**Proposta de metodologia de valoração ambiental para atender as demandas da perícia criminal do Estado de Roraima**

Atualmente a seção de crimes ambientais do Instituto de Criminalística de Roraima conta com apenas um perito criminal para atender requisições de exames periciais advindas da Delegacia de Meio Ambiente – DPMA, do Ministério Público Estadual – MPE, e de todas as Delegacias de Polícia do interior do Estado.

Devido à grande demanda de trabalho, número reduzido de contingente e o baixo investimento financeiro alocado para o setor nos últimos anos, grande parte dos laudos periciais produzidos se tornam documentos meramente descritivos, não respondendo a maioria dos quesitos formulados pela Autoridade Requisitante. Tal situação tem provocado diversas reuniões entre a Perícia Criminal e Ministério Público Estadual, onde um dos pontos de pauta sempre gira em torno da ausência de números relativos à valoração ambiental nos laudos periciais. Com isso, verifica-se a importância da presença valores monetários relativos aos danos gerados pelo crime ambiental para as investigações e para as propostas de transações penais.

 Levando em consideração estas pecualiridades da perícia ambiental de Roraima, apresenta-se neste trabalho como proposta metodológica para elucidar tal problema a Transferência de Benefícios – TB. Tal proposta nada mais é que a adaptação dos valores monetários de bens e serviços do ecossistema estimados em um local de estudo, num contexto semelhante onde não se sabe o valor. Esta metodologia é particularmente utilizada nos casos em que uma maior precisão nas estimativas de bem-estar não altere as principais conclusões da análise.

 Os primeiros estudos que podem ser chamados de Transferências de Benefícios surgiram na década de oitenta. Em 1992, a TB se tornou o foco de um workshop especial co-patrocinado pela Associação de Meio Ambiente e dos Recursos Economistas (AERE) e da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da América (USEPA), promovendo uma pesquisa sistemática que foi conduzida com fins de produzir procedimentos para desenvolver e testar sua validade. No mesmo ano, uma edição especial sobre este tema publicado na revista Water Resources Research, a qual incluía muitos artigos descrevendo vários aspectos da realização de transferências de sucesso. Estudos mais atuais continuaram a expandir as formas em que uma pesquisa original pode poporcionar uma TB válida, uma vez que os analistas muitas vezes são impedidos de fazê-lo pela forma diferenciada do desenho do estudo original ou pela notificação incompleta dos resultados.

 Aplicada com rigor científico, a TB pode constituir uma opção altamente viável para fornecer valoração ecossistêmica onde há urgência pela informação e falta de recursos financeiros para desenvolvimento de valoração no ambiente a ser estudado. Desta forma se encaixa perfeitamente às necessidades da perícia criminal ambiental de Roraima.

 Para aplicação da metodologia de TB para valoração ambiental nos laudos periciais ambientais do Instituto de Criminalística de Roraima, os seguintes passos deverão ser seguidos:

1- Identificação dos estudos de valoração ambiental potencialmente relevantes ao local de crime que se deseja valorar.

 Para cumprir este passo deverá ser realizado extenso levantamento bibliográfico, para a seleção dos estudos originais de valoração ambiental a serem utilizados como parâmetro para a TB.

A pesquisa deverá ser feita primeiramente em nível nacional, sendo utilizados buscadores web, portais de periódicos, repositórios digitais de teses e dissertações em universidades brasileiras e centros de perícias estaduais e federais.

Em nível internacional, as buscas deverão ser realizadas em buscadores web, portais de periódicos, e ainda em base de dados internacionais de estudo de valoração ambiental como: EVRI – Environmental Valuation Reference Inventory, ENVALUE (Australia and International), EUROFOREX Database; NOAA´s databases on Marine and Coastal resources; New Zealand NMDB; UK Defra Environmental Valuation Source List, USDA NRCS (Natural Resource Conservation Service), US Recreational Value Database, Ecosystem Val.; Coastal Res., entre outras.

2- Avaliação dos estudos selecionados.

