

ESTUDO PARA DESASSOREAMENTO DO LAGO DO PARQUE MUNICIPAL “ARTHUR THOMAS” NA CIDADE DE LONDRINA/PR, BRASIL.

Cleuber M. Brito¹ ; Rigoberto L. P. Cainzos², Edilene S. Figueiredo³

¹ Docente do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina - cleuber@uel.br

² Docente do Departamento Geociências da Universidade Estadual de Londrina - rigoberto@uel.br

³ Química-Consultora – CMB Consultoria Mineração e Meio Ambiente; edilene@cmbconsultoria.com.br.

A ocupação das cidades de forma acelerada e normalmente desordenada é responsável por uma série de problemas socioambientais, que se manifestam através de inúmeros casos de agravamento de problemas antigos ou mesmo pelo seu início, e cuja evolução traz a degradação progressiva dos recursos naturais e conseqüentemente, o meio ambiente onde vivem os cidadãos urbanos.

A constatação da existência do assoreamento no lago do Parque Municipal “Arthur Thomas” na cidade de Londrina no estado do Paraná (PR) é praticamente de domínio público cujas informações foram divulgadas em relatórios dos técnicos do órgão responsável pela administração do parque; pela identificação do problema no Plano de Manejo elaborado para o parque e finalmente, porque o assoreamento é completamente visual para qualquer cidadão que visita o lago.

Dentre os aspectos marcantes do problema do assoreamento no lago, podem ser destacados a pequena espessura da lâmina d’água, em pontos cujos sedimentos são quase aflorantes; capivaras (fauna comum no parque) utilizando o interior do lago, tomando banho em pontos onde a profundidade da água é de poucos centímetros (ilhas) e finalmente, objetos lançados no lago.

Portanto, há o problema diagnosticado e uma necessidade iminente de resolvê-lo, em razão de já haver um comprometimento da qualidade ambiental do lago e uma perda crescente de espaço no seu interior, ou seja, o assoreamento avança para um quadro de inviabilização do seu uso.

O presente trabalho tem como objetivo a apresentação da metodologia de pesquisa e os resultados obtidos na constatação do assoreamento do lago do Parque Municipal “Arthur Thomas” na cidade de Londrina/PR. Foram realizados estudos batimétricos, sondagens, análises laboratoriais dos sedimentos, com intuito de determinar as causas do assoreamento e contribuir com seus resultados para a realização de futuros trabalhos de controle e manejo.

A partir dos estudos realizados foi possível avaliar o grau de assoreamento do lago provocado em alto grau pela rede de esgoto e galerias pluviais que fazem ali seu lançamento. Também foi calculado o volume de sedimentos depositados, o que permite a realização de futuros estudos na análise da remoção dos sedimentos e os impactos a serem causados a partir do sistema de remoção ser utilizado.

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS EM COMUNIDADES TRADICIONAIS EM ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL: UMA PROPOSIÇÃO METODOLÓGICA.

Resumo

O eixo central deste trabalho se apoia na hipótese de que as estratégias de gestão, ora vigentes, não seriam capazes de atender às demandas econômicas, sociais e ambientais das comunidades tradicionais inseridas nas áreas protegidas. Diante disso, definiu-se como objetivo principal deste estudo propor uma metodologia de identificação e análise dos impactos da gestão da Área de Proteção Ambiental nas comunidades tradicionais rurais, tendo a Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe, CE, Brasil e as suas comunidades tradicionais rurais como sujeitos desta pesquisa. A metodologia utilizada empregou técnicas da pesquisa quantitativa, como a aplicação de Grupos Focais, para os levantamentos da percepção dos impactos e avaliação destes pelos moradores de três comunidades rurais. Para a realização das comparações das percepções dos impactos pelas comunidades e gestores foi proposta, uma ferramenta de visualização cromática para análise, aqui denominada de Matriz Cromática de Comparação de Impactos da Gestão (MCCIG). As matrizes foram criadas com base nos métodos de análise multicriterial de tomadas de decisões, especialmente o *Analytic Hierarchy Process* (AHP). A ferramenta confrontou as distintas percepções dos impactos por parte dos sujeitos da pesquisa (comunidades e gestores da APA Chapada do Araripe e FLONA Araripe) e também permitiu a visualização dos resultados por meio de uma matriz cromática de maneira a facilitar a compreensão dos mesmos. Concluímos que: i) há um importante distanciamento entre a visão do gestor e a visão dos moradores das comunidades, e; ii) que a proposição metodológica aplicada na pesquisa se mostrou um instrumento eficiente para levantar, confrontar e avaliar a percepção de distintos atores envolvidos numa área protegida.

Palavras-chave: Área de Proteção Ambiental. Gestão. Comunidades tradicionais. Impactos da gestão. Ferramenta metodológica. Chapada do Araripe, CE-BR.

Introdução

Dentre os diversos tipos de Unidades de Conservação (UCs), as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) se destacam por contemplar um baixo nível de restrições de uso e manejo ao permitirem um amplo espectro de atividades econômicas, e também por serem unidades de gestão integradas, que buscam traduzir na prática o desafio da sustentabilidade, procurando harmonizar a conservação e a recuperação ambiental com as necessidades humanas.

