



CONVERSÃO E CONSERVAÇÃO DE FRAGMENTOS DE CERRADO EM ÁREAS ADENSADAS.

Angela Terumi Fushita - Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Ciências Ambientais, São Carlos, SP. angela_fushita@yahoo.com.br;

Jose Eduardo dos Santos - Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Ciências Ambientais, São Carlos, SP. djes@ufscar.br Yuri Tavares Rocha - Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, São Paulo, SP. yurit@usp.br Osmar de Almeida - Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Ciências Ambientais, São Carlos, SP.

INTRODUÇÃO

A utilização do espaço para infraestrutura humana reduz a disponibilidade e a distribuição das fontes e estoques dos recursos naturais, apontando que a produção de biomassa poderá se tornar a única fonte de recurso natural disponível para os seres humanos (AUBAUER, 2011). a dinâmica de uso da terra está relacionada com as características das atividades humanas, os padrões culturais, os fatores econômicos e com as características ambientais e determinam as substâncias antropogênicas que entrarão nos ecossistemas hídricos e terrestres (BALDWIN, TROMBULAK; BALDWIN, 2009). O uso agrícola para a produção de energia é considerado o principal fator de pressão na ocupação de áreas significativas de cultivo e pastagens, com valor econômico equivalente ao dobro do preço de produtos alimentares no mercado mundial (FIELD; CAMPBELL; LOBELL, 2007). Porto e Martinez-Alier (2007) consideram que indicadores dos fluxos de energia e materiais e outros índices socioambientais relacionados ao comércio internacional, podem auxiliar na caracterização de modelos de desenvolvimento e, conseqüentemente, na compreensão do padrão de sustentabilidade regional. A Apropriação Humana da Produtividade Primária Líquida (HANPP) vem sendo utilizada como um indicador visando a compreensão sobre a dimensão e os efeitos potenciais que as atividades humanas exercem sobre os ecossistemas (VITOUSEK *et al.*, 1986).

OBJETIVOS

O presente trabalho identificou a variação do HANPP% entre o período de 1989 a 2009, subsidiando a discussão entre a conversão e a conservação de fragmentos de cerrado da paisagem do município de Américo Brasiliense (SP).

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo compreende o município de Américo Brasiliense, localizado no Estado de São Paulo, Brasil, pertencente à bacia hidrográfica do médio rio Mogi-Guaçu Superior. Possui 122,738 km² e 34.478 habitantes, dos quais 99,2% são residentes urbanos (IBGE, 2010). O único remanescente de cerrado Deste município está localizado no Clube Náutico Araraquara (21°42'S e 48°01'W), na forma de reserva legal, dividida em duas áreas de 307 e 73 ha (ROCHA *et al.* 2013). O indicador HANPP foi calculado com base nos dados de uso e cobertura da terra da área de estudo, conforme os métodos descritos por Haberl *et al.* (2009) e Vitousek *et al.* (1986), envolvendo duas etapas: O mapeamento da produtividade primária líquida (NPP, Net Production Primary) e O mapeamento da apropriação humana sobre a produtividade primária líquida (HANPP) (NPP + uso da terra). Utilizaram-se as

informações vetoriais da área de estudo disponíveis no Acervo Cartográfico Digital LAPA/UFSCar e as imagens de satélite LANDSAT 5 sensor TM, órbita 220, ponto 75, com datas de passagem 27/10/1989, 02/09/1999 e 24/05/2009. OS valores de Hanpp foram expressos em porcentagem (HANPP%), representando a porcentagem da NPP potencial da vegetação natural que foi apropriada pelas atividades humanas, equivalente a disponibilidade trófica dos ecossistemas influenciados pelos usos da terra. Este indicador considera os processos ecossistêmicos atuais e potenciais, refletindo os componentes importantes do metabolismo sócio-econômico (FIELD; CAMPBELL; LOBELL, 2007) de uma paisagem.

RESULTADOS

A média do HANPP% para a área de estudo foi de 57,73%, 46,49% e 54,92%, em 1989, 1999 e 2009, respectivamente. Em 1989, predominou HANPP% entre 60 e 70% decorrente, principalmente, do plantio de culturas de ciclo curto que ocupavam 83% da área total do município. Os valores de HANPP%, no intervalo estudado, devem-se a processos internos nas tipologias ocupacionais, como a recuperação e ou a manutenção da integridade dos fragmentos, refletindo no decréscimo da HANPP% entre 1989 e 1999, e a transformação de áreas de urbanização de baixa e média densidade para alta densidade, gerando acréscimo na HANPP% entre 1999 e 2009.

