

Educação ambiental para o manejo sustentável de solos na comunidade da Gumba-27, Gabela

Walter Gomes Teixeira Carreira *

ORCID iD <https://orcid.org/0009-0000-4372-316X>

Miguel Pedro**

ORCID iD <https://orcid.org/0009-0003-6365-7819>

Altino Pedro Sinde ***

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-5196-6767>

RESUMO

Este artigo tem como objetivo fundamental, apresentar um plano de ações para a educação ambiental no manejo sustentável do solo na comunidade da "Gumba.27". Assente na revisão bibliográfica, trabalhou-se com uma complementariedade de métodos para dar resposta ao problema científico formulado e ao diagnóstico da realidade, o que permitiu elaborar um plano de ações ajustado as necessidades locais. O presente artigo se constitui numa ferramenta para a promoção da popularização do conhecimento sobre o solo nos estudantes e membros da comunidade, assim como para a sensibilização das questões relacionadas à degradação do solo, e despertar uma consciência sobre a importância do solo para a sobrevivência de todas as formas de vida no planeta. As atividades enunciadas no plano de ações asseguram o desenvolvimento da educação ambiental e a promoção do uso e manejo adequado do solo nesta comunidade.



PALAVRAS-CHAVE

Educação Ambiental, Manejo Sustentável, Solos.

Educación ambiental para la gestión sostenible del suelo en la comunidad Gumba-27, Gabela

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo fundamental presentar un plan de acciones para la educación ambiental en el manejo sostenible del suelo en la comunidad de "Gumba.27". Basándose en una revisión bibliográfica, se empleó una combinación de métodos para abordar el problema científico planteado y el diagnóstico de la realidad, lo que permitió elaborar un plan de acciones adaptado a las necesidades locales. El presente artículo constituye una herramienta para promover la divulgación del conocimiento sobre el suelo entre los estudiantes y los miembros de la comunidad, así como para

* Mestre em Ensino da Geografia pelo ISCED-Sumbe; Licenciado em Ensino de Geografia, pelo ISCED-Sumbe; Subdirector Pedagógico do Complexo Escolar Deolinda Rdrigues da Quilenda, Cuanza Sul. E-mail: waltercarreira86@gmail.com

** Professor do Ministério da Educação; Mestre em Ensino da Geografia pelo ISCED-Sumbe. E-mail: zmiguelp12@gmail.com

*** Doutor em Ciência Pedagógicas pela Universidade de Holguín (Uho) - Cuba, Docente do ISCED-Sumbe, Cuanza Sul; Engenheiro de construção civil (Arquitecto). E-mail: Sinde_al69@yahoo.com.br

sensibilizar sobre las cuestiones relacionadas con la degradación del suelo y fomentar la conciencia sobre su importancia para la supervivencia de todas las formas de vida en el planeta. Las actividades enunciadas en el plan de acciones garantizan el desarrollo de la educación ambiental y promueven el uso y manejo adecuado del suelo en esta comunidad.

PALABRAS- CLAVE

Educación Ambiental, Manejo Sostenible, Suelos.

Environmental education for sustainable soil management in the Gumba-27 community, Gabela

ABSTRACT

This article aims to present an action plan for environmental education in the sustainable management of soil in the community of "Gumba.27". Based on a literature review, a combination of methods was used to address the formulated scientific problem and the diagnosis of the reality, which allowed the development of an action plan tailored to local needs. This article serves as a tool to promote the popularization of knowledge about soil among students and community members, as well as to raise awareness of issues related to soil degradation, and to awaken consciousness about the importance of soil for the survival of all forms of life on the planet. The activities outlined in the action plan ensure the development of environmental education and the promotion of the proper use and management of soil in this community.

KEYWORDS

Environmental education, sustainable management, soils.



Introdução

O uso irracional desmedido, por meio da exploração dos recursos naturais se deu a partir do momento em que o homem se preocupou em satisfazer seu bem-estar, sem responsabilidades para com a natureza, e sua má interferência no meio ambiente começou a prejudicar não só a geração presente, mas também gera preocupação acerca do destino das futuras gerações.

A degradação ambiental é a principal consequência da intervenção antrópica nomeio ambiente. Esta intervenção tem aumentado exageradamente à medida que a população mundial vem crescendo, e tem demandado por mais matérias primas que são retiradas da natureza. Tudo que existe no meio ambiente está interligado, e uma vez que um recurso natural é impactado, consequentemente os outros recursos também serão (Junior, E. F. 2012; Albuquerque, F. H. T. 2014).

O solo é um recurso natural essencial na manutenção do meio ambiente, porém, de modo geral, este elemento não tem sua importância devidamente

valorizada perante a sociedade, fato que tem agravado numerosamente os problemas relacionados com sua degradação (Muggler, C. C. et al., 2006).

A degradação do solo é o processo no qual este perde sua capacidade de produção dentro de um sistema, podendo ocorrer de forma natural, ou a partir da interferência antrópica por meio de práticas inadequadas de manejo. Os atributos físico, químico e biológico do solo são modificados quando ocorre o processo de degradação do mesmo (Pedrotti, A. et al., 2015). De acordo com o mesmo autor, a má adoção de uso e manejo do solo pelo homem, é consequência da falta de conscientização sobre a importância deste recurso para todas as formas de vida, resultando na sua acelerada degradação.

Diante de tantos desequilíbrios ambientais, a Educação Ambiental é vista como uma ferramenta que deve ser utilizada pela sociedade para enfrentar tais problemas (Costa, M. T. 2014), sendo definida como o processo de formação e informação social orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre a problemática ambiental, tanto em relação aos seus aspectos biofísicos, quanto sociais, políticos, económicos e culturais; necessários à solução dos problemas ambientais. É relevante que o solo seja trabalhado na educação ambiental como um recurso crucial a todas as formas de vida, sendo fundamental discernir as formas sustentáveis de uso do solo (Carmo, A. A. A. 2014).

