar, ou seja, devemos fundamentar e radicar os nossos processos de ensino no domínio dos processos de construção do conhecimento e mecanismos de aprendizagem.

É neste quadro investigativo e compreensivo que devemos situar, a questão da programação de unidades de ensino. No fundo trata-se como o diz Luís del Carmen (1996) de dar resposta, cientificamente enformada a questões como:

- Que conteúdos são mais importantes no processo de ensino?
- Como os devemos apresentar aos alunos de forma que resultem compreensíveis, interessantes e relacionáveis com as suas ideias e conhecimento prévios?
- Como estabelecer o seu desenvolvimento progressivo?
- Como potenciar as relações entre os diferentes conteúdos que se ensinam?

1.1. Estrutura Epistemológica

O primeiro aspecto fundamental a ter em conta quando se fala de estrutura psicológica do conhecimento é a própria estrutura receptora dos alunos. Esta é determinada em função dos processos cognitivos gerais, e padrões de desenvolvimento social e moral, próprios do seu nível de desenvolvimento (estudados por Piaget e Kolberg) e das ideias prévias dos alunos.

As representações mentais de todas as pessoas organizam-se segundo estruturas conceptuais, construídas e solidificadas ao longo do nosso processo de desenvolvimento. Estas estruturas, para as quais o construtivismo, desde J. Piaget, chamou a atenção, desempenham uma função mediadora nas relações com o meio e são, como tal, determinantes na aquisição do conhecimento. É em função das estruturas conceptuais prévias, ou seja as estruturas anteriormente formadas e adquiridas, que percebemos e aprendemos novos dados, que interpretamos o real e organizamos as acções.

De acordo com a teoria construtivista (Ausubel 1973) podemos considerar dois tipos gerais de aprendizagem:

Mecânica: quando o sujeito não é capaz de estabelecer relações entre os conhecimentos que já possui e os novos;

Significativa: quando há relação entre os conhecimentos anteriores e os novos.

Estes conhecimentos são, assim, integrados na estrutura cognitiva do indivíduo, dando origem a uma assimilação e acomodação de significados. A aprendizagem significativa, porque realizada através de uma construção pessoal e integradora, traduz-se em aprendizagens duradouras e mais operatórias: a aprendizagem mecânica, uma vez que não se concretiza numa apropriação pessoal é rígida (pouco operatória) e facilmente esquecida. Acima de tudo trata-se de uma aprendizagem que se dá de certa forma exterior ao sujeito (não há uma integração pessoal dos novos dados

nas estruturas conceptuais prévias) não o modifica não se traduz numa alteração ou aprofundamento significativo, da sua visão do mundo.

As implicações desta teoria na programação e sequencialização de unidades de ensino compreende-se, em primeiro lugar, na necessidade de trabalhar os conhecimentos prévios dos alunos, desmontando e reconstruindo os conceitos que funcionam como base (pré-requisitos) dos novos dados, analisando e trabalhando os processos cognitivos subjacentes às operações envolvidas. Com efeito, se a aprendizagem significativa se produz através da interação entre a nova informação e os conhecimentos prévios pertinentes, logo a possibilidade de aprendizagem é condicionada pelas características dos conhecimentos prévios do aluno, em relação com os conteúdos que se pretende ensinar.

1.2 Análise da Estrutura Conceptual dos Conteúdos.

Mas não basta atendermos aos conceitos prévios, sua análise e desmontagem crítica, quando programamos unidades didáticas. Os conceitos organizam-se segundo estruturas hierárquicas na estrutura cognitiva dos indivíduos. Em função desta estrutura podem, basicamente, definir-se três tipos de aprendizagem:

- Aprendizagem sub-ordenada ou inclusiva: realiza-se quando as novas ideias introduzidas se relacionam de forma subordinada com ideias relevantes de maior grau de abstracção, ou seja de inclusividade, que são designadas de ideias inclusoras. A inclusão pode realizar-se por derivação (a ideia não modifica os atributos do conceito inclusor) ou correlação (há modificação dos atributos do conceito inclusor).

- Aprendizagem supra-ordenada: produz-se quando os conceitos aprendidos anteriormente se integram num conceito mais amplo e inclusivo. É o que acontece com a inclusão, por exemplo de diversas espécies animais no conceito de vertebrado.

- Aprendizagem combinatória: realiza-se quando uma ideia nova é colocada em relação com outras já existentes, mas com o mesmo nível de generalidade: Estabelecem-se, então, relações de horizontalidade entre as distintas ideias, precisando as relações e diferenças entre as mesmas.