DISCUSSÃO

A conversão de remanescentes florestais em áreas agrícolas altera a produção anual de uma área, embora possa aumentar ou diminuir a produtividade primária líquida, pois dependem de fatores como a irrigação e a fertilização. Considera-se que a capacidade produtiva da paisagem em estudo foi mantida, uma vez que quantidades significativas de material apropriado retornam para os ecossistemas na forma de resíduos da colheita. Somente por meio de mudanças drástica da cobertura do solo (como a construção de rodovias) é que se apropria 100% da produtividade primária líquida de uma área (O'NEILL; TEYDMERS; BEAZLEY, 2007). Entretanto, o percentual de apropriação na área de estudo PODE SER considerado alto, demonstrando elevado grau de comprometimento da paisagem e vulnerabilidade da biodiversidade, pois menos de 50% da biomassa produzida em todos os ecossistemas no município ficaram disponíveis para as demais espécies. A importância do HANPP% está em sua relação com a produção líquida, possibilitando incluir as espécies animais, ecossistemas e seres vivos que dependem da produtividade primária líquida para a sua estabilidade (CARPINTERO, 2007).

CONCLUSÃO

A conservação dos remanescentes vegetacionais do Clube Nautico de Araraquara (380 ha) influencia nos valores de HANPP%, e conseqüentemente no metabolismo sócio-econômico da paisagem Do município de Américo Brasiliense, pois representam 79% dos remanescentes de cerrado Da mesma e a sua conservação contribuiu para a diminuição dos valores de apropriação, interferindo na manutenção dos bens e serviços ecossistêmicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUBAUER, H. P. Development of Ecological Footprint to an Essential Economic and Political Tool. Sustainability 2011, 3, 649-665.

BALDWIN, R. F.; TROMBULAK, S. C.; BALDWIN, E. D. (2009). Assessing risk of large-scale habitat conversion in lightly settled landscapes. Landscape and Urban Planning, 91, 219-225

CARPINTERO, O. La apropiación humana de producción primaria neta (AHPPN) como aproximación al metabolismo económico. Ecosistemas 16 (3): 25-36. 2007.

FIELD, C. B.; CAMPBELL, E.; LOBELL, D. B. Biomass energy: the scale of the potential resource. Trends in

Ecology and Evolution Vol.23 No.2, p 65-72. 2007.

HABERL, H.; GAUBE, V.; DIAZ-DELGADO, R.; KRAUZE, K.; NEUNER, A.; PERTERSEIL, J.; PIUTZAR, C.; SINGH, S. J.; VADINEANU, A.. Towards an integrated model of socioeconomic biodiversity drivers, pressures and impacts. A feasibility study based on three European long term socio-ecological research platforms. *Ecological Economics*, 68, 1797-1812. 2009. IBGE, Censo Demográfico 2010. Disponível em <http://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em 19 de março de 2013

O'NEILL, D. W.; TYEDMERS, P. H.; BEAZLEY, K. F. Human appropriation of net primary production (HANPP) in Nova Scotia, Canada. *Reg Environ Change* (2007) 7:1–14

PORTO, M. F.; MARTINEZ-ALIER, J. Ecologia política, economia ecológica e saúde coletiva: interfaces para a sustentabilidade do desenvolvimento e para a promoção da saúde. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 23 (4):S503-S512, 2007.

ROCHA, Y. T.; FUSHITA A. T.; CASTRO, R. R.; SANTOS, J. E. Cerradão no município de Américo Brasiliense, Estado de São Paulo (Brasil) e a dinâmica de uso e ocupação da terra. *Actas del XIV Encuentro de Geógrafos de América Latina – XIV EGAL 2013*. Lima (peru): UGI, 2013.

VITOUSEK, P. M.; MOONEY, H. A.; LUBCHENCO, J.; MCLILLO, J. M. Human domination of Earth's Ecosystems. *Science*, 277:494-499. 1986.

Agradecimento

A CAPES e a FAPESP (Fapesp 2011/07.103-4) pelo financiamento desta pesquisa.