



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO DA HUÍLA
ISCED-HUÍLA

**CONSCIENTIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE ACTIVIDADES SOBRE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NOS ALUNOS DA 7ª CLASSE**

Autor: Avelino Maria Moço

Orientador: Joaquim Pedro Kessongo, PhD

Lubango, 2022



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO DA HUÍLA
ISCED-HUÍLA

**CONSCIENTIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE ACTIVIDADES SOBRE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NOS ALUNOS DA 7ª CLASSE**

**Trabalho apresentado para a obtenção do
Grau de Licenciado, no Ensino de Física**

Autor: Avelino Maria Moço

Orientador: Joaquim Pedro Kessongo, PhD

Lubango / 2022

Agradecimentos

- A Deus, todo-poderoso pela vida, saúde, pelas inúmeras bênçãos e graças concedidas, pois Ele é o verdadeiro autor e consumidor desta obra e de todas as demais...
- Aos meus meu Pais José Maria Moço e Juliana Filipe, pelas orações, educação e estímulo, aos meus irmãos e à minha família toda.
- Ao Professor Joaquim Pedro Kessongo (PHD.), meu orientador do trabalho de tese para a obtenção da licenciatura.
- Ao corpo Docente do ISCED-Huíla, em geral, e em particular aos Professores da secção de Física.
- À minha amada esposa Maria da Conceição Correia Moço, pela paciência e todo o suporte que me tem proporcionado ao longo dessa árdua jornada.
- Aos professores e alunos do colégio no 915 da Matala pela flexibilidade na colaboração pelas respostas aos inquéritos.
- A todos que directas ou indirectamente possibilitaram a finalização deste trabalho.

O Autor

Dedicatória

Dedico este trabalho de licenciatura aos meus pais José Maria Moço e Juliana Filipe, aos meus irmãos: Bernadete Moço, Telma Moço, Venâncio Moço, Laurinda Moço, Efigénia Moço, helena Moço e Lazaro Moço.

A minha amada esposa Maria da Conceição Moço e ao meu amado filho Hazael Filipe Correia Moço

O Autor



Instituto Superior de Ciências de Educação da Huíla
ISCED – HUÍLA

(a) Declaração de autoria do Trabalho de Licenciatura

Tenho consciência que a cópia ou plágio, além de poderem gerar responsabilidade civil, criminal e disciplinar, bem como reprovação ou a retirada do grau, constituem uma grave violação da ética académica.

Nesta base, eu AVELINO MARIA MOÇO, estudante finalista do Instituto Superior de Ciências da Educação da Huíla (ISCED - Huíla) do curso de ensino de Física, do Departamento de Ciências exactas, declaro, por minha honra, ter elaborado este trabalho, só e somente com o auxílio da bibliografia que tive acesso e dos conhecimentos adquiridos durante a minha carreira estudantil e profissional.

O autor

Avelino Maria Moço

Resumo

A Física é uma ciência da natureza que se preocupa com os mais destintos problemas que nela ocorrem, procurando dar resposta imediata a estes problemas de formas a manter um equilíbrio saudável entre o homem e o meio ambiente. Uma vez que o que se aprende na sala de aula deve ter uma relação directa com aquilo que os alunos vivenciam no dia-a-dia e dar respostas aos problemas mais mediáticos da sociedade, é necessário despertar a preocupação individual e colectiva para as questões ambientais. Por isso, é imprescindível que os alunos do primeiro ciclo do ensino secundário tenham uma noção, ainda que pouco profunda, sobre educação ambiental, tendo em conta que os problemas ambientais vão se agravando a medida que a sociedade e a própria ciência vão evoluindo. Por essa razão, e tendo em conta que programa de Física da 7ª que não faz alusão a conteúdos ligados a educação ambiental, levantou-se o seguinte problema de investigação: Como promover a educação ambiental nos alunos da 7ª classe do I ciclo do ensino secundário do Colégio nº 915 da Matala? Deste modo, o objectivo deste trabalho conducente ao grau de licenciado consiste em elaborar uma proposta metodológica baseada na realização de algumas actividades que visam promover a educação ambiental nos alunos do I ciclo do ensino secundário. A presente investigação contou com a participação de uma população de 200 alunos e 4 professores, sendo a amostra constituída por 100 alunos que representam 50% da população e 4 professores de Física que representa 100% da população da 7ª classe do Colégio nº 915 do município da Matala.

Palavras-chaves: Física, educação ambiental, ensino secundário.

Abstract

Physics is a science of nature that is concerned with the most distinct problems that occur in it, seeking to give an immediate response to these problems in order to maintain a healthy balance between man and the environment. Since what is learned in the classroom must have a direct relationship with what students experience on a daily basis and provide answers to society's most mediatic problems, it is necessary to arouse individual and collective concern for environmental issues. That is why it is essential that students in the first cycle of secondary education have a notion, albeit a little deep, about environmental education, taking into account that environmental problems are getting worse as society and science itself evolve. For this reason, and taking into account that the 7th grade Physics program does not allude to contents related to environmental education, the following research problem was raised: How to promote environmental education in 7th grade students of the I cycle of secondary education College nº 915 of Matala? In this way, the objective of this work leading to the degree of physics teaching is to elaborate a methodological proposal based on the accomplishment of some activities that aim to promote environmental education in the students of the 1st cycle of secondary education. The present investigation had the participation of a population of 200 students and 4 teachers, and the sample consisted of 100 students representing 50% of the population and 4 Physics teachers from the 7th grade of Colégio nº 915 in the municipality of Matala.

Keywords: Physics, environmental education, secondary education.

Índice

Agradecimentos.....	i
Dedicatória	ii
Resumo	v
Abstract	vi
Introdução.....	1
População e amostra.....	3
Métodos de investigação	4
Capítulo I: Fundamentação teórica e psicopedagógica do Processo de Ensino e Aprendizagem (PEA) da Física	6
1.1. Descrição sintética das teorias de aprendizagem segundo Vygotsky e Ausubel	7
1.6.1- Teoria de aprendizagem segundo Vygotsky.	7
1.2. Teoria de aprendizagem segundo Ausubel	9
1.1. Papel do professor na facilitação da aprendizagem significativa.	11
1.2. Conteúdos do Processo de Ensino-aprendizagem	11
1.3. Selecção dos Conteúdos Educacionais	12
1.4. Características dos conteúdos educacionais	13
1.5. A operacionalização dos conteúdos educacionais	14
1.1. O programa de Física do primeiro ciclo do ensino secundário em Angola	14
1.1. Análise dos inquéritos aplicados aos alunos e professores do colégio nº 915 sede da Matala.....	17
1.2. Análise dos resultados dos inquéritos aplicados aos professores	19
Conclusões do Capítulo I.....	22
Conclusões do Capítulo I.....	23
Capitulo II: PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A CONSCIENTIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE ACTIVIDADES QUE VISAM A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ALUNOS DA 7ª CLASSE DO COLÉGIO 915-MATALA	25
2.1- Meio Ambiente	25
2.2. Sustentabilidade ambiental	26
2.3- Impactos Ambientais.....	27
2.4- Fundamentação da importância da educação ambiental nas escolas	28
2.5- Proposta de algumas actividades que visam promover a educação ambiental nos alunos da 7ª classe do I ciclo do ensino secundário, colégio nº 915 da Matala.....	31

2.5.1- Exemplo 1: A criação de horta escolar.....	31
Materiais e instrumentos	33
2.5.2- Exemplo 2: Construção de caixotes para a separação do lixo.....	33
Materiais e instrumentos	34
Separação dos diferentes tipos de resíduos sólidos	34
2.5.3. Título da actividade Campanha de limpeza escolar	35
Materiais e instrumentos	35
Conclusões do Capítulo II	38
Conclusões gerais.....	40
Recomendações	41
Referências Bibliográficas e Bibliografia	43

Introdução

O Homem, desde sempre, estabeleceu uma relação com a Natureza, dependendo dela para a sua sobrevivência. No entanto, com o surgimento da Revolução Industrial a relação entre ambos alterou-se pelo poder que o avanço da tecnologia proporcionava ao Homem levando este a forçar a natureza além dos limites que a mesma permite. A acção do Homem sobre o ambiente, torna cada vez mais evidente a crise ambiental, e que tem vindo a agravar-se desde a última metade do século XX (Fernandes, 2008). A maioria dos problemas ambientais vividos hoje estão directamente relacionados ao estilo de vida “moderno” adoptado pela sociedade, que é marcado por um consumismo exagerado e práticas bastante insustentáveis que aos poucos vão degradando a natureza.

Angola encontra-se numa posição singular exibindo ainda problemas sociais comuns aos países em desenvolvimento, mas enfrentando os mesmos desafios ambientais que os países desenvolvidos. Assim, deve-se despertar a preocupação individual e colectiva sobre as questões ambientais, voltada para a mudança comportamental, e visando deste modo o desenvolvimento sustentável e preservando o ambiente para melhorar a qualidade de vida das pessoas. Tozoni-Reis (2006) afirma que as propostas que envolvem conteúdos ambientais devem promover a sensibilização dos sujeitos, desde que sejam significativos e definidos de forma colectiva e participativa. Ainda para Tozoni-Reis (2006), a compreensão dos problemas ambientais têm de ter significado social e histórico, aos que estão presentes na vida concreta das pessoas, ou seja, os temas ambientais devem ser tratados tendo em conta em primeiro lugar a realidade local e depois a realidades global. Nesse processo de inclusão e discussão de temas ambientais no ensino, é importante conhecer toda a esfera que deu origem à crise ambiental. O reconhecimento apenas do produto final não trará contribuições significativas na construção de um caminho para melhores relações entre o homem e a natureza (Layrargues, 1999).

Uma vez que as crianças representam as gerações futuras e por estarem em fase de desenvolvimento, elas conseguem absorver com maior facilidade uma consciência de mudança comportamental sobre os aspectos que as rodeia, e que esta seja traduzida de forma mais bem-sucedida do que nos adultos, já que ainda não possuem hábitos e comportamentos consolidados (Carvalho, 2001). A educação das novas gerações é de responsabilidade de todos, e não só dos pais. Como as crianças serão os futuros governantes e líderes mundiais e terão que lidar com grandes desafios como o aquecimento global o stresse hídrico e tomar decisões cruciais para a humanidade é necessário ensina-

las, hoje, como devem cuidar do meio ambiente ao seu redor, pois o futuro está em suas mãos. Por esta razão, é importante preparar cuidadosamente cidadãos conscientes frente às questões ambientais, expor as crianças a um ambiente rico em experiência sensorial e desafios cognitivos será fundamental para se poder ter resultados duradouros, tal como afirma Capra (2008) "é na infância que a sensibilidade é mais intensa e as crianças retêm as informações com maior facilidade". Sendo a escola o local apropriado para a inserção de actividades sobre Educação Ambiental, a mesma deverá ser a base no envolvimento dos alunos para atingirem competências de acção positivas, tornando-os capazes de participarem activamente e de se responsabilizarem na resolução dos problemas concretos que os afectam" (Benedict, 1991 citado por Santos, 2012). Assim sendo, um conjunto de acções sustentáveis voltadas para a conservação do meio ambiente, como actividades podem ser desenvolvidas com os temas relacionados à educação ambiental, podendo ser promovidos debates, apresentações e palestras, oficinas para clarificar diversas ideias sobre o assunto optando assim pela utilização de situações da vida real, que acontecem num ambiente próximo, visto que as novas aprendizagens consolidam-se a partir das vivências experimentadas.

Segundo Tamazello e Ferreira (2001), a observação e o contacto directo com o ambiente favorecem o estreitamento das relações entre o aluno e o ambiente. Pois é na prática pedagógica quotidiana que a educação ambiental poderá oferecer uma possibilidade de reflexão sobre alternativas e intervenções sociais nas quais a vida seja constantemente valorizada (Marcos Reigota, 1998). A educação deve permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo, estabelecer com outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e história (Freire, 1980). Estimulando os alunos a preservarem o meio ambiente, visando a sustentabilidade do planeta, pois há um grande número de pessoas preocupadas com o tema e buscando soluções viáveis. Dentro deste contexto, Gírio (2010) defende que, cabe à família e à escola trabalharem com os alunos para orienta-los de que somos todos responsáveis pelo ambiente e que precisamos rever os nossos hábitos, mesmo os mais inocentes. Não basta que a criança aprenda a importância de preservar o meio ambiente, é necessário, também, que ela tome como exemplo as atitudes dos adultos a seu redor (Gírio, 2010).

Olhando para os inúmeros problemas e as situações sobre a degradação do meio ambiente cada vez mais preocupante, e tendo em conta que o programa de Física não contempla conteúdos relacionados com a educação ambiental, nota-se que há uma grande

necessidade de se inserir algumas actividades, na disciplina de Física, que visam conscientizar e incentivar a educação ambiental nos alunos da 7^a do I ciclo do ensino secundário do Colégio " nº 915 Sede da Matala, com vista a proteção e preservação do meio ambiente.

Em função das considerações anteriormente apresentadas, levantou-se o seguinte **problema de investigação**: Como promover a educação ambiental nos alunos da 7^a classe do I ciclo do ensino secundário do Colégio nº 915 da Matala?

Objectivos da investigação: Elaborar uma proposta metodológica baseada na conscientização e realização de algumas actividades que visam promover a educação ambiental nos alunos do I ciclo do ensino secundário.

Objecto da investigação: O processo de Ensino-Aprendizagem da Física.

Campo de acção: Implementação de actividades sobre a Educação Ambiental.

Ideia básica a defender: A conscientização e realização de algumas actividades sobre a educação ambiental nos alunos da 7^a classe do I Ciclo do Ensino Secundário poderá contribuir para a melhoria da educação ambiental e, conseqüentemente, para a proteção e preservação do meio ambiente.

População e amostra

População: Foi tomada como população 200 alunos matriculados na 7^a classe do I Ciclo do Ensino Secundário do Colégio nº 915 da Matala. E também 4 professores da disciplina de Física do mesmo colégio.

Amostra: De forma aleatória, foi tomada como amostra 100 alunos que representam 50% da população e 4 professores da disciplina de Física que representam 100% da população.

Tarefas da investigação:

1. Diagnosticar o estado actual do processo de ensino-aprendizagem da Física.
2. Fundamentar teórica e psicopedagogicamente o Processo de Ensino-Aprendizagem (PEA) da Física.
3. Elaborar uma proposta metodológica baseada na conscientização e realização de algumas actividades que visam promover a educação ambiental nos alunos do I ciclo do ensino secundário.

Métodos de investigação:

Para desenvolver esta investigação será utilizado um conjunto de métodos de investigação científica.

1. Métodos teóricos

Dedutivo-Indutivo: Será usado a partir dos factos particulares observados para chegar a uma proposição geral do conjunto da realidade empírica e vice-versa.

Análise e síntese: Será usado durante todo o processo de investigação para a análise da literatura relacionada ao tema e sintetizar o essencial para o trabalho a ser desenvolvido.

2. Métodos empíricos

Documental: Para verificar os programas, recolha e estudo da bibliografia elementar em relação conhecimento sobre a importância da Educação Ambiental.

Inquérito: Aplicado aos alunos e professores, com o objectivo de se obter as suas opiniões acerca da temática sobre educação ambiental.

Observação: Para recolha pessoal mais concreta de dados sobre o processo de Ensino e Aprendizagem da Física no primeiro ciclo do Ensino Secundário.

4. **Método Estatístico:** Para a recolha, processamento e análise dos dados dos inquéritos.

Estrutura do trabalho

Introdução

Capítulo I: Fundamentação teórica e psicopedagógica do Processo de Ensino e Aprendizagem (PEA) da Física

Capítulo II: Proposta metodológica para a conscientização e desenvolvimento de actividades que visam a promoção da educação ambiental nos alunos da 7ª classe do colégio 915-Matala

Conclusões

Recomendações

Bibliografia

Anexos

CAPÍTULO I: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E PSICOPEDAGÓGICA DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (PEA) DA FÍSICA

Capítulo I: Fundamentação teórica e psicopedagógica do Processo de Ensino e Aprendizagem (PEA) da Física

Nesse capítulo apresenta-se os fundamentos psicopedagógicos acerca do processo de ensino-aprendizagem da Física, aborda-se, também, acerca da seleção dos conteúdos educacionais no programa de Física no ensino secundário. Finalmente são apresentados os resultados dos inquéritos aplicados aos alunos e aos professores de Física do colégio nº 915 sede do município da Matala.

1.1. Descrição sintética das teorias de aprendizagem segundo Vygotsky e Ausubel

1.6.1- Teoria de aprendizagem segundo Vygotsky.

A ênfase da teoria de aprendizagem de Vygotsky (1896 -1934) está na importância da interação social na aprendizagem. O aluno aprende com maior eficiência através da interação entre os seus colegas e professores, pois isto permite uma evolução da zona de desenvolvimento proximal (ZDP). Nestas condições o aluno pode optar por encontrar resultados sozinho ou com ajuda externa (Moreira e Ostermann, 1999). Segundo Vygotsky o sujeito relaciona-se com o mundo através dos outros e por este motivo a sua teoria, muitas vezes, é dita interacionista. Através da actividade mediada é que os processos psicológicos superiores são desenvolvidos (Vygotsky, 1984). Ainda de acordo com Vygotsky (1984), é na interação social que a pessoa consegue um desenvolvimento cognitivo e a conversão de relações sociais em funções mentais superiores mediada pelos instrumentos e signos.

Um signo é algo que significa alguma coisa. Existem três tipos de signos:

- ✓ Icónicos – são imagens ou desenhos daquilo que significam;
- ✓ Simbólicos – são os que têm uma relação abstracta com o que significam;
- ✓ Indicadores – que indicam alguma coisa.

Na visão de Vygotsky (1984), a interação social é importante, pois uma pessoa sozinha não aprende a falar e também não aprende a comunicar-se nas variadas linguagens existentes. De acordo com a teoria da interação social de Vygotsky (1984), o professor deverá exercer este papel para que os alunos possam aprender a linguagem da Física ou de outras disciplinas. Um aspecto importante da Física é ela ser capaz de explicar quantitativamente os fenómenos observados. Ao ensinar, o professor deve, necessariamente, conectar a visualização do fenómeno e sua expressão, pois que, as aulas práticas ou experimentais são de grande valor cognitivo.

Axt (1991) argumenta que a actividade experimental contribui para uma melhor qualidade de ensino das ciências da natureza, Lamentavelmente nas escolas de Angola é possível um aluno concluir o primeiro ciclo do ensino secundário sem nunca ter ouvido falar sobre actividades experimentais, um facto que também acontece com o desconhecimento da educação ambiental. Se o aluno tiver conhecimento sobre a natureza que o rodeia, é capaz de resolver problemas ou versar sobre ele de forma independente, sem precisar da ajuda de alguém. Ao passo que quando não se sente seguro sobre um assunto, necessita da interacção com alguém, para entendê-lo e ser capaz de dominar o mesmo. O conhecimento que já está enraizado (aceite ou não cientificamente) pode ser chamado de desenvolvimento cognitivo real do indivíduo, e o conhecimento que necessita de aprendizagem localiza-se na zona de desenvolvimento proximal (ZDP). É na zona de desenvolvimento proximal, que acontecem as interacções para a construção do conhecimento ou da aprendizagem. Sendo, portanto, dinâmica e em constante mudança. Assim, a zona de desenvolvimento proximal (ZDP), segundo Vygotsky (1984), é a região ou a distância entre aquilo que o aluno já sabe, que já foi assimilado, isto é, aquilo que ele consegue fazer sozinho, daquilo que o aluno pode vir a aprender ou a fazer com a ajuda de outras pessoas, denominado desenvolvimento potencial, ou seja, é a distância entre seu desenvolvimento real, que se determina através da solução independente de problemas e o nível de seu desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação do professor. Portanto, para que exista construção do conhecimento, o professor deverá ser capaz de conhecer a zona de conhecimento proximal (ZDP) do aluno, para que ele possa formular os seus novos conceitos, a partir dos conceitos já adquiridos de alguma forma.

Vygotsky e Piaget (1973) partilham da visão construtivista, assente na ideia de que a única aprendizagem significativa é a que ocorre através da interacção entre o sujeito, o objecto e outros sujeitos (colegas ou professores). As outras formas de aprendizagem, como sejam a imitação, a observação, a demonstração e a prática dirigida são colocadas em lugar secundário tanto por Piaget como por Vygotsky (1988). Para Vygotsky a criança aprende melhor quando é confrontada com actividades que impliquem um desafio cognitivo, ou seja, que se situem naquilo a que o psicólogo soviético chama de zona de desenvolvimento próximo (ZDP). Tendo em conta a teoria de Vygotsky (1984), no desenvolvimento da proposta metodológica acerca da realização de actividades sobre educação ambiental, na 7ª classe do I Ciclo do Ensino Secundário, procura-se propiciar o aluno, na interacção com o professor, para ter noção de como é importante a preservação do ambiente onde estão

inseridos, aprendendo sobre como cuidar do lixo, como evitar queimadas, uso racional da água, plantação de árvores e outras formas de cuidar do ambiente.

1.2. Teoria de aprendizagem segundo Ausubel

Segundo Moreira (2011), existem três tipos de aprendizagem: a aprendizagem cognitiva, afectiva e psicomotora. A aprendizagem cognitiva é a chave da teoria de Ausubel (1968), ou seja, a forma como a informação é armazenada ou processada na mente do aluno. A teoria de Ausubel baseia-se no conhecimento prévio, naquilo que o aluno já sabe ou trás na sua bagagem de conhecimentos adquiridos anteriormente a partir do momento em que o ensino e aprendizagem estão a acontecer. A sua teoria é construtivista, pois privilegia o papel da interacção professor-aluno, a partir dos subsunçores (conhecimento prévio), que o aluno possui para construir novos subsunçores, ou modificar os velhos. Deste modo, a aprendizagem torna-se num processo dinâmico, pois, ela é uma interacção entre o aluno e o professor, a partir do conhecimento prévio que o aluno possui.

Para Ausubel (1982), a aprendizagem é significativa quando uma nova informação absorvida interage, adquirindo significado, com um conhecimento previamente estabelecido na estrutura cognitiva do aprendiz. Para haver uma aprendizagem significativa, o conteúdo também deverá ser significativo, isto é, deve valer a pena ser aprendido. Existe muitos conteúdos leccionados para os alunos do primeiro ciclo do ensino secundário que não representa nenhum valor para o aluno. Assim sendo, é importante fazer um estudo no currículo para fazer uma selecção adequada de conteúdos mais relevantes para os alunos do primeiro ciclo do ensino secundário.

Por outro lado, a aprendizagem mecânica é aquela em que a nova informação apenas entra na estrutura do aluno sem que entre em contacto com o conhecimento prévio, sem interacção com subsunçores do aluno (Ausubel, 1982). Desta forma, ocorre uma aprendizagem arbitrária e literal, muitas das vezes, até pode ser possível reproduzir no dia da prova, mas será esquecida logo a seguir. Na aprendizagem mecânica não ocorrem interpretações ou negociações de significados durante o contacto com a nova informação.

Segundo Moreira (2010), tendo em consideração o objectivo de formar cidadãos e a construir uma sociedade democrática, é fundamental considerar: “1 – a dimensão relacionada à natureza dos conhecimentos; 2 – a dimensão axiológica de nossa existência, isto é, relacionada com os valores éticos e estéticos; 3 – o tratamento dado às possibilidades de participação política do indivíduo”. Essa abrangência temática requer, portanto, o uso de

ferramentas pedagógicas que possibilitem a efetivação de um trabalho ampliado, que envolva de modo mais efectivo essas diferentes dimensões.

Novak (1978) demonstra explicitamente a possível articulação entre a educação ambiental e a aprendizagem significativa. O autor apresenta a teoria como uma ferramenta pedagógica que promove o conhecimento, as habilidades, os valores e as atitudes. Entre outras características, destaca o papel activo do aluno como o responsável pelo seu próprio processo de aprendizagem, bem como a eficácia do método por meio do componente emocional. Assim, além de divulgar os pressupostos da teoria de Ausubel, Novak (2011) acrescenta aspectos humanísticos a ela, pois entende a educação como um conjunto de experiências cognitivas, afectivas e psicomotoras. Para Reigada e Tozoni-Reis (2004, p. 58), a aprendizagem significativa “é uma referência teórico-metodológica importante para as acções educativas ambientais, uma alternativa à aprendizagem por memorização”. Ela passa a ser uma opção estratégica para contornar tendências mecanicistas em actividades de educação ambiental, pois a construção mental de significados implica uma acção pessoal e intencional de relacionar a nova informação recebida com os significados já existentes na estrutura cognitiva.

Ainda Ham (2007) destaca que a exposição de comportamentos específicos, relacionados à compreensão do ambiente interpretado, depende da produção de crenças pertinentes, de modo a desenvolver atitudes relativas a elas. Desse modo, quanto mais estável e organizada for a estrutura cognitiva do sujeito, maior será a sua possibilidade de perceber novas informações, realizar novas aprendizagens e agir com autonomia na sua realidade. A aprendizagem significativa ultrapassa, portanto, os limites conceituais e assume um carácter diferenciado, a fim de integrar conteúdos, procedimentos e atitudes que interferem na apropriação crítica de conhecimentos, atitudes, valores e comportamentos. Nesse sentido, o material potencialmente significativo carrega consigo a responsabilidade de sensibilização, que, por sua vez, possui grande influência na predisposição do indivíduo em aprender. Ausubel (2000), também faz uma diferenciação entre a aprendizagem receptiva e aprendizagem por descoberta. Aprendizagem receptiva é aquela em que o aluno “recebe” a informação, o conhecimento a ser aprendido na sua forma final. Mas isto não significa que esta aprendizagem seja passiva, ainda que esteja associada ao ensino expositivo tradicional. A “recepção” do novo conhecimento pode ser, por exemplo, através de um livro, de uma aula, de uma experiência de laboratório. Aprender receptivamente significa que o aluno não precisa de descobrir para aprender. Mas isto não implica passividade.

Aprendizagem por descoberta implica que o aprendiz, primeiramente, descubra o que vai aprender. Mas, uma vez descoberto o novo conhecimento, as condições para a aprendizagem significativa são as mesmas: conhecimento prévio adequado e predisposição para aprender.

1.1. Papel do professor na facilitação da aprendizagem significativa.

O professor desempenha um papel importante no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Ausebel, as suas principais funções são:

- ✓ Organizar o conteúdo a ser ensinado, partindo do todo (visão geral), para chegar aos conteúdos específicos;
- ✓ Identificar quais os subsunçores (conhecimento prévio) que o aluno deve ter, para que possa aprender o conteúdo significativamente;
- ✓ Verificar o que o aluno sabe sobre o conteúdo a ser ensinado e, caso falem subsunçores nos alunos, de uma forma ou outra, levar o aluno a adquiri-los;

Diante das dificuldades observadas no ensino da Física no primeiro ciclo do ensino Secundário, é preciso discutir não só os conteúdos a ensinar, mas, acima de tudo, saber para quê ensinar e qual proposta pedagógica a adoptar, de forma a possibilitar uma melhor compreensão do mundo e uma formação mais adequada. Deste modo, é necessário fazer uma introdução de conceitos básicos sobre a educação ambiental no I Ciclo do Ensino Secundário. Um dos objectivos da introdução destes conteúdos é de potenciar os alunos com conhecimentos básicos sobre mudanças climáticas, aquecimento global para a protecção e preservação do meio ambiente.

1.2. Conteúdos do Processo de Ensino-aprendizagem

A educação deve promover o desenvolvimento integral das pessoas, daí que, devem ser determinados para a aprendizagem, os conteúdos da cultura necessários para que elas sejam membros da abordagem sociocultural de referências. Segundo Libâneo (1990), na sua obra de Didáctica Geral, “os conteúdos de ensino são um conjunto de conhecimentos, habilidades, hábitos, modos valorativos e de actuação social organizados pedagogicamente e didacticamente, tendo em vista a assimilação activa e aplicação pelos alunos nas suas vidas”. Piletti (2004), sem se distanciar da perspectiva de Libâneo, fundamenta que “os conteúdos são como um, meio que favorece o desenvolvimento integral do aluno e como conhecimento de dados, factos e conceitos que conduzam a compreensão e retenção de informações”. Os conteúdos educacionais envolvem conceitos, ideias, factos, processos

princípios, leis científicas, regras, habilidade, modos de actividades, métodos de compreensão e aplicação, hábitos, valores, convicções, atitudes.

1.3. Selecção dos Conteúdos Educacionais

Os conteúdos educacionais são organizados em matérias de ensino e dinamizados pela articulação entre os objectivos – conteúdos – métodos e formas de organização do ensino, nas condições reais em que ocorre o processo de ensino (meio social e escolar, família, aluno). São propostos vários critérios para selecção e organização dos conteúdos, portanto a selecção dos conteúdos, segundo os resultados da actividade prática dos homens nas suas relações com o ambiente natural e social, os objectivos educacionais propostos e a infra-estrutura da matéria. Na obra de Libâneo (1990) pode-se encontrar os seguintes critérios de organização e selecção dos conteúdos:

1. Correspondência entre os objectivos gerais e os conteúdos: implica que os conteúdos devem expressar os objectivos sociais e pedagógicos sintetizados na formulação cultural e científico para todos;
2. Carácter científico: Há que conhecer bem a estrutura da matéria, ou seja, o conjunto de noções básicas logicamente ligados que correspondam ao modo de representação que o aluno faz delas no seu intelecto e que tenha poder de facilitar ao aluno encaixar temas secundários em um tema central;
3. Carácter sistemático: há que estabelecer uma lógica em que as abordagens estejam ligadas entre si;
4. Relevância social: deve se estabelecer uma ligação dos conteúdos sistematizados com a experiencia fazendo com que os objectivos educacionais reflectam a participação do aluno na vida social;
5. Aceitabilidade e solidez: os conteúdos seleccionados devem ser compatíveis ao nível de preparo e desenvolvimento mental do aluno.

Nessa mesma perspectiva de selecção dos conteúdos, Piaget privilegia a selecção dos conteúdos segundo o nível de desenvolvimento (sensório-motor; pré-operatório, operações concretas e operações formais), portanto “as experiencias do ensino formal não devem dissociar-se das experiencias culturais; os conteúdos devem ser apresentados segundo o ponto de vista das crianças e não como os adultos compreendem”.

A selecção dos conteúdos tendo em conta os objectivos educacionais, Piletti (2004), estabelece os seguintes critérios:

- ✓ Critérios de validade: os conteúdos devem ser dignos de confiança, representativos e actualizados;
- ✓ Critérios de flexibilidade: os conteúdos devem estar sujeitos a adaptações, modificações, renovações e enriquecimento, de acordo com as circunstâncias;
- ✓ Critério de significações: o conteúdo deve estar relacionado com as experiências do aluno. Os conteúdos devem levar ao aluno a aprofundar por iniciativas próprias ou interesse;
- ✓ O critério de possibilidade de elaboração pessoal: Refere-se a recepção, a assimilação e transformação da informação pelo próprio aluno. O aluno associa, compara, compreende, selecciona, organiza e crítica os conteúdos;
- ✓ Critério de utilidade: corresponde a harmonização dos conteúdos seleccionados para o estudo com as exigências e características do meio ambiente dos alunos;
- ✓ Critérios de viabilidade: os conteúdos seleccionados para a aprendizagem, devem corresponder as limitações de tempo e recursos disponíveis.

1.4. Características dos conteúdos educacionais

Libânio (1994) define conteúdos de uma forma abrangente incluindo não só os conhecimentos as habilidades, hábitos, modos valorativos e altitudinais de atuação social visando sempre sua aplicação na vida prática do aluno. Conteúdo para Libânio engloba conceitos, actitudes, ideias factos, processo, princípios leis científicas. Os conteúdos retratam as experiências sociais da humanidade no que se refere a conhecimentos e modo de acção, transformando-se em instrumentos pelas quais os alunos assimilam, compreendem e enfrentam exigência teórica da vida social (Libânio,1994) sistematizados, correspondem a conceitos e termos fundamentais da ciência e da actividade quotidiana; leis que explicam as propriedades e as relações objectos e fenómenos da realidade; métodos de estudo da ciência e a história da sua elaboração e os problemas existentes no âmbito da prática social ligada com a matéria.

As habilidades correspondem as qualidades intelectuais necessárias para actividade mental no processo da assimilação de conhecimento. Os hábitos são modos de agir automatizados que tornam mais eficaz o estudo activo e independente. As atitudes e convicções se referem a modos de agir, de sentir e de se posicionar frente a tarefa social: orientam a tomada de posições e decisões pessoais frente a situações concretas. Os elementos que caracterizam os conteúdos convergem em um ponto: a formação das capacidades cognoscitivas que correspondem os processos psíquicos da actividade mental. No processo de assimilação de

conhecimento, o desenvolvimento das capacidades mentais e criativas possibilitam o uso dos acontecimentos e habilidades em novas situações (Libânio,1994).

1.5. A operacionalização dos conteúdos educacionais

No processo de ensino e aprendizagem os conteúdos são selecionados e definidos pelo professor, em função do programa curricular. O professor é o principal responsável pelo monitoramento, pela orientação e pela operacionalização dos conteúdos educacionais, dado que este convive com os alunos (grupo alvo), com as suas características de origem social, cultural, políticas e económico. É importante que o professor faça uma reflexão profunda sobre os conteúdos, procedimentos e métodos que possam viabilizar o processo de ensino e aprendizagem na criança e buscar na criança os traços que lhe marcam no seu dia-a-dia.. Através do ensino criam-se condições para a assimilação consciente e sólida dos conhecimentos, habilidades e atitudes e conseqüente a formação das capacidades e habilidades intelectuais para se tornarem sempre sujeitos activos da própria aprendizagem. Contudo, os conteúdos educacionais devem englobar as vivências práticas dos alunos para torná-los mais significativos e vitais de modo que eles possam assimilá-los activa e conscientemente.

1.1. O programa de Física do primeiro ciclo do ensino secundário em Angola

Um programa é um documento que permite organizar e detalhar os elementos de uma determinada disciplina, o mesmo permite orientar o docente no que se refere aos conteúdos que deve partilhar com os seus alunos, a forma como deve desenvolver a sua actividade de ensino e os objectivos a conseguir. Os programas de Física do primeiro ciclo do ensino secundário de Angola têm conteúdos obrigatórios, os quais são determinados pelo Estado. O programa de Física do primeiro ciclo do ensino secundário de Angola abrange três classes 7^a 8^a e 9^a. Neste contexto, a organização e planificação do ensino da Física em Angola para o primeiro ciclo do ensino secundário deve ter presente, obrigatoriamente, não só as suas estruturas básicas teóricas, ou seja, os seus conceitos, modelos, leis e teorias, mas, também, os aspectos práticos e experimentais, de modo a que permitam aos alunos adquirir processos básicos de trabalho científico, a par com o desenvolvimento de variadas competências. Assim, os alunos poderão desenvolver diferentes capacidades, tais como: observação, planificação da investigação, recolha e sistematização de dados, tirar conclusões, fazer previsões, estabelecer hipóteses e apresentar da forma mais conveniente os resultados.

A disciplina de Física está estruturada de maneira a que sejam tratados aspectos fundamentais considerados relevantes para a sua melhor compreensão. Ao estruturar o programa de Física do primeiro ciclo do ensino secundário, considerou-se necessário incluir no estudo de alguns temas da Geografia e das Ciências da Natureza e um desses temas que pode ser incorporado ao mesmo programa são temas relacionados com a preservação do meio ambiental, estudados nos níveis anteriores, e que são fundamentais como base para este ciclo. A estrutura considerada permite o desenvolvimento nos alunos de conhecimentos e competências que devem ir adquirindo desde as ciências naturais, para que o estudo dos temas que enfrentam neste nível se realize de uma forma coerente e sem saltos desfavoráveis, que podem trazer dificuldades na aprendizagem da Física. Para além disso, os temas da Geografia e das Ciências da Natureza tratados servem de pré-requisitos para o desenvolvimento bem-sucedido do estudo que vão prosseguir. O tratamento metodológico do programa caracteriza-se, fundamentalmente, por ser fenomenológico, conjugando, de maneira harmoniosa, os aspectos qualitativos e quantitativos, com um tratamento conceptual a nível de fenómenos, de leis e de processos experimentais observados no dia-a-dia. O método de apresentação dos conhecimentos que se introduz neste ciclo é o indutivo, baseado na experiência como fonte de conhecimento, assim como em exemplos da vida quotidiana. Desta maneira, reduz-se o volume de informações dos novos conteúdos e, por sua vez, aumenta-se o tempo para o desenvolvimento de competências, tanto intelectuais, como práticas. O desenvolvimento destas competências permite aos alunos participar no processo de ensino-aprendizagem de forma activa e dinâmica, estimulando a aquisição dos conhecimentos com o propósito de serem capazes de os utilizar na explicação dos fenómenos que vivemos nos dias de hoje.

Pelo exposto anteriormente, ficou claro que a lógica seguida na organização do sistema de conhecimentos terá a seguinte forma: análise do fenómeno (geralmente exemplificado a partir de factos reais ou de experiências realizadas na aula, que os põem em evidência), seguindo-se a caracterização qualitativa desses fenómenos e o seu estudo quantitativo, ou seja, a descrição, determinação das grandezas Físicas e as respectivas unidades para as relacionar e chegarem à lei que rege os fenómenos estudados. O aspecto tecnológico da disciplina de Física que se apresenta neste nível manifesta-se no desenvolvimento de variados conteúdos. Também se desenvolvem nos alunos as competências práticas através da realização das actividades experimentais. São introduzidos, cada vez que se considere possível, trabalhos de laboratório de curta duração, de tal forma que os alunos possam,

durante a aula, montar diferentes experiências e manipular diversos instrumentos que lhes servem de fontes de conhecimento e de desenvolvimento de competências, ao mesmo tempo que serve de apoio ao (à) professor(a) para a apresentação dos conteúdos. Verifica-se, também, uma articulação dos conhecimentos desenvolvidos desde o Ensino Primário, não só no que se refere às Ciências da Natureza, mas também à Matemática, que dá a possibilidade de desenvolver o cálculo numérico, o trabalho com as proporções, com as equações lineares e com a construção e interpretação de gráficos, entre outras competências. Neste programa da 7^a, 8^a e 9^a classe pretende-se dar uma continuação harmoniosa ao nível básico comum, não só para os alunos que terminam os seus estudos a este nível, mas também para ficarem preparados para enfrentar estudos superiores nos diferentes níveis de ensino técnico-profissional.

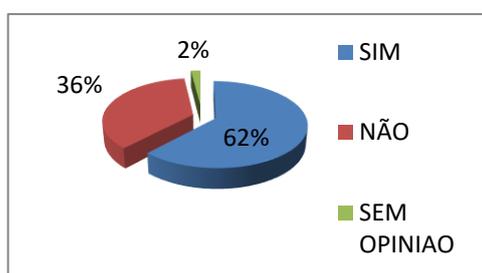
Embora a Física seja uma ciência que estuda a natureza, infelizmente, o programa de Física do primeiro ciclo do ensino secundário não trata de aspectos relacionados a proteção e preservação do meio ambiente. Actualmente, o sistema de educação, nos seus programas, apresenta diversas debilidades, em relação a abordagem ou a inserção da interdisciplinaridade ou transversalidade de certos conteúdos, sendo a educação ambiental um deles, pela tamanha importância que o mesmo possui, deveria ser abordado nos níveis iniciais de ensino da Física no Ensino Secundário, particularmente na 7^a classe. Esta opinião é também partilhada pelos professores e alunos do colégio nº 915 sede do município da Matala, como se pode observar nos resultados dos inquéritos aplicados aos professores e também aos alunos.

1.1. Análise dos inquéritos aplicados aos alunos e professores do colégio nº 915 sede da Matala.

Foram inqueridos 100 alunos da 7ª classe do colégio nº 915 sede da Matala, cuja os gráficos e as tabelas estarão representados no anexo I. as respostas dadas pelos alunos foram as seguintes:

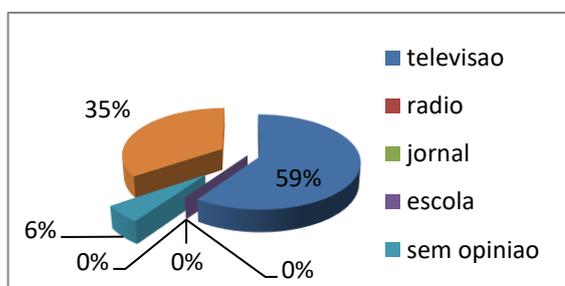
1. Já ouviste algo sobre educação ambiental?

62 Alunos correspondente a 62% responderam que já ouviram falar sobre educação ambiental 36 aluno correspondente a 36% a disseram que nunca ouviram falar sobre educação ambiental 2 alunos que corresponde a 2% sem opinião com relação a educação a ambiental



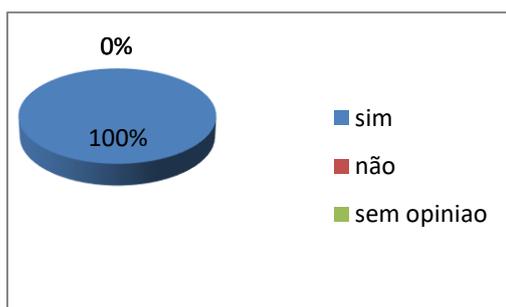
2. Aonde ouviste?

35 Alunos correspondentes a 35% assinalaram que viram no jornal, sendo assim 6 alunos que corresponde a 6% assinalaram sem opinião, 59 Alunos correspondente a 59% ouviram na televisão.



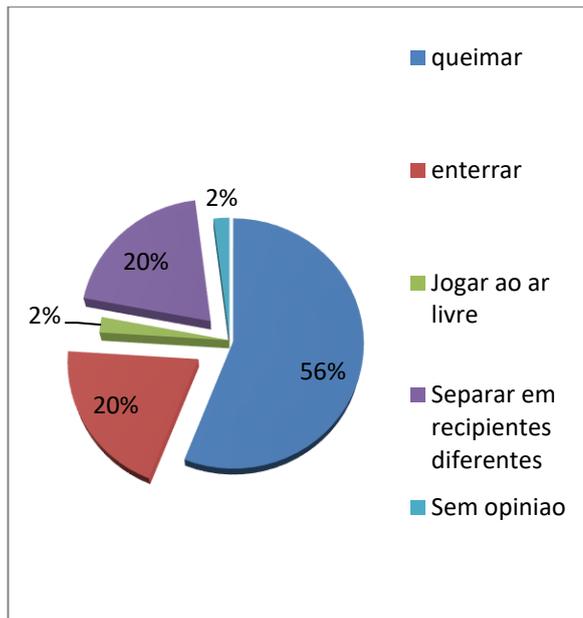
3. Gostarias de aprender mais sobre educação ambiental?

100 Alunos correspondentes a 100% responderam sim gostariam de aprender sobre educação ambiental.



4. Como tens tratado o lixo?

56 Alunos correspondente a 56% queimam o lixo, 20 alunos correspondente a 20% responderam que enterram o lixo, 20 alunos correspondente a 20% responderam que separam o lixo em recipientes diferentes, 2 alunos que corresponde a 2% responderam que deitam o lixo ao ar livre , 2 alunos que corresponde 2% ficaram sem opinião.

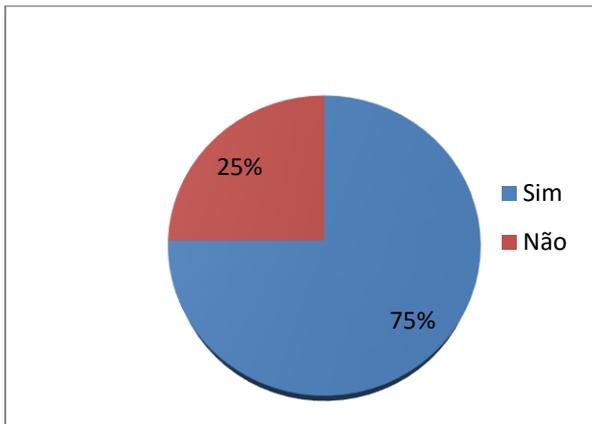


1.2. Análise dos resultados dos inquéritos aplicados aos professores

Para obter informações acerca do perfil dos professores e a sua aptidão sobre a temática educação ambiental aplicou-se inquérito a quatro professores de Física do colégio nº 915 sede da Matala, aonde se obteve os seguintes resultados:

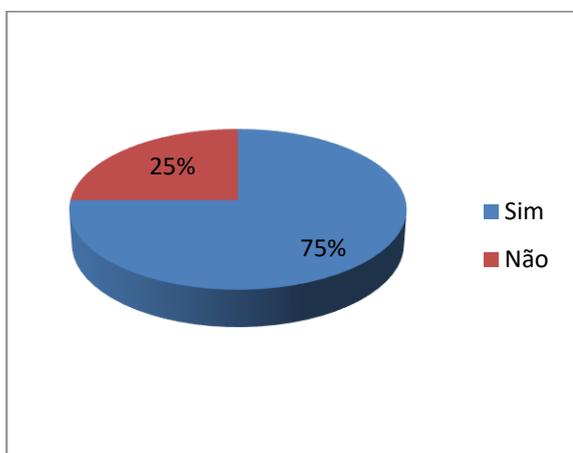
1. Gostas de ser Professor?

3 Professores que corresponde a 75%, disseram que gostam de ser professor 1 professor correspondente a 25% disse não gosta de ser professor



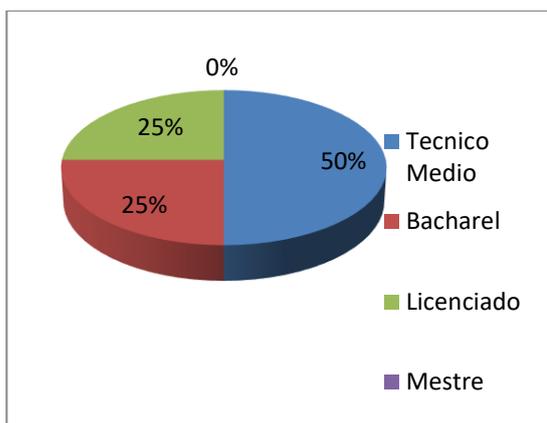
2. O senhor professor é formado em Física?

2 Professores que corresponde a 50% são formados em Física e outro 2 que corresponde a 50% não são formados em Física



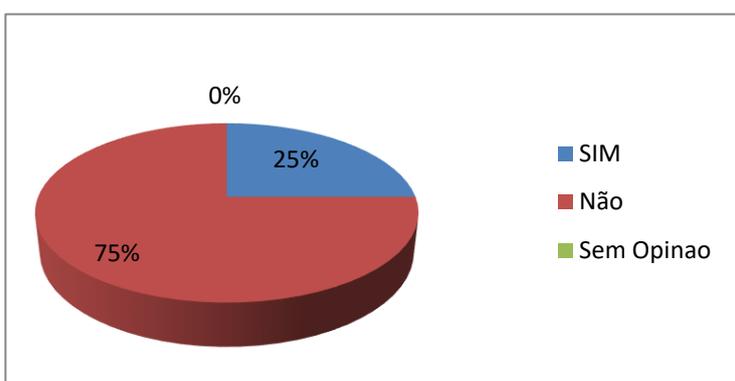
3. Nível académico?

1 Professor é licenciado a Física que corresponde a 25%, 1 é bacharel que corresponde a 25% e 2 não são formados em Física correspondente a 50%



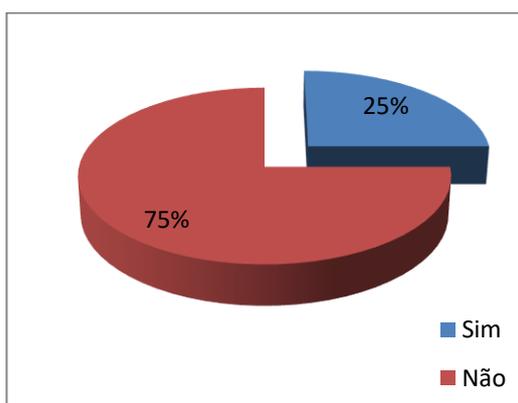
4. Já alguma vez falou sobre educação ambiental aos alunos?

1 Professor correspondente a 25% disse que já falou sobre educação ambiental e 3 professores correspondente a 75% disseram que nunca falaram sobre educação ambiental.



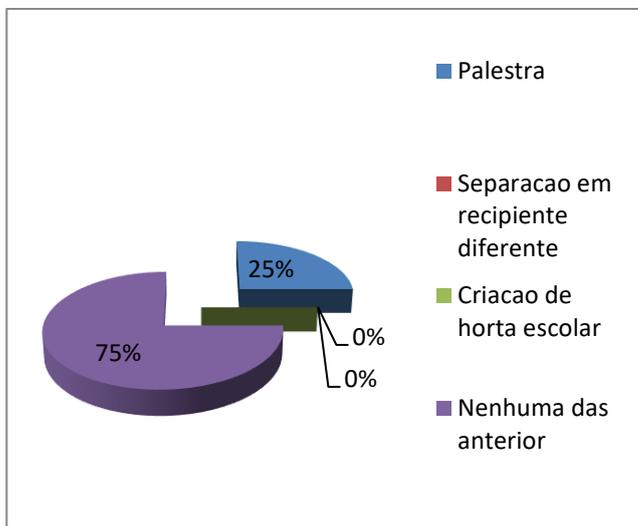
5. A escola possui um plano de actividade sobre educação ambiental?

1 Professo correspondente a 25% respondeu sim. 3 Professores correspondentes a 75% disseram não.



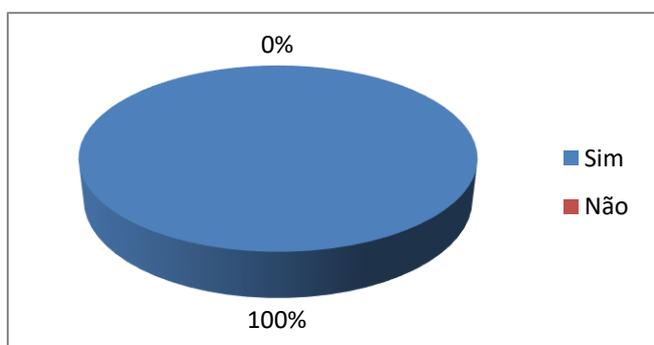
6. **De qui forma o senhor professor tem procedido para incutir nos alunos a educação ambiental?**

1 Professores que corresponde a 25% respondeu em forma de palestra 3 professores correspondentes a 75% responderam nunca falaram sobre educação ambiental.



7. **O senhor professor acha importante a inserção de actividades que visam a educação ambiental.**

4 Professores que corresponde a 100% afirmaram que é importante a inserção de actividades que visam a educação ambiental



A partir das respostas dadas pelos aluno e professores do colégio nº 915 Sede, no município da Matala, província da Huíla pode-se inferir que maior parte dos alunos nunca ouviram falar sobre educação ambiental na sua escola, tem dificuldades em abordar temáticas relacionadas com a educação ambiental, Entretanto, os professores do colégio nº 915 sede na Matala, apesar de alguns não possuírem formação na área de Física consideram importante a inserção da temática sobre educação ambiental na escola.

Conclusões do Capítulo I

Conclusões do Capítulo I

- 1- A aprendizagem é um processo activo no qual o aprendiz usa os orgaos sensoriais para construir um significado em torno daquilo que aprende. Por isso, o conhecimento das teorias de aprendizagem de Vygotsky, Piaget e Ausebel, apresentadas neste capítulo, são indispensáveis aos professores para produzirem uma aprendizagem significativa dos conteúdos de Física por parte dos alunos.
- 2- Tantos os professores, tanto os alunos do colégio nº 915 do município da Matala, nas suas respostas às questões dos inquéritos, demonstraram interesse quanto a necessidade de se inserir algumas actividades com vista a promoção da educação ambiental. Por outro lado, consideram, também, uma lacuna a ausência de conteúdos relacionados com a preservação e proteção do meio ambiente no programa de Física do ensino secundário.

Capitulo II: PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A CONSCIENTIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE ACTIVIDADES QUE VISAM A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ALUNOS DA 7ª CLASSE DO COLÉGIO 915-MATALA

Capítulo II: PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A CONSCIENTIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE ACTIVIDADES QUE VISAM A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ALUNOS DA 7ª CLASSE DO COLÉGIO 915-MATALA

Neste capítulo faz-se a abordagem sobre os conteúdos relacionados a temática ambiental, os fundamentos da proposta metodológica, bem como a apresentação das actividades a serem realizadas pelos alunos da 7ª classe com vista a promoção da educação ambiental.

2.1- Meio Ambiente

O meio ambiente envolve todas as coisas com vida e sem vida que existem na Terra ou em alguma região dela e que afectam os outros ecossistemas existentes e a vida dos seres humanos. O meio ambiente pode ter diversos conceitos, que são identificados pelos componentes que fazem parte dele. Para a Organização das Nações Unidas (ONU) o meio ambiente é o conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos e sociais que podem causar efeitos directos ou indirectos sobre os seres vivos e as actividades humanas. Ainda segundo a ONU, o meio ambiente é o conjunto de unidades ecológicas que funcionam como um sistema natural. Assim sendo o meio ambiente é composto por toda a vegetação, animais, microorganismos, solo, rochas, atmosfera. Também fazem parte do meio ambiente os recursos naturais, como a água e o ar e os fenómenos físicos do clima, como energia, radiação, descarga eléctrica e magnetismo.

O meio ambiente é composto por quatro esferas diferentes: atmosfera, litosfera, hidrosfera e biosfera. Sendo a atmosfera a camada de ar que envolve o planeta, formada por gases como oxigénio, gás carbónico, metano e nitrogénio. A litosfera é a camada mais externa do planeta, formada pelo solo e por uma superfície rochosa, também chamada de crosta terrestre, Já a hidrosfera inclui todas as águas do planeta (rios, mares, lagos, oceanos) e a biosfera é a camada referente à vida e engloba todas as formas de vida que existem na Terra. No meio ambiente existem vários factores externos que têm influência sobre a vida dos organismos. A preservação do meio ambiente depende muito da sensibilização e participação de todos os indivíduos de uma sociedade. A cidadania para a preservação do meio ambiente deve contemplar actividades e noções que contribuem para a conservação do meio ambiente. Desta forma, é importante conscientizar os cidadãos de várias idades, nas escolas e em outros locais, as seguintes medidas de preservação do meio ambiente:

- Evitar todo tipo de poluição nas águas dos rios, mares, oceanos e lagos,
- Separar o lixo orgânico do lixo reciclável e os diferentes tipos de lixo reciclável.
- Fazer o consumo consciente de recursos como água e energia eléctrica,

- Evitar desastres ecológicos, como queimadas, derramamentos de óleo nas águas, desmatamentos e morte de animais,
- Diminuir a poluição e a emissão de gases poluentes,
- Usar energias reaproveitáveis e renováveis, como a solar, eólica (do vento) e hidrelétrica (das águas),
- Diminuir o consumo de alimentos e de produtos industrializados,
- Usar meios de transporte alternativos e menos poluentes, como a bicicleta e os transportes públicos,
- Construção de casas sustentáveis, que sejam preparadas para o uso de energias alternativas e renováveis.

2.2. Sustentabilidade ambiental

É uma característica ou condição de um processo ou de um sistema que permite a sua permanência, em certo nível, por um determinado prazo. Ultimamente, este conceito tornou-se um princípio segundo o qual o uso dos recursos naturais para satisfação de necessidades presentes não pode comprometer a satisfação das necessidades das gerações futuras. Este novo princípio foi ampliado para a expressão "sustentabilidade no longo prazo", um "longo prazo" de termo indefinido. A sustentabilidade também pode ser definida como a capacidade de o ser humano interagir com o mundo, preservando o meio ambiente para não comprometer os recursos naturais das gerações futuras.

Entretanto, o conceito de sustentabilidade é complexo, pois atende a um conjunto de variáveis interdependentes, mas pode-se dizer que deve ter a capacidade de integrar as questões sociais, energéticas e ambientais.

- Questão social: É preciso respeitar o ser humano, para que este possa respeitar a natureza e do ponto de vista humano, ele próprio é a parte mais importante do meio ambiente.
- Questão energética: Sem energia a economia não se desenvolve. E se a economia não se desenvolve, as condições de vida das populações se deterioram cada vez mais.
- Questão ambiental: Com o meio ambiente degradado, o ser humano abrevia o seu tempo de vida; a economia não se desenvolve; o futuro fica insustentável.

Segundo o Relatório de Brundtland (1987), o uso sustentável dos recursos naturais deve "suprir as necessidades da geração presente sem afectar a possibilidade das gerações futuras de suprir as suas". Também conhecido como "Nosso futuro comum", o relatório

apontava para uma definição antropocêntrica de sustentabilidade por meio da apresentação do termo “desenvolvimento sustentável” para a comunidade mundial. Neste relatório também apresenta-se pela primeira vez a dimensão social da sustentabilidade equiparada à dimensão ambiental. Uma das missões do desenvolvimento sustentável seria servir às demandas das pessoas carentes, isto é, dos pobres.

O conceito de sustentabilidade começou a ser delineado na Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente Humano, realizada na Suécia, na cidade de Estocolmo, de 5 a 16 de Junho de 1972, a primeira conferência da Organização das Nações Unidas sobre o meio ambiente e a primeira grande reunião internacional para discutir as actividades humanas em relação ao meio ambiente. A Conferência de Estocolmo lançou as bases das acções ambientais em nível internacional, chamando a atenção internacional especialmente para questões relacionadas com a degradação ambiental e a poluição que não se limitam às fronteiras políticas mas que afectam países, regiões e povos muito além do seu ponto de origem.

Em 2002, a Cimeira (ou Cúpula) da Terra sobre Desenvolvimento Sustentável de Joanesburgo reafirmou os compromissos da Agenda 21, propondo a maior integração das três dimensões do desenvolvimento sustentável (económica, social e ambiental) através de programas e políticas centrados nas questões sociais e, particularmente, nos sistemas de protecção social. O uso do termo "sustentabilidade" difundiu-se rapidamente, incorporando-se ao vocabulário politicamente correto das empresas, dos meios de comunicação de massa, das organizações da sociedade civil, a ponto de se tornar quase uma unanimidade global. Por outro lado, a abordagem do combate às causas da insustentabilidade parece não avançar no mesmo ritmo, ainda que possa estimular a produção de previsões mais ou menos catastróficas acerca do futuro e aquecer os debates sobre propostas de soluções eventualmente conflituantes.

2.3- Impactos Ambientais

A utilização desregrada dos recursos naturais provoca consequências negativas no meio ambiente. Um acontecimento importante da história da humanidade com grande impacto ambiental foi a chamada Revolução Industrial, ocorrida na Europa, em 1760, quando extensas mudanças foram feitas nos modos de produção dos bens de consumo: produtos antes artesanais passaram a ser feitos em larga escala por máquinas, que eram movidas à queima de carvão, petróleo e gás. O uso destes elementos para funcionamento das máquinas provocou o aumento das concentrações globais de CO₂ (dióxido de carbono) e

CH₄ (metano), que são gases que contribuem para o efeito estufa. Consideramos efeito estufa como sendo um processo físico que ocorre quando uma parte da radiação infravermelha é emitida pela superfície terrestre e absorve determinados gases presentes na atmosfera Fourier (1824 e 1827).

Em 1804, foi registado o primeiro bilhão de pessoas no mundo, e, em 2011, já se contava mais de bilhões de indivíduos. O aumento populacional, junto com a invenção de novas tecnologias, exige cada vez mais dos recursos naturais, que são explorados para que se possa manter o estilo de vida da população mundial. Qualquer actividade humana é capaz de gerar alterações no meio ambiente, em grande ou pequena escala, sendo positivas ou negativas. Portanto, os impactos ambientais ocorrem quando existe alteração das condições do meio ambiente e dos elementos presentes neste em consequência de actividades humanas. Estes impactos podem manifestar-se em forma de poluição de recursos naturais (como poluição do solo, água e ar), destruição de ambientes naturais, redução de indivíduos ou extinção de espécies, aumento da temperatura global, acidificação dos oceanos, comprometimento de serviços ecos sistémicos essenciais à vida, entre outros.

2.4- Fundamentação da importância da educação ambiental nas escolas

A Lei Constitucional da República de Angola CRA (2010) afirma que todos os cidadãos têm direito a viver num ambiente sadio e aos benefícios da utilização racional dos recursos naturais do país, decorrendo daí as obrigações em participar na sua defesa e uso sustentado, devendo, por isso, respeitar os princípios que visam à protecção, preservação e conservação do ambiente e ao uso racional dos recursos naturais, cujos valores não podem ser subestimados em relação a interesses meramente utilitários. Por outro lado, a Lei de bases do Ambiente de Angola define os conceitos e os princípios básicos da protecção, preservação e conservação do ambiente, promoção da qualidade de vida e do uso racional dos recursos naturais, de acordo com os n.ºs 1, 2 e 3 do artigo 24.º e n.º 2 do artigo 12.º Na lei de bases do Ambiente de Angola consta o princípio da formação em educação ambiental, segundo o qual: todos os cidadãos têm o direito e o dever de receberem educação ambiental, por forma a compreenderem melhor os fenómenos do equilíbrio ambiental, base essencial para uma actuação consciente na defesa da Política Ambiental Nacional. De acordo com Varine (2000), "a natureza é um grande património da sociedade, conseqüentemente, a Educação Ambiental se torna uma prática social, com a preocupação da preservação dessa sua riqueza". Para o autor citado, se o meio ambiente está a ser atacado, agredido, violentado, devendo-se isso ao veloz crescimento da população humana,

que provoca decadência de sua qualidade e de sua capacidade para sustentar a vida, não basta apenas denunciar os estragos feitos pelo homem na natureza, é necessário um processo educativo, com atitudes ambientais e sociais. Discutir a questão da educação ambiental dentro de sala de aula, além de ser um reflexo dos conceitos multiculturais e interdisciplinares, tem-se tornado uma necessidade e uma preocupação quanto às soluções que se pretendem para garantir uma melhor qualidade de vida das futuras gerações. A escola educa; por sua vez também é responsável pela moralização da sociedade. A educação ambiental é uma forma abarcante de educação, através de um processo pedagógico participativo que procura criar no aluno uma consciência crítica sobre os problemas do ambiente e auxiliá-lo a criar e a ter uma educação preocupada não somente com o bem-estar individual, mas também com o pensar em ideologias que se empenhem na transformação moral da sociedade, os novos rumos da educação pretende formar alunos com responsabilidade ambiental, mas que isso exige uma responsabilidade social, pois cuidar do meio em que se vive é pensar na sociedade.

É indiscutível a necessidade de conservação e defesa do meio ambiente. Para isso, os indivíduos precisam ser consciencializados para que a tomada de consciência se alastre entre presentes e futuras gerações. É importante que se trabalhe a educação ambiental dentro e fora da escola, incluindo projectos que envolvam os alunos. Há evidências científicas de que substâncias fabricadas pelo homem estão a destruir o meio ambiente. Desta forma, justifica-se como tema deste trabalho, na situação de que se desenvolvessem acções sobre questões e problemas ambientais, onde os alunos possam construir os conhecimentos necessários para a conscientização e modificação de atitudes e comportamentos que poderão resultar na preservação e recuperação do meio ambiente de forma mais eficaz. A acção directa do professor na sala de aula é uma das formas de levar a Educação Ambiental à comunidade, pois um dos elementos fundamentais no processo de conscientização da sociedade dos problemas ambientais é o educador. Este tem o poder de desenvolver, em seus alunos, hábitos e atitudes sadias de conservação ambiental e respeito à natureza, transformando-os em cidadãos conscientes e comprometidos com o futuro do país. Através dessa Educação Ambiental na escola, os alunos podem entender, por exemplo, os caminhos que produtos químicos que consomem a camada de ozono, que protege a terra dos raios ultravioleta.

Em Angola, de acordo com uma constatação inicial feita, apercebeu-se que as escolas ainda não valorizam as atitudes sustentáveis ao meio ambiente e não promovem actividades que

possam potencializar os alunos com relação a importância de preservar o meio em que vivem, assim sendo este trabalho pode ser considerado uma mais-valia para que nas escolas do nosso país se faça a introdução da temática sobre a educação ambiente no currículo dos alunos, ainda que as acções voltadas a educação ambiental sejam realizadas em forma de actividades extra curriculares. Uma das actividades a serem realizadas, por exemplo, é a reciclagem de resíduos sólidos. Além de ensinar os alunos a reaproveitar aquilo que seria jogado ao lixo, os alunos aprendem a dar mais valor àquilo que pode tornar-se num novo produto e ainda por cima diminuir a quantidade de lixo produzido, além disso, quando o professor é capaz de transmitir para os seus alunos a mensagem de preservação e proteção ambiental, a mesma mensagem será passada à família de cada aluno, e desta forma o conhecimento será divulgado a um número maior de indivíduos.

2.5- Proposta de algumas actividades que visam promover a educação ambiental nos alunos da 7^a classe do I ciclo do ensino secundário, colégio nº 915 da Matala.

A seguir, apresentam-se algumas actividades que os alunos, juntamente com o professor, podem realizar na escola ou fora da escola com a vista a promover a educação ambiental nos alunos:

1. Criação de hortas escolar.
2. Construção de caixotes para a separação do lixo.
3. Campanha de limpeza escolar.
4. Plantação de árvores.
5. Palestra sobre o uso racional da electricidade.

As actividades propostas podem ser organizadas e realizadas de acordo com os elementos:

- I. **Título:** Nome da actividade coincide em algumas ocasiões com o objectivo e o método para a sua realização.
- II. **Objectivo:** Incluem reflexões sobre o que se pretende alcançar e como cosegui-lo, devendo expressar de forma simples os conhecimentos e as habilidades que se buscam com a realização da actividade.
- III. **Pergunta de controlo:** Efetuar questões previamente planificadas feita pelo professor, aonde as respostas vão depender do nível de conhecimentos prévios que os alunos possuem sobre o assunto.
- IV. **Materiais e instrumentos:** todos os recursos materiais para a realização das actividades devem ser de fácil acesso e estar disponível aos alunos.
- V. **Conclusões:** Estabelecer os aspectos essenciais da actividade realizada.

2.5.1- Exemplo 1: A criação de horta escolar

Título da Actividade: A criação de horta escolar

As plantas além da sua importância na libertação de oxigénio e absorção do dióxido de carbono elas ajudam no equilíbrio do próprio ecossistema, a criação de horta escolar é um excelente meio para potencializar o aprendizado dos alunos e despertar seu interesse para a alimentação saudável evitando assim os alimentos processados que, para além de possuírem uma grande quantidade de conservante nocivo a saúde do próprio homem, a sua produção, através das grandes indústrias, contribui também para a degradação do meio ambiente. Estes produtos industrializados são colocados em embalagens que, depois de

consumidos, são colocados de forma desregrada ao ar livre contribuindo para o aumento de resíduo sólidos nocivos a saúde, e a consequente poluição atmosférica.

O contacto com a natureza é uma experiência agradável para crianças e adolescentes, desta forma ao montar uma horta na escola os alunos podem trazer garrafas de plástico recolhidas das ruas, que serão usadas para a construção dos canteiros. Posteriormente, serão colocadas as plantas, dessa forma os professores de todas as áreas terão um laboratório vivo para o estudo ligado às plantas, podendo trabalhar nos mais variados temas. Os professores podem ainda usar a transversalidade e desenvolver um projecto sobre alimentação saudável com os alunos, que terão a oportunidade de conhecer melhor os alimentos e experimentá-los na cozinha ou na merenda escolar, o que os auxiliará na promoção da saúde e bem-estar dos próprios alunos. Por exemplo, o professor de matemática pode trabalhar as formas dos alimentos cultivados, poderá associar o tempo de cultivo, floração e frutificação com o desenvolvimento dos alunos. Na área de língua portuguesa, os professores podem sugerir temas de redacções ligados ao consumo de frutas e verduras. Professores da área de história podem trabalhar as origens dos nomes de frutas e verduras, como são consumidas e se são empregadas na medicina popular; o professor de geografia pode trabalhar as frutas e verduras típicas de cada região do país, resgatando, assim, a cultura culinária de cada região. Enfim, todas as áreas do conhecimento podem se beneficiar de alguma forma de uma horta na escola.

Uma vez que muitas escolas não possuem espaço disponível para montar uma horta, há a possibilidade de construí-la com garrafas de plástico. Assim sendo, o professor pode trabalhar o conceito de sustentabilidade e colocar o tema para discussão entre os alunos. Para a construção da horta, o professor deve ter a participação de todos os alunos. Pode-se dividir a responsabilidade por cada espécie plantada por turma. Ficam a critério do professor os meios de aquisição das mudas ou sementes. Em primeiro lugar, deve-se escolher um local apropriado. Dessa forma os alunos terão noção de que uma das formas de cuidar do meio ambiente é produzir os nossos próprios alimentos.

Objectivo: Conscientizar os alunos sobre a importância das plantas na libertação de oxigénio e absorção do dióxido de carbono.

Perguntas de controlo:

- Qual é a importância das plantas?

- Como é que a produção de alimentos através de pequenas hortas pode ajudar a proteger o meio ambiente?

Materiais e instrumentos

1. Garrafa de plásticos
2. Pá
3. Estrume orgânico
4. Mudas de diferentes plantas
5. Regador

Conclusão:

- ✓ A criação de hortas escolares potencializa os alunos a terem a consciência de que as plantas são essenciais para a produção do oxigénio, um gás importante na composição da atmosfera; por outro lado, as plantas absorvem o dióxido de carbono, um gás que contribui para o efeito estufa.
- ✓ A produção dos próprios alimentos além de melhorar a nossa própria saúde irá contribuir fortemente na redução de produtos industrializados que, no processo da sua produção em fábricas, vão lançando grandes quantidades de dióxido de carbono para o meio ambiente.



Figura nº 1 : exemplo de como pode ser uma horta escolar (extraída da wikipédia).

2.5.2- Exemplo 2: Construção de caixotes para a separação do lixo

Título da actividade: Construção de caixotes para a Separação do lixo

Um das actividades a ser proposta para ser ensinados aos alunos é a questão da recolha e deposição do lixo. Sabendo que o lixo é um dos principais problemas da sociedade moderna, uma vez que as actividades humanas geram uma grande quantidade de resíduos, que, se não receberem a destino correcto , podem acumular-se no meio ambiente e causar diversos impactos negativos para o espaço natural e para os seres vivos, que têm contacto com esses materiais, é fundamental que o professor encontre uma maneira de ensinar essa temática

de forma a torná-la significativa para o aluno, sensibilizando-o sobre a importância de dar um destino correcto ao lixo produzido.

Objectivo: Levar aos alunos a terem consciência que, o lixo deve ser organizado de maneira correcta para se evitar poluição do meio ambiente.

Pergunta de controlo:

- 1- O que é a poluição ambiental?
- 2- Quais são os tipos de poluição que conheces ?

Materiais e instrumentos

1. Caixas de papelão
2. Tintas de diferentes cores
3. Cola
4. Alguns resíduos que vão servir de base em como devemos separar os resíduos.

Separação dos diferentes tipos de resíduos sólidos

Para ensiná-los a separar os diferentes tipos de resíduos sólidos, recomenda-se a construção de lixeiras selectivas a partir de caixas de papelão (materiais recicláveis), visto que, durante o processo de construção das lixeiras, os alunos aprenderão as cores utilizadas para a separação de cada tipo de resíduo sólido e como deve ser feita a deposição em cada caixote. Com ajudas das cores, os alunos saberão o caixote apropriado para colocar determinado resíduo sólido. Assim sendo, por exemplo, de acordo com a figura nº 2, o caixote vermelho pode ser usado para colocar plástico, o caixote azul para colocar papel, o caixote verde para colocar vidros, o caixote castanho pode servir para material orgânico e, finalmente, o caixote amarelo pode ser utilizado para colocar metal.



Figura nº 2 Caixotes para a separação de resíduos sólidos.

Conclusões:

- ✓ A poluição do solo é a deposição indevida de resíduos sólidos em locais não apropriados, constitui um atentado a saúde das populações.

2.5.3. Título da actividade Campanha de limpeza escolar

A promoção de actividades de campanha de limpeza dentro da escola leva o aluno a ter uma noção sobre a importância de se ter um ambiente limpo e saudável. Na actividade de limpeza na escola pode-se repartir os alunos e especificar as zonas da escola a limpar: casas de banhos, salas de aulas e pátio da escola. O envolvimento dos alunos nestas campanhas, sob orientação do professor, vai permitir aos alunos criar um sentimento de cuidado da própria escola e posteriormente levarão esses mesmos conceitos para as suas casas, bairros, comuna e município, tornando-os assim participantes no processo de higienização da sua comunidade.

Objetivo: Conscientizar os alunos que as acções de protecção e preservação do meio ambiente é uma responsabilidade colectiva.



Figura nº 3 imagem ilustrativa sobre limpeza na escola.

Perguntas de controlo:

- Será que é importantes os alunos fazerem parte do processo de organização da escola aonde estão inseridos?
- Que estratégia a escola pode usar para envolver os alunos nesse processo?

Materiais e instrumentos

1. Vassoura
2. Pá
3. Panos do chão
4. Esfregona
5. Baldes
6. Cartazes que apelam a higiene da escola

Conclusão: É importante envolver os alunos na organização ambiental da própria escola, pois, dessa maneira, eles terão a noção do quão é importante manter limpo o lugar que os

rodeia, e isso contribui significativamente para o bem-estar da população aonde os mesmos estão inseridos.

Exercícios de consolidação e avaliação

Depois de realização das actividades descritas anteriormente, o professor deverá efectuar exercícios de avaliação para medir o grau de alcance dos objectivos preconizados, relacionados com a conscientização e elevação do nível de conhecimentos acerca da temática ambiental.

Exemplo: Faça a correspondência das frases (1-6) com o problemas ambientais (A-F) apresentados na figura.

1. Devemos reciclar o que não precisamos.
2. Os resíduos industriais poluem os lagos e rios.
3. O fumo exalado pelos automóveis e fábricas poluem o ar.
4. Devemos desligar as lâmpadas quando abandonamos o quarto.
5. Muitos animais estão em extinção porque estão a perder o seu habitat natural.
6. Empresas cortam árvores para construção de estradas.



Conclusões do Capítulo II

1. Os temas sobre o ambiente tem assumido proporções crescentes na actualidade, e profissionais de diferentes áreas deparam-se constantemente com problemas ambientais. Por isso, a abordagem destes temas na escola são relevantes para a promoção do desenvolvimento sustentável, sem que se perca de vista uma postura crítica sobre a sociedade.
2. Neste trabalho são apresentados 5 actividades que o professor pode desenvolver na escola com os seus alunos com objetivo de promover a educação ambiental e, desta forma, contribuir para a proteção e preservação do meio ambiente.

Conclusões gerais e Recomendações

Conclusões gerais

1 – No ensino secundário, o conteúdo de ensino deve ser significativo para o aluno e relacionado com o seu dia-a-dia. Um dos assuntos relevantes a ser abordados tem a ver com questões ligados a proteção e preservação do meio ambiente.

2 – As actividades elementares propostas neste trabalho estão relacionadas ao quotidiano dos alunos, e poderão contribuir, significativamente, para a elevação do seu nível de conhecimentos acerca da temática ambiental.

Recomendações

2 – Dada a importância deste tema, que outros professores e não só prossigam com trabalhos que visam promover a educação ambiental nas escolas.

Referências bibliográficas e bibliografia

Referências Bibliográficas e Bibliografia

1. ABREU, M. Célia de e MASETTO, Marcos T. *O professor universitário em aula: prática e princípios teóricos*. São Paulo: MG Ed. Associados, 1990.
2. ALLEN, P. (Editor). *Food for the Future: Conditions and Contradictions of Sustainability*.
3. Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V4(3), pp. 26-36, 2014
4. ARANHA, MARIA Lúcia de Arruda e MARTINS, Maria Helena Pires. *Filosofando: Introdução à Filosofia*. São Paulo: Moderna, 1998.
5. Araújo, U. F. (2001). Os direitos humanos na sala de aula: a ética como tema transversal. São Paulo: Moderna.
6. Ausubel, D. (1978). *Psicologia educativa: um ponto de vista cognoscitivo*. México: Trilhas.
7. Ausubel, D. (2000). *The acquisition and retention of knowledge*. Dordrecht : Kluwer Academic Publishers.
8. Ausubel, D. (2003). *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.
9. Ausubel, D. P. (1968). *Psicologia Educativa: Um ponto de vista cognoscitivo*.
10. Ausubel, D.; Novak, J. & Hanesian, H. (1980). *Psicologia educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana.
11. Ausubel, D.P., Novak, J.D. & Hanesian, H. (1980). *Psicologia educacional*. Rio de Janeiro, Interamericana. Tradução para português, de Eva Nick et.al., da segunda edição de *Educational psychology: a cognitive view*.
12. Ausubel, Novak, & Hanesian. (1982). *Psicologia educacional*. (T. E. Nick, Trad.) Rio de Janeiro: Interamericana.
1. Ausubel, Novak, Joseph, & Hanesian. (1980). *Psicologia educacional*. (2 ed.). (T. d. view, Trad.) Rio de Janeiro: Interamericana.
2. Axt, R. (1991). O papel da experimentação no Ensino de ciências. In Moreira (ORG). *Tópico em Ensino de Ciências*. Ed Sagra, PA.
3. BERBEL, Neusi Aparecida Navas. *Metodologia do Ensino Superior: realidade e significado*. Campinas: Papirus, 1994.

4. Bonotto, D. M. B. (2008). Contribuições para o trabalho com valores em Educação Ambiental.
5. BRASIL.Ministério da Educação. *Diretrizes curriculares para a formação de professores de educação básica em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena* p. 4
6. BRAVO, Ismael. A educação ambiental e as diversas correntes pedagógicas. In: Educação ambiental: construção da proposta pedagógica. São Paulo: Globo, 2004.
7. BUZA, R. G.C. Educação Ambiental: ideias, saberes e práticas relatadas por professores em um país em reconstrução, Angola. Dissertação (Educação em Ciências e Matemáticas). Universidade Federal do Pará. Belém, p.17.2013.
8. CAPRA, F. Alfabetização Ecológica: O desafio para educação do século 21. In: TRIGUEIRO, A. et al. Meio Ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. 5. Ed. Campinas: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2008. Cap. 1. P. 19-33.
9. Caride, J. A.; & Meira, P. Á. (2001), *Educação Ambiental e Desenvolvimento Humano*. Horizontes Pedagógicos. Lisboa: Instituto Piaget.
10. Carvalho, I.C. (2006). Formação do sujeito ecológico. Porto Alegre: Cortez.
11. CARVALHO, I.C.M. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. Agro-ecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p.43-51, abril/jul. 2001.
12. Carvalho, L. M. (2006). A Temática Ambiental e o Processo Educativo: dimensões e abordagens.
13. COELHO, N. N.; SANTANA, J. S. L. e. A Educação Ambiental na literatura infantil como formadora de consciência de mundo. In: TRAJBER, R.; MANZOCHI, L. M. (Org). Avaliando a Educação Ambiental no Brasil: materiais impressos. São Paulo: Gaia, 1996, p. 59-76.
14. DEMO, Pedro. *Conhecimento Moderno*. Petrópolis: Vozes, 1997
15. Dias, G.F. (1998). Educação Ambiental: Princípios e Práticas. São Paulo: Global.. (2004). Educação Ambiental: Princípios e Práticas. São Paulo: Gaia.
16. Disponível em: <<http://www-personal.umich.edu/~jaylemlke/papers/barcelon.htm>>. Acesso em 10 maio 2012.
17. Disponível em: http://www.vivaterra.org.br/plantio_1.11_site.jpg Acesso em: 01. Abr. 2009.

18. Driver, R; Asoko, H.; Leach, J.; Mortimer, E. & Scott, P. (1999). Construindo conhecimento científico na sala de aula. *Química Nova na Escola*, (9): 31-40.
19. DUROZOI, Géraard e ROUSSEL, André. *Dicionário de Filosofia*. Campinas, SP: Papirus, 1996.
20. Duval, R. (2004). *Semiosis y pensamiento humano: registros semióticos y aprendizajes intelectuales*. Santiago de Cali, Colombia: Universidad del Vale, Instituto de Educación y Pedagogía.
21. *Experiências em Ensino de Ciências V.13, No.5 2018 Lisboa. C.P.;*
22. Fernandes, J. (2008). *Educação ambiental- Representações dos Jovens e Professores face ao Ambiente*. Dissertação de mestrado. Obtido em 10 de Dezembro de 2011, de <http://run.unl.pt/handle/10362/1733>.
23. FIGUEIRA, J. A. *O livro infantil como instrumento para a Educação Ambiental: leitura e análise*. 2001. 98f. Monografia (Especialização em Educação Ambiental e Práticas Educacionais) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
24. Freire, P.R. (2011). *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
25. FREIRE, Paulo. *Conscientização – teoria e prática da liberdade*. São Paulo: Moraes: 1980
26. GAGNI, R.M. *Como se realiza a Aprendizagem*. Livros Técnicos e Científicos Editora. São Paulo.1971.
27. Gil. A.C. (2010). *Como elaborar projectos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
28. GÍRIO, Maria das Graças de Castro. *A preservação do meio ambiente na educação infantil*. In: <http://www.neteducacao.com.br>
29. Grüm, M. (2001). *Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária*. Campinas: Papirus Editora.
30. Guimarães, M. (2001). *A dimensão ambiental na educação*. Campinas: Papirus.
31. Ham, S. (2007). *Can Interpretation Really Make a Difference? Answers to Four Questions from Cognitive and Behavioral Psychology*. In: *Proceedings of the Interpreting World Heritage*.
32. HARGROVES, K. & SMITH, M. (Editors). *The Natural Advantage of Nations: Business Opportunities, Innovation and Governance in the 21st Century*. Hardback: Earthscan/James&James, 2005.
33. HERNÁNDEZ, Herminia Fernandez. *Curriculo Integrado e Investigacion*. CEPES: Universidade de La Habana, 2001 a.. *Diseño de Planes y Programas de Estudio*. In:

- Teoria y Diseño Curricular*. In Coletivo de Autores. CEPES: Universidade de La Habana. 2001 b.
34. <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/discovirtual/aulas/1920/imagens/tutor.jpg>
35. <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/discovirtual/aulas/1920/imagens/f7.jpg.jp>
36. In: Cinquentti, H. S. & Logarezzi, A. Consumo e Resíduos – Fundamentos para o trabalho educativo (pp. 19-41). São Carlos: EdUFSCar.
13. Kaingona J.E.C.R (2018) proposta metodológica de inserção de algumas noções do fenómeno de "supercondutividade" no tema corrente eléctrica estacionária, na 10ª classe do ii ciclo do ensino secundário
37. Kindel. E.A.I. (2012). Educação Ambiental: da teoria à prática. Porto Alegre: Mediação, 2012
38. Kindel. E.A.I. (2012). Práticas Pedagógicas em Ciências: espaço, tempo e corporeidade. Erechim: Edelbra.
39. LANDSHEERE, V. e LANDSHEERE, F. Psicologia e Pedagogia. 3ª Edição. Lisboa, Moraes Editores, 1981.
40. Leff, E. (2001). Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis, RJ: Vozes.
41. Leff, E. (2001). Saber ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder.
42. Lemke, J. L. (2003). Teaching all the languages of science: words, symbols, images, and actions.
43. LIBÂNEO, José Carlos, Didáctica, Cortez, São Paulo, 1990.
44. LIBÂNEO, José Carlos. *Didáctica*. São Paulo: Cortez, 1994.
45. MARCONI Maria de Andrade e LAKATOS Eva Maria. Metodologia Científica, 5ª edição, Editora ATLAS. S.A. São Paulo 2010.
46. Marconi, M.A.; Lakatos, E.M. (2003). Fundamentos de Metodologia Científica. 5 ed. São Paulo: Atlas. Morin, E. (2001).
47. MARTINS, Pura Lúcia Oliver. Conteúdos Escolares: a quem compete a seleção e organização? In: *Repensando a Didáctica*. Campinas: Papirus, 1996, p. 65-82.
48. Medina, N. M. (1997). Educação Ambiental para o Século XXI & a Construção do Conhecimento: suas implicações na educação ambiental/análise de um programa de Formação de Recursos Humanos em educação ambiental. Brasília: IBAMA.

49. Moreira, M. A. (2011). *Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares*. São Paulo: Editora Livraria da Física.
50. MWAMWENDA, Tuntufye S. *Psicologia educacional – Uma Perspectiva Africana*. 1ª edição. Maputo. Texto Editores. 2004.
51. New York and London: Plenum Press.
52. NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. *Pedagogia dos Projetos*. São Paulo: Érica, 2001.
53. Novak, J. D. (1978). *A Theory of Education as a Basis for Environmental Education*. In: Bakshi,
54. Novak, J. D. (2010). *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept maps as facilitative tool in schools and corporations*. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 6(3): 21-30. Disponível
55. *Os sete saberes necessários a educação do futuro*. São Paulo: Cortez PPP. A.S. (2013). *Projeto Político Pedagógico*. Manaus.
56. Paperback, 1993. ISBN 0-471-58082-1 *Desenvolvimento sustentável e perspectiva de genero* (<http://books.google.com.br/books?>
57. PENTEADO, H. Dupas. *Meio Ambiente e Formação de professores*. (coleção questões de nossa época). São Paulo: Cortêz, 1994.
58. PILETTI, Claudino. *Didática*; Cortez Editora; São Paulo.
59. Reigada, C.; Tozoni-Reis, M. F. C. (2004). *Educação ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de Pesquisa-Ação*. *Ciência & Educação*, 10(2): 149-159.
60. REIGOTA, M. *Desafios à educação ambiental escolar*. In: JACOBI, P. et al.(orgs.). *Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências*. São Paulo: SMA, 1998.
61. SACRISTÁN, J. Gimeno. *Poderes instáveis em educação*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
62. SANTOS, E. M. (2012). *Educação ambiental no ensino de Química: propostas curriculares brasileiras*. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, Brasil.
63. Severino, A. J. (2001). *A relevância social e a consistência epistêmica da pesquisa em educação: alguns subsídios para se avaliar a pesquisa em educação ambiental*. *Revista Educação: Teoria e Prática*, 9(16): 10-16.
64. Severino, A. J. (2006). *A busca do sentido da formação humana: tarefa da Filosofia da Educação*.

65. SILVA, José D. educação ambiental e os quatro pilares propostos pela UNESCO. In: Educação ambiental: construção da proposta pedagógica. São Paulo: Globo, 2004.
66. SOUZA, Roosevelt F. Uma experiência em Educação Ambiental: Formação de valores sócio-ambientais. Dissertação de Mestrado, Departamento de Serviço Social da PUC-Rio, 2003.
67. Spazziani, M. L. & Gonçalves, M. F. C. (2005). Construção do Conhecimento. In: Ferrano Jr., L. A.
68. Steinbring, H. (2006). What makes a sign a mathematical sign? An epistemological perspective on mathematical interaction. *Education Studies in Mathematics*, Dordrecht, 61(1-2): 133-162.
69. T. S. Y.; Naveh, Z. Environmental education, principles, methods and applications (pp. 129-138).
70. TEIXEIRA, Maria do Carmo Couto, educação ambiental: formação e prática pedagógica. In: <http://www.ichs.ufop.br/conifes/anais/EDU/edu0301.htm> aceso em: 25/05/2011
71. Tozoni-Reis, M. F. (2006). Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. *Educação Revista*, 27, 93-110.
72. Tozoni-Reis, M. F. C. (2007). Fundamentos teóricos param uma pedagogia crítica da Educação Ambiental: algumas contribuições. In: 30ª Reunião anual da ANPEd, 2007, Caxambu. Anais da 30ª Reunião anual da ANPEd.
73. YOUNG, Lincoln & HAMSHIRE, Jonathon. *Promoting Practical Sustainability*. Canberra (Austrália): Australian Agency for International Development (AusAID) (2000 and reprints).
74. Kahn, Suzana. painel

Apêndice

Apêndice 1

Inquérito dirigido aos alunos do colégio n 915 sede Matala

Caro aluno, o presente inquérito destina-se para a obtenção de opiniões sobre o ensino da educação ambiental na tua Escola. A tua resposta permitirá Elaborar uma estratégia metodológica para a inserção de algumas actividades que visam a educação ambiental na 7ª Classe do primeiro ciclo do Ensino Secundário, para melhorar a qualidade de ensino e aprendizagem. Por isso, responde de forma clara, sincera e sem medo porque ele é anónimo, isto é, não precisa de escrever o teu nome.

Para o efeito, basta colocar o X no quadradinho que corresponde à resposta que achar conveniente.

Questões

1. Já ouviste algo sobre educação ambiental?

- a) Sim
- b) Não
- c) Sem opinião

2. Aonde ouviste?

- a) Televisão
- b) Rádio
- c) Jornal
- d) Escola
- e) Sem opinião

3. Gostarias de aprender mais sobre educação ambienta?

- a) Sim
- b) Não
- c) Sem opinião

4. Como tens tratado o lixo

- a) Queimar
- b) Enterrar
- c) Jogar ao ar livre
- d) Separar em recipiente diferentes
- e) Sem opinião

Tabela 1: Resultados das perguntas do inquérito aplicadas aos alunos.

Pergunta nº 1: Já ouviste algo sobre educação ambiental?

Resposta	Nº de alunos	Percentagem
Sim	62	62%
Não	36	36%
Sem opinião	2	2%

Pergunta nº 2: Aonde ouviste?

Resposta	Nº de alunos	Percentagem
Televisão	59	59%
Rádio	0	0%
Jornal	35	35%
Escola	0	0%
Sem opinião	6	6%
Não assinalaram nada	35	35%

Pergunta nº 3: Gostarias de aprender mais sobre educação ambiental?

Resposta	Nº de alunos	Percentagem
Sim	100	100%
Não	0	0%
Sem opinião	0	0%

Pergunta nº 4: Como tens tratado o lixo?

Resposta	nº de alunos	Percentagem
Queimar	56	56%
Enterrar	20	20%
Jogar ao ar livre	2	2%
Separar em recipientes diferentes	20	20%
Sem opinião	2	2%

Gráfico da análise dos resultados das perguntas aplicadas aos alunos

Gráfico nº 1 – análise da questão nº 1 aplicado aos alunos

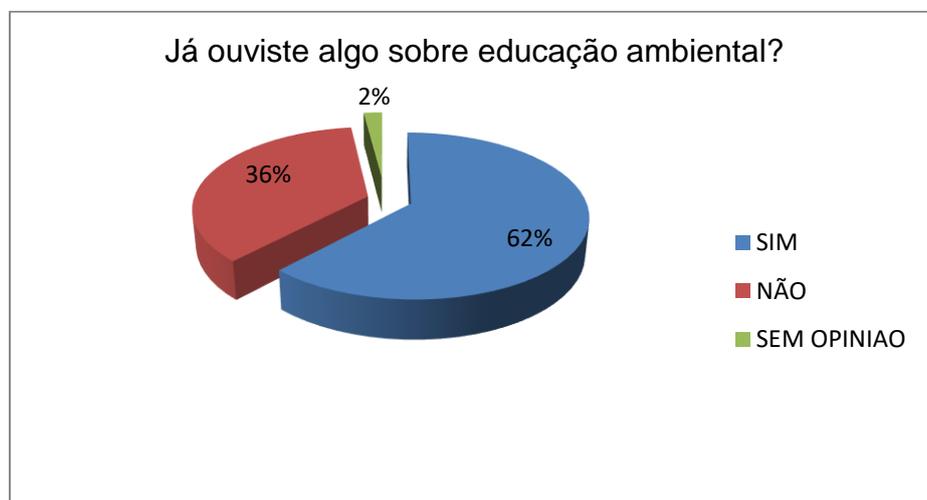


Gráfico nº 2 – análise da questão nº 2 aplicado aos alunos

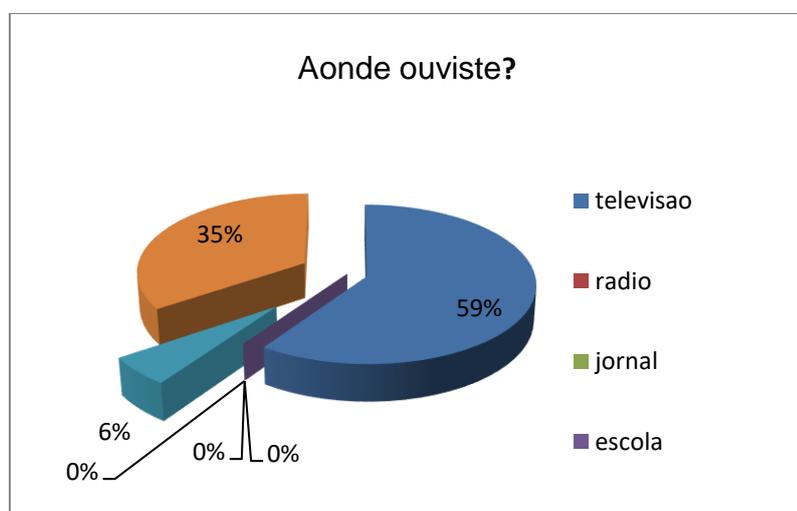


Gráfico nº 3 – análise da questão nº 3 aplicado aos alunos

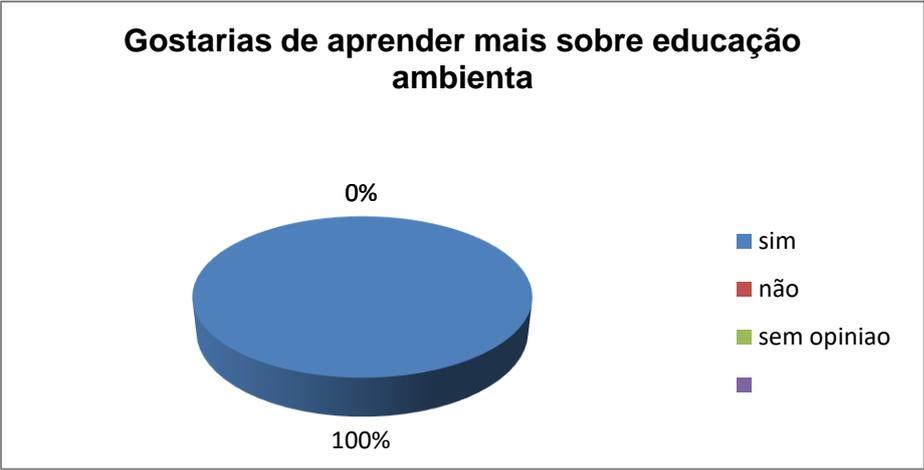


Gráfico nº 4 – análise da questão nº 4 aplicado aos alunos



Anexo 2

Inquérito dirigido aos professores do colégio n 915 sede Matala

Caro professor, o presente inquérito destina-se para a obtenção de opiniões sobre o ensino da educação ambiental na tua Escola. A tua resposta permitirá Elaborar uma estratégia metodológica para a inserção de algumas actividades que visam a educação ambiental na 7ª Classe do primeiro ciclo do Ensino Secundário, para melhorar a qualidade de ensino e aprendizagem. Por isso, responde de forma clara, sincera e sem medo porque ele é anónimo, isto é, não precisa de escrever o teu nome.

Para o efeito, basta colocar o X no quadradinho que corresponde à resposta que achar conveniente.

Questões

8. Gostas de ser Professor?

- a) Sim ; c) Não ; d) Sem opinião

9. O senhor professor é formado em Física?

- a) Sim ; b) Não ;

10. Nível académico?

- a) Técnico médio b) Bacharel c) Licenciado c) Mestre

11. Já alguma vez falou sobre educação ambiental aos alunos?

- a) Sim ; b) Não ;

Porque? _____

12. A escola possui um plano de actividade sobre educação ambiental?

- a) Sim ; b) Não ;

13. De que forma o senhor professor tem procedido para incutir nos alunos a educação ambiental?

- a) Palestras ; b) Criação de horta escolar ; c) separar de lixo em recipiente diferentes d) Nenhuma das anteriores

14. O senhor professor acha importante a inserção de actividades que visam a educação ambiental.

- a) Sim ; b) Não ;

Tabela 2: Resultados das perguntas aplicadas aos professores

Pergunta nº 1: Gostas de ser professor?

Resposta	nº de alunos	Percentagem
Sim	3	75%
Não	1	25%

Pergunta nº 2: O senhor professor é formado em Física?

Resposta	nº de alunos	Percentagem
Sim	3	75%
Não	1	25%

Pergunta nº 3: Nível académico?

Resposta	nº de alunos	Percentagem
Técnico médio	2	50%
Bacharel	1	25%
Licenciado	1	25%
Mestre	0	0%

Pergunta nº 4: Já alguma vez falou sobre educação ambiental aos alunos?

Resposta	nº de alunos	Percentagem
Sim	1	25%
Não	3	75%

Pergunta nº 5: A escola possui um plano de actividade sobre educação ambiental?

Resposta	nº de alunos	Percentagem
Sim	1	25%
Não	3	75%

Pergunta nº 6: De que forma o senhor professor tem procedido para incutir nos alunos a educação ambiental?

Resposta	nº de professores	Percentagem
Palestras	1	25%
Criação de horta escolar	0	0%
Separar de lixo em recipiente diferentes	0	0%
Nenhuma das anteriores	3	75%

Pergunta nº 7 O senhor professor acha importante a inserção de actividades que visam a educação ambiental.

Resposta	nº de professores	Percentagem
Sim	4	100%
Não	0	0%

Gráficos nº 1: análise das perguntas feitas aos professores



Gráfico nº 2: análise da pergunta nº 2 feita aos professores

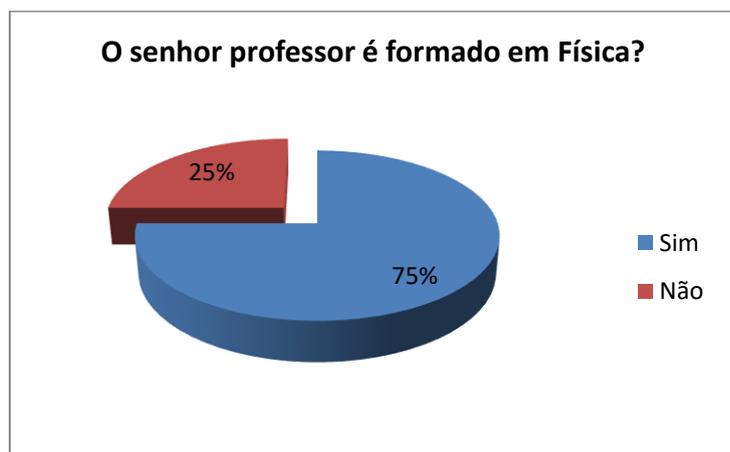
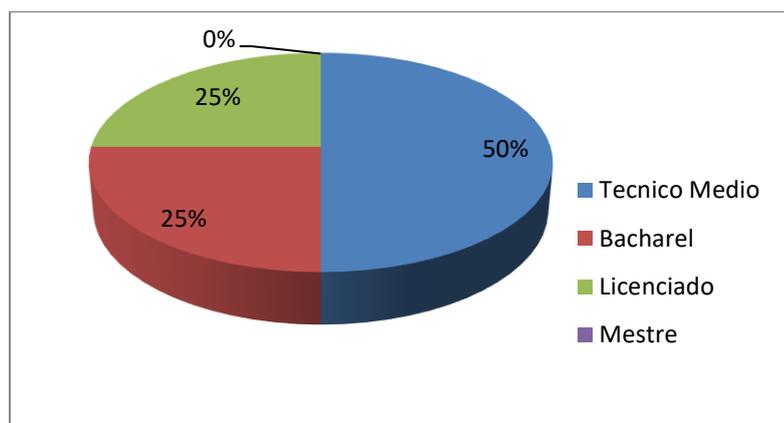
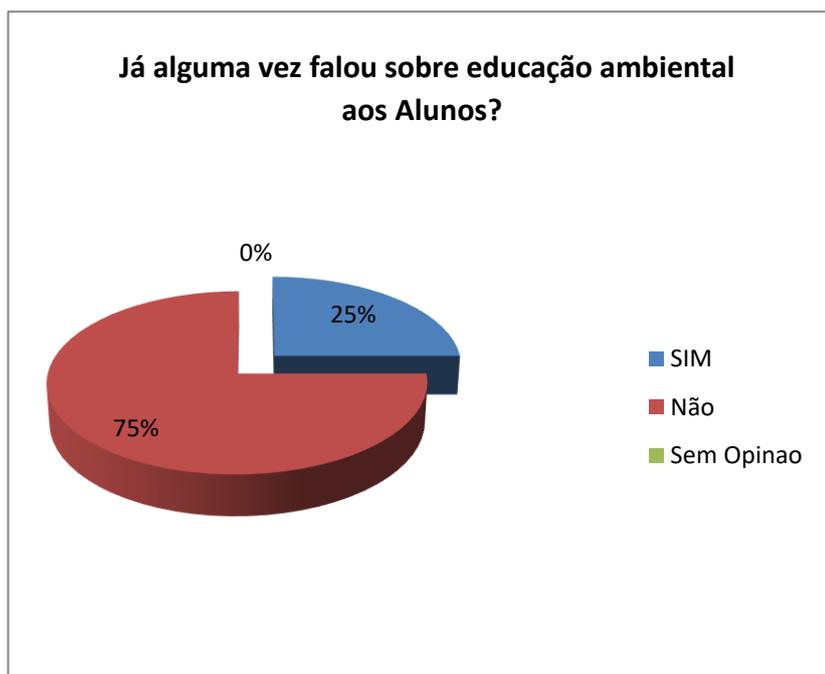


Gráfico nº 23: análise da pergunta nº 3 feito aos professores



Pergunta nº 4:



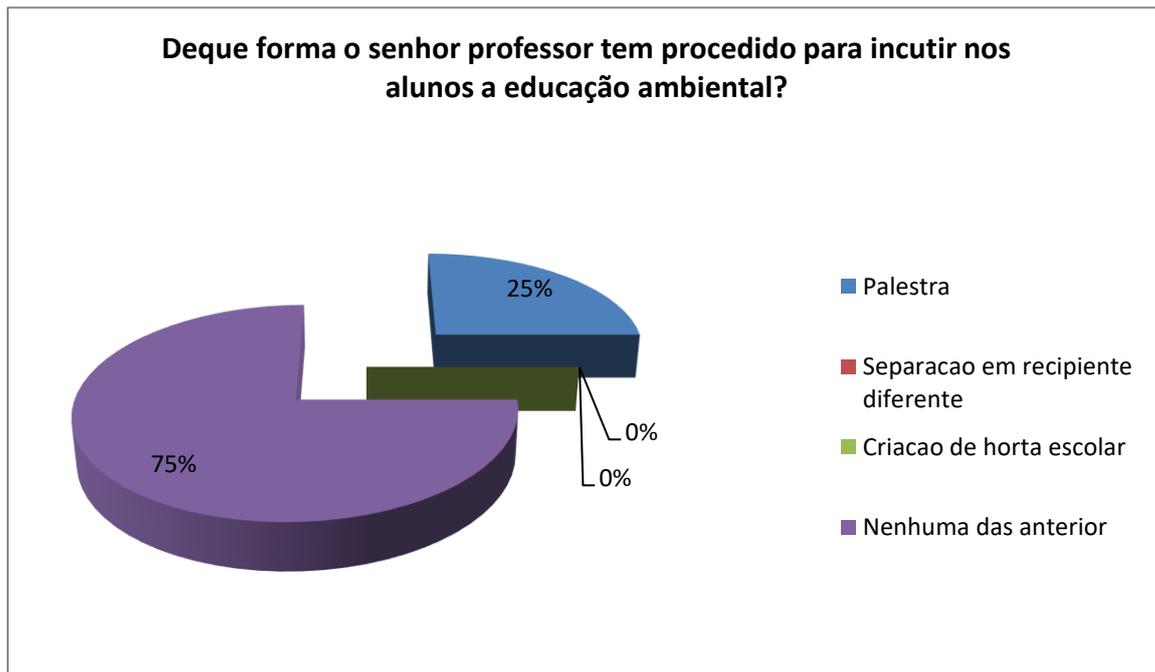
Pergunta nº 5:



Pergunta

nº

6



Pergunta

nº

7