Usados estrategicamente em diferentes momentos do processo de ensino-aprendizagem estas três modalidades constituem em si uma ossatura sólida de organização da própria estrutura cognitiva dos alunos.

Para Ausubel a maioria das aprendizagens significativas realizam-se através de aprendizagens do primeiro tipo, isto é, sub-ordenadas. Neste sentido, é fundamental que o professor trabalhe na sua disciplina *organizadores prévios*, ou seja, conceitos ou proposições unificadoras, de grande generalidade, que funcionando como conteúdos introdutórios mais inclusivos que os conteúdos a ensinar, devem facilitar a relação dos novos conhecimentos com a estrutura cognitiva dos alunos estabelecendo assim uma ponte entre o que o aluno sabe e o que precisa de saber antes aprender significativamente a tarefa em causa. Estes organizadores, sendo dotados de uma grande capacidade explicativa são susceptíveis de ser relacionados, vertical e transversalmente, com outros.

Quanto aos critérios sequencialização de sequências, Ausubel, Novack, Hanesian (1983), estabelecem, sob a mesma teoria, dois princípios básicos:

- diferenciação progressiva: as ideias mais gerais e inclusivas são apresentadas em primeiro plano, diferenciando-se progressivamente em especificidade. A apresentação dos organizadores é, como tal, feita segundo uma hierarquia descendente, na qual as ideias mais inclusivas ocupam a vértice superior e as proposições, os conceitos e factos vão sendo, progressivamente, menos inclusivos. Os mapas conceptuais propostos por Novack (1982) são um instrumento que permite representar, precisamente, estas estruturas hierárquicas.

- reconciliação integradora: expressa a forma qual se estabelecem novas relações entre conceitos que no decorrer de aprendizagem supra-ordenadas e combinatória, sofreram modificações. Estas modificações, se não reintegradas, provocam nos alunos o que Novack (1982) designa de dissonância cognitiva. É preciso, como tal, organizar as sequências de ensino de modo a demonstrar as relações entre os novos significados conceptuais e os conceitos supra-ordenados.

1.3. Estratégias de Sequencialização

A sequencialização de conteúdos (conceitos, princípios, procedimentos, valores e atitudes) deve, assim, quer pela sua ordem lógica de classificação e organização, quer pela ordem psicológica de reconstrução do conhecimento (a aprendizagem), no domínio da construção de conceitos orienta-se a partir da elaboração de hierarquias conceptuais, começando pelos conceitos mais gerais e inclusivos, e avançando progressivamente para os mais particulares, neste avanço o conceito geral é sucessivamente ampliado ou reconstruído. Da mesma forma, os conteúdos teóricos como os princípios devem ser desenvolvidos a partir de domínios simples e fundamentais

para o mais complexos, específicos e restritivo, tal como as sequências que orientam a formação e desenvolvimento de procedimento mais gerais, numa versão simplificada, para introduzir depois procedimentos cada vez mais complexos e específicos. Também a construção e desenvolvimento de valores e sua solidificação em atitudes estáveis e duradouras, passa, necessariamente pela sua apresentação em contextos significativos, concretos e vivências, e a sua progressiva reelaboração através de estratégias cognitivas sócio-morais onde o domínio do concreto e do eu pessoal dá lugar à descentralização crítica e a universalidade.

É neste sentido que alguns autores como Reigeluth e Stein (1983), fala da necessidade de ao organizarem-se sequências de ensino se definirum epítome como elemento articulador. O epítome consiste num pequeno numero de ideias gerais e simples, apresentadas num nível concreto de aplicação, de forma compreensível para os alunos; este epítome constituia primeira unidade de qualquer sequência, sendo progressivamente especificado e ampliado à medida que o processo de ensino se desenvolve; é uma unidade relacional base, não toda a unidade e muito menos a sua súmula ou resumo. Segundo Luís del Carmem (1996,137), o processo de elaboração de um epítome requer:

- seleccionar o tipo de conteúdo organizador (pode ser um conceito, um princípio, um procedimento...)
- analisar a estrutura lógica desse conteúdo;
- analisar a estrutura psicológica de construção do conteúdo, definindo requisitos da aprendizagem;
- seleccionar os elementos nucleares do conteúdo que serão apresentados em epítome no início da unidade;
- seleccionar os conteúdos de suporte necessários ao desenvolvimento dos conteúdos fundamentais;

