

INDICADORES DA ECONOMIA AMBIENTAL PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA IMPLANTAÇÃO DE UM CAMPUS UNIVERSITÁRIO

Aline Argôlo Ferreira

Arquiteta e Urbanista pela Universidade Salvador UNIFACS,
Lighting Designer pelo Instituto de Pós-graduação IPOG
Email: argolo.arq@gmail.com

Fecha de recepción: 4/8/2019
Fecha de aceptación: 13/8/2022

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo analizar los impactos ambientales y socioeconómicos resultantes de la construcción del campus Jorge Amado de la Universidad Federal do Sul da Bahia, ubicado en el municipio de Ilhéus. El objetivo es discutir la viabilidad del complejo, considerando las externalidades del proyecto basadas en los instrumentos económicos de la Economía Ambiental y los índices de sostenibilidad de la Economía Ecológica.

Palabras clave: Impactos socioambientales; Campus universitario; Indicadores económicos.

RESUMO

Este estudo pretende analisar os impactos ambientais e socioeconômicos decorrentes da construção do *campus* Jorge Amado da Universidade Federal do Sul da Bahia, situado no município de Ilhéus. Pretende-se discutir a viabilidade do complexo, considerando as externalidades do empreendimento com base nos conceitos e instrumentos econômicos da Economia Ambiental e os índices de sustentabilidade da Economia Ecológica.

Palavras-chave: Impactos socioambientais; Campus universitário; Indicadores econômicos.

SUMMARY

This study intends to analyze the environmental and socioeconomic impacts resulting from the implementation of the Jorge Amado campus of the Federal University of Southern Bahia, located in the municipality of Ilhéus. The aim is to discuss the feasibility of the complex, considering the externalities of the project based on the economic

concepts and instruments of the Environmental Economy and the sustainability indices of the Ecological Economy.

Keywords: Socio-environmental impacts; University campus; Economic indicators.

INTRODUÇÃO

Na busca incessante pela obtenção de recursos e objetivando a produção de bens necessários (ou não) à sua manutenção, o homem provoca alterações significativas no meio natural. Diante das alarmantes agressões, a questão ambiental tem estado na pauta mundial nas últimas décadas, principalmente a partir da Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente, realizada em 1972 em Estocolmo.

Conforme a Resolução brasileira nº001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, define-se como impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.

O desmatamento está entre os grandes impactos ambientais provocados pelo homem. A expansão urbana é considerada uma das principais causas deste dano. Atualmente, mais da metade da população mundial vive em áreas urbanas. Em consequência disso, observa-se o desflorestamento nos perímetros urbanos e das áreas rurais para a constante expansão das zonas municipais. Trata-se normalmente de uma ocupação desordenada do solo com efeitos negativos sobre os ecossistemas e registro de altos níveis de poluição.

A construção civil é uma das atividades humanas que mais consome recursos naturais, desde a produção dos insumos utilizados até a execução da obra. Segundo a Green Building Council, ONG que visa fomentar a construção sustentável, as atividades da indústria civil são responsáveis por mais da metade do volume de resíduos sólidos gerados em meios urbanos e por 1/3 dos gases lançados na atmosfera em todo o mundo. É durante o desenvolvimento do projeto que devem ser considerados conceitos que visem

uma melhor adaptação da construção ao terreno, de forma a minimizar a agressão no espaço natural.

Os impactos podem ter efeitos positivos ou negativos sobre o meio no qual interagem. Independente do porte do empreendimento, medidas podem ser adotadas afim de mitigar os de cunho negativo e soluções podem transformar o espaço de forma positiva, sanando deficiências locais. Tendo em vista a dimensão e a complexidade de muitos *campi* universitários, suas instalações físicas podem ser comparadas à microcidades, pois possuem uma estrutura funcional muito similar, sendo um ponto centralizador na malha onde está inserido e revela uma marca na estrutura urbana.

Abrigam diversas edificações com os mais variados usos e são interligados por um sistema viário que permite um fluxo de mobilidade intenso. O *campus* universitário possui uma dinâmica particular que estimula no seu entorno movimentação econômica e social além de promover o desenvolvimento regional. Em frente às suas proporções, demanda toda uma infraestrutura local e um planejamento estratégico para sua implantação, afim de reduzir os possíveis impactos no meio onde será instalado.

Descrição da área em estudo

A Universidade Federal do Sul da Bahia - UFSB, criada em 2013, é uma das mais novas instituições de educação superior pública no Brasil. Possui em sua carta de fundação conceitos de sustentabilidade, assumindo o compromisso de proteção da biodiversidade e promoção de consciência ecossocial.

