



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Zonear para Manejar: o zoneamento permacultural como subsídio às ações de manejo em agroecossistemas

Zoning to Manage: the permacultural zoning as a subsidy to management actions in agroecosystems

OLIVEIRA NETO, Tasso Ivo de¹; VASQUES, Victor Viana²; PEREIRA, Bruno Gonçalves³; MARINHO, Larissa Matos⁴; LOPES, Camila Aguiar de Oliveira⁵; OLIVEIRA, Vlândia Pinto Vidal de⁶

¹ Universidade Federal do Ceará, tassoivo@hotmail.com; ² Universidade Federal do Ceará, victor_vasques88@hotmail.com; ³ Universidade Federal do Ceará, permacultura.ufc@gmail.com; ⁴ Universidade Federal do Ceará, larissamatasm@hotmail.com; ⁵ Universidade Federal do Ceará, aguiar.cah@gmail.com; ⁶ Universidade Federal do Ceará, vladia.ufc@gmail.com

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

Este artigo tem como objetivo propor o zoneamento permacultural do agroecossistema ocupado pelo Grupo de Estudos e Práticas em Permacultura (GEPPE), com o intuito de subsidiar as ações de manejo. Para tanto, foi realizado o mapeamento da área e a delimitação de zonas permaculturais. A área da pesquisa compreende ao agroecossistema ocupado pelo GEPPE. Como procedimento metodológico foi realizada pesquisa bibliográfica, trabalhos de campo e de gabinete. O zoneamento baseou-se nas concepções teóricas e práticas da permacultura. As zonas delimitadas, de acordo com a quantidade de energia que necessitam, tornaram-se uma ferramenta útil para elaborar estratégias e técnicas, usos e ocupação da área ocupada pelo grupo.

Palavras-chave: planejamento ambiental; uso e ocupação; sustentabilidade.

Abstract

This article aims to propose the permacultural zoning of agroecosystems occupied by the Grupo de Estudos e Práticas em Permacultura (GEPPE), with the purpose of subsidizing the management actions. Therefore, the mapping of the area and the delimitation of permaculture zones. The research area comprises the agroecosystem occupied by the GEPPE. As a methodological procedure, bibliographical research, field and cabinet work were carried out. Zoning was based on the theoretical and practical conceptions of permaculture. The zones delimited, according to the amount of energy they need, have become a useful tool to elaborate strategies and techniques, uses and occupation of the area occupied by the group.

Keywords: environmental planning; use and occupation; sustainability..

Introdução

Diante da problemática ambiental vivenciada, observada na poluição dos rios, na erosão dos solos, nos desmatamentos, a preocupação com o planejamento é fundamental. Para planejar o ambiente é necessário o conhecimento do meio, para, enfim, definir diretrizes para o uso, ocupação e manejo do ambiente. Souza e Oliveira (2011),



afirmam que a compreensão do território pressupõe a criação de um modelo territorial que distribua as atividades segundo as potencialidades e limitações dos sistemas ambientais e de suas condições ecodinâmicas.

Com isso, o zoneamento torna-se um instrumento relevante para o manejo de agroecossistemas. O zoneamento presume a definição de zonas com o objetivo de proporcionar meios para que a conservação da natureza e a sustentabilidade de uso dos recursos naturais possam ser alcançadas com harmonia e eficiência (*idem*). O zoneamento define espaços segundo critérios de vocações, potencialidades, fragilidades, susceptibilidades que variam de acordo com a abordagem e como resultado pode ser apresentado na forma de mapa, matriz ou índice (SANTOS, 2004). O zoneamento ambiental está previsto na Lei nº 6.938/81, estabelece-o como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981) e regulamentado em 2002, com o Decreto nº 4.291/02, que estabeleceu os critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico (BRASIL, 2002).