Contudo, torna-se necessário conscientizar a sociedade (estudantes, agricultores, poder público etc.), de que o solo é um importante integrante do meio ambiente, e sendo este recurso natural essencial à vida, e, sendo o meio ambiente um patrimônio ambiental coletivo, sua preservação torna-se um dever de todos, (Frasson V. R. e Werlang, M. K, 2010), para tanto é preciso que haja um trabalho de conscientização, por meio de projectos que popularizem o conhecimento sobre o solo (Vezzani, F. M. et al., 2016).

Os problemas com o solo, afetam tanto o clima, a água e outros recursos (Carneiro 1996). Cascino 2000, chama atenção para o facto de que o tratado de educação ambiental para as sociedades sustentáveis representou certo avanço para a leitura da Educação ambiental, posicionando os antecedentes históricos, com os problemas de crescimento populacional, entendimento de que a natureza constitui um recurso natural limitado.

Numa aprendizagem centrada na educação para o ambiente, há efetivamente uma nova relação entre a comunidade e a vida pois parte-se

sempre de problemas ambientais que dizem respeito a comunidade sendo eles que propõem, é a sua realidade que esta em jogo. O empenho no conhecimento profundo dos seus problemas, dá oportunidade a comunidade de assumir posições próprias com convicção (Nascimento, I. (2013). Dentre os problemas da comunidade podemos encontrar: (a) Não existe uma compreensão dos problemas ambientais à nível local;(b) Os membros da comunidade demonstram insuficientes e fragmentados conhecimentos no manejo dos solos; (c) Não existência de relação entre a comunidade e órgãos afins da agricultura e ambiente no município, bem como com a escola local. As situações apresentadas, sustentam a abordagem da temática e a formulação da seguinte questão: Como contribuir para a educação ambiental no manejo sustentável dos solos na comunidade da “Gumba-27” no município da Gabela?

Como Objetivo geral da pesquisa, estabeleceu-se: Elaborar um plano de ações para contribuir na educação ambiental para o manejo sustentável dos solos na comunidade da “Gumba-27” no município da Gabela? Para tal, se estabeleceu as seguintes metas ou objetivos específicos: Analisar os referentes teóricos relacionados com a educação ambiental e o manejo sustentável de solos; caracterizar o estado atual da educação ambiental e o manejo dos solos na comunidade da “Gumba-27” no município da Gabela e elaborar um plano de ações para contribuir na educação ambiental para o manejo sustentável dos solos na comunidade da “Gumba-27” no município da Gabela.

A presente investigação tem importância porque busca, promover um novo modo de pensar na relação solo-sociedade, visando contribuir para a sensibilização e conscientização social, acerca da importância dos solos. Acredita-se que, para implementações efetivas de conservação do solo, é necessário que todos atores da sociedade conheçam a importância do solo como recurso essencial para a vida. Desse modo, espera-se que estes possam assumir novos hábitos em prol da sua conservação.

Educação ambiental

Estamos vivendo, ainda sob os efeitos da década das Nações Unidas para a Educação e o Desenvolvimento Sustentável, (2005-2014), cujo objetivo foi integrar princípios de desenvolvimento sustentável às múltiplas situações de ensino e aprendizado, para preparar-nos para uma reflexão de cidadania e mudança de atitude, adequando as nossas competências criativas às práticas

sociais que busquem a solução de problemas que comprometem o ambiente (Portal UNESCO, 2009).

Estes problemas ambientais começaram a ser discutidos a partir dos anos de 1960, onde publicações e eventos internacionais marcaram a discussão ambiental mais ampla, e a esta foi se constituindo como uma estratégia de ação importante, para o enfrentamento dos problemas ambientais, que indicaram à necessidade de se repensar a educação e a relação do homem com a natureza. Pois se antes o relacionamento da humanidade com a natureza não interferia nos ecossistemas, hoje exerce uma forte pressão sobre os recursos naturais, uma vez que o homem colocou-se na rota de colisão com o meio ambiente.

Existem várias definições para a Educação Ambiental (E.A) e grande parte delas, apontam para a relação do homem com o ambiente e a forma como este é percebido, baseando-se num princípio de bem-estar social e de qualidade de vida que dependem da conservação da natureza.

É um processo de educação responsável por formar indivíduos preocupado com os problemas ambientais e que busquem a conservação e a sustentabilidade, considerando a temática de forma holística, ou seja, abordando os seus aspectos económicos, sociais, políticos, ecológicos e éticos. A educação ambiental, tenta despertar, em todos a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente.

A Educação Ambiental cumpre um papel de fundamental importância no quadro da estrutura cívica dos indivíduos ou grupos sociais que os levem a tomar consciência do ambiente global e dos seus problemas, e os sensibilize para estes assuntos onde o tema ambiente pode ser abordado em variadas perspectivas. Este processo de educação e sensibilização deve estar centrado no indivíduo, é fundamental que os cidadãos se tornem ambientalmente mais responsáveis, individual e coletivamente, através de suas ações concretas na resolução ou minimização dos vários problemas que afetam o ambiente, de forma a evitar que estes se repitam ou se perpetuem.

Dentro deste contexto, a Educação Ambiental se constitui numa forma abrangente de educação, que se propõe atingir todos os segmentos da sociedade, do escolar ao comunitário, através dos meios de comunicação e um processo pedagógico participativo contínuo que procura incutir no indivíduo/educando uma consciência crítica sobre a problemática ambiental,

exigindo deste uma mudança de comportamento através da promoção do desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e de habilidades para preservar e melhorar o meio ambiente. A Educação Ambiental abrange todas as faixas etárias da sociedade e vem sendo abordada de três formas diferentes: Educação Ambiental Formal, Não Formal, Comunitária. Dependendo dos métodos de avaliação, objetivos, local onde ocorre, validade como graduação, entre outras características.

