

O MONITORAMENTO DE ÍNDICE DE BALNEABILIDADE DE ATRATIVOS TURÍSTICOS DO JALAPÃO – TOCANTINS

Veruska Chemet Dutra¹, Marcelo Mendes Pedroza²; Felipe Schulien Splinder³, Lizandra Tavares dos Santos⁴, Fernanda Clara Fernandes Pestana⁴, Paloma Costa Barbosa⁴

¹Doutoranda em Ciências - USP. e-mail: veruska@ifto.edu.br

²Doutorado em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. e-mail: mendes@ifto.edu.br

³Pesquisador Colaborador Projeto de Pesquisa. e-mail: splinder@ifto.edu.br

⁴Alunos Pesquisadores Projeto de Pesquisa. e-mail: lizandrasanttos01@gmail.com; fezinha_cfp@hotmail.com; costabarbosa@gmail.com.

RESUMO: Desde que foi reconhecida a importância de se planejar um turismo sustentável, tem se buscado ferramentas adequadas para monitorá-lo. Assim propomos neste estudo apresentar a importância do monitoramento da qualidade da água para banho dos atrativos turísticos naturais, tendo como aplicação a região do Jalapão, localizada no Estado do Tocantins. Os resultados têm demonstrado que a proposta do indicador em estudo pode ser uma ferramenta de monitoramento da balneabilidade das águas dos atrativos para a região, o estudo baseia-se no método dedutivo.

Palavras-chave: Turismo, Indicadores, Balneabilidade e Sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

Na década de 80, em meio às discussões sobre sustentabilidade, surgem propostas de construção de indicadores ambientais com o objetivo de fornecer subsídios à formulação de políticas nacionais e acordos internacionais, bem como a tomada de decisão por atores públicos e privados. Um indicador pode ser definido como “uma das maneiras de se medir o progresso, alguns tipos de mudanças ou avanços ou mensurar variações na medição de uma meta específica” (PARRIS&KATES 2003: 13.2).

No âmbito do turismo, a Organização Mundial do Turismo (1997), por meio de uma série de estudos de caso, selecionou alguns pontos-chave que representam a combinação de elementos que dão auxílio na avaliação da sustentabilidade de um destino turístico e, através desses, criou os indicadores-chave do turismo sustentável, tendo como propósito reduzir o risco de se tomar decisões erradas que pudessem prejudicar o meio ambiente e a cultura local.

Nesse sentido, uma das recomendações da OMT é o monitoramento de indicadores de impactos ambientais nos atrativos, assim propomos a aplicação e estudo dos indicadores do turismo sustentável e adquirir conhecimentos sobre os mesmos em seus vários aspectos e verificar se estes são passíveis a um modelo de monitoramento do turismo em Unidades de Conservação, conforme sugere a OMT.

O Estudo de caso está sendo aplicado na Unidade de Conservação Parque Estadual do Jalapão – PEJ, localizado na região do Jalapão que está situada a leste do Estado do Tocantins, composta por uma vegetação diversificada sendo de cerrado, campos, e plantas de grande importância madeireira, ornamental e medicinal. A fauna é composta por três biomas, pois o mesmo sofre influências da caatinga, do cerrado e do clima da Amazônia. Possui espécies em extinção como onças e lontras. Considerado pelo documento “ações prioritárias para conservação da biodiversidade do cerrado e Pantanal” (BEHR, 2004, p. 192).

O PEJ possui atrativos naturais que propiciam a prática do ecoturismo, e vem sendo explorado turisticamente de maneira desordenada, pois os esforços voltados para o planejamento dessa atividade, mostra-se ineficaz.

Assim ressaltamos a necessidade de um monitoramento do turismo na região tendo como base aplicação e análise de indicadores de sustentabilidade e dentre eles os que dizem respeito

principalmente a mensuração de impactos nos atrativos naturais, indicando a existência ou não de problemas ambientais no atrativo.

O presente artigo tem por objetivo demonstrar a importância do monitoramento do índice de balneabilidade da água dos atrativos e demonstrar alguns dos resultados da aplicação do mesmo na região do Jalapão, especificamente nos atrativos turísticos, Fervedouro Bananeiras e Cachoeira do Formiga.

O projeto de pesquisa faz parte de uma tese de doutorado em Ciências pela universidade Estadual de São Paulo e compõe o Núcleo de Estudos em Educação, Turismo e Hospitalidade – NETUH do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Tocantins e com parceria do Instituto Natureza do Tocantins que tem com o objetivo a aplicação e estudo dos indicadores do turismo sustentável e adquirir conhecimentos sobre os mesmos em seus vários aspectos e verificar se estes são passíveis a um modelo de monitoramento do turismo em Unidades de Conservação, conforme sugere a OMT.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O projeto de pesquisa tem como foco um estudo de caso sobre os atrativos Fervedouro das Bananeiras e Cachoeira do Formiga, localizados na região do Jalapão, Tocantins, com início no período de fevereiro/2015 e conclusão em dezembro/2016. O estudo está sendo baseado em discussões, estudos teóricos, pesquisas bibliográficas e pesquisas a campo nas temporadas de turismo no local.