Dada a permissibilidade no uso, no manejo e na posse desses espaços, estabelecida por lei, no território das APAs coexistem áreas urbanas e rurais, com suas atividades socioeconômicas e culturais, e as terras permanecem sob o domínio privado, não exigindo desapropriação pelo poder público.

Muito em voga atualmente, a gestão ecológica se preocupa com o trato de forma eficiente de temas relacionados à ecologia e ao meio ambiente. Especialmente aplicada à gestão de unidades de conservação da natureza, tem como consequência a contribuição para a melhoria da consciência ecológica e para a sustentabilidade, devido a sua importância na proteção do meio ambiente.

Cada vez mais destacadas e implementadas como áreas protegidas de uso sustentável, pela comunidade internacional especializada, em termos de crescimento, reconhecimento e relevância, as unidades de conservação ambiental têm tido papel fundamental na proteção da natureza, preservação e conservação da fauna, flora e das comunidades tradicionais. Assim, tais modalidades de proteção proliferam em todo o mundo, o que pode possibilitar, entre outros efeitos, a construção de uma realidade com melhores níveis de consciência ambiental das populações.

Diante disso, questionamos o seguinte: será possível atingir o equilíbrio, tão propalado nos diversos discursos atuais sobre a sustentabilidade, nas chamadas unidades de proteção ambiental de uso sustentável, especialmente as APAs?

O objetivo central deste trabalho foi propor e aplicar uma metodologia de identificação, análise e avaliação dos impactos da gestão da Área de Proteção Ambiental nas comunidades

tradicionais rurais, tendo a APA Chapada do Araripe e as comunidades tradicionais rurais como sujeitos para a aplicação da ferramenta metodológica proposta na pesquisa. A Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe localiza-se nos limites territoriais dos estados do Ceará, Pernambuco e Piauí, na região Nordeste do Brasil. Para essa investigação foram selecionadas três comunidades tradicionais de agricultores assentados há mais de um século no topo da Chapada no município do Crato, sul do estado do Ceará, Brasil.

Para este estudo, o termo *comunidade* foi aplicado com base no conceito de Baumann (2003), portanto remete ao sentido tradicional que conhecemos. Assim, uma comunidade está baseada nos relacionamentos que envolvem laços por proximidade local, parentesco e solidariedade de vizinhança.

Avaliar os efeitos socioeconômicos, socioculturais e socioambientais resultantes do estabelecimento e da gestão de áreas protegidas, particularmente sobre as comunidades tradicionais locais, não é uma tarefa das mais simples, pois se faz necessário conhecê-las em sua essência, ou seja, é fundamental a compreensão do processo de sua formação histórica e espacial, de suas inter-relações com o meio, das suas dimensões culturais, das suas percepções geoambientais, das demandas econômicas, além de outras dimensões intrínsecas ao modo de viver dessas comunidades.

As hipóteses levantadas nessa tese foram: a) os integrantes das comunidades tradicionais rurais seriam capazes de identificar e mensurar os impactos (positivos e/ou negativos), sofridos a partir da implantação e da gestão das Áreas de Proteção Ambiental; b) seriam distintas as percepções e imagens formadas entre os membros das comunidades e os gestores das UCs; c) as estratégias de gestão, ora vigentes, não seriam capazes de atender às demandas dessas áreas, portanto, fazendo-se necessário uma nova política de gestão ambiental visando responder favoravelmente às demandas das comunidades tradicionais inseridas nas unidades de APA; d) os métodos quantitativos de avaliação, ora utilizados, não seriam capazes de comprovar o grau de eficiência das estratégias adotadas, ou a serem adotadas, em comunidades rurais de Áreas de Proteção Ambiental.

Scherl et al. (2004) destacam a importância da compreensão do impacto potencial das Áreas Protegidas nas vidas das pessoas e chamam atenção para o insuficiente número de estudos sobre estes impactos nas comunidades.

A pesquisa identificou e avaliou os impactos gerados a partir da implantação da Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe e o seu processo de gestão, principalmente sobre as comunidades tradicionais situadas em seu interior. Portanto, tratou-se de uma avaliação *ex post* dos diversos impactos investigados. A busca desta compreensão se deu através das percepções dos moradores comunitários e do órgão gestor da Unidade de Conservação. Também foi essencialmente necessário e importante na pesquisa a participação do gestor da Floresta Nacional do Araripe (FLONA Araripe), localizada no interior da APA Chapada do Araripe. O fato das comunidades participantes estarem situadas no interior da Zona de Amortecimento da FLONA Araripe justificou a inclusão dos resultados da percepção do gestor desta UC na pesquisa.

