

# AmbientalMente sustentable

Revista Científica Galego-Lusófona de Educación Ambiental



**xaneiro-xuño 2016**

ano XI, volume I, número 21



# Ambiental **Mente** sustentable

Revista Científica Galego-Lusófona de Educación Ambiental

## Educación ambiental e o reto do compromiso social

xaneiro-xuño 2016

ano XI, volume I, número 21



### Consello de dirección

Carlos VALES VÁZQUEZ (CEIDA)  
Araceli SERANTES PAZOS Universidade da Coruña-CEIDA  
Michèle SATO Universidade Federal do Mato Grosso-GPEA

### Consello de redacción

Ana Belén PARDO CEREIJO (CEIDA)  
Regina Aparecida SILVA GPEA

### Edita

Servizo de Publicacións da Universidade da Coruña e CEIDA

### Consello científico asesor

Javier BENAYAS DEL ÁLAMO Universidade Autónoma de Madrid (ES)  
Aidil BORGES Instituto Superior de Educación de Cabo Verde (CV)  
Susana CALVO ROY Ministerio de Medio Ambiente (ES)  
Mario J. CARDOSO COELHO FREITAS. Universidade Federal de Santa Catarina (BR)  
José Antonio CARIDE GÓMEZ Universidade de Santiago (ES)  
Oscar CID FAVÁ Universidade Rovira i Virgili (ES)  
José M<sup>a</sup> de P. CORRALES VÁZQUEZ Universidade de Extremadura (ES)  
Edgar GONZÁLEZ GAUDIANO Universidade Veracruzana (MX)  
José GUTIÉRREZ PÉREZ Universidade de Granada (ES)  
Enrique LEFF SIMMERMAN Universidade Autónoma de México (MX)  
Pablo A. MEIRA CARTEA Universidade de Santiago (ES)  
Isabel C. DE MOURA CARVALHO Universidade Luterana (BR)  
Pablo RAMIL REGO Universidade de Santiago (ES)  
Michèle SATO Universidade Federal de Mato Grosso (BR)  
Lucie SAUVÉ Universidade de Quebec (CA)  
Araceli SERANTES PAZOS Universidade da Coruña (ES)  
MARCOS SORRENTINO Universidade de São Paulo (BR)  
Carlos VALES VÁZQUEZ CEIDA (ES)

### Deseño e maquetación do interior

Araceli SERANTES PAZOS

Depósito Legal C-3317-2006  
ISSN 1887-2417  
eISSN 2386-4362

### Fotografías do número 21

Facultade de Ciencias da Educación

© UDC/ CEIDA/ UFMG



# AmbientalMente sustentable

Revista Científica Galgo-Lusófona de Educación Ambiental

Revista semestral, ano XI, vol. I, n<sup>o</sup> 21  
xaneiro-xuño 2016  
<https://doi.org/10.17979/ams.2016.01.021>

**ambientalMENTEsustentable** é unha publicación semestral de ciencias sociais, con carácter interdisciplinar (ciencias da natureza, ciencias da saúde, ciencias químicas, enxeñaría civil e arquitectura, ciencias xurídicas, ciencias económicas, enxeñaría informática e ciencias físicas e matemáticas) editada polo Servizo de Publicacións da Universidade da Coruña e o Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia (CEIDA).

Os obxectivos da revista son: divulgar as achegas de carácter científico que desde as distintas áreas do coñecemento se están a facer no ámbito da educación ambiental, abordar temas socioambientais de actualidade e presentar propostas inovadoras en que se una investigación e acción, reflexión teórica e xestión.

A revista admite colaboracións en calquera idioma, mais serán publicadas en galego ou portugués.

### Catálogos en que está incluída a revista:

- Dialnet.** Universidade da Rioxa  
<http://dialnet.unirioja.es>
- Latindex.** Sistema Rexional de Información en Liña para Revistas Científicas de América Latina, o Caribe, España e Portugal  
<http://www.latindex.unam.mx>
- REBIUN.** Rede de Bibliotecas Universitarias  
<http://rebiun.absysnet.com>
- SIAM.** Base de datos de publicacións da Consellaría de Medio Ambiente e DS da Xunta de Galicia  
<http://www.siam-cma.org>
- DICE.** Difusión y Calidad Editorial de las Revistas Españolas de Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas. <http://dice.cindoc.csic.es/>

### Subscripcións

Centro de Documentación Domingo Quiroga-CEIDA  
Castelo de Santa Cruz, s/n  
15179 Liáns-Oleiros (A Coruña)  
Tel: 0034 981 630 618  
[documentacion@ceida.org](mailto:documentacion@ceida.org)

### Revista electrónica

[www.ambientalmente.es](http://www.ambientalmente.es)

## ÍNDICE

### 5 *Presentación do número*

#### MARCO TEÓRICO

### 7 *A sacralidade e a conservación da Serra de Gorongosa: uma alternativa para a prática de Educação Ambiental*

The sacredness and conservation of ridge og Gorongosa: an alternative for environmental education practice

*Raimundo Alberto Mulhaisse.* Universidade Pedagógica (Moçambique)

#### TRAXECTORIAS E RETOS

### 29 *Cidadanía ambiental, um compromisso de participação, em Portugal*

Environmental Citizenship, Participation of a Commitment, in Portugal

*Artur Peixoto, Augusto Serrano, Francisco Teixeira, Jorge Neves, Lurdes Soares e Margari-da Marcelino.* (Portugal)

### 47 *Diagnóstico e estudo da dinâmica socioambiental do Parque Ambiental Bernardo Berneck em Várzea Grande, Região Metropolitana vale do rio Cuiaba*

Diagnosis and study of dynamic social and environmental Bernardo Berneck Park Large Várzea, Metropolitan Region vale Cuiaba river

*Giseli Dalla Nora, Aparecida Fátima Carvalho Soares Neta, Emerson Luiz Felix Barreto, Yuri Taveira Serra.* Univesidade Federal do Mato Grosso (Brasil)

#### RECURSOS E INSTRUMENTOS

### 59 *Unha experiencia de ecoauditoría escolar sobre a dilapidación de alimentos no ámbito universitario*

Ecoaudit school experience on the squandering of food at the university level

*M<sup>a</sup> Jesús Vázquez Penedo e Blanca Puíg.* Universidade de Santiago de Compostela (Galiza-España).

### 69 *Aplicación de tecnoloxías sustentables nas novas empresas en México*

Application of sustainable technologies in new companies in Mexico

*Adrián Oswaldo Ramírez Coronado<sup>1</sup> e José G. Vargas-Hernández<sup>2</sup>.* 1. Universidade de Autónoma de Durango; 2. Universidad de Guadalajara (México)

## BANCO DE BOAS PRÁTICAS

- 89** *Universidades sustentáveis: um olhar sobre o Campus da Universidade Federal de Mato Grosso-Cuiabá-Brasil*

Sustainable universities: a look on the campus of the Federal University of Mato Grosso, Cuiabá, Brazil

*Giseli Dalla Nora e Jessica Siqueira.* Universidade Federal do Mato Grosso (Brasil)

## DOCUMENTOS

- 103** *Conferencia Mundial sobre os Pobos Indígenas: Documento final. Nações Unidas*

- 111** Normas de publicação

- 112** Índice dos números publicados

## Presentation do número

*O reto actual da educación ambiental é a implicación real da cidadanía co futuro do Planeta. Un compromiso que pasa polo cambio do modelo de vida de moitas e moitos cidadás. Mais tamén é preciso velar pola conservación de espazos, de especies e de culturas que están sendo agredidas, provocando seu deterioro e desaparición. Compromiso que debe xurdir do local para converterse nunha práctica global.*

*Os artigos de este número comparten a ética da participación e da corresponsabilidade en diferentes ámbitos: nos Espazos Naturais Protexidos, nas Universidades, nas empresas... Unha vez máis a presentación de experiencias e a análise de casos proporcionan metodoloxías de traballo, rutas e posibilidades de parcerías para seguir traballando xuntas e xuntos.*

*Neste novo número de ambientalMENTE sustentable mudamos algúns aspectos da maquetación da revista máis a filosofía da revista segue a ser a mesma. Gracias (obrigados) polo seu interese e colaboración.*

*Consello de Dirección*



Meninas do Barrio de Canido 1 (Ferrol-Galiza)

© UDC

*As Meninas de Canido, en Ferrol (Galiza) son unha intervención artística para denunciar a degradación e o abandono dun barrio histórico de transición entre o urbano e o rural.*

*Esta iniciativa promovida polo artista local Eduardo Hermida é hoxe un referente; anualmente convócase a artistas de todo o mundo e a vengidade a reinterpretar a obra de Velázquez nas fachadas das casas abandonadas.*



# A sacralidade e a conservación da Serra de Gorongosa: uma alternativa para a prática de Educação Ambiental

## *The sacredness and conservation of ridge og Gorongosa: an alternative for environmental education practice*

Raimundo Alberto Mulhaisse. Universidade Pedagógica (Moçambique)

### Resumo

A pesquisa a ser apresentada no III Congresso Internacional da Educação Ambiental enquadra-se no eixo temático: Educação Ambiental, Interpretação e Conservação e, descreve as potencialidades da Serra de Gorongosa para a prática de Educação resultantes da adoção, pelas comunidades locais, de mecanismos tradicionais de controlo de conduta dos seus membros que os leva a desenvolverem acções historicamente conducentes à conservação de alguns ecossistemas na Serra de Gorongosa. A pesquisa pretende apresentar alguns procedimentos de realização de aula de campo para a prática de Educação Ambiental, tendo como recurso didáctico a Serra de Gorongosa. Uma das grandes dificuldades da escola moçambicana consiste em dar uma formação integral ao cidadão para que este adquira e desenvolva conhecimentos e capacidades intelectuais, físicas e uma educação politécnica, estética e ética, sem precisar negar as especificidades culturais e a identidade dos grupos que compõe a sociedade moçambicana. Para a realização desta pesquisa foi administrado entrevista a quatro chefes de família, um em cada comunidade. Também fez-se a observação do quotidiano de vinte famílias, num período de duas semanas. A pesquisa permitiu compreender que os tabús e as práticas mágico-religiosas possuem uma estreita ligação com os lugares sagrados e a função cultural, tal relação manifesta-se pela simbologia, pela linguagem, pelos conceitos e termos típicos da comunidade, manipulados pelo régulo e seus seguidores. Deste modo, os diferentes ecossistemas adquirem um valor sagrado e um significado simbólico próprio. Assim, a serra pode se constituir em sistema que permita aos alunos, de diferentes níveis escolares, estabelecerem a ligação entre a teoria e a prática, desenvolverem o valor afectivo e, por esta razão, assumir um papel relevante na Educação Ambiental.

### Astract

The research to be presented at the Third International Congress of environmental education is part of the main theme: Environmental Education, Interpretation and Conservation and describes the potential of Sierra de Gorongosa to the practice of education resulting from the adoption, by local communities, traditional mechanisms conduct control of its members which leads them to develop actions historically conducive to the conservation of some ecosystems in the Sierra de Gorongosa. One of the great difficulties of the Mozambican schools is to provide a comprehensive education for citizens to acquire and develop this knowledge and intellectual skills, physical and polytechnic education, aesthetics and ethics, without denying the cultural specificities

*and the identity of the groups that make up the Mozambican society. For this research we were given an interview to four families, one each community. Also an observation of daily life was made in a two-week period. The sacred blossoms, in these places qualifying them in their religious, political and social dimensions and grant them their conservation. In this way, the ridge can constitute a system which allows students from different grade levels, to establish the link between theory and practice, develop affective value and assume an important role in environmental education.*

**Palabras chave**

*Sagrado, Sacracidade, Régulo, Educação Ambiental*

**Key-words**

*Sacred, sacredness, local authority, environmental education.*

## Introdução

O estudo sobre a relação entre a cultura e a conservação dos Recursos Naturais (RN) é desenvolvido por vários estudiosos, onde se destacam BERNARDI (1974), LEONARD (1989), SPERBER (1992), WARREN et al. (1995), IUCN (1996), CHENJE et al. (1998), entre outros. Em Moçambique, esta temática tem sido pouco abordada, particularmente a que liga a cultura e as Unidades de Conservação (UC's), por razões que não são perseguidas pela presente pesquisa. Contudo, destacam-se alguns trabalhos da Cadmiela Pedro Luís NDINDANA (2012), Carlos ZAQUEU (2012) e Ruth Francisco de MANDONGUE (2014), nas suas monografias intituladas: *Contribuição da Comunidade na Conservação das Grutas de Khódzuè, Estratégias de Envolvimento Comunitário na Gestão dos Recursos Florestais no Povoado de Bunga, na Serra de Gorongosa e Avaliação da Influência da Cultura na Conservação das Grutas de Khódzuè*, respectivamente.

O presente estudo diferencia-se dos restantes por apresentar as potencialidades da Serra de Gorongosa (SG) para a prática de Educação Ambiental. A serra localiza-se no distrito do Gorongosa em Sofala (Moçambique) e nela habitam comunidades de etnia sena.

As complexas formas de organização e de interacção social das comunidades locais (CL's) confirmam que, todo o comportamento dos seus membros é um comportamento com significado cultural que indica costumes, hábitos, ideias, tradições, usos, valores, etc., mas também apresenta mecanismos de controlo sob forma de mitos e crenças para normar o comportamento e orientá-lo particularmente para a conservação de determinados ecossistemas, denominados pelas CL's de lugares sagrados. Nestes e em outras áreas contíguas reconhece-se a existência de notável diversidade biológica, de espaços com alto valor paisagístico e de hidrologia que assegura a ecologia e o funcionamento dos ecossistemas naturais do PNG, facto que

levou o Governo de Moçambique a consagrar a SG como Unidade de Conservação integrada no Sistema de Gestão do PNG, através do Decreto nº 78/2010 de 31 de Dezembro.

## Metodologia da pesquisa

---

A pesquisa resulta de um conjunto de actividades de investigação científica (em curso) sobre a Estratégia de Gestão da Serra de Gorongosa Sustentada no Modelo de Gestão das Unidades de Conservação em Moçambique e do reconhecimento das potencialidades da serra para a realização da Educação Ambiental.

De um total de 285 (duzentos e oitenta e cinco) famílias, a pesquisa vem actuando sobre 80 (oitenta) delas, correspondente a 20 (vinte) famílias em cada uma das 4 (quatro) comunidades que constitui a população residente da SG. Existe, no entanto, um relativo conhecimento sobre estas famílias resultante de contactos estabelecidos em pesquisas anteriores e interrompidos desde a eclosão da 2ª guerra civil (2013-2014), com maior incidência na SG. Os contactos anteriores com as famílias tinham resultado numa relação de confiança, o que permitiu que as respostas às entrevistas administradas a 4 (quatro) chefes de família (um em cada comunidade) fossem espontâneas e confiáveis.

O tipo de entrevista foi a semi-estruturada, pois este é flexível em termos de colocação invariável das questões e possibilidades de adaptação ao entrevistado. SOTRATTI e MARAFON (2011, p. 200) referem que

*nas pesquisas qualitativas do património rural, a realização de entrevistas, quase sempre longas e semi-estruturadas é fundamental para obtermos depoimentos e informações de pessoas directamente ligadas aos processos de gestão ou apropriação dos bens culturais. Nestes casos, a qualidade das informações está vinculada à escolha precisa dos sujeitos que farão parte das entrevistas. Com a definição de critérios segundo os quais serão seleccionados tais sujeitos, será possível construir a análise e chegar à compreensão mais ampla do problema delineado.*

Ao administrar a entrevista em apenas 4 (quatro) membros das comunidades acreditou-se que a quantidade de entrevistas não determina a qualidade da pesquisa e muito menos a sua representatividade dado que não se pretende fazer generalização dos seus resultados. Deste modo, não é a quantidade que confere representatividade, uma vez que pelo seu carácter individual, cada entrevista não representou uma interpretação singular da realidade que, no entanto, se insere num processo social compartilhado.

A observação do quotidiano das 80 (oitenta) famílias, num período de 2 (duas)

semanas, permitiu o acesso à informação observável de tabús e de práticas mágico-religiosas, lograda com a oralidade dos membros das comunidades.

*Para o campo de pesquisa do património cultural rural, a história oral representa importante ferramenta para a obtenção de dados e informações, sobretudo em relação ao património imaterial, uma vez que revela antigas tradições, formas de participação social, técnicas e, matérias e práticas de difusão de determinado bem de natureza imaterial, como festas, artesanato, gastronomia e práticas religiosas realizadas no espaço rural. Como uma poderosa ferramenta de recuperação da memória social, a história oral também contribui para os estudos do património material ao trazer à tona informações directas de grupos sociais envolvidos, evidenciando formas de apropriação, diferentes processos de refuncionalização e níveis de participação social na implementação de políticas públicas em determinado território dotado de bens culturais relevantes. SOTRATTI e MARAFON (2011, p. 202)*

A observação estendeu-se não só no processo da aplicação da entrevista, mas também no decurso de toda actividade de campo. Foram objectos de verificação: i) diálogo informal desenvolvido com o entrevistado, membros dos agregados familiares e famílias vizinha; ii) processo de realização e participação em cerimónias tradicionais; iii) lugares sagrados; iv) itinerários religiosos; e v) recursos naturais fundamentais para a sobrevivência das comunidades locais.

As informações resultantes da observação serviram igualmente para suprir as dificuldades decorrentes da entrevista, pois os conteúdos destas informações não se apresentavam de maneira imediatamente disponível e consumível, elas necessitaram do pesquisador, uma correcta interpretação e formulação do discurso coerente. A este respeito VENTURI (2011) sustenta que a observação é um processo mental que organiza o raciocínio do pesquisador e garante maior confiabilidade e controlo dos dados que irão subsidiar seus argumentos.

## **Apresentação e discussão dos resultados da pesquisa**

---

### **Localização da Serra de Gorongosa**

A Serra de Gorongosa, com cerca de 600km<sup>2</sup> de superfície, localiza-se no distrito do Gorongosa em Sofala, na zona centro de Moçambique, a cerca de 50 Km a NW do PNG e a sensivelmente 160km da costa marítima. A serra enquadra-se nas seguintes coordenadas geográficas (Táboa 1).

A figura que se segue ilustra o mapa de enquadramento geográfico da Serra de Gorongosa.

Extremos	Latitude	Longitude
Norte	18° 17' 45" S	34° 06' 55" E
Sul	18° 28' 18" S	34° 07' 03"
Este	18° 27' 27" S	34° 11' 18" E
Oeste	18° 22' 03" S	34° 00' 00" E

Táboa 1: Coordenadas geográficas da Serra de Gorongosa

Gorongosa é um nome atribuído à população oriunda de Bárúè (Manica) que se instalou na SG, no século XIX, em busca de terras férteis para a sua sobrevivência. As comunidades locais acreditam que, parte da população imigrante que teria tentado escalar a serra até ao cimo, pereceu misteriosamente. Deste modo, elas passaram a designar o cimo da serra de Kuguru Kuna N'gozi, o mesmo que afirmar "*lá no cimo há perigo*", em língua local, posteriormente aportuguesado para Gorongosa. [En: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Gorongosa>].

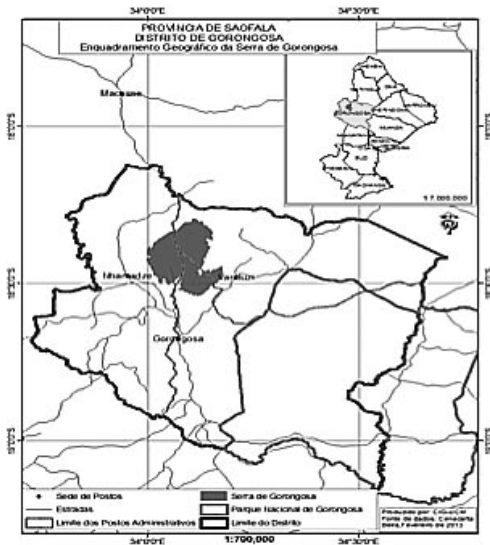


Figura 1. Mapa de Enquadramento geográfico da SG

## Potencialidades físico-naturais Geologia e solos

A geologia da serra é complexa e constituída por rochas graníticas que afloram o maciço cerceado pela floresta sempre verde, a qual retém os materiais lixiviados da escarpa. Segundo FERRO e BOUMAN (1987, p. 5), a actividade ígnea produziu

*rochas extremamente diversificadas quer em génese e composição, quer em idade, como é o caso de batólito da Serra de Gorongosa, de composição granítica e idade compreendida entre o Jurássico superior e o Cretácico inferior, resultante de actividade ígnea pós-karoo.*

Se na parte montanhosa da serra encontram-se afloramentos graníticas, na plataforma planáltica vislumbram-se rochas com elevado grau de metamorfismo como gnaisses, complexos gnaisso-granito-magmáticos, localmente associados a metassedimentos e rochas básicas e intermédias pertencentes à era Precâmbrico superior por estar integrado a Mozambique belt. WHITTOW (1984) Apud MAFA-LACUSSER e MARQUES (2000).

O vale poderá ser produto de falhas geológicas que terão ocorrido no decurso do Cretácico e seguidamente no Mioceno, limitando o grande vale do Urema, onde depósitos de Cretácico marinho e do Terciário poderão estar soterrados por aluviões FERRO e BOUMAN (1987).

A Ocidente da serra eleva-se da zona plañtlica o pico mais alto com 1863m (Gogogo), seguido de monte Zombuè com 1845m mais ao Norte e ao Sul os montes Inhatete e Nhassacassacom, com 1770 e 1478m, respectivamente. Na parte oriental evidencia-se unicamente o monte Nhandondo, com 1207 metros. MAFALACUSSER e MARQUES (2000, p. 8).

Os solos denunciam uma intrínseca ligação com a geologia, o clima, a topografia e a drenagem, daí a sua grande variedade. Assim identificam-se afloramentos rochosos no cimo das colinas, solos profundos de depósitos coluviados nas bases das colinas, solos delgados degradados pela acção erosiva e solos vermelhos bem drenados e profundos dos relevos aplanados. MAFALACUSSER e MARQUES (2000).

## **Clima**

A inexistência de Estação Meteorológica na SG impeliu a caracterização do clima não na base dos seus elementos, mas sim dos factores climáticos. Assim, as massas de ar formadas no Oceano Índico deslocam-se em direcção ao interior carregadas de humidade. À medida que se movimentam processa-se uma modificação ganhando as características das regiões por elas atravessadas, ou seja, vão perdendo a sua humidade e tornando-se secas na região de vasta planície.

O surgimento de orogenias, representadas inicialmente pelo planalto de Cheringoma e posteriormente pela SG, faz com que o factor continentalidade seja anulado dando lugar à ascensão das massas de ar, formação de nuvens e quedas pluviométricas (chuvas orográficas), mais intensas na vertente exposta à direcção da proveniência das massas de ar (barlavento) e relativamente menos copiosas no lado oposto (sotavento). Portanto, a serra é caracterizada por um clima modificado pela altitude e, de acordo com a classificação climática de KÖPPEN é do tipo temperado húmido (Cw).

## **Hidrografia**

A serra apresenta um potencial hidrológico elevado. Nela nascem importantes cursos de água e alguns riachos com caudais assinaláveis durante a época chuvosa, pois as precipitações pluviométricas constituem a sua principal fonte de alimentação.

*O maciço montanhoso da serra de Gorongosa pela sua posição fisiográfica constitui a nascente de importantes rios e riachos que escavaram nos seus flancos profundos vales em várias direcções e que vão alimentar os cursos de água mais importantes que correm na peneplanície, enquanto que abaixo da cota dos 1400 metros, tornam se pouco profundos e em menor número. Podem ainda formar-se cascatas aquando de desníveis de terreno, particularmente*

nas curvas de nível entre os 800 e 1000 metros. MAFALACUSSER e MARQUES (2000, p. 8).

O rio Vanduzi recebe o Chitunga que dre-na a maior parte dos riachos da vertente ocidental da serra e o rio Nhandare. No rio Nhandugue confluem quase todos os riachos que descem os flancos setentrional e oriental. Destacam-se ainda os rios Vunduzi e Mucodza que nascem igualmente na serra e despejam suas águas no Lago Urema, no interior do PNG. MAFALACUSSER e MARQUES (2000).

Acham-se ainda os rios Mepuaze, Mucurumadzi e Sungue que igualmente nascem na serra, correm em direção ao sopé sulcando os declives, deixando se cobrir pela floresta de galeria e formando quedas de água nas vertentes, como são os casos de cascatas de Morombodzi e Nhamu, com mais de 100m de altura.

A ecologia e o funcionamento dos ecossistemas naturais do distrito de Gorongosa são garantidos pela hidrologia da SG e por cerca de metade da hidrologia do Planalto de Cheringoma.

## Flora

As elevadas precipitações decorrentes das chuvas orográficas favorecem o desenvolvimento de florestas tropicais e de savana (arbórea e arbustiva) com di-

versificadas espécies de árvores de alto valor comercial tais como: *Cordyla africana* (Mutondo), *Pterocarpus angolensis* (Umbila), *Azelia quanzensis* (Chanfuta), *Xylothea tettnisetic* (Messassa), *Artabotrys brachysepalus* (Mulambe), *Adansonia digitata* (Tumbanzo), *Sterculia appendiculata* (Muvunguti), *Senna petersiana* (Buembacor), *Kingelia africana* (M'jare), *Tylosema fassoglema* (M'paua), *Albizia brevifolia* (Mutenguene), *Albizia versicolor* (Tanga-tanga), *Xerodrris stuhmannil* (Murôn-de), *Albizia glaberrima* (Tanga-tanga), *Julbernardia globiflora* (Mutondo), *Trichilia emetica* (Muciquiri), *Vitex doniana* (Muncuvu), *Strychnos spinosa* (M'tumdule). Dentre as espécies acima mencionadas, as comunidades locais destacam as seguintes espécies que utilizam-nas na sua medicina tradicional. Vide quadro 1.

## Fauna

As comunidades locais reportam a existência de muitas espécies faunísticas tais como *Dideros bicornis* (rinocerontes), *Loxodonta africana* (elefantes), *Kobus elliprymnus* (antílopes), *Gazellas dorcas* (gazelas), *Oryctolangus cuniculos* (coelhos), *Potamochoerus porcus* (porco bravo), *Hystrix afriacae-australis* (porco espinho), *Vivera civeta* (Civeta), *Thryonomys swinderiaanus* (rato das canas), *Cercopithecus pygerytrus* (macaco simango) e diferentes espécies de répteis e aves.

Nome científico	Nome Local	Usos
<i>Adansonia digitata</i>	Tumbanzo	Fruto consumido directamente
<i>Albizia glaberrima</i>	Tanga-tanga	Fabrico de pilão e gamelas
<i>Albizia versicolor</i>	Tanga-tanga	Fabrico de pilão e gamelas
<i>Allophylus africanus</i>	Nhamatubo	Cura dores de estômago
<i>Boscia salicifolia</i>	Munhenza	Raízes comestíveis – preparação de refeições
<i>Cladestermon kirikii</i>	Munhongororo	Cura doenças venéreas
<i>Cleistochlamys kirikii</i>	Munhongororo	Cura dores de estômago
<i>Cleistochlamys kirikii</i>	Munhongororo	Cura reumatismo
<i>Cleistochlamys kirikii</i>	Munhongororo	Cura disenteria
<i>Cleistochlamys kirikii</i>	Combocore	Furúnculos
<i>Cordyla africana</i>	Mutondo	Fabrico de pilão e pau de pilar
<i>Cordyla africana</i>	Mutondo	Fruto comestível
<i>Excoecaria bussei</i>	Mucombocole	Hérnia
<i>Julbernardia globiflora</i>	Mutondo	Fabrico de pilão e pau de pilar
<i>Markhamia obtusifolia</i>	P'eua	Raízes comestíveis - preparação de refeições
<i>Maurea trphila</i>	M'nhenza	
<i>Pluechea discorides</i>	M'bvumbvu	Fruto comestível
<i>Sterculia appendiculata</i>	M'jare	Fabrico de pratos (ndiro) e colheres
<i>Sterculia appendiculata</i>	Muvunguti	Folhas comestíveis para preparação de caril
<i>Strychnos spinosa</i>	M'tumdulo	Fruto comestível
<i>Strychnos spinosa</i>	M'tumdulo	Cura dores de estômago
<i>Strychnos spinosa</i>	M'tumdulo	Combate cárie dentária
<i>Thylachium africanus</i>	Kalanherere	Raízes comestíveis – preparação para refeições e bebidas fermentadas
<i>Trichilia emética</i>	Muciquiri	Fabrico de colheres e gamelas
<i>Trichilia emética</i>	Muciquiri	Fruto comestível
<i>Trichilia emética</i>	Muciquiri	Cura dores de estômago
<i>Trichilia emética</i>	Muciquiri	Cura diarreia
<i>Trichilia emética</i>	Muciquiri	Cura constipação
<i>Vitex doniana</i>	Muncuvu	Fruto consumido por crianças
<i>Xerodrris stuhmannil</i>	Murônde	Fabrico de canoa

Quadro 1: Espécies florestais identificadas pelas comunidades e seu uso



## Potencialidades sócio-económicas e culturais

### População

A SG é habitada pelas comunidades de Canda, Murombodzi, Nhambirira e Nhanucuo constituindo uma população estimada em 2.000 habitantes, o que perfaz a densidade populacional de 3 hab/km<sup>2</sup>. O grupo étnico local é denominado por magorongoze e provém da fusão do Bárúè do Sena, do Shona e do Ndau. A língua local predominantemente falada é Chinduma, vulgarmente conhecida por Chigorongozi.

A governação local é dominada pela autoridade tradicional onde o régulo, apoiado pelos fumos e sapandas em língua local, é o líder supremo e também pelo Chefe do Posto, entidade que representa, para todos efeitos, o Governo Central.

O tempo de residência dos habitantes na serra situa-se maioritariamente (70%) entre 15 e 20 anos, ou seja, após o término da 1ª guerra civil (1977-1992) havendo, no entanto, um grupo assinalável de pessoas que reside na serra a mais de 30 anos (10%) - como ilustra a figura 2.

O primeiro grupo possui idade compreendida entre 40 e 50 anos e o segundo tem mais de 44 anos de idade. Grande parte dos membros das comunidades (74%) nasceu na serra, tendo a abandonado no decurso da 1ª guerra civil e retornado após

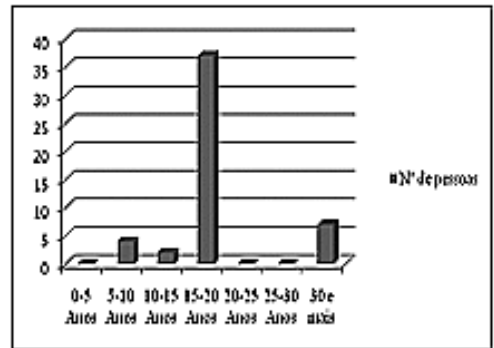


Figura 2. Tempo de residência na SG

o seu término, 14% nasceu e permaneceu na serra, a despeito do conflito armado e 12% provém de diferentes distritos das províncias de Sofala, Manica e Zambézia, após a guerra civil.

A permanência de algumas famílias na serra (no decurso da guerra civil) e o retorno de outras aos seus locais de origem testemunha a ligação espiritual e material destas com o seu território.

### Principais actividades socio-económicas

As CL's exercem diversas actividades de subsistência, entre as quais a agricultura, a mineração e o comércio informal. A agricultura constituiu a principal actividade e é praticada por agricultores que herdaram as terras de seus antepassados e outros que se estabeleceram na região vindos de distritos vizinhos, particularmente durante e após a guerra civil.

As principais culturas são *Zea mays* (milho), *Sorghum vulgare* (mapira), *Pennisetum tyhoides* (mexoeira), *Manihot esculenta* Crantz (mandioca) e *Vigna unguiculata* (feijões nhemba), *Phaseolus vulgaris* (feijão manteriga), *Cucurbita muchata* (abóbora) e *Mussa banana* (banana). Nas áreas depressionárias, com elevado teor de humidade de solo e de nutrientes, produz-se *Brassica aleracea var.acephala* (couve), *Brassica oleracea var.capitata* (repolho), *Allium cepa* (cebola) e *Allium sativum* (alho).

A produção agrícola é tipicamente feita em condições de sequeira e as famílias possuem em média uma a duas machambas nas margens dos rios ou em áreas depressionárias e três a quatro machambas em zonas altas. Em média, por família, tem-se cinco machambas de um a dois hectares nas zonas baixas e de três a cinco hectares nas zonas altas.

As técnicas agrícolas rudimentares associadas ao cultivo rotativo conserva e renova a capacidade produtiva dos solos. Segundo LEFF (2009, 99).

*a racionalidade ecológica destas práticas e suas qualidades conservacionistas não estão inscritas directamente nas técnicas das culturas tradicionais. Em muitos casos, estas dependem de processos simbólicos e de significação cultural que estabelecem as formas nas quais as práticas produtivas estão articuladas com as cosmovisões, os*

*mitos e as crenças religiosas de cada comunidade. Estas determinam as formas técnicas, os ritmos e a intensidade da transformação da natureza, seus padrões de consumo e o acesso socialmente sancionado a seus recursos. Neste processo, os conhecimentos tradicionais dos povos geraram práticas de manejo sustentável de recursos, através de certos estilos culturais de organização produtiva.*

## Educação tradicional e sua relação com a conservação dos lugares sagrados

A educação tradicional das comunidades locais baseia-se na observância de tabús e práticas mágico-religiosas que criam normas sociais conducentes à conservação de lugares sagrados.

### Tabús

Reconhece-se dois grupos de tabús relativos a conservação dos ecossistemas. O primeiro compreende as proibições à prática de acções nocivas aos mananciais de água e o segundo é constituído por um conjunto de interdições no interior e nas imediações dos lugares sagrados. Assim, o trabalho de campo permitiu constatar a existência de alguns tabús que concorrem para a protecção dos ecossistemas, como por exemplo:

- Proibição de lavar os utensílios domésticos e de tomar banho com detergente nos mananciais aquáticos, e
- Proibição de caçar e de abater árvores no interior e nas proximidades dos lugares sagrados.

a) *Proibição de lavar os utensílios domésticos e de tomar banho com detergentes*

Considera-se tabú lavar utensílios domésticos e tomar banho com detergente nos mananciais aquáticos (rios, riachos e águas depressionárias). Os membros das comunidades acreditam que o uso de detergentes no banho e deposição de matéria orgânica (restos de alimentos) provenientes da lavagem de utensílios domésticos, nos mananciais, podem ultrajar os antepassados e estes reagirem de forma dispar, a título de exemplo, os infractores da norma podem depararem-se com *Pantera leo* (leões), *Panthera pardus* (leopardos) e *Crocuta* (hienas).

A observância desta prática contribui para a minimização da ocorrência de eutrofização, da deterioração da condição estética dos mananciais de água (poluição visual) e protege as formas de vida aquática contra a acidez excessiva dos detergentes.

b) *Proibição de caçar e de abater árvores nos lugares sagrados*

No interior e nas contiguidades das florestas sagradas e em outros lugares sagra-

dos como as cascatas de *Murombodzi* e *Nhamu* não é permitida a caça de quaisquer tipos de espécie de ordem animal ou abate de espécies vegetais por serem considerados lugares onde repousam os antepassados e reconhecido pela maioria dos membros das comunidades.

As comunidades acreditam que os antepassados representam os deuses e estes revelam-se aos seus parentes e membros sob forma de serpentes e outros animais de grande porte, nas imediações dos lugares sagrados.

O abate das árvores no interior ou proximidades dos lugares sagrados é proibido. No entanto, algumas pessoas detentoras de poder sobrenatural e mais próximo dos espíritos poderão colectar as raízes e folhas das árvores para fins terapêuticos.

Para os sena tem “poder” aquele que possui “forças mágicas”, ou seja, aquele que tem a capacidade para contrariar os perigos oferecidos pelos agentes hostis, por outras palavras, aquele que tem “força superior” aquela que a natureza lhe outorgou. IVENS e FREITAS (1971, p. 71) afirmam que “no conceito sena adquire-se “poder” untando, por exemplo, o corpo com um engenho contendo os ingredientes de um “poder” e em consequência obtêm forças sobrenaturais”.

Nos lugares sagrados foram identificadas as seguintes plantas medicinais – vide a

figura que se segue.

Plantas terapêuticas	Doenças que curam
<i>Intowe</i>	Desenvolvimento físico deficiente da criança (mapiringanisua)
<i>Mugunda</i>	Dermatiti
<i>Aolivera</i>	Abcessos (chironda), diarreias (phandza), dores de barriga e cólicas (nhoca nzanzone).
<i>Thurucua</i>	Mapiringanisua

Quadro 2: Plantas terapêuticas identificadas nos lugares sagrados

A proibição de abater árvores concorre para o surgimento de ecossistemas com floresta exorbitante, reflexo de ausência do fenómeno de desmatamento em larga escala e de acções subsequentes como a erosão superficial, abertura de ravinas, lixiviação e empobrecimento dos solos.

A concepção de florestas sagradas nas quais se restringe a entrada promove o desenvolvimento de um “ecossistema protegido” que, de certo modo, poderá favorecer a multiplicação de animais e conseqüente repovoamento do Parque Nacional de Gorongosa. LEFF (2013, p. 94) considera que

*as proibições religiosas foram institucionalizadas através de rituais e actuação como normas sociais sobre o uso dos recursos naturais, traduzindo-se em práticas prudentes de manejo dos bens comuns da natureza (...). Cada grupo social adquire o controlo sobre certos*

*recursos em localidades particulares e, apesar das diferenças sociais, mantêm interesses comuns e compartilham os recursos da natureza. Estas práticas incluem também restrições sobre os territórios que diferentes grupos podiam explorar, sobre as estações nas quais se permitem a exploração, sobre os métodos empregados e as espécies que não devem ser utilizadas.*

Explica-se que os laços culturais desenvolvidos pelas comunidades para com o seu território contribuem para a criação de um código de conduta favorável à conservação dos “ecossistemas protegidos” e à exploração dos seus recursos.

A conduta favorável à conservação pode ser exemplificada pela concepção de 7 (sete) áreas consideradas sagradas, nomeadamente: as cascatas de Murombodzi e Nhamu e as florestas sagradas de Chitunga, Cucuia, Gogogo, Phacolacanga e Samatenge – vide a figura 2.

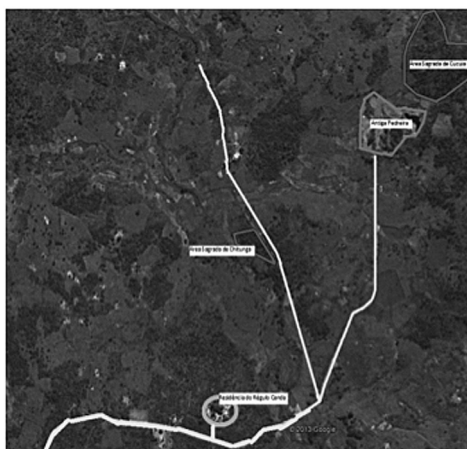


Figura 2. Lugares sagrados em Chitunga e Cucuia

As florestas sagradas apresentam níveis mínimos de intervenção humana, sendo caracterizadas por apresentarem uma vegetação frondosa que garante o alimento e o abrigo para biodiversidade local, de ordem animal. Constituem pois, um contraste conspícuo com a vegetação circunvizinha (caracterizada pela existência de inúmeras clareiras) e conservam um micro-clima que os diferencia do ambiente circundante. A figura 3 exemplifica o estado das florestas sagradas salpicadas na SG e a vegetação marginal ilustrada pela figura 4.

Para ROSENDAHL (1996) Apud ROSENDAHL (2012, p. 76) *“não existe respostas claras sobre os motivos pelos quais diferentes religiões escolhem seus locais sagrados, como também não as há no que diz respeito ao critério e à complexidade dos rituais usados na consagração de tais lugares”*.

ROSENDAHL (2012, p. 75) socorrendo-se das ideias de Eliade (1959; 1962) que examina como o espaço profano é convertido em espaço sagrado, assegura que

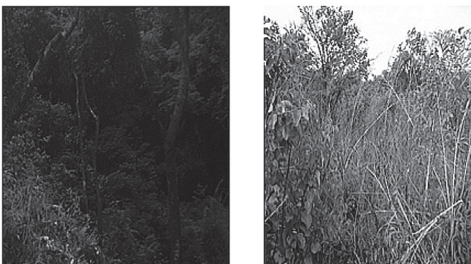


Figura 3 e 4. Floresta sagrada de Cucuia e área circundante

*a construção do espaço sagrado ocorre por meio de processos simbólicos que reflectem as características emocionais associadas às qualidades físicas do lugar, cuja transformação pode ser de dois tipos. O primeiro envolve a manifestação directa da divindade, uma hierofania em certas coisas, objectos ou pessoas. O locus da hierofania é reconhecido por indivíduos ou grupos de crentes. No segundo tipo, o espaço é ritualmente construído. Em ambos, o espaço sagrado contém dois elementos fundamentais: o locus da hierofania e seu entorno, que constitui a área vivamente utilizada para o crente realizar suas práticas religiosas e seu roteiro devocional.*

Os lugares sagrados que têm merecido maior atracção de visitantes são as cascatas de Murombodzi e Nhamu, devido ao seu grande valor paisagístico; vide figura 5.

