Serviços Ecossistêmicos da APA Serra da Mantiqueira a partir dos municípios de Guaratinguetá e Piquete/SP. Sob a leitura do Etnoecodesign

ANA JULIA ROCHA OGAWA

LILIANE QUERIDO DE OLIVEIRA MOTTA GUEDES

REBEKA CAROLINE DA SILVA

PAULO SERGIO DE SENA*

Centro Universitário Teresa D'Ávila (UNIFATEA)

Resumo:

Este trabalho se dá no espaço do Etnoecodesign, como um movimento do conhecimento que agrega saberes de Etnoecologia e Ecodesign uma ferramenta facilitadora afim de estabelecer as possíveis formas de uso das Unidades de Conservação da Serra da Mantiqueira, nos municípios de Guaratinguetá e Piquete. Considerando, sobretudo, o uso dos recursos naturais e as relações estabelecidas na heterogeneidade humano-natureza. Tendo em vista o exposto, cabe ressaltar a importância das Unidades de Conservação como fornecedora dos Serviços Ecossistêmicos, proporcionando um modelo de desenvolvimento sustentável que envolve diretamente as atividades humanas, sendo as mesmas beneficiadas pelos diversos serviços fornecidos. Sendo assim, mediante a ferramenta de Etnoecodesign, avaliar as atividades sustentáveis dentro do contexto social como agente de desenvolvimento socioambiental é uma alavanca para compreender o funcionamento dos ecossistemas das Unidades de Conservação da Serra da Mantiqueira.

Palavras-chave: Etnoecologia; Ecodesign; Sustentabilidade; Unidades de Conservação.

Abstract:

This work takes place in the Etnoecodesign space, as a movement of knowledge that aggregates knowledge of Ethnoecology and Ecodesign as a facilitating tool in order to establish possible ways of using the Serra da Mantiqueira Conservation Units, in the municipalities of Guaratinguetá and Piquete. Considering, above all, the use of natural resources and the relationships established in the human-nature heterogeneity. In view of the above, it is worth emphasizing the importance of Conservation Units as a provider of Ecosystem Services, providing a sustainable development model that directly involves human activities, which benefit from the various services provided. Therefore, through the Etnecodesign tool, evaluating sustainable activities within the social context as an agent of socio-environmental development is a lever to understand the functioning of the ecosystems of the Serra da Mantiqueira Conservation Units.

Keywords: Etnoecology; Ecodesign; Sustainability; Conservation Units.

* pssena@gmail.com

INTRODUÇÃO

Nesse trabalho se articulam Serviços Ambientais e Unidade de Conservação. O espaço conceitual para essa articulação se deu no espaço do Etnoecodesign, um lugar conceitual favorável para estabelecer um diálogo entre as formas de uso de recursos e as relações estabelecidas na complexidade humano-natureza. Nesse tom, se deve construir uma tecitura socioambiental com elementos conceituais da complexidade de Edgar Morin (2013).

O conceito de Serviços Ambientais ou Ecossistêmicos pensado por Millennium Ecosystem Assessment - MEA (2005), se caracteriza como um conjunto de benefícios diretos ou indiretos contidos nos ecossistemas (sistema mantido pelas interações entre os elementos vivos e não vivos, incluindo a espécie humana) que proporcionam um modelo de desenvolvimento que envolva as atividades das sociedades humanas.

Os benefícios ecossistêmicos se apresentam nas categorias funcionais de regulação, de habitat, de produção e de informação (GROOT et al., 2002). Numa outra categorização, a MEA (2005) propôs: serviços de fornecimento; de regulação; culturais; de suporte. As terminologias "funções" e "serviços" se encontraram numa síntese que favoreceu compreender as capacidades das funções ecossistêmicas em gerar os serviços ecossistêmicos apresentadas:

a. Funções de Regulação geradora se 'Serviços de Regulação' capazes de interferir na manutenção da qualidade do ar, da água, do clima, do controle de erosão, da disposição e tratamento de resíduos, do controle das patologias humanas, dos processos biológicos, da proteção contra desastres, entre outros;

b. Funções de Habitat, relativo aos 'Serviços de Suporte' para a produção de condições de manutenção da produção primária, produção de oxigênio atmosférico, formação e retenção de solo, ciclagem de nutrientes, água e provisões de habitat. Seus efeitos sobre os grupos humanos são indiretos, por vezes, de longo prazo;

c. Função de Produção que agrega os 'Serviços de Fornecimento' dos produtos autóctones do ecossistema como alimentos, fibras, madeira, recursos genéticos, bioquímicos, farmacêuticos, ornamentais e água;

d. Funções de Informação, que alimentam os 'Serviços Culturais' que possibilitam uma diversidade cultural humana com seus valores religiosos e espirituais, educacionais e estéticos, bem como seu saber ambiental acumulado.