A continuação da sequência implica a elaboração e desenvolvimento de cada um dos elementos nucleares apresentados no epítome. Neste processo, é importante criar contextos significativos que favoreçam a motivação dos alunos e, simultaneamente, a formação de estruturas cognitivas estáveis, facilitando a interpelação entre os processos de análise e síntese:

- Entre outros aspectos, importa:
- agrupar sempre os conceitos relacionados;
- variar as estratégias cognitivas (elaboração de desenhos, leitura de diagrama, produção de textos,...) na sua vertente individual e de colaboração em grupo.
- estabelecer pontualmente momentos de síntese (articulação de conteúdos dentro da unidade e fora da unidade), de sistematização (sobre a forma de resumos), de aplicação e transferência, de recapitulação integradora, analogias, e actividades de auto e hetero controlo da aprendizagem.

As considerações feitas sobre a análise da estrutura interna dos conteúdos e os processos psicológicos dos alunos, não podem levar-nos a supor, que uma vez atendidos estes factores a questão da organização da unidade de ensino fica resolvida. A elaboração de sequências de actividades e a sua aplicação na sala de aula supõe um último nível de adequação e concretização dos conteúdos. É, sem dúvida, na prática educativa em toda a sua complexidade e especificidade (individual/turma) que os processos interactivos próprios da aprendizagem significativa, se geram e realizem.

XII. Modelo de avaliação adoptados para alunos (Orientações gerais)

1. Considerações Gerais

A actividade educativa não tem por meta atribuir classificações, mas realizar uma série de objectivos que se traduzam em termos de mudanças de comportamento dos alunos. E cabe justamente à avaliação verificar em que medida esses objectivos estão realmente a serem alcançados para ajudar o aluno a avançar na aprendizagem.

De um modo geral, o processo de avaliação fornece informações capazes de conduzir, quando necessário, ao reajuste do processo de ensino-aprendizagem para que o mesmo se torne mais útil e eficiente tanto para a melhoria da aprendizagem do aluno como para o aperfeiçoamento dos procedimentos didácticos do professor. Por outras palavras, a avaliação do desempenho do aluno é a fonte básica de retroinformação (feedback) sobre a adequação do comportamento do aluno e sobre os procedimentos didácticos.

Este modelo de avaliação da aprendizagem dos alunos abandona assim o conceito e a função da avaliação tradicional e redutores que a ligavam essencialmente à classificação e aos exames. Pretende-se aqui uma avaliação como reflexão sobre o ensino que amplia o conceito e funções tradicionais da avaliação.

A avaliação da aprendizagem dos alunos deve, pois, ser uma preocupação constante do professor na realização das suas actividades porque é através dela que poderá inteirar-se da marcha positiva ou negativa de seus trabalhos docentes a fim de poder tomar providências no sentido de desenvolver actividades de remediação e/ou de recuperação que permitam que os alunos atinjam objectivos até aí não conseguidos quando tal se revelar necessário

2. Conceito de avaliação

A avaliação é “o processo de identificar, obter e proporcionar informação útil e descritiva acerca do valor e do mérito das metas, da planificação, da realização e do impacto de um objectivo determinado, como fim de servir de guia para a tomada de decisões, para solucionar os problemas de responsabilidade e para promover a compreensão dos fenómenos implicados” (Stufflebeam), D, 1998).

Avaliar significa aqui “examinar o grau de adequação entre um conjunto de informações e um conjunto de critérios adequados ao objectivo visado tendo em vista uma tomada de decisão” (De Ketele citado por Martins; Margarida Alves e all, 1992). Trata-se de determinar a decisão a tomar em referência a um objectivo determinado e no quadro do processo ensino-aprendizagem.

Como se pode verificar, a avaliação é um processo cuja a etapa final é a tomada de decisões; decisões essas que podem tocar ou concernir o aluno, o professor e o currículo.