O *campus* Jorge Amado, objeto deste estudo, está sendo construído na zona rural de Ilhéus, município com população estimada em 176.000 pessoas¹. Será implantado definitivamente em uma gleba de 37 ha, localizada na Rodovia BR 415, importante eixo de tráfego intermunicipal. O terreno era composto originalmente por uma antiga área experimental de pesquisa cacaueteira, com consórcio florestal e predomínio de espécies exóticas no cultivo do Cacau (*Theobroma cacao*), Pupunha (*Bactris gasipaes*) e Eritrina (*Erythrina poeppigiana*), árvores originais da Amazônia que se desenvolvem bem com a umidade da região. Há presença pontual de espécies da Mata Atlântica como o Cedro (*Cedrela fissilis*), o Cajá (*Spondias mombin*) e a Sapucaia (*Lecythis pisonis*), todas nativas.

O lote é cortado por canais artificiais de drenagem pluvial e posiciona-se próximo a um pequeno córrego. A área onde o terreno está inserido não pertence a qualquer

unidade de conservação e não se caracteriza como Área de Preservação, contudo está localizada no centro de uma área rica de Mata Atlântica, na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, de grande importância para a região.

A estrutura física do *campus* Jorge Amado abrangerá um complexo de 06 edifícios e área de intervenção de aproximadamente 07 ha. O projeto arquitetônico concebido pela arquiteta Silvia Kimo foi desenvolvido com base em princípios da arquitetura bioclimática e possui soluções ecoeficientes como a captação e aproveitamento de águas pluviais, a implantação de painéis fotovoltaicos para a geração de energia solar, máximo aproveitamento da ventilação e iluminação naturais, visando uma menor dependência do uso de climatização artificial e consequente redução do consumo energético.

O primeiro edifício do *campus*, denominado Núcleo Pedagógico, encontra-se em fase de construção e ocupa uma superfície de aproximadamente 2.200 m². Entretanto, a área de

¹Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2017).

intervenção aberta na mata para iniciar a obra foi de 10.000m². Segundo o construtor, foi necessário desmatar toda área do entorno para facilitar a movimentação de máquinas dentro do canteiro e construir as estruturas provisórias necessárias para o barracão da obra.

O projeto paisagístico do *campus* tem como diretriz a utilização de apenas espécies nativas da Mata Atlântica, visando a exploração do potencial paisagístico, a valorização ornamental e o conhecimento da flora regional, tendo como objetivo a interação com a fauna local. A intenção do projeto é estabelecer a formação de paisagens com árvores e arbustos que estabeleçam relações ecológicas harmônicas e contribuam para o enriquecimento da biodiversidade do ecossistema. Para o tratamento dos dejetos, o projeto indica a construção de uma Estação de Tratamento de Esgotos - ETE, unidade operacional que através de processos físicos, químicos ou biológicos removem as cargas poluentes do esgoto, devolvendo ao ambiente o produto final tratado, em consonância com a legislação ambiental.



Imagem 01: Projeto do *campus* Jorge Amado e foto da obra do edifício Núcleo Pedagógico.
Fonte: Universidade Federal do Sul da Bahia (2017).

Aspectos ambientais e socioeconômicos afetados pelo empreendimento

Entende-se que toda e qualquer intervenção humana sobre o meio natural resulta em algum tipo de impacto. No caso da implantação do *campus* Jorge Amado, apesar de ainda estar em fase de construção, já é possível relacionar alguns impactos resultantes da ação humana, principalmente no aspecto ambiental. O primeiro deles é o desmatamento.

A natureza desempenha um papel fundamental na manutenção de serviços ecológicos, pois abriga a biodiversidade, favorece o equilíbrio climático e age como grandes depósitos de carbono. Com a supressão da cobertura vegetal, as temperaturas locais tendem a subir, contribuindo para alterações climáticas, formação de ilhas de calor, interferindo inclusive no regime das chuvas. O desmatamento causa ainda a erosão e empobrecimento do solo, o assoreamento de cursos d'água, a perda da biodiversidade, afugentamento da fauna e ainda a emissão de CO₂ para a atmosfera, com a decomposição bacteriana da matéria vegetal morta. O desencadeamento de processos erosivos também é decorrente da terraplanagem, compactação e impermeabilização do solo, serviços estes executados no caso em estudo. A alteração nos níveis de ruído é uma externalidade negativa causada pelas máquinas na fase de construção e pelas atividades acadêmicas e fluxo de veículos futuramente, no período pós implantação. Uma externalidade positiva é a restrição do projeto paisagístico ao plantio de espécies nativas, o que contribuirá em mitigar os danos causados pela supressão arbórea e servir de atrativo para a fauna local.