Quanto ao uso social dos recursos naturais esse trabalho lançou mão de Costa Ferreira (2005, p.107) que colocou duas abordagens teóricas sobre conflitos sociais disponíveis na literatura, sistematizadas como:

a. os conflitos são inerentes a qualquer sistema social, funcionando como propulsores das mudanças; sendo o consenso apenas uma contingência, não há possibilidade de resolução definitiva de qualquer conflito;
b. os conflitos são distúrbios na ordem de sistemas sociais que solicitam esforços para o desenvolvimento de estratégias para neutralizá-los ou mitigá-los; sendo considerados uma contingência negativa em um sistema equilibrado, as análises e consequentes intervenções levam em consideração o grau de desvio a partir de algum estado original considerado ótimo.

A abordagem conceitual sobre uso do recurso unidade de conservação adotado neste trabalho foi a segunda que considera a integridade dos ecossistemas quanto a produtividade dos recursos naturais que sustentam os serviços ecossistêmicos e seus grupos sociais locais. É importante registrar que a unidade de conservação está contida na categoria de uso dos recursos naturais da Floresta Atlântica brasileira desenvolvida por Dean (1995), onde faz parte dos locais eleitos para a ocupação do território brasileiro e se destacam como áreas de importância biológica ímpar destinadas a múltiplos usos pelas economias comunitárias e aos empreendimentos de grande porte que objetivam a expansão urbana e industrial.

O elemento unidade de conservação, onde as relações das sociedades humanas com os ambientes ecossistêmicos passam pelo reconhecimento de que há um valor ecológico e social que sustenta às funções ecossistêmicas garantidoras das necessidades sociais, num contexto de múltiplos usos, por meio dos serviços ecossistêmicos.

A base territorial da unidade de conservação abriga elementos ecossistêmicos que dialogam ou não com os grupos sociais humanos possibilitando diversos usufrutos de seus produtos e serviços ambientais. Com essa premissa, adaptado de Von Schiller et al. (2017) os serviços ambientais das Unidades de Conservação podem se expressarem como:

a. Reguladores, referentes ao produto Unidade de Conservação, ao microclima local e os processos biológicos;

b. Suporte para o habitat, num movimento de ciclagem de nutrientes e sua provisão futura;

c. Produção para o fornecimento de produtos e serviços envolvidos com a habitabilidade humana: alimento, água, conservação do solo, qualidade do ar entre outros;

d. Informações históricas e de usos religiosos, educacionais e estéticos.

Este conjunto de elementos de regulação, suporte, produção e informações desenham um ambiente que possibilita aos grupos sociais o desenvolvimento de culturas, cada uma com seus usos específicos dos recursos do ecossistema e que carece ser pensado e tratado de forma sistêmica, colocando o ser humano dentro da dinâmica dos processos de uso de produtos e serviços. Desta forma, é pertinente compreender como os ambientes naturais 'pensam' e dialogam com as necessidades humanas, de forma que seja possível traçar estratégias para que os grupos sociais possam habitar os ecossistemas de forma sustentável, constituindo-se no problema de pesquisa deste trabalho.

METODOLOGIA

Considerando o conceito de Etnoecodesign (SENA, 2016) como um movimento do conhecimento que agrega saberes de Etnoecologia e Ecodesign é possível propor ferramentas facilitadoras das leituras do uso dos recursos naturais pelos grupos sociais, como serviços ambientais. Para este trabalho se desenhou duas ferramentas Quadro 1 e Figura 1 a partir de Sena (2021).

No Quadro 1, a ferramenta analisa os possíveis produtos do ambiente da unidade de conservação, bem como as rubricas para os serviços ecossistêmicos –regulação, suporte, produção e cultura modificadas de Von Schiller et al. (2017). Esse Quadro apresenta trinta e duas possibilidades de interação entre a coluna Unidade de Conservação com suas potencialidades de uso e as linhas com os Serviços Ambientais, o que representa 100% de usabilidade.