Assim, a discussão foi pautada na confrontação direta, a partir de dois ângulos: a visão dos moradores e a visão dos executores da gestão das UCs. Para realizar as análises exploratórias, utilizou-se como referencial o método fenomenológico hermenêutico. Segundo Bello (2006), fenomenologia é uma palavra constituída por duas outras, ambas de origem grega - "*Fenômeno* significa *aquilo que se mostra*; não somente aquilo que se *aparece* ou *parece*. *Logia* deriva da palavra *logos*, que para os gregos tinha muitos significados: palavra, pensamento". Assim, a fenomenologia se constitui numa reflexão sobre um fenômeno ou sobre aquilo que se mostra (BELLO, 2006, p. 17-18).

Quanto ao método fenomenológico, conforme Masini (1989), o mesmo apresenta consistência e legitimidade em estudos científicos que enfatizam a experiência vivida do homem e sua significação, principalmente quando não é possível explicá-las por uma relação de causa e efeito, reduzindo-as a normas, princípios, definições ou conceitos previamente estabelecidos.

Para Martins (1992), o que se objetiva na pesquisa fenomenológica são os significados que os sujeitos atribuem à sua experiência vivida, significados esses que se revelam a partir das

descrições realizadas por esses mesmos sujeitos. A descrição da experiência dos moradores das comunidades constitui o caminho para a compreensão efetiva dos efeitos das normas e restrições estabelecidas após a criação da UC, e a linguagem é uma das formas que se abre para essa compreensão.

Metodologicamente, o discurso dos participantes consistiu na fonte primeira desta investigação. Para compreender esse fenômeno, é necessário recorrer ao discurso, à descrição mais ampla do sujeito, com o intuito de conseguir uma maior aproximação com a densidade semântica do fenômeno. Apenas um vocábulo, uma expressão, um conceito, uma definição não poderão expressar tudo o que há para ser falado em relação ao que se pretende investigar (MARTINS, 1992). Por isso, optou-se pela aplicação da técnica do Grupo Focal (GF), como instrumento para o levantamento dos dados.

Um fator que contribuiu a favor do uso desta técnica foi a constatação do baixo nível de escolaridade dos moradores. O grupo focal passa a ser uma técnica especialmente útil quando o pesquisador lida com um universo de pessoas inabilitadas ou incapazes de responder questionários escritos. Esta técnica de GF vem se destacando no campo metodológico e seu prestígio e utilização têm crescido bastante e conquistado um *locus* privilegiado nas mais diversas áreas de estudo (CRUZ NETO et al., 2002; GONDIM, 2003).

A principal característica da técnica de Grupos Focais reside no fato de ela trabalhar com a reflexão expressa através da fala dos participantes, das suas vivências pessoais, permitindo que eles apresentem, simultaneamente, seus conceitos, impressões e concepções sobre determinado tema. Em decorrência disto, as informações produzidas ou aprofundadas são de cunho essencialmente qualitativo. Nessa perspectiva, ganha sentido o pressuposto de que o grupo focal tem, como uma de suas maiores riquezas, o fato de basear-se na tendência humana de formar opiniões e atitudes na interação com outros sujeitos. Esta técnica contrasta, nesse sentido, com dados colhidos em questionários ou entrevistas, em que o participante é convocado a emitir opiniões a respeito de assuntos sobre os quais talvez nunca tenha refletido anteriormente (BACKES et al., 2011).

Para realizar a confrontação dos dados levantados e valorados nas comunidades e os valorados pelos gestores das UCs, optou-se pela proposição de uma ferramenta capaz de comparar os valores atribuídos aos impactos e ao mesmo tempo permitir a visualização dos resultados a partir de uma matriz cromática. Neste contexto, esta investigação se reveste de caráter quantitativo.

Com base nos objetivos do trabalho, sinteticamente estabeleceram-se as seguintes estratégias metodológicas: (a) identificação e hierarquização dos impactos junto aos moradores das comunidades selecionadas; (b) valoração hierárquica dos impactos pelos gestores das UCs envolvidas na pesquisa (APA-Chapada do Araripe e FLONA Araripe); (c) Construção das matrizes cromáticas de comparação dos impactos dos sujeitos envolvidos (comunidades e UCs); (d) análise dos resultados.

A construção de um instrumento metodológico para análise

Para a análise final e discussão dos resultados aportados pelos participantes, elaborou-se uma ferramenta capaz de permitir a visualização das comparações feitas entre os impactos identificados, bem como possibilitar a visualização comparativa das percepções dos sujeitos participantes da pesquisa.

Baseando-se no método *Analytic Hierarchy Process* (AHP), foi elaborada uma matriz que permite introduzir os diversos processos comparativos em pares de itens ou critérios. No caso desta investigação, os processos de comparação foram dos impactos valorados tanto pelos moradores das comunidades como pelos gestores das Unidades de Conservação.

Salientamos, aqui, que a motivação que nos levou a escolher o método AHP como ponto de partida para a elaboração de uma ferramenta se baseia no fato de ela ser uma técnica adequada, estruturada para tomadas de decisões em ambientes complexos, nos quais diversas variáveis ou critérios são considerados para a priorização e seleção de alternativas. Segundo a opinião de Bevilacqua e Braglia (2