Muitos danos ambientais são decorrentes da construção civil, o mais crítico é a geração de resíduos. Segundo o construtor, o material que gera mais entulho na obra em

questão é a madeira, placas utilizadas na estrutura para fôrma de lajes e vigas, que tem sido reaproveitada para lenha pelos comerciantes locais (padarias), responsáveis pelo recolhimento do material. Apesar do Engenheiro responsável afirmar que os demais resíduos são levados para o lixão da cidade, foi detectado em visita à obra uma área desmatada para a abertura de um grande buraco no solo, onde estão sendo depositados entulhos, como sacos de cimento, concreto, peças metálicas, aumentando ainda mais o impacto no ecossistema local.

Analisando os aspectos sociais afetados direta ou indiretamente pela implantação do *campus* universitário, verifica-se que o empreendimento influencia positivamente toda a região ao seu entorno, principalmente pelo fomento à educação. Com relação aos aspectos econômicos pode-se destacar externalidades positivas advindas da inserção da Universidade numa cidade do interior do estado, favorecendo o aquecimento da economia local e maior oferta de emprego nos ramos da construção civil, comércio e serviços, proporcionando movimentação no mercado imobiliário e estimulando também outras áreas comerciais como o transporte, alimentação e serviços terceirizados. As externalidades negativas estão relacionadas ao aumento de tráfego na região e a especulação de certos serviços.

Economia Ambiental e Ecológica na avaliação dos métodos econômicos aplicados

A economia ambiental é uma derivação da economia convencional e surge após o reconhecimento da ciência econômica de que os recursos naturais constituem uma restrição para o crescimento, tornando-se necessária uma nova ótica sobre a relação entre os recursos físicos e o desenvolvimento econômico. Dessa forma, a economia ambiental diferencia-se da clássica ao incorporar no mercado a variável "natureza" numa tentativa de incluir ao objeto de estudo os bens e serviços ambientais, com o objetivo de aplicar instrumentos que permitam valorar monetariamente as mudanças de qualidade sofridas pelo mesmo.

Segundo Díaz Vázquez (2011), "a economia ambiental aborda a deterioração e o esgotamento do capital natural, onde existem externalidades que precisam ser internalizadas e os valores de cambio para estes bens devem ser imputados, afim de que o mercado não funcione corretamente". Conforme afirmam Chavarro e Quintero, a economia ambiental entra na engrenagem da ciência econômica como a ferramenta que permite harmonizar o problema econômico com o normal funcionamento do ecossistema.

A economia ecológica surge como uma crítica à economia ambiental, questionando pontos como a substituibilidade e monetarização dos recursos. Defende que a sobrevivência dos processos físicos e biológicos tem prioridade sobre a rentabilidade, independente da utilidade que eles proporcionem à sociedade. Tem como princípios a impossibilidade de extrair mais recursos do que a natureza pode regenerar, bem como a inviabilidade de gerar mais resíduos dos que a natureza pode absorver. Esta ciência está centrada na natureza física dos recursos e nos vínculos desta com os sistemas aos quais se relaciona, considera a escassez e a renovação dos mesmos e a possível reciclagem dos resíduos gerados, propõem-se a orientar o marco institucional e gerar propostas de solução (Naredo, 1994). Não se submete à economia, nem à ecologia, trata-se da integração de ambas disciplinas, a relação entre os sistemas econômicos e ecológicos no sentido mais amplo, com o objetivo de desenvolver métodos para análise que permitam alcançar a sustentabilidade do sistema com um todo.

Enquanto a economia ambiental constitui a valoração sobre os objetos que proporcionam bem-estar ou sejam úteis à sociedade, a economia ecológica observa os recursos naturais como bens finitos, estende a análise aos demais objetos econômicos que não podem se traduzir às unidades monetárias e complementam a valoração com a medição física dos recursos (Bringas e Martínez, 2014). Ainda que hajam inúmeras divergências entre as duas correntes metodológicas, faz-se necessário reconhecer que ambas possuem pontos em comum, como o de aprofundar na interação homem x economia x meio ambiente, afim de conduzir o desenvolvimento econômico em direção à sustentabilidade.