A região do Jalapão compreende 1/5 do território do Estado do Tocantins, ocupando uma área de 34.113 mil km². A região faz limite com os Estados da Bahia, Piauí e Maranhão e é formada pelos municípios do Rio Sono, Lizarda, Novo Acordo, São Félix do Jalapão, Mateiros, Lagoa do Tocantins, Santa Tereza do Tocantins e Ponte Alta do Tocantins,

A região possui um ecossistema muito frágil e raro, assim com intuito de preservá-lo foram formadas unidades de conservação e corredores ecológicos através da lei federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000, para propiciar o desenvolvimento de pesquisas científicas e garantir um aproveitamento sustentável do mesmo. Dentre as unidades de conservação criadas está o Parque Estadual do Jalapão, local escolhido para a aplicação do estudo, que possui aproximadamente 150.000 hectares e atrativos naturais como: dunas, fervedouro, cachoeiras e rios.

Os atrativos estão situados próximo ao município de Mateiros, considerado o principal polo de recepção de turistas, o acesso à região é precário, caracterizado por estrada de chão em condições ruins para o tráfego e segundo Santos (2009) não possui serviços básicos adequados como a coleta de lixo, abastecimento de água tratada, tratamento de resíduos sólidos.



Figura 1: Fervedouro



Figura 2: Cachoeira do Formiga

As amostragens das águas dos atrativos turísticos foram realizadas em 04 pontos demarcados ao longo da extensão dos corpos aquáticos, denominados: P1 - Amostra coletada a jusante da cachoeira do formiga; P2 – Amostra coletada a montante da cachoeira do formiga, P3 - Amostra coletada da parte jusante do fervedouro e P4 - Amostra coletada a montante do

fervedouro. Os critérios utilizados para a escolha dos pontos amostrais foram: presença de atividades humanas e animais próximas às margens do Riacho. O período de amostragem foi entre os meses de fevereiro a junho de 2015. Todas as amostras foram coletadas no período da manhã no horário das 8 às 11h. A coleta foi efetuada utilizando-se de frascos de vidro autolavável, não-toxico de boca larga e tampa a prova de vazamento. As amostras coletadas foram transportadas em caixas térmicas, em temperatura em torno de 10°C e o período de transporte foi inferior a 6 horas, sendo que o tempo para a realização das análises não excedeu às 24 horas, conforme recomendações descritas em Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 19ª edição (APHA/AWWA/WEF, 1998). Na contagem dos microrganismos foi utilizada o Método Colilert.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudos que envolvem o monitoramento da qualidade da água para banho já foram realizados em vários destinos turísticos como é o caso da Bacia do Alto Rio das Velhas em Minas Gerais, região que apresenta inúmeros balneários com uso recreacional das águas, foi submetido a estudo de avaliação das condições de balneabilidade, onde foram coletadas amostras nos períodos de maior afluência turística como em finais de semana e feriados no ano de 2008, esse estudo nos mostra que, segundo Lopes & et al. (2008) em alguns balneários foram encontrados contaminação por coliformes fecais, porém, foram considerados próprios para o banho, já alguns balneários como impróprios, devido ao nível de contaminação por coliformes fecais. Outro caso a ser citado é o estudo de Balneabilidade das Praias de Pernambuco, que segundo Aureliano (2000) o resultado encontrado através desta pesquisa é que 77% das estações de amostragem monitoradas permaneceram instáveis durante o período de estudos, não apresentando alterações tanto de melhora quanto de piora.

Os estudos citados mostraram a importância do monitoramento da qualidade da água para banho dos atrativos turísticos, bem como a necessidade de mais estudos sobre indicadores ambientais nas atividades do turismo.

Assim, indicadores ambientais encontram-se em prática e em análises na região do Jalapão onde uma das ferramentas de monitoramento de indicadores refere-se a balneabilidade da água dos atrativos naturais do Jalapão e encontra-se estruturada e em fase de aplicação, as coletas de água são realizadas no período de temporada do turismo no local e juntamente com as coletas são realizados a contagem de pessoas nos atrativos naquele período com propósito de ao final da pesquisa analisar os indicadores levantados relacionando com o número de turistas que visitam o atrativo, perfil dos mesmos e atividades praticadas no local. A tabela abaixo demonstra os primeiros resultados coletados nas temporadas de fevereiro, maio, junho e julho:

Tabela 1 - Jusante da cachoeira do formiga (P1), Montante da cachoeira do formiga (P2), Jusante do fervedouro (P3), Montante do fervedouro (P4), para amostras coletadas nos atrativos.