A Permacultura surge enquanto instrumento norteador para o zoneamento de agroecossistemas. Sua prática está baseada na observação dos sistemas naturais, na sabedoria contida nos sistemas tradicionais, no conhecimento moderno e na tecnologia. Para Mollinson e Holmgren (1983), em permacultura o planejamento por zonas arranja os elementos do agroecossistema de acordo com a quantidade de energia que utilizamos nos setores, ou seja, o planejamento por zonas ajuda a posicionar os diversos elementos do agroecossistema, visando alcançar o máximo de benefício com o mínimo de trabalho, além da reciclagem de recursos, alta produtividade, resiliência e baixa manutenção.

Dentro deste contexto, este artigo tem como objetivo propor o zoneamento permacultural do agroecossistema ocupado pelo Grupo de Estudos e Práticas em Permacultura (GEPPE), com o intuito de subsidiar as ações de manejo. Para tanto, foi realizado o mapeamento da área e a delimitação de zonas permaculturais. Ademais, não se visa neste artigo encerrar o tema a respeito de zoneamento permacultura. Por outro lado, busca-se contribuir para a difusão dessa ferramenta tão útil ao manejo de agroecossistemas.

Metodologia

A área (6149,27 m²) da pesquisa compreende ao agroecossistema ocupado pelo GEPPE, onde são desenvolvidas atividades de pesquisa, ensino e extensão, pertencente ao Núcleo de Experimentação Fitossanitária - NUCLEF II, localizado no Campus do Pici, na Universidade Federal do Ceará (UFC). O grupo trabalha com escolas de nível fundamental, médio e superior difundindo os princípios da permacultura. As principais atividades desenvolvidas pelo grupo são mini-cursos, oficinas, mutirões, trilhas ecológicas, palestras, entre outras.



Como procedimento metodológico foi realizado uma pesquisa bibliográfica nos mais diversos meios especializados a cerca das temáticas envolvidas no artigo. Ademais, foram realizados trabalhos de campo, entre os anos de 2016 e 2017, com registro fotográfico, visando coletar dados e (re)conhecimento da realidade.

Os trabalhos de gabinete referem-se à delimitação e o mapeamento da área da pesquisa. Para tal intento, foi utilizada uma imagem do software Google Earth Pro, do ano de 2016, construindo um mapa em escala 1:1400. Para a confecção do mapa optou-se pela utilização do Datum Horizontal WGS84, adotando o sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM). O Datum Vertical tem como ponto de origem o marégrafo de Imbituba (SC), estável por um longo período de observação que estabelece a altitude zero do Brasil (ROSA, 2004).

Quanto aos equipamentos empregou-se o uso de receptores do Sistema de Posicionamento Global (GPS), do tipo Garmin Etrex de 12 canais, para checagem de dados e informações, bem como, o uso de softwares (ArcGIS 10.4 do departamento de Geografia da UFC e GPS trade maker) para extração dessas informações e processamento dos dados.

O zoneamento baseou-se nas concepções teóricas e práticas contidas em Mollinson e Holmgren (1983) Mollinson e Slay (1994), Mollinson (2002) e Holmgren (2013), para criação de sistemas que sejam ecologicamente corretos e economicamente viáveis, suprimindo as necessidades inerentes ao homem e sendo sustentáveis em longo prazo.

Resultados e Discussão

O zoneamento é fundamental em permacultura, pois conforme ressalta Mollinson e Holmgren (1983) as zonas representam os valores de energia inerentes ao interior do sistema. A partir do mapeamento realizado e do levantamento das características do agroecossistema foi elaborado uma proposta de zoneamento adequada às características da área, onde foram inter-relacionadas as informações coletadas e os princípios permaculturais, que são as concepções teóricas que orientam o trabalho (Figura 01).

As zonas propostas para este planejamento se encaixam no terreno com base nas suas características naturais e construídas, além de qualidades potenciais presentes. Foram delimitadas cinco zonas: Zona I (636,64 m²; 10,35% da área), Zona II (734,73 m²; 11,94% da área), Zona III (1338,74 m²; 21,75%), Zona IV (1630,22 m²; 26,51%) e Zona V (1808,94 m²; 29,45%).