Análise de Indicadores Econômicos Ambientais

Por meio da utilização de métodos de valoração econômica de bens e serviços ambientais, é possível estabelecer valores monetários às alterações sofridas pelo meio ambiente ou para que se mantenham como estão, a partir da preferência da população. Com relação ao estudo de caso, verificou-se que até o momento não houve aplicação de qualquer instrumento econômico afim de internalizar os impactos causados ao meio ambiente. Diante dos aspectos socioambientais apresentados anteriormente, sugere-se a adoção dos métodos de valoração econômicos indicados na planilha seguinte.

O desmatamento da vegetação local e a alteração na topografia para construção de um complexo educacional implicou em danos ao meio natural, como a perda da

biodiversidade. Para mensuração de bens cuja exclusão do consumo não possa ser feita ou de recursos de amenidades, como características paisagísticas, pode-se adotar o método de Valor de Contingência (MVC), capaz de captar os valores de existência de um bem natural e descobrir a preferência da população em valores monetários sobre um bem ou serviço ambiental que não se relaciona a nenhum outro existente no mercado. Através de consultas estatísticas sobre a simulação de um mercado hipotético, os resultados podem demonstrar quanto as pessoas estariam dispostas a pagar para prevenir um dano ambiental, ou aceitá-lo como compensação. Conforme afirmam Maia e Romeiro (2004),

É o único método capaz de captar valores de não uso de bens e serviços ambientais. É flexível e adaptável à quase todos os casos de valoração ambiental. Exige, porém, cuidados especiais no planejamento e execução da pesquisa para que a análise das estimativas não seja comprometida.

ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS NO CAMPUS JORGE AMADO	
MÉTODO DE VALORAÇÃO	IMPACTOS ECOSOCIOAMBIENTAIS
Valoração Contingente	Perda da biodiversidade e afugentamento da fauna
	Dano ao patrimônio paisagístico, alteração da paisagem natural
	Alterações no microclima e na umidade relativa do ar
	Processos erosivos, empobrecimento e impermeabilização do solo
	Alteração nos níveis de ruído
Custos Evitados	Geração de tráfego e demanda por transporte público
	Geração de resíduos e entulhos
Produtividade Marginal	Emissão de CO ₂ na atmosfera
	Perda de área de pesquisa do Cacau

Fonte: Elaboração própria (2017).

Considerando os aspectos decorrentes da geração de resíduos da obra civil e o aumento do tráfego nas imediações do empreendimento, sugere-se a aplicação da metodologia de Custos Evitados (MCE), que consiste na ideia de estimar o máximo valor monetário que pode ser gasto para evitar que o dano ambiental ocorra ou que suas consequências possam afetar o bem-estar da população (Castro e Nogueira, 2017). O enfoque da logística reversa pode ser adotado como fator de mitigação dos impactos ambientais uma vez que contribuem para o apropriado descarte do lixo, a reciclagem e reutilização de materiais. Este método refere-se a todo o fluxo de materiais de pós-consumo, tendo como finalidade a reintegração ao ciclo produtivo como matéria-prima secundária, o retorno do bem ao mercado ou o correto descarte. (Portugal, 2012).

Para valoração dos demais danos ambientais, optou-se pelo método indireto baseado na técnica de Produtividade Marginal (MPM) que se caracteriza por atribuir um valor ao uso da biodiversidade relacionando a quantidade/qualidade de um recurso ambiental à produção de outro produto com preço definido no mercado. Para que o empreendimento internalize os custos de emissão de CO₂ na atmosfera, podem ser utilizados os valores praticados no Mercado Internacional de Carbono, e para os custos da perda de hectares de plantio do cacau utilizado para pesquisa, podem ser adotadas as cotações do Mercado do Cacau.

A circunstância dos recursos naturais não possuírem mercado próprio torna a gestão de seus usos muito mais complexa. É preciso reconhecer a importância da valoração dos bens e serviços ambientais como o ponto inicial para uma utilização mais efetiva dos mesmos.

Análise de Instrumentos de Avaliação Ecológica

A Economia Ecológica defende a adoção de instrumentos afim de mitigar os impactos na natureza em busca da sustentabilidade. Dentre muitos indicadores de sustentabilidade, a Pegada Ecológica (PE), é um dos mais difundidos e consiste no método de avaliação que representa o espaço ecológico necessário para sustentar um determinado sistema. Esta ferramenta mensura o desenvolvimento sustentável de sócios-ecossistemas relacionando o consumo dos recursos naturais com as atividades praticadas pelo homem.