Quadro 01. Ferramenta para definir os Serviços Ecossistêmicos de Unidades de Conservação

Unidade Conservação	Serviços Ecossistêmicos			
	Regulação	Suporte	Produção	Cultural
Banco gênico				
Clima e microclima				
Conservação água				
Conservação solo				
Conservação Biodiversidade				
Qualidade do ar				
Educação e Cultura				
Lazer e turismo				

Fonte: modificado de Sena (2021)

Descritores:
- Regulação - referente ao produto Unidade de Conservação, ao microclima local e os processos biológicos;
- Suporte - para o habitat, num movimento de ciclagem de nutrientes e sua provisão futura;
- Produção - para o fornecimento de produtos e serviços envolvidos com a habitabilidade humana: alimento, água, conservação do solo, qualidade do ar entre outros;
- Cultural - históricas e de usos religiosos, educacionais e estéticos.

A Figura 1 mostra uma ferramenta com rubricas: Uso da Unidade de Conservação que está representada pelo uso do banco gênico, Clima e microclima, conectividade entre os humanos e a Unidade de Conservação quanto à conservação da biodiversidade, água e solo, bem como da qualidade do ar e o uso cultural da Unidade de Conservação que envolve a educação, cultura, lazer e turismo, como variantes para medir a sustentabilidade da usabilidade dos serviços ambientais. Para compor o quantitativo, em porcentagem, de cada rubrica, se calcula para cada uma quantas possibilidades foram selecionadas no Quadro 1, que mostra os 100% de possibilidades.

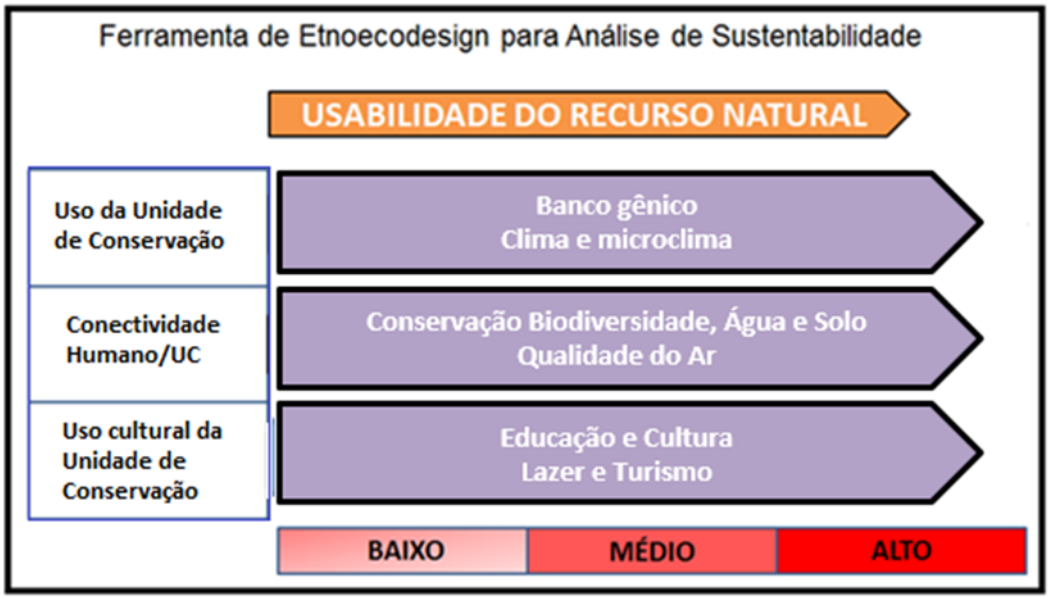

Figura. 1. Ferramenta de Etnoecodesign para avaliação de sustentabilidade. Fonte: Sena (2021).

A formação geológica e dos recursos naturais da bacia hidrográfica do Paraíba do Sul abrange duas províncias geomorfológicas do estado de São Paulo: o Planalto Atlântico e a Província Costeira. O Planalto Atlântico compreende cinco zonas: Planalto do Paraitinga, Planalto da Bocaina, Médio Vale do Paraíba, Serra da Mantiqueira e Planaltos de Campos de Jordão. Estende-se do Planalto Atlântico, entre a Serra da Mantiqueira ao Norte e a Serra do Mar a Sudeste, com altitudes respectivas de até 2.500 e 800 m. No interior da bacia, a topografia é suave, com altitudes entre 560 e 650 m (COLUMBUS et al., 1980).