A educação ambiental formal

Refere-se a um processo sistemático desenvolvido por profissionais, de forma intencional, pelo que pode também ser denominada de E. A. intencional. Ela vêm integrada nos currículos escolares, com objetivos e conteúdos específicos, planificação de atividades, avaliação e desenvolve-se no âmbito do sistema educativo, onde o professor e a escola são assumidos como meios educativos ideais. A E. A. formal passa pelos conteúdos abordados nas diferentes disciplinas, mas também por espaços como a área-escola ou a área-projecto que fazem parte do currículo.



Educação ambiental informal

Envolve todos os segmentos da população, como por exemplo: grupos de mulheres, de jovens, trabalhadores, políticos, empresários, associações de moradores, profissionais liberais, dentre outros. Desta forma, a E. A. informal é onnipresente, no sentido que acompanha todo o percurso do indivíduo nas diversas etapas do seu desenvolvimento, e contextos em que ele se insere, sendo potenciado por agentes educativos preponderantes, como é o caso dos pais ou dos grupos de amigos, e até dos mídias, (Marcatto, 2002)

Educação ambiental comunitária

Com a intenção explícita de educação, porém, é diferente da educação ambiental formal por não seguir diretrizes curriculares e não se manifestar no ambiente formal escolar. A educação ambiental comunitária, manifesta-se como uma educação significativa construída a partir da realidade, na interface com a sua comunidade. É também um movimento de mudança do entorno da escola, já que articula o sujeito e a sociedade. Assim, a Educação Comunitária pode desencadear relações mais justas na comunidade onde a escola se

insere, não apenas através da teoria, mas da vivência da cidadania participativa.

O solo

O solo é um recurso natural essencial para a manutenção do ecossistema terrestre (Araujo, R. 2007; Barros, J. D. S. 2013), é um meio complexo e heterogêneo, e sem este não existiria vida (Paula, A. M. 2008). O solo é formado a partir de um material semiconsolidado oriundo do processo de intemperismo físico, químico e biológico sofrido pelas rochas (Lepsch, I. F. 2010). O processo de formação do solo ocorre de forma muito lenta, enquanto que a degradação do mesmo vem ocorrendo em um ritmo acelerado, por meio de práticas inadequadas no uso e manejo, desse modo, tem se tornado cada vez mais importante e urgente se implantar boas práticas agrícolas para seu manejo e conservação (Barrios, E. et al., 2011).

Podem-se destacar ainda outras funções importantes que o solo desempenha, tais como: regulador da distribuição, armazenamento, escoamento e infiltração da água da chuva; filtro natural para água de boa qualidade; base para construções civis e substrato de artesanatos (Lima, V. C. et al, 2007). Contudo, dentre todas as funções que o solo desempenha no meio ambiente, geralmente é percebido pelo homem apenas como base para atividades agrícolas.

O solo é visto sobre diferentes ópticas:

- Para um *engenheiro agrônomo* o solo é a camada na qual pode-se desenvolver vida (vegetal e animal).
- Para um *engenheiro civil*, sob o ponto de vista da mecânica dos solos, solo é um corpo possível de ser escavado, sendo utilizado dessa forma como suporte para construções ou material de construção.
- Para um *biólogo*, através da ecologia e da pedologia, o solo infere sobre a ciclagem biogeoquímica dos nutrientes minerais e determina os diferentes ecossistemas e habitats dos seres vivos.
- Para um *geógrafo*, é o espaço utilizado e transformado pelo homem e pelos demais seres vivos, sendo, portanto, uma importante fonte de vida. Os solos são, dessa forma, um elemento natural que compõe a paisagem terrestre.

- Os solos apresentam características e composições directamente vinculadas às rochas que lhe deram origem, associadas também às heranças e marcas causadas pelo tempo. O solo funciona como alicerce da vida terrestre.

O uso do solo na agricultura

A agricultura pode ser conceituada como uma prática na qual o solo é trabalhado a serviço do homem no cultivo de frutas, legumes, hortaliças etc. Porém, as atividades agrícolas promovem alterações nos atributos físicos, químicos e biológicos do solo, e em consequência gera impacto ambiental negativo (Silva, M. B. et al., 2007), tais impactos podem ser minimizados, com adopção de práticas adequadas no uso e manejo do solo, e adaptadas à realidade local.

Segundo Santos, A. B. e Nascimento, F. S. (2009), “...a modernização da agricultura em países subdesenvolvidos com modelos de países desenvolvidos que buscam o crescimento rápido sem levar em conta as condições ambientais de cada região onde as culturas são implantadas”, geralmente, levam à compactação do solo (Pais, P. S. 2012). Dessa maneira, o uso intensivo do solo aliado a práticas inadequadas pode levar a degradação do mesmo, implicando na produtividade dos cultivos e na conservação desse recurso natural (Leite, L. G. et al., 2010).

A considerável perda dos solos por erosão, tem sido consequência do uso intensivo dos recursos naturais, em prol do desenvolvimento econômico da agricultura tradicional. Nesse sentido, se torna fundamental a adopção da agricultura alternativa, que tem o propósito de usar os recursos naturais com o compromisso de manter sua sustentabilidade, atuando de forma a promover a fertilidade dos solos e reduzir os impactos erosivos (Matos, L. V. 2010; Alencar, G. V. et al., 2013).

Assim atualmente há um desafio imposto a agricultura, para que esta atenda ao homem na crescente demanda por bens e serviços, interferindo o mínimo no meio ambiente, com intuito de gerar baixo impacto ambiental (Balbinot Junior et al., 2009).

A Educação Ambiental, se constitui assim como uma ferramenta eficaz, pois se compromete a promover aprendizagem a toda à sociedade, com o propósito de gerar mudanças de hábitos sociais em prol da conservação (Lucca, E. J; Brum, A. L., 2013), para tanto é necessária a interação do público envolvido

no trabalho de educação ambiental para que seja eficaz. Por isso, torna-se urgente uma gestão adequada no uso e manejo do solo, sendo fundamental levar ao meio rural assistência técnica que deve actuar juntamente com as observações e conhecimento tradicional, na tentativa de promover a conservação e recuperação do solo, a qualidade dos produtos agrícolas e a sustentabilidade do meio ambiente.