3. Finalidades da avaliação

A principal finalidade da avaliação da aprendizagem é «saber se um aluno está a aprender e para saber como o apoiar se ele tiver dificuldades»

De modo geral, a avaliação da aprendizagem destina-se a:

3.1. verificar e otimizar os processos e resultados do processo ensino-aprendizagem ao:

- a) orientar o aluno a precisar mais objectivamente as suas aspirações;
- b) ajudar o aluno a melhor apreciar os seus progressos em direcção aos objectivos almejados;
- c) orientar o professor quanto as necessidades de remediação ou de recuperação da aprendizagem para alunos individualmente, em grupo ou para toda a turma
- d) levar o professor a reflectir sobre o seu ensino, a fim de o levar a realizar as modificações e reajustes que se revelarem necessárias;

3.2. classificar e certificar os conhecimentos e as competências adquiridas ao nível do saber, isto é, do domínio cognitivo (conhecimentos, procedimentos e destrezas mentais), do saber ser, isto é, do domínio afectivo, satisfação, interesses, valores, atitudes e do saber fazer, isto é, do domínio psicomotor, orientações espacial e temporal, expressão corporal, coordenação psicomotora, manejo de utensílios, manipulações e automatização.

4. Funções de avaliação

Pode-se dizer em síntese, que são três as funções da avaliação: de diagnóstico, de controle de aprendizagem e de hierarquização e classificação.

- a) Função de diagnóstico, quando tem por objectivo esclarecer condições e possibilidades de aprendizagem ou de execução de uma ou determinadas tarefas por parte do aluno;
- b) Função de controle da aprendizagem, quando tem o propósito de se inteirar se os objectivos de ensino estão a ser não alcançados e o que é preciso fazer para melhorar o desempenho do aluno individualmente ou da turma;
- c) Função de hierarquização e classificação, quando, após um período de ensino se deseja saber quanto ao desempenho do aluno ou da turma e que pode assumir dois aspectos:
 - Função de hierarquização, quando informa em relação ao desempenho de um aluno ou de uma turma, se foi excelente, bom, médio, razoável ou deficiente.
 - Aspectos de classificação, quando procura estabelecer uma ordem classificatória, quanto ao rendimento de um grupo de alunos submetido ao mesmo processo de ensino-aprendizagem.

5. Princípios orientadores

Como princípios orientadores, a avaliação deve:

- a) ser coerente - defender a necessidade da existência de sintonia entre a avaliação e as outras componentes do currículo, isto é, os objectivos, os conteúdos e a metodologia;
- b) ser integral - dirigir-se tanto aos conhecimentos, quanto às capacidades e aos valores;
- c) contribuir para a aprendizagem - não limitar-se a medir o que o aluno sabe, mas também deve gerar novas situações de aprendizagem
- d) ter carácter positivo - valorizar o que o aluno já sabe e é capaz de fazer, em cada momento;
- e) ser diversificado - apontar para a necessidade da utilização de técnicas e instrumentos de avaliação múltiplos e diferenciados;
- f) ser transparente - anular o secretismo a que avaliação se encontra tradicionalmente associada, permitindo que os alunos tenham acesso ao que se espera deles, e conheçam os parâmetros e critérios de avaliação a utilizar.

6. Modalidades de avaliação

A avaliação intervém de maneira específica antes, durante e depois da acção. As modalidades que se vão considerar são: a diagnóstica, a formativa e somativa.

6.1. Avaliação diagnóstica

Aplica-se esta modalidade de avaliação fundamentalmente no início de novas aprendizagens, sejam estas representadas por uma simples unidade de ensino, por um segmento mais longo do programa escolar (em trimestre, em semestre) ou pelo programa escolar de todo um ano lectivo, com a intenção de constatar se os alunos apresentam o domínio dos pré-requisitos, isto é, os conhecimentos, atitudes ou aptidões indispensáveis à aquisição de outros que deles dependem e que sem eles, não é possível adquirir. Por outras palavras trata-se de saber verificar se os alunos possuem os conhecimentos, atitudes e habilidades imprescindíveis para as novas aprendizagens. A sua finalidade é verificar se o aluno está de posse de certas aprendizagens anteriores que servem de base à unidade que se vai iniciar e ainda, detectar as causas subjacentes a dificuldades de aprendizagem e ajudar o aluno a superá-las antes de iniciar a nova unidade.

6.2. Avaliação formativa

A avaliação formativa, como função de controle, é realizada durante todo o decorrer do ano lectivo, com intuito de verificar se os alunos estão atingindo os objectivos previstos, isto é, quais os resultados alcançados durante o desenvolvimento das actividades.

A sua finalidade é informar aos alunos e aos professores do grau de realização dos objectivos. Por outras palavras, trata-se de determinar o grau de domínio alcançado numa actividade de aprendizagem e realçar as partes das tarefas não dominadas.