Este estudo procura esclarecer alguns pontos acerca das Unidades de conservação presentes no Vale do Paraíba, sobretudo, aquelas inseridas no Mosaico da Mantiqueira, como suas principais características e suas zonas de amortecimento na região.

O Mosaico da Mantiqueira é composto por uma área com cerca de 445.615 hectares, 37 municípios e 19 Unidades de Conservação e suas zonas de amortecimento, nos Estados de MG, SP e RJ. Na tentativa de preservar o bioma que já tem grande parte de sua área degradada devido a exploração humana e o crescimento dos grandes centros urbanos. (Figura 2) O avanço na conservação e na restauração da Mata Atlântica traz a oportunidade de fortalecer a implementação das Unidades de Conservação nessas regiões, sendo um projeto que a longo prazo traz benefícios para os próprios municípios onde são encontradas essas áreas de preservação. (Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2007).

O Maciço da Mantiqueira é uma das maiores e mais importantes cadeias montanhosas do sudeste brasileiro e abrange parte dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Trata-se de região relevante para a economia nacional, que concentra metade do Produto Interno Bruto do país (PIB). Apresenta extrema importância ecológica, integrando o bioma Mata Atlântica, com formações mistas de campos, florestas e enclaves de matas de araucária. (Mosaico da Mantiqueira, sd.).

Figura 2. Localização da APA da Mantiqueira. Fonte: Pinterest, 2021.

A primeira ocupação preocupa-se em definir o que é um Mosaico, depois qualificá-lo quanto às modalidades e funções. Feito isso, procura-se traçar um breve histórico das Unidades de Conservação no Vale do Paraíba localizadas na Serra da Mantiqueira e seu embasamento legal, para que, posteriormente, seja possível entender sobre seu surgimento no Vale do Paraíba e caracterizá-las individualmente na medida dos dados coletados.

O desenvolvimento dessas unidades torna-se necessário quando se tem a promoção do conhecimento da biodiversidade local por meio da divulgação científica e quando elaborado de maneira eficaz, conjunta com o patrimônio ambiental regional, só tende a contribuir para a economia e para a população tradicional que na sua grande maioria é estimulada através da geração de renda proposta pelo ecoturismo entre outros meios.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os serviços ecossistêmicos do Maciço da Mantiqueira possibilitam aos grupos sociais grande parte dos recursos ambientais. Sucede-se também a exploração da mobilidade para os grupos sociais, bem como das tecnologias de agricultura, construção civil, produção de energia e lazer. É fundamental acompanhar o ritmo do consumo desenfreado pelo imediatismo, sendo possível sistematizar o uso do recurso etnoecodesign para análise dos ambientes das unidades de conservação. O Quadro 02 mostra as possiblidades que atraem ou não os grupos sociais para o entorno destes ecossistemas.

Quadro 02. Síntese do uso dos Serviços Ecossistêmicos da Serra da Mantiqueira – Guaratinguetá, SP

Unidade Conservação	Serviços Ecossistêmicos			
	Regulação	Suporte	Produção	Cultural
Banco genético				
Clima e microclima				
Conservação Biodiversidade				
Conservação água				
Conservação solo				
Qualidade do ar				
Educação e Cultura				
Lazer e turismo				

Fonte: dos autores (2021)

O que se registrou no Quadro 02 foi o quanto os serviços ecossistêmicos de Guaratinguetá dialogam com os grupos sociais locais garantindo-lhes clima, suporte e produção. No entanto, é pertinente pensar que há um componente cultural, envolvido e possibilitado pelos Serviços Ecossistêmicos. Os dados sobre Guaratinguetá foram obtidos a partir de projetos desenvolvidos pela Associação de Amigos do Gomeral (AAGOMERAL, 2021) e apontamentos sobre a região contida em Sena (2009) no documento A certificação dos recursos naturais "caipiras" do Hotspot Mata Atlântica, complementados com trabalho de campo para observação direta.

A Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo registra que Guaratinguetá possui 33,0% da cobertura vegetal nativa, segundo os resultados do inventário florestal de 2020. O município está inserido no bioma Mata Atlântica, e na Região da Bacia Hidrográfica Atlântico Sudeste, inserida na APA da Serra da Mantiqueira

Quadro 03. Síntese do uso dos Serviços Ecossistêmicos da Serra da Mantiqueira – Piquete, SP

Unidade Conservação Ambiente	Serviços Ecossistêmicos			
	Regulação	Suporte	Produção	Cultural
Banco genético				
Clima e microclima				
Conservação Biodiversidade				
Conservação água				
Conservação solo				
Qualidade do ar				
Educação e Cultura				
Lazer e turismo				

Fonte: dos autores (2021)

O que se registrou no Quadro 03 foi o quanto os serviços ecossistêmicos de Piquete dialogam com os grupos sociais locais garantindo-lhes clima, suporte e produção. No entanto, é pertinente pensar que há um componente cultural, envolvido e possibilitado pelos Serviços Ecossistêmicos. Os dados sobre Piquete foram obtidos a partir do Plano de Manejo da APA da Serra da Mantiqueira (AGEVAP; ICMBIO; MMA, 2018) e apontamentos sobre a região contida em Sena (2009) no documento A certificação dos recursos naturais "caipiras" do *Hotspot* Mata Atlântica, complementados com trabalho de campo para observação direta.

A Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo apresenta Piquete com 49,7% da cobertura vegetal nativa, segundo os resultados do inventário florestal de 2020, dispondo de duas áreas demarcadas como unidades de conservação de uso sustentável: a Área de Proteção Ambiental (APA) da Bacia do Rio Paraíba do Sul e a Área de Preservação Ambiental (APA) da Serra da Mantiqueira, sendo possível notar quanto os serviços ecossistêmicos associados a Unidades de Conservação são essenciais para ocorrência da conversação entre os grupos sociais e as Ciências Naturais.

Quadro 04. Síntese do uso dos Serviços Ecossistêmicos da Serra da Mantiqueira

Unidade Conservação Ambiente	Serviços Ecossistêmicos			
	Regulação	Suporte	Produção	Cultural
Banco genético				
Clima e microclima				
Conservação Biodiversidade				
Conservação água				
Conservação solo				
Qualidade do ar				
Educação e Cultura				
Lazer e turismo				

Fonte: dos autores (2021)

O que se registrou no Quadro 04 foi o quanto o serviço ecossistêmico da Serra da Mantiqueira dialoga com os grupos sociais locais, garantindo-lhes clima, suporte e produção. No entanto, é pertinente pensar que há um componente cultural, envolvido e possibilitado pelos Serviços Ecossistêmicos.

Ao recortar o conceito de Patrimônio Cultural e interfaceá-lo com o

Patrimônio Natural, um conceito de cultura se redesenha como um conjunto de estratégias para o uso dos recursos naturais e que gera uma identidade cultural para um grupo social, uma identidade etno (referente à etnia), eco (sustentável) e design (desenvolver a usabilidade do produto) quando dialoga com Sena (2016).

Tomando como proposta de explorar o uso dos Serviços Ecossistêmicos sob a leitura do etnoecodesign pelos diversos grupos sociais de uma dada região proporcionando a interação das ações individuais e coletivas de organizações, governos e empresas quando assumem o manejo adequado e usos semelhantes que atestam a existência do ecossistema e da cultura que nele habita. Esta proposta, como já explanada anteriormente, se insere no conceito de Etnoecodesign (SENA, 2016), um estudo interdisciplinar que envolve os critérios culturais, sociais e ambientais para se buscar uma solução aos agravos antrópicos ao ambiente.

Uma ferramenta de Etnoecodesing (Figura 3), proposta por Sena (2016) pode ser usada para pensar o uso cultural do ambiente dos Serviços Ecossistêmicos do Maciço da Mantiqueira.