Manejo e conservação do solo.

O manejo do solo está diretamente ligado à sua qualidade, sendo o uso deste recurso natural na agricultura caracterizado sob três aspectos: físico, químico e biológico, sendo estes essenciais para as avaliações da degradação ou melhoria do solo, das alterações em consequência do manejo, bem como identificar a sustentabilidade dos sistemas manejados (Aranati, R. G. et al., 2009). Segundo Araújo, E. A. et al. (2012), a qualidade do solo pode ser relacionada de acordo a alguns fatores, como a proporção com que este será usado em proveito do homem, assim como a grande influência das práticas antrópicas no solo, e segundo a composição original de sua formação.

A Qualidade do Solo (QS) é um dos fatores determinantes para que um sistema de produção agrícola seja sustentável (Audeh, S. J. S et al., 2011). Um solo em equilíbrio, sendo capaz de exercer suas funções básicas, propicia a planta um crescimento saudável (Araújo, R. et al, 2007). Entende-se dessa maneira que o equilíbrio do solo implica na sua qualidade, tendo influência na produção de alimentos (Vezzani, F. M. 2001).

Segundo Bertol, I. et al, (2004), o solo cultivado tem seus atributos físicos alterados, como: a densidade do solo, a estabilidade dos seus agregados e a distribuição e volume dos poros, tais mudanças acontecem em proporções maiores nos sistemas convencionais de produção quando comparados com os sistemas conservacionistas. Em comunidades onde a produção (cultivo) é permanente, é importante ir-se avaliando a qualidade do solo, para que se possa garantir a qualidade na produção agrícola e a sustentabilidade ambiental para a geração presente e em longo prazo (Costa, E. M. et al, 2013).

Diante da dispersão do conhecimento da ciência do solo por parte dos agricultores e dos membros das comunidades, esta questão assume um caráter urgente. Do mesmo modo que o uso e manejo do solo por meio de práticas inadequadas podem levar ao seu esgotamento progressivo, assim

também a popularização para a adoção de práticas adequadas no uso e manejo do solo podem promover a sustentabilidade e conservação do mesmo. Contudo é necessário que o conhecimento tenha um vocabulário acessível a todos os cidadãos, como forma de ser compreendido, absorvido e multiplicado.

A importância da popularização do conhecimento sobre os solos

Geralmente, grande maioria da sociedade tem a concepção que a intervenção antrópica na natureza não gera desequilíbrio, uma vez que a natureza é vista como provedora de recursos que se encontram disponíveis e ilimitados para o homem usufruir (Muggler, C. C. et al., 2006).

Os desequilíbrios ambientais em grande maioria são resultado da exploração não conservacionista que o ser humano estabeleceu com a natureza, a partir de uma produção baseada no uso excessivo dos recursos naturais e sem preocupações com a poluição ambiental, que pode originar sérios problemas a qualidade de vida populacional (Sousa, J. V. 2012). Esta preocupação levou ao longo de algumas décadas, à criação de conferências mundiais almejando mudanças nos sistemas de produção, para que se estabeleçam novos modelos que usem os recursos de maneira adequada, promovendo assim a proteção do meio ambiente e a qualidade de vida da população (Sousa, J. V. 2012).

As preocupações com o ambiente, em especial com o solo, levaram a institucionalização mundial do dia 05 de dezembro, como dia do SOLO. Foi instituído na Tailândia em 2002, durante o XXVII Congresso Mundial de Ciência do Solo. A escolha desta deu-se em homenagem ao Rei da Tailândia, pelo seu esforço e dedicação em promover a Ciência do Solo.

A ano de 2015, foi decretado pela ONU (Organizações das Nações Unidas), como o Ano Internacional do Solo (AIS). O objetivo foi chamar a atenção de todas as populações mundiais, para a importância do solo no ecossistema, a fim de sensibilizar e conscientizar todos os cidadãos para a degradação do mesmo, como um problema ambiental que vem crescendo em grande escala, em vários países do mundo, assim conclamando todos os cidadãos para desenvolverem ações que popularizem a importância do solo. Segundo a FAO 33% dos solos mundiais estão degradados (EMBRAPA, 2016).

A popularização da ciência do solo, é fundamental, porque esta divulga o conhecimento sobre o solo com uma linguagem mais clara e acessível, sendo

uma ferramenta eficaz para o sucesso de qualquer programa que trate de temas relacionados aos solos. Com ela, pode-se avaliar a percepção que cada indivíduo tem em relação ao solo, para que dessa forma se alcance uma melhor compreensão do assunto, com o propósito de que a sociedade se mobilize em torno da preservação e conservação do solo, assim conclamando a sociedade para a efetivação de ações em prol da conservação do solo.

De salientar, que cada vez mais se torna necessário sensibilizar as pessoas para uma reflexão crítica sobre a importância do solo como um recurso essencial para todas as formas de vida do planeta. Fica clara a urgência em se desenvolver novas atividades para popularizar a Ciência do Solo, como ferramenta de educação ambiental. Assim, a promoção desta temática pelas Instituições de Ensino Superior é muito pertinente, uma vez que estas se fundamentam no ensino, pesquisa e extensão (Souza, P. P. 2016).

Manejo sustentável de solos em áreas de montanha

É importante que sejam gerados conhecimentos para o uso de solos em encostas de montanhas por serem áreas sensíveis e em muitos países são convertidas legalmente como Áreas de Proteção Permanente (APP) e estabelecidas como áreas não-próprias para uso antrópico, visto que qualquer modificação, exerce pressão sobre o solo.

As montanhas, constituem ecossistemas muito frágeis e que sofrem com mudanças bruscas de clima e temperatura por conta das características de seu solo – pouco profundo e de relevo irregular. No caso de desmatar montanhas para a agricultura, a terra perde resistência e pode originar deslizamentos de terras e causar grandes desastres.