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



A Zona I é a origem do agroecossistema do grupo. É a área altamente produtiva e cultivada intensamente, sendo a mais faminta por recursos. Engloba a casa, onde são guardadas as ferramentas de trabalho e está presente o banheiro. Também está presente a cozinha e o espaço de vivência, espaços de reuniões. Nesta zona são mantidos jardins, viveiros de mudas, hortas, compostagem, círculo de bananeiras para tratamento de águas cinzas, além de bicicletário e a presença de algumas árvores grandes.

A Zona II é uma área também intensamente cultivada, produzindo muita cobertura vegetal com gramíneas e com plantio de algumas árvores nativas e frutíferas selecionadas mantidas com poda. Encontra-se nesta zona uma ruína que está sendo projetada para uma estufa, seguindo os preceitos da bioconstrução. Esta área também poderá abrigar galinheiros ou currais para animais pequenos.

A Zona III é área mais rústica, mantida para o cultivo de grãos, cereais, pomares não podados, onde a cobertura do solo é orientada e a fonte de água não é tão abundante. Mesmo não possuindo animais, os principais produtos desta área são destinados a estes, como forragem e pasto. Nesta área está sendo realizada uma pesquisa de pós-graduação sobre adubação orgânica a base de calcário.

A Zona IV é uma área bastante florestada com espécies nativas e exóticas não podadas. Animais maiores poderão ser mantidos nesta zona em regime extensivo. Água, húmus e manutenção exigem um trabalho mínimo, sendo semimanejada. Esta zona também é utilizada para coleta de alimentos e madeira. Há a presença de um espaço nesta zona, bem próximo da zona V, que serve de apoio didático para os grupos que são recebidos pelo GEPPE.