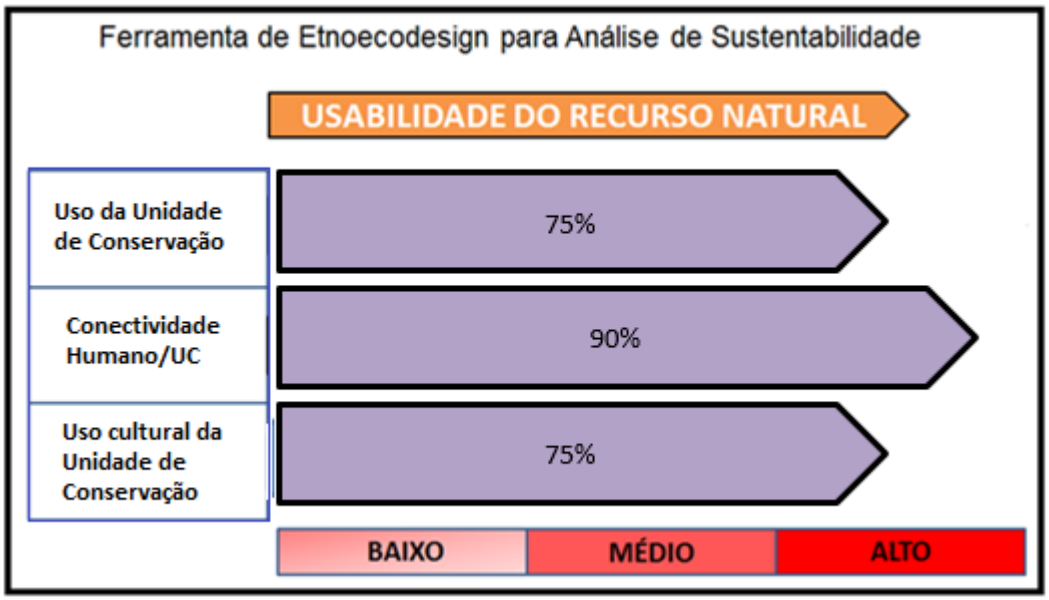

Figura 3. Ferramenta de Etnoecodesign para avaliação de sustentabilidade. Fonte: dos autores (2021).

Os resultados sugerem que o uso da Unidade de Conservação APA Serra da Mantiqueira se dá em até 75% de seus recursos genéticos como matéria prima para os instrumentos de uso doméstico e alimentos (SENA, 2009) e seu clima e microclima fornece produtos de exploração turística.

A Conectividade Humano-Unidade de Conservação se revelou em 90% de usabilidade dos elementos bio-físico-químicos que mantem a conservação dos mananciais de água que abastece os dois municípios tomados pelo estudo, bem como a manutenção das propriedades do solo que sustentam a agricultura local para o desenvolvimento da biodiversidade, a qualidade do ar não se mostrou uma preocupação comum entre os municípios, mas muito explorado pelo turismo de Piquete.

O uso cultural da Unidade de Conservação nem sempre é percebido como elemento ecossistêmico, mas sim como

recursos de sobrevivência, uma vez escasseado, a troca por outro recurso não interfere na dinâmica cultural (AMORIM, 2019) particularmente quanto à relação humana associados aos Serviços Ecossistêmicos, o que pode explicar a intensidade de 75%.

Essa relação social-cultural-ecossistêmica pode gerar agravos e se expressar com intensidade significativa, na forma da qualidade do ar, devido a poluição atmosférica, causada por grandes empresas e pela pecuária, nas margens das nascentes e rios com despejo de resíduos, retirada da mata ciliar, desperdício hídrico para uso doméstico, entre outros, nos municípios de Guaratinguetá e Piquete.

Retomando os Serviços Ecossistêmicos da APA da Serra da Mantiqueira, é perceptivo o quanto os Serviços Culturais interferem diretamente sobre os Serviços Reguladores, de Suporte e de Produção.

Para tanto, esse estado de interferência sugere ações que dialoguem, bem de perto, com os elementos culturais de um grupo social que se estabelece próximo do ambiente natural e dele depende diretamente. No entanto, é importante ressaltar a importância da manutenção e atualização da cultura local inscrita numa história natural dos grupos sociais envolvidos.

Numa perspectiva de salvar a cultura local e a base territorial dessa cultura, algumas recomendações de uso sustentável dos Serviços Culturais da Serra da Mantiqueira devem estar alinhadas à usabilidade contida no ecossistema local em questão, no caso deste trabalho, usando a ferramenta de etnoecodesign se pode ter uma nova perspectiva de sustentabilidade na região Maciço da Mantiqueira.

Decorrente ao uso da ferramenta de etnoecodesign deve resultar modelos sustentáveis e insustentáveis de uso, que passarão pela otimização e atualização ecossistêmicas.