Para que os solos de montanha se tornem utilizáveis de forma sustentável, é necessário que se assumam atitudes como: (i) A preservação de nascentes de fontes de água; (ii) Não utilização das linhas de águas naturais; (iii) Limitar a profundidade no momento de revolver a terra para plantio de sementes. O manejo de solos para agricultura de montanha, é recomendado para cultivos permanentes, que cobrirão o solo, evitando assim o desgaste do solo, por erosão (do vento e da chuva).

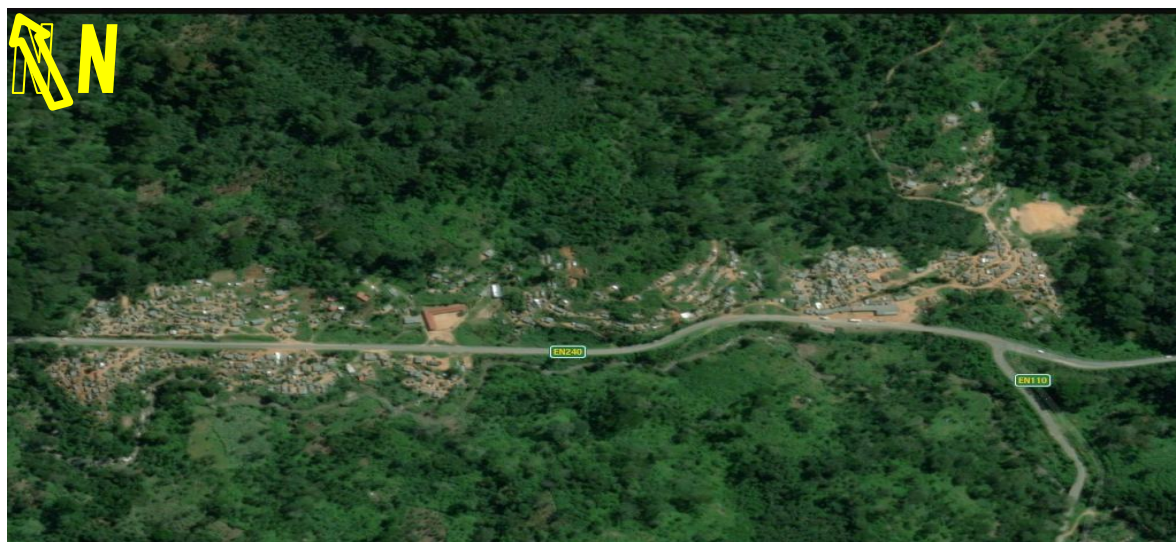
Uma técnica muito empregue para o plantio em áreas de declive ou montanha, é o terraceamento. Esta técnica foi inventada pela civilização Inca, não só para conservação dos solos, mas também para ampliação dos espaços

agricultoráveis, uma vez que sua sociedade se desenvolveu na cordilheira dos andes, que carece de poucas áreas planas, por se tratar de uma forma de relevo geologicamente recente.

Das vantagens do terraceamento, também se pode citar, a capacidade de aproveitamento da água das chuvas e seu direcionamento para outros lugares. Entretanto esta técnica apresenta como problemas, o seu alto custo de execução, que exige um estudo detalhado prévio, que passa pelo estudo do tipo de solo e suas características, dimensionamento correto dos níveis dos terraços de acordo com a área e o declive do terreno, pois, caso contrário pode-se agravar a erosão.

Estado atual do manejo dos solos na comunidade da “Gumba-27”

O solo para fins de produção de alimentos é sabido que constitui uma das principais atividades do homem em Angola e à nível do mundo. Em Angola predomina a agricultura familiar itinerante, existente muito antes da colonização europeia, onde a enxada e o fogo são os instrumentos compatíveis com a tecnologia disponível na maior parte do território. Entretanto, com o calar das armas e a pacificação do país, levou ao reassentamento das populações nestas áreas e a consequente sobrecarga produtiva do solo (Perfil dinâmico da A.M.G, 2025). A comunidade da “Gumba-27”, situa-se nas terras elevadas do Município Da Gabela, província do Cuanza Sul, é composta pelas regedorias do Gumba (Vinte e Sete), Hengue A e B, entre as coordenadas 10°56'24,32"S e 14°19'32,24" E. Têm a estrada nacional 240 principal elo e via de comunicação, que à atravessa em toda sua extensão.



Fonte: Imagem obtida do Google Earth

Atendendo as suas características morfológicas não é possível a prática de uma agricultura mecanizada, pelos declives que apresenta o território em causa, aqui a estrutura fundiária predominante é de pequenas explorações individuais e familiares com menos de 2 hectares. As terras são férteis, o que permite o cultivo consociado de cereais (milho), produtos hortícolas e horto-frutícolas, assim como a pecuária, especialmente o gado caprino, de salientar a existência de áreas de floresta nativa mesclada com árvores de inserção do homem (Gravilha e Carvalhos) em lugares de plantio do café.

Da observação feita em 2 bairros, foi possível constatar que a população cultiva à terra de forma normal, verificando-se em algumas zonas a técnica de plantio em terraceamento. O plantio é feito de maneira direta, sob uma base de matéria orgânica resultante do pós-colheitas das safras anteriores, da qual deriva em grande parte a fertilidade dos já referidos solos ferralíticos.

Foi possível observar também que a agricultura apesar de ser manual, ela não é sazonal, assumindo um carácter permanente, onde o solo não “descansa”, forma desaconselhável face ao ecossistema de montanha e fatores de que estes dependem, propiciando a desertificação, na medida em que consome claramente a estrutura do solo, expondo-o a uma erosão mais ativa, tal como cita Matos, L. (1992).

A produção agrícola desta comunidade, está virada para a comercialização individual, o que não gera rendimentos que levam ao desenvolvimento comunitário, assim há que lançar novas formas de uma agricultura mais inteligente rendível e durável, se tivermos em conta os desafios ambientais que essa comunidade começa a enfrentar.