Pontos de Coleta	Coleta 1 Fevereiro		Coleta 2 Maio		Coleta 3 Junho		Coleta 4 Julho		Índice Base Resolução Conama 274/00	
	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF
(P1)	410.6 NMP/ 100ml	13.4 NMP/ 100ml	325.5 NMP/ 100ml	5.2 NMP/ 100ml	307.6 NMP/ 100 ml	4.1 NMP/ 100ml	613.1 NMP/ 100ml	10.9 NMP/ 100ml		
(P2)	435.2 NMP/ 100ml	13.2 NMP/ 100ml	488.4 NMP/ 100ml	3.0 NMP/ 100ml	325.5 NMP/ 100 ml	8.6 NMP/ 100ml	588.4 NMP/ 100ml	37.7 NMP/ 100ml	-	<250
(P3)	613.1 NMP/ 100ml	16 NMP/ 100ml	435.2 NMP/ 100ml	10.9 NMP/ 100ml	387.3 NMP/ 100 ml	10.9 NMP/ 100ml	488.4 NMP/ 100ml	3.0 NMP/ 100ml		

	198.4	25.9	613.1	96.0	261.3	6.3	365.4	4.1
(P3)	NMP/ 100ml	NMP/ 100ml	NMP/ 100ml	NMP/ 100ml	NMP/ 100 ml	NMP/ 100ml	NMP/ 100ml	NMP/ 100ml

CT = Coliformes totais; CF = Coliformes fecais; NMP/100ml = Número mais provável por 100ml

O Art. 2o da Resolução CONAMA 274/200 informa que as águas doces, salobras e salinas destinadas à balneabilidade (recreação de contato primário) terão sua condição avaliada nas categorias própria e imprópria. Segundo o mesmo documento, as águas consideradas próprias poderão ser subdivididas nas seguintes categorias:

- Excelente: quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo, 250 coliformes fecais (termotolerantes) ou 200 *Escherichia coli* ou 25 enterococos por 100 mililitros;
- Muito Boa: quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo, 500 coliformes fecais (termotolerantes) ou 400 *E. coli* ou 50 enterococos por 100 mililitros;
- Satisfatória: quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo 1.000 coliformes fecais (termotolerantes) ou 800 *E. coli* ou 100 enterococos por 100 mililitros. Conforme observado na Tabela 1, durante o período monitorado, os corpos aquáticos analisados nessa pesquisa apresentaram características microbiológicas excelentes para recreação de contato primário.

Com o crescimento desordenado de turistas na região do Jalapão destacamos a necessidade de continuidade de um monitoramento de atividades recreativas nas águas dos atrativos naturais, tendo vista que os diversos grupos de usuários são expostos a uma série de perigos, esses muitas vezes invisíveis acarretando em problemas de saúde ao ser humano como doenças transmitidas pela água, como por exemplo disenteria, hepatite, meningite, ascaridíase, tracoma, esquistossomose e outras (MMA, 2015).

6. CONCLUSÕES

Percebeu-se que o monitoramento da qualidade da água para banho dos atrativos turísticos do Jalapão em estudo, tem –se mostrado como uma proposta de monitoramento de impacto eficaz dão mais condições de analisar o atrativo do ponto de vista da sua utilização no turismo, dando condições de ações preventivas para o não aparecimento de impactos futuros.

Observa-se também que a divulgação dos laudos nos atrativos tem despertado o interesse dos visitantes em conhecer os conceitos que envolvem o turismo sustentável, e passa a ser uma ferramenta de educação ambiental, pois mostra para os mesmos que naquele ambiente há uma preocupação ambiental.

REFERÊNCIAS

APHA; AWW; WPCF. – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. Washington-DC (EUA), American Public Health Association, American Water Works and Water Pollution Control Federation. 1992.

AURELIANO, J. T. **Balneabilidade de Praias de Pernambuco: O Núcleo Metropolitano**. Disponível em: <<http://www.cprh.pe.gov.br/downloads/balneabilidade.pdf>>. Acesso em 06 de julho de 2015.

BEHR, Miguel. **Jalapão, sertão das águas**. São José dos Campos - SP: Somos, 2004.

CONAMA – **Resolução CONAMA No 20, de 18 de junho de 1986**. Brasília-DF (Brasil), Conselho Nacional de Meio Ambiente, Ministério do Meio Ambiente, 1986.

LOPES, F. W. de A; CARVALHO, Alex de; JR, PEREIRA, A. P M.; OLIVEIRA, L. A. F. de. **Avaliação das Condições de Balneabilidade na Bacia do Alto Rio das Velhas/MG.** Disponível em:<https://www.abrh.org.br/sgcv3/UserFiles/Sumarios/78e5ed19149eae0804ba7c38d8177ec_386b57823468557655bdd72a6d26ffd6.pdf>. Acesso em 06 de julho de 2015.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL TURISMO - OMT. ***Lo que todo gestor turístico debe saber. Guía práctica para el desarrollo y uso de indicadores de turismo sostenible.*** Madrid, España: Impreso por la Organización Mundial del Turismo, 1997.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Água.** Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/3%20-%20mcs_agua.pdf. Acesso em 07 de julho de 2015.

PARRIS, T.M.; KATES, R.W. ***Characterizing and measuring sustainable development.*** Annu: Reviews in advance, p.13.1-13.28, 2003.

SANTOS, E.M. **Estudo de indicadores para o ecoturismo como subsídio a implantação de estrada-parque no Jalapão-TO.** 2009.205p.Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Tocantins, Mestrado em Ciências do Ambiente. Palmas.