CONCLUSÕES

A usabilidade sustentável dos Serviços Ecossistêmicos contido no Maciço da Mantiqueira envolve o consumo consciente dos produtos fornecidos por este.A Produção e consumo de alimentos, Valor Estético e Lazer e Turismo (Quadro 02)que estão comprometidos pela ausência de políticas públicas capazes de compreender que os agravos ao ecossistema que passam pela gestão míope que coloca em risco o modo de vida e a própria sobrevivência dos vários grupos sociais. Para alargar os olhares e sustentar as intervenções proativas, a gestão de conflitos de uso dos Serviços Ecossistêmicos devem estabelecer um diálogo não deletério com as seguintes atividades:

a. Ecoturismo e os órgãos gestores municipais responsáveis.

b. Agropecuária em expansão sobre áreas protegidas.

c. Desmatamentos e construção de rodovias que comprometem o uso tradicional da água;

d. Ocupação de nascentes hídricas;

e. Expansão de monoculturas alienígenas à cultura local;

f. Silvicultura de espécies invasoras locais;

g. Criação de áreas naturais protegidas de uso restritivo, que impeça o uso direto dos recursos, inclusive a água.

Enfim, a conservação ambiental de um ecossistema concorre para construir a história natural dos grupos sociais, isto é, a construção do sentimento social de pertença à base territorial. Para Marc Augé (1992) é importante identificar esses lugares de pertencimento, onde se possibilitou historicamente (BOAS, 1896) a construção de identidades, relações e histórias.

REFERÊNCIAS

AAGOMERAL. Gomeral, Guaratinguetá. Disponível em: http://gomeral.org.br/?page_id=314. Acessado em 30.jul.2021.

ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – AGEVAP INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBIO MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Serra da Mantiqueira. Curitiba: AGEVAP, CEAVAP, ICMBIO, 2028.

AMORIN, N. C. R. Rios urbanos, águas baianas. Paisag. Ambiente: Ensaios, São Paulo, v. 30, n. 44, e160216, 2019.

AUGÉ, M. Non-lieux. Introduction à une anthropologie de la surmodernité. Paris: Le Seuil, 1992.

BOAS, F. "The Limitations of the Comparative Method of Anthropology." Science, v. 4, n. 103, p. 901–908, 1896.

COSTA FERREIRA, L. Conflitos sociais e o uso de recursos naturais: breves comentários sobre modelos teóricos e linhas de pesquisa. Política & Sociedade, v. 4, n. 7, p. 105-118, 2005.

DEAN, W. With broadax and firebrand: the destruction of the brazilian atlantic forest. Berkeley: University of California Press, 1995.

GROOT, R.S.; WILSON, M.A.; BOUMANS, R.M.J. A typology for the classification, description, and valuation of ecosystem functions, goods and services. Ecological Economics,v. 41, p.393-408, 2002.

LATOUR, B. Jamais fomos modernos: trabalho de antropologia simétrica. São Paulo: Editora 34, 2013.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment). Ecosystem and Human Well-Being: Synthesis. Washington DC: Island Press, 2005.

MORIN, E. A via para o futuro da humanidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SENA, P. S. A certificação dos recursos naturais "caipiras" do Hotspot Mata Atlântica. Âmbito Jurídico – Direito Ambiental, n.68, set.2009.

SENA, P. S. Ecodesign + Etnoecologia = Etnoecodesign: Ousadia horizontal – vertical – transversal da academia. DI Factum, v. 1, n. 1, p. 25-30, 2016.

SENA, P. S. Serviços Ecossistêmicos de Águas Lóticas e os possibilismos ambientais para o uso social dos recursos hídricos sob leitura do etnoecodesign. RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar v. 2, n. 5, p. e25324, 2021.

VON SCHILLER; D. ACUÑA, V; ARISTI, I; ARROITA, M; BASAGUREN, A; BELLIN, A; BOYERO, L; BUTTURINI, A; GINEGREDA, A; KLOGIANNI, E. River ecossystem procosses: a synthesis of approaches, criteria of use and sensitivity to environmental stressors. Sci. Total Environ., 596, p. 465-480, 2017.

SÃO PAULO. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Resultados do Mapeamento Temático da Cobertura Vegetal Nativa do Estado de São Paulo.

SÃO PAULO. "PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARAÍBA DO SUL - UGRHI 02 - 2009-2012", CBH-SP, dez/2009.

SÃO PAULO. "Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Piquete - 2016-2040".

SÃO PAULO. "Proposta de Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Guaratinguetá - 2016-2040"