O desafio está feito, na convicção de que não se supera as formas atuais de agricultura desta comunidade com inserção de tecnologias importadas, mas há que potenciar a nova geração com consciência de proteção ambiental e conhecimento adaptado às condições edáficas desta vasta região da nossa província.

A investigação orienta-se a abordagem mista (qualitativa e quantitativa), através dela, foi possível compreender a totalidade da versatilidade da educação ambiental para o manejo sustentável dos solos na comunidade em estudo, mais do que focalizar apenas em conceitos específicos, salientando a importância das interpretações sobre o meio natural, captar o contexto na totalidade, ou seja, estar intimamente ligado com a utilização e cuidados pelo

solo. Essa abordagem, segundo (Creswell, 2010), “utiliza estratégias de colecta, tratamento e análise de dados fazendo o uso de questões abertas e fechadas e os resultados podem ser apresentados em forma textos e dados numéricos”.

População e amostra

A população da presente investigação é composta por 3206 pessoas, dentre eles: Coordenador da comunidade, Autoridade tradicional local (Soba), funcionários da Administração Municipal do Amboim (Sector da Agricultura e Pescas), professores da escola “4 de Abril” e a população local.

Da população acima, tomamos a amostra de 19 unidades de estudo (pessoas) conforme a tabela abaixo, tendo em atenção à amostragem aleatória simples, por corresponder a um método de seleção no qual cada um deles tem a mesma probabilidade de ser selecionado do universo (Prodanov e Freitas, 2013).

Tabela nº 1 – População e amostra

Descrição	População	Amostra	%
Coordenador da comunidade do “Giraul”	1	1	100
Soba	1	1	100
Funcionários do A.M.G	10	5	50
Professores da escola da “Gumba-27”	2	2	100
Membros da comunidade da “Gumba-27”	3192	10	0,31

Fonte: Elaboração dos autores

Resultados das entrevistas feitas ao Coordenador do bairro e ao Soba Geral da “Gumba-27”

A entrevista teve como objetivo a obtenção de informações gerais sobre a comunidade da “Gumba-27”. O Coordenador do bairro, representa a autoridade do estado nesta comunidade, enquanto o Soba é a autoridade tradicional com dependência hierárquica ao Soberano da Gabela. Administrativamente o “Gumba” é um bairro do município da Gabela, onde são tomadas todas as decisões de gestão sobre aquele território.

Do diálogo, com o Coordenador e o Soba, foi possível conhecer as delimitações territoriais e o número de habitantes da comunidade do “Giraul”.

Nesta comunidade não há serviços administrativos, nem de saúde, existindo apenas 2 escolas do ensino primário ofertadas pelo Fundo de Apoio Social (FAS).

Do ponto de vista produtivo, foi possível saber nas entrevistas que a população desta comunidade na sua maioria dedica-se à agricultura familiar de subsistência, sendo uma pequena parte (fundamentalmente mulheres e adolescentes) comercializam os produtos que vêm das lavras. Quanto à questão: como são atribuídas aos membros da comunidade as parcelas de terra para a prática da agricultura?

O Coordenador e o Soba foram unânimes em afirmar que é por hereditariedade, uma vez que para a comunidade não veêm viver pessoas não nativas. Ficou-se a saber que não existem regras a obedecer no caso de formas ou tipo de cultivo, por parte dos membros da comunidade, recaindo tal decisão aos proprietários das terras, entretanto, a limpeza dos campos (isso entre julho-setembro) deverá ser feita por todos, apesar de ser cada um em sua parcela.

Referindo-se sobre à educação dos membros da comunidade quanto as melhores práticas de uso do solo, afirmaram que segue-se os costumes dos antepassados no preparo da terra e na atualidade constata-se um crescente desinteresse por partes dos jovens (gênero masculino) em trabalhar no campo, preferindo dedicar-se ao serviço de moto-taxi e ajudantes de carros na cidade da Gabela ou outra, retornando apenas para a comunidade de tempos em tempos para visitar as família. Foram inquiridos 5 funcionários da Administração Municipal da Gabela (A.M.G), que prestaram as seguintes informações:

- Tem alguma noção sobre o que é a educação ambiental? Se Sim, qual?

Tabela nº 2 - Caracterização dos especialistas

Noção sobre o que é a educação ambiental	Gênero		%
	M	F	
Sim	3	1	80
Sem resposta		1	20
Total	3	2	100

Fonte: Elaboração dos autores

Das respostas dadas pelos inqueridos verificou-se que 80% deles têm noção sobre o que é a educação ambiental e afirmaram que é o acto de ensinar os cidadãos a assumir boas práticas com o meio ambiente. O outro

inquerido não respondeu a esta questão no formulário que lhe foi apresentado, com a alegação de ser especialista de questões sobre saúde pública.

De que forma a população ocupa parcelas de terra nesta comunidade?

Tabela nº 3 - Ocupação das terras

Género	Transmissão familiar	Indicação	%
Masculino	2	1	69,3
Femenino	1	1	30,7
Total	3	2	100

Fonte: Elaboração dos autores

A esta questão, dos 3 especialistas inqueridos, afirmaram que nesta comunidade a população ocupa a terra (solo) por transmissão familiar (pais para filhos, de tios para sobrinhos e outras formas de parentesco), enquanto que 2 afirmaram que a ocupação tem sido por indicação do Coordenador ou do Soba da comunidade, quando solicitado. O que leva a concluir que a forma de obtenção e ocupação de terras (solo) na comunidade do Giraul é por vias “legais” de acordo com o Direito Costumeiro. Quanto a questão relacionada a *noção dos danos que se criam ao meio ambiente devido a ocupação e uso desordenado do solo?*

Tabela nº 4 - Danos ao Ambiente

Nº	Danos Ambientais	Total	%
1	Sim	3	69,3
2	Não	2	30,7
Total		5	100

Fonte: Elaboração dos autores

Nesta questão, 3 dos inqueridos que correspondente á 69,3% dos especialistas afirmaram que Sim ocorrem danos ao meio ambiente pela ocupação e uso desordenado do solo. A passo que 2 dos inqueridos, correspondente a 30,7% afirmaram que Não sabem se tal pratica danifica o meio ambiente.