Os estudos selecionados deverão ser cuidadosamente avaliados, a fim de verificar se suas metodologias e medidas podem ser transferidas para o local a ser periciado; faz-se necessário que a natureza dos recursos sejam compatíveis. Assim, as características listadas a seguir deverão estar presentes para o exercício adequado da TB:

* Os estudos base para TB devem ser de alta qualidade, sendo imprescindível que seus dados sejam adequados aos métodos econômicos utilizados, bem como que as técnicas empíricas estejam corretas;
* As características do local valorado, bem como da população que o valora, devem ser similares ao sítio a ser periciado;
* O tamanho do mercado, ou seja, a população beneficiada deve ser similar entre a população do local selecionado e do local a ser periciado.

3- Efetuar a TB.

 A TB poderá der realizada por meio de transferência de valores ou transferência de funções, de acordo com a quantidade de estudos selecionados.

Dentro da transferência de valores temos dois métodos passíveis de escolha:

Transferência de benefício de um único estudo, que se baseia em apenas um estudo relevante para o ambiente estudado. Assim deve-se:

* Selecionar uma medida de bem-estar de um dos estudos analisados;
* Transferir a medida de benefícios e agregá-la a área periciada.
* Transferência de valor médio, que se baseia em um conjunto de estudos relevantes e aplicáveis ao sítio periciado). Assim deve-se:
* Calcular a média, mediana e desvio padrão num intervalo de confiança de 95% para os benefícios previstos nos estudos selecionados como relevantes;
* Agregar os benefícios à área periciada.
* Dentro das transferências de funções também teremos dois métodos passíveis de escolha:

Transferência de função de demanda ou de benefício, que consiste em adaptar uma função ou demanda de benefício de um estudo relevante para o local periciado. Assim deve-se:

* Adaptar a função de demanda ou de benefício de acordo com as características do local periciado;
* Agregar os benefícios à área periciado.

Transferência por regressão de meta-análise de benefícios, que se estima com as características quantificáveis dos estudos e as medidas quantificáveis de cada estudo. Assim deve-se:

* Escolher uma regressão de meta-análise;
* Adaptar a regressão de meta-análise escolhida de acordo com as características da área periciado;
* Agregar os benefícios à área periciado.

Como resultados esperados a partir desta proposta temos:

* Confecção de laudos periciais mais completos e com maior embasamento científico para subsidiar o julgador na aplicação das penas referentes aos crimes ambientais;
* Resposta com valores monetários, aos quesitos referentes à valoração do dano causado pelo crime ambiental advindos das requisições de exame pericial;
* Criação de bancos de dados que possa subsidiar posteriores valorações ambientais por TB no setor de perícias ambientais do Instituto de Criminalística de Roraima.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. FREEMAN, A.M. *On the tactics of benefit estimates under executive order 12291*, In: SMITH, V.K. Environmental Policy under Regean’s Executive Order: Role of Benefit Cost Analysis. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 1984.

2. OSORIO, J. D.; F. CORREA. *Valoración económica de costos ambientales: Marco conceptual y métodos de estimación*. Semestre Económico, v.7, n.13, p.159 -193, 2004.

3. RICHARDSON, L. et al. *The role of benefit transfer in ecosystem service valuation*. Ecological Economics. v.115, p.51–58, 2015.

4. RIVAS, A. *Economia e valoração de serviços ambientais utilizando técnicas de preferências declaradas*. Manaus: EDUA, 2014.

5. ROSENBERGER, R. S., &LOOMIS, J. B. *Benefit transfer*. In: CHAMP, P. A; BOYLE, K. J.; BROWN T. C. A primer on non-market valuation. Dordrecht: Kluwer, 2003.

6. ROSENBERGER R. S.; LOOMIS J. B. *Benefit Transfer of Outdoor Recreation Use Values: A technical document supporting the Forest Service Strategic Plan 2000 revision*. Fort Collins: U.S. Department of Agriculture, 2001.

7. SORG, C. F., LOOMIS, J. B. *Empirical estimates of amenity forest values: a comparative review*. Fort Collins: U.S. Department of Agriculture, 1984.

8. WALSH, R. G., JOHNSON, D. M., MCKEAN, J. R. *Review of Outdoor Recreation Demand Studies with Nonmarket Benefit Estimates, 1968–1988*. Fort Collins: Water Resource Research Institute, Colorado State University, 1988.

9. WILSON, M. A., HOEHN, J. P. *Valuing environmental goods and services using benefit transfer: The state-of-the art and science*. Ecological Economics, n.60, p. 335-342, 2006.