A visita aos lugares sagrados é feita após o consentimento pelo régulo local, o que antecipadamente passa por um ritual típico, onde se suplica aos espíritos a auto-



Figura 5. Vista parcial de Cascata de Murombodzi

rização e protecção do *Muzungo* (forasteiro) em acessar aqueles lugares, numa cerimónia denominada tsembê.

De acordo com ROSENDAHL (2012), o lugar sagrado é o espaço impregnado de simbolismo, reivindicado, apossado e produzido pelas comunidades religiosas, pois as suas actividades religiosas e seus valores simbólicos encontram-se intrinsecamente relacionados aos lugares sagrados. Deste modo

*o sagrado irrompe em determinados espaços, qualificando-os em dimensão religiosa, além das dimensões económica, política e social que apresentam. A religião imprime uma ordem ao espaço. Para os crentes, essa ordem é marcada por momentos de transcendência que a cada tempo sagrado os diferencia, criando lugares, territórios e itinerários sagrados. (ROSENDAHL, 2012, p. 73).*

## Crenças mágico-religiosas

Neste contexto destaca-se a cerimónia de evocação aos espíritos, conhecida por tsembê, realizada pelo régulo geralmente em sua casa, como intuito de suplicar-lhes a visita aos lugares sagrados pelo *Muzungo*.

A tsembê é feita na presença de fumos, sapandas e participam membros da família do régulo, das comunidades e visitantes. Acredita-se que, caso não passe por

aquela cerimónia, o (s) visitante (s) fica (m) desprotegido (s) contra os ataques pelos animais ferozes, no decurso da visita.

Para a cerimónia são atraídos os seguintes produtos: bebidas (2 garafão de vinho, 1 caixa de cerveja, 1 caixa de refresco), maço de cigarros, caixa de fósforo, 5 pães, 1 pacote de bolacha, 1kg de farinha, 1kg de açúcar, pedaço de pano branco, preto ou vermelho que poderão ser substituídos pelo papel branco, 4 copos de vidro e 500,00 MT.

No local da realização da cerimónia, os participantes que detêm o calçado, descalçam-no, juntam-se aos restantes e acercam-se da palhota, em seguida, sentam-se de forma ordeira e em silêncio no seu exterior, enquanto o mestre da cerimónia (régulo) se dirige aos espíritos, no interior da palhota, acompanhado de pessoas mais próximas do régulo.

O mestre da cerimónia estende o pedaço do pano ou papel e, por cima deste coloca copos bem-dispostos. De seguida despeja lentamente a farinha sobre o pano, em forma de montanha, contida na mão esquerda e esta apoiada pela direita, evocando os espíritos e pedindo o consentimento para a visita aos lugares sagrados e defesa contra os animais ferozes, ao ritmo das palmas cadenciadas que se estende no decurso da cerimónia. Seguidamente pega no tabaco em pó (rapé) e vai igualmente despejando lentamente no pedaço

do pano ou papel, enquanto continua a se “comunicar” com os antepassados.

Do maço de cigarros, o mestre subtrai um, acende-o e o dispõe sobre a farinha despejada no pedaço do pano ou papel, no qual também coloca pão desfeito em pedaços e, por fim, serve o vinho num dos copos e derrama parte de seu conteúdo no chão, evocando os nomes de alguns dos antepassados e descrevendo a vida e hierarquia dos antepassados que reproduz a imagem da estrutura social à superfície.

O término da cerimónia coincide com o bater das palmas pelo régulo que se integra na cadência dos restantes. Após este acto é permitido aos visitantes o acesso aos distintos “ecossistemas sagrados” e a liberdade de os fotografar.

Alguns objectos envolvidos na cerimónia (copos com seu conteúdo e pedaço de pano) permanecem no local até ao fim de três dias e posteriormente recolhidos pelo neto do régulo e o resto de produtos e bebidas são consumidos pelos participantes (que assim o desejarem).

Em todos os lugares sagrados o *sembê* é também realizado para implorar o sucesso agrícola, a harmonia social e o perdão pelo pecado cometido ou desrespeito a algumas normas da comunidade, etc. A este propósito dois estudiosos da cultura do grupo sena avançaram o seguinte em toda área sena

*(...) o jovem imigrante ao regressar promove um *sembê* para agradecer aos ancestrais o regresso e para lhes pedir perdão do não acatamento, enquanto ausente, de qualquer regra costumeira. IVENS e FREITAS (1971, p. 63).*

O *sembê* constitui uma manifestação da religião que, de acordo com JUNOD (1946), compreende todos ritos, concepções ou sentimentos que passam pela crença em espíritos pessoais, semi-pessoais ou colectivos revestidos dos atributos de divindade.

IVENS e FREITAS (1971, p. 61) viriam a acrescentar que

*a existência de grupo e a segurança dos seus elementos depende, no futuro da manutenção daqueles valores, pelo que os indivíduos são adaptados, por via de educação, à norma social e de modo que voluntariamente a ela adiram e voluntariamente se sintam membros da comunidade que engloba os seus ancestrais.*

Assim, os *tabús* e as práticas mágico-religiosas possuem uma estreita ligação com os lugares sagrados e a função cultural, tal relação manifesta-se pela simbologia, pela linguagem, pelos conceitos e termos típicos da comunidade, manipulados pelo régulo e seus seguidores. Deste modo, os diferentes ecossistemas adquirem um valor sagrado e um significado simbólico próprio.

ROSENDAH (2012), resgatando as ideias de Bourdieu (1987) e Berger (1985), sustenta que a religião cria poder que se concentra nas mãos de um determinado grupo de administradores sagrados. O capital religioso passa assim a constituir-se em um poder dos que detêm exclusivamente a produção e reprodução do saber religioso em um determinado território.

*A religião, da perspectiva da geografia cultural, considera um tipo particular de hierocracia – o poder sagrado – que se manifesta espacialmente por uma organização territorial. Ao classificar a instituição religiosa como agente modelador do espaço, é possível reconhecer a forma e a intensidade do poder desse agente. A crença, a identidade e o contexto geográfico participam activamente na definição e na redefinição dos territórios. (ROSENDAH, 2012, pág. 87).*

O território carregado de significados, símbolos e imagens constitui-se em um espaço “delimitado” de apropriação e controlo de grupo de administradores do saber religioso e, uma área de actuação deste grupo social. Assim o território ganha dimensão política (lugares sagrados, oratórios, itinerários sagrados) e cultural (religião, grupos étnicos). Segundo ROSENDAH (2012, pág. 87) os territórios religiosos são definidos como “*espaços qualitativamente fortes, compostos de fixos e fluxos, e possuidores de funções e formas espaciais que constituem os meios por intermédio dos quais o território realiza efectivamente*

*os papeis a ele atribuídos pelo agente social que o criou e controla”.*

O território religioso é dinâmico, flexível e exprime a relação com os crentes, no espaço e no tempo. SACK (1986) Apud ROSENDAH (2012) refere-se que são estas características que permitem a compreensão da territorialidade como estratégia de controlo do poder e manutenção do tamanho da área a ser dominada ou de carácter meramente quantitativo do agente dominador. Portanto, a territorialidade é entendida como acção ou estratégia de controlo de pessoas e coisas sobre territórios que a religião se estrutura enquanto instituição, ou seja, é um conjunto de práticas desenvolvidas por instituições ou grupos no sentido de controlar um dado território. Na perspectiva geográfica, os geossímbolos de uma religião são marcas que identificam e delimitam um dado território religioso.

## Serra De Gorongosa: uma oportunidade para a prática de Educação Ambiental

### A escola na formação integral do cidadão

A introdução da escola nas comunidades rurais é concomitante. Num primeiro momento, a escola foi, no tempo colonial, um instrumento privilegiado para a catequese



e desculturalização, depois para formar mão-de-obra e, actualmente e de acordo com o Diploma Ministerial no 61/2003 de 11 de Junho, as escolas são estabelecimentos de ensino que visam consolidar, aprofundar e fazer aplicar as capacidades e os conhecimentos dos alunos nas diversas áreas, enriquecendo o seu carácter, virtudes morais e físicas e desenvolvendo o espírito e a consciência patriótica.

A escola ganhou, desta forma, um novo significado e um novo sentido, como meio para garantir acesso a conhecimentos gerais, sem precisar negar as especificidades culturais e a identidade dos grupos que as compõe.

A Lei no 6/92, no seu Artigo 10, alínea 2 faz o reajuste do quadro geral do Sistema Nacional de Educação em Moçambique (SNE) e considera que um dos objectivos do ensino geral consiste em dar uma formação integral ao cidadão para que este adquira e desenvolva conhecimentos e capacidades intelectuais, físicas e uma educação politécnica, estética e ética.

Do objectivo enunciado pode-se concluir que a escola moçambicana tem um novo desafio: exercer uma nova função que a sociedade de informação exige e espera dela, abandonando a função tradicional que reflectia a sociedade industrial. Isto significa que a escola privilegia o desenvolvimento humano, condição necessária para o desenvolvimento económico.

A concepção de educação como desenvolvimento humano contrapõe-se, por um lado, à concepção da educação como processo de informação (transmitir a herança cultural da humanidade) e, por outro, à concepção da educação como processo de “formação” (dar a forma que se considera adequada àquilo que não tem forma).

A presente pesquisa aponta a Educação Ambiental (EA) como um contributo para a formação integral do cidadão através da realização de aula de campo na Serra de Gorongosa. A EA tem um carácter interdisciplinar que ocasiona a participação activa, valorizando a acção pedagógica. Constitui uma prática que vivencia problemas ambientais das comunidades podendo proporcionar muita criatividade e constituir num processo de ensino-aprendizagem permanente e contínuo, daí que não requiere necessariamente de ser formalizado em uma disciplina, pois a sua interacção com outras disciplinas fornece uma visão de consciência, em relação ao meio ambiente, auxiliando sobremaneira a formação da cidadania.

## **Serra de Gorongosa como recurso didáctico**

A SG constitui um território com condições geológicas, geomorfológicas e biogeográficas únicas que sofre impacto de actividades humanas decorrentes da prá-

tica agrícola e de mineração com recurso a instrumentos e técnicas rudimentares, alberga diversidade biológica cuja conservação é garantida pela adopção de mecanismos tradicionais de controlo da conduta dos membros das comunidades locais.

A serra é um sistema que permite observar os componentes naturais e humanos, sendo, deste modo, considerado um polo de atracção aos visitantes, tendo por conseguinte itinerários que possibilitam a estes observarem e fotografarem os diferentes elementos da natureza, ou seja, comparar os diversos animais, observar o comportamento destes no seu meio, verificar as cadeias alimentares, as relações entre as espécies: interespecífica (que ocorrem entre elementos de espécies diferentes) e intraespecíficas (entre indivíduos da mesma espécie), as relações dos seres vivos com o meio ambiente, entre outros aspectos.

Os itinerários permitem igualmente observar os factos e fenómenos sócio-económicos e culturais das comunidades, ou seja, verificar as formas de ocupação do espaço, relacionar o tipo de culturas com os diferentes tipos de solo, comparar os ecossistemas naturais com os “ecossistemas protegidos”, participar de cerimónias religiosas típicas, acompanhar a religiosidade dos membros das comunidades e seu comprometimento com a natureza, etc.

Os itinerários representam o máximo pos-

sível de diversidade do meio ambiente e conferem à SG a dupla função de recurso didáctico: como meio para investigar e descobrir o mundo através da observação e do contacto directo e, também, como ponto de partida para desenvolver projectos de aprendizagens integradas, reconhecendo que os comportamentos vêm guiados muito mais pelas nossas emoções e valores do que pelos nossos conhecimentos. MULHAISSE (2006).

## **Procedimentos para a realização da aula de campo**

A serra proporciona a visualização do ambiente, onde a complexidade da realidade se revela e conduz à compreensão do sujeito, munido dos seus conceitos, como paisagem, espaço, região e lugar, a título de exemplo, os quais se realizam na realidade, dão sentido a ela e dela obtêm sentido.

Segundo VENTURI (2011, p. 21) o meio rural é onde as fronteiras académicas das disciplinas deixam de fazer sentido e são substituídas por inúmeras conexões entre os factos observados, num processo de reconstrução conceptual.

Neste processo ao professor cabe-lhe o papel de orientar a observação e interpretação dos componentes da natureza e dos aspectos de diversidade sócio-cultural das comunidades locais.

O professor deverá estimular o interesse da turma, proporcionando-a informações suplementares e sugerindo aos alunos o estabelecimento da relação entre os factos observados e os conceitos aprendidos na sala de aulas. Porém, de acordo com CONTI (2011), este procedimento exige uma preparação apropriada, de modo que cada um dos integrantes da turma saiba o que deverá fazer na observação sistemática e interpretação de factos, fenómenos e processos naturais e sócio-económicos e culturais.

VENTURI (2011, p. 23) chama atenção que “não se observa para depois interpretar; a observação e a interpretação fazem parte de um mesmo processo e (...) a observação nunca será totalmente objectiva, pois sempre sofre interferências do sujeito da observação. O mesmo estudioso (2011, p. 24) sustenta que

*seja qual for o caminho da observação, uma ordem escalar deve ser considerada. É sempre conveniente iniciar a observação a partir de uma visão mais geral para, gradativamente, se chegar a detalhes, os quais farão o sentido dentro de um contexto mais amplo. Se um facto é uma abstracção momentânea de um todo, ele será mais bem compreendido tendo esse todo como referência, daí a necessidade de contextualizá-lo em conjunturas mais amplas. Além disso, o “conjunto” tem maior importância para o geógrafo, dado que seus principais conceitos (paisagem, espaço,*

*região, lugar, território) referem-se a territorialidades mapeáveis. Os detalhes podem auxiliar na caracterização dos conjuntos. Assim, à medida que o geógrafo interioriza alguns conceitos, como o de paisagem enquanto resultado da relação entre seus componentes, mais correlações e inferências poderá fazer, ou seja, mais factos “ocultos” poderá desvendar. Quanto mais conhecer a paisagem as dinâmicas dos componentes da paisagem e do espaço, mais desvenderá essenciais dissumuladas pelas aparências.*

O autor que se vindo a citar-se conclui afirmando que, para apoiar a observação directa e as inferências, o sujeito pode utilizar um “instrumento” muito especial – a teoria científica, composta por conceitos e leis que estabelecem relações explicáveis entre factos e tornar a realidade mais inteligíveis.

Vejamos alguns exemplos de operacionalização da aula de campo na Serra de Gorongosa.

**Exemplo A:**

*Pode-se orientar a turma a observar os vales dos rios, a partir da linha divisória das águas, para o efeito a turma deverá percorrer itinerários que mostrem a mudança do solo e da vegetação, as irregularidades do terreno, a acção geomorfológica dos agentes externos, a floresta de galeria, os diferentes nichos ecológicos, a capacidade de carga do*

rio em relação ao seu curso (superior, médio e inferior) e este com as formas do vale, a cadeia alimentar, etc. Da linha da comeada ao vale, no percurso poderão observar plantas diversas e estabelecer a relação que cada grupo de plantas representa às distintas exigências em relação a água e o solo.

### **Exemplo B:**

À semelhança do exemplo anterior, a turma pode ser instruída a observar, a partir dos itinerários, a relação entre o carácter limitado das terras férteis e o tamanho das áreas de cultivo, as técnicas do cultivo e da exploração mineira e seus impactos na Serra de Gorongosa e no PNG, os diferentes ecossistemas (sagrados e/ou não) e sua relação com o tamanho da população e diversidade biológica de ordem animal, as causas e implicações do assoreamento dos rios, a relação entre as formas de ocupação do espaço e utilização multifacetada dos recursos, as evidências de influência da cultura local na conservação da Serra de Gorongosa, etc.

### **Tarefa:**

A turma, em grupo de estudo e sob orientação do seu professor, deve descrever o que terá visto na aula de campo e com a extensão de descrição de 10 páginas. A descrição deve conter

um equilíbrio entre os elementos naturais e antrópicos observados. Os grupos devem procurar apresentar, na sua descrição, a correlação entre o conjunto de elementos físico-naturais com o dos elementos antrópicos.

O professor deverá indagar à turma, depois de todas as apresentações, sobre o que terá favorecido para a existência de diferentes descrições ou olhares para uma mesma paisagem/realidade, procurar identificar, nas apresentações os:

- aspectos comuns predominantes;
- aspectos negligenciados;
- aspectos mais marcantes;
- riscos ambientais identificados;
- elementos inferidos (exclusão social, género, conflito sócio-ambiental, degradação ambiental) e seus índices;
- conformidade das conclusões dos trabalhos com as teóricas abordadas na sala de aulas.

## **Conclusão**

---

As demandas actuais exigem que a escola ofereça aos alunos uma formação cognitiva e uma competência técnica bastante sólida, pois possibilita desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes que

os levem a observar, compreender, utilizar o *know how* adquirido para a solução ou mitigação dos problemas ambientais do quotidiano.

A Serra de Gorongosa, dada a conservação de diversos ecossistemas mantida pelas comunidades locais pode constituir um recurso didáctico de extrema importância, pois reúne condições para estimular a interacção entre a escola e o meio ambiente e também proporciona óptimos resultados no domínio de ensino-aprendizagem, quando convenientemente realizada a aula de campo.

A serra por possuir potencialidades geográficas e ecológicas vantajosas pode assumir o papel educativo, no contexto de Educação Ambiental, por permitir a ligação escolar entre a teoria e a prática e, seus itinerários mobilizados, no decurso da realização de aula de campo, para a observação do conjunto de elementos de ordem natural e antrópico.

A fraca preparação dos professores pode limitar a efectividade desta ideia. Todavia, a formação de professores que conduza ao domínio tanto dos conhecimentos sobre a EA, a serem tratados na sala de aula, bem como dos métodos pedagógicos, necessários para a realização de aula de campo, poderá contribuir para que a aula prática desenvolvida na SG produza óptimos resultados no processo de ensino-aprendizagem.

## Referências bibliográficas

- BERNARDI, Bernardo. Introdução aos estudos etno-antropológicos. Edições 70, Lisboa 1974.
- CONTI, José Bueno, Contos de Campo in: Geografia: Práticas de Campo, Laboratório e Sala de Aula, Editora Sarandi/Luis António Bittar Venturi (organizador), São Paulo, 2011.
- FERRO, B.P.A. e D. Bouman. Notícia Explicativa da Carta Hidrogeológica na Escala 1:1.000.000: Projecto da Carta Hidrológica de Moçambique com Apoio da UNICEF. Ministério da Construção e Águas, Direcção Nacional de Águas, Moçambique, 1987.
- INVEZ, Romeu e Ferraz de Freitas, o Grupo Sena, Gabinete Provincial de Acção Psicológica. Lourenço Marques 1971.
- JUNOD, Henri. Usos e costumes dos Bantus, Tomo II, Arquivo Histórico de Moçambique, Documento 3, Maputo, 1996.
- LEFF, Enrique. Ecologia, Capital e Cultura: A Territorialização da Racionalidade Ambiental. Editora Vozes, Rio de Janeiro, Brasil, 2009.
- LEFF, Enrique. Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. Editora Vozes, Rio de Janeiro, Brasil, 2013.
- MAFALACUSSER, J.M. e M.R. Marques. O Potencial dos Recursos Agrários do Distrito de Gorongosa e Possibilidades de Desenvolvimento: Programa de Desenvolvimento Rural, Sofala. Direcção Provincial de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Sofala, Moçambique, PRODER, 2000.
- MULHAISSE, Raimundo Alberto. A Avaliação da Influência do Discurso Ambiental Curricular Das Comunidades Locais Do Distrito de Dondo-Moçambique, Dissertação do Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, em Convénio com a Universidade Pedagógica Moçambique, 2006.
- ROSENDAHL, Zeny. O Sagrado e sua Dimensão Espacial in Olhares Geográficos: Modos de ver e viver o Espaço, CASTRO, Iná Elias, Paulo César da Costa Gomes e Roberto Lobato Corrêa. Rio de Janeiro, Editora Bertrand Brasil Lda., 2012.
- SOTRATTI, Marcelo António e MARAFON, Gláucio José Pesquisa Qualitativa nos Estudos do Património Cultural em Espaços Rurais: Desafios e Possibilidades In: Geografia: Práticas de Campo, Laboratório e Sala de Aula, Editora Sarandi/Luis António Bittar Venturi (organizador), São Paulo, 2011.

VENTURI, Luis Antônio Bittar. Geografia: Práticas de Campo, Laboratório e Sala de Aula, Editora Sarandi, São Paulo, 2011.

Documentos Oficiais:

Boletim da República. Lei nº 6/92 de 6 de Maio, Sistema Nacional de Educação. I Série – número 19.

Boletim da República. Diploma Ministerial nº 61/2003 de 11 de Junho, Regulamento do Ensino Secundário Geral. I Série–número 24.

WWF, Povos Indígenas e Conservação Ambiental: a Declaração de Princípios da Rede WWF. Edição WWF Internacional, Suíça, 2008.

Wikipédia, a enciclopédia livre: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Gorongosa>, Acessado no dia 28 de Maio de 2015.

## Cidadanía ambiental, um compromisso de participação, em Portugal *Environmental Citizenship, Participation of a Commitment, in Portugal*

Artur Peixoto, Augusto Serrano, Francisco Teixeira, Jorge Neves, Lurdes Soares e Margarida Marcelino. (Portugal)

### Resumo

O conceito de Educação Ambiental (EA) surge aliado à necessidade de alertar, sensibilizar e refletir sobre a forma de estar num planeta cujo modelo de desenvolvimento, e sustentabilidade se tornam numa dualidade frágil. Compreender o percurso da EA ajuda-nos a reconhecer o papel preponderante que esta teve na obtenção de um outro olhar sobre o Ambiente, por parte do cidadão. As grandes conferências internacionais assumiram-se como marcos condutores de mudanças substanciais na sociedade, quer através dos cidadãos quer das escolas e posteriormente das universidades. Salienta-se o papel das ONGA que, dinamizando a sociedade civil e as escolas conduziram a uma reflexão e implementação de uma cidadania ambiental. De igual forma, os Equipamentos de EA são atualmente espaços onde a alteração comportamental é trabalhada e exercida. Embora só nas últimas décadas o tema da participação pública tenha começado a integrar a linguagem dos cidadãos, a conceção subjacente a esta prática democrática é histórica. A Convenção de Aarhus vem motivar e orientar para esta participação, ao dotar os cidadãos de instrumentos políticos de incentivo do indivíduo à assunção da cidadania ambiental.

### Astract

The concept of Environmental Education arose together with the need to call attention to, raise awareness of and stimulate debate about how to live on a planet whose development and sustainability have become increasingly fragile. Understanding the development of environmental education has helped comprehend the important role it has played in changing how the public perceives the environment. Important international conferences have emerged as the drivers of meaningful change within society via the impact they have had on the public, schools and, at a later stage, universities. The role played by non-governmental environmental organizations, together with civil society and schools, in the definition and implementation of measures to promote sound environmental practices within civil society is noteworthy. Similarly, environmental education facilities are now places where behavioral change is created and exercised. Although the notion of public participation has only become commonplace over recent decades, the concept behind this democratic practice has had a long history. The Aarhus Convention has motivated public participation by giving citizens the political instruments to encourage the individual to the assumption of the environmental citizenship.

### Palabras chave

Cidadania, participação; educação ambiental, equipamentos de educação ambiental.

### Key-words

Citizenship, participation, environmental education, environmental education facilities

## Democracia ambiental-Convenção de Aarhus assegura a ligação dos direitos humanos com os direitos do ambiente

---

A Convenção da Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas (CEE/ONU) sobre Acesso à Informação, Participação do Público no Processo de Tomada de Decisão e Acesso à Justiça em Matéria de Ambiente (Convenção de Aarhus) foi adotada em 25 de Junho de 1998, na cidade dinamarquesa de Aarhus, durante a 4ª Conferência Ministerial “Ambiente para a Europa”.

Entrou em vigor em 30 de Outubro de 2001, após ter sido concluído o processo de ratificação por 16 países membros da CEE/ONU e pela União Europeia - noventa dias após o depósito do 16º instrumento de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão (Art. 20º), tendo a primeira Reunião das Partes ocorrido em 2002.

Portugal assinou a Convenção de Aarhus em 1998 e ratificou-a em 2003, tendo sido publicada no Diário da República em 25 de Fevereiro deste ano e ratificada pelo Decreto n.º 9/2003 do Presidente da República.

É objetivo desta Convenção garantir os direitos dos cidadãos no que respeita ao acesso à informação, à participação do público e ao acesso à justiça em matéria de ambiente, sendo estes três aspetos considerados

como os seus três pilares fundamentais.

É uma Convenção inovadora, uma vez que estabelece relações entre os direitos ambientais e os direitos humanos, assumindo que o desenvolvimento sustentável só poderá ser atingido com o envolvimento de todos os cidadãos e dando relevo às interações que se devem estabelecer entre o público e as autoridades, aos mais diversos níveis, num contexto democrático.

Deste modo, a Convenção não constitui apenas um acordo internacional em matéria de ambiente, mas tem em conta também os princípios de responsabilização, transparência e credibilidade que se aplicam aos indivíduos e às instituições.

Pode afirmar-se que esta Convenção deriva e é uma resposta ao Princípio 10 da Declaração do Rio (1992).

A Convenção introduz, pois, um novo acordo ambiental entre as autoridades públicas e o público. Em linguagem mais mediática, vai ao “coração”, ao cerne, da relação entre as pessoas e os Governos.

## Principais pilares e partes constitutivas

---

A implementação da Convenção de Aarhus é baseada nos três pilares fundamentais, já referidos:



- *Acesso à informação* (Arts. 4º e 5º): estabelece que as autoridades nacionais devem assegurar a recolha e divulgação da informação ambiental. Para o efeito, o público não necessita de demonstrar interesse e a informação deve ser disponibilizada o mais cedo possível. Caso a autoridade pública não satisfaça o pedido de informação, deverá apresentar as razões da recusa por escrito.
- *Participação no processo de tomada de decisão* (Arts. 6º a 8º): permite a participação de ONG e dos cidadãos nos processos de tomada de decisão, incluindo atividades / projetos específicos, planos, políticas e programas, assim como na preparação de legislação específica. O Art.º 6º estabelece a obrigação das Partes assegurarem a participação do público no processo de tomada de decisão relativo às atividades propostas e listadas no Anexo I. O Art.º 7º dispõe especificamente sobre a participação do público em planos, programas e políticas em matéria de ambiente. O Art.º 8º estabelece a participação do público na elaboração de regulamentos e outros instrumentos normativos legalmente vinculativos que possam ter efeitos significativos no ambiente.
- *Acesso dos cidadãos à justiça* (Art.º 9º): garante o acesso dos cidadãos a procedimentos administrativos e judiciais em matéria de ambiente sempre que considerem que o seu pedido de informação, de acordo com a Convenção, tenha sido ignorado, recusado, respondido inade-

quadamente ou não tenha sido tratado de acordo com as disposições desse Artigo.

## Aplicação em Portugal

No ordenamento jurídico português constam diversos diplomas legais que, na generalidade, permitem pôr em prática os princípios orientadores desta Convenção: Constituição da República Portuguesa (CRP); Lei de Bases do Ambiente (LBA); Código do Procedimento Administrativo (CPA) e Lei que define o estatuto das ONGA.

Na especificidade a Convenção de Aarhus é aplicada no espaço da UE através de diversas Diretivas, estando consequentemente transpostas em Portugal através de diversos diplomas legais.

Quanto ao acesso à justiça em matéria de ambiente foi efetuado, em 2013, um levantamento da situação pela Comissão Europeia através da elaboração de “*Fact Sheets*” –fichas técnicas– (*Fact Sheets on Environmental Access to Justice Rules in the EU Member States for the Purpose of the European e-Justice Portal*) tendo em vista integrar o Portal comunitário *eJustice*. O que desde já se pode e deve referir é que em Portugal qualquer requerente – seja ele simples cidadão ou ONGA– que considere que o seu pedido de informação foi ignorado, indevidamente indeferido, total ou parcialmente, que obteve uma

resposta inadequada ou que não foi dado cumprimento ao que a lei comunitária e nacional prevê, pode impugnar a legalidade de uma decisão, ato ou omissão nos termos gerais de direito. De forma a garantir o exercício do direito de acesso à informação em matéria de ambiente, a LAIA prevê ainda que o requerente ou terceiros lesados pela divulgação da informação possam apresentar queixa à CADA, nos termos e prazos previstos LADA. Tanto a decisão como a falta de decisão podem ser impugnadas pelo interessado junto dos tribunais administrativos, através de intimação para prestação de informações, consulta de processos ou passagem de certidões, sendo um procedimento que corre na CADA de modo gratuito.

Portugal tem, portanto, acompanhado estes trabalhos nos seus diversos fóruns, procurando implementar, aos diferentes níveis, as decisões e compromissos aí assumidos para que, no nosso País, possa ser exercida uma cidadania ativa e responsável através de um conjunto de meios de intervenção que manifestam e garantem, também, práticas de boa governança onde os princípios da transparência e da subsidiariedade são garantidos.

No que diz respeito ao **conhecimento e informação sobre ambiente**, muito se evoluiu nos últimos anos em Portugal, nomeadamente devido à dinâmica estabelecida na primeira Lei de Bases do Ambiente, que desde 1986 obrigou à elaboração

anual de um Relatório do Estado do Ambiente (REA) – a sujeitar à AR aquando da discussão das grandes opções do plano / OE de cada ano, tornando o Ambiente uma das áreas governativas em que houve uma “prestação anual de contas”, medindo com indicadores específicos o impacto das medidas adotadas e a distância às metas estabelecidas. Para isto também contribuiu a revolução, com a ampla divulgação correspondente, das novas tecnologias de informação e comunicação, nomeadamente a internet.

Além dos REA, referem-se os indicadores de desenvolvimento sustentável (IDS), em concreto o SIDS - Sistema de Indicadores de IDS, ferramenta essencial na gestão e avaliação da sustentabilidade. Documento publicado pela primeira vez em 2000 e revisto e reeditado em 2007, visou contribuir para a melhoria da gestão do desempenho ambiental, económico, social e institucional, e para tornar os processos de sistematização e troca de informação sobre ambiente e desenvolvimento sustentável mais eficientes. Estes IDS foram posteriormente integrados no Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb), tendo como objetivo garantir a estruturação e divulgação de dados de referência para apoio ao desenvolvimento e avaliação de políticas de ambiente.

A esta informação acrescem, na APA, outros sistemas de informação específicos disponíveis online: sobre resíduos, sobre

recursos hídricos, sobre qualidade do ar, sobre alterações climáticas, sobre licenciamento e avaliação ambiental, participação pública, etc. Dada a integração do ambiente nas diversas políticas setoriais, fora da APA existe diversa informação disponível sobre o cruzamento de temáticas, como biodiversidade, território e urbanismo, licenciamento industrial, saúde, etc. Além do trabalho que se tem vindo a completar ao longo do tempo no INE, entidade estatística de referência a nível nacional, com destaque para a edição anual das “Estatísticas do Ambiente” e para a disponibilização atualizada de indicadores de monitorização da ENDS (Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável).

De modo mais ou menos intenso essas boas práticas têm sido levadas a cabo no nosso país e regularmente avaliadas através dos mecanismos próprios da UE.

No contexto das ações do Departamento de Comunicação e Cidadania Ambiental, a APA é agente, direto ou indireto, de inúmeros projetos que desenvolvem uma cidadania ativa. Este desenvolvimento de uma cidadania consciente e conhecedora, que visa uma cumulativa capacidade e motivação –de comunidades escolares, grupos, população em geral- para a investigação, a resolução de problemas, a tomada de decisões e a realização de ações concretas, implicará uma aprendizagem e reflexão críticas sobre o nosso lugar no mundo e o que a sustentabilidade, de facto, significa.

Não obstante haver ainda muito a fazer e melhorar no âmbito da democracia ambiental, tanto a nível nacional como a nível internacional, a Convenção de Aarhus continua como um “ancoradouro” que baliza o nosso trabalho ao nível da área geográfica coberta pela CEE/ONU. É sem dúvida uma boa notícia que esteja a decorrer a finalização de um instrumento jurídico internacional de âmbito regional com objetivos semelhantes aos de Aarhus de implementação do Princípio 10 da Declaração do Rio em cerca de 20 países pertencentes à ECLAC-*Economic Commission for Latin America and the Caribbean*.

Considera-se importante um conhecimento generalizado deste importante instrumento jurídico internacional, não só como forma de sensibilizar e estimular a participação do público em processos que afetam o ambiente, como também como garante dos direitos ambientais, que também são direitos humanos.

## **Educação Ambiental. Como chegámos aqui?**

---

*“A educação ambiental visa o desenvolvimento nos cidadãos da capacidade e motivação para se envolverem na investigação, na resolução dos problemas, na tomada de decisões e na realização de ações concretas que, ao garantirem a elevada qualidade do ambiente, este-*

*jam a garantir uma elevada qualidade de vida.*

*Ao mesmo tempo que, nas últimas décadas, o ambiente se foi constituindo num sector específico da vida social, da acção colectiva e das políticas públicas, as questões ambientais passaram, progressivamente, a ser concebidas como um problema de desenvolvimento que, para ser sustentável, as deve considerar em pé de igualdade com a economia e os outros equilíbrios e direitos político-sociais. Daí que a educação ambiental se tenha, gradualmente, vindo a demarcar das lógicas do essencialismo propagandístico dos primórdios do activismo ambientalista, para definitivamente se impor como dimensão formativa e cívica incontornável da esfera educativa intra-escolar, ganhando outra abrangência, estatuto e significado social. (GUERRA, et all: 2008).*

A Educação Ambiental (EA) deu os primeiros passos no início do século XX com alguns nomes a como Aldo LEOPOLD (1887-1948), Sebastião da GAMA (1924-1952), Carlos Baeta NEVES (1916-1992)... e foi tema de alguns eventos que encetaram as principais etapas de uma caminhada, com vista à sua consolidação.

*“A Educação Ambiental (EA) terá surgido entre nós, pelo menos de forma institucional e organizada, há cerca de trinta e cinco anos, quando já eram indesmentíveis no país algumas rupturas históricas com mais óbvia e directa implicação ambiental: a macrocefalia urbana, a litoralização demográfica e económica, o abandono rural, em suma, o*

*desordenamento do território, com todo o seu perverso cortejo de sintomas”*  
(SCHIMIDT, 2010: 21).

Em 1948 realiza-se, em Paris a Conferência da IUCN –União Internacional para a Conservação da Natureza– a primeira grande conferência onde a temática da conservação da natureza e da educação ambiental (EA) são focadas. Daqui sai o conceito de EA que foi sendo completado de acordo com os grande eventos temáticos e culminado com o apogeu do movimento ambientalista.

Em 1968 a Conferência da Biosfera, organizada pela UNESCO, embora direccionada para os aspectos científicos da conservação da biosfera e pesquisas em Ecologia, centrou a sua tónica no ambiente.

Ainda em 1968 a UNESCO faz um levantamento em 79 países sobre a inclusão do estudo do ambiente nos programas escolares. Pela sua pertinência este trabalho é considerado uma referência na educação ambiental.

Este levantamento conduzirá ao Encontro Internacional sobre Educação Ambiental no Curriculum Escolar, promovido pela IUCN e UNESCO em 1970, no Estado de Nevada (EUA).

Neste Encontro a definição do conceito de EA é debatida, acentuando-se a importância de desenvolver atitudes e com-

petências necessárias ao entendimento e apreciação da reciprocidade entre o ser humano, a cultura e os elementos biofísicos circundantes.

Em 1970 é comemorado nos EUA o primeiro Dia da Terra. Ainda neste ano o Conselho da Europa lança a comemoração do “Ano da Conservação da Natureza”.

Em 1971 é criada a Comissão Nacional do Ambiente (CNA), iniciando-se o percurso de envolvimento internacional de Portugal nas relações internacionais em Praga, um simpósio relativo ao Ambiente.

Em 1972, o Clube de Roma (fundado em 1968) edita o Relatório “Os Limites do Crescimento”, cujo principal papel foi o de alertar para os riscos de um crescimento descontrolado face aos recursos finitos do planeta. O relatório teve um enorme impacto global, abrindo caminho para o conceito atual de desenvolvimento sustentável.

Conceito este que seria largamente defendido na Conferência de Estocolmo. “A Conferência de Estocolmo inicia-se com a ideia que parar o crescimento seria um erro mas também com o “peso” do relatório “Limites do crescimento” e com tudo o que estava inerente à dicotomia Norte-Sul e às assimetrias Leste-Oeste” (SOARES, 2007:56).

Efectivamente foi com a conferência de Estocolmo que o percurso da Educação

Ambiental se intensificou. É assinada a Declaração do Ambiente, cujo Principio 19 é uma referência construtiva para a EA. É essencial ministrar o ensino, em matérias de ambiente, à juventude assim como aos adultos, tendo em devida consideração os menos favorecidos, com o fim de criar as bases que permitem esclarecer a opinião pública e dar aos indivíduos, às empresas e às colectividades o sentido das suas responsabilidades no que respeita à proteção e melhoria do ambiente, em toda a sua dimensão humana.

Desta declaração consta ainda a proclamação do dia 5 de Junho de cada ano como o Dia Mundial do Ambiente e é criado o Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA), que dotará a comunidade internacional de conhecimentos ambientais, através do desenvolvimento e disseminação de ferramentas apropriadas e instrumentos políticos.

Em 1973 Portugal participa nas comemorações do Dia Mundial do Ambiente. A CNA aproveita efeméride e procura imputar relevância mediática e peso institucional à área do Ambiente; entre as várias iniciativas públicas e ações de sensibilização nas escolas, destaque para a edição de *O Mundo é a Nossa Casa*. Referencie-se ainda o projeto de proposta de lei sobre a defesa do ambiente, elaborado em fins de 1973, que se propunha ser a ‘primeira lei de bases do ambiente’, onde se estipulava como competência do Estado e demais pessoas co-

letivas de direito público, “*Promover campanhas educativas nacionais ou regionais sobre o ambiente...*”, assim como competiria à CNA... “*Promover a criação ou dinamização de associações interessadas na defesa do ambiente*”(TEIXEIRA, 2005:6)

Em 1975 a Conferência de Belgrado sistematiza e impõe o conceito (EA), quer enquanto processo permanente e participativo com vista à aquisição de competências que motivem o comportamento de defesa, preservação e melhoria do Ambiente, quer apontando a formação da população mundial, como aspiração última da EA.

A *Carta de Belgrado* inicia-se com uma referência ao estado do ambiente na altura: A nossa geração foi testemunha dum crescimento económico e dum progresso técnico sem precedentes, os quais, distribuindo benefícios por numerosos países, tiveram, em contrapartida, repercussões nefastas sobre a sociedade e o ambiente. A desigualdade aumenta entre os pobres e os ricos, entre as nações e mesmo dentro de cada nação, e é manifesto que, em certos pontos, o ambiente físico se deteora cada vez mais á escala mundial. Esta situação, se bem que devida principalmente a um número relativamente restrito de países, afeta o conjunto da humanidade.

Em 1977 a Geórgia recebe a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, (Conferência de Tbilisi), promovida pela UNESCO e pelo UNEP (Programa de

Ambiente da ONU), fortemente inspirado na Carta de Belgrado. Este é um dos mais importantes eventos internacionais em prol da EA, contribuindo para o Programa Internacional de Educação Ambiental.

Desta conferência resultou a Declaração de Tbilisi, que ratifica as orientações das conferências anteriores, reconhecendo que a EA é resultado de diferentes disciplinas e experiências educacionais, como tal deverá ter uma abordagem global e de base interdisciplinar e deverá preparar o individuo, através da compreensão dos principais problemas do mundo contemporâneo, preparando-o para desempenhar uma função produtiva que vise melhorar a vida e proteger o ambiente

Na década de 80, em Portugal, o movimento associativo cresce e toma força, fazendo da defesa do ambiente a sua bandeira e recorrendo à EA como um dos meios para atingir os seus fins.

No que concerne ao associativismo ambiental desde há muito tempo que o mérito das associações de defesa do ambiente foi reconhecido através do seu enquadramento legal estabelecido na Lei n.º 10/87, de 4 de abril, revogada depois pela Lei n.º35/98, de 18 de julho, que define o estatuto das organizações não-governamentais de ambiente<sup>1</sup>.

---

1 ONGA—Organizações não-governamentais de ambiente Legislação enquadradora, APA, 2014

Em 1986 a Lei de Bases da Educação (Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro)<sup>2</sup> estabelece o enquadramento dos docentes e das actividades de EA, no sistema educativo; Institucionalização dos espaços Área Escola e Actividades de Complemento Curricular.

Em 1987<sup>3</sup> é aprovada a Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 11/87, de 7 de Abril), um instrumento jurídico que permite enquadrar as diferentes matérias relacionadas com o ambiente. No Artigo 2.º Princípio geral pode ler-se:

1. Todos os cidadãos têm direito a um ambiente humano e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender, incumbindo ao Estado, por meio de organismos próprios e por apelo a iniciativas populares e comunitárias, promover a melhoria da qualidade de vida, quer individual, quer colectiva.

---

2 Contém as seguintes alterações: Lei n.º 115/97, de 19/09; Lei n.º 49/2005, de 30/08; Lei n.º 85/2009, de 27/08.

3 A 14 de Abril de 2014 a nova Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 19/2014, 14 de Abril) define as Bases da Política do Ambiente (Capítulo I, Artigo 4.º), nos seus Princípios das políticas públicas ambientais, estipula “d) Da educação ambiental, que obriga a políticas pedagógicas viradas para a tomada de consciência ambiental, apostando na educação para o desenvolvimento sustentável e dotando os cidadãos de competências ambientais num processo contínuo, que promove a cidadania participativa e apela à responsabilização, designadamente através do voluntariado e do mecenato ambiental, tendo em vista a proteção e a melhoria do ambiente em toda a sua dimensão humana;

2. A política de ambiente tem por fim otimizar e garantir a continuidade de utilização dos recursos naturais, qualitativa e quantitativamente, como pressuposto básico de um desenvolvimento auto-sustentado.

Ainda em 1987 é publicado em Portugal o primeiro Relatório de Estado do Ambiente (REA)<sup>4</sup>, coincidindo com o ano da publicação da primeira Lei de Bases do Ambiente, e, desde então, estes relatórios têm vindo a acompanhar as principais tendências e práticas internacionais neste âmbito.

A nível internacional, 1987 traz-nos a Conferência de Moscovo -dez anos após Tbilissi-, organizada em conjunto pela UNESCO e UNEP, intentando-se uma estratégia de desenvolvimento da educação ambiental que motive a ação humana, de forma a laçar ‘qualidade ambiental’ com ‘continuada satisfação das necessidades humanas’.

O mesmo ano é marcado pela comemoração do Ano Europeu do Ambiente, a constituição da Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento (WCED) pela ONU, da qual viria a ser publicado,

---

4 O REA constitui um instrumento de referência neste contexto, fundamental no apoio à definição, execução e avaliação da política ambiental, permitindo acompanhar o desenvolvimento de políticas e estratégias, e a integração do ambiente nas actividades sectoriais. Deste modo, o REA assume um papel central na avaliação e comunicação do desempenho ambiental do país.

em 1987, o Relatório “O Nosso Futuro Comum” também conhecido por relatório Brundtland.

*“O Relatório de Brundtland assume grande relevância para o desenvolvimento sustentável. Este relatório viria a ter uma grande importância ao identificar os principais problemas ambientais que ameaçam e entram o desenvolvimento de muitos países do Sul, e propondo um compromisso entre ecologia e economia, assente no conceito de desenvolvimento sustentável, ou seja conciliar a intervenção tecnológica com a capacidade ecossistémica do planeta de suportar essa intervenção. Em suma conciliar ambiente e desenvolvimento”* (CARVALHO, 2003:17).

Efectivamente, o *Relatório de Brundtland* veio identificar as três componentes fundamentais do desenvolvimento sustentável, ambiente, economia e sociedade, reforçando a tónica da prioridade numa estratégia unificadora do desenvolvimento económico e o ambiente.

Apesar de ser criticado pelos seus pressupostos irrealistas, o principal impacto do relatório Brandtland tem sido a capacidade de estimular novos planos de protecção do ambiente tanto a nível nacional como internacional (MARTINS, 1996:45).

A Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento (CNU-AD) –também conhecida por Conferência do Rio, realizou-se no Rio de Janeiro em

1992. *“A Cimeira da Terra, foi a Cimeira dos bons propósitos: as convenções sobre as mudanças climáticas, a diversidade biológica, o combate à desertificação; os 27 princípios sobre o Desenvolvimento Sustentável, conhecidos como a declaração do Rio; a Agenda 21”* (SANTOS, 2002).

Desta Conferência ressalta-se a elaboração de dois documentos com a maior importância para o Desenvolvimento Sustentável: a Agenda 21 e a Declaração do Rio; ambos constituem um importante compromisso político e, actualmente, ainda servem de linha orientadora quer a nível internacional, nacional ou individualmente em projectos e grupos de trabalho.

A EA entra na década de 90 ligada à investigação e às universidades, consolidada pela “popularização” dos cursos de Engenharia do Ambiente em diferentes universidades do país.

Em 1993, o Instituto Nacional do Ambiente (INAMB), fundado em 1989, dá lugar ao Instituto de Promoção Ambiental (IPAMB). Em 1996, os Ministérios que tutelam a Educação e o Ambiente celebraram, um protocolo de cooperação que se constituiu como um importante instrumento de promoção da educação ambiental em Portugal e se concretizou, através de diversas parcerias, em múltiplos Programas e Projetos, bem como na criação de uma rede de professores com competências técnico-pedagógicas para a coordenação



e dinamização de projetos desenvolvidos em articulação com Organizações Não Governamentais ou ancorados em equipamentos de apoio à educação ambiental. A rede de ecotecas, entretanto formada, era dinamizada por alguns dos docentes que compunham esta bolsa. Outros desenvolviam e dinamizavam projectos de EA em diferentes ONGA.

Em 1998 o IPAMB apresenta publicamente, num encontro nacional que passou a realizar-se todos os anos, os projectos participados, na designada Mostra de Projectos Escolares de Educação Ambiental. Pretendia-se, para além da promoção da troca de experiências entre os diferentes agentes deslocados ou ligados em redes de projectos, reforçar uma monitorização dos resultados do investimento público realizado em educação ambiental.

*“(...) O IPAMB propunha-se assumir um papel de referência na área da EA, encetando parcerias diversificadas, desconcentrando acções com uma Rede de Professores Coordenadores de Projectos apoiado numa Rede de Ecotecas e dispondo recursos, num contexto de preparação de uma estratégia nacional” (TEIXEIRA, 2003:77)*

Em dezembro de 2005, foi renovado o Protocolo de Cooperação entre os Ministérios que tutelam a Educação e o Ambiente, reforçando o trabalho articulado entre ambos.

Este instrumento permitiu, ao longo dos últimos anos, a difusão de práticas inovadoras na realização de projetos de educação ambiental, consubstanciados em parcerias entre as escolas, o poder local, as organizações não-governamentais e outras entidades de âmbito local e regional e nacional, sob a coordenação e/ou acompanhamento dos profissionais da educação e de especialistas na área do ambiente. É de salientar ainda o contributo desta iniciativa para a formação de professores de diversos níveis de educação e de ensino em temáticas ligadas à Educação para a Sustentabilidade, bem como, para o alargamento da educação ambiental aos cidadãos em geral, através de um trabalho de intervenção e dinamização local, regional e nacional. (Relatório GTEAS)

Atualmente a Rede de Professores Coordenadores de Projetos de Educação Ambiental é constituída por um grupo de sete professores que se encontram alocados em diferentes ONGA. Esta bolsa de docentes, com competências e práticas reconhecidas, desenvolve trabalho de âmbito nacional e tem garantido a inovação e a difusão de boas práticas junto das escolas dos diferentes níveis de ensino. Os docentes requisitados são interlocutores privilegiados das estratégias nacionais e internacionais, neste domínio, afirmando-se como promotores decisivos de uma cidadania ativa no contexto das comunidades escolares.

Em 2009, é criado, pelo Despacho Conjunto n.º 19191/2009, dos Secretário de Estado Adjunto e da Educação e Secretário de Estado do Ambiente, o Grupo de Trabalho de Educação Ambiental para a Sustentabilidade (GTEAS). O GTEAS tem por missão o acompanhamento e a concretização das ações previstas no protocolo de cooperação estabelecido entre as tutelas da educação e do ambiente. O grupo de trabalho é composto por dois representantes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), duas representantes da Direcção-Geral da Educação (DGE), uma representante do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), e um representante da Direcção-Geral dos Estabelecimentos Escolares (DGEstE), e submete à aprovação das respetivas tutelas a proposta de plano de ação anual e o respetivo relatório anual de ação.

2002 traz-nos a *Cimeira de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável*, também conhecida por *Cimeira Rio+10*, cujo objectivo era fazer o balanço dos dez anos que passaram desde a Conferência da Terra, continuar o trabalho iniciado em 1992, e criar mecanismos para a concretização dos objectivos fixados na Cimeira do Milénio, de 2000<sup>5</sup>.

Em 2005 adota a Estratégia da CEE/ONU para a Educação para o Desenvolvimento

---

5 <http://nатурlink.sapo.pt/Noticias/Opiniao/content/Balanco-da-Cimeira-de-Joanesburgo-tudo-demasiado-previsivel?bl=1>

Sustentável e assume que as partes intervenientes, incluindo os poderes públicos locais, os sectores da educação e da ciência, o sector da saúde, o sector privado, a indústria, os transportes, a agricultura, as organizações patronais e sindicais, os meios de comunicação social, as organizações não-governamentais, as comunidades locais, os povos autóctones e as organizações internacionais, deverão ser convidadas a definir as suas prioridades e assumir as suas responsabilidades na implementação e acompanhamento da estratégia.

Em 2006 constitui-se em Portugal um Grupo de Reflexão, composto por representantes de entidades da administração pública e representantes da sociedade civil (ONG, media, empresas, ensino superior, ministérios da Educação, do Ambiente e da Ciência, instituições de investigação científica) para consolidar contributos para a dinamização em Portugal da Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014). Das mudanças de fundo propostas pelo Grupo de Reflexão UNESCO devem destacar-se:

*Aproveitar para inscrever de forma permanente o Desenvolvimento Sustentável nas agendas mediática, empresarial, científica e política nacionais;*

*Definir uma Estratégia Nacional de Educação Para o Desenvolvimento Sustentável;*

*Integrar as preocupações do DS, de*

*maneira formal, nas estratégias, no planeamento e nos métodos de avaliação públicos e privados, assim como nos acordos, protocolos e grandes investimentos nacionais e transnacionais;*  
*Difundir uma cultura eco responsável na Administração;*  
*Incentivar a investigação científica multidisciplinar na área do DS e da Educação para o Desenvolvimento Sustentável;*  
*Transformar a escola (...) num pólo de produção e difusão de informação sobre DS e EDS ao nível local e nacional, assim como num agente de intervenção e num motor de mobilização da sociedade através dos alunos, das suas famílias e da restante comunidade educativa.*

Em 2007, sob a égide das Nações Unidas decorreu na Índia, em Ahmedabad, a 4ª Conferência Internacional de Educação Ambiental.

A realçar da *Declaração de Ahmedabad* a seguinte recomendação de integrar a filosofia do cuidar (para si mesmo, um pelo outro, para as gerações futuras e mundo em geral) da paz, da verdade, da justiça, da tolerância e da bondade entre as pessoas, nações e gerações partilhando os valores presentes na Carta da Terra nas ações e práticas de educação ambiental e educação para o desenvolvimento sustentável. Reconhecem também a necessidade de uma reflexão ética crítica na educação.

Em 2009 o Canadá recebe o 5º Congresso Mundial de Educação Ambiental. Deste evento sai a *Declaração de Montreal* que

desafia à reflexão sobre o papel da EA identificar e respeitar os contextos locais, ligando-as problemáticas globais; desenvolver o pensamento crítico e despertar uma ética de resistência para a ação; originar um ser humano em que se amplie uma visão do mundo e do tempo na partilha e solidariedade.

Em 2010 a comissão europeia definiu a sua estratégia para o crescimento para os 10 anos seguintes. Alcançar uma economia inteligente, sustentável e inclusiva até 2020 é o seu principal objectivo. Nas conclusões da reunião sobre educação, juventude, cultura e desporto, ocorrida ainda em 2010, a comissão europeia afirma o seu compromisso com a educação: Educação para o desenvolvimento sustentável deveria ser criada numa base multidisciplinar de aprendizagem que promova o pensamento e o ensino sistémico que desenvolva novos conhecimentos, capacidades e atitudes.

Ainda antes do *Rio+20*, a Turquia debate, no quadro do PNUA, o compromisso global que as questões ambientais encerram; a Declaração de Istambul veio exigir à comunidade internacional medidas ousadas na Conferência da ONU sobre Desenvolvimento Sustentável do Rio+20 contra as globais desigualdades sociais e degradação ambiental.

2012 comemora ainda *Estocolmo+40* trazendo a EA e os seus princípios à ribalta.

Em Novembro de 2012 Tibliss+35 vem reafirmar os princípios da histórica conferência sobre EA e discutir os desafios actuais e oportunidades para a EA.

Actualmente a EA é tema de teses, livros, artigos, observatórios. As empresas chamaram a si a tarefa de dinamizar a educação ambiental, dentro das mais diversas temáticas. As autarquias, de uma forma directa ou indirecta são actores da dinamização da EA; os equipamentos de educação ambiental crescem em número e em atribuições, por todo o país. As ONGA, por seu lado, em parceria ou autonomamente continuam a dinamizar projectos de educação ambiental quer com escolas ou com a sociedade civil.

De acordo com a lei orgânica do Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, MAOTE (Decreto-Lei n.º 17/2014, de 4 de Fevereiro), a *promoção da educação ambiental é veículo estratégico da formação e sensibilização dos cidadãos, sendo atribuição da Agência Portuguesa do Ambiente, promover a educação, formação e sensibilização para o ambiente e desenvolvimento sustentável*, (cf. Art.º 13º, n.º 2, alínea i). Compete-lhe ainda promover o acompanhamento e apoio às organizações não-governamentais de ambiente (ONGA), assim como *promover e garantir a participação do público, a cidadania ambiental e o acesso à informação nos processos de decisão em matéria de ambiente* (cf. Decreto-Lei n.º

56/2012, de 12 de Março, Art.º 3º, n.º 2, alíneas g a i).

A dinamização e a implementação de estratégias e ações que possibilitem a recolha, disseminação e troca de informação que facilitem o acesso à informação e a participação pública nos processos de decisão em matéria de ambiente e de desenvolvimento sustentável, facilitando as interações que devem ser estabelecidas entre o cidadão e as entidades públicas, assim como de programas e currículos escolares em que a temática da educação para o desenvolvimento sustentável seja tratado de modo transversal nas várias matérias e níveis de aprendizagem, são elementos determinantes para a generalização das atitudes e práticas de cidadania na sociedade, num quadro de prática de princípios de boa governança.

A ação da APA nos âmbitos referidos, concretizada em campanhas, exposições, ações de apoio a projetos e outras formas de transmissão de conteúdos formativos e informativos, assim como o trabalho conjunto com o Ministério que tutela a Educação, procuram incrementar comportamentos e o exercício de práticas compatíveis com o desenvolvimento sustentável, exercendo deste modo as suas competências.

O Associativismo representa, em Portugal, um instrumento de participação das populações e de intervenção na sociedade.

Desde 1987 (Lei nº10/87, de 4 de Abril – Lei das associações de defesa do ambiente) o ordenamento jurídico português prevê um enquadramento legal para a intervenção e o apoio às associações de ambiente.

Todas as organizações não-governamentais de ambiente constituídas legalmente podem solicitar a inscrição no Registo Nacional das ONGA e Equiparadas, gerido actualmente pela APA.

Podem ser equiparadas a ONGA outras associações, nomeadamente socioprofissionais, culturais e científicas, que não prossigam fins partidários, sindicais ou lucrativos, para si ou para os seus associados, e tenham como área de intervenção principal o ambiente, o património natural e construído ou a conservação da natureza.

Ao abrigo da Lei nº 82-D/2014, de 31 de dezembro, as ONGA inscritas no RNOE<sup>6</sup> e que tenham sido reconhecidas como pessoa colectiva de utilidade pública, podem usufruir de uma cota de 0,5% do IRS.

No Registo Nacional de ONGA e Equiparadas (RNOE), do qual a APA é responsável, a 31 de dezembro de 2014, estavam activas 107 ONGA. Independentemente do âmbito (nacional, regional ou local) a prática de actividades de EA está subjacente a todas.

---

6 <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=142&sub2ref=716>

## Equipamentos para Educação Ambiental

---

Os Equipamentos de Educação Ambiental (EqEA) desempenham hoje um papel primordial na educação ambiental.

Os EqEA correspondem, por definição, a todas as iniciativas que, contando com instalações apropriadas, equipas educativas especializadas e um projeto educativo oferecem um conjunto de programas e atividades de intervenção educativa, constituindo relevantes recursos, complementares, ao sistema educativo formal.

Em 1975 recomendava-se a sua criação, aquando da realização do Seminário Internacional de Educação Ambiental (EA), em Belgrado e passaram a ser reconhecidos na *Conferência Internacional de EA em Tbilissi 1977*. Estes Equipamentos assumem um elevado potencial enquanto centros dinamizadores de educação ambiental para a sustentabilidade nas regiões onde estão inseridos, funcionando como importantes recursos complementares para o sistema educativo formal.

Exemplos deste tipo de Equipamentos são os Centros de Educação Ambiental, Centros de Interpretação de Áreas Protegidas, Quintas Pedagógicas, Ecotecas, ou os Parques Ambientais. Os EqEA em Portugal constituem um conjunto heterogéneo de iniciativas de EA localizadas em meio

natural, rural e urbano. Esta heterogeneidade constitui uma característica comum dos EqEA em todo o mundo.

A este propósito, por exemplo, sob o mesmo nome designam-se ofertas de programas e de atividades de EA completamente distintas. Deste modo estabelecer uma tipologia de EqEA pressupõe a definição de critérios de distinção que possam especificar a relação entre eles de forma precisa. Neste sentido seguiu-se a tendência internacional, levando em linha de conta a realidade portuguesa a qual contempla cinco categorias distintas:

1. Centros de Interpretação Ambiental
2. Centros de Educação Ambiental generalistas
3. Centros de Educação Ambiental centrados numa temática
4. Quintas pedagógicas
5. Jardins/Museus e afins (BARRACOSA, 2003).

Os elementos base que devem fazer parte de um EqEA são: ter um Projeto Educativo orientado a partir das diretrizes que caracterizam a educação ambiental e a educação para o desenvolvimento sustentável; ser um espaço físico com infraestrutura e recursos de forma a concretizar as atividades destinadas aos vários públicos-alvo (escolar e outros sectores da população) e oferecer um funcionamento regular ao longo do ano (mais de 120 dias/ano).

O desenvolvimento de qualquer país assenta em unidades de identidade regional e local. Para tal, na elaboração dos instrumentos de gestão (territorial e ambiental) deverá haver uma intervenção ativa dos cidadãos sob duas plataformas: uma pelas iniciativas populares promovidas pelos agentes sociais (grupos de cidadãos e ONGA), e outra de iniciativa mista entre os agentes sociais e as entidades institucionais (Autarquias locais, regionais e centrais), à semelhança das agendas 21 locais onde os EqEA são considerados efetivos polos dinamizadores

Deste modo, dando cumprimento a esta premissa, em 2011, a Agência Portuguesa do Ambiente elaborou dois inquéritos online: um primeiro Formulário para Identificação de Equipamentos de Educação Ambiental -destinado a inventariar/localizar equipamentos para educação ambiental (destinado exclusivamente a pessoas/organizações que não são proprietárias/gestoras de equipamentos para educação ambiental)<sup>7</sup>- e um segundo, Formulário para Caracterização de Equipamentos de Educação Ambiental<sup>8</sup> -destinado a entidades proprietárias/gestoras de EqEA-.

De salientar que os inquéritos supramencionados permitem após a sua submissão

---

7 <http://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=142&sub2ref=698&sub3ref=1221>

8 <http://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=142&sub2ref=698&sub3ref=1222>

e validação pelos nossos serviços, georreferenciar os Equipamentos existentes em Portugal no SNIAMB os quais poderão ser consultáveis no geovisualizador sendo possível, também, importar a informação relativa a partir do SNIAMB<sup>9</sup>.

Pretendeu-se, inicialmente, que o inquérito estivesse disponível e tivesse resposta por parte dos destinatários num prazo ideal de seis meses, acabando por ser alargado, até à presente data (2015) dado o êxito da sua procura, a facilidade de acesso, aliada à modernidade deste conceito.

De referir que o preenchimento e submissão do referido inquérito são voluntários não resultando de nenhuma obrigatoriedade de índole legislativa.

Até janeiro de 2015, foram validados 160 EqEA de acordo, com as 16 questões elaboradas no referido inquérito (15 questões fechadas e 1 questão aberta).

Sendo a educação para o desenvolvimento sustentável um instrumento que visa, sobretudo, a tomada de consciência e a mudança de comportamentos e atitudes individuais em relação à sustentabilidade e ao ambiente, a APA proporciona uma oferta multidisciplinar de atividades dirigidas não só à comunidade escolar como à população do bairro em que se integram as suas instalações -sede, através de colabo-

ração com a agenda do “Espaço Oportunidades” do Programa de Ação “Zambujal Melhora”, dando-lhe uma utilização do tipo “Ecoteca”- EqEA.

A APA situa-se num bairro crítico da Amadora, o Bairro do Zambujal. Desde o final de 2008, e no âmbito da sua política de responsabilidade social e ambiental, a APA colabora com a Câmara Municipal da Amadora no contexto do Programa de Ação “Zambujal Melhora”<sup>10</sup>, em curso no Bairro Zambujal em articulação integrado no Programa “Bairros críticos” e no POR-Lisboa.

A existência de EqEA, a sua distribuição territorial, a crescente e necessária diversificação de destinatários numa perspetiva de educação ao longo da vida, constituem um indicador da capacidade que a sociedade tem para criar condições culturais que viabilizem formas diversificadas de desenvolvimento ambientalmente sustentável e socialmente mais justas e equitativas para todos os cidadãos.

Durante o ano de 2015/2016 está prevista a execução das seguintes ações: a publicação online da análise qualitativa e quantitativa dos inquéritos aplicados aos EqEA, a realização de visitas in loco por ARH a alguns Equipamentos georreferenciados culminando com a concretização de um

9 <http://sniamb.apambiente.pt>

10 <http://www.youtube.com/watch?v=NMKuG7PejWw&feature=youtu.be>

Seminário Nacional de Boas Práticas de Sustentabilidade e Cidadania Ambiental dos EqEA na sede da APA.

A eventual criação de uma plataforma colaborativa de EqEA com base na Internet, (com desenho já concretizado e previsão de aplicabilidade em 2016) facilitando a disponibilização de informação sobre estas estruturas e o seu relevante papel educativo na promoção e cidadania ambiental poderá ser um passo decisivo para uma eficiente conjugação de sinergias.

## Referências bibliográficas

- ALVES et al. (2013). Diagnóstico sobre Equipamentos para a Educação Ambiental no Distrito de Lisboa. Aspetos Biofísicos e Socioculturais nos Projetos Educativos. *Revista Captar*, volume 4, número 1.
- BARRACOSA, Helena. (2003). *Instrumentos promotores de formação e de participação dos cidadãos: Equipamentos para a Educação Ambiental em Portugal*. Gambelas: Centro de Ciências do Mar/CCMAR.
- CARVALHO, Nuno (2003) *A Construção do Ambiente como Problema Social em Portugal: Anos 70-anos 90, Dissertação de doutoramento*. Lisboa: FCSH-UNL
- GUERRA, João; GIL-NAVE Joaquim, SCHMIDT Luísa, (2008). Educação Ambiental em Portugal: Fomentando uma Cidadania Responsável. In *VI Congresso português de sociologia*, FCSH.
- MARTINS, Maria (1996). *Atitudes dos jovens Face ao Ambiente, Dissertação de Mestrado*. Lisboa: FCUL
- MEIRA-CARTEA Pablo A, PINTO Joaquim R (2008). A educação ambiental em Galicia e Norte de Portugal: Uma valoração estratégica desde a perspectiva local no “Eixo Atlântico”. In: L Cunha, M Santiago (Eds.), *Estratexias de Educación Ambiental: Modelos, experiencias e indicadores para a sostenibilidade local*. Vigo: Eixo Atlântico do Noroeste Peninsular.
- SCHMIDT Luísa, GIL-NAVE Joaquim, GUERRA João (2010). *Educação Ambiental. Balanço e perspectivas para uma agenda mais sustentável*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais,.
- SERANTES, Araceli (2005). *Guia dos equipamentos para a Educación Ambiental na Galiza e doutras instalacións para a divulgación do Património*. A Coruña: Centro de Extensión Universitária e Divulgación Ambiental de Galicia (CEIDA).
- SERANTES, Araceli (2006). “E aínda así sobreviven. Os procesos de calidade nos equipamentos para a educación ambiental”. *Ambientalmente sustentable*, 1-2
- SERANTES Araceli, BARRACOSA Helena (2008). Contributos dos equipamentos de educação ambiental para as estratégias de acção local. Estudos de caso na Galiza e no norte de Portugal. In: L Cunha, M Santiago (Eds.), *Estratexias de educación ambiental: Modelos, experiencias e indicadores para a sostenibilidade local*. Vigo: Eixo Atlântico do Noroeste Peninsular.
- SOARES, Lurdes (2008). *Gestão do Litoral e Cidadania Ambiental*. Lisboa: GEOTA.
- TEIXEIRA, Francisco. (2003) *Educação Ambiental em Portugal – Etapas, Protagonistas e Referências Básicas, LPN*. Torres Novas: Liga para a Protecção da Natureza.



## Diagnóstico e estudo da dinâmica socioambiental do Parque Ambiental Bernardo Berneck em Várzea Grande, Região Metropolitana vale do rio Cuiaba *Diagnosis and study of dynamic social and environmental Bernardo Berneck Park Large Várzea, metropolitan region vale Cuiaba river*

Giseli Dalla Nora, Aparecida Fátima Carvalho Soares Neta, Emerson Luiz Felix Barreto, Yuri Taveira Serra. Universidade Federal do Mato Grosso (Brasil)

### Resumo

*Em No espaço-tempo no qual as selvas de pedra são o reflexo das idealizações da mente humana, e que a tecnologia uma extensão de suas relações, a natureza se torna uma fuga, não somente física, mas psicológica de todo o contexto tóxicos das cidades. O ser humano transforma o meio de acordo com suas necessidades, e o mesmo distanciamento do natural que contribuiu para a evolução, motivou a existência dos parques urbanos, tanto para a construção do conhecimento ambiental, quanto para o lazer. Logo o presente artigo, resultado de pesquisas teórico-metodológicas e de campo, tenta refletir o papel do Parque Ambiental Bernardo Berneck no município de Várzea Grande, localizado na região metropolitana Vale do Rio Cuiabá, em Mato Grosso, Brasil, tanto como área de estudo ambiental como agente organizador do espaço que apresenta potencialidades e fragilidades que devem ser utilizadas para que o poder público promova a sustentabilidade desta área.*

### Astract

*In space-time in which the stone jungles are a reflection of idealizations of the human mind, and that technology an extension of their relationship, nature becomes an escape, not only physical but psychological around the toxic environment of cities. The human being transforms the medium according to your needs, and the same distance from the natural that contributed to the evolution, motivated the existence of urban parks, both for the construction of environmental knowledge, as for leisure. Soon this Article result of theoretical and methodological research and field, tries to reflect the role of Bernardo Berneck Environmental Park in the municipality of Várzea Grande, located in the metropolitan area Vale do Rio Cuiabá, Mato Grosso, Brazil, both as a field of study environmental as organizing agent from space showcasing strengths and weaknesses that should be used so that the government promote the sustainability of this area.*

### Palabras chave

*Áreas verdes; plano de manejo; Parque Ambiental Bernardo Berneck; organização do espaço.*

### Key-words

*Green spaces; management plan; Environmental Park Bernardo Berneck; organization of space.*

## Cenários iniciais

---

Se analisarmos o contexto evolutivo, o homem contemporâneo poderia ser classificado como um produto direto do processo de industrialização ocorrida entre os séculos XVIII e XIX, sendo tal processo o motor para a dinâmica da urbanização. O homem mesmo extasiado pelo controle dos meios de produção em uma maior escala, não negava a sua natureza bucólica, logo, a então burguesia assume o papel de pioneirismo a respeito da construção de áreas verdes no espaço urbano. Mesmo que essa preocupação inicial tenha origem europeia, o Brasil ainda em seus primórdios, contou com o Passeio Público do Rio de Janeiro para alavancar a ideia de um ponto comum de encontro para conversas e caminhadas, também direcionadas, é claro, ao público burguês. A necessidade de voltar a suas origens também reflete com certa intensidade na produção literária da época, podendo destacar o seguinte verso:

*“Há nas matas cerradas um prazer/Há nas encostas solitárias um arrebatamento, /Há sociedade, onde ninguém pode intrometer, /Pelo mar profundo, e música em seu lamento;/Eu não amo menos ao Homem, mas à Natureza mais, /Des-sas nossas entrevistas, nas quais capturo/De tudo que eu possa ser, ou tenha sido tempos atrás, /Para me misturar ao Universo, e sentir puro/O que nunca posso expressar, ainda que não possa esconder.”(LORD BYRON, 1812).*

Como os eventos sociais estão em constante movimento, o parque urbano ganha nova função a partir do século XX, contrapondo a ideia de que os espaços verdes são uma forma de exibição social.

A nova perspectiva oferece a possibilidade de sair do urbano para retornar as origens de forma coletiva, o que poderia ser visto como solução para a problemática discutida pelo sociólogo polonês Zygmunt BAUMAN, de que estamos vivendo em tempos líquidos, nada é feito para durar, uma vez que humanidade se perde cada vez mais conectada em relações superficiais e tecnológicas, e a globalização tende a promover a homogeneização comportamental, logo os poucos espaços verdes no urbano são uma forma de promover não somente a conscientização ambiental, como também a relação humano - humano. Contudo o crescente desca-so por parte do poder público e o incentivo ao consumo, inibe a população de usufruir desse patrimônio, uma vez que não há um retorno financeiro o suficiente para cobrir os gastos de manutenção.

*A cidade não pode ser vista meramente como um mecanismo físico e uma construção artificial.*

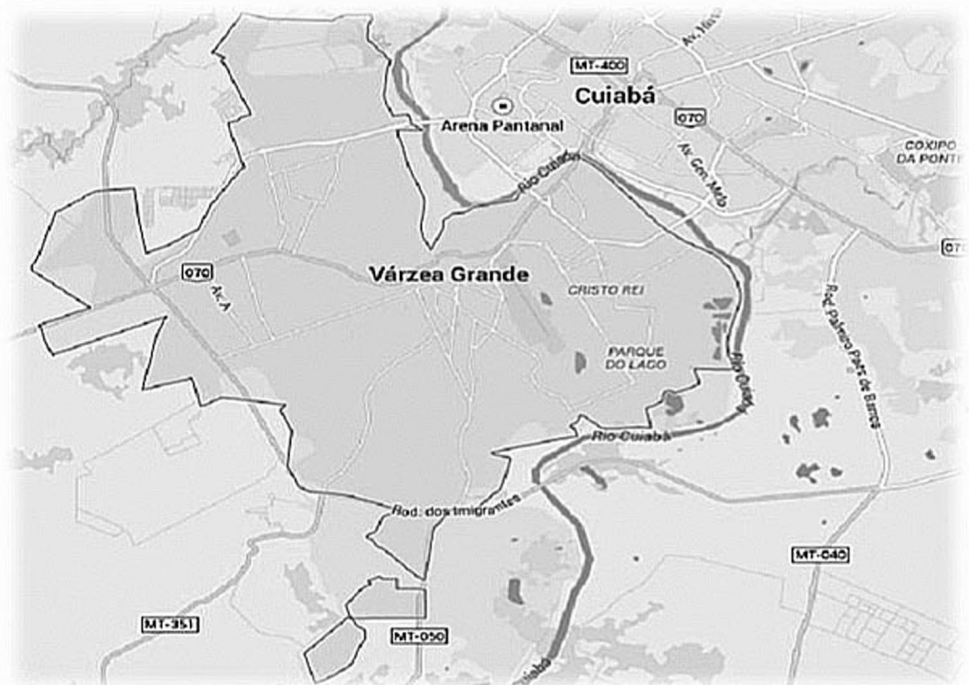
*Esta é envolvida nos processos vitais das pessoas que a compõe; é um produto da natureza e particularmente da natureza humana. (LOBODA; ANGELIS, 2005. apud PARK, Robert Ezra, 1973, p.26).*

Assim sendo, a partir de uma série de pesquisas, o presente trabalho pretende sistematizar um conjunto de informações a respeito do *Parque Ambiental Bernardo Berneck*, localizado no município de Várzea Grande em Mato Grosso. Deve-se frisar que todo e qualquer resultado desse estudo vem a partir da construção do conhecimento acadêmico agregado das vivências diárias no quesito “pensar geográfico”, e será devolvido a sociedade para auxiliar de alguma forma na compreensão da importância dos espaços verdes no urbano e para fomentar os questionamentos a respeito das questões político-administrativas que estão a permear em relação a responsabilidade da gestão do parque.

## Área de Estudo

O município de Várzea Grande (Fig. 1) compõe a Região Metropolitana Vale do Rio Cuiabá, no estado de Mato Grosso no Brasil. É considerada a cidade industrial pois faz divisa com a capital do estado de Mato Grosso, Cuiabá e tem grandes indústrias. Com uma população de aproximadamente 300 mil habitantes, Várzea Grande a cidade encontra-se com poucas opções de lazer.

Segundo a Prefeitura Municipal de Várzea Grande, a fundação do município está diretamente associada com a Guerra do Paraguai, servindo de acampamento militar e sendo fundada em 15 de maio de 1867



pelo o então General José Vieira Couto de Magalhães. Em 23 de Setembro de 1948, é emancipada de Cuiabá, a capital do estado.

O município possui em seu espaço urbano apenas três parques urbanos: o Parque Tanque do Fancho que se localiza ao lado do Paço Municipal no centro da cidade com área aproximada de 4.700 m<sup>2</sup>. O Parque Bernardo Berneck localizado próximo ao bairro Jardim Paula I e tem aproximadamente 280.000 m<sup>2</sup> e o Parque Noise Curvo que está situado na região do bairro de Cristo Rei.

A realidade dos três parques é frágil, pois os espaços praticamente abandonados pelo poder público e o Parque Noise Curvo não está pronto para uso público.

As áreas verdes, em especial os parques urbanos da região Metropolitana de Vale do Rio Cuiabá sofrem com a falta de manutenção dos espaços presentes no perímetro como banheiros, playgrounds, pontes e falta de segurança pública entre outros.

## Parque Ambiental Bernardo Berneck

Neste contexto o objetivo deste artigo que é refletir o papel do Parque Ambiental Bernardo Berneck, tanto como área de estudo ambiental como agente organizador

do espaço com potencialidades e fragilidades que devem ser utilizadas para que o poder público promova a sustentabilidade destes espaços. Assim, para a Assembleia Legislativa de Mato Grosso, o Parque Ambiental Bernardo Berneck conta com uma área total de 28 hectares, sendo 3,5 km de pista para caminhada. Também fora projetado um amplo estacionamento, playgrounds encontrados pelo percurso, um píer ente os dois lagos presentes e uma concha acústica para atrair possíveis shows no local (Fig. 02).

Fruto de uma doação da família Berneck, as obras foram iniciadas em outubro de 2008. Durante o processo, realizou-se audiência pública para aproximar a população das decisões futuras referentes ao parque. Questões como segurança, futuros gestores após o termino, e a entrada do parque, que está localizada na Avenida Júlio Campos, porém com uma via de 800 metros até o acesso direto ao estacionamento. Entregue a primeira etapa em 10



Figura 2: Concha acústica e palco. (área para shows com 6.200 m<sup>2</sup>). Fonte: SERRA 2015

de junho de 2010, o Parque Ambiental Bernardo Berneck.

Ao caminhar pelo parque, nota-se que a vegetação apresenta características como troncos sinuosos, cascas espessas, porte baixo de ramos retorcidos e folhas grossas, ou seja, a típica vegetação do Cerrado. Segundo TROPMAIR, (2008), o cerrado como já indica seu nome e uma formação vegetal fechada, as vezes de difícil acesso. Antes considerado pouco diversificado, porém já foram catalogados mais de 800 espécies arbóreas e arbustivas dos quais muitas são endêmicas.

A partir de estudos fito sociológicos de RIZZINI (1979), mostrou que espécies comuns somente ocorrem no contato com biomas vizinhos como espécies do bioma Amazônico, Atlântico e de mata seca, mas que nada tem em comum com espécies de savanas africanas. São descritos onze tipos principais de vegetação para o bioma Cerrado, enquadrados em formações florestais (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão), savanas (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda) e campestres (Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre). Considerando também os subtipos neste sistema são reconhecidas 25 tipos de vegetação.

O cerrado tem origens antigas, suas formações vegetais são anteriores ao período quaternário e mesmo assim após essa

fase e melhorias climáticas o mesmo voltou a expandir, diferente das veredas que são mais recentes. Hoje os cerrados são objetos de ocupação agrícola intensa, sujeitos a queimadas contínuas em época de seca, o que contribui para o seu empobrecimento e desaparecimento acelerado, trata-se de um dos biomas mais ameaçados do Brasil, 66% já foram destruídos. Apesar do desmatamento o cerrado ainda reúne parte significativa da flora e fauna.

O cerrado é a vegetação predominante do parque que conta ainda com alguns cursos d'água que ajudam a formar o lago do Parque conforme figura 3 que apresenta a estrutura e o mapeamento da área em estudo.

## Metodologia

---

Para a elaboração dessa pesquisa, foram realizados levantamento teórico conceitual acerca das áreas verdes urbanas e o uso e manutenção dos parques urbanos. Assim escolheu-se o Parque Ambiental Bernardo Berneck pois o mesmo apresenta um contexto de criação pouco explorado bem como possui poucas informações sobre seu uso e sua biodiversidade. Assim, entendemos que uma unidade de conservação, seja qual for seu objetivo de criação, deve ser amplamente estudada e mapeada com vistas a sua sustentabilidade e uso consciente. Elencamos como apoio a pes-

quiza a teoria geossistêmica para auxiliar no conhecimento das relações entre seus agentes naturais.

Segundo SOCHAVA (1978, p. 292), um geossistema é uma dimensão do espaço terrestre onde os diversos componentes naturais encontram-se em conexões sistêmicas uns com os outros, apresentando uma integridade definida, interagindo com a esfera cósmica e com a sociedade humana. Usando a teoria geossistêmica levantamos informações sobre o parque para entendermos sua dinâmica e seu papel dentro da cidade de várzea grande, pois a linha da pesquisa geossistema faz o levantamento de dados para fazermos as correlações e entendermos as dinâmicas de cada ambiente.

Fora realizado pesquisas em campo nos dias 18 de outubro e 11 e 18 de novembro de 2014, sendo o primeiro com a intenção de reconhecimento do parque. Nos campos seguintes, realizou-se a coleta de dados de coordenadas geográficas com o equipamento com *Garmin GPSmaps 76CSx* e também realizou-se o levantamento fotográfico bem como potencialidades e fragilidades. Com auxílio do *software MapSource*, os dados coletados para a fabricação do mapa foram digitalizados resultando na figura 3, que é todo o mapeamento das trilhas e infraestrutura presente.

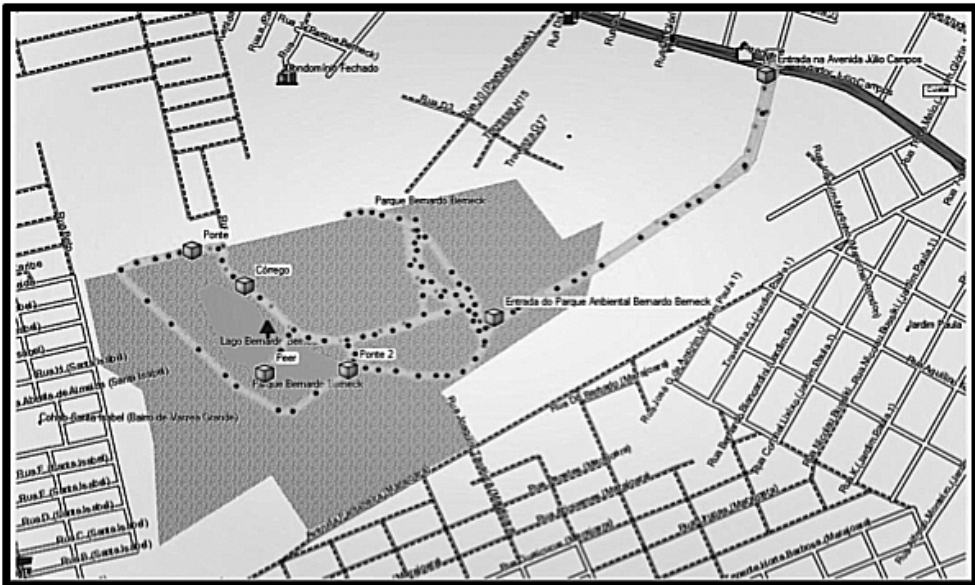


Figura 3: Mapeamento do parque Ambiental Bernardo Berneck – Delimitação para planejamento  
Fonte: Autores 2015. Escala: 1: 20.000 - MapSource

## Potencialidades e fragilidades

---

O conhecimento a respeito das relacións elementos que compoñen o espazo é indispensable para a formulación de un plano de manejo, visando a creación das Unidades de Conservación. Tanto os procesos naturais quanto as accións antrópicas exercen impactos, os quais quando são comprendidos, torna-se possível a elaboración de un conxunto de medidas para a conservación da biodiversidade.

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservación, establecido pola Lei Nº 9.985/2000 (SNUC): “O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservación, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluíndo medidas com o fim de promover sua integración à vida económica e social das comunidades vizinhas.” (Art. 27, §1º).

A sua elaboración se dá a partir do es-



Figura 4: Pista de Caminhada. (Vegetação típica do Cerrado). Fonte: SERRA 2015

## Introdución

---

O presente artigo xorde da elaboración do meu traballo de fin de grao na Universidade de A Coruña e máis concretamente do grao de Educación Social. O obxectivo de dito traballo, “As visitas guiadas no Aquarium Finisterrae: análise do potencial educativo con distintos públicos”, foi coñecer o seu valor, tanto como valor didáctico de acompañamento á escola, como de goce do tempo de lecer da cidadanía en xeral. Os Museos interactivos da cidade de A Coruña e, en especial o Aquarium, son un recurso de grande interese educativo, xa que facilitan información dunha forma moi atractiva e provocan aprendizaxes significativas.

Na nosa sociedade, produto dun modelo de “estado de benestar”, a calidade de vida de toda a cidadanía é o obxectivo común, tanto dos gobernos como da comunidade. Na actualidade, moitos servizos e dereitos sociais están a deterio-



Figura 5: Banheiro. (Trancado e Esteticamente Depredado). Fonte: SERRA 2015

tudo contínuo da Unidade de Conservação, sendo considerado as questões ambientais, socioeconômicas e histórico culturais. Logo, nota-se que seu enfoque multidisciplinar busca absorver as especificidades de cada objeto, e a relação dos mesmos. As especificidades definem o manejo de determinadas zonas, sendo então indispensável uma equipe composta por diferentes profissionais capacitados. Considerando tais condições, o levantamento de dados contou com a análise da estrutura do parque que apresenta: pistas de caminhadas asfaltada, inclusive apresentando canaletas nas laterais para o escoamento da água das chuvas. Outro aspecto que aproveita das águas da chuva, são as calçadas vazadas que permitem a absorção da água pela superfície do solo, contando com a presença de uma vegetação gramínea (fig. 4).

Princípios básicos para higiene pessoal se encontram distantes de certos pontos do percurso (existem banheiros apenas na entrada do parque), e ainda os mesmos estão impossibilitados de uso, uma vez que foram depredados, logo se encontram fechados (fig. 5).

As lixeiras para o descarte dos resíduos sólidos são inexistentes, dificultando a manutenção do parque. A lagoa (fig. 6) presente é diretamente afetado pela falta de saneamento básico, cujo o resultado que mais incomoda é o cheiro desagradável presente em toda a trilha.

As nascentes presentes no parque também sofrem com esse descuido, logo agrava-se as questões ambientais em um local criado para promover a conscientização em relação aos cuidados com o ambiente. “Os parques urbanos são espaços públicos com dimensões significativas e predominância de elementos naturais, principalmente cobertura vegetal, destinados a recreação” (SCALISE et al, 2002, apud KLIASS et al 1993).

Assim como não há um número considerável de informações a respeito do histórico do parque e seu projeto, a falta de sinalização e de um centro para o desenvolvimento da educação ambiental comprometem a sua funcionalidade social. E no caso de procurar realizar atividades físicas (fig. 8), deve se ser feita durante o dia, pois não há iluminação e levar a sua própria garrafa de água, uma vez que não existe bebedouros. Os playgrounds espalhados pelas trilhas, são apenas uma sombra do que eram na inauguração do local. Falta de manutenção e a exposição as condições do clima agravaram deterioração.



Figura 6: Lagoa. (Água turva devido a resíduos sólidos). Fonte: SERRA 2015



Partindo da realidade registrada, buscou-se entender a função do parque como um modelo que está inserido em um sistema que atende toda a uma lógica urbana e que influencia em sua paisagem e as relações constituídas a partir da mesma. Uma vez que o mesmo não está isolado no meio urbano e se encontra diretamente afetado pela realidade socioeconômica de Várzea Grande.

Além dos problemas de infraestrutura identificado o estudo realizado possibilitou conhecimento do Parque Ambiental Bernardo Berneck por uma nova perspectiva, levando a reflexão de que apesar do intuito original que era de alguma forma ser uma aquisição de valor para o município, se tornou mais um ponto para agravar a violência local, uma vez que temos de um lado a Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA afirmando não se tratar de uma Unidade de Conservação(UC) e a Secretaria de Meio Ambiente de Várzea Grande assegurar que nenhuma doação foi feita, se tratando então de uma área

privada. Assim sugere-se que seja feita a regularização imediata do parque para que assim sejam feitas as devidas obras de infraestrutura e manutenção necessárias.

Após este momento, deve-se pensar em um programa de educação Ambiental para o Parque Ambiental Bernardo Berneck que:

- Envolver a população de entorno no uso e preservação do espaço público gerando a partir de ações de educação ambiental o sentimento de pertencimento;
- Que se observe as funções e usos dos parques urbanos com a tentativa de tornar nossas cidades mais verdes e sustentáveis em uma relação de anceps cura (duplo cuidado) com a natureza e com a cidade
- Criando espaços de conhecimento, pesquisa e cuidado com o bioma cerrado, em especial a biodiversidade e a importância da preservação ambiental;
- Que incorpore o cuidado com a manutenção dos cursos d'água em especial



Figura 7: Despejo de Resíduos. (Esgoto desagua no lago). Fonte: SERRA 2015



Figura 8: Academia livre. Parte Central. Fonte: SERRA 2015

nascentes e conseqüentemente suas áreas de preservação permanente.

- E que busque por meio de uma sintonia de interpretação do patrimônio ambiental criar espaços de pensamentos e atitudes de preservação ambiental.

## Considerações Finais

---

Partindo dessa realidade, e compreendendo o urbano como espaço que gera a centralidade refletida em forma de cidade, as problemáticas burocráticas do parque devem ser agregadas ao valor das relações de trabalho e o lucro que as mesmas são capazes de gerar.

As áreas verdes no urbano, adquirem um conceito dualístico: Ao mesmo tempo que são espaços para vivência, no sistema capitalista, se nenhum tipo de atividade for realizada no local, é um espaço sem uma utilidade de fato, que implica com gastos para a sua manutenção, e a partir desse viés que deve-se pensar os problemas estruturais. A falta de responsabilidade pela gestão do local apenas agravou os pequenos detalhes que não foram entregues a tempo em sua inauguração. Logo, a população não perde apenas em questões administrativas e econômicas, mas em possibilidades que um parque urbano pode oferecer, como por exemplo uma área de estudo ambiental, para promover a conscientização das mais diferentes fai-

xas etárias que poderiam a vir frequentemente caso oferecesse condições mínimas de conforto para realização de atividades.

A fuga da liquidez da modernidade, cada vez mais crescente na rotina, poderia ser evitada, com o contato e interação entre humano - natureza e humano- humano, uma vez que essa fuga remete o ser humano aos princípios iniciais que tanto tem evitado.

Apesar das informações levantadas, até o momento restam mais dúvidas do que certezas a respeito do Parque Ambiental Bernardo Berneck, que implicam o pensar de soluções concretas para todas as problemáticas do parque. Para que seja tomada qualquer atitude é de extrema importância a regularização da área, sendo que até o término deste artigo, sabe-se de apenas uma audiência pública visando discutir o término do parque, contudo é de conhecimento que mudanças são resultados de processos e que é necessário uma série de discussões e debates com a população, futuros gestores e com um grupo que possa compreender o parque como ferramenta de integração e pesquisa, e não apenas mais um espaço sem utilidade, ainda consumindo verba pública.

## Referências bibliográficas

- BAUMAN, Zygmunt (2007). *Tempos líquidos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- BYRON, Geroge Gordon. *Childe Harold*, Canto iv, Verso 178. 1812.
- IBGE. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)> Acesso em: 25 de novembro de 2014.
- LEFEBVRE, Henry (2001). *O Direito à Cidade. Tradução de Rubens Eduardo Frias*. São Paulo: Editor Centauro.
- LORD BYRON (1788 - 1824), *poeta britânico. Mar de Outubro*. Disponível em: <http://mar-deoutubro.blogspot.com.es/2008/06/h-nas-matas-cerradas-um-prazer-h-nas.html> acessado em 06/10/2015
- LOBODA C. R.; DE ANGELIS, B. L. D. (2005). Áreas verdes públicas urbanas: Conceitos, usos e funções. *Ambiência-Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais*, v. 1, n. 1, jan/jun. Disponível em: <[http://www.unicentro.br/EDITORA/REVISTAS/AMBIENCIA/v1n1/artigo%20125-139\\_.pdf](http://www.unicentro.br/EDITORA/REVISTAS/AMBIENCIA/v1n1/artigo%20125-139_.pdf)> Acesso em: 05 de dezembro de 2014.
- MEDEIROS, João de Deus (2011). *Guia de campo: vegetação do Cerrado 500 espécies*. Brasília: MMA/SBF.(Série Biodiversidade, 43).
- SCALISE, W. Parques Urbanos – Evolução, Projeto, Funções e Usos. *Revista Assentamentos Humanos, Marília*, v. 4, n. 1, p.17-24, 2002. Disponível em: <[http://www.unimar.br/feat/assent\\_humano4/parques.htm](http://www.unimar.br/feat/assent_humano4/parques.htm)>. Acesso em: 05 de dezembro de 2014.
- SOCHAVA, V.B. *Introdução à Teoria do Geossistema*. Novasibéria: Nauka. 1978. 320 p. em russo.
- TROPPEMAIR, Hulmut. *Biogeografia e Meio Ambiente*/Helmut Troppmair - 8ª edição - Rio Claro : Divisa, 2008 . 227p.



Meninas do Barrio de Canido 2 (Ferrol-Galiza)

© UDC

## Unha experiencia de ecoauditoría escolar sobre a dilapidación de alimentos no ámbito universitario

### *Ecoaudit school experience on the squandering of food at the university level*

M<sup>a</sup> Jesús Vázquez Penedo e Blanca Puig. Universidade de Santiago de Compostela. (Galiza-España)

#### **Resumo**

*Preséntase unha experiencia de ecoauditoría escolar sobre a dilapidación de alimentos e a pegada alimentaria no ámbito universitario. O traballo situáse nunha visión de ecoauditoría como proceso de aprendizaxe e de participación, que posibilita a reflexión e actuación directa sobre diversos problemas ambientais. A ecoauditoría sobre dilapidación de alimentos realizouse cun grupo de mestres e mestras en formación cursando a materia de educación ambiental. A experiencia posibilitou a aprendizaxe por parte dos futuros docentes das ecoauditorías como recurso para traballar a educación ambiental usando un enfoque baseado na resolución de problemas.*

#### **Abstract**

*This paper addresses a scholar eco-audit about food waste and footprint carried out with a group of primary pre-service teachers studying environmental education. The study is embedded within a vision of eco-audit as a learning and participation process that involves the reflection and participation in the resolution of diverse environmental problems. This experience promotes primary pre-service teachers' learning about eco-audit as a resource to address environmental education using an approach based on problem resolution.*

#### **Palabras chave**

*Ecoauditoría, dilapidación de alimentos, pegada alimentaria, formación de profesorado.*

#### **Key-words**

*Eco-audit, food waste, footprint, teaching training.*

## Introdución

---

Cerca de mil millóns de persoas padecen fame crónica no mundo (FOLEY, 2012), póren, paradoxalmente, unha alta proporción dos alimentos, antes de ser consumidos, remata nos contedores.

O autor J.A. FOLEY (2012) afirma que a humanidade debe facer fronte a tres grandes retos: a) garantir unha nutrición axeitada a toda a poboación mundial; b) duplicar a produción de alimentos e, c) acadar ambos obxectivos de maneira sustentable. Cabe preguntarse, como sinala o autor, se a solución ao problema da soberanía alimentaria pasa por aumentar a produción de alimentos. A agricultura, tal e como está concebida hoxe en día, como grandes extensións de cultivos, constitúe o principal problema ambiental (FAO, 2011). É fonte de contaminación das augas, do aire, diminúe a biodiversidade do planeta, e ademais, causa desigualdades sociais.

Neste artigo preséntase unha experiencia de ecoauditoría escolar centrada nas problemáticas da dilapidación e da pegada alimentaria. A ecoauditoría, desenvolvida cun grupo de mestras e mestres de primaria e infantil en formación, pretende: por unha banda, promover a toma de conciencia sobre a magnitude do problema da pegada alimentaria; e por outra banda, formar aos futuros docentes na metodo-

loxía de ecoauditoría para a resolución de problemas.

O artigo presenta un exemplo de cómo abordar a problemática da pegada alimentaria desde un enfoque da educación ambiental para a acción e a participación (LUCAS, 1979).

## A magnitude do problema da dilapidación de alimentos

---

A Organización das Nacións Unidas para a Alimentación (FAO) define como “dilapidación de alimentos” os comestibles destinados ao consumo humano que se desperdician por descomposición ou por desaproveitamento (FAO, 2012). É dicir, inclúense tanto as perdas de alimentos tras a súa colleita, como os desperdicios producidos nas diferentes fases de produción, distribución e consumo (MONTAGUT e GASCÓN, 2014). Esta perda e desperdicio de alimentos non é unicamente unha cuestión ética, senón tamén un problema ambiental con consecuencias graves no planeta (MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN E MEDIO AMBIENTE, 2014; MONTAGUT e GASCÓN, 2014).

O autor T. STUART (2011), experto en dilapidación de alimentos, pon de relevo no seu libro *Despilfarro: el escándalo global de la comida*, o feito de que os alimentos sexan

considerados como artigos desbotables no mundo desenvolvido, ignorándose o seu impacto medioambiental e social.

Segundo as cifras da FAO, 925 millóns de persoas no mundo corren risco de desnutrición, e, en contraposición, aproximadamente unha terceira parte da produción de alimentos destinados ao consumo humano pérdense ou desperdiciáanse anualmente en diferentes lugares do mundo por motivos diversos (FAO, 2011). Deste tercio da produción mundial de alimentos desaproveitados, na Unión Europea (UE) dilapidáanse cada ano 89 millóns de toneladas de comida en bo estado, dos cales, 8 millóns en España (MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN E MEDIO AMBIENTE, 2013).

O estudo *“Preparatory Study on food waste across EU 27”*, realizado polo *BIO Intelligence Service*, sinala que España é o sexto país europeo que máis comida desperdicia (7,7 millóns de Tm) (COMISIÓN EUROPEA e *BIO INTELLIGENCE SERVICE*, 2010). Os medios atribúen un maior impacto á fase de distribución de alimentos, dato que non se corresponde con estudos anteriormente citados. A distribución non é o punto da cadea na que se produce un maior desperdicio. Segundo este estudo, o 42% das perdas e desperdicios alimenticios no contexto europeo proceden dos fogares (MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE, 2013), polo que os consumidores son os principais responsables.

A nosa proposta sitúase en liña con STUART (2011), que propón como primeira liña de acción para abordar o problema da pegada alimentaria, diminuír os desperdicios producidos polos propios consumidores.

## Educación ambiental, sustentabilidade e soberanía alimentaria

---

Partimos dunha visión de Educación Ambiental como *“proceso que consiste en achegar ás persoas a unha comprensión global do medio ambiente para elucidar valores e desenvolver actitudes e aptitudes que lles permitan adoptar unha posición crítica e participativa respecto ás cuestións relacionadas coa conservación e correcta utilización dos recursos e a calidade de vida”* (Novo, citado en MUÑOZ, 1996).

Dentro desta perspectiva, consideramos que a educación ambiental debe traballarse de maneira continua, e non de maneira illada en determinados momentos. Trátase dunha educación ambiental que pon o énfase na sensibilización ante problemas do medio, na adquisición de coñecementos, na clarificación de valores, e no desenvolvemento de aptitudes para resolver ditos problemas. Preténdese promover unha conciencia crítica que posibilite modelos sociais e estilos de vida alternativos (CARIDE e MEIRA, 2001). A nosa proposta enmárcase

nunha visión de educación ambiental como ferramenta de cambio e práctica social transformadora (Novo, 2009), que posibilita a toma de conciencia e a participación na resolución de problemas ambientais.

A nosa proposta de ecoauditoría aborda dúas cuestións que están estreitamente vinculadas, a pegada e a soberanía alimentaria, partindo da análise do problema da dilapidación de alimentos.

A soberanía alimentaria é unha noción que amplía a idea de seguridade alimentaria, centrada en asegurar os alimentos imprescindibles para toda a poboación. Este termo fai referencia ao dereito dos territorios a definir as súas políticas agrarias e alimentarias. Constitúe un marco para análise do problema da fame mundial e os problemas da agricultura no século XXI (MONTAGUT e DOGLIOTTI, 2006).

Situámonos nunha visión de ecoauditoría como proceso de aprendizaxe e de participación, que posibilita a reflexión e actuación directa sobre diversos problemas ambientais (GARCÍA e LÓPEZ, 2004). A ecoauditoría permite:

- a) identificar e analizar problemas ambientais,
- b) reflexionar sobre a nosa propia acción e asumir parte da nosa responsabilidade sobre os problemas ambientais, e
- c) desenvolver competencias sociais relacionadas cunha cidadanía crítica.

## A experiencia da ecoauditoría sobre desperdicio e pegada alimentaria

---

### Contexto, participantes e obxectivos de aprendizaxe

A experiencia desenvolveuse dentro do ámbito universitario, na formación inicial de profesorado de primaria e infantil. Participaron un grupo de 31 estudantes de 4º curso que cursaban a materia de educación ambiental. A ecoauditoría impleméntouse durante os meses de Abril e Maio do curso escolar 2014-2015, no marco dunha bolsa SPIU (*Sostenibilidade, Participación e Integración Universitaria*) do Plan de Desenvolvemento Sostible da USC. A proposta pretende servir como experiencia formativa a futuros docentes en materia de ecoauditorías e como aproximación a análise dos problemas da dilapidación e da pegada alimentaria.

Os obxectivos didácticos son:

- a) Identificar os problemas do desperdicio e pegada alimentaria.
- b) Tomar conciencia sobre a magnitude das problemáticas do desperdicio e pegada alimentaria.
- c) Desenvolver competencias para analizar criticamente o problema da pegada e do desperdicio



d) Propoñer e deseñar un plan de acción a nivel educativo para abordar o problema da pegada no contexto da facultade.

## Fases da ecoauditoría

A ecoauditoría consta de tres fases (figura 1): fase 1, diagnose do problema; fase 2, deseño dun plan de acción; fase 3, posta en marcha do plan.

Fase 1, **diagnose**: céntrase na identificación do problema existente por parte do alumnado. O alumnado responde de maneira individual a un cuestionario sobre o consumo de produtos das máquinas expendedoras. O cuestionario, titulado “Sabes o que comes?” está dividido en tres grandes bloques de contidos referidos a hábitos de consumo, produtos e residuos.

Os resultados obtidos mostran que máis da metade dos participantes afirman con-

sumir produtos das máquinas e oito dos 31 estudantes analizan a etiquetaxe dos produtos. A maioría das persoas respondentes sinalan que estes produtos non atenden a criterios ecolóxicos, argumentando que se trata de produtos envasados que xeran gran cantidade de lixo. As propostas que fan para reducir o volume de residuos polo consumo de produtos das máquinas inclúen a eliminación dos envase ou a utilización de embalaxes reutilizables. A maioría propoñen como medidas que facilitarían a separación de residuos ou envases, aumentar o número de contedores e situalos próximos ás máquinas.

Os resultados obtidos no cuestionario foron postos en común nunha sesión posterior cos participantes.

Fase 2, **deseño do plan de acción**: realízase en tres sesións. Comprende en primeiro lugar a planificación de propostas de

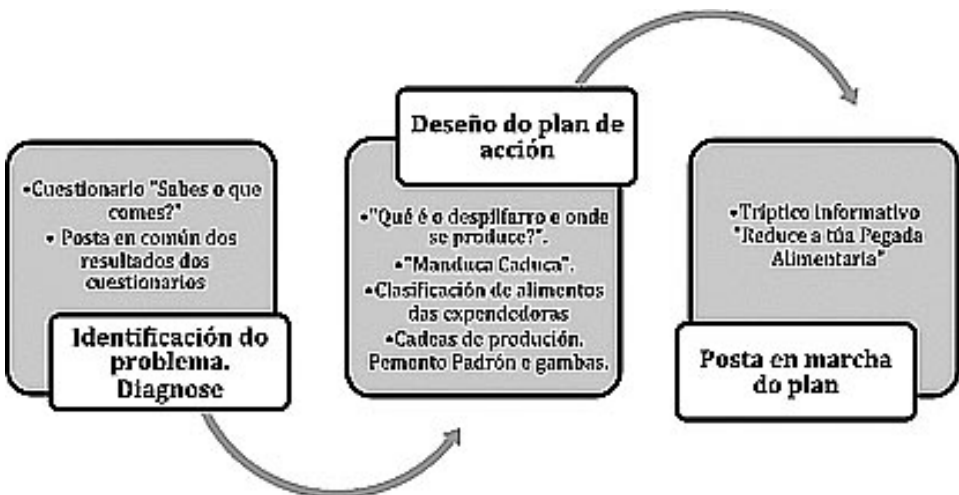


Figura 1. Fases da ecoauditoría. Esquema adaptado de “A ecoauditoría escolar” (GARCÍA e LÓPEZ, 2004)

mellora; en segundo lugar, a determinación de posibles actuacións e, en terceiro lugar, o deseño dun plan de acción. Na sesión inicial desenvólvese unha primeira actividade que pretende identificar as ideas do alumnado sobre o desperdicio. Esta actividade integra o visionado do documental “*Manduca Caduca*” (<http://www.rtve.es/alcarta/videos/el-escarabajo-verde/escarabajo-verde-manduca-caduca/1252795/>) entorno ao cal se realiza un debate.

A segunda actividade consiste en clasificar diversos alimentos das máquinas expendedoras e analizar as etiquetas destes produtos.

A terceira actividade comprende a elaboración de cadeas de produción de dous alimentos de elaboración moi distinta. Un alimento de produción local, o pemento de Padrón, de menor impacto ambiental; e as gambas, producidas no estranxeiro e cun maior impacto ambiental. A figura 2 mostra un exemplo de cadea de produción do pemento de Padrón confecciona-

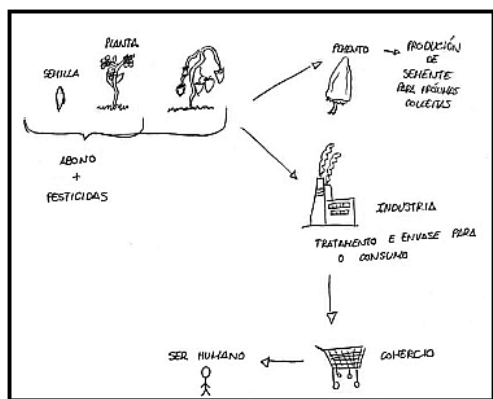


Figura 2. Cadea de produción pemento de Padrón elaborada polo grupo A.

da por un dos grupos; e a figura 3 amosa a cadea de produción das gambas.

Fase 3, **posta en marcha do plan de acción**: orientase cara a aplicación práctica do plan de acción.

Esta fase realízase en dúas sesións encamiñadas a creación dun tríptico que reúna as ideas fundamentais recollidas durante todo o proceso da ecoauditoría sobre a dilapidación de alimentos, a súa pegada e aos sistemas alimenticios sostibles. O obxectivo central é propiciar a participación activa e reflexión conxunta a través da creación de material divulgativo co fin de dar a coñecer a problemática e concienciar sobre a mesma ao resto da comunidade educativa universitaria. Esta actuación é levada á práctica por medio da asemblea e do traballo en pequenos grupos. A busca e posterior elaboración de información xira ao redor de varios eixes de contidos como son a definición da pegada alimentaria e os problemas derivados da mesma; que é o desperdicio e a alimentación sustentable; e as posibles alternativas de actuación para reducir dita pegada.

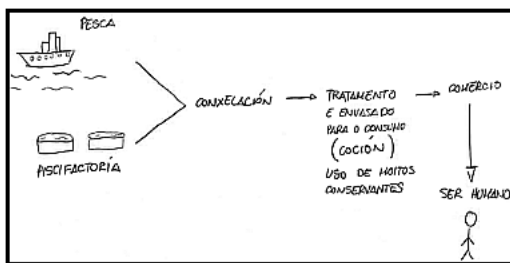


Figura 3. Cadea de produción das gambas elaborada polo grupo B.

**QUE PODES FACER?**

- *Planifica adecuadamente o teu menú semanal e merca só o necesario.*
- *Consumo produtos frescos, de tempada, e evita os procesados.*
- *Intenta cocinar só o necesario, e se hai sobras, apróveitas!*
- *Presta atención ó etiquetado dos produtos que consumas.*
- *Se comas fóra de casa, e che sobra comida, pide envases para levar.*
- *Cando merques produtos frescos, non te deixes influenciar só pola aparencia.*

Para saber máis:  
[www.rencontresdepieds.org](http://www.rencontresdepieds.org)  
[www.fao.org/food-loss-and-food-waste/en/](http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/en/)

**TIRAS O QUE NON COMES, PERO .... COMERÍAS O QUE TIRAS?**

Oficina de Desenvolvemento Sostible da USC  
 Vicearía de Estudantes, Cultura e Responsabilidade Social

Desenvolvido polo alumnado de Educación Ambiental e a súa Biblioteca do curso 2014/15, baixo a guía da docente Blanca Puig e a docente SPUU M<sup>a</sup> Jesús Vázquez Prieto.



**REDUCE A TÚA PEGADA ALIMENTARIA**



**POR UNHA ALIMENTACIÓN RESPONSABLE**

**1. QUE É A PEGADA ALIMENTARIA?**

A **pegada alimentaria** pode definirse como a área do planeta necesaria para xerar recursos e aminorar os residuos asociados a noia alimentación. Esta noção engloba tanto o consumo sustentable como o desperdicio alimentario.

*O 28% da superficie agrícola mundial emprégase anualmente para producir alimentos que se perden ou desperdician.*

O **desperdicio alimentario** enténdese como os alimentos que sendo aptos para o consumo humano e tendo valor como recurso nutritivo, son descartados ou non consumidos.

**2. SABIAS QUE ....?**

- Un tercio dos alimentos que se producen para o consumo humano nunca chega as nosas mesas.
- O 11% da poboación mundial non ten suficientes alimentos para sobrevivir; mentres que en Europa temos case o dobre de comida que requiren as necesidades nutricionais da noia poboación.
- Os 1300 millóns de toneladas de desperdicios de alimentos non se provocan perdas económicas, senón que afectan ó clima, ó auga, ó terra e á biodiversidade.

**3. SISTEMAS ALIMENTARIOS SOSTIBLES**

A FAO integra baixo o concepto de promoción de sistemas alimentarios sostibles un enfoque para reducir as perdas e desperdicios alimentarios. Este termo abarca:

- Unha dieta nutritiva e, que ó mesmo tempo, protexe a capacidade das xeracións futuras de satisfacer as necesidades alimentarias.
- Emprego de recursos de forma eficiente en todas etapas.
- Transformación dos residuos en fertilizantes ou enerxía de valor.
- Control das perdas durante a produción, procesamento e almacenamento dos alimentos.

**E OS CONSUMIDORES.....** poden contribuir a estes sistemas sostibles escollendo dietas máis equilibradas e minimizando o desperdicio dos alimentos.

Figura 4. Tríptico elaborado polo alumnado.

## Consideración finais

---

A ecoauditoría constitúe unha metodoloxía que posibilita a implicación e a toma de conciencia dos suxeitos ante os problemas ambientais. Esta experiencia de ecoauditoría sobre a dilapidación de alimentos posibilitou a aprendizaxe por parte dos futuros docentes das ecoauditorías como recurso para traballar a educación ambiental usando un enfoque baseado na resolución de problemas. Alén disto, permitiu aos futuros docentes analizar unha problemática socio-ambiental, sobre a que existe, como manifestaron os participantes, pouca información nas escolas. Os participantes, manifestaron interese pola problemática da dilapidación de alimentos e ideas confusas sobre o que se considera un alimento sustentable. No cuestionario inicial sobre o consumo de alimentos da máquina expendedora do seu centro, a maioría manifestou non analizar a composición e o envase dos produtos que consumen desde o punto de vista ambiental. A maioría non aplican criterios ecolóxicos para seleccionar ou decidir que consumir.

Malia que non foi posible realizar a fase 3 da ecoauditoría, de seguimento e a avaliación da experiencia, podemos concluír que os participantes cambiaron a súa posición tras a realización das actividades da ecoauditoría. Destacamos o feito de incorporar nos seus argumentos criterios

ecolóxicos e de sustentabilidade para o consumo, que non mencionaban no cuestionario inicial. Unha implicación educativa é a necesidade de desenvolver experiencias que involucren ao alumnado na análise e na resolución de problemas ambientais mediante un enfoque de educación ambiental “para” a participación.

## Bibliografía

- CARIDE, A. e MEIRA, P. (2001). *Educación Ambiental y desarrollo humano*. Barcelona: Editorial Ariel.
- COMISIÓN EUROPEA y BIO INTELLIGENCE SERVICE (2010). *Preparatory study on food waste across eu 27*.
- FOLEY, A. (2012). Alimentación sostenible. *Investigación y Ciencia*, 424, 54-59.
- GARCÍA, J.A. e LÓPEZ, R. (2004). *A ecoauditoría escolar*. Santiago de Compostela: Consellería de Medio Ambiente, Xunta de Galicia.
- LUCAS, A. (1979). *Environment and environmental education: conceptual issues and curriculum implications*. Melbourne: Australian International Press and Publications.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (2014). *Guía práctica para el consumidor: cómo reducir el desperdicio alimentario. “Buen provecho”*. Madrid.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (2013). *Estrategia “Mas alimento, menos desperdicio”. Programa para la reducción de las pérdidas y el desperdicio alimentario y la valorización de los alimentos desechados*. Madrid
- MONTAGUT, X. e DOGLIOTTI, F. (2006). *Alimentos globalizados. Soberanía alimentaria y comercio justo*. Barcelona: Icaria.
- MONTAGUT, X. e GASCÓN, J. (2014). *Alimentos desperdiciados. Un análisis del derroche alimentario desde la soberanía alimentaria*. Barcelona: Icaria.
- MUÑOZ, M.C. (1996). Principales tendencias y modelos de la Educación ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 11, 13-74. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

- NOVO, M (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, número extraordinario 2009, 195-217.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO). (2011). *El estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura Cómo gestionar los sistemas en peligro*. Roma.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO). (2011). *Perdidas y desperdicio de alimentos en el mundo. Alcance, causas y prevención*. Düsseldorf, Alemania
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO). (FAO). Departamento de Gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente (2012). *Huella del despilfarro de alimentos contabilidad ambiental de las pérdidas y desperdicio de alimentos*. Documento de exposición de conceptos
- STUART, T. (2011). *Despilfarro: el escándalo global de la comida*. Madrid: Alianza.



Meninas do Barrio de Canido 3 (Ferrol-Galiza)

© UDC

## Aplicación de tecnoloxías sustentables nas novas empresas en México *Application of sustainable technologies in new companies in Mexico*

Adrián Oswaldo Ramírez Coronado<sup>1</sup> e José G. Vargas-Hernández<sup>2</sup>. 1. Universidade Autónoma de Durango. 2. Universidade de Guadalajara (México)

### Resumo

*O obxectivo principal para esta investigación é aplicar tecnoloxías sustentables ás novas empresas en México. A hipótese suscitada neste traballo é que a aplicación de tecnoloxías sustentables nas empresas inflúe positivamente no coidado do medio ambiente, no aforro de enerxía e na produción de mellor calidade e de baixo custo. A metodoloxía utilizada para a realización desta investigación foi cualitativa, que consistiu en recompilar, analizar e revisar literatura de diversos autores e investigacións. O cambio de actitude por parte das empresas viuse reflectido en toma de conciencia que se está tendo respecto de este tema. As empresas comezaron a establecer e a adoptar unha serie de compromisos ecolóxicos e de protección dos ecosistemas mediante o deseño e aplicación dos seus propios programas de xestión ambiental, véndose como unha oportunidade para a mellora da súa situación ambiental presente e futura.*

### Abstract

*The main objective for this research is: Apply sustainable new businesses in Mexico technologies, the hypothesis of this work is: The application of sustainable technologies in companies positively influences the environmental protection, energy saving and production better quality and low cost. The methodology for conducting this research was qualitative, which was to collect, analyze and review literature by various authors and research. The change of attitude by companies has been reflected in the awareness that is taking on this issue. Companies have begun to establish and to adopt a series of environmental commitments and protection of ecosystems by designing and implementing their own environmental management programs, seeing it as an opportunity to improve their present and future environmental situation.*

### Palabras-chave

*Empresas sustentables, impacto ambiental, sustentabilidade.*

### Key-words

*Sustainable business, environmental impact, sustainability.*

## Introdución

---

O término Desenvolvemento Sostible foi definido en 1987, no *Informe da Comisión Mundial sobre o Medio Ambiente e o Desenvolvemento*. Caracterízase por ser a forma de atender as necesidades presentes sen comprometer a capacidade de futuras xeracións para atender as súas propias necesidades. A industria da construción é a principal actividade humana consumidora de recursos naturais polo que as prácticas e tendencia da construción sustentable estanse incrementando a nivel mundial e han ir modificando parámetros de construción co fin de producir proxectos que sexan responsables co medio ambiente.

O presente traballo componse de estratexias e recomendacións para un mellor deseño na aplicación de tecnoloxías sustentables e a construción de empresas, aproveitando dun maior xeito o contexto urbano para un mellor desempeño sen afectar ao medio ambiente, facendo unha óptima selección e planeación do sitio, así como tamén unha boa orientación e ubicación do edificio. Así mesmo, propóñense conceptos xerais para o manexo e coidado da contorna respectando os recursos naturais do lugar, aproveitamento da auga, da enerxía e dos recursos bióticos e abióticos.

## Antecedentes ao problema

---

O desenvolvemento sustentable é un proceso integral que esixe aos distintos actores da sociedade compromisos e responsabilidades na aplicación do modelo económico, político, ambiental e social, así como nos patróns de consumo que determinan a calidade de vida. A *Comisión Mundial para o Medio Ambiente e o Desenvolvemento*, establecida polas Nacións Unidas, definiu o desenvolvemento sustentable como o “*desenvolvemento que satisfai as necesidades do presente sen comprometer as capacidades que teñen as futuras xeracións para satisfacer as súas propias necesidades*”.

O concepto do desenvolvemento sustentable comezou a tomar forma entre as décadas do 70 e do 80, como resultado de varias normativas novas, informes, eventos e conferencias internacionais:

1992. *Cume da Terra*: Conferencia das Nacións Unidas sobre Medio Ambiente e Desenvolvemento, en Río de Janeiro, Brasil, coa participación de 179 gobernos.

1997. *O Protocolo de Kioto*: Sobre o cambio climático é un acordo internacional que ten por obxectivo reducir as emisións de seis gases que causan o quecemento global, entre o ano 2008 ao 2012 aos niveis das emisións do ano



1990 para os tres primeiros, e do 1995 para os fluorados.

2007. O *Cumio da Terra*: Celebrouse en Johannesburgo (África do Sur), organizado pola ONU. O Cumio constitúese como un instrumento de coordinación entre distintos actores da sociedade internacional co propósito de incentivar á poboación mundial a que traballasen por un desenvolvemento sustentable (máis metas, acordos, plans...).

2009: *XV Conferencia Internacional sobre o Cambio Climático*: Celebrouse en Copenhague, Dinamarca (7 ao 18 de decembro). Denominada COP 15 (15ª Conferencia das partes), foi organizada pola Convención Marco da ONU, quen organiza conferencias anuais desde 1995, coa meta de preparar futuros obxectivos para reemplazar os do *Protocolo de Kioto* que rematan no 2012. No 2010 celebrouse en Cancún, México

Desde 1988 a través da *Lei Xeral do Equilibrio Ecolóxico e Protección ao Ambiente* coa que conta México, concíbese ao desenvolvemento sustentable como “O proceso avaliable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico e social que tende a mellorar a calidade de vida e a produtividade das persoas, que se fundamenta en medidas axeitadas de preservación do equilibrio ecolóxico, pro-

tección do ambiente e aproveitamento de recursos naturais, de maneira que non se comprometa a satisfacción das necesidades das xeracións futuras”. (BONILLA HERNÁNDEZ, 2011).

## Identificación do problema

---

O coidado do ambiente é un tema que preocupa a todo o mundo. As consecuencias maniféstanse co denominado *cambio climático*. México optou por participar nos acordos internacionais co propósito de facer un país participante activo no desenvolvemento sustentable.

Unha das principais causas do deterioro ambiental é probablemente o modelo económico de produción e consumo excesivo de recursos. O sistema económico actual baséase na explotación dos recursos naturais e na idea dun crecemento económico, xurdiron múltiples problemas ambientais que poñen en perigo a capacidade de satisfacer as necesidades das xeracións futuras.

A visión da sustentabilidade nos sistemas produtivos da empresa implica que esta é responsable non só dos seus actos, senón tamén dos dos seus provedores e dos seus distribuidores, contratistas, subcontratistas etc. Os resultados económicos e sociais dunha empresa poden verse afectados polas prácticas dos socios e pro-

veedores. Os efectos das medidas de sustentabilidade da empresa non se limitarán a ela, senón que afectarán aos seus socios e ao benestar económico dos provedores ou distribuidores, que dependen en parte ou maioritariamente da compañía.

Na actualidade as empresas enfrontan día a día o reto de sobrevivir debido ás crecentes necesidades materiais, a escaseza de recursos naturais e as desigualdades. A sustentabilidade toma un papel chave como estratexia global, baseada na prosperidade económica, o balance ecolóxico e o ben común. A globalización nos negocios volveu o panorama máis complexo; o aumento de competidores, o acceso a novos mercados e o desenvolvemento de novas tecnoloxías levaron aos negocios a centrar esforzos en construír unha identidade que forneza as súas competencias (VELÁZQUEZ ÁLVAREZ e VARGAS-HERNÁNDEZ, 2012).

Un dos grandes desafíos do goberno é deseñar a normativa que permita ás empresas un desenvolvemento sustentable, maximizando o benestar social, a economía e o coidado do medio ambiente. A industria, atópase mergullada nun medio onde convive coa sociedade e o ambiente polo que as empresas, preocupáanse por atopar un equilibrio coa contorna e polo tanto coidar o medio ambiente e á sociedade, convivindo en equilibrio para asegurar a súa sustentabilidade económica.

A *sustentabilidade* é un concepto moi amplo, pero para entender a súa relación coa competitividade, podería acoutarse partindo de que a *sustentabilidade empresarial* implica o uso e a explotación estratéxica dos recursos e capacidades baseadas en activos tanxibles e intanxibles que lle permiten á empresa permanecer ao longo do tempo. A *sustentabilidade corporativa* vai da man da xeración e implementación de accións estratéxicas que procuren valor económico, social e medioambiental no longo prazo.

Con todo, a visión de sustentabilidade illada da visión de competitividade xera na empresa unha percepción de altos custos e alto investimento. O problema parece ser que a implementación dunha estratexia de sustentabilidade podería xerar custos maiores que os custos de operar sen un sentido de sustentabilidade, afectando así á xeración de valor. Pero é aí onde está a chave, a outra cara da moeda do valor: unha visión sustentable de negocio permítelle á empresa non só ver cara ao futuro, senón tamén establecer as bases e os liñamentos necesarios para a permanencia da empresa no futuro.

A escaseza dos recursos naturais derivado do incremento do consumo, provocou unha crise pola que atravesamos o modelo económico actual, o que fai imperativo a adopción de medidas que promovan un desenvolvemento produtivo máis competitivo, pero que á súa vez sexa sustenta-

ble, logrando equilibrar os seus obxectivos económicos, sociais e ambientais (CUEVAS ZÚÑIGA, SOTO FLORES e ROCHA LONA, 2015)

A industria e a enerxía: este grupo é responsable de aproximadamente a metade das emisións de gases de efecto invernadeiro, debido á forma de xerar enerxía que temos, na súa maioría mediante a queima de combustibles fósiles (fuel, carbón ou gas natural, entre outros). O foco atópase na contaminación do aire. As instalacións industriais liberan contaminantes como partículas en suspensión, dióxido de xofre, dióxido de nitróxeno, chumbo e outros químicos que reaccionan para formar ozono no chan. Estes contaminantes perigosos do aire poden causar problemas para a saúde da poboación e á seguridade e que deterioran os ecosistemas.

Outros problemas ambientais significativos inclúen os efectos asociados coas sustancias e residuos perigosos. O sector dos residuos produce unha presión sobre o medio ambiente a través de descargas sanitarias; o reciclado e tratamento doméstico e comercial de augas residuais e as augas residuais industriais.

Os patróns de produción mudaron radicalmente coas industrias arraigadas nos países avanzados, enfatizando en produtos químicos e farmacéuticos de alto valor. En ausencia dunha boa xestión dos residuos.

Nestes días, ninguén pode negar a necesidade de que as empresas teñan prácticas sustentables. Incluso aqueles preocupados só polos negocios e non polo destino do planeta recoñecen que a viabilidade dos negocios en si, depende dos recursos de ecosistemas saudables, da auga fresca, do aire puro, da biodiversidade robusta, da terra produtiva e da estabilidade de sociedades xustas. A maior parte da poboación preocúpase directamente por estes temas. E con todo, colectivamente non se realizaron grandes progresos na redución do dano que as empresas causan ao mundo. Compañías admirables lanzaron iniciativas inspiradoras, pero os impactos negativos das actividades de negocios seguen crescendo.

En xeral, é máis barato comprar o produto que ten o impacto máis daniño no medio ambiente que un produto equivalente menos daniño. O maior custo para o planeta non se traduce nun prezo máis alto para o consumidor. Ciertamente, isto débese ao feito de que as empresas de cando en cando son obrigadas a pagar polo que as súas operacións fan ao planeta. Posto que moitos deses impactos son difíciles de cuantificar con algunha precisión ou de asinar de xeito xusto ás empresas individuais, os seus custos permaneceron alleos á contabilidade das empresas (CHOUINARD, ELLISON e RIDGEWAY, 2011).

As tecnoloxías sustentables poden dar lugar a beneficios tanxibles e intanxibles

para as empresas que as adoptan, tales como:

- A explotación dunha imaxe verde por parte da empresa provoca un incremento nos ingresos.
- Redúcense os custos de produción, xa que aumenta a eficiencia do proceso de produción, diminuíndo as necesidades de recursos. Ademais dos beneficios directos da reciclaxe e da reutilización dos seus propios residuos.
- Mellora a calidade dos bens e/ou servizos, da imaxe da empresa e da motivación do persoal.

Con todo, existen barreiras para que as empresas adopten estas tecnoloxías, como:

- *Incerteza e risco.*
- *Relativas á regulación.* Como resultado das normas cambiantes que provocan unha rápida substitución das tecnoloxías utilizadas pola empresa.
- *Relacionadas cos cambios drásticos* que a adopción provoca nas empresas. Na organización, nas rutinas de produción, nos procesos de produción ou na formación e habilidades técnicas dos traballadores. En xeral, canto menos radical sexa a tecnoloxía ambiental adoptada, menores son os riscos, pois son menores os cambios esixidos.

- *De mercado.* Por imposibilidade de recuperación dos investimentos realizados e ignorancia sobre o funcionamento da tecnoloxía ou sobre os seus custos de mantemento. No entanto, certas tecnoloxías limpas son o suficientemente maduras e probadas como para que a incerteza tanto de mercado como técnica sexa baixa.
- *A avaliación* das novas tecnoloxías. Lévese a cabo cos criterios utilizados para avaliar as antigas tecnoloxías, o que pode facer que as novas tecnoloxías parezan pouco atractivas ou que as súas vantaxes non sexan consideradas.
- *Altos custos de investimento.* As tecnoloxías limpas incorporadas nos equipos provocan a realización de maiores investimentos iniciais, aínda que o seu periodo de recuperación é curto. A empresa pode non contar cos recursos financeiros necesarios para levarse a cabo. Así mesmo a rendabilidade das tecnoloxías limpas adoita ter lugar no mediano e longo prazo, mentres que os custos son a curto prazo.
- *Os custos de transición.* A existencia de activos físicos duradeiros supón unha importante limitación para realizar investimentos adicionais en novos equipos. Eses activos se reemplazan a longo prazo. Ademais, as tecnoloxías limpas esixen unha nova base de coñecementos incompatibles cos traballadores da organización e requírese persoal cualificado.

A decisión de adoptar tecnoloxías limpas por parte da empresa é complexa, está suxeita a múltiples influencias e, polo tanto, resulta difícil. Polo que, faise necesario a análise dos factores internos e externos da organización que inflúen na decisión da empresa para adoptar tecnoloxías limpas.

## Pregunta de investigación

---

Favorecerá a aplicación de tecnoloxías sustentables ás novas empresas en México?

## Xustificación

A sustentabilidade cada vez vólvese máis importante á hora de elaborar un proxecto arquitectónico debido ao problema que se está suscitando o chamado quecemento global, o cal está provocando unha serie de cambios no clima da terra que varían segundo o lugar, mesmo que foi causado nunha maior parte polos seres humanos mediante a emisión de gases, que son os que producen o cambio climático ou o efecto invernadeiro na terra.

O primeiro que se deberá facer para crear unha empresa é coñecer a contorna onde se desenvolverá a industria, que será manexada como un sistema vivo, e que dita supervivencia vai depender da capacida-

de de que se teña para poder penetrarse na contorna onde actuará. É necesario facer un estudo moi detallado da contorna, os elementos que a compoñen, as súas relacións e como actúa, porque serán os factores externos quen decidan a pronta adaptación, así como o tempo de vida da empresa como o menciona Francisco GONZÁLEZ (2006).

Os elementos que principalmente teremos dentro da contorna son:

- *Medio ambiente:* O cal será o encargado de recibir o inmueble e verase afectado polo movemento que se realizará á hora da construción e o uso posterior que se lle dea á empresa cambiando así o uso que actualmente tiña xa sexa para o seu beneficio ou prexuízo.
- *Clientes:* Xogan un papel importante na creación da empresa, porque serán quen adquieran os produtos da empresa en cuestión, polo que á hora do planeamento téñenselles que dotar de infraestrutura necesaria para o seu fácil traslado.
- *Provedores:* Serán os encargados de proporcionar a materia prima necesaria para a elaboración dos seus produtos, pero deberán ser estudados detalladamente para que contribúan na sustentabilidade da empresa.

Cada vez é maior o interese por parte das empresas por aplicar unha sustentabilidade, isto adoptando novas tecnoloxías que

promovan o cumprimento da normativa do desenvolvemento sustentable.

É importante que se tomen en consideración os regulamentos internacionais e nacionais para lograr unha mellor selección e planeamento do sitio. Isto lograse mediante a medición, avaliación e diagnóstico para obter unha proposta de mitigación dos impactos que poida causar ao medio ambiente.

Cando a selección e o deseño fixéronse de forma axeitada e correcta determínanse aspectos importantes na contorna urbana, como o son: medios de transporte, captación de auga de choiva, uso de enerxía solar, formación de microclimas, diminución de illas de calor, conservación da contorna onde se localice o proxecto, entre outros.

Os edificios poden producir ou aliviar tensións, provocar cancro ou contribuír a prolongar a vida. Isto constitúe un feito cada vez máis aceptado, que a produtividade, a tecnoloxía e a sustentabilidade forman un conxunto de interaccións importantes, sobre todo nas contornas laborais. Sempre compensa que os edificios sexan ecolóxicos, non só desde o punto de vista do aforro de enerxía, senón tamén desde a saúde e a conexión social para que exista un confort dentro do mesmo.

O problema do cambio climático fixo que os arquitectos e enxeñeiros impoñan un compromiso de que os novos proxectos

sexan máis elegantes, axeitados e versátiles desde o punto de vista ecolóxico. Os edificios existentes son evidentemente máis difíciles de modificar con respecto aos que están en fase de construción. Canto máis antigo é o edificio, resulta máis difícil que se lle poida facer unha intervención para adecuar tecnoloxías sustentables, isto porque é moi custoso estar modificando o mesmo para incluír todas as instalacións necesarias para o funcionamento óptimo e chegar a ser ecolóxico.

Existen varios criterios que se deben de seguir e aplicar para un mellor funcionamento dos edificios que estean por realizarse, mesmas que son as seguintes:

- A. As *novas tecnoloxías* deberán de incluírse no proxecto desde a fase inicial para evitar un aumento dos custos, pola contra si se engaden con posterioridade, o custo da construción incrementarase porque se terán que facer modificacións para poder adaptalos ao edificio.
- Deberase dar prioridade ao uso da *luz* e a *ventilación natural* para non ter un consumo excesivo de iluminación artificial, así como de aire acondicionado, entre menos se poida utilizar será moito mellor para a conservación do ambiente, polos gases que se desprenden que son os que danan.
  - Teranse que evitar as *plantas demasiado profundas* si non se conta cunha boa iluminación natural ao longo do inmueble, así mesmo evitar *alturas excesivas*

ou formas irregulares que prohiban o acceso axeitado de iluminación.

- A *profundidade máxima* deberá estar no rango de entre os 12 e 15 m, e non poderá exceder as 4-6 plantas de altura porque pola contra a entrada de luz non será a suficiente para chegar aos primeiros pisos si estes non contan cunha entrada propia de iluminación natural. A combinación de espazos pouco profundos e atrios poden aumentar a incidencia da luz diurna e maximizar o uso de enerxías renovables mediante a ventilación por efecto cheminea.
- O *sinselo* no que respecta á función do proxecto, os edificios que nas súas formas son demasiado complexos resultan inconvintes a longo prazo, porque resultaría máis custoso ou complicado facer o mantemento do mesmo. Outros aspectos a considerar nos que se ten que poñer a máis mínima atención son as instalacións e o grao de control persoal do ambiente interior. O sinselo das instalacións e dos sistemas de construción permite melloralos periódicamente promovendo a lexibilidade e o respecto polo edificio.
- Outro aspecto a considerar será a *vida útil do edificio*, que será un factor importante que se debe tomar en conta á hora do deseño, así como na construción. Normalmente a vida útil dos edificios é máis longa que a das persoas, é indiscutible que, si non se conta cun inmueble de boa calidade, ben planeado, con materiais óptimos e construído

perfectamente, que sexa funcional e comfortable para os usuarios, isto pode chegar a afectar a xeracións futuras. Unha construción de baixa calidade pode converterse nun problema no futuro, será menor a súa vida útil ou será necesario un maior mantemento. Ao principio será un custo máis elevado, pero conforme pase o tempo o beneficio verase reflectido no funcionamento óptimo, o cal constituirá un investimento dereito a longo prazo, xa que existirá un aforro significativo de enerxía e reducirá os residuos á hora da elaboración dos produtos.

O cambio de actitude por parte das empresas viuse reflectido na toma de conciencia que se está tendo respecto de este tema, sendo este cada vez máis dinámico e activo. As empresas comezaron a establecer e a adoptar unha serie de compromisos ecolóxicos e de protección dos ecosistemas, mediante o deseño e aplicación dos seus propios programas de xestión ambiental, sen esquecer que foi de forma voluntaria, véndose como unha oportunidade para a mellora da súa situación ambiental presente e futura, sen que algunha autoridade estea infrinxindo para que isto lévese a cabo, que é o que falla actualmente para que a maioría, ou si non que todas, as empresas adopten este novo modelo que tarde ou cedo será unha necesidade que se apliquen novas tecnoloxías ecolóxicas para a conservación do medio ambiente.

Ao mesmo tempo, esta renovada visión implica mudar os valores con respecto á cultura ambiental que asume unha relación integral entre crecemento económico e sustentabilidade ambiental.

A contribución empresarial ao desenvolvemento sustentable non debe limitarse ao cumprimento estrito da normativa vixente, senón que debe ampliarse á aceptación da súa responsabilidade nun sentido amplo que asegure o coñecemento das consideracións ambientais en todos os niveis organizativos.

As empresas que están implementando as tecnoloxías sustentables incluíron a innovación, a creatividade, as novas formas de produción, atopando beneficios favorables como o é:

- A xente comeza por preferir marcas que están comprometidas con favorecer ao medio ambiente.
- Coa aplicación de tecnoloxías sustentables víronse beneficiadas nun aforro cando reciclan ou reducen a materia prima.
- A importancia que ten incluír esta actitude de conservación do medio ambiente por parte da xerencia, cara aos seus empregados, o que repercute en grandes aforros económicos
- O custo-beneficio que os fai máis competitivos con respecto a outras empresas que aínda non implementan tecnoloxías sustentables.

- O crecemento que ten a imaxe empresarial sendo ambientalmente responsable, levando da man un aforro, crecemento en produción e vendas.

## Hipótese

---

A aplicación das tecnoloxías sustentables nas empresas inflúe positivamente no cuidado do medio ambiente, no aforro de enerxía e na produción de mellor calidade a baixo custo.

## Obxectivo

Aplicar tecnoloxías sustentables ás novas empresas en México

## Marco teórico-conceptual

---

### Conceptos

- *Sustentabilidade*: É a habilidade de lograr unha prosperidade económica sostida no tempo protexendo ao mesmo tempo os sistemas naturais do planeta e prevendo unha alta calidade de vida para as persoas.
- *Empresas Sustentables*: Unha empresa sustentable é aquela que toma en conta múltiples aspectos que van desde a satisfacción e benestar dos seus empre-



gados, a calidade dos seus produtos, a orixe dos seus insumos, até o impacto ambiental das súas actividades, sen deixar de lado o efecto que causan os seus produtos e refugallos, é dicir, o impacto social, político e económico que produce a súa actividade e o seu compromiso co desenvolvemento social e económico dun país.

- *Impacto Ambiental:* É o efecto que produce a actividade humana sobre o medio ambiente. O concepto pode estenderse aos efectos dun fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, é a alteración da liña de base ambiental.

Existen diversos tipos de impactos ambientais, pero fundamentalmente pódense clasificar, de acordo á súa *orixe*, nos provocados por:

- O aproveitamento dos recursos naturais xa sexan renovables, tales como o aproveitamento forestal ou a pesca, ou non renovables, tales como a extracción do petróleo ou do carbón.
- A contaminación. Todos os proxectos que producen algún residuo (perigoso ou non), emiten gases á atmosfera ou verten líquidos ao ambiente.
- A Ocupación do territorio. Os proxectos que ao ocupar un territorio modifican as condicións naturais por accións tales como desmonte, compactación do chan e outras.
- O Quecemento global. Refírese ao aumento gradual das temperaturas da

atmosfera e océanos da Terra que se detectou na actualidade, ademais do seu continuo aumento que se proxecta ao futuro. A queima de carbón produce o dióxido de carbono, e por iso, as fábricas que producen enerxía eléctrica emiten 2,500 millóns de toneladas cada ano.

- O Cambio climático é o cambio que se dá no clima causado de forma directa ou indirecta pola actividade dos seres humanos que provoca modificacións na capa de gases que rodea a Terra (a atmosfera) e que se une aos cambios que se dan no clima de forma natural.
- O Efecto invernadeiro é un fenómeno que se xera na Terra sen necesidade de intervención humana. O problema vén cando a cantidade de gases de efecto invernadeiro aumenta debido á actividade humana provocando, entre outras cousas, que a Terra se quente máis do debido, xa que a atmosfera retén demasiada calor que lle chega do Sol.
- Microclima. Un clima local de características distintas ás da zona en que se sitúa. O microclima é un conxunto de patróns e procesos atmosféricos que caracterizan unha contorna ou ámbito reducido.

Os factores que o compoñen son a topografía, a temperatura, a humidade, a altitude-latitude, a luz, a cobertura vexetal e as obras humanas (arquitectura urbana, industria, procesos económicos, etc.) que poden incidir nas variables

atmosféricas (meteorolóxicas máis que climáticas) e que serven para suavizar os valores extremos (aire acondicionado en época de calor, calefacción en épocas de frío) dun lugar xeralmente urbano e que terminan por modificar a escala moi local o clima normal dun lugar.

- Illa de calor: É unha situación urbana de acumulación de calor pola inmensa construción de hormigón, e demais materiais absorbentes de temperatura, e atmosférica que se dá en situacións de estabilidade pola acción dunha alta presión térmica.

Preséntase nas grandes cidades e consiste na dificultade da disipación da calor durante as horas nocturnas, cando as áreas non urbanas, arrefríanse notablemente pola falta de acumulación de calor. O centro urbano, onde os edificios e o asfalto desprenden pola noite a calor acumulada durante o día, provoca ventos locais desde o exterior cara ao interior. Comúnmente dáse o fenómeno de elevación da temperatura en zonas urbanas densamente construídas causado por unha combinación de factores tales como a edificación, a falta de espazos verdes, os gases contaminantes ou a xeración de calor. Observouse que o fenómeno da illa de calor aumenta co tamaño da cidade e que é directamente proporcional ao tamaño da mancha urbana.

- Aire. Denomínase aire á mestura homoxénea de gases que constitúen a

atmosfera terrestre, que permanecen ao redor do planeta Terra por acción da forza da gravidade. Principalmente a atmosfera vese afectada, principalmente, pola adición de compostos que afectan a súa composición química. Entre os principais está o *smog*, o cal é unha mestura de compostos que se orixinan pola reacción de hidrocarburos e óxidos de nitróxeno xerados polas fontes móbiles.

- Auga. É unha sustancia cuxa molécula está formada por dous átomos de hidrógeno e un de osíxeno ( $H_2O$ ). É esencial para a supervivencia de todas as formas coñecidas de vida. As principais fontes de auga utilizable localízanse nos ríos e lagoas, así como no subsuelo, nesta última fonte, a maior parte do auga actualmente atópase contaminada. Os principais contaminantes presentes neste medio son as descargas municipais que conteñen xabóns e deterxentes daníños para este ecosistema.
- Chan. Denomínase chan á parte superficial da cortiza terrestre, biolóxicamente activa, que provén da desintegración ou alteración física e química das rochas e dos residuos das actividades de seres vivos que se asentan sobre ela. Os contaminantes son transportados a través de diferentes medios (auga, aire, chan), para poñelos en contacto co home, xerando algunha alteración na saúde humana. Isto é consecuencia da concentración do composto á cal atópase exposta a persoa, idade (nenos, novos,

adulto ou ancián) e o tempo de exposición. Os contaminantes presentan efectos a curto, mediano e longo prazo na saúde do individuo.

## Teorías

### 1) *Teoría da Ecoloxía Organizacional*

A ecoloxía organizacional, por HANNAN e FREEMAN (1977), racha co suposto básico da adaptación organización-contorna. A idea central a esta perspectiva apunta en dirección contraria.

- As organizacións non se adaptan cómodamente á súa contorna, senón que pola contra os cambios na contorna poden facelas desaparecer.
- As organizacións individuais están suxeitas a fortes presións, polo que non xeran cambios exitosos nas súas estruturas e estratexias, fronte ás ameazas que lles presenta o ambiente (HANNAN e FREEMAN, 1984).
- Gran parte das causas da inercia estrutural poden sintetizarse na dificultade de predecir o que ocorrerá no contexto debido á súa natureza permanentemente cambiante (HANNAN e FREEMAN, 1977).
- As condicións sociais presentes ao momento de inicio de cada organización moldean a súa forma e imprímenlle diversas características que logo son difíciles de cambiar (STINCHCOMBE, 1965).
- O cambio é posible pero como sucede a un ritmo que sempre é menor ao do

ambiente, a inercia estrutural segue presentándose (HANNAN e FREEMAN, 1984, 1989).

- Toda organización presenta un núcleo técnico e elementos periféricos. O primeiro ten como función asegurar a estabilidade das tarefas que permiten a transformación dos insumos de entrada en produtos e servizos. O segundo encárgase de suavizar, a través dunha serie de mecanismos, o impacto das variacións ambientais en devandito núcleo (THOMPSON, 1967).
- As empresas, sexan de calquera tamaño, teñen a posibilidade de decidir sobre que conxunto de clientes, provedores e competidores actuarán. Isto é, teñen a posibilidade de definir e redefinir o dominio ambiental no que participarán (DAFT, 2000).
- A importancia dos recursos que a organización necesita para asegurar a continuidade das operacións.
- A posibilidade de decidir sobre a localización.
- O uso dos recursos requiridos e a cantidade de fontes dispoñibles dos mesmos.

### 2) *Teoría da Ecoloxía de Poboacións*

Todos os organismos normalmente producen máis descendencia que a que sería necesaria para manter constante a poboación.

Necesidade de factores reguladores da poboación: Influencia denso dependente

da natalidade ou da taxa de mortandade. Cando a taxa de natalidade é igual á de mortandade a poboación permanece.

### 3) Teoría dos Recursos e Capacidades

En termos xerais, a teoría de recursos e capacidades baséase na concepción da empresa como un conxunto de recursos, preocupándose do estudo dos factores sobre os que se apoian as vantaxes competitivas, para poder xustificar a formulación de determinada estratexia dunha

empresa. Así, de acordo con FERNÁNDEZ e SUÁREZ (1996).

Cada empresa é heteroxénea xa que posúe diferente dotación de recursos sobre os que se pode sustentar unha vantaxe competitiva; pode manter esa heteroxeneidade ao longo do tempo, é dicir, a vantaxe competitiva pode ser sostible, o que lle proporciona unha renda a longo prazo (CASTELOS e PORTELA).

### Revisión da literatura empírica

Autor/a	Título	Contexto	Método	Resultados
Natalia SÁNCHEZ SUMELZO	<i>La Sostenibilidad en el Sector Empresarial</i>	<i>Este traballo nace co obxectivo de analizar a influencia dos diferentes grupos de interese no proceso de cambio que levan adiante as empresas para incorporar a sustentabilidade nas súas estratexias, así como propoñer unha serie de instrumentos que impliquen melloras nos principais procesos de cambio, o cambio de fluxos de información e o cambio de cultura.</i>	<i>Con tal fin analizaremos cinco casos de estudo das estratexias que se están levando a cabo en materia de comunicación da sustentabilidade nas principais redes sociais e até qué punto inflúen na sociedade.</i>	
Maureen TREBILCOCK	<i>Proceso de Diseño Integrado: nuevos paradigmas en arquitectura sustentable</i>	<i>O concepto de Proceso de Diseño Integrado, esencial para acadar estándares de sustentabilidade e eficiencia o proceso debe evolucionar dun modelo tradicional no que o proxecto transita de orma liñal desde o</i>	<i>A metodoloxía de investigación baséuse en casos de estudos de oficinas de arquitectura contemporáneas que foron pionerías en arquitectura sustentable e eficiencia enerxética. Realizáronse mapas do proceso de deseño de</i>	<i>Suxiren que para que o Proceso de Diseño Integrado ocorra, non basta cunha aproximación metodolóxica, senon que é preciso comprender as mudanzas de paradigmas, nos que a</i>

Autor/a	Título	Contexto	Método	Resultados
		<p>arquitecto cara aos especialistas, nun proceso integrado no que todos os membros da equipa de deseño traballan en forma colaborativa desde os inicios.</p>	<p>edificios realizados por cada oficina utilizando a información recopilada a través de entrevistas con arquitectos, inxeñeiros e clientes; ademais de información gráfica e documentos.</p>	<p>educación é esencial para formar ao 'novo arquitecto' e ao 'novo inxeñeiro' que comparten coñecementos e habilidades, ademais dunha linguaxe común.</p>
<p>Luis Vladimir VELÁZQUEZ ÁLVAREZ, José Guadalupe VARGAS-HERNÁNDEZ</p>	<p><i>La Sustentabilidad como Modelo de Desarrollo Responsable y Competitivo</i></p>	<p>Neste estudo emprégase o método analítico para determinar a estratexia de competitividade en función da sustentabilidade, co fin de establecer pautas que permitan lograr un modelo responsable e competitivo, considerando como punto de partida a reflexión sobre a importancia do grao de madurez dunha estratexia sustentable, como un factor positivo no desenvolvemento dunha empresa.</p>		<p>Os resultados indican que, na actualidade, a estratexia empresarial pretende acadar un sistema ecolóxicamente axeitado, economicamente viable e socialmente xusto para chegar a un equilibrio sustentable, impulsado polas institucións e fornecido polas capacidades e recursos cos que conta cada empresa, co fin de acadar ventaxes que impulsen o desenvolvemento global e permitan a maximización de beneficios desde unha perspectiva tanxible e intanxible.</p>
<p>Lorena de la PAZ CARRETE LUCERO, Pilar Ester ARROYO LÓPEZ, Andrea TRUJILLO LEÓN</p>	<p><i>¿Qué están haciendo las empresas que operan en México para "enverdecerse"?</i></p>	<p>Para lograr unha auténtica contribución ao desenvolvemento sostible é necesario que as empresas deseñen unha mixtura de mercadotecnia que atenda ás necesidades do consumidor, permita o logro dos obxectivos empresariais e minimize o impacto negativo cara ao ambiente.</p>	<p>A partir dunha investigación documental, clasificáronse as actividades de dez empresas con base en indicadores do marketing ambiental.</p>	<p>A análise mostrou unha adopción limitada do concepto; a maioría corresponden á responsabilidade ambiental da empresa, á comunicación e á loxística inversa, con esforzos aillados sobre o prezo e p produto. A partir das achegas establécense recomendacións de como desenvolver unha verdadeira estratexia de mercadotecnia verde e proponse vertentes de investigación.</p>

## Marco contextual

O organismo en México autorizado para traballar nesta liña é o *Comité Intersectorial do Cambio Climático*. Como resultado, desde 2005 coa entrada en vigor do Protocolo até remates de 2007, en México aprobáronse e estaban en funcionamento 178 proxectos a través destes mecanismos, e converteuse no terceiro país do mundo en número de proxectos deste tipo (INE, 2008).

A SEMARNAT, a través da PROFEPA, entregou recoñecementos de excelencia ambiental a 19 empresas que cumpriron máis aló do establecido pola normatividade. Cada vez hai máis empresas convencidas de que para asegurar o futuro, hai que facer máis con menos e reducir a pegada ambiental e de carbono. Un aforro de 275 mil metros cúbicos de auga e 20.7 millóns de kilowatts hora; deixáronse de xerar 70 toneladas de residuos e evitouse a xeración de 180 toneladas de bióxido de carbono equivalente. Todo isto, significa para as empresas participantes un aforro conxunto de 80.6 millóns de pesos. (SEMARNAT, 2016)

A PROFEPA informou que, nos últimos 25 anos desta Procuraduría, o *Programa Nacional de Auditoría Ambiental* logrou aglutinar a un pouco máis de 2 mil100 empresas con certificado vixente dun universo posible de 14 mil 745 instalacións. A meta para o 2018 será certificar 6 mil empresas (SEMARNAT, 2016).

A Secretaría de Medio Ambiente e Recursos Naturais, a través da Dirección Xeral de Xestión da Calidade do Aire e RETC, coa aplicación do *Programa Transporte Limpo*, logrouse reducir anualmente 6 millóns de toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) ao ano, que en suma representan 2.4 millóns de toneladas de emisións evitadas á atmosfera (SEMARNAT, 2013).

## Métodos de investigación

Con base na literatura, o deseño da investigación é de enfoque cualitativo, descriptivo e documental. Nesta investigación, adóptase a análise de contido dos informes de responsabilidade social e sustentabilidade das dúas unidades seleccionadas. A investigación é de tipo cualitativa, debido a que se busca describir as calidades dun fenómeno e considera a perspectiva de quen se atopan involucrados no problema.

A investigación é de tipo documental xa que se recorreu a artigos e libros sobre tecnoloxías limpas e sustentabilidade, que se obtiveron de coleccións xerais bibliográficas, material de consulta, publicacións periódicas e bases de datos.

## Análise de resultados

---

Os resultados expostos polo propio INEGI (2006) para o estudo do *Sistema de Contas* entre 1999 e 2004 son pouco optimistas si se atende a cada un dos temas que aborda a contabilidade ecolóxica e ambiental (activos forestais, petróleo, auga subterránea, contaminación do aire, erosión e contaminación do chan...). Un dos problemas é que *“de persistir as condicións actuais, cando menos a metade do monto rexistrado para o Produto Interno Bruto do país en 2004 tería que ser utilizado para reparar ao medio ambiente polo dano que durante os seis anos do período do estudo [1999-2004] xerouse pola sociedade no seu conxunto”* (INEGI, 2006: 31).

Dos datos do PIB e do PINE entre 1999 e 2006 (INEGI, 2008), sorprende a evolución seguida por ambos os dous parámetros: o valor dos custos por esgotamento de recursos naturais e a degradación ambiental; calculado supón aproximadamente o 10 por cento do PIB nacional: dous gráficas paralelas que ven crecer o seu valor no tempo pese ao mostrado deterioro, cando un esperaría que se agrandase a brecha. É, ademais, este 10 por cento, no que valora INEGI que soben *“o reparto que a sociedade no seu conxunto tería que efectuar para remediar e/ou previr o dano ao medio ambiente como resultado das actividades propias do ser humano, como produción, distribución*

*e consumo de bens e servizos”* (INEGI, 2006: 31).

O goberno mexicano apoiou as accións do sector privado para promover un mercado con oportunidades de exportación de CRE, e funcionamento descentralizado do goberno co propósito de facilitar a súa participación no considerable volume de capitais (de 1.000 a 3.000 millóns de dólares anuais) que potencialmente captaríanse coa participación Latinoamericana na venda de servizos ambientais.

Axuntado a iso, o marco do TLCAN xera novas oportunidades entre os tres países implicados. Xa no ano de 2001, un informe da Comisión para a Cooperación Ambiental de América do Norte (CCA), mencionaba as oportunidades en México para eliminar o dióxido de carbono da atmosfera, e para previr a súa emisión, as cales poderían xerar millóns de dólares de ganancias para as Pymes (CCA, 2001).

O reto é implementar estas boas prácticas na empresa pequena e micro, porque as grandes compañías xa contan cos recursos económicos, a innovación tecnolóxica, o prestixio e o tamaño do segmento de mercado, para involucrar á súa cadea de provedores nestes procesos de mellora. O obxectivo é que as pequenas empresas tamén participen e obteñan similares beneficios.

## Conclusión

---

O cambio de actitude por parte das empresas viuse reflectido en tómaa de conciencia que se está tendo respecto de este tema sendo este cada vez máis dinámico e activo. As empresas comezaron a establecer e a adoptar unha serie de compromisos ecolóxicos e de protección dos ecosistemas mediante o deseño e aplicación dos seus propios programas de xestión ambiental sen esquecer que foi de forma voluntaria, véndose como unha oportunidade para mellóraa da súa situación ambiental presente e futura, sen que algunha autoridade estea infringiendo para que isto lévese a cabo, que é o que falta actualmente para que a maioría ou si non é que todas as empresas adopten este novo modelo que tarde ou cedo será unha necesidade que se apliquen novas tecnoloxías ecolóxicas para a conservación do medio ambiente.

Ao mesmo tempo, esta renovada visión implica un cambio nos valores con respecto á cultura ambiental que asume unha relación integral entre crecemento económico e sustentabilidade ambiental.

A contribución empresarial ao desenvolvemento sustentable non debe limitarse ao cumprimento estrito da normativa vigente, senón que debe ampliarse á aceptación da súa responsabilidade nun sentido amplo que asegure o coñecemento

das consideracións ambientais en todos os niveis organizacionais.

## Recomendacións

---

Mediante as ecotecnoloxías poderá lograrse un edificio sustentable. As aplicacións das celas solares, as fachadas intelixentes, as envolventes transpirables, a masa térmica e a ventilación natural están sendo investigadas e postas a proba de xeito exhaustiva polos projectistas. O novo modelo trasladado a todos os ámbitos, inflúe en cada decisión. Tres son as liñas craves que impulsan o novo enfoque da arquitectura:

- A. Ter unha boa aplicación e uso da ecología.
- B. A ampliación do ámbito do sostenible máis aló do mero aforro enerxético.
- C. Que exista unha boa interacción entre os seres humanos, o espazo construído e as tecnoloxías aplicadas para que o edificio poida chegar a ser sostenible.

Así mesmo desde a fase de deseño débese planear outras cuestións como o é: a reutilización e o reciclaje dos materiais utilizados na elaboración, a importancia de considerar tanto a orixe como a fabricación e traslado dos materiais que se utilizan na construción, saber desde onde proveñen e cal é o impacto que estes producen ao medio ambiente, o aforro de



auga e o máis importante a saúde dos traballadores da construción e dos usuarios do edificio. Usando tecnoloxías innovadoras para un funcionamento adecuado, que estas proveñan doutras industrias, que utilicen tecnoloxías alternativas ou de tecnoloxías en desuso; todo isto abre novas perspectivas, e é necesario recoñecer que un edificio san é tamén un edificio máis produtivo que axudará á conservación do medio ambiente.

Un uso eficiente dos recursos e a redución de desperdicios, pode ser unha estratexia de redución de custos. Pensando no aforro de enerxía que significan os focos ahorradores led, ou ao usar materiais e empacados reciclables ou biodegradables. Estarase pensando quizá naquela maquinaria baseada en tecnoloxía limpa que lle permite reducir subproductos da operación e inclusive reducir o custo de auditorías ambientais por parte do regulador. O aforro será reflectido a longo prazo ao adoptar tecnoloxías sustentables, de enerxía eléctrica, entre outras.

O deterioro dos nosos recursos naturais, a falta de aplicación efectiva da lexislación ambiental, a democratización do país, o crecente escrutinio público e a globalización requiren da transformación das institucións e as leis responsables da xestión ambiental.

- O Plan Nacional de Desenvolvemento debe ter o tema ambiental como eixe

transversal e definir indicadores de cumprimento ambiental para cada dependencia da Administración Pública Federal, enfocados a reducir os impactos ao ambiente, a pegada de carbono e evitar os incentivos ao deterioro ambiental.

- Incrementar a eficacia e eficiencia da Secretaría de Medio Ambiente e Recursos Naturais (Semarnat) para que se converta nunha institución sólida política e normativamente, que fortalezca a participación e consultas cidadás en tómaa de decisións sobre o uso e conservación dos recursos naturais.

## Bibliografía

- BONILLA HERNÁNDEZ, N. M.e GONZÁLEZ MUÑOZ O. (2011). El enfoque de la sustentabilidad en México y los Stakeholders como instrumentos de creación de organizaciones eficientes *Ciencia Administrativa*, 66, Pp 62-70.
- CASTILLO SALDAÑA I. e PORTELA MASEDA M. (2002). Tecnología y competitividad en la teoría de los recursos y capacidades, revista *Competitividad y tecnología en la teoría de os recursos y capacidades*, nº 308, pp 35-42.
- CCA (2001) *México y el incipiente mercado de emisiones de carbono. Oportunidades de inversión para pequeñas y medianas empresas*. Québec (Canadá): Comisión para la Cooperación Ambiental.
- CHOUINARD Y., ELLISON J., RIDGEWAY R. (2011) ¿Qué pasaría si la camiseta más barata fuera también la que hace menos daño al planeta?, *La Economía Sustentable*, pp. 1-12.
- CUEVAS ZÚÑIGA I. Y., SOTO FLORES M. DEL R., ROCHA LONA L. (2015). La Adopción de Tecnologías Limpias para la Sustentabilidad. *Área de investigación: Entorno de las Organizaciones*, pp. 2-10.

- DAFT, R. (2000). MANAGEMENT. FORT WORTH, DRYDEN.
- FERNÁNDEZ, R. Z. e SUÁREZ, G. (1996) La estrategia de la empresa desde una perspectiva basada en los recursos, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 5, núm. 3, pp. 73-92.
- GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ, F. J. (2006). *Creación de Empresas: Guía del Emprendedor*. Madrid: Piramide, pp. 48- 49.
- HANNAN, TO. T. e FREEMAN (1984), Structural Inertia and Organizational Change, *American Sociological Review*, Vol. 49, pp. 149-164.
- HANNAN, TO. T. e FREEMAN (1989), *Organizational Ecology*. Cambridge, M. A.: Harvard University Press.
- HANNAN, TO. T. e FREEMAN, J. (1977), The Population Ecology of Organizations, *American Journal of Sociology*, Vol. 82, pp. 929-964.
- INE (2008) *El sector privado y el cambio climático. El Mecanismo de Desarrollo Limpio. Instituto Nacional de Ecología, Cambio climático en México*. Recuperado de: [http://cambio\\_climatico.ine.gob.mx/sectprivcc/elmdl.htm](http://cambio_climatico.ine.gob.mx/sectprivcc/elmdl.htm)
- INEGI (2009) *Sistema de Cuentas Económica y Ecológica. Caracterización general. Aguas-calientes*: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Recuperado de: [http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/metadatos/derivada/scee\\_46.asp?s=est&c=10532](http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/metadatos/derivada/scee_46.asp?s=est&c=10532)
- SEMARNAT (2013) *Comunicado de Prensa* Núm. 215/13 Recuperado de: <http://www.gob.mx/semarnat/prensa/empresas-reducen-sus-emisiones-a-traves-del-programa-transporte-limpio>.
- SEMARNAT (2016) *Comunicado de Prensa* Núm. 75/16 Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/autoridades-y-empresas-fortalecen-alianza-para-protoger-el-medio-ambiente>.
- STINCHCOMBE, A. (1965). *Social Structure and Organizations*. Handbook of Organizations. Chicago, Rand McNally.
- THOMPSON, J. (1967). *Organizations in Action*. New York, McGraw-Hill.
- VELÁZQUEZ ÁLVAREZ, L. V. e VARGAS-HERNÁNDEZ, J. G. (2012) La Sustentabilidad como Modelo de Desarrollo Responsable y Competitivo, *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente*, núm. 11, enero-diciembre, 2012, pp. 97-107.

## Universidades sustentáveis: um olhar sobre o campus da Universidade Federal de Mato Grosso-Cuiabá-Brasil

### *Sustainable universities: a look on the campus of the Federal University of Mato Grosso, Cuiabá, Brazil*

Giseli Dalla Nora e Jessica Siqueira. Universidade Federal do Mato Grosso (Brasil)

#### Resumo

*A sociedade hoje, devido a inúmeros problemas ambientais tem exigido uma nova relação sociedade natureza e as instituições públicas bem como privadas tem se preocupado com a sustentabilidade econômica, ambiental e social. Partindo dessa premissa o Brasil tem buscado estimular as escolas e universidades a serem mais sustentáveis em suas estruturas, no seu currículo e em sua gestão. Assim a Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT tem buscado desenvolver projetos com essa finalidade. Este artigo vem na tentativa de registrar a potencialidade de um espaço sustentável dentro do campus da UFMT. Identificou-se com essa pesquisa, que se realizou por meio de uma revisão bibliográfica e documental, pesquisa de campo, entrevistas com usuários, o Bosque da UFMT. Após essa análise se levantou e indicou várias perspectivas de implementação desse espaço como sustentável, onde foram apontadas medidas mitigatórias, para diminuir a erosão, facilitar a percolação de águas a nutrientes, proteger a fauna e flora do lugar, reflorestamento de árvores frutíferas e paisagísticas do cerrado, também a criação, dentro do bosque de uma área de lazer, com esportes sustentáveis, além de identificar e solicitar melhorias para que seja utilizada para a educação ambiental. Conclui-se que a utilidade dessa pesquisa vai além de identificação, ou até mesmo de sugerir propostas. A tentativa é de servir como documento, para eliminar a possibilidade da área do bosque, se tornar área edificada, e que esse trabalho acarrete na revitalização do bosque, com as propostas sugeridas nessa visão sustentável.*

#### Astract

*E Society today, due to numerous environmental problems has required a new relationship between society and nature as well as private public institutions has been concerned with the economic, environmental and social. From this premise Brazil has sought to encourage schools and universities to be more sustainable in their structures in their curriculum and in their management. So the Federal University of Mato Grosso - UFMT has sought to develop projects for this purpose. This article comes in trying to register the potential of a sustainable space within the campus of UFMT. He identified with this survey, which was conducted through a literature review and documentation, field research, interviews with users, Grove UFMT. Following this examination he stood up and indicated various perspectives of implementation of this space as sustainable, where mitigation measures*

*were identified to reduce erosion, facilitating the percolation of water the nutrients, protect the fauna and flora of the place, reforestation fruit and landscape trees of cerrado, also the creation, within a wooded recreational area with sustainable sports, and identify and request improvements to be used for environmental education. It is concluded that the usefulness of this research goes beyond identification or even suggest proposals. The attempt is to serve as document to eliminate the possibility Grove area, becoming built up area, and that this work entails the revitalization of the forest, with the proposals suggested in this sustainable vision.m inglês.*

**Palabras chave**

*Ecodinâmica; bosque UFMT; sustentabilidade*

**Key-words**

*Ecodynamics; UFMT woods; sustainability.*

## Primeiras palavras

Essa pesquisa se desenvolveu com a finalidade de uma análise sob a perspectiva da ecodinâmica de Tricart, onde elencou as unidades Estáveis, Instáveis e Intergrades, primeiramente abrangendo o município de Cuiabá, estado de Mato Grosso no território brasileiro, observando as esferas morfoestruturais, onde se encontra o campus Universitário da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, posteriormente focou-se em um fragmento de espaço menor, mas muito interessante que é o “bosque”, uma área arborizada dentro do Campus, localizada próxima do Centro Cultural da UFMT, para indicar as unidades instáveis e intergrades, e por fim, empiricamente apontou as fragilidades e potencialidades desse espaço. Além da pesquisa contextualizar a realidade do local nos âmbitos físico, econômico e social, ela ainda mostra a importância desses espaços, como espaço sustentável, e pautado em uma educação ambiental, busca eviden-

ciar as limitações a qual o bosque enfrenta, que vai desde à infraestrutura atual que impõem limitações ao desenvolvimento da maioria das atividades, e também a falta de incentivos para utilização desse espaço como área econômico-social e de lazer.

TRICART e KIEWIETDEJONGE (1992) na perspectiva de uma análise integrada, a análise da morfodinâmica é fundamental para compreender o comportamento do ambiente e ordenar o uso do território. ROSS (2009) diz que as modificações da dinâmica dos ecossistemas interferem diretamente nas intensidades dos fluxos de energia e matéria entre as componentes e afetam as interações, as interdependências e o desenvolvimento do ecossistema. Para analisar uma Unidade Ecodinâmica é necessário conhecer seus aspectos físicos, econômicos, sociais e é fundamental apontar suas fragilidades e potencialidades.

De acordo com TRICART e KIEWIETDEJONGE (1992), a visão descritiva e estática

do ambiente é insuficiente. É preciso ir em direção do entendimento da sensibilidade do ambiente sob o ponto de vista da intervenção humana.

ROSS (2009) afirma que *“é fundamental o entendimento da dinâmica presente e passado, de cada um dos ambientes identificados na superfície terrestre, partindo-se daquilo que é mais facilmente perceptível, que são suas formas ou fisionomias, para entender a seguir suas estruturas (estático) e suas funcionalidades (dinâmica), e por último, suas suscetibilidades diante das atuais e futuras intervenções humanas”*.

As unidades ecodinâmicas foram classificadas em 3 categorias principais, de acordo com ROSS (2009) e TRICART (1977), são elas: Unidades Ecodinâmicas Estáveis, Unidades Ecodinâmicas Integradas, Unidades Ecodinâmicas Instáveis.

- **Estáveis:** Estão relacionados ao modelado, com evolução demorada, e pouco perceptível, os processos mecânicos atuam de forma tênue e com lentidão.
- **Integradas:** Correspondem a áreas de transição, como as zonas de transição biogeográficas, são sensíveis a influências que modifiquem a nível local, são delicadas e suscetíveis a fenômenos de amplificação, transformando-se em meios instáveis. A preocupação principal é facilitar a manutenção da vegetação. As mudanças no modelado estão condicionadas, principalmente, pelas

características da cobertura vegetal, que interfere na ação dos processos atuantes.

- **Instáveis:** Meios nos quais a morfogênese é o elemento que predomina na dinâmica natural e é o fator determinante do sistema natural e subordina outros elementos. Podendo ter origem diferenciadas, e passíveis de uma ou mais combinações, resultando em paisagens diferenciadas. As atividades antropogênicas podem produzir uma abrupta ativação morfodinâmica e possibilitar o desencadeamento de processos erosivos agressivos com rápida degradação dos solos.

BERTRAND (1972) pensou a paisagem como *“resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perfeita evolução”*. Já para Milton SANTOS, paisagem são conjuntos de forma que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre o homem e a natureza.

Dentro dessa pesquisa ainda abordaremos segundo Jurandir ROSS (2009) as fragilidades e potencialidades ambientais integradas das relações da sociedade com a natureza, pois pressupõe o entendimento da dinâmica do ambiente natural com ou sem intervenção humana.

Olhando não só como um geógrafo observador crítico, mas também como um planejador, pois é preciso que as intervenções humanas sejam planejadas objetivando ordenamento territorial que valorize espaços de conservação, preservação da natureza, para o uso sustentável da natureza.

## O Campus Universitário e o bosque

O trabalho foi realizado no campus da Universidade Federal de Mato Grosso UFMT (Fig 1), em Cuiabá - Mato Grosso, e tem por objetivo levantamento da atual situa-

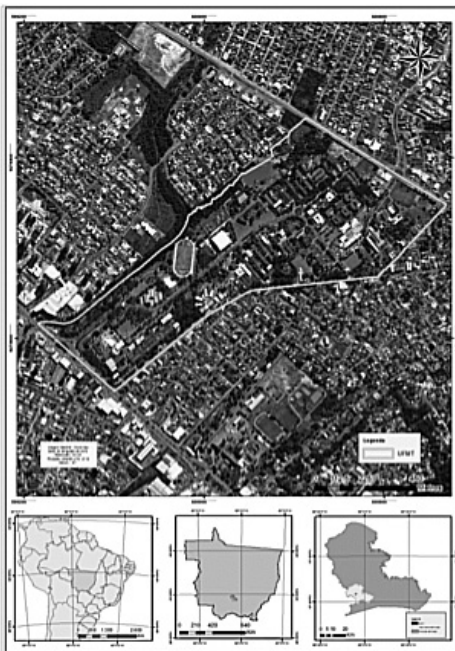


Figura 1: Localização da Universidade Federal de Mato Grosso. Fonte: Kosugue 2010

ção do fragmento espacial que corresponde ao “Bosque”, e se valendo do conceito de ecodinâmica, apontar áreas de potencialidade e fragilidades.

O campus foi fundado pela lei nº 5.647, de 10 de dezembro de 1970, localiza-se no perímetro urbano do município de Cuiabá –Estado do Mato Grosso, no bairro Coxipó da Ponte, numa área de 76 hectares entre a estrada do Moinho Velho e a Av. Fernando Corrêa da Costa no sentido SO-NE.

ROSS (2009) caracteriza a Depressão Cuiabana entre serras residuais do Alto Paraguai e a borda da bacia do Paraná. Apresenta modelado levemente convexizado. Esta unidade é constituída por uma superfície em rampas que gradualmente se eleva dos 150m, no contato com o pantanal, aos 400m, na extremidade norte. Relevo marcado por colinas amplas esculpidas em metarenitos, filitos e micaxistos, com cobertura pedológica predominante de solos concrecionários (plintossolos) e podzólicos vermelho-amarelado (argissolos, vermelho-amarelos).

Geograficamente o estado de Mato Grosso envolve 3 biomas diferentes – Pantanal, Cerrado e Amazônia - e as mais importantes bacias hidrográficas do país: a do Paraguai, a do Amazonas e a do Araguaia-Tocantins e dentro do Bosque é possível encontrar espécies vegetais dos três biomas, daí também sua importância para a preservação.

O campus apresenta diferentes usos do solo ao longo do seu perímetro, podendo ser citados: Bosque (áreas verdes), o zoológico contém uma lagoa e vegetação, Áreas expostas (solo nu) sem presença de vegetação. Áreas impermeabilizadas, como estacionamento, vias pavimentadas, edificação horizontais e verticais de até 4 andares.

Atualmente, nesse contexto de aceleradas modificações e inovações tecnológicas, o espaço urbano, ganha cada vez mais edificações, que geralmente são associadas ao sinônimo de progresso e desenvolvimento. Olhando nessa perspectiva, associada a crescente demanda de alunos de ingressam na universidade, a tendência é a edificação de partes antes arborizadas. A modernidade, acompanhada de suas avenidas e outros espaços com demasia de concreto, impermeabilizando o solo, a eliminação de áreas verdes, espelhos d'água, isso tem feito a comunidade sentir o desconforto térmico decorrentes a utilização do solo de forma não planejada.

Normalmente esse planejamento busca retorno econômico rápido, sem realizar nenhuma prognose das interações naturais e antrópicas, e a associação delas, e suas consequências à longo prazo, por isso, acredita-se que um planejamento deve considerar as potencialidades dos recursos naturais (físicas, econômicas e Sociais), contudo, deve se levantar as fragilidades diante das diferentes intervenções antrópicas na natureza.

Agora, após caracterizar a área em que está localizado a UFMT, e consequentemente o Bosque da Geografia, discutiremos sobre as unidades Intergrades e Instáveis encontradas nesse local, bem como, as ações antrópicas já existentes, e por fim, apontaremos possíveis medidas que influenciem no uso sustentável desse espaço. Indicando o uso do mesmo, pautado em uma perspectiva de educação ambiental e espaços sustentáveis.

## O caminhar da pesquisa

---

Para a elaboração e execução desse projeto à luz da ecodinâmica foi realizado o levantamento bibliográfico e documental, pesquisa em campo, com registro através de imagens, entrevistas informais com a finalidade de entender a perspectiva dos usuários sobre o bosque como espaço sustentável voltado para educação ambiental.

Para definir fragilidades e potencialidades ambientais, considerou-se os elementos biofísicos: Geologia, Climatologia, Geomorfologia, Pedologia, vegetação e Uso e Ocupação do solo, na perspectiva de uma análise integrada. E para as fragilidades foram sugeridos ações mitigatórias, como estratégia de planejamento ambiental. Para obter esses dados, utilizou-se como parâmetros 5 variáveis: relevo, declivida-

de, vegetação, clima e uso e ocupação do espaço.

## Reflexões e resultados

Se fosse descrever cada elemento presente no bosque, a pesquisa ficaria muito extensa, então focou-se em elementos visivelmente urgentes e passíveis de medidas mitigatórias com custos reduzidos. Contextualizando esses elementos, identificaremos o bosque no contexto atual.

Ele possui 1,175 hectares de área, de terreno ondulado e o solo é arenoso, dispõe de uma parte alagada, essa área possui a menor declividade, porém a declividade média do bosque é de 169 m (Fig. 2).

Conforme podemos observar nas Figuras 3 e 4, esse fator de declividade, associados ao mau manejo das árvores locais e juntamente com as várias áreas de solo exposto, ocasionam ravinas, voçorocas, pois o solo não consegue fazer a absor-

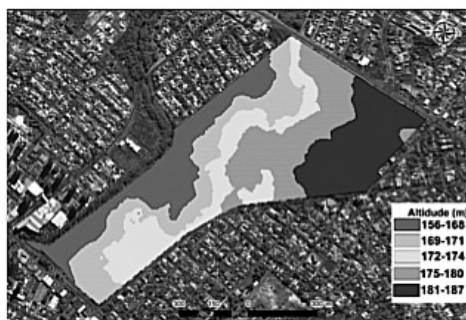


Figura 2- Altimetria do campus da UFMT 2012  
Fonte: SERGEO- UFMT



Figura 3. Área Alagada do bosque. Fonte: Siqueira. 2015

ção/contenção da água, então predominase o escoamento superficial, ocasionando a erosão do solo.

Segundo CASSETI, (1991) “O controle de erosão depende fundamentalmente da redução do impacto direto das gotas de chuva, diminuição da desagregação mecânica das partículas do solo, aumento da infiltração da água e redução da velocidade de escoamento da água excedente”.

Podemos observar nas figuras 5 e 6. Outro fator que tem aumentado essa degradação, é que nesse local, algumas pessoas



Figuras 4: Área Alagada do bosque. Fonte: Siqueira. 2015





Figura 5: Erosão, devido a escoamento superficial. Fonte: Siqueira. 2015

costumam transitar com veículos do tipo moto, carro e até caminhonete, mesmo com algumas madeiras ao redor, que “impediriam” a passagem, as pessoas arrancam ou sobem em cima do meio fio, para passar por esse caminho, isso acabar por



Figura 6: Erosão, devido a escoamento superficial e falta de vegetação. Fonte: Siqueira 2015

degradar ainda mais o solo, além de acabar com a vegetação rasteira, e assustar e afugentar a fauna local.

O bosque não possui trilhas apropriadas, em apenas um dos lados possui uma “tentativa” de trilha de concreto e já deteriorada, o que faz com que as pessoas caminhem em lugares diversos e principalmente em cima da vegetação.

Ele também não possui iluminação adequada, pois atualmente dispõe de 3 refletores, que são muito poucos considerando a extensão do bosque, e ainda estão virados para cima, iluminando a copa das árvores. Podemos observar nas figuras 7 e 8.

O bosque tem muitas espécies de árvores, para a elaboração dessa pesquisa, contou-se com uma ajuda multidisciplinar, tendo como colaboradores os Engenhei-



Figura 7: Trilhas. Fonte: Siqueira, 2015



Figura 8: Iluminação Inadequada. Fonte: Siqueira, 2015

ros Florestais: Ezequiel Gandolfi e Lauro Santos que fez o levantamento das espécies existentes no perímetro do bosque.

São 45 espécies: Verbenae, Angico Branco, Angico Preto, Cumbaru, Tamburil, Jacarandá, Mogno, Manga, Angico Jacaré, Ipê Roxo, Chico Magro, Canzileiro, Genipapo, Paineira Barriguda (*Chorisia Especiosa*), Macauba, Eucalipto SP, Canafistula, Cerejeira (em regeneração), Ciguela, Albizia (*Farinha Seca*), Arica, Inga Laurina, Aroeira, Tenta Carolina, Bocaiuva, Leguminosa – Cor aculos Flor Amarela, Mamica de Porca (*Rutaceae*), Louro, Cedro Rosa, Sombreira (*Platimysium*), Mirindiba, Figueira do Fruto Vermelho Alaranjado, Torresia, Sibipiruna, Flamboian, 7 Casca, Alamandra (Flor Amarela Arbusto),

Antodiscus, Gonsaleiro, Jequitiba, Albisea Niobioide (caule Branco e Amarelado), Paratudo, Capitao do Campo, Asoita Cavallo, Imbirisu.

Dentre elas a aroeira, o mogno, e o Ipê que são protegidos nacionalmente e proibida de corte, de acordo com a RESOLUÇÃO Nº 29, DE 07 DE DEZEMBRO DE 1994, do CONAMA. Ressalta-se pelo novo código florestal, pela LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012, capítulo XIV, Art. 70º § 1. “1 - proibir ou limitar o corte das espécies da flora raras, endêmicas, em perigo ou ameaçadas de extinção, bem como das espécies necessárias à subsistência das populações tradicionais, delimitando as áreas compreendidas no ato, fazendo depender de autorização prévia, nessas áreas, o corte de outras espécies”.

Para o reflorestamento das arvores frutíferas sugere-se as espécies de jabuticaba, cajamanga, carambora, mamão, caju, acerola, pitanga, e para as ornamentais sugere-se Ibisco, cambara, Ipê Roxo e Branco. E ainda sugere-se para plantar na área entorno na parte mais alagada, Inga, sangra d’água, buriti, babaçu e copaíba. Ainda falando quanto a parte vegetativa do bosque, é de extrema importância que haja um treinamento para os funcionários responsáveis por esta atividade, quanto a maneira correta de podar as arvores, pois devido a essa poda de maneira despreparada, muitas espécies tem morrido ou parado de frutificar, e outras possíveis do-

enças que não é foco da pesquisa. Figura 9 e 10.



Figura 9: Manejo das árvores do bosque.  
Fonte: Siqueira, 2015.



Figura 10: Manejo das árvores do bosque.  
Fonte: Siqueira, 2015.

## Sugestões de Perspectivas Sustentáveis: Bosque UFMT

Dentro do Perímetro do bosque, se tem uma heterogeneia quanto a disposição das árvores, enquanto em uma parte não consegue nem se enxergar o céu, devido a massa das arvores, em outras partes, existe solo exposto devido a falta de cobertura vegetal, o que facilita a erosão do solo.

Diante disso se sugere como medidas mitigatórias para amenizar a erosão do solo e tornar o espaço sustentável:

- A criação de trilhas de paralelepípedo que ligue um lado para o outro do boque, o que facilitaria a circulação de pedestres, bem como incentivará a caminhada em um espaço verde, com um microclima diferenciado, e com uma qualidade melhor do ar. O paralelepípedo será um instrumento mitigatório, pois facilita a percolação da água, evita que as pessoas caminhem sob a vegetação rasteira, e também servirá como mais uma medida para “tentar” evitar a circulação de automóveis dentro do bosque.
- Para que as pessoas possam utilizar essas trilhas, principalmente no período da noite, se faz necessário a implementação de mais refletores e fazer manutenção nos já existem;

- Além da insegurança, outro fator que inibi a ocupação do bosque, é a falta de infraestrutura quanto a espaços de socialização, com bancos e mesas. E para que haja uma ocupação consciente desse espaço se faz necessário colocar lixeiras por todo o bosque, de preferência lixeiras com separação para lixo reciclável. Os bancos e mesas sugere-se que sejam feitos de troncos de arvores, cortados em forma arredondada. Esses troncos de grande porte podem ser encontrados no “Horto Florestal”, pois devido às chuvas, grandes quantidades de arvores caem naturalmente.
- Outra medida sugerida para diminuir a erosão, principalmente na elevação próximo ao centro cultural, é plantar espécies do tipo gramíneas, pois devido a declividade, não são todas as plantas que se adéquam, e a espécies dessa família, ajudaria a conter a erosão, controlando a força da água. Além das espécies gramíneas, será sugerido também, o reflorestamento do bosque com arvores frutíferas típicas da região, principalmente nas áreas onde se encontra uma menor massa vegetativa. Essas arvores vão trazer os benefícios normais de uma arvores já trás ao meio ambiente, e ainda servirá como alimento daqui à alguns anos para a fauna local, que considerando estar cercada por áreas bastante antropizadas, possui um grande diversidade de animais nesse espaço. E reflorestar também com arvores paisagísticas do cerrado, valorizando o bioma local.
- Providenciar um treinamento para os funcionários, ensinando o manejo correto de cada espécie e orientando como fazer a “poda” das arvores, pois se a poda é feita de maneira incorreta, pode provocar a morte, não frutificação, criação de doenças para à arvore, matando aos poucos e atraindo insetos xilófagos.
- O bosque dispõe de um espaço “físico” excelente, e com alguns ajustes, tem um grande potencial para a educação ambiental. Podemos citar como um desses ajustes, a implementação de placas, com a finalidade de identificar as espécies de árvores, bem como sua família e sua importância biológica. Com essa identificação, pode-se abrir esse espaço, convidando escola de todos os anos, e até mesmo facilitando a pesquisa de alunos do próprio campus. As visitas das escolas podem trabalhar a educação ambiental de inúmeras maneiras, desde a apresentação das espécies, a importância delas, ensinar quanto a separação do lixo e o lixo reciclável, o lixo que não é lixo (baterias, celulares velhões, pilhas, etc). O que deve ser evidenciado no ensino desse espaço é a própria educação ambiental, que nada mais é, a educação no ambiente, como você se comportar nesse espaço, pois cada ambiente se faz necessário um comportamento, levando isso em

consideração, está na proposta elaborar cartilhas de como se comportar no bosque, não deixando seu lixo, não transitando com automóveis, tomando cuidado com a fauna e flora local, ou seja, não cortando flores, nem escrevendo em árvores, nem alimentando os animais de forma incorreta. A criação de eventos de leitura no bosque, exposição de painéis e trabalhos, e as atividades culturais.

- O uso desse espaço pode ser múltiplo, utilizando-se também como área cultural, servindo de local para piquenique e redário (redes), para o redário ocorrer de maneira a não agredir o meio ambiente, estudou-se árvores, para se instalar os ganchos para rede com proteção, para não ficar raspando a corda na árvore e com isso incentivar esse espaço como espaço de socialização e troca de ideias, tudo pautado na educação ambiental, com o uso consciente do bosque. Desde que, os eventos culturais não acarretem em demasia de lixo, poluição sonora, ou afugentamento dos animais locais.
- No âmbito econômico pode-se criar feiras sustentáveis, quem não buscam o lucro. Essas feiras priorizariam o escambo, ou seja, a troca de um produto por outro, sugere-se a exposição dos produtos no chão, uma cima de lençóis, e no local destinado a socialização. Essa feira pode conter desde artesa-

natos, roupas, sapatos, livros e até antiguidades, entre outras inúmeras coisas.

- A destinação de um fragmento de espaço do bosque para área de esporte sustentável é outra proposta. Essa área de esporte, não é nada muito complexo, pois como já foi dito, priorizamos sugestões de baixo custo. Então sugere-se o esporte Slack Line, que implica apenas nas compras dos protetores de árvore, já que o Slack mesmo, cada pessoa leva o seu, o que deixaremos são árvores destinadas a esse esporte, levando em consideração a declividade do terreno, e a situação das árvores.

Entre outras atividades e ideias que este espaço possa promover pois uma área como esta pode e deve ser utilizada para diversas atividades e acima de tudo para a criação de espaços educadores sustentáveis, ou seja, espaços que promovam por si só a sensibilização e integração ao ambiente natural e acima de tudo respeito a natureza.

## Palavras finais de um trabalho ainda do devir

---

Assim esse trabalho conclui-se com a esperança de que as sugestões de medidas mitigatórias e implementação de uma infraestrutura, para estruturar o espaço para uma educação ambiental, um espaço de

lazer, esporte e cultura, com uma temperatura agradável e um ar “puro”, que essas sugestões possam integrar o plano de desenvolvimento Institucional - PDI da UFMT, e posteriormente ter a implementação dessas perspectivas sustentáveis dentro não só do bosque, mais de toda a UFMT e ampliando para a comunidade. De acordo com o PDI – UFMT (2005-2012) “*O Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI – é o instrumental de gestão imprescindível à incorporação das ações de planejamento de forma integrada ao orçamento que, por sua vez, é construído com a ampla participação dos seus atores sociais - servidores, alunos e integrantes de todas as unidades da UFMT*”.

E o mesmo documento afirma que “*Nesse contexto regional e mundial de grandes transformações de paradigmas tecnológicos, com profundos impactos sociais e ambientais, a Universidade Federal de Mato Grosso coloca-se como parceira estratégica das redes de alianças comprometidas com a sustentabilidade ambiental-econômica social e política do desenvolvimento regional*”.

Portanto, contextualizado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional, que o cunho dessa pesquisa vai além de identificação, ou até mesmo de sugerir propostas. A maior aspiração sob o desenvolvimento dessa pesquisa é de servir como documento, para eliminar qualquer possibilidade da área do bosque, se tornar área edificada, e

que esse trabalho, seja levado como proposta e acarrete na revitalização do bosque.

## Referências bibliográficas

- AB’SÁBER, A. N. *Domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas* – São Paulo: Ateliê Editora, 2003.
- BERTRAND, G. *Paisagem e Geografia Física Global. Esboço Metodológico*. Serie Caderno de Ciências da Terra. N°. 13, p. 1-27, 1971.
- BERTRAND, G.; BERTRAND C. *Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades*. Maringá: Massoni, 2007.
- CASSETI, V. *Ambiente e Apropriação do Relevo* - Editora Contexto, 147P. 1991.
- CHRISTOFOLETTI, A. *Análise de sistemas em Geografia*. São Paulo: Hucitec. 1979.
- CÓDIGO FLORESTAL: NOVO CÓDIGO FLORESTAL LEI N° 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.
- CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente (Brasil) – *Resolução do Conama: Resoluções Vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012.*/ Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2012.
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Brasília: EMBRAPA, 1999. 412 p.
- GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. (Org.). *Unidades de conservação: abordagens e características geográficas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 296p, 2009.
- IBGE. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 10 abril, 2015.
- IPDU. Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento Urbano. *Perfil Socioeconômico de Cuiabá*, V. IV. Cuiabá: Central de Texto, 2009.
- MAITELLI, G. T. *Uma abordagem tridimensional de clima urbano em área tropical continental: o exemplo de Cuiabá-MT*. 1994. 220f. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.
- MENDONÇA, F. *Geografia Física: Ciência humana? 2*. Ed. São Paulo: Contexto, 1991.

- MONTEIRO, C. A. F. Geossistemas: a história de uma procura. 2ª Ed. – São Paulo: Contexto, 2001.
- PDI - UFMT. Plano de Desenvolvimento Institucional UFMT: 2005 – 2012. Ministério da Educação – Universidade Federal de Mato Grosso.
- PROJETO RADMBRASIL. Levantamento cobertura Vegetal Cuiabá. Folha S-D -21 Cuiabá.
- ROSS, J. L. S. Ecogeografia do Brasil: Subsídios para Planejamento Ambiental. São Paulo – Oficina de Textos, 2009.
- ROSS, J. L. S. Geomorfologia, ambiente e planejamento. São Paulo: Editora Contexto, 1990. 85p.
- SANTOS, M. Espaço e método. São Paulo: Nobel, 1991.
- TEIXEIRA, W; TOLEDO, M, G, M; FAIRCHILD, T. R & TAIOLI, F. Decifrando a Terra. São Paulo – SP. Oficina de Textos, 2001.
- THOMÉ FILHO, J. J. (Org.) *Sistema de Informação Geoambiental de Cuiabá, Várzea Grande e Entorno – SIG CUIABÁ*. Goiânia: CPRM, (Convênio CPRM/SICME). 2004.
- TRICART, J. *Ecodinâmica*. Rio de Janeiro, IBGE, Diretoria Técnica, SUPREN, 1977.
- TRICART, J.; KIEWIETDEJONGE. C. *Ecogeography and rural management: a contribution to the international geosphere – biosphere programme*. Harlow. Essex, England: Longman Scientific & Technical, 1992.
- TROPPEMAIR, H. *Biogeografia e Meio Ambiente*. 6 ed., Rio Claro, divisa, 2004.



Meninas do Barrio de Canido 1 (Ferrol-Galiza)

© UDC



# Conferencia Mundial sobre os Pobos Indíxenas: Documento final

*Nações Unidas*

## Documento final da reunión plenaria de alto nivel da Asamblea Xeral coñecida como Conferencia Mundial sobre os Pobos Indíxenas

1. Nós, os Xefes de Estado e de Goberno, ministros e representantes dos Estados Membros, reafirmando o noso compromiso solemne cos propósitos e principios da *Carta das Nacións Unidas*, nun espírito de cooperación cos pobos indíxenas do mundo, reunímonos na Sé das Nacións Unidas en Nova Iorque os días 22 e 23 de setembro de 2014 con ocasión da reunión plenaria de alto nivel da Asemblea Xeral coñecida como *Conferencia Mundial sobre os Pobos Indíxenas* para reiterar a importante función que desempeñan permanentemente as Nacións Unidas na promoción e protección dos dereitos dos pobos indíxenas.

2. Acollemos con beneplácito os procesos preparatorios dos pobos indíxenas para a Conferencia Mundial, incluída a Conferencia Preparatoria Mundial dos Pobos Indíxenas que se celebrou en Alta (Noruega) en xuño de 2013. Tomamos nota do documento final da *Conferencia de Alta*<sup>1</sup> e outras contribucións dos pobos indíxenas. Acollemos con beneplácito tamén o proceso preparatorio inclusivo da reunión plenaria de alto nivel, en particular a ampla participación de representantes dos pobos indíxenas.

3. Reafirmamos o noso apoio á *Declaración das Nacións Unidas sobre os Dereitos dos Pobos Indíxenas*, aprobada pola Asemblea Xeral o 13 de setembro de 2007<sup>2</sup>, e os compromisos que contraemos respecto diso de celebrar consultas e cooperar de boa fe cos pobos indíxenas interesados por medio das súas institucións representativas antes de adoptar e aplicar medidas legislativas ou administrativas que os afecten, a fin de obter o seu consentimento libre, previo e informado, de

---

1 A/67/994, anexo.

2 Resolución 61/295, anexo

conformidade cos principios aplicables da Declaración.

4. Reafirmamos o noso solemne compromiso de respectar, promover, impulsar e non menoscabar de ningún xeito os dereitos dos pobos indíxenas e de defender os principios da Declaración.

5. Ademais da Declaración, recordamos os outros grandes logros dos últimos dous decenios en canto ao desenvolvemento dun marco internacional para promover os dereitos e aspiracións dos pobos indíxenas do mundo, como o establecemento do *Foro Permanente para as Cuestións Indíxenas*, a creación do *Mecanismo de Expertos sobre os Dereitos dos Pobos Indíxenas* e o establecemento do mandato do Relator Especial sobre os dereitos dos pobos indíxenas. Comprometémosnos a ter debidamente en conta as recomendacións e o asesoramiento ofrecidos por eses órganos en cooperación cos pobos indíxenas.

6. Alentamos aos Estados que aínda non ratificaron o *Convenio sobre Pobos Indíxenas e Tribais*, 1989 (núm. 169) da Organización Internacional do Traballo<sup>3</sup>, ou que non se adheriron a el, a que consideren a posibilidade de facelo. Recordamos que o Convenio impón aos Estados que o ratifiquen a obrigaón de desenvolver unha ac-

ción coordinada e sistemática con miras a protexer os dereitos dos pobos indíxenas.

7. Comprometémosnos a adoptar, en consulta e cooperación cos pobos indíxenas, medidas apropiadas a nivel nacional, incluídas medidas lexislativas, administrativas e de política, para acadar os fins da Declaración e promover que se coñeza entre todos os sectores da sociedade, incluídos os integrantes dos órganos lexislativos, o poder xudicial e a administración pública.

8. Comprometémosnos a cooperar cos pobos indíxenas por medio das súas institucións representativas a fin de definir e poñer en práctica plans de acción, estratexias ou outras medidas nacionais, segundo corresponda, para acadar os fins da Declaración.

9. Comprometémosnos a promover e protexer os dereitos das persoas indíxenas con discapacidade e a seguir mellorando as súas condicións sociais e económicas, por medios como a concepción de medidas específicas para incluílas nos plans de acción, as estratexias ou as medidas antes mencionadas, en colaboración coas persoas indíxenas con discapacidade. Comprometémosnos tamén a velar por que as estruturas lexislativas, políticas e institucións nacionais relacionadas cos pobos indíxenas inclúan ás persoas indíxenas con discapacidade e contribúan a promover os seus dereitos.

---

<sup>3</sup> Naciones Unidas, Treaty Series, vol. 1650, núm. 28383.

10. Comprometémosnos a traballar cos pobos indíxenas para desglosar datos, segundo corresponda, ou facer enquisas e a utilizar indicadores holísticos do benestar dos pobos indíxenas a fin de abordar a situación e as necesidades dos pobos e as persoas indíxenas, en particular as persoas de idade, as mulleres, os mozos, os nenos e as persoas con discapacidade.

11. Comprometémosnos a asegurar a igualdade de acceso a unha educación de alta cualidade que recoñeza a diversidade de culturas dos pobos indíxenas e a programas relacionados coa saúde, a vivenda, a auga, o saneamento e outros programas económicos e sociais para mellorar o benestar, mediante, entre outras cousas, iniciativas, políticas e o fornezo de recursos. Propoñémosnos empoderar aos pobos indíxenas para que leven adiante eses programas na medida do posible.

12. Recoñecemos a importancia das prácticas de saúde dos pobos indíxenas e a súa medicina e coñecementos tradicionais.

13. Comprometémosnos a asegurar que as persoas indíxenas gocen de igualdade de acceso ao máis alto nivel posible de saúde física e mental. Comprometémosnos tamén a intensificar os esforzos para reducir as taxas de VIH e SIDA, malaria, tuberculose e enfermidades non transmisibles dando prioridade á prevención mediante, entre outros medios, progra-

mas, políticas e recursos axeitados para as persoas indíxenas, e a asegurar o seu acceso á saúde sexual e reproductiva e os dereitos reproductivos de conformidade co *Programa de Acción da Conferencia Internacional sobre a Poboación e o Desenvolvemento*<sup>4</sup>, a *Plataforma de Acción de Beijing*<sup>5</sup> e os documentos finais das súas conferencias de exame.

14. Comprometémosnos a promover o dereito de todos os nenos e as nenas indíxenas, en común cos demais membros do seu grupo, a ter a súa propia vida cultural, a profesar e practicar a súa propia relixión e a empregar o seu propio idioma.

15. Apoiamos o empoderamento e o desenvolvemento das capacidades dos mozos indíxenas, incluída a súa participación plena e efectiva nos procesos de adopción de decisións sobre os asuntos que lles concernen. Comprometémosnos a desenvolver, en consulta cos pobos indíxenas, políticas, programas e recursos, cando corresponda, dirixidos a mellorar o benestar dos mozos indíxenas, en particular nos ámbitos da saúde, a educación, o emprego e a transmisión dos coñecemen-

---

4 Informe de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo, El Cairo, 5 a 13 de septiembre de 1994 (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta: S.95.XIII.18), cap. I, resolución 1, anexo.

5 Informe de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer, Beijing, 4 a 15 de septiembre de 1995 (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta: S.96.IV.13), cap. I, resolución 1, anexo II

tos, os idiomas e as prácticas tradicionais, e a adoptar medidas para promover o coñecemento e a comprensión dos seus dereitos.

16. Recoñecemos que as institucións de xustiza dos pobos indíxenas poden contribuír de xeito positivo a proporcionar acceso á xustiza, resolver as controversias e fomentar as relacións armoniosas no seo das comunidades dos pobos indíxenas e da sociedade. Comprometémosnos a coordinar e manter o diálogo con esas institucións, alí onde existan.

17. Comprometémosnos a apoiar o empoderamento das mulleres indíxenas e a formular e poñer en práctica, en colaboración cos pobos indíxenas, en particular as mulleres indíxenas e as súas organizacións, políticas e programas destinados a promover a creación de capacidade e fornecer o seu liderado. Apoiamos as medidas que aseguren a participación plena e efectiva das mulleres indíxenas nos procesos de adopción de decisións en todos os niveis e ámbitos e eliminen os obstáculos á súa participación na vida política, económica, social e cultural.

18. Comprometémosnos a intensificar os nosos esforzos, en cooperación cos pobos indíxenas, para previr e eliminar todas as formas de violencia e discriminación contra os pobos e as persoas indíxenas, en particular as mulleres, os nenos, os mozos, as persoas de idade e as persoas con

discapacidade, mediante o fornecemento dos marcos xurídicos, normativos e institucionais.

19. Invitamos ao *Consello de Dereitos Humanos* a que considere a posibilidade de examinar as causas e as consecuencias da violencia contra as mulleres e as pícaras indíxenas, en consulta coa *Relatora Especial sobre a violencia contra a muller*, as súas causas e consecuencias, a *Relatora Especial sobre os dereitos dos pobos indíxenas* e outros titulares de mandatos de procedementos especiais no marco dos seus mandatos respectivos. Invitamos tamén á *Comisión da Condición Xurídica e Social da Muller* a que examine a cuestión do empoderamento da muller indíxena nun período de sesións futuro.

20. Recoñecemos os compromisos contraídos polos Estados respecto da *Declaración das Nacións Unidas sobre os Dereitos dos Pobos Indíxenas* de celebrar consultas e cooperar de boa fe cos pobos indíxenas interesados por conducto das súas propias institucións representativas a fin de obter o seu consentimento libre e informado antes de aprobar calquera proxecto que afecte ás súas terras ou territorios e outros recursos.

21. Recoñecemos tamén os compromisos contraídos polos Estados respecto da *Declaración de establecer a nivel nacional, conxuntamente cos pobos indíxenas pertinentes, un proceso xusto, independente,*

imparcial, aberto e transparente para recoñecer, promover e adxudicar os dereitos dos pobos indíxenas en relación coas terras, os territorios e os recursos.

22. Recoñecemos que os coñecementos, innovacións e prácticas tradicionais dos pobos indíxenas e as comunidades locais aportan unha importante contribución á conservación e o uso sostenible da diversidade biolóxica. Recoñecemos a importancia de que os pobos indíxenas participen, sempre que sexa posible, dos beneficios dos seus coñecementos, innovacións e prácticas.

23. Propoñémosnos traballar cos pobos indíxenas para abordar os efectos que teñen ou poidan ter neles os grandes proxectos de desenvolvemento, incluídos os relacionados coas actividades da industria extractiva, entre outros fins para xestionar debidamente os riscos.

24. Recordamos a responsabilidade das empresas transnacionais e outras empresas de respectar todas as leis e todos os principios internacionais aplicables, incluídos os *Principios rectores sobre as empresas e os dereitos humanos*, posta en práctica do marco das Nacións Unidas para “protexer, respectar e remediar”<sup>6</sup>, e de operar con transparencia e de xeito responsable desde o punto de vista social e ambiental. A este respecto, comprometémosnos a

adoptar novas medidas, segundo proceda, para evitar a vulneración dos dereitos dos pobos indíxenas.

25. Comprometémosnos a desenvolver, conxuntamente cos pobos indíxenas interesados e cando cumpra, políticas, programas e recursos para apoiar os oficios, as actividades de subsistencia tradicionais, as economías, os medios de vida, a seguridade alimentaria e a nutrición dos pobos indíxenas.

26. Recoñecemos a importancia da contribución que os pobos indíxenas poden facer ao desenvolvemento económico, social e ambiental por medio das prácticas agrícolas tradicionais sostibles, incluídos os sistemas tradicionais de fornezo de sementes, e o acceso a créditos e outros servizos financeiros, aos mercados, a réximes seguros de tenencia da terra, aos servizos sociais e de atención da saúde, á educación, á capacitación, aos coñecementos e a tecnoloxías axeitadas e asequibles, en particular para o regadío e a captación e o almacenamento de auga.

27. Afirmamos e recoñecemos a importancia dos lugares relixiosos e culturais dos pobos indíxenas e de facer posible o acceso e a repatriación dos seus obxectos de culto e de restos humanos de conformidade cos fins da Declaración. Comprometémosnos a establecer, conxuntamente cos pobos indíxenas interesados, mecanismos xustos, transparentes e eficaces para o

---

6 A/HRC/17/31, anexo

acceso e a repatriación de obxectos de culto e de restos humanos a nivel nacional e internacional.

28. Invitamos ao *Consello de Dereitos Humanos* a que, tendo en conta as opinións dos pobos indíxenas, revise os mandatos dos seus mecanismos xa existentes, en particular o *Mecanismo de Expertos sobre os Dereitos dos Pobos Indíxenas*, durante o sexaxésimo noveno período de sesións da Asemblea Xeral, con miras a modificar e mellorar o Mecanismo de Expertos de maneira que poida promover máis eficazmente o respecto da Declaración, entre outras cousas axudando mellor aos Estados Membros a seguir de cerca, avaliar e mellorar o logro dos fins da Declaración.

29. Invitamos aos órganos creados en virtude de tratados de dereitos humanos a que examinen a Declaración no marco dos seus mandatos respectivos. Alentamos aos Estados Membros a que inclúan, segundo proceda, información sobre a situación dos dereitos dos pobos indíxenas, incluídas as medidas adoptadas para acadar os obxectivos da Declaración, nos informes que presentan a eses órganos e no proceso do exame periódico universal.

30. Acollemos con beneplácito a contribución cada vez máis importante das institucións nacionais e rexionais de dereitos humanos ao logro dos fins da Declaración. Alentamos ao sector privado, a sociedade

civil e as institucións académicas a que contribúan activamente a promover e protexer os dereitos dos pobos indíxenas.

31. Solicitamos ao Secretario Xeral que, en consulta e cooperación cos pobos indíxenas, o Grupo de Apoio Interinstitucional sobre Cuestións Indíxenas e os Estados Membros, poña en marcha a elaboración, dentro dos límites dos recursos existentes, dun plan de acción para todo o sistema que asegure un enfoque coherente para lograr os fins da Declaración, e que informe á Asemblea Xeral no seu septuaxésimo período de sesións, por conducto do Consello Económico e Social, sobre os progresos realizados. Invitamos ao Secretario Xeral a que asigne, antes de que termine o septuaxésimo período de sesións da Asemblea, a un alto funcionario do sistema das Nacións Unidas con acceso aos máis altos niveis de adopción de decisións do sistema a responsabilidade de coordinar o plan de acción, crear maior conciencia sobre os dereitos dos pobos indíxenas ao máis alto nivel posible e aumentar a coherencia das actividades do sistema a este respecto.

32. Invitamos aos organismos, fondos e programas das Nacións Unidas, así como aos coordinadores residentes, segundo proceda, a que, cando se lles solicite, apoien a execución de plans de acción, estratexias e outras medidas nacionais para acadar os fins da Declaración, en consonancia coas prioridades nacionais e

os marcos de asistencia das Nacións Unidas para o desenvolvemento, si houberseos, mediante unha mellor coordinación e cooperación.

33. Comprometémosnos a examinar, no septuaxésimo período de sesións da Asemblea Xeral, a forma de facer posible a participación de representantes e institucións dos pobos indíxenas nas reunións dos órganos pertinentes das Nacións Unidas sobre os asuntos que lles concernen, incluída toda proposta concreta formulada polo Secretario Xeral en resposta ao solicitado no párrafo 40.

34. Alentamos aos gobernos a que recoñezan a importante contribución dos pobos indíxenas á promoción do desenvolvemento sostible a fin de lograr un xusto equilibrio entre as necesidades económicas, sociais e ambientais das xeracións presentes e futuras e a necesidade de promover a harmonía coa natureza para protexer o noso planeta e os seus ecosistemas, aos que en múltiples países e rexións denomínase “Nai Terra”.

35. Comprometémosnos a respectar as contribucións dos pobos indíxenas á ordeñación dos ecosistemas e o desenvolvemento sostible, incluídos os coñecementos acumulados a través da experiencia na caza, a recolección, a pesca, o pastoreo e a agricultura, así como as súas ciencias, tecnoloxías e culturas.

36. Confirmamos que os coñecementos e as estratexias dos pobos indíxenas para conservar a súa contorna han de respectarse e terse en conta cando definamos as focases nacionais e internacionais para mitigar o cambio climático e adaptarnos a el.

37. Facemos notar que os pobos indíxenas teñen dereito a determinar e establecer as prioridades e estratexias para o exercicio do seu dereito ao desenvolvemento. Neste sentido, comprometémosnos a ter debidamente presentes todos os dereitos dos pobos indíxenas ao elaborar a axenda para o desenvolvemento logo de 2015.

38. Invitamos aos Estados Membros e alentamos activamente ao sector privado e outras institucións a que fagan contribucións ao *Fondo de Contribucións Voluntarias das Nacións Unidas para os Pobos Indíxenas*, o *Fondo Fiduciario para as Cuestións Indíxenas*, o *Fondo de Apoio aos Pobos Indíxenas* e a *Alianza das Nacións Unidas cos Pobos Indíxenas* como medio de respectar e promover os dereitos dos pobos indíxenas en todo o mundo.

39. Solicitamos ao Secretario Xeral que inclúa información pertinente sobre os pobos indíxenas no seu informe final sobre o logro dos *Obxectivos de Desenvolvemento do Milenio*.

40. Solicitamos ao Secretario Xeral que, en consulta co *Grupo de Apoio Interinstitucional sobre Cuestións Indíxenas* e os

Estados Membros, tendo en conta as opinións expresadas polos pobos indíxenas, informe á Asemblea Xeral no seu septuaxésimo período de sesións sobre a aplicación do presente documento final e que no mesmo período de sesións presente, por conducto do Consello Económico e Social, recomendacións sobre o xeito de utilizar, modificar e mellorar os mecanismos das Nacións Unidas xa existentes para acadar os fins da Declaración das Nacións Unidas sobre os *Dereitos dos Pobos Indíxenas*, medios de lograr un enfoque mellor e máis coherente en todo o sistema para acadar os fins da Declaración e propostas concretas para facer posible a participación de representantes e institucións dos pobos indíxenas, sobre a base do informe do Secretario Xeral sobre medios de promover a participación nas Nacións Unidas dos representantes dos pobos indíxenas en relación cos asuntos que lles concernen.

4ª sesión plenaria

22 de setembro de 2014



# NORMAS DE PUBLICACIÓN

1. Os e as autoras remitirán os orixinais en galego, castelán ou portugués –que deben ser inéditos– á redacción da revista, sinalando un enderezo de contacto e/ou un enderezo de correo electrónico. Para a súa selección teranse en conta as contribucións no ámbito educativo e ambiental, a orixinalidade e o rigor teórico. Cada artigo é examinado por, alomenos, un membro do Consello Científico ou especialista, que poderá emitir recomendacións pertinentes. Os autores e autoras serán informados sobre a publicación do seu traballo.

2. A extensión dos traballos non sobrepasará as **20 páxinas** (25.000 caracteres), incluídos cadros, fotografías, resumo, bibliografía etc. Os orixinais deben ir en Times New Roman ou Arial, tamaño 12, a 1 espazo. Deben ter un breve resumo (ata **200 palabras**) en galego, castelán ou portugués e en inglés, acompañado de ata **5 palabras chave** en dous dos idiomas elexidos.

3. As citas dentro do texto teñen que ir entre aspas, seguidas do (nome e) apelido da autora(es), ano da publicación e páxina(s). Ao remate do traballo incluíranse as referencias bibliográficas, por orden alfabético, que deberán adoptar a seguinte modalidade:

a. **Libros:** *Apellido(s) e iniciais ou nome do autor(es) separado por coma, data de edición entre paréntesis, dous puntos, título*

*do libro en cursiva, punto, lugar de edición, coma, editorial, punto. Si hai dous ou máis autore(s), irán separados entre sí por punto e coma.*

b. **Revistas:** *Apellidos(s) e nome do/a(s) autor/a(s) separado por coma, data de edición entre paréntesis, dous puntos, título do artigo entre aspas, coma, “en”, seguido do nome da revista en cursiva, coma, número da revista, coma, e páx. que comprende o traballo dentro da revista. Si hai dous ou máis autores, estos irán separados entre sí por punto e coma.*

c. As **notas** numeraranse consecutivamente e o seu texto recolleranse ao remate de cada páxina. Evitar o número excesivo de notas explicativas.

d. Os **esquemas, debuxos, gráficos, fotografías** etc. se presentarán en branco e negro.

5. Os orixinais poderán escribirse en galego, castelán ou portugués e serán publicados en galego ou portugués.

6. O Consello de Redacción reservase a facultade de introducir as modificacións que considere oportunas na aplicación das normas publicadas. Os orixinais enviados non serán devoltos. Os textos que non estiveran de acordo coa liña editorial ou as normas xerais non serán aceptados.

7. O artigo debe ser enviado en formato informático á dirección **documentacion@ceida.org**, ou ben por correo ordinario ao CEIDA, Castelo de Santa Cruz, s/n. 15714 Lians-Oleiros (A Coruña-España).



## Un ollar estratéxico á educación ambiental

xuño-decembro 2006  
ano I, volume I, número 1-2

### INDICE

5 *Presentación do número*

### MARCO TEÓRICO

- 7 *O terceiro espellismo da educación ambiental.* Susana CALVO ROY. Ministerio de Medio Ambiente (España)
- 13 *Si a Educación para o Desenvolvemento Sostible é a resposta, cal era a pregunta?* Pablo A. MEIRA CARTEA. Universidade de Santiago de Compostela (Galiza-España)
- 27 *Educación Ambiental nos centros educativos.* José M<sup>a</sup> de J. CORRALES VÁZQUEZ. Universidade de Extremadura (España)

### MEDIDAS ESTRATÉXICAS

- 37 *Claves dunha viaxe pola educación ambiental en España.* Carlos MEDIAYLLA, Javier GARCÍA e Yolanda SAMPEDRO. Ministerio de Medio Ambiente e Xunta de Castela e León (España)
- 49 *Do diversionismo cotidiano as Políticas Públicas Nacionais e Internacionais voltadas a enfrentar as Mudanças Climáticas: a formação do educador ambiental popular.* Marcos SORRENTINO. Ministerio do Meio Ambiente (Brasil)
- 69 *A educação ambiental no contexto lusófono: o caso Cabo-verdiano.* Aidil BORGES. Ministerio de Meio Ambiente (Cabo Verde)

75 *De uma política pública de Ambiente e Educação Ambiental em Portugal a uma Estratégia Nacional de Educação Ambiental: sucessos e fracassos.* Joaquim RAMOS PINTO. NEREA-Investiga (Portugal)

### TRAXECTORIAS E RETOS

- 103 *Avances e retrocesos no campo da avaliación da educación ambiental: dunha tarefa pendente a unha realidade en marcha.* José GUTIÉRREZ PÉREZ e M<sup>a</sup> Teresa POZO LLORENTE. Universidade de Granada (España)
- 121 *Aportacións da educación ambiental á conservación do patrimonio natural.* Óscar CID FAVÁ. Universidade i Virgil (Cataluña-España)
- 141 *O reto da profesionalización das educadoras e dos educadores ambientais.* Susana SOTO FERNÁNDEZ. Sociedade Galega de Educación Ambiental SGEA (Galiza- España)
- 165 *Bases teóricas para a elaboración dun Plan de Formación Ambiental nas Administracións Públicas.* Javier ASÍN SEMBOROIZ. Goberno Foral de Navarra (España)
- 185 *A ulmeira de Fuenteovejuna: o reto dos Concellos ante a educación ambiental.* Diego GARCÍA VENTURA e Javier BENAYAS DEL ÁLAMO. Universidade Autónoma de Madrid (España)

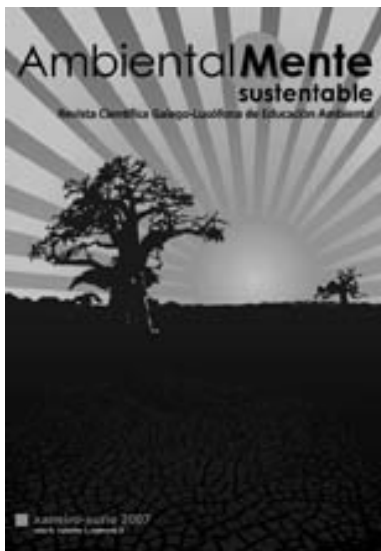
### RECURSOS E INSTRUMENTOS SOCIAIS

- 193 *E aínda así, sobreviven. Os procesos de calidade nos equipamentos para a educación ambiental.* Araceli SERANTES PAZOS. Universidade da Coruña (Galiza-España)
- 209 *A Interpretación do Patrimonio (natural e cultural), unha disciplina para producir significados.* Jorge Morales Miranda. Consultor en Interpretación do patrimonio (España)
- 221 *Interpretación do Patrimonio e Educación Ambiental.* Francisco J. GUERRA ROSADO. SEEDA, SL. (España)
- 229 *A participación como proceso de aprendizaxe e coñecemento social.* Francisco HERAS HERNÁNDEZ. Ministerio de Medio Ambiente (España)

### BANCO DE BOAS PRÁCTICAS

- 243 *Sustentabilidade do fogo na Tróa Amazónica.* Michèle Sato. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (Brasil)
- 257 *Ecocentros. Unha experiencia de intervención, investigación e compromiso por unha educación para a sostenibilidade.* M<sup>a</sup> del Carmen CONDE, José María de P. CORRALES e Samuel SÁNCHEZ. Universidade de Extremadura (España)
- 265 *O CEIDA: un centro de referencia para a educación ambiental en Galicia-* Carlos VALES VÁZQUEZ. CEIDA (Galiza-España)
- 281 Normas de publicación

Fotografías: Xacobe Meléndrez



## Cuestións de fondo na educación ambiental

xaneiro-xuño 2007

ano II, volume I, número 3

### INDICE

5 *Presentación do número*

### MARCO TEÓRICO

7 *A complexidade ambiental*. Enrique LEFF. Rede de Formación Ambiental-PNUMA (México)

19 *Biografía e Identidade: aportes para uma Análise Narrativa*. Isabel Cristina MOURA CARVALHO. Universidade Luterana do Brasil (Brasil)

### TRAXECTORIAS E RETOS

33 *A educación ambiental como investigación educativa*. José Antonio CARIDE GÓMEZ. Universidade de Santiago de Compostela (Galiza-España)

57 *Programas formativos no CEIDA baseados na participación dos axentes implicados*. Araceli SERANTES e Carlos VALES. Universidade da Coruña-CEIDA (Galiza-España)

### RECURSOS E INSTRUMENTOS SOCIAIS

69 *Comunicación. A chave do éxito dunha área protexida*. Víctor FRATTO. Especialista en Xestión de Espazos Protexidos (R.Arentina)

77 *A visión psicodélica dos equipamentos para a educación ambiental*. Clotilde ESCUDERO BOCOS. Area de Información-CENEAM (España)

89 *Un Centro de Documentación Ambiental ao servizo da educación ambiental e da conservación do medio ambiente*. Natalia NEIRA GARCÍA, Ana Belén PARDO CEREIJO e Verónica PANJÓN JACOBE Centro de Documentación Domingo Quiroga-CEIDA (Galiza-España)

### BANCO DE BOAS PRÁCTICAS

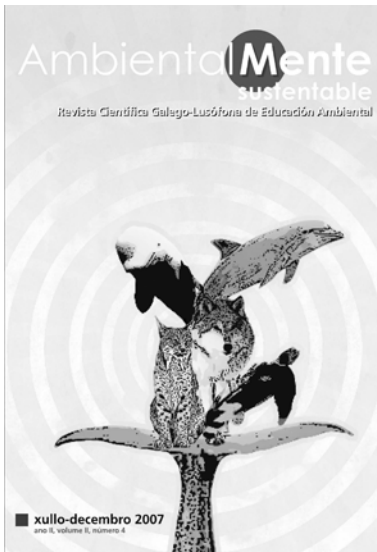
99 *Estimación da pegada ecolóxica en dous Centros da Universidade de Santiago de Compostela, e posibles implicacións educativas*. Ramón LÓPEZ RODRÍGUEZ e Noelia LÓPEZ ÁLVAREZ. Universidade de Santiago de Compostela (Galiza-España)

119 *O proxecto de educación ambiental "Climántica"*. Francisco SÓÑORA LUNA. Consellería de Medio Ambiente (Galiza-España)

141 *Normas de publicación*

143 *Números anteriores*

Fotografías: Brigida Rocha



## Instrumentos sociais e conservación de especies

xullo-decembro 2007  
ano II, volume II, número 4

### INDICE

5 *Presentación do número*

### MARCO TEÓRICO

7 *Instrumentos sociais e conservación de especies*

COMISIÓN DE EDUCACIÓN E COMUNICACIÓN. UICN-España (España)

13 *Desafíos educativos da conservación da biodiversidade*

CARLOS VALES VÁZQUEZ. Director do CEIDA (Galiza-España)

23 *Xente a favor das especies. Participación social na conservación de especies ameazadas*

RICARDO DE CASTRO. Consellería de Medio Ambiente-Xunta de Andalucía (España)

37 *Investigación social do fenómeno da cativeirade da tartaruga mora no Sureste Ibérico*

IRENE PÉREZ IBARRA<sup>1</sup>, ANDRÉS GIMÉNEZ CASALDUERO<sup>2</sup> E ANDRÉS PEDREÑO CÁNOVAS<sup>2</sup>. Universidade Miguel Hernández<sup>1</sup>-Universidade de Murcia<sup>2</sup> (España)

### TRAXECTORIAS E RETOS

53 *Especies mariñas protexidas*

ALFREDO LÓPEZ FERNÁNDEZ. Coordinadora para o Estudo dos Mamíferos Mariños CEMMA (Galiza-España)

64 *Cambios na percepción para a conservación do oso pardo*

JOSÉ LUIS GARCÍA LORENZO. Fundación Oso Pardo (España)

67 *Xestión ecosistémica de ríos con visión europeo*

FERMÍN URRÁ E ISABEL IBARROLA. Gestión Ambiental de Viveros y Repoblaciones de Navarra, S.A. (España)

75 *“Alzando el vuelo”. Programa de Conservación da Águia Imperial Ibérica*

BEATRIZ GARCÍA ÁVILA, BEATRIZ SÁNCHEZ, SARA CABEZAS E RAMÓN MARTÍ. SEO/BirdLife (España)

### RECURSOS E INSTRUMENTOS

83 *Xestión de especies no Parque Nacional das Illas Atlánticas de Galicia. Instrumentos sociais na conservación*

JORGE BONACHE LÓPEZ. Técnico de Uso Público do Parque Nacional Illas Atlánticas (Galiza-España)

95 *“Soy pescador y por eso protejo el mar”*

JUAN JESÚS MARTÍN JAIME. Aula del Mar de Málaga (España)

103 *Instrumentos sociais na pesqueira do atún vermello*

ELISA BARAHONA NIETO. Secretaría Xeral de Pesca Marítima (España)

113 *A participación cidadá no Plano de Recuperación do Lagarto Xigante da Gomera*

PEDRO MIGUEL MARTÍN<sup>1</sup>, RAFAEL PAREDES<sup>2</sup> E GEMA DEL PINO<sup>2</sup>. Consellería de Medio Ambiente e Ordenación Territorial do Goberno de Canarias e GEA (España)

121 *O Arquipélago de Cabo Verde e a Conservación das Tartarugas Mariñas*

SONIA MERINO, SANDRA CORREIA, IOLANDA CRUZ E MARÍA AUXILIA CORREIA. Instituto Nacional de Desenvolvemento das Pescas. (Cabo Verde)

### EDUCACIÓN E FORMACIÓN

129 *A Rede de Educación Ambiental “Por un Pirineo Vivo”: o quebraosos e a biodiversidade pirenaica*

MATILDE CABRERA MILLET. Departamento de Medio Ambiente-Goberno de Aragón (España)

141 *Chaves para a conservación de morcegos en México. A educación ambiental como instrumento necesario na investigación e na xestión de especies*

LAURA NAVARRO<sup>1</sup> E ARACELI SERANTES<sup>2</sup>. PCMM-Bioconciencia<sup>1</sup> (México) e Universidade da Coruña<sup>2</sup> (España)

153 *Decálogo de recomendación para a integración dos instrumentos sociais nos Programas de Conservación de Especies*

COMISIÓN DE EDUCACIÓN E COMUNICACIÓN. UICN-España (España)

156 *Normas de publicación*

158 *Números anteriores*

Fotografías: Fran Nieto

# índice dos números PUBLICADOS



## A educación ambiental no sistema educativo formal

xaneiro-xuño 2008

ano III, volume I, número 5

### INDICE

5 *Presentación do número*

### MARCO TEÓRICO

7 *Programa 21 e Educación Ambiental: raíces da Axenda 21 escolar*

JOSÉ MANUEL GUTIÉRREZ BASTIDA. Ingurugeta-CEIDA de Bilbao (País Vasco-España)

### TRAXECTORIAS E RETOS

33 *Proteção Ambiental e Práticas Quotidianas Individuais e Colectivas*

M<sup>a</sup> JOSÉ S. M. MORENO<sup>1</sup> E M<sup>a</sup> ARMINDA PEDROSA<sup>2</sup>.  
Faculdade de Farmácia e Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra (Portugal)

55 *Educação Ambiental e para o Desenvolvimento Sustentável no marco da Década das Nações Unidas: um caso reorientação curricular ao nível de pós-graduação na Universidade Federal de Tocantins*

MÁRIO FREITAS. Universidade do Minho (Portugal)

71 *O Courel. Dende o subdesenvolvemento ata o desenvolvemento insostible*

MANUEL ANTONIO FERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ. IES Arcebispo Xelmirez I-Santiago de Compostela (Galiza-España)

### RECURSOS E INSTRUMENTOS

83 *“O mar e a costa, recursos valiosos para todos”. Un programa de educación ambiental para a conservación da nosa beiramar*

SONIA PAZOS. Área de Educación-CEIDA (Galiza-España)

91 *As Axendas 21 Escolares en Galicia: procesos incipientes*

CAMILO OJEA. Sociedade Galega de Educación Ambiental (Galiza-España)

### BANCO DE BOAS PRÁCTICAS

109 *Programas, campañas e métodos: o lince e os escolares*

SILVIA SALDAÑA ARCE. EGMASA-Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía (España)

### DOCUMENTOS

127 *Carta da Terra*

134 *Normas de publicación*

136 *Números anteriores*

Fotografías: CEIDA



## Usos socioeducativos dos parques periurbanos, xardíns botánicos e outras áreas forestais

xullo-decembro 2008  
ano III, volume II, número 6

### ÍNDICE

#### 5 *Presentación do número*

### MARCO TEÓRICO

#### 7 *Educação Ambiental em Jardins Botânicos. Um caso brasileiro*

MARYANE V. SAÏSSE<sup>1</sup> e MARÍA MANUELA RUEDA<sup>2</sup>.

1 Educadora do Núcleo de Educación Ambiental do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e 2 Chefe do Núcleo de Educación Ambiental do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Brasil)

#### 21 *A xestión forestal próxima á natureza como método de xestión sustentable*

PEDRO ANTONIO TÍSCAR OLIVER Centro de Capacitación e Experimentación Forestal. Cazorla-Jaén (España)

### TRAXECTORIAS E RETOS

#### 39 *A experiencia educativa do Xardín Botánico de Córdoba*

BÁRBARA MARTÍNEZ ESCRICH Educadora Ambiental do Xardín Botánico de Córdoba (España)

#### 57 *O Xardín Botánico de Caracas*

FRANCISCO DELASCIO CHITTY. Membro Honorario da Fundación Instituto Botánico de Venezuela-Director Botánico da Estación Biolóxica de Hato Piñero (Venezuela)

#### 67 *Unha nova cultura forestal para a sociedade galega. O proxecto de Parque Forestal de Liáns*

CARLOS VALES. CEIDA (Galicia-España)

### RECURSOS E INSTRUMENTOS

#### 95 *As bolboretas e o seu papel na educación ambiental. Xardíns de bolboretas*

FERNANDO CARCELLER. CISTUS (Associació d'amics del jardins de papallones i insectes) (Cataluña-España)

#### 117 *O Parque de Collserola, unha ferramenta de xestión e educación ambiental*

MONTSE VENTURA I CABÚS E ROSER ARMENDARES I CALVET. Servizo de Uso Público, Difusión e Educación Ambiental-Consortio do Parc de Collserola (Cataluña-España)

#### 137 *A interpretación do patrimonio nos xardíns históricos con uso recreativo*

JOSÉ MANUEL SALAS ROJAS. EGMASA (España)

#### 149 *Educação Agro-ambiental: A floresta como tema de traballo*

M. CONCEIÇÃO COLAÇO E MARIANA CARVALHO. Centro de Ecologia Aplicada "Prof. Baeta Neves" e Instituto Superior de Agronomia de Lisboa (Portugal)

### BANCO DE BOAS PRÁCTICAS

#### 161 *Participación ambiental a partir de afeccións: o caso do CEA Polvoranca*

PEPE ASTIASO E PABLO LLOBERA. Centro de Educación Ambiental Polvoranca (España)

#### 173 *O Viveiro Educador como espaço para a Educação Ambiental*

GUSTAVO NOGUEIRA LEMOS<sup>1</sup> E RENATA ROZENDO MERANHÃO<sup>2</sup>. 1 Consultor de Educación Ambiental e 2 Departamento de Educación Ambiental do Ministério de Meio Ambiente (Brasil)

### DOCUMENTOS

#### 191 *Carta de Florencia-Xardíns Históricos*

#### 196 *Normas de publicación*

#### 198 *Números anteriores*

Fotografías: Vitor Nogueira



## Estratexias de comunicación e educación ambiental fronte ao cambio climático

xaneiro-xuño 2009

ano IV, volume I, número 7

### ÍNDICE

- 5 *Presentación do número*

### MARCO TEÓRICO

- 7 *A sociedade española ante o cambio climático: coñecementos e valoración do potencial de ameaza*  
PABLO MEIRA CARTEA E MÓNICA ARTO BLANCO.  
Universidade de Santiago de Compostela (Galicia-España)
- 39 *Algunhas reflexións sobre as representacións sociais do cambio climático. Suxestións de cara á comunicación*  
ANA TERESA LÓPEZ PASTOR Universidade de Valladolid (España)
- 69 *A percepción social do cambio climático na Comunidade Valenciana*  
JUAN CARLOS DE PAZ ALONSO. Dirección Xeral para o Cambio Climático-Generalitat Valenciana (España)

### TRAXECTORIAS E RETOS

- 87 *Achegas do movemento polo decrecemento no contexto da crise enerxética e o cambio climático*  
STEFANO PUDDU CRESPELLANI. Xarxa per al decreixement (Cataluña-España)

- 101 *Os efectos rebote e outros efectos secundarios dos programas para mitigar o cambio climático: unha mirada desde a educación e a comunicación*  
FRANCISCO HERAS HERNÁNDEZ. Centro Nacional de Educación Ambiental-CENEAM (España)
- 115 *O cambio climático narrado por alumnos de educación secundaria: análise de metáforas e iconas*  
MONICA ARTO BLANCO Universidade de Santiago de Compostela (Galicia-España)

### RECURSOS E INSTRUMENTOS

- 127 *Publicidade, Educación Ambiental e Quentamento Global*  
GERARDO PEDRÓS PÉREZ E PILAR MARTÍNEZ JIMÉNEZ. Universidade de Córdoba (España)
- 145 *Cotas Domésticas de Carbono: un achegamento ao debate sobre estilos de vida baixos en carbono*  
MARÍA SINTES ZAMANILLO. Centro Nacional de Educación Ambiental-CENEAM (España)
- 159 *Educación Ambiental fronte ao cambio climático no Centro de referencia para a educación ambiental de Galicia, CEIDA*  
VERÓNICA CAMPOS, AARCELI SERANTES E CARLOS VALES. Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia-CEIDA (Galicia-España)

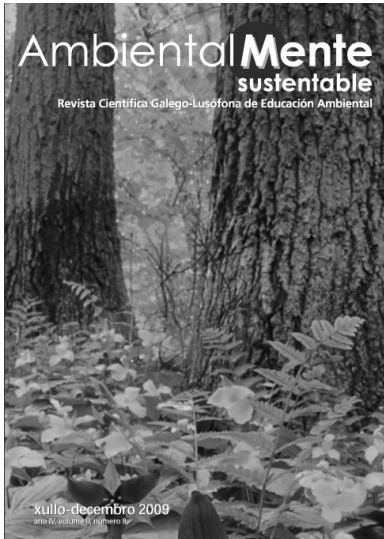
### BANCO DE BOAS PRÁCTICAS

- 177 *Officinas eficientes*  
EVANGELINA NUCETE ÁLVAREZ Técnica de Eficiencia Enerxética de WWF-España (España)
- 191 *Consumo responsable fronte ao cambio climático: o Proxecto Piensaenclima*  
AURELIO GARCÍA LOIZAGA E TERESA ROYO LUESMA.  
Ecología y Desarrollo (España)

### DOCUMENTOS

- 209 *Protocolo de Quioto*
- 231 *Normas de publicación*
- 234 *Números anteriores*

Fotografías: CEIDA



## Novas visións da educación ambiental, novas propostas

xaneiro-xuño 2009  
ano IV, volume II, número 8

### ÍNDICE

- 5 *Presentación do número*

### MARCO TEÓRICO

- 7 *Terra habitável: paz e ecología*  
LUIS MOITA. Universidade Autónoma de Lisboa (Portugal)
- 15 *Outra lectura da historia da Educación Ambiental e algún apuntamento sobre a crise do presente*  
PABLO A. MEIRA CARTEA. Universidade de Santiago de Compostela (Galicia-España)

### TRAXECTORIAS E RETOS

- 45 *A evolução do concepto de Educação na área do ambiente, no mundo e em Portugal*  
MARÍA JOSÉ Q.F.C. BRANCO Escola Secundária da Lixa (Portugal)
- 65 *Horizontes educativos na traxectoria do Desenvolvemento Humano*  
PABLO MONTERO SOUTO. Universidade de Santiago de Compostela (Galicia-España)
- 87 *Os inicios oficiais das escolas ao aire libre en España: o Sanatorio Marítimo Nacional de Pedrosa (Santander, 1910)*  
M<sup>a</sup> DOLORES COTELO GUERRA. Universidade da Coruña (Galicia-España)

- 121 *Sete pasos para a danza da Pedagogía Ambiental*  
ELOÍSA TRÉLLEZ SOLÍS. Asociación Cultural Pirámide (Perú)

### RECURSOS E INSTRUMENTOS

- 133 *Comunicación gráfica para interpretar o Patrimonio... ou como ser intérprete gráfico e non morrer no intento*  
ENRIQUE MINGOTE RODÍGUEZ. Deseñador gráfico e ilustrador (Galicia-España)
- 143 *Os retos da xestión do coñecemento en enerxía para os municipios de Cuba*  
ALOIS ARENCIBIA ARUCA. Centro de Xestión de Información e Desenvolvemento da Enerxía, CUBAENERGÍA (Cuba)

### BANCO DE BOAS PRÁCTICAS

- 173 *O uso da fauna silvestre para o fomento de actividades ecoturísticas: o caso do cóndor andino (Vultur gryphus) na cuenca carbonífera de Río Turbio*  
SILVIA FERRARI<sup>1,3</sup>, MARTINA McNAMARA<sup>3</sup>, CARLOS ALBRIEU<sup>1,2,3</sup>, RENÉ ASUETA<sup>3,4</sup> E SANTIAGO ALARCÓN<sup>1</sup> Universidade Nacional da Patagonia Austral. 2 Fundación Patagonia Natural. 3 Asociación Ambiente Sur. 4 Subsecretaría de Medio Ambiente da Provincia de Santa Cruz (República Argentina)
- 185 *O Proxecto SEREA: un achegamento sustentable á reestruturación socioeconómica na pesca de baixura e no marisqueo*  
LUCÍA FRAGA LAGO. Centro Tecnolóxico do Mar-Fundación CETMAR (Galicia-España)

### DOCUMENTOS

- 195 *Cumio Mundial sobre Desenvolvemento Sustentable*
- 203 *Normas de publicación*
- 205 *Números anteriores*





## Traballo en rede desde a educación ambiental

xaneiro-decembro 2010  
ano V, volume I, número 9-10

### ÍNDICE

- 5 *Presentación do número*

### MARCO TEÓRICO

- 7 *Em busca da sustentabilidade educadora ambientalista*  
DENISE M. G. ALVES, DANIEL F. ANDRADE, CIBELE R. BARBOSA, SEMIRAMIS A. BIASOLI, VANESSA M. BIDINOTO, THAIS BRIANEZI, MIRIELY CARRARA, ANA P. COATI, ALESSANDRA B. COSTA-PINTO, LEO E. C. FERREIRA, ANDREA Q. LUCA, JÚLIA T. MACHADO, SANDRA M. NAVARRO, SIMONE PORTUGAL, ANDREA A. RAIMO, LAURA V. SACCONI, EDNA F. C. SIM E MARCOS SORRENTINO. Laboratório de Educação e Política Ambiental-Oca (Brasil)
- 37 *Sustentabilidade Ambiental: visão antropocêntrica ou biocêntrica?*  
FABIOLA FERREIRA E ZULMIRA ÁUREA CRUZ BOMFIM. Universidade Federal do Ceará (Brasil)
- 53 *Educación ambiental e novos movementos sociais: aportacións para o cambio educativo*  
M. MAR RODRÍGUEZ ROMERO E ARACELI SERANTES Pazos. Universidade da Coruña (Galicia-España)

### TRAXECTORIAS E RETOS

- 81 *Investigación, educación e transferencia: unha alianza para a conservación das aves*

*de praia migratorias e dos seus hábitats no Estuario do Río Gallegos (Patagonia Austral-Argentina)*

CARLOS ALBRIEU<sup>1,2</sup>, SILVIA FERRARI<sup>1,2</sup> E GERMÁN MONTERO<sup>2,3</sup> 1 Universidade Nacional da Patagonia Austral, 2 Asociación Ambiente Sur e 3 Municipalidad de Río Gallegos (Argentina)

- 99 *A Conferência Internacional Infantojuvenil na Comunidade dos Países de Língua Portuguesa: uma experiência, muitos desafios*  
JOANA AMARAL. Técnica do Projeto Conferencia Internacional Infantojuvenil na CPLP-Ministério da Educação (Brasil)

- 123 *Proxecto FENIX: tecendo redes a través dun proceso de procesos na educación ambiental en Galicia*

PABLO A. MEIRA E MIGUEL PARDELLAS. Sociedade Galega de Educación Ambiental (Galiza-España)

### RECURSOS E INSTRUMENTOS

- 141 *Aprendendo a valorar os recursos hídricos. Experiencia de introdución do tópico da xestión integrada da auga na secundaria mexicana a partir da xeomática*  
TANIA MORALES REYNOSO<sup>1</sup>, EMMANUELLE QUENTIN<sup>2</sup> E MINERVA MANZANARES RAMÍREZ<sup>3</sup>. 1 Universidade de Santiago (Galiza-España), 2 (Universidade de Sherbrooke (Québec-Canada) e 3 Universidade Autónoma do Estado de México (México)
- 157 *Turismo e meio insular africano: análise comparativa de impactos*  
BRIGIDA ROCHA BRITO. Centro de Estudos Africanos- -ISCTE-IUL (Portugal)

### BANCO DE BOAS PRÁTICAS

- 179 *Redescobrimo a Mata Atlântica. Experiências de um Programa de Formação de professores na Reião do Mico-Leão-Dorado, Brasil*  
PATRICIA MIE MATSUI<sup>1,2</sup>, NANDIA DE MAGALHÃES XAVIER MENEZES<sup>1</sup>, ALINE LOPES FERREIRA BOUCKORN<sup>1</sup> E RUAN DAS FLORES DE AZEVEDO<sup>1</sup>. 1. Associação Mico-Leão-Dourado. 2. Universidade Estadual Paulista (Brasil)
- 193 *Casi tres anos coa FEEA*  
JAVIER MANSER GAS. Federación de Entidades de Educación Ambiental-FEEA (España)

### DOCUMENTOS

- 199 *Vamos Cuidar do Planeta. Carta das Responsabilidades*
- 203 *Normas de publicación*
- 204 *Boletín de subscrición*
- 205 *Índice dos números publicados*

Fotografías: CEIDA



## Turismo, conservación e educación ambiental

xaneiro-xuño 2011

ano VI, volume I, número 11-12

### ÍNDICE

- 5 *Presentación do número*

### MARCO TEÓRICO

- 7 *Turismo de base comunitaria: estado da arte e experiencias brasileiras*  
NATHÁLIA HALLACK, ANDRÉS BURGOS E DANIELA MARIA ROCCO CARNEIRO. Universidade de Brasília (Brasil)
- 27 *Trajectoria de uma mudança pela educação: deriva social de uma população*  
JULIANA MARIANO ALVES<sup>1</sup>, FRED NEWTON DA SILVA SOUZA<sup>1</sup> E LUIZ RENATO D'AGOSTINI. Fundação Universidade do Tocantins e Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil)

### TRAXECTORIAS E RETOS

- 43 *A sustentabilidade como modelo de desenvolvemento responsable e competitivo*  
LUIS VLADIMIR VELÁZQUEZ ÁLVAREZ E JOSÉ G. VARGAS-HERNÁNDEZ Universidade de Guadalajara (México)

- 55 *Deslizando da margem à correnteza: a mobilidade da canoa na arte da educación ambiental*  
IMARA PIZZATO QUADROS, MICHÈLE SATO E LÚCIA SHIGUEMI IZAWA KAWAHARA. Universidade Federal de Mato Grosso (Brasil)
- 75 *Desafíos na conservación das Tartarugas Marinhas nos países lusófonos: procurando solucións no turismo*  
JOANA M. HANCOCK. Associação para a Proteção, Conservación e Pesquisa das Tartarugas Marinhas nos Países Lusófonos (Cabo Verde e São Tomé e Príncipe)

### RECURSOS E INSTRUMENTOS

- 87 *Manual 10 EUROPARC-España. Sumando esforzos e visións para integrar o patrimonio inmaterial na planificación e xestión das áreas protexidas*  
JAVIER PUERTAS BLÁZQUEZ. Oficina Técnica de EUROPARC-España (España)
- 101 *Os Centros de Interpretación en Galicia: un recurso para o desenvolvemento turístico sostible?*  
ARACELI SERANTES PAZOS. Universidade da Coruña-CEIDA (Galicia-España)

### BANCO DE BOAS PRÁCTICAS

- 123 *Turismo responsábel no Bom Bom Island Resort*  
MADALENA PATACHO. om Bom Bom Island Resort Eco Guide (S. Tomé e Príncipe)
- 137 *Levadas da ilha da Madeira. Da epopeia da água ao nicho de turismo ecológico*  
RAIMUNDO QUINTAL. Centro de Estudos Geográficos Universidade de Lisboa (Portugal)
- 157 *O mar de Galicia sustenta gran parte da economía pesqueira*  
ISABEL FERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ E MA ANTONIA LÓPEZ PÉREZ. Ambientarte, S.L. (Galiza-España)

### DOCUMENTOS

- 169 *Decenio das Nacións Unidas para a Biodiversidade Biolóxica 2011-2020. Metas de Aichi*
- 173 *Normas de publicación*
- 175 *Números anteriores*



## Turismo, conservación e educación ambiental

xaneiro-xuño 2012

ano VII, volume I, número 13-14

### ÍNDICE

5 *Presentación do número*

### MARCO TEÓRICO

7 *Mapeamento social participativo: mundos entre a pesquisa participativa e o ativismo ecológico*

REGINA SILVA, MICHELLE JABER E MICHÈLE SATO  
Grupo Pesquisador em Educação Ambiental, Comunicação e Arte (GPEA) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) (Brasil)

23 *Fundamentos teóricos da sustentabilidade urbana*

DANA ALY LÓPEZ SOLÍS. Universidad Autónoma de México (México)

### TRAXECTORIAS E RETOS

41 *Indicadores de calidade para a avaliación diagnóstica de Centros de Educación Ambiental*

FRANCISCO ÁLVAREZ E JOSÉ GUTIÉRREZ. Universidade de Granada (España)

61 *Fontenatura: un proxecto de dinamización sustentable para o concello da Fonsagrada. O patrimonio natural e cultural como base para o desenvolvemento endógeno*

LAURA DÍAZ BARRERO. Universidade de Santiago de Compostela (Galiza-España)

### RECURSOS E INSTRUMENTOS

81 *Alfabetización científica e educación ambiental a través do humor gráfico*

MARÍA ESCUDERO CID1 E M<sup>a</sup> CARMEN CID MANZANO2. 1. CIECEM\_Universidade de Huelva, 2. IES Otero Pedrayo- Galiza (España)

89 *A escritura creativa. Creación literaria e natureza*

ELOY CABADO LOMBÁN. Universidade de Santiago (Galiza-España)

### DOCUMENTOS

103 *Carta da Terra. UNESCO*

111 *Normas de publicación*

113 *Números anteriores*



## Da teoría á práctica na educación ambiental

xaneiro-xuño 2013

ano VIII, volume I, número 15-16

### ÍNDICE

5 *Presentación do número*

### MARCO TEÓRICO

7 *A necesaria alfabetización ambiental do profesorado en formación*

OLAYA ÁLVAREZ. Universitat de les Illes Balears (España)

19 *A ensinanza da nutrición humana na Educación Primaria desde unha perspectiva medioambiental*

JUAN RIVADULLA LÓPEZ, SUSANA GARCÍA BARROS E CRISTINA MARTÍNEZ LOSADA. Universidade da Coruña (Galiza-España)

31 *Educación Ambiental na formación de profesores: compromiso político-ideolóxico, social e pedagógico*

MARÍLIA ANDRADE TORALES CAMPOS. Universidade Federal de Paraná (Brasil)

### TRAXECTORIAS E RETOS

43 *Educación ambiental e áreas protegidas: as bacías hidrográficas e a gestión participativa de paisagens socioambientais e educadoras*

YANINA MICAELA SAMMARCO<sup>1,2</sup>, JAVIER BENAYAS DEL ÁLAMO<sup>1</sup> E MARCOS SORRENTINO<sup>2</sup>. 1. Universidade Autónoma de Madrid (España), 2. Universidade de São Paulo (Brasil)

67 *A profesionalización nos equipamentos de educación ambiental en España vista desde dentro*

CLOTILDE ESCUDERO, MIQUEL F. OLIVER E ARACELI SERANTES. Seminario de Equipamentos de Educación Ambiental do CENEAM (España)

### RECURSOS E INSTRUMENTOS

83 *Inclusão e Acessibilidade: Contribuição ao Programa Nacional Escolas Sustentáveis*

JORGE AMARO DE SOUZA BORGES. Coordenador Geral do Conade-Mestre em Educação (PUCRS) (Brasil)

### BANCO DE BOAS PRÁTICAS

93 *A avaliación en actividades de educación ambiental baseadas na indagación*

ALICIA FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ. Real Jardín Botánico Juan Carlos I. Universidade de Alcalá (España)

### DOCUMENTOS

107 *Obxectivos do Milenio*

113 *Normas de publicación*

114 *Boletín de subscrición*

115 *Índice dos números publicados*



## Da formación á profesionalización na educación ambiental

xaneiro-xuño 2014

ano IX, volume I, número 17

### ÍNDICE

5 *Presentación do número*

### MARCO TEÓRICO

7 *A formação dos profissionais que atuam com educação ambiental nos órgãos públicos do Extremo Oeste Paulista/Brasil*

ANGÉLICA GÓIS MORALES<sup>1</sup>, IZABEL CRISTINA GIL<sup>2</sup>, CRISTINA HASHIMOTO<sup>3</sup>. 1. Grupo de Pesquisa em Gestão e Educação Ambiental-Univ. Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), 2 Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza(CEETEPS), 3. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP). (Brasil)

### TRAXECTORIAS E RETOS

25 *O impacto da crise económica no campo da Educación Ambiental en Galicia: análise comparada da situación profesional en 2007 e 2013*

PABLO A. MEIRA CARTEA, MARÍA BARBA NÚÑEZ E JUAN JOSÉ LORENZO CASTIÑEIRAS. Grupo de Investigación en Pedagogía Social e Educación Ambiental Universidade de Santiago (Galiza-España)

### RECURSOS E INSTRUMENTOS 51

*O cómic, o humor gráfico e a natureza*

TOMÁS CUESTA GONZÁLEZ. Universidade de Santiago (Galiza-España)

### BANCO DE BOAS PRÁCTICAS

61 *Rede Ibérica de Seguimento de Fauna Atropelada, RISFA: um exemplo de ciência cidadã como ferramenta de Educação Ambiental*

MARTÍN PEREZ RENDO<sup>1</sup>; ADRIÁN LAMOSA TORRES<sup>2</sup> E XOSÉ PARDAVILA RODRÍGUEZ<sup>3</sup>. 1Asociación de Alumnos y Exalumnos de Ciencias Ambientales de la UNED (AAECAD) (España); 2. Sorex, Ecoloxía e Medio Ambiente S.L. (Galiza-España); 3. Grupo de Estudo dos Animais Salvaxes (GEAS) (Portugal)

73 *Educação Ambiental no percurso da sustentabilidade (um exemplo de caso/2013-2014)*

LUCÍLIA GUEDES. Coordenadora de Projetos de Educação Ambiental, FAPAS (Portugal)

### DOCUMENTOS

81 *Cambio climático. IPCC 2013*

84 *Normas de publicación*

85 *Boletín de subscrición*

86 *Índice dos números publicados*



## A educación ambiental, un instrumento para a divulgación e conservación do patrimonio

xullo-decembro 2014

ano IX, volume II, número 18

### ÍNDICE

5 *Presentación do número*

### MARCO TEÓRICO

7 *Culturas visuais do cambio climático na prensa española: o caso do ABC*

M<sup>a</sup> PILAR PUNTER CHIVA Universidade de Valencia (España).

### TRAXECTORIAS E RETOS

23 *A transmisión do patrimonio arqueolóxico a través da Interpretación. Estudo de caso sobre o Museo Arqueolóxico Aberto de Carnota (A Coruña, Galicia)*

PATRICIA TRASMONTE MARTÍNEZ, IRIA CAAMAÑO FRANCO e M. ELVIRA LEZCANO GONZÁLEZ. Universidade da Coruña (Galicia-España)

### RECURSOS E INSTRUMENTOS

49 *Educación Ambiental na Amazonía: das representacións sociais ás prácticas pedagóxicas cotiás*

FRANCISCA MARLI RODRIGUES DE ANDRADE. Universidade de Santiago de Compostela. Bolseira - CAPES Foundation, Ministerio de Educación (Brazil)

65 *Educar para a sustentabilidade nos museos de hoxe: as visitas guiadas no Aquarium Finisterrae*

BEGOÑA RIVERA ESTÉVEZ. Universidade da Coruña (Galicia-España),

### BANCO DE BOAS PRÁCTICAS

75 *O museo enquanto facilitador ou educador de valores ambientais*

MARGARIDA FILIPE RAMOS. Museu da Água da EPAL (Portugal )

### DOCUMENTOS

87 *Carta Universia Río 2014*

94 Normas de publicación

95 Boletín de subscrición

96 Índice dos números publicados



#### RECURSOS E INSTRUMENTOS

89 *Análise dos centros de interpretación ambiental portugueses*

PEDRO MORAIS<sup>1</sup>, ANTÓNIO DINIS FERREIRA<sup>2</sup> E JAVIER BENAYAS<sup>1</sup>. 1. Universidade Autónoma de Madrid. (España). 2. Instituto Politécnico de Coimbra (Portugal),

#### BANCO DE BOAS PRÁCTICAS

107 *HeriQ: buscando a autoestrada cara a calidade da formación en Interpretación*

EVARIST MARCH. Guía de Naturaleza, Director de Naturalwalks e es entrenador do Proxecto HeriQ (España)

#### DOCUMENTOS

115 *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvemento Sustentável.*  
NAÇÕES UNIDAS

135 Normas de publicación

136 Boletín de subscrición

137 Índice dos números publicados

## Da teoría á práctica na educación ambiental

xaneiro-xuño 2015

ano X, volume I, número 19

#### ÍNDICE

5 *Presentación do número*

#### MARCO TEÓRICO

7 *Construindo uma Política Pública estruturante voltada à prevenção de danos e ilícitos ambientais através de processos educadores emancipatórios*

ISIS AKEMI MORIMOTO E MARCOS SORRENTINO.  
Universidade de São Paulo (Brasil)

#### TRAXECTORIAS E RETOS

59 *Traballando cos mestres en formación na educación para a sustentabilidade: O coñecemento e conservación da biodiversidade*  
ÁN XELA BUGALLO-RODRÍGUEZ. Universidade da Coruña (Galiza-España)

73 *A horticultura terapéutica como ferramenta para mellorar a calidade de vida das persoas maiores residentes nun centro residencial: O proxecto "VIMIHORTA"*

M<sup>a</sup> CARMEN AMEIJERAS ARIAS. Univesidade da Coruña (Galiza-España)



### III Congreso Lusófono de Educación Ambiental

xullo-decembro 2015  
ano X, volume II, número 20

#### ÍNDICE

17 *Presentación do número*

#### EDUCAÇÃO AMBIENTAL, IDENTIDADE(S) DO CAMPO E POLÍTICAS PÚBLICAS

- 19 *Tendências da pesquisa acadêmica sobre currículo, educação ambiental e políticas públicas: o estado da arte em dissertações e teses dos programas de pós-graduação das Universidades brasileiras, 2010 a 2014*  
ALINE LIMA DE OLIVEIRA NEPOMUCENO E MARIA INÉZ OLIVEIRA ARAÚJO. UFS-GEPEASE (Brasil)
- 33 *A educación ambiental en Galicia: controversias sobre o desenvolvemento do campo e o seu estado actual*  
MARÍA BARBA NÚÑEZ, M. CARMEN MORÁN DE CASTRO E PABLO Á. MEIRA CARTEA. Universidade de Santiago de Compostela (Galiza-España)
- 49 *Educação Ambiental para comunidades sustentáveis: Rede Paranaense de Pesquisa em Educação Ambiental por Bacia Hidrográfica, Paraná, Brasil*  
IRENE CARNIATO<sup>1</sup>, MARIA ARLETE ROSA<sup>2</sup> E WILSON ALVES DE OLIVEIRA<sup>1</sup>. 1. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. 2. Univers. Tuiuti do Paraná (Brasil)

69 *Educação Ambiental como Atividade de Gestão dos Resíduos Sólidos: Uma análise do Plano Municipal de Gestão Integrada de Campina Grande-PB*

JOAQUIM CARLOS LOURENÇO, MARX PRESTES BARBOSA E LUIZA EUGÊNIA DA M. ROCHA *Cirne*. Universidade Federal de Campina Grande (Brasil)

89 *As instituições de ensino como Espaços Educadores Sustentáveis no Brasil: algumas reflexões*

ELIANE RENATA STEUCK, JAQUELINE MARIA ALEXANDRE WEILER E JUNIOR CESAR MOTA. Universidade do Vale do Itajaí -UNIVALI (Brasil)

111 *Educação Ambiental e a Pedagogia do Ciclo de Vida*

LAURA MARTIRANI E TAITIANY KÁRITA BONZANINI. Universidade de São Paulo (Brasil)

133 *Programa de mobilização social para a construção participativa das políticas municipais de educação ambiental no Norte do Espírito Santo, Brasil*

MARCOS DA CUNHA TEIXEIRA E ALINE FERNANDES DE JESUS. UFES (Brasil)

151 *Projeto Político Pedagógico como estratégia para Inclusão da Educação Ambiental nas Políticas Públicas Brasileiras*

MARIA HENRIQUETA ANDRADE RAYMUNDO; NILO DINIZ; RENATA MARANHÃO; NADJA JANKE. MMA - Ministério do Meio Ambiente (Brasil)

167 *Cultura da sustentabilidade e cooperación ao desenvolvemento en centros educativos de Galicia e República Dominicana*

GERMÁN VARGAS CALLEJAS, MARÍA BARBA NÚÑEZ E ALICIA DÍAZ BALADO. Universidade de Santiago de Compostela (Galicia, España)

#### EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ALTERACIÓNS CLIMÁTICAS

- 185 *O Centro Ambiental de Loulé e da Pena-Papel interventivo na educação para as alterações climáticas*  
ANA FILIPA COSTA<sup>1</sup> E LINA MADEIRA<sup>2</sup>. 1. Associação Almargem. 2. Câmara Municipal de Loulé (Portugal)
- 205 *Conhecimento e percepção de futuros professores sobre o impacto da produção animal no aquecimento global*  
ANTÓNIO ALMEIDA. Escola Superior de Educação de Lisboa /Centro Interdisciplinar de Estudos Educacionais (Portugal)
- 221 *Água (Cabo Verde)/Resíduos (Maputo)-as perspectivas de dois documentos ambientais*  
FRANCISCO FERREIRA<sup>12</sup>, SARA CAMPOS<sup>1</sup> E JOÃO LUÍS AZEVEDO. 1. Quercus. 2. CENSE-FCT/UNL (Portugal)



235 *“Água e vento são meio sustento”*: aspectos teórico-conceituais a serem considerados na pesquisa em Educação Ambiental e mudanças climáticas

GISELI DALLA NORA E MICHÈLE SATO. Universidade Federal do Mato Grosso (Brasil)

249 *Como abordan o Cambio Climático os libros de texto da Ensinanza Secundaria Obligatoria na España*

ARACELI SERANTES PAZOS. Universidade da Coruña (Galiza-España)

263 *Educação Ambiental para cidades resilientes e mudanças climáticas: o papel da pesquisa na Universidade para a formação de comunidades sustentáveis no Estado do Paraná, Brasil*

IRENE CARNIATTO<sup>1</sup>, ANTONIO SCHINDA<sup>2</sup> E FERNANDO RAIMUNDO SCHUNIG<sup>2</sup>. 1. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. 2. Oficial do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná (Brasil)

281 *Educação ambiental e mudanças climáticas: uma pesquisa exploratória no contexto brasileiro*

MARIANA DE OLIVEIRA TOZATO E MARÍLIA ANDRADE TORALES CAMPOS. Universidade Federal do Paraná (Brasil)

#### EDUCAÇÃO AMBIENTAL, INTERPRETACIÓN E CONSERVACIÓN

297 *Sustentabilidade: da escola ao rio*

ANA CAROLINA RUBINI TROVÃO, JULIANA GONÇALVES BRANDANI, MARILUCIA CYRINO RODRIGUES E ROSÉLIS AUGUSTA DE OLIVEIRA PRESZNHUK. Sanepar (Brasil)

307 *Consciência ecológica como norma: reflexões sobre as fronteiras prescritivas da educação ambiental*

ANANDA CASANOVA. Phillips-Universität Marburg (Alemanha)

323 *A Educação Ambiental no Controle da Bio-invasão Marinha por Coral-sol (Tubastraea spp., Anthozoa, Dendrophylliidae) em Angra dos Reis (Rio de Janeiro, Brasil)*

MA. CAMILA PINTO MEIRELES, DOUGLAS DE SOUZA PIMENTEL E JOEL CHRISTOPHER CREED. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Brasil)

345 *Práticas Educativas: Um Estudo sobre Educação Ambiental nos Parques Urbanos e Jardim Botânico de Salvador, Bahia- Brasil*  
DARLUCE DA SILVA OLIVEIRA<sup>1</sup>, LIRANDINA GOMES<sup>1</sup>, LUCIANO SOUZA DOS SANTOS<sup>2</sup> E RAIMUNDA SANTOS ABREU<sup>3</sup>. 1. Universidade do Estado da Bahia. 2. Jardim Botânico de Salvador. 3. Bióloga e Consultora de Educação Ambiental (Brasil)

357 *A abordagem fenomenológica na investigação da percepção de professores sobre o ambiente estuarino da Baía da Babitonga, Santa Catarina, Brasil: contribuição do Programa de Educação Ambiental do Projeto Toninhas/Univille*

DENISE LEMKE CARLETTO, MARCIA PEREIRA SILVA E ANTONIO F. S. GUERRA. Univali (Brasil)

375 *A Interpretação Ambiental a partir de Olhos Proativos*

EDIONE TEIXEIRA DE CARVALHO<sup>1</sup> E MANUEL GONZÁLEZ HERRERA<sup>2</sup>. 1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso IFMT (Brasil). 2. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (México)

393 *Água, saúde pública e educação ambiental - caminhos essenciais para a construção de valores sociais, qualidade de vida e sustentabilidade*

GLÍCIA MARIA TORRES CALAZANS<sup>1</sup> E HEIKO MAX BRUNKEN<sup>2</sup>. 1 Universidade Federal de Pernambuco (Brasil) 2 Universidade de Ciências Aplicadas de Bremen (Alemanha).

419 *Comunicação social escrita na região de Leiria (1864 a 2015): contributo para a história do litoral regional e da educação ambiental*

MÁRIO ACÁCIO B.M.C. OLIVEIRA. Escola Superior de Educação e Ciências Sociais-Instituto Politécnico de Leiria (Portugal)

437 *A importância de uma organização de proteção ambiental na Região Sul do Brasil*  
MELISSA BERGMANN<sup>12</sup>, DARCI BERGMANN<sup>1</sup>. 1. Associação São-Borjense de Proteção ao Ambiente Natural (Brasil). Universidade de Coimbra (Portugal)

451 *Curso de Capacitação de Monitores-Projeto VerdeSinos*

NATALIA BRAUM, MATEUS HENRIQUE DE MELLO E LEILA HORST. Centro Municipal de Educação Ambiental Nestor Weiler (Brasil)

469 *Homem e meio ambiente: experimentação como propostas de educação ambiental no município de Rio das Ostras/RJ-Brasil*

NATHALIA FERREIRA DA CUNHA<sup>1,2</sup>; LEANDRO DE LIMA<sup>2</sup>; NIVALDO TALON HESPANHOL<sup>3</sup>. 1 UFRJ/Macaé; <sup>2</sup> CEAd e Rio das Ostras; <sup>3</sup> Secretaria do Ambiente, Sustentabilidade, Agricultura e Pesca-Rio das Ostras (Brasil)

487 *Educação Ambiental e a Conservação de Ambientes Marinhos: o caso do Projeto Coral Vivo, Brasil*

MARIA TERESA DE JESUS GOUVEIA<sup>1</sup>, CLOVIS BARREIRA E CASTRO<sup>1,2</sup>. 1 Instituto Coral Vivo, 2 Museu Nacional-Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil)

- 499 *Percepções sociais sobre o futuro da humanidade no planeta: um estudo em Piracicaba, São Paulo, Brasil*  
VANESSA CORRÊA DA SILVA BUENO E LAURA ALVES MARTIRANI. Universidade de São Paulo (Brasil)

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL, RECURSOS E EQUIPAMENTOS

- 519 *O rádio como canal para a divulgação de ações de responsabilidade socioambiental sob a luz da doutrina sociodinâmica que pressupõe a ação direta sobre o todo social*  
CRISTIANE HENGLER CORRÊA BERNARDO E ANGÉLICA GÓIS MORALES. Unesp (Brasil)
- 533 *SIQREA – Partilhar perguntas para avaliar a qualidade. Um exemplo de avaliação participativa para sistemas, projetos e equipamentos de educação ambiental em Itália*  
LÍDIA MARIA AUGUSTO DIOGO<sup>12</sup> E ORIETTA ZANATO ORLANDINI<sup>123</sup>. 1. UNIPD-Università degli Studi di Padova. 2. Rede Nacional WEEC. 3. Collegio di Indirizzo (Italia)
- 553 *Educação Ambiental, Como alcançar o público? Conhecer para mudar—CMIA de Vila do Conde*  
ROSANA M. AFONSO<sup>1,2</sup>, CÁTIA RAMOS<sup>1,3</sup>, ANALARANJA<sup>1,2</sup>, SÍLVIA MORIM<sup>1,2</sup> E ANA P. MURCHA<sup>1,2</sup>. 1 Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental de Vila do Conde. 2 Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental. 3 Universidade do Minho (Portugal).

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL, COMUNICACIÓN E ARTE

- 571 *A fotografia como recurso sensibilizador em/para a Educação Ambiental*  
BIANCA A. GOMES E FÁTIMA ELIZABETH MARCOMIN. Universidade do Sul de Santa Catarina (Brasil)
- 583 *Minuto Verde: um exemplo de educação ambiental à escala lusófona*  
FRANCISCO FERREIRA<sup>12</sup>, SARA CAMPOS<sup>1</sup> E SUSANA FONSECA<sup>1</sup>. 1. Quercus. 2. CENSE-FCT/UNL (Portugal)
- 597 *Georg Marcgrave e os peixes do Brasil: ciência, arte e moda no contexto de uma educação ambiental*  
MARIA DO CARMO FIGUEIRO DO SOARES<sup>1</sup>, GLÍCIA M. T. CALAZANS BRUNKEN<sup>2</sup> E ARUZA DE HOLANDA CAVALCANTI CARVALHO<sup>3</sup>. 1. Universidade Federal Rural de Pernambuco; 2. Universidade Federal de Pernambuco; 3. Biblioteca do Instituto Ricardo Brennand (Brasil)

- 613 *Educação Ambiental e participação na formação de professores*  
MARINA BATTISTETTI FESTOZO E MARÍLIA FREITAS DE CAMPOS TOZONI REIS. Universidade Estadual Paulista UNESP– Botucatu (Brasil)
- 637 *Arte Educação Ambiental como constructo transdisciplinar*  
RITA PATTA RACHE<sup>1</sup> E CLÁUDIA LYRA PATO<sup>2</sup>. 1. Universidade Federal do Rio Grande; 2. Universidade de Brasília (Brasil)
- 657 *Educação Ambiental crítica e direito a comunicação*  
FÁBIO OLIVEIRA DOS SANTOS<sup>1</sup> E LIANA CRISTINA DE SOUZA SANT'ANNA<sup>2</sup>. 1. Associação Núcleo De Educação Ambiental Da Bacia De Campos no Núcleo Operacional de Cabo-frio; 2. Associação Núcleo De Educação Ambiental Da Bacia De Campos (Brasil)
- 667 *Arte, corpo e ecologia interna na Educação de Jovens e Adultos - EJA do Centro de Ensino Médio 03 - CEM 03, DF, Brasil: uma intervenção estética pedagógica e interdisciplinar*  
VÂNIA OLÁRIA PEREIRA E VERA MARGARIDA LESSA CATALÃO. Universidade de Brasília - PPGE/UnB (Brasil)

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL, NAS ESCOLAS E NAS UNIVERSIDADES

- 687 *A descontinuidade e o esvaziamento da dimensão educativa das ações em educação ambiental realizadas na escola*  
ANDRÉ SANTACHIARA FOSSALUZA<sup>1</sup>, PÂMELA BUZANELLO FIGUEIREDO<sup>1</sup> E JORGE SOBRAL DA SILVA MAIA<sup>2</sup>. – 1 Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP). 2 Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) (Brasil)
- 703 *Curso a Distância sobre Sustentabilidade no contexto das Ciências*  
ANY BERNSTEIN<sup>1</sup> E RIVA ROITMAN<sup>2</sup>. 1. Fundação Centro de Ciências e Educação a Distância do Rio de Janeiro. 2. Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil)
- 715 *Cultura da sustentabilidade e cooperación ao desenvolvimento em centros educativos de Galicia e República Dominicana*  
GERMÁN VARGAS CALLEJAS, MARÍA BARBA NUÑEZ E ALICIA DÍAZ BALADO. Universidade de Santiago (Galicia, Espanha)
- 733 *Educação Ambiental, Escola e Sociedade: um curso de formação de professores*  
GLÁUCIA SOARES BARBOSA, JESSICA PRUDENCIO TRUJILLO SOUZA E MARILAC LUZIA DE S. L. SOUSA NOGUEIRA. Universidade Estadual de Campinas (Brasil)

- 743 *A percepção da paisagem no campus da PUCRS*  
CHALISSA BEATRIZ WACHHOLZ. PUCRS (Brasil)
- 757 *Educação ambiental em ambiente universitário: atividades de sensibilização na Universidade Feevale, no Rio Grande do Sul - Brasil.*  
DANIELLE PAULA MARTINS, VANUSCA DALOSTO JAHNO E LARISSA SCHEMES HEINZELMANN. Universidade Feevale (Brasil)
- 771 *Sostibilidade e cooperación ao desenvolvimento en libros de texto de Galicia e República Dominicana*  
ALICIA DÍAZ BALADO, CARMEN MORÁN DE CASTRO E GERMÁN VARGAS CALLEJAS. Universidade de Santiago de Compostela (Galicia, Espanha)
- 789 *A leitura do mundo na fonte da Educação Ambiental*  
DINORÁ DE CASTRO GOMES E VERA MARGARIDA LESSA CATALÃO. Universidade de Brasília (Brasil)
- 811 *A abordagem da temática ambiental nos TCCs do curso de Jornalismo da Universidade Federal do Piauí*  
DENIS BARROS DE CARVALHO<sup>1</sup>, ELINARA SOARES BARROS DE SOUSA<sup>1</sup> E ORLANDO MAURÍCIO DE CARVALHO BERTI<sup>2</sup>. 1. Universidade Federal do Piauí (Brasil) e 2. Universidade Estadual do Piauí (Brasil)
- 827 *Educação e cultura do bem viver: aprendendo a fazer educação ambiental*  
ELISABETH MARIA FOSCHIERA<sup>1</sup>, CARLA DENISE TEDESCO<sup>1</sup> E MARIA ISABEL BRISTOTT<sup>2</sup>. 1. Universidade de Passo Fundo, RS, Brasil. 2. Observatório da Juventude (FAED/UPF), RS, Brasil
- 841 *A educação ambiental em cursos de pós-graduação para qualificação da participação popular como instrumento de legitimidade do procedimento de licenciamento ambiental*  
CLÓVIA MAROZZIN MISTURA<sup>1</sup>, FÁBIO ROBERTO BARÃO<sup>1</sup>, PAULO DA SILVA CIRNE<sup>2</sup>. 1. Universidade de Passo Fundo (Brasil), 2. Ministério Público Estadual da Comarca de Passo Fundo (Brasil)
- 857 *Agenda 21 e a formação continuada dos professores: momentos de vivências para apreender e socializar ações socioambientais*  
FRANCESCA WERNER FERREIRA<sup>1,3</sup>, DANIEL RUBENS CENCI<sup>2,3</sup> E SANDRA WIRZBICKI<sup>2,3</sup>. 1. Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul, 2. Universidade federal da Fronteira Sul, Realeza, Parana. 3. Associação Ijuense de Proteção ao Ambiente Natural-AIPAN, Ijuí, Rio Grande do Sul (Brasil).
- 875 *Desafios e possibilidades do Pibid: uma análise das práticas docentes em educação ambiental utilizadas por educadoras/es em formação inicial dos cursos de biologia e de educação física da Unesp de Rio Claro*  
GABRIELA SANTOS TIBÚRCIO E AMADEU JOSÉ MONTAGNINI LOGAREZZI. Universidade Federal de São Carlos (Brasil)
- 891 *Projeto de Extensão "Educação Ambiental na Prática"*  
GLÓRIA CRISTINA MARQUES COELHO MIYAZAWA. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (Brasil)
- 905 *Um estudo de caso da prática pedagógica e a educação ambiental de professores de cursos técnicos*  
LUCAS MACHADO DE OLIVEIRA E GRACIANE REGINA PEREIRA. IFSC - Câmpus Gaspar (Brasil)
- 923 *Educação Ambiental na Escola Professora Nelide Pimentel Santos Itabaiana/se*  
ISABEL SANTANA SANTOS E MARIA INÊZ OLIVEIRA ARAÚJO. Universidade Federal de Sergipe (Brasil)
- 935 *Educação Ambiental, percepções e práticas: um estudo de caso em escolas de Amarante-Pi, Brasil*  
JÉSSICA CAMILLA DA SILVA VIEIRA DE ARAUJO, AMANDA SANTOS NEPOMUCENO, LILIAN FRANCISCA SOARES MELO. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (Brasil)
- 949 *Atividades de Educação Ambiental em escolas do Ensino Básico. Reflexões de uma experiência*  
JOÃO GARCIA. PINUS-Associação defesa do ambiente de Sermonde e Serzedo (Portugal)
- 955 *Educação Ambiental nos Institutos Federais Brasileiros: Os Desafios da Educação Ambiental Crítica e Participativa no Ensino Médio e Profissionalizante*  
JORGE LUIZ DE GOES PEREIRA<sup>1</sup>, LUIS ALBERTO LIBANIO LIMA<sup>2</sup> E ERASMO MENEZES DE SOUZA<sup>3</sup>. 1. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 2. Instituto Federal do Amapá. 3. Instituto Federal do Acre (Brasil)
- 973 *Formação de professores em Educação Ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí, região sul do Brasil*  
JUDITE GUERRA E TERESINHA GUERRA. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil)
- 981 *A Perspectiva Ambiental no Projeto Político do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Piauí. Modalidade à distância*  
KARINE DOS SANTOS<sup>1</sup> E JOSÉ MACHADO MOITA NETO<sup>2</sup>. 1. IFPI; 2. UFPI (Brasil)

- 989 *Formação socioambiental dos servidores da USP e o Projeto "Sustentabilidade é ..."*  
LAURA ALVES MARTIRANI, FERNANDA DA ROCHA BRANDO e LETÍCIA BACCARIN. Universidade de São Paulo (Brasil)
- 1011 *Práticas interdisciplinares de educação ambiental para iniciação à docência em ciências biológicas: uma experiência na região do Grande ABC (São Paulo, Brasil)*  
LUIZ AFONSO V. FIGUEIREDO. Centro Universitário Fundação Santo André (Brasil)
- 1035 *Movimentos e discursos da sustentabilidade e a Educação Ambiental*  
MARCIA PEREIRA DA SILVA, VANESSA BAUER e ANTONIO FERNANDO SILVEIRA GUERRA. - Universidade do Vale do Itajaí -UNIVALI (Brasil)
- 1061 *A práxis de Educação Ambiental para a cidadania e a construção de valores morais*  
MARCO ANTONIO MORGADO DA SILVA e ULISSES FERREIRA DE ARAÚJO. Universidade de São Paulo (Brasil)
- 1083 *Vivências com a natureza: uma ação de educação ambiental realizada no âmbito escolar*  
FERNANDO PROTTI BUENO e JÉSSICA ROSA DA SILVA. UNESP-Universidade Estadual Paulista (Brasil)
- 1103 *Educação Ambiental nas Aulas de Língua*  
MARIA DO ROSÁRIO DO NASCIMENTO RIBEIRO ALVES. Universidade de Brasília (Brasil)
- 1121 *O saber de experiência feito e a educação ambiental crítica: um diálogo para a transformação*  
FLÁVIA FINA FRANCO e AMADEU JOSÉ MONTAGNINI LOGAREZZI. Universidade Federal de São Carlos -Ufscar (Brasil)
- 1139 *Intervenção no desperdício da merenda em uma escola no interior do estado do Rio Grande do Norte, Brasil*  
NATANAEL A. SANTOS, THAISA ACCIOLY DE SOUZA e MARIA DE FÁTIMA DE SOUZA. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Brasil)
- 1153 *Tecendo boas práticas de Educação Ambiental na Universidade Federal do Rio Grande do Norte/Brasil*  
MARJORIE DA FONSECA, SILVA MEDEIROS e CILIANA REGINA COLOMBO. Univers. Federal do Rio Grande do Norte (Brasil)
- 1171 *Metodologías educativas para o cambio e teitos de cristal. Un estudo comparado de tres universidades en transición*  
MIGUEL PARDELLAS SANTIAGO, PABLO Á. MEIRA CARTEA e LUCÍA IGLESIAS DA CUNHA. Universidade de Santiago (Galiza)
- 1187 *Educação Ambiental e representações históricas do meio ambiente: a visão de crianças de áreas de bacia hidrográfica*  
NELMA BALDIN. Universidade da Região de Joinville (Brasil)
- 1203 *A resinagem no Pinhal de Leiria e a Educação Ambiental no Pré-Escolar*  
OLGA SANTOS<sup>1</sup>, CATARINA LAMPREIA<sup>2</sup>, JÚLIA RIGUEIRA<sup>3</sup> e SARA NUNES<sup>2</sup>. 1. Instituto Politécnico de Leiria; 2. Jardim dos Pequenininos--Associação de Promoção Social de Vieira de Leiria; 3. Oikos. Associação de Defesa do Ambiente e do Património da Região de Leiria (Portugal)
- 1213 *Contribuições das Práticas de Pesquisa Biológica na formação inicial de professores*  
FRANCESCA WERNER FERREIRA, VIDICA BIANCHI e MARA LISIANE TISSOT SQUALLI HOUSAINI. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI (Brasil)
- 1229 *Avaliação da Educação Ambiental no Ensino Básico: uma análise nos 2º e 3º ciclos*  
PAULO ROGÉRIO MORO, PAULA CRISTINA ALMEIDA CADIMA REMOALDO e LUIS DE JESUS COELHO DA SILVA. Universidade do Minho (Portugal)
- 1251 *A Educação Ambiental no ensino de Ciências a partir da implementação de práticas de revitalização em uma nascente em uma escola brasileira*  
PAULO VITOR TEODORO DE SOUZA<sup>1</sup> e NICÉIA QUINTINO AMAURO<sup>2</sup>. 1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano 2. Universidade Federal de Uberlândia (Brasil)
- 1271 *Obstáculos e estratégias para inserção das dimensões da sustentabilidade na Ambientalização Curricular de Instituições de Educação Superior*  
RAQUEL FABIANE MAFRA ORSI<sup>1</sup>, MARA LÚCIA FIGUEIREDO<sup>2</sup> e ANTONIO FERNANDO S. GUERRA<sup>2</sup>. 1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano; 2. Universidade Federal de Uberlândia (Brasil)
- 1291 *Percepção ambiental dos usuários do Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata-PUCRS*  
RITA PARADEDA MUHLE. Pontifícia Universidade Católica do RS (Brasil)
- 1313 *Ecoformação: uma estratégia para refletir os princípios da Carta da Terra na formação humana*  
ROSANA GONÇALVES DA SILVA e VERA MARGARIDA LESSA CATALÃO. Universidade de Brasília (Brasil)
- 1331 *Estratégias de sensibilização ambiental em ambientes universitários*  
CAROL KOBORI DA FONSECA, ROSELI AQUINO-FERREIRA e REGINA YONEKO DAKUZAKU CARRETTA. Universidade de São Paulo (Brasil)

**1347 Educação formal e a constituição de espaços educadores sustentáveis**

SABRINA DINORÁ SANTOS DO AMARAL E JOÃO ALCIONE SGANDERLA FIGUEIREDO. Universidade Feevale (Brasil)

**1355 Educação ambiental como eixo norteador dos conteúdos de ciências**

SANDRA MARIA WIRZBICKI<sup>1</sup>, EVA TERESINHA DE OLIVEIRA BOFF<sup>2</sup> E MARIA CRISTINA PANSERA DE ARAÚJO<sup>2</sup>. 1. UFFS; 2. UNIJUI (Brasil)

**1371 Educação Ambiental no ensino superior: reflexões e ações para a educação escolar**

SÔNIA MARIA MARCHIORATO CARNEIRO E MARILIA ANDRADE TORALES CAMPOS. UFPR (Brasil)

**1391 O uso de vídeos em trabalhos com educação ambiental na educação básica**

TAITIYÂN KÁRITA BONZANINI E BARBAROSA NUNES. Universidade de São Paulo (Brasil)

**1411 Para mim, para ti, para nós... Reflexões sobre a ambientalização curricular e seus possíveis desdobramentos na práxis docente**

MÔNICA ANDRADE MODESTO, TATIANA FERREIRA DOS SANTOS, MARIA INÊZ OLIVEIRA ARAUJO E ALINE LIMA DE OLIVEIRA NEPOMUCENO (Brasil)

**1427 Por uma pedagogia do fluxo para sustentabilidade da vida**

VERA MARGARIDA LESSA CATALÃO E MARIA DO SOCORRO RODRIGUES IBAÑEZ. Universidade de Brasília (Brasil)

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL, ÉTICA E JUSTIÇA AMBIENTAL

**1443 O valor da escola e do trabalho na voz de crianças e adolescentes filhos de catadores de materiais reciclável**

CLÁUDIA MORAES DA COSTA VIEIRA E CLÁUDIA PATO. Universidade de Brasília (Brasil)

**1463 Desafios da Educação Ambiental na recuperação de uma nascente: o sentido da ação humana na preservação do meio ambiente**

LUIZ ALVES DA SILVA E VERA MARGARIDA LESSA CATALÃO. Universidade de Brasília e Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (Brasil)

**1481 A utilização de agrotóxicos: uma análise de acordo com a legislação ambiental vigente brasileira**

MATHEUS EDUARDO SOUZA TEIXEIRA, ROBERTO BARBOZA CASTANHO E FAUSTO AMADOR ALVES NETO. Universidade Federal de Uberlândia (Brasil)

**1497 Aspectos éticos na educação ambiental: olhar interdisciplinar visando o bem comum**

VANICE DOS SANTOS, MARINA PATRÍCIO DE ARRUDA, CARMEN L. FORNARI DIEZ, LUCIA CECCATO DE LIMA E LURDES CARON. Uniplac (Brasil)

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL, DIMENSÕES SOCIOECONÔMICAS E VALORIZAÇÃO DAS COMUNIDADES LOCAIS

**1517 Educação Ambiental e Mobilização com catadores de materiais recicláveis: solução de problemas, resgate de autoestima e construção de autonomia**

ANGELA M. BAEDER<sup>1</sup> E NÍDIA N. PONTUSCHKA<sup>2</sup>. 1. Centro Universitário Fundação Santo André. 2. USP (Brasil)

**1551 Percepção ambiental: um critério de qualidade no âmbito da EA?**

CLÁUDIA COSTA E CLÁUDIA PATO. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Brasil)

**1559 A utilização de agrotóxicos: uma análise de acordo com a legislação ambiental vigente brasileira**

MATHEUS EDUARDO SOUZA TEIXEIRA, ROBERTO BARBOZA CASTANHO E FAUSTO AMADOR ALVES NETO. Universidade Federal de Uberlândia (Brasil)

**1575 Jornadas literárias na Universidade de Passo Fundo (upf, brasil): uma proposta de educação socioambiental**

ELISABETH MARIA FOSCHIERA<sup>1</sup>, EDUARDO PAVAN KORF<sup>2</sup> E CLÓVIA MAROZZIN MISTURA<sup>1</sup>. Universidade de Passo Fundo, RS. 2. Universidade Fronteira Sul, RS (Brasil)

**1591 Estratégias para a Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares em Porto Velho, Amazônia Ocidental Brasileira**

EVERTON LUIZ CANDIDO LUIZ, FLÁVIO DE SÃO PEDRO FILHO E IZABEL CRISTINA DA SILVA. Universidade Federal de Rondônia (Brasil)

**1603 Conservação do rio Taquari, Araguatins -TO: Uma análise comparativa da percepção ambiental dos ribeirinhos em três diferentes comunidades**

JULIANA BARROS CARVALHO. IFTO-Campus Araguatins (Brasil)

**1617 Educação Ambiental como “força motriz” para a revitalização e requalificação de áreas rurais carenciadas**

LEILA C.S.RODRIGUES. Escola Superior Agrária de Coimbra (Portugal)

1633 *Territórios do Petróleo: uma experiência de educação ambiental no âmbito do Licenciamento Ambiental de Gás e Petróleo no Brasil*

MARCELO CARLOS GANTOS. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (Brasil)

1653 *Análise da aplicabilidade da lei 12305/2010 na gestão dos resíduos sólidos urbanos no município de Rio das Ostras, RJ-Brasil*

NATHALIA FERREIRA DA CUNHA<sup>1</sup>, REINALDO LUIZ BOZELLI<sup>1</sup> E GIULIANA FRANCO LEAL<sup>2</sup>. 1. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2. Instituto de Biologia - Ilha do Fundão (Brasil)

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL, SABERES TRADICIONAIS/ALTERNATIVOS

1669 *Educação ambiental crítica no contexto da educação de pessoas jovens e adultas: entre o descompasso e o desafio de transformação socioambiental*

CAROLINE LINS RIBEIRO E AMADEU JOSÉ MONTAGNINI LOGAREZZI. Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR (Brasil)

1689 *Biomuseologia: Pertencimento patrimonial de ambientes territoriais em busca da sustentabilidade*

RITA C.O. PEDREIRA<sup>1</sup>, ERÁCLITO PEREIRA<sup>2</sup> E IRACY WANDERLEY FILHA<sup>3</sup>. 1. ARCABOUÇO; 2. UFRGS; 3. UFNR / IDEMA-RN (Brasil)

1699 *Saberes tradicionais dos povos amazônicos no contexto do processo de transição agroecológica*

SILAS GARCIA AQUINO DE SOUSA<sup>1</sup>, MARIA ISABEL DE ARAÚJO<sup>2</sup> E ELISA VIEIRA WANDELLI<sup>1</sup>. 1. EMBRAPA Amazônia Ocidental-AM; 2. Universidade Norte do Paraná-UNOPAR-AM (Brasil)

1719 *A Biodiversidade Amazônica no Arquipélago de Anavilhanas*

MARIA ISABEL DE ARAÚJO<sup>1</sup>, SILAS GARCIA AQUINO DE SOUSA<sup>2</sup> E SABRINA MATOS SANTIAGO<sup>1</sup>. 1. Universidade Norte do Paraná-UNOPAR-AM; 2. EMBRAPA Amazônia Ocidental-AM (Brasil)

1739 *A educação ambiental como fator de desenvolvimento: um olhar ao panorama dos saberes tradicionais da comunidade de Ekovongo-Bié/Angola*

JOSÉ CAPITANGO. Instituto Superior de Ciências da Educação de Luanda (Angola)

1759 *Educação Ambiental em Ecovilas: uma etnografia sobre aprendizagem*

LUCIELE NARDI COMUNELLO. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul-PUCRS (Brasil)

1781 *Saberes culturais e suas repercussões no uso dos recursos naturais*

MARIA DAS GRAÇAS DA SILVA. Universidade do Estado do Pará (Brasil)

1799 *Projeto Araçá: Semeando Educação Ambiental*

MARILENA CORDEIRO FERNANDES DE JESUS E MARIA DA PENHA ROCHA SANTOS. Centro Cultural Araçá - São Mateus. Espírito Santo (Brasil)

1817 *Prática cultural do fazer artesanato de cuiá: inscrição de saberes ambientais*

MARINÉS DE MARIA RIBEIRO RODRIGUES E MARIA DAS GRAÇAS DA SILVA. Universidade do Estado do Pará-UEPA (Brasil)

1827 *Os saberes tradicionais e o papel da escola: Repensando a Educação ambiental em Unidades de conservação brasileiras*

MARÍLIA ANDRADE TORALES CAMPOS E VANESSA MARION ANDREOLI. Universidade Federal do Paraná (Brasil)

1841 *As diversas aplicações de algas marinhas através dos saberes populares visando a utilização sustentável*

LEISLE DANIELA MALLMANN E VANUSCA DALOSTO JAHNO. Universidade Feevale (Brasil)

1857 *"KoSi ewe, kosi orisa" (Sem folha não há orixá): vivências ecológicas em um terreiro de candomblé*

VERÔNICA MARIA DA SILVA GOMES E VERA MARGARIDA LESSA CATALÃO. Universidade de Brasília-DF (Brasil)

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL, REDES SOCIAIS E TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

1879 *Ambientalmente MENTE sustentável: unha Revista Científica de Educación Ambiental desde o mundo da Lusofonia*

ARACELI SERANTES PAZOS. Universidade da Coruña (Galiza-España)

1897 *Recursos Hídricos como temática para Educação Ambiental: reflexões a partir de um curso empregando Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's)*

FERNANDA ARMELINDA CARDOSO, SOLANGE REIGUEL VIEIRA E JOSMARIA LOPES DE MORAIS.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Brasil)

1923 *Comunidades Virtuais de Ensino e Aprendizagem como ferramenta para implementação de áreas protegidas no Brasil*

MARIA JASYLENE PENA DE ABREU<sup>1</sup> E ANA CÍNTIA GUAZZELLI<sup>2</sup>. 1. WWF-Brasil; 2. Autônoma (Brasil)

1935 *Uso das TICs em processos de Educação Ambiental vinculados ao Licenciamento de atividades de petróleo e gás natural na Bacia de Campos-RJ. Brasil*

SILVIA ALICIA MARTÍNEZ , KAMILA RANGEL E MARCELO CARLOS GANTOS. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (Brasil)

1951 *Geocaching, a caça ao tesouro no século XXI: travessias entre o virtual e o real ao encontro da educação para o desenvolvimento sustentável*

VIRGÍNIA TELES<sup>1</sup>, PAULA MALTA<sup>2</sup> E ANTÓNIO CORREIA<sup>3</sup>. 1. Universidade do Minho; 2. Universidade de Aveiro; 3. Câmara Municipal Braga (Portugal)

## DOCUMENTOS

1967 *Conclusões. III Congresso Lusófono de Educação Ambiental*

1972 *Normas de publicación*

1973 *Boletín de subscrición*

1974 *Índice dos números publicados*