Foram inquiridas 2 professoras da 5ª e 6ª classe, da escola “4 de Abril”, visto que trabalham com crianças da comunidade do Giral e porque em seus programas da disciplina de Geografia abordam sobre a temática do espaço geográfico, do solo e das florestas, podendo iniciar as crianças na aprendizagem das boas práticas ambientais. Assim obtivemos os seguintes

resultados: Procuramos saber se tem abordado com os seus alunos questões ambientais? Sim ou Não?

As 2 (duas) professoras afirmaram que sim têm abordado questões ambientais com seus alunos, o que corresponde à 100% das inqueridas.

Na questão sobre: Que ações propõe para contribuir na educação ambiental para o manejo sustentável dos solos? As professoras foram unâmines em citar: a realização de palestras sobre a educação ambiental e conservação do solo na comunidade; o intercâmbio de conhecimento com outras escola do mesmo nível; promoção de jogos e concursos virados a educação ambiental; a plantação de árvores por cada aluno e que este a cuide durante o seu tempo de estudo no ensino primário, realizar saídas para a comunidade para melhor conhecer a envoltura geográfica da mesma.

Plano de ações para contribuir na educação ambiental para o manejo sustentável dos solos na comunidade da “Gumba-27”

O plano de ações, organiza-se mediante o planeamento de tarefas que contêm recomendações científico – técnicas, e que permitem dar tratamento as ações previstas. As ações podem ser enriquecidas pelos executores em função do cumprimento dos seus objetivos e de acordo com as necessidades locais.

O plano de ações caracteriza-se por:

- Favorecer a motivação pelos aspectos ambientais;
- Propiciar um papel activo dos responsáveis, técnicos, professores e moradores da comunidade do “Giraul”;
- Ser um instrumento de planificação e de controlo, das acções a desenvolver para alcançar uma cultura ambiental.

Quadro nº 1: Plano de accões

Ações	Executores	Prazos
- Elaborar um cronograma de actividades de sensibilização dos membros da comunidade do “Giraul” sobre as praticas produtivas em áreas de montanha. - Trabalhar com as autoridades locais para seleccionar, recrutar e formar activistas sobre a educação ambiental e o manejo sustentável do solo. - Incentivar a plantação de árvores nos limites dos lotes de terra cultivável.	- Funcionários da Administração municipal; - Soba; - Coordenador de bairro; - Professoras - Autora da pesquisa	- Médio e longo prazo.

- Instruir os vendedores da comunidade à comercializar produtos maturados de forma natural		
--	--	--

Fonte: Elaboração dos autores

Etapas de Validação e controle

Nesta etapa, se avalia o resultado das ações implementadas e das ações selecionadas para contribuir na educação ambiental para o manejo dos solos e como tal se realizarão as seguintes atividades: (i) Verificar os resultados do processo de implantação do plano de ações e dos indicadores. (ii) Desenvolver sessões de debate após cada atividade. (iii) Enriquecer o plano elaborado a partir das opiniões obtidas dos participantes na sua implantação prática. (iv) Reformulação das ações não cumpridas em caso de alcançar 50% do pretendido.

Este plano de ações, não é um produto acabado, podendo ser alterado em qualquer momento da sua aplicação e contexto, permitindo assim melhorar os seus fundamentos e ações com o fim de se atingir a excelência na educação ambiental com base no sentido crítico e nas atitudes na relação entre homem-sociedade-natureza.



Considerações finais

Feita a pesquisa e elaboração do presente trabalho, chegou-se às conclusões: a presente temática é bastante pertinente, isso constata-se pela preocupação em trabalhos científicos a nível internacional e que serviram de base a esta investigação. A nível local, pouca abordagem se faz sobre o manejo dos solos.

Os resultados do diagnóstico na comunidade da “Gumba-27”, mostram a necessidade do tratamento desta temática, visto que, das opiniões dos inqueridos quase nada sabem de educação ambiental nas suas diferentes formas.

O plano de ações apresentado, baseia-se nos resultados do diagnóstico feito nas entrevistas e inquéritos, indo de encontro com as necessidades detectadas durante a investigação. Não é um plano modelo, podendo ser adaptado a suas ações às situações concretas no momento de sua aplicação, permitindo desta forma a melhoria estrutural.