Segundo a WWF Brasil (World Wide Fund for Nature), a Pegada Ecológica é expressada em hectares globais (gha), em área de terra ou água produtiva, o que permite comparar diferentes padrões de consumo e verificar se estão dentro da capacidade ecológica do planeta. Tendo em vista a capacidade de suporte da natureza, este instrumento expõe se os impactos no ambiente são sustentáveis a longo prazo. A metodologia divide-se em cinco categorias: alimentação, habitação, transporte, bens de consumo e serviços. Na tabela abaixo são identificados os processos realizados pela ação humana consumidora de bens e serviços ambientais na construção do *campus* universitário e relacionados às variáveis mais utilizadas no método da PE.

PEGADA ECOLÓGICA NA CONSTRUÇÃO DO CAMPUS JORGE AMADO DA UFSB	
VARIÁVEIS	AÇÕES HUMANAS GERADORAS DA PEGADA ECOLÓGICA
Área Verde	A ação do desmatamento da área verde para implantação do edifício removeu a cobertura vegetal que exercia a absorção do CO ₂ , provocando o desequilíbrio entre o solo e o clima, interferindo no processo de absorção e escoamento das águas pluviais.
Área Construída	A ocupação dos prédios, a construção das vias, passeios e estacionamentos somará uma área impermeabilizada de mais de 5ha o que pode resultar em problemas relacionados ao escoamento e infiltração da água da chuva, ao conforto térmico e redução de áreas verdes.
Resíduos	Apesar da UFSB possuir políticas de incentivo à reciclagem do lixo na fase pós-ocupação, não diminui o impacto ambiental causado pela geração de resíduo durante a obra. Cada 3 kg de lixo produzido equivalem a 1kg de CO ₂ (igual quantidade de produção de CH ₄).
Água	O projeto do <i>campus</i> prever a captação de águas pluviais, a reutilização das águas amarelas e cinzas e a especificação de louças sanitárias e utensílios economizadores de água. Ainda assim, a água utilizada para consumo humano neste local provém de rios e encontrava-se em equilíbrio ecológico. Após seu consumo, retorna ao ambiente natural poluída tornando dificultando sua absorção pela natureza.
Eletricidade	O empreendimento possui soluções para mitigar o consumo de energia elétrica, como o uso de lâmpadas de baixo consumo (LED) e painéis fotovoltaicos para aproveitamento da energia solar. Contudo, o processo da construção civil ainda é extremamente dependente da energia convencional, aumentando a Pegada Ecológica.
Combustível Fóssil	Na fase de construção são utilizadas máquinas e emissoras de gás carbônico, e na etapa pós-ocupação os automóveis também são colaboradores na potencialização do efeito estufa.

Fonte: Elaboração própria (2017).

Estudiosos afirmam que a construção civil consome 40% de toda energia gerada, extrai 30% dos materiais do meio natural, gera 25% dos resíduos sólidos, consome 25% da água, ocupa 12% das terras e ainda é responsável por 1/3 do total de emissões de gases de efeito estufa, tornando-se uma das atividades de maior pegada ecológica no planeta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A relação homem x natureza baseia-se numa ótica antropocêntrica na qual o ser humano é detentor do direito de decidir o que tem valor. Os princípios das Economias Ambiental e Ecológica surgem de forma a questionar o papel e a importância da natureza, evidenciando o valor dos seus bens e serviços ecossistêmicos diante da estrutura convencional

do mercado. Este estudo demonstra como a ação humana, através do ramo da construção civil, se apropria do espaço natural e gera os mais diversos danos, não se responsabilizando na maioria das vezes por internalizar os custos das externalidades negativas provocadas.

Toda nova edificação tende a gerar impactos, sejam eles econômicos, sociais ou ambientais. A importância está em saber reconhecer os de caráter negativo, afim de que possam ser aplicados instrumentos para evitá-los ou ao menos mitigá-los. No estudo de caso apresentado foram analisados os aspectos ecosocioambientais e sugeridos métodos de valoração e indicadores de sustentabilidade de modo a avaliar a viabilidade do empreendimento, através da compensação dos danos. Evidenciou-se a relevância de uma instituição desse porte para a região, em termos de desenvolvimento socioeconômico, por configurar-se como um novo equipamento educacional e cultural, em uma zona de expansão do município.