Quanto mais frequente for a aplicação das provas de avaliação formativa, que também incluem trabalhos para casa, maiores são as possibilidades de nos aproximarmos da avaliação contínua, aumentando fortemente as possibilidades de sucesso educativo dos alunos.

Assim, deve aplicar-se, no mínimo no fim de cada subtema, corrigir-se, mas não classificar-se. Deste modo não terá influência na classificação do aluno no final do trimestre, semestre ou no final do ano.

6.3. Avaliação somativa

Esta modalidade aplica-se no fim de um período relativamente longo de ensino (uma unidade temática), um período (trimestre, semestre) um ano, etc... e tem como finalidade sancionar (positivamente ou negativamente) uma actividade de aprendizagem a fim de contabilizar este resultado com vista à classificação, selecção, etc... e identificar os objectivos que os diversos alunos não atingiram de modo a ajudá-los, se o momento de aplicação da prova for no final de uma unidade longa ou de um período. Por outras palavras, ela destina-se a estabelecer um balanço. Deve incidir essencialmente sobre os conteúdos básicos ou essenciais e fornecer dados sobre a aprendizagem dos alunos relativamente aos objectivos considerados. É a modalidade que permite, por controlo contínuo, por exame ou por sistemas mistos atribuir diplomas, certificar uma competência etc...

7. Técnicas e instrumentos de avaliação

Para que a avaliação possa desempenhar as suas funções, há necessidade de combinar várias técnicas e instrumentos de avaliação.

A diversificação das técnicas e instrumentos de avaliação permite avaliar de forma adequada a aprendizagem, as capacidades e as atitudes dos alunos. Há também necessidade de desenvolver técnicas e instrumentos que possam ser utilizados, individualmente pelos alunos e por grupo de alunos.

As técnicas e instrumentos de avaliação são classificadas de diversas formas. Em geral, as classificações são elaboradas de acordo com a forma de colecta dos dados.

7.1. Técnicas de avaliação

Processa-se através de técnicas subjectivas e objectivas:

As técnicas subjectivas- abrangem «instrumentos cujos resultados, em grande parte, dependem do juízo pessoal do avaliador».

A observação e a análise de diários de alunos, entrevistas, questionários, trabalhos espontâneos e autobiografia constituem procedimentos comuns a estas técnicas.

Dentro das técnicas objectivas empregam-se «instrumentos e procedimentos cujos resultados valorativos não dependem muito do avaliador».

Constam de medições físicas e sensoriais, testes, provas objectivas e escalas de avaliação.

7.2. Instrumentos de avaliação

Existe uma grande variedade de instrumentos que o professor tem ao seu dispor para determinar o nível de desempenho apresentado pelos alunos, em função dos objectivos propostos. Para realizar uma avaliação adequada, no entanto, é imprescindível utilizar instrumentos que proporcionem dados correctos. Os instrumentos de avaliação mais usados nas escolas são as provas orais, escritas e práticas.

7.2.1. Provas orais

As provas orais decorrem com base no diálogo entre professor e alunos. Realizam-se mais apropriadamente pelo interrogatório que, se for utilizado constantemente no decorrer da aula, após determinado número delas e no final de uma unidade didáctica, serve de síntese das mesmas.

7.2.2. Provas escritas

As provas escritas são as provas que podem ser usadas em qualquer aula, como testes que podem ser aplicados no final de uma aula ou no início da seguinte, para o professor certificar-se sobre o que o aluno aprendeu e saber então, que rumos dar aos trabalhos da turma: repetir, rectificar ou prosseguir. As mais importantes são as trimestrais, semestrais e exames finais para além das que se aplicam numa perspectiva formativa.

As provas escritas podem constar de dissertação (provas tradicionais ou dissertativas) ou de questões objectivas que cubram toda a matéria que entre na prova (provas objectivas).

As provas tradicionais ou dissertativas são aquelas em que o aluno organiza e escreve a resposta, utilizando suas próprias palavras. Como principais tipos de provas objectivas, podemos citar as provas de: falso/verdadeiro, escolha múltipla, lacunas, correspondência, respostas simples, ordenação e identificação, etc.

Provas práticas: As provas práticas, em última análise, colocam o examinando diante de dificuldades concretas ou fictícias, para a solução das quais terá de fazer uso de elementos concretos e teóricos. Estas provas, além de averiguarem o conhecimento teórico, aferem habilidades, segurança e domínio de técnicas, bem como o manejo de instrumentos especializados.