Referências

- ALBUQUERQUE, F. H. T. *Impactos ambientais na bacia de drenagem do açude São José, município de São José de Piranhas - PB*. Universidade Federal de Campina Grande, Brasil, 2014.
- ALENCAR, G. V.; Mendonça, E. S.; Oliveira, T. S.; Jucksch, I.; Cecon, P. R. *Percepção ambiental e uso do solo por agricultores de sistemas orgânicos e convencionais na Chapada da Ibiapaba, Ceará*. In Revista de Economia e Sociologia Rural. vol.51 nº2, Brasília – Brasil, 2013.
- ARAÚJO, E. A.; Ker, J. C.; Neves, J. C. L.; Lani, J. L. *Qualidade do solo: conceitos, indicadores e avaliação*. Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias, vol. 5, nº.1. Guarapuava-PR, Brasil, 2012.
- ARAÚJO, R.; Goedert, W. J.; Lacerda, M. P. C. *Qualidade de um solo sob diferentes usos e sob Cerrado Nativo*. In: Revista Brasileira de Ciência do Solo, vol. 31. Brasil, 2007.
- AUDEH, S. J. S.; Lima, A. C. R.; Cardoso, I. M.; Casalinho, H. D; Jucksch, I, J. *Qualidade do solo: uma visão etnopedológica em propriedades agrícolas familiares produtoras de fumo orgânico*. In: Revista Brasileira de Agroecologia, vol. 6, nº 3. Brasil, 2011.
- BALBINOT Junior, A. A.; Moraes, A.; Veiga, M.; Pelissari, A.; Dieckow, J. *Integração lavoura-pecuária: intensificação de uso de áreas agrícolas*. In: Ciência Rural, Santa Maria, Brasil, 2009.
- BARRIOS, E.; Coutinho, H. L. C.; Medeiros, C. A. B. *Integração Participativa de Conhecimentos sobre Indicadores de Qualidade do Solo – Guia Metodológico*. Embrapa, CIAT. Brasil, 2011.
- BARROS, J. D. S. *Contribuições da matéria orgânica do solo para mitigar as emissões agrícolas de gases de efeito estufa*. Revista Polêmica, vol.12, nº 2. Brasil, 2013.
- BERTOL, I.; Albuquerque, J. A.; Leite, D.; Amaral, A. J.; Zoldan Junior, W. A. *As propriedades físicas do solo sob preparo convencional e semeadura direta em rotação e sucessão de culturas, comparadas às do campo nativo*, Revista Brasileira de Ciência do Solo. Vol 28. Brasil, 2004.
- CARMO, A. A. A.; Teixeira, C.; Moreira, M. T. *Solo: um aliado na educação ambiental sustentável em uma escola pública do interior de Minas Gerais*. In: V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Anais, Belo Horizonte/ MG – Brasil, 2014.

- CARNEIRO, M. A. C.; Souza, E. D.; Reis, E. F.; Pereira, H. S.E.; Azevedo, W. R. *Atributos físicos, químicos e biológicos de solo de cerrado sob diferentes sistemas de uso e manejo*. In: Revista Brasileira de Ciência do Solo, Vol.33. Brasil, 2009.
- COSTA, E. M.; Silva, H. F.; Ribeiro, P. R. A. *Matéria orgânica do solo e o seu papel na manutenção e produtividade dos sistemas agrícolas*. Enciclopédia Biosfera, Vol.9, Centro Científico Conhecer - Goiânia, Brasil, 2013.
- CRESWELL, J. W. *Projecto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e mistos*. Porto Alegre: Artmed - 3ª edição, 2010.
- FRASSON, V. R.; Werlang, M. K. *Ensino de solos na perspectiva da educação ambiental: contribuições da ciência geográfica*. Revista Geografia: Ensino & Pesquisa. Santa Maria, Vol.14, nº1, Brasil, 2010.
- JUNIOR, Oliva, E. F. *Os impactos ambientais decorrentes da acção antrópica na nascente do rio Piauí - Riachão do Dantas*. Revista da Faculdade José Augusto Vieira, Vol 17, nº7, 2012.
- LEITE, L. F. C.; Freitas, R. C. A.; Sagrilo, E.; Galvão, S. R. S. *Decomposição e liberação de nutrientes de resíduos vegetais depositados sobre Latossolo Amarelo no Cerrado Maranhense*. Vol.41, nº.1, 2010.
- LEPSCH, I. F. *Formação e conservação dos solos* / Igo F. Lepsch. 2ª ed. – São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
- LIMA, V. C.; Lima, M. R.; Melo, V. F. *O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007.
- LUCCA, E. J; Brum, A. L. *Educação Ambiental: como implantá-la nomeio rural?* Revista de Administração IMED, Passo Fundo, Vol.3, nº1, 2013.
- MARCATTO, C. *Educação ambiental: conceitos e princípios*. Belo Horizonte: FEAM, 2002.
- MATOS, L. V.; Ker, J. C.; Cardoso, I. M.; Lani, J. L.; Schaefer, C. E. G. R. *O conhecimento local e a etnopedologia no estudo dos agroecossistemas da comunidade quilombola de Brejo dos Crioulos*. Sociedade e natureza. Uberlândia, Vol.26, nº3, 2014.
- MUGLLER, C. C. et al. *Educação em solos: princípios, teoria e métodos*. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, vol.30, nº4, 2006.

NASCIMENTO, I. *Educação ambiental na perspectiva de Hannah Arendt*. Ensaio teórico para XX jornada de pesquisa, in Salão do Conhecimento. Brasil, 2013.

PEDROTTI, A. et al. *Causas e consequências do processo de salinização dos solos*. Revista em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, 2015.

PRODANOV, C. C., & Freitas, E. C. *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*. 2ª Edição. Novo Hamburgo-Rio Grande do Sul - Brasil: Feevale, 2013.

SILVA, M. B.; Kliemann, H. J.; Silveira, P. M.; Lanna, A. C. *Atributos biológicos do solo sob influência da cobertura vegetal e do sistema de manejo*. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, Vol.42, 2007.

VEZZANI, F. M.; Bonfleur, E. J.; Lima, M. R.; Domingues, V. Y. *Exposição didática de solos da UFPR: laboratório para produção de material didático na Educação em Solos*. Anais: VIII Simpósio Brasileiro de Educação em Solos. São Paulo, Brasil. 2016.

Recebido em: 14/02/2026

Aceito em: 04/08/2026



Para citar este texto (ABNT): CARREIRA, Walter Gomes Teixeira; PEDRO, Miguel; SINDE, Altino Pedro. Educação ambiental para o manejo sustentável de solos na comunidade da Gumba-27, Gabela. *Njinga & Sepé: Revista Internacional de Culturas, Línguas Africanas e Brasileiras*. São Francisco do Conde (BA), vol.6, nº Especial 4, p.128-148, set. 2026.

Para citar este texto (APA): Carreira, Walter Gomes Teixeira; Pedro, Miguel; Sinde, Altino Pedro. (set.2026). Educação ambiental para o manejo sustentável de solos na comunidade da Gumba-27, Gabela. *Njinga & Sepé: Revista Internacional de Culturas, Línguas Africanas e Brasileiras*. São Francisco do Conde (BA), 6 (Especial 4): 128-148.