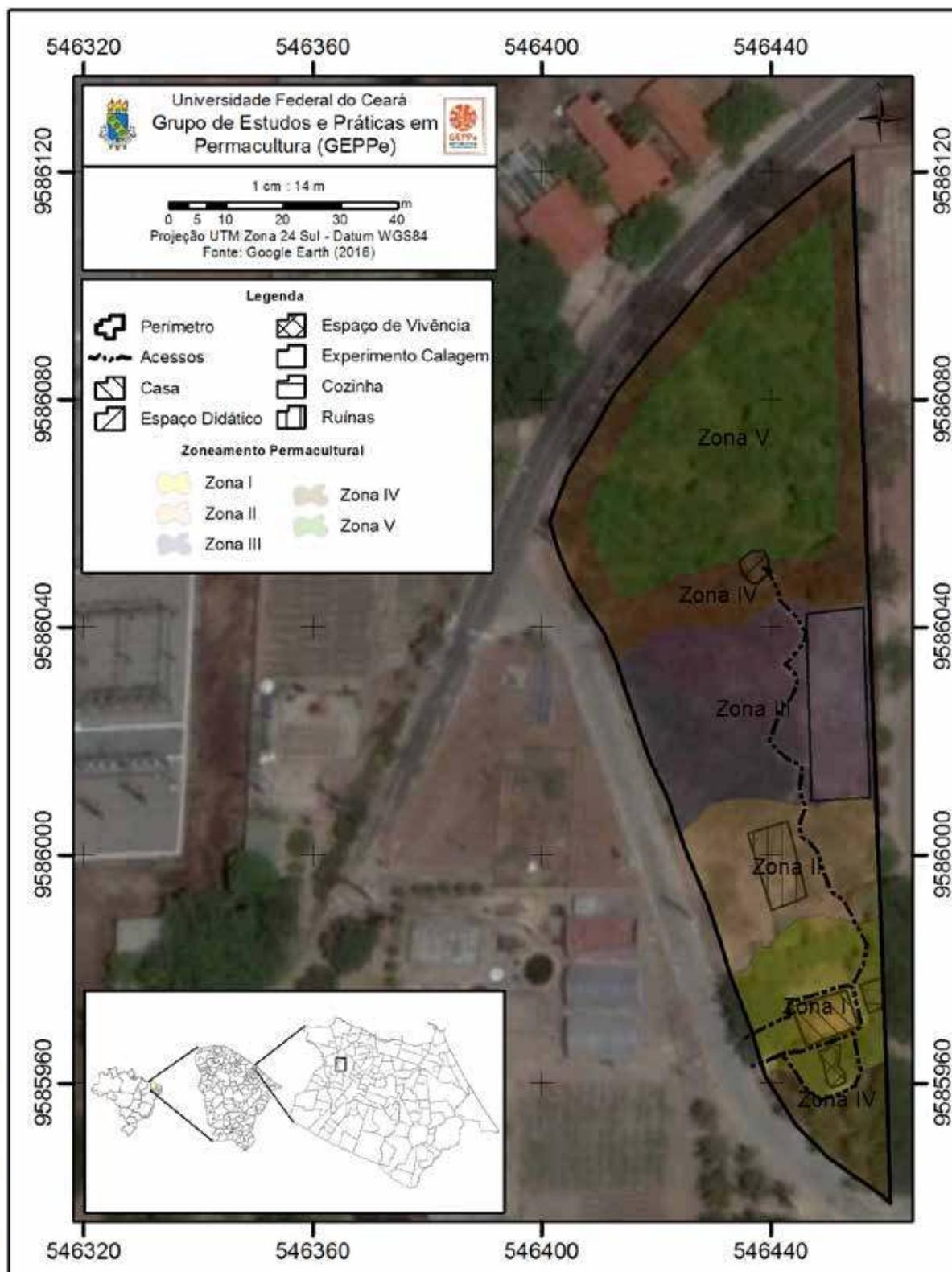


Figura 01 - Zoneamento Permacultural do GEPe.

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).



A Zona V é a zona de conservação com espécies nativas da região. Esta área compreende o sistema não manejado da área. Seu uso remete a observação, a meditação, funcionando como uma unidade de preservação. Ademais, refere-se a Reserva Legal, protegida por Lei 12.651/2012, que corresponde ao Novo Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 2012).

Conclusão

As zonas delimitadas, de acordo com a quantidade de energia que necessitam, tornaram-se uma ferramenta útil para elaborar estratégias e técnicas, usos e ocupação da área ocupada pelo GEPPe. As zonas auxiliarão a elaborar um plano de racionalização da energia dentro visando otimizar o manejo deste agroecossistema.

Agradecimentos

Ao Jorge Ricardo Félix de Oliveira pela ajuda nos trabalhos de campo.

Ao departamento de Geografia e ao Laboratório de Pedologia, Análise Ambiental e Desertificação pela possibilidade de aprofundar os estudos em permacultura.

Ao Departamento de Fitotecnia e ao Núcleo de Fitossanidade pela disponibilidade do espaço para aprofundar as práticas em permacultura.

À Pró-Reitoria de Extensão da UFC pela concessão da bolsa de extensão.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1981.

_____. Decreto nº 4.297 de 10 de julho de 2002, que regulamenta o art. 9], inciso II, da Lei nº 6.398, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil – ZEEE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2002.

_____. Lei nº 12.651 de 15 de maio de 2012, que dispõe da vegetação nativa, altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2012.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



HOLMGREN, D. *Permacultura: princípios e caminhos para além da sustentabilidade*. Tradução Luzia Araújo. Porto Alegre: Via Sapiens, 2013.

MOLLINSON, B.; HOLMGREN, D. **Permacultura Um**: uma agricultura permanente nas comunidades em geral. Trad. Norberto de P. Lima. São Paulo: Editora Ground Ltda, 1983.

_____.; SLAY, R. M. **Introdução à Permacultura**. 2ª Ed. Trad. André Luis J. Soares. Tyalgum: Tagari Publications, 1994.

_____. **Permaculture: a designer's manual**. 2ª Ed. Maryborough: Tagari Publications, 2002.

ROSA, R. **Cartografia Básica**. Laboratório de Geoprocessamento – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, 2004.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento Ambiental**: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SOUZA, M. J. N. de.; OLIVEIRA, V. P. V. de. Análise Ambiental: uma prática da interdisciplinaridade no ensino e na pesquisa. **REDE – Revista Eletrônica do PRODEMA**. Fortaleza, v. 7, n. 2, p. 42-59, nov. 2011.