Em contrapartida, mesmo diante da sua importância, deixa-se claro que os recursos naturais não devem pagar a conta. Apesar do projeto arquitetônico possuir medidas voltadas para a arquitetura bioclimática, o construtor não soube - ou não teve o interesse em - reduzir os impactos ambientais durante a obra. As metodologias apresentadas tornam explícitos os impactos ecológicos das atividades antrópicas e caracterizam-se como ferramentas fundamentais para a análise do desenvolvimento sustentável, de forma a favorecer a sociedade e o meio ambiente.

BIBLIOGRAFIA

Brasil, Governo do Estado da Bahia (2006). Lei Estadual nº 10.431/2006. Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências.

Brasil, Green Building Council. Disponível em: <http://www.gbcbrasil.org.br/>

Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2016). Bahia, Ilhéus. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=291360>

Brasil, Ministério da Educação, Universidade Federal do Sul da Bahia. (2013). Estatuto e Carta de Fundação. Disponível em: <http://ufsb.edu.br/wp-content/uploads/2015/06/Carta-e-Estatuto.pdf>

Brasil, Ministério da Educação, Universidade Federal do Sul da Bahia. (2017). Relatório Ambiental de Implantação do *campus* Jorge Amado.

Brasil, Ministério do Meio Ambiente/CONAMA. (1986). Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986.

Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>.

Castro, J.D.B, Nogueira, J.M. (2017) Método custos evitados: Conduta defensiva na produção versus a perda da biodiversidade: O estado-das-artes no Brasil. *Revista Espacios*. V. 38, n. 28, p. 30.

Chavarro, Andrés. Quintero, Juan Carlos. Economía ambiental y economía ecológica: hacia una visión unificada de la sostenibilidad. *Revista Ideas Ambientales*, Ed. n.02.

CEEMA, Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura. Valoração Econômica: potencialidades e limites. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/ead>

Díaz, M. R. V. (2011) Hacia la sostenibilidad: buscando puntos de encuentro entre la Economía ambiental y la economía ecológica. *Revista galega de economía*, v. 20, n. 1, p.1-26.

Fonseca, R.A., Lima, A.B., Rezende, J.L.P. (2013) Métodos de valoração dos bens e serviços ambientais: uma contribuição para o desenvolvimento regional sustentável. **4º Congresso Internacional governo, gestão e profissionalização em âmbito local frente aos grandes desafios de nosso tempo. Belo Horizonte, MG.**

Haro-Martinez, A.A., Taddei-Bringas, I.C. (2014). Sustentabilidad y economía: la controversia de la valoración ambiental. *Sociedad y Territorio*, vol. Economía, Sociedad y Territorio, v. XIV, n. 46.

Lisboa, C.K., Barros, M.V.F. (2010). A pegada ecológica como instrumento de avaliação ambiental para a cidade de Londrina. *Confins. Revista Franco-brasileira de Geografia*. Nº8. Disponível em: <https://confins.revues.org/6395#quotation>

Maia, A.G., Romeiro A.R., Reydon B.P. (2004) Valoração de recursos ambientais: metodologias e recomendações. *Texto para Discussão. IE/UNICAMP* n. 116.

Naredo, J.M. (2011). Fundamentos de la economía ecológica. Edição eletrônica revisada. Disponível em: <http://www.fuhem.es/media/ecosocial/File/Actualidad/2011/Naredo.pdf>

Portugal, N.S. (2012). Contribuições da Logística Reversa ao Método de Valoração Ambiental dos Custos Evitados: um Estudo de Caso em uma Indústria de Autopeças. UFLA.

Prieto, E.C., Colesanti, M.T.M. (2012). Campus Glória: Os impactos socioambientais da Expansão da Universidade Federal de Uberlândia. *Revista Sociedade & Natureza*. V.04, N.03.

Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/17663/pdf>

Sanfeliu, C. B. (2011). La inserción de la universidad en la estructura y forma urbana. El caso de la Universitat de Lleida. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, V. XV, n. 381.

Santos, E.A., Torres, J.O. (2014). O Impacto da Implantação de um polo universitário na Economia local. *Volta Redonda/Rj*.

Spadotto, A., Nora D. D., Turella E.C.L., Wergenes T. N. (2011). Impactos ambientais causados pela construção civil. *Unoesc & Ciência – ACSA*, Joaçaba, v. 2, n. 2, p. 173-180

Varela, C.A. (2008). Instrumentos de políticas ambientais, casos de aplicação e seus impactos para as empresas e a sociedade. *Revista Ciênc. Admin., Fortaleza*, v. 14, n. 2, p. 251-262.

Veiga, J.E. Indicadores para a Governança Ambiental. Disponível em:
http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vii_en/ Mesa2/trabalhos