

EDUCACIÓN, CULTURA Y COMUNICACIÓN AMBIENTALES

Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável: assuntos estudantis e práticas actuais.

Environmental education for sustainable development: student issues and current practices.

Pedro Felisberto Miguel Bondo
Universidade Agostinho Neto, Angola
minguedy231@gmail.com

Recibido: 17/06/2019
Aceptado: 20/11/2019
Publicado: 27/12/2019

RESUMO

A educação ambiental e a sustentabilidade têm implicações no domínio económico, cultural, ético, inclusão social e espiritual dos povos. Os compromissos dos organismos internacionais como a Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura (UNESCO, por suas siglas em inglês) e outras ONGs como Fundo Mundial para Natureza (WWF, por suas siglas em inglês) permitiram a realização de uma série de conferências e declarações apelando o engajamento mundial. Apesar de tais intenções e compromissos, o estado do planeta vai de mal para o pior. Por isso a Agenda 2030 insistiu na necessidade de implementação de iniciativas e participação de todos na promoção da educação ambiental e do desenvolvimento sustentável. É com base nesta perspectiva que o Instituto Superior de Ciências da Educação no Lubango abriu o Mestrado em Ensino das Ciências, tendo como um dos módulos Problemas sociais das ciências, tecnologia e ambiente. O objectivo do módulo é o de treinar os estudantes na participação da construção de comunidades resilientes através da massificação da educação ambiental desde o nível fundamental ao ensino superior com a inclusão de novos componentes ecológicos, colocando a dimensão da educação ambiente no centro dos assuntos estudantis e práticas actuais. Nesta comunicação usamos o método qualitativo e quantitativo e apresentamos uma resenha sobre o impacto da problemática da educação ambiental e sua relação com o desenvolvimento sustentável sintetizou os tipos de problemas ambientais identificados pelos estudantes e a sua compreensão sobre a necessidade da educação ambiental massiva no seio dos jovens estudantes.

PALAVRAS CHAVE: desenvolvimento sustentável, educação ambiental, práticas actuais, vida estudantil.

ABSTRACT

Environmental education and sustainability have implications for the economic, cultural, ethical, social and spiritual inclusion of peoples. The commitments of international organizations such as United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) and other NGOs such as Wild World Foundation have allowed a series of conferences and declarations to be held calling for global engagement. Despite these intentions and commitments, the state of the planet goes from bad to worse. That is why the 2030 Agenda insisted on the need to implement initiatives and participate in promoting environmental education and sustainable development. It is based on this perspective that the Higher Institute of Educational Sciences in Lubango opened the Master in Science Teaching,

having as one of the modules Social problems of science, technology and environment. The module's objective is to train students in the participation of building resilient communities through the massification of environmental education from the fundamental level to higher education with the inclusion of new ecological components, placing the dimension of environmental education at the center of student affairs and current practices. In this communication we use the qualitative and quantitative method and present a review on the impact of the problem of environmental education and its relationship with sustainable development, we synthesize the types of environmental problems identified by students and their understanding of the need for massive environmental education within of young students.

KEYWORDS: current practices, environmental education, student life, sustainable development.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental e o desenvolvimento sustentável têm sérias implicações no domínio económico, cultural, ético, inclusão social e espiritual dos povos. O nosso propósito é saber se a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável constitui um dos aspectos que consta dos assuntos estudantis e práticas actuais nas instituições de ensino. Os compromissos dos organismos internacionais como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e outras ONGs como Fundo Mundial para Natureza (WWF) permitiram a realização de uma série de conferências e declarações apelando o engajamento mundial tais como a Declaração da Conferência Intergovernamental de Tbilisi sobre Educação Ambiental em 1997; conferência do Gothenburg em 2008; 5ª Conferência De Mudanças Climáticas em 2009; Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, no Rio de Janeiro, em 2012. Apesar de tais intenções e compromissos, há evidências que mostram que o estado do nosso planeta não está bem. Por isso a Agenda 2030 insistiu na necessidade de implementação de iniciativas e participação de todos na promoção da educação ambiental e do desenvolvimento sustentável. Ainda bem que as iniciativas de apoio incluíram o programa de integração das questões sobre o ambiente e sustentabilidade nas universidades africanas

É com base nestas iniciativas e outras perspectivas que o Instituto Superior de Ciências da Educação no Lumbago ao abrir o Mestrado em Ensino das Ciências e introduziu, entre outras matérias, o módulo intitulado Problemas sociais das ciências, tecnologia e ambiente.

O objectivo do módulo é o de treinar estudantes na participação da construção de comunidades invulneráveis através da padronização de formas da educação ambiental desde o nível fundamental ao ensino superior com a inclusão de novos componentes ecológicos, devido a alteração nas condições ambientais, colocando assim a dimensão da educação ambiente no centro dos assuntos estudantis e práticas actuais.

Nesta comunicação temos como propósito apresentar uma resenha sobre o impacto da problemática da educação ambiental e sua relação com o desenvolvimento sustentável e sintetizar os tipos de problemas ambientais identificados pelos estudantes e sua massificação e, finalizar com análise e discussão do impacto ambiental nos assuntos estudantis.

MATERIAL E MÉTODOS

O impacto da problemática da educação ambiental e sua relação com o desenvolvimento sustentável.

A educação ambiental tem uma relação direta com o desenvolvimento sustentável. Existem varios factores associados à problemática ambiental: os factores sociais, económicos e culturais. Estes factores estão relacionados com a produção do lixo (doméstico e industrial), esgotos, a falta de saneamento básico, o desmatamento, a poluição sonora, do ar, de rios e mares, as chuvas ácidas, o éxodo urbano e a má gestão ambiental das cidades e outros. Enquanto acção humana que decorre em escala global e local, quando os factores acima referidos não encontram soluções viáveis, estes podem constituir-se no prolegómeno do fim dos tempos.

Para travar ou diminuir o impacto negativo dos problemas ambientais na vida humana, a educação ambiental é fundamental para a consciencialização de todos os cidadãos (Demoly & Santos, 2018), independentemente do seu status social em relação ao mundo em que vivem para que possam ter cada vez mais qualidade de vida sem desrespeitar o meio ambiente. A educação ambiental tem como objectivo a criação de uma nova mentalidade em como usufruir dos recursos oferecidos pela natureza de forma responsável, criando assim um novo modelo de comportamento, buscando um equilíbrio entre o homem e o ambiente.

Neste sentido, a educação ambiental deve ser um exercício para a cidadania, e neste contexto, este estudo tem como objectivo, diagnosticar as práticas estudantis, as principais dificuldades e desafios enfrentados no âmbito da educação ambiental nas escolas públicas, buscando compreender como as questões ambientais são incluídas nas práticas actuais estudantis em torno do asseguramento do desenvolvimento sustentável.

Em Angola, a Assembleia Nacional (1998) aprovou a *Lei do Ambiente* em 19 de junho de 1998, a *Lei Nº 5/98*, onde no seu Art. 4º sobre os princípios específicos enfatiza a importância da formação e educação ambiental em termos da participação: «todos os cidadãos têm o direito e o dever de receberem educação ambiental por forma a melhor compreenderem os fenómenos do equilíbrio ambiental para uma actuação consciente na defesa da Política Ambiental Nacional». (p. 9)

No articulado, acima referido, está expressa a defesa da ideia de que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional. No nosso entender, esta ideia devia estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, no âmbito formal e não-formal. O princípio da formação e educação ambiental está referenciado no Plano de acção que comporta sete áreas estratégicas.

Nesta Lei, a área estratégica B denomina-se «Educação para o desenvolvimento sustentável» (p. 98). E em relação as entidades implementadoras consta o Ministério da Educação e o Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento da Educação. Na realidade, esta estratégia devia denominar-se Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável e as Instituições de ensino superior deveriam ser referenciadas, de forma relevante, para apoiar a estratégia de proteção, prevenção e conservação da biodiversidade.

Sem minimizar a essência e o valor económico das diferentes abordagens sobre a biodiversidade (Alho, 2012), principalmente a *Convenção sobre a Diversidade Biológica* o Plano

de Acção desta lei em referência, enfatiza mais a conservação, protecção e gestão da biodiversidade, a protecção ambiental e o desenvolvimento sustentável do que a educação ambiental. As ideias centrais que defendemos são aquelas que estabelecem um vínculo directo entre a educação ambiental e o desenvolvimento sustentável. Porque, de facto, a educação ambiental é composta de acções educativas que contribuem para a formação de cidadãos conscientes com relação à preservação do meio ambiente, capazes de tomar decisões sobre questões ambientais necessárias para o desenvolvimento sustentável. Também acreditamos na educação ambiental como caminho de mudança de atitude, por isso desenvolvemos um projecto no sentido de integrar a questão dos impactos ambientais antrópicos como assunto de relevante importância na vida estudantil.

A educação ambiental é uma actividade contínua com carácter interdisciplinar, voltada para a participação social e para a solução de problemas ambientais identificados visando a mudança de valores, atitudes e comportamentos sociais. Isso é que vai permitir aos indivíduos na sociedade interiorizarem o facto de que o desenvolvimento desejado é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades das gerações actuais sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações, ou seja, sem esgotar os recursos para o futuro (Huckle y Wals, 2015).

Um bom exemplo a referir é o facto de que a relação entre educação ambiental e educação para o desenvolvimento sustentável é desproporcional entre os Países do Hemisfério Norte e os do Sul. Temos de considerar que, os níveis de educação, em relação ao meio ambiente e no que tange ao desenvolvimento sustentável são muito mais elevados e melhores nos Países desenvolvidos. Entretanto, os mesmos países do Hemisfério Norte têm apenas um quinto da população mundial, concentram quatro quintos dos rendimentos mundiais e finalmente, consomem 70 % dos metais e 85 % da produção mundial de madeira, assim como do consumo do pescado.

Para este último caso, segundo o *relatório* da Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO] (2018), a União Europeia representa o maior mercado único para pescado, seguido pelos Estados Unidos e Japão. Em 2016, estes três mercados combinados representaram aproximadamente 64% da receita total de importações de pescado e subprodutos (FAO, 2018). Esta e outras questões é que tornam complexa a visão, em termos globais, sobre a problemática ambiental, acrescida com as políticas neoliberais que nem sempre favorecem o desenvolvimento dos países do Hemisfério Sul.

A complexidade ambiental (Leff, 2000), que relaciona o ambiental e o ecológico (Odum y Barret, 2014), assim como a relação entre educação ambiental e o desenvolvimento sustentável leva-nos ao questionamento se, deverão, os países em desenvolvimento, ou seja os Países Menos Avançados (LDC na sigla inglesa) e os Pequenos Estados Insulares (SIDS na sigla inglesa), seguir o caminho trilhado pelos actuais Países desenvolvidos ou devem ser encorajados a desenvolver estratégias, planos e acções orientadas para uma economia de baixo carbono, que reflectam as suas circunstâncias especiais e o direccionamento correcto dos meios financeiros para os programas tendentes ao cumprimento dos objectivos do desenvolvimento sustentável.

Aliás, parece-nos oportuno realçar ainda que de forma a identificar os meios financeiros e não financeiros necessários para implementar uma agenda de mudança, teve lugar em Adis Abeba, a 3ª Conferência das Nações Unidas sobre o Financiamento do Desenvolvimento, que culminou com a adoção da Agenda de Acção de Addis Abeba, um documento abrangente e

ambicioso, que visa contribuir para a constituição de uma verdadeira parceria global para o desenvolvimento sustentável, que represente uma mudança de paradigma na forma de abordar o desenvolvimento (Organização das Nações Unidas, 2015).

Esta mudança não poderá cair do céu. Há trabalho e tarefas que devem ser cumpridas pela sociedade e particularmente pelas instituições de ensino e pelas famílias. Um dos mecanismos para a concretização desta mudança que o nosso tempo exige, está na capacidade de instruímos agora, de forma emergente, as crianças e os jovens, em direcção à defesa do meio ambiente, concretizando assim a Agenda 2030. Apesar do cepticismo que esta data envolve, pensamos que ainda é possível minimizar os efeitos climáticos e globalmente perspectivar-se um desenvolvimento sustentável para todos os povos.

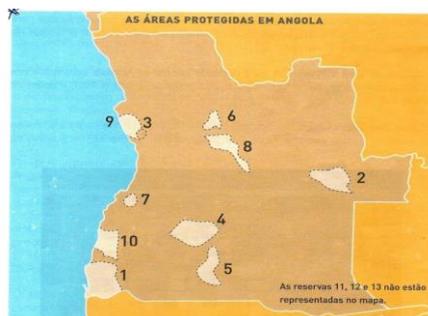
Métodos e tipos de problemas ambientais identificados pelos estudantes.

Neste estudo, fizemos uma abordagem qualitativa, em que discursivamente apresentamos as percepções dos estudantes, e quantitativa ao induzirmos através de uma informação numérica a probabilidade do comportamento dos estudantes. Quanto à natureza, a pesquisa é básica e, em relação aos objectivos, fizemos uma descrição, explicação e análise dos trabalhos individuais dos estudantes no curso de Mestrado. A pesquisa documental também fez parte do leque de métodos utilizados.

Por exemplo, a aprovação de uma Lei específica sobre Política Nacional de Educação Ambiental apareceu como uma necessidade e base para orientar os trabalhos dos estudantes do curso de mestrado no ISCED do Lubango. Entretanto, por parte dos estudantes foi notório o desconhecimento dos antecedentes históricos da actual *Lei do Ambiente*, a *Lei No. 5/98* de 19 de junho. Na realidade, o pontapé de saída foi dado, um ano depois da ascensão de Angola à independência do jugo colonial Português, com a realização da 1ª Semana Nacional da Conservação da Natureza, no dia 26 de janeiro de 1976.

No ano de 1982 a Assembleia do Povo, hoje Parlamento Angolano, proclamou o dia 31 de janeiro, o Dia Nacional do Ambiente, em que foram definidas as áreas incluídas e classificadas como parques nacionais, reservas naturais e áreas de paisagens protegidas (Parque nacional do Lona, Parque nacional da Kameia, Parque nacional da Kissama, Parque nacional do Luando, Parque nacional do Bikwar, Parque nacional da Mupa, Parque nacional de Kangandala, Parque nacional da Chimalavera, Reserva Natural dos Pássaros, Parque nacional do Namibe, Reserva Parcial de Mavinga, Reserva Parcial de Luiana e Reserva Parcial do Búfalo) tal como se pode ver na figura a seguir.

Figura 1. *Parques e reservas naturais protegidas em Angola.*



Fonte: *Zerqueira, s.d.*

Um outro momento importante, mas não assinalado pelos estudantes, é a realização do 1º Fórum Nacional do Ambiente em 1999 sob a égide do Ministério das Pescas e Ambiente da República de Angola. Este Fórum, com a contribuição de Teixeira (1999) e desenvolvida posteriormente por Araújo (2012) no âmbito da responsabilidade subjectiva e do Código Civil Angolano, representou um momento de reflexão sobre o reforço do quadro legal e institucional. O mesmo afigurou-se como uma reafirmação da necessidade de uma real e eficiente gestão das áreas de protecção ambiental e do plano integrado da biodiversidade para o equilíbrio ecológico e o desenvolvimento económico e social (Silva, Machado e Pessoa, 2015).

Nos seus trabalhos individuais em relação aos problemas sociais das ciências, tecnologia e ambiente, além de terem enfatizado a influência das tecnologias nos problemas ambientais, os estudantes sugeriram que, o incremento das tecnologias de forma massiva podia representar um ganho, desde que fossem preservadas as questões éticas a elas inerentes. Porque, segundo eles, as Tecnologias de Informação, por exemplo, permitem e facilitam a aquisição de conhecimentos e a captação mais ampla de informações sobre as mudanças climáticas. Mas também reconhecem que a má utilização das tecnologias pode representar um perigo para o ambiente, como por exemplo o descontrolo do lixo electrónico (Leite, 2003) ou mesmo industrial e respectivas consequências para a vida humana.

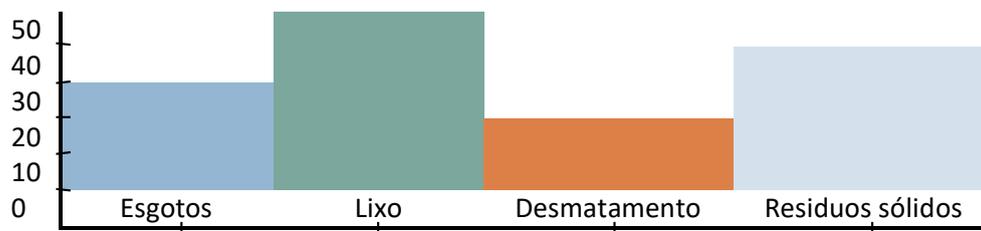
Relativamente aos parques e reservas, os estudantes saíram-se bem em terem confirmado a existência de Parques Nacionais, Parques Regionais, Reservas Naturais Integrais e Parciais em Angola. Mas por outro lado, a maior parte dos estudantes falhou por não ter feito nenhuma referência aos movimentos, organizações e associações internacionais espalhadas no mundo e em Angola que trabalham em defesa do ambiente. Ao não fazerem referência a este movimento, revelaram um sinal forte da fraqueza da educação ambiental. Estes movimentos deviam estar integrados nos assuntos estudantis, visto que a maior parte, senão mesmo todos estes movimentos participam no processo de monitorização e avaliação dos *Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)* e das metas a implementar por todos os Países. Também, estes movimentos exigem a eliminação de todas as formas de exclusão e de desigualdade e lutam pela responsabilização por danos ambientais e pela manutenção de uma biodiversidade para o bem-estar. Outro aspecto positivo é o facto de termos verificado que nos seus trabalhos, os estudantes identificaram vários problemas ambientais: o desmatamento para a prática de agricultura de sobrevivência ou para produção de carvão vegetal, ainda considerada como a principal fonte de energia nas zonas rurais; a problemática dos resíduos sólidos industriais e domésticos; a contaminação dos solos; a poluição atmosférica, marinha e hídrica; o lixo electrónico e as substâncias tóxicas; a problemática da reciclagem ligada à logística reversa; o aquecimento global da terra e a destruição da camada de ozono; as doenças genéticas, etc.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos seus trabalhos, os estudantes identificaram também a inter-relação entre as disciplinas do currículo e extra-curriculares das instituições de ensino e a comunidade. Por isso reconheceram a importância da educação ambiental voltada para a mudança do comportamento humano, tendo as instituições de ensino como operadoras, executoras e transformadoras da cultura e da conscientização das pessoas para o problema ambiental a partir do seu próprio contexto e realidade. Dos setenta e seis estudantes que frequentaram o mestrado distribuídos em quatro grupos (Matemática, Física, Química e Biologia), cinquenta e oito, o que representa 76.3% fizeram reflexões sobre questões ambientais.

Os mesmos apontaram como problema ambiental de maior prevalência o problema do lixo, que representa mais de 50%, a seguir os resíduos sólidos principalmente o plástico, que representam mais de 40%, os esgotos por falta de saneamento básico, que representam mais de 30% e finalmente o desmatamento devido à exploração descontrolada da madeira e queimadas desregradadas, que representam mais de 20%, tal como se pode ver neste histograma (*figura 2*).

Figura 2. *Problemas ambientais mais comuns identificados.*



Fonte: O autor, adaptado com base na compilação feita pelos estudantes do Mestrado no ISCED do Lubango, 2018.

Na óptica dos estudantes, a eleição do grupo de quatro problemas ambientais mais presentes na sociedade Angola corresponde a um forte indicador de que o Artigo 4º, em primeiro lugar, sobre o princípio de prevenção, não tem sido aplicado na prática, porque tal como espelha o próprio articulado, «todas as acções ou actuações com efeitos imediatos ou em longo prazo no ambiente, devem ser consideradas de forma antecipada, por forma a serem eliminados ou minimizados os eventuais efeitos nocivos» (Assembleia Nacional, 1998, p. 9); em segundo lugar, sobre a participação, continua a existir a ideia errada de que o problema da educação ambiental é um problema que só deve preocupar o governo.

Enquanto que o mesmo articulado diz o seguinte: «todos os cidadãos têm o direito e o dever de participar no controlo e execução da política ambiental» (Assembleia Nacional, 1998, p. 9). Portanto, o problema foi identificado pelos estudantes: faltam ações concretas mais abrangentes para se evitar a degradação contínua do ambiente. Por conseguinte, devem ser postas em prática, de forma persistente, as experiências que transformam.

Todo o tipo de boas práticas com vista ao melhoramento do meio ambiente deve ser massificado de forma educativa no seio dos estudantes e das comunidades em geral, através da implementação de programas de gestão ambiental baseada na sustentabilidade como desafio (Petegem e Pauw, 2018), apoiando o bom exemplo e esforço das Organizações e Movimentos (tabela 1) que insensatamente valorizam e defendem de forma desafiante a causa da luta contra a degradação do meio ambiente e a luta pela valorização da gestão ambiental.

Pensando no desafio, tentamos medir, com base no estudo probabilístico, a valorização da gestão ambiental entre os 58 estudantes do mestrado. Estabelecemos o problema: Com base no número de estudantes, se a distribuição dos que valorizam a gestão ambiental é $N(0,6; 7.29)$. Qual seria a probabilidade de 10 estudantes ultrapassarem esse limite?

Tabela 1. Organizações Nacionais Ambientalistas.

Organização	Propósito	Tipo de projectos
Associação para o Desenvolvimento Rural e Ambiental (ADRA). Fundada em 1990	Contribuir para o Desenvolvimento Sustentável	Projectos nas áreas da agricultura, segurança alimentar, protecção das crianças, saúde, educação ambiental
Juventude Ecológica de Angola (JEA). Fundada em 1991	Contribuir para o Desenvolvimento Sustentável	Projectos para a recuperação, protecção e conservação do ambiente e implementação de processos de educação ambiental
Núcleo Ambiental da Faculdade de Ciências da UAN. Fundado em 1995	Contribuir para o Desenvolvimento Sustentável	Projectos para divulgar informação sobre a problemática do ambiente, através de estudos e debates.

Fonte: O autor, adaptado a partir do levantamento feito pelos estudantes do Mestrado ISCED/Lubango, 2018.

A solução que encontramos é a seguinte: O número de estudantes do mestrado é de 58. Se distribuirmos eles em função da valorização da gestão ambiental representada pela variável aleatória $X \sim N(0.6; 7.29)$, seja, então, X_1, \dots, X_n uma amostra de tamanho $n=10$. Se o número de estudantes do mestrado é de 58, para que 10 estudantes ultrapasse o limite dos que valorizam a gestão ambiental, temos que ter:

$$\sum_{i=1}^{10} x_i > 58 \rightarrow \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} x_i > \frac{58}{10} \rightarrow \bar{x} > 5,8$$

Seja X_1, X_2, \dots, X_n uma amostra aleatória simples de tamanho n de uma população normal, isto é, uma população representada com uma variável normal X com média μ e variância σ^2 . Então, a distribuição amostral de média amostral \bar{x} é normal com a média μ e variância $\frac{\sigma^2}{n}$, ou seja

$$X \sim N(\mu; \sigma) \rightarrow \bar{x} \sim N\left(\mu; \frac{\sigma^2}{n}\right)$$

Entretanto, pelo teorema acima, sabemos que

$$\bar{x} \sim N\left(0.6; \frac{7.29}{10}\right). \text{ Logo; prob. } (\bar{x} > 5.8) \rightarrow \text{prob. } \left(\frac{\bar{x}-0,6}{\sqrt{\frac{9.29}{10}}} > \frac{5,8-0,6}{\sqrt{\frac{9.29}{10}}}\right) \rightarrow \text{prob. } \left(z > \frac{5,2}{\sqrt{72.9}}\right) \rightarrow \text{prob. } \left(z > \frac{5.2}{8.5}\right) \rightarrow \text{prob. } (z > 0.6)$$

Uma estimativa pontual de P é: $\hat{p} = \frac{40}{58} = 0.7$ (70%)

Já que $1 - \alpha = 0.95$, temos da tabela normal padrão $Z_{0.975} = 1.96$

$$\text{prob. } (0.7 - 1.96 \times 0.6) \rightarrow \text{prob. } (0.7 - 1.2) \rightarrow \text{prob. } (-0.5)$$

Podemos concluir daqui que existe uma probabilidade baixa (-0.5), portanto (-50%) *de chance* de 10 estudantes venham a valorizar a gestão ambiental com ações práticas. Da análise destes resultados e com base em referências dos estudantes, se pode deduzir que, por um lado, a educação ambiental, assim como a gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável ainda tem um longo caminho a percorrer para se chegar ao ponto de se massificar a problemática do educação ambiental (Jacob, 2003); por outro, o desenvolvimento sustentável e a construção uma comunidade Angola resiliente e que possa contribuir com soluções e práticas que venham, apesar da atenuação dos efeitos relacionados com as mudanças climáticas e com as questões culturais (Bondo, 2018), vão exigir da sociedade e das instituições de ensino um tremendo esforço.

Aliás este estudo mostra um fundo invisível de que há muito trabalho por se fazer no âmbito da formação dos próprios docentes (Tristão, 2004). Por esta razão, este será um dos pontos que vamos analisar na continuidade deste estudo, no contexto da educação ambiental e desenvolvimento sustentável como tema transversal no sistema de ensino e aprendizagem.

CONCLUSÕES

A educação ambiental e a educação para o desenvolvimento sustentável têm ambas um denominador comum e dependem do tipo de relacionamento que o homem estabelece com a natureza. Os estudantes podem fazer parte da mudança de mentalidade que se pretende caso eles estejam treinados convenientemente, pelos professores, para actuarem e considerarem a problemática da educação ambiental virada para o desenvolvimento sustentável como parte dos assuntos académicos. Porque, de facto, o desenvolvimento sustentável constitui um desafio a enfrentar conhecendo e aprendendo práticas correctas e procurando as soluções adequadas.

Não restam dúvidas de que é a educação que veícula a formação de uma consciência ambiental social nos cidadãos e que conseqüentemente sustenta o exercício de uma cidadania ambiental engajada e comprometida com a sustentabilidade do uso dos recursos recuperáveis e com a preservação dos recursos não regeneráveis. O ideal, tal como afirmamos atrás, seria a aprovação de uma lei sobre a Política Nacional de Educação Ambiental. A sua articulação deve estar presente e contextualizado nos currículos das instituições de ensino público e privado. Em todas estas instituições de ensino deverá ser reforçada a parte sobre a educação ambiental, tecnológica e desenvolvimento sustentável, para proporcionar a sua discussão massiva no seio dos estudantes para estes possam incorporar a problemática ambiental como questão fulcral dos assuntos académicos e vida estudantil.

A preferência dos estudantes do mestrado em analisarem o impacto da tecnologia na agenda ambiental representou uma escolha acertada; pois eles têm razão em considera que, para que a inovação tecnológica esteja ao serviço da defesa do ambiente é necessária a reversibilidade dos sistemas técnicos, o que constitui um dos maiores desafios que só poderá ser vencido através de um programa de educação ambiental massivo dirigido à nova geração de cientistas e não só. Esta geração poderá ser capaz, tal como afirmou Andrade (2003), de influenciar as políticas e os custos económicos para o redireccionamento das fontes de energia e utilização de matérias e suas limitações que só podem ser questionadas dentro de uma matriz e perspectiva metatécnica e no quadro do controlo ambiental (Derísio, 1992).

A questão do controlo ambiental devia ser amplamente debatida pelos estudantes, pois que a sua melhoria depende muito das acções a ser implementadas pelas instituições de ensino e pelos movimentos ambientalistas existentes e tendentes a incluir a questão da educação ambiental e de desenvolvimento sustentável como assuntos e agendas cruciais dos estudantes e respectivas práticas quotidianas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alho, C.J.L. (2012). Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. *Estudos Avançados*, 26(74), 151-165. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000100011>
- Andrade, T. (2003). Inovação Tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques. *Ambiente e Sociedade*, 7(1), 89-105. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2004000100006>
- Araújo, R. (2012). *A protecção do ambiente e a Constituição de Angola*. Almedina
- Assembleia Nacional. (1998). Lei do Ambiente de 19 de junho, *Lei Nº 5/98*, Luanda.
- Bondo, P.F.M. (2018, 18-20 julho). A Herança cultural Vs Desenvolvimento sustentável [conferência] em *XXVIII Encontro da AULP*. Lubango, Angola.
- Demoly, K.R.Do A. & Santos, J.S.B. dos. (2018). Aprendizagem, educação ambiental e escola: modos de en-agir na experiência de estudantes e professores. *Ambiente & Sociedade*, 21. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc0087r2vu181ao>
- Derísio, J.C. (1992). *Introdução ao Controlo de Poluição Ambiental*. CETESB, S. Paulo.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2018). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2018. Meeting the sustainable development goals*. <http://www.fao.org/documents/card/en/c/I9540EN/>
- Huckle, J. y Wals, A.E. (2015). The UN Decade of education for sustainability development: Business as usual in the end. *Environmental Education Research*, 21(3), 491-505. <https://doi.org/10.1080/13504622.2015.1011084>
- Jacob, P. (2003). Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, (118), 189-205. <https://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>
- Leff, E. (2000). *Epistemologia ambiental*. Tradução de Sandra Venezuela: revisão técnica de Paulo Freire Vieira. São Paulo: Cortez.
- Leite, P.R. (2003). *Logística Reversa: meio ambiente e competitividade*. Pearson Education.
- Odum, E.P. y Barret, G. (2014). *Fundamentos de Ecologia*. Cengage Learning.
- Organização das Nações Unidas. (2015). *Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>

- Petegem, P.V. e Pauw, J.B. de (2018). Eco-school evaluation beyond labels: the impact of environmental policy, didactics and nature at school on student outcomes. *Environmental and sustainability Education*,24(9), 1250-1267. <https://cutt.ly/DyLgH3L>
- Silva, A.C. da, Machado, G. e Pessoa, M.A. (2015). Educação ambiental como paradigma para a construção da sustentabilidade. *Revista Electónica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria*,19(2), 1133-1140. <https://cutt.ly/cyK5vAU>
- Teixeira, C. (1999, s./f.). A responsabilidade por danos ao ambiente em *Seminário sobre a legislação do ambiente em Angola*. Luanda, Angola
- Tristão, M. (2004). *A educação ambiental na formação de professores: redes de saberes*. Annalume, Vitória e Facitec.
- Zerqueira, J. (s.d). *Geografia, 7ª Classe, Manual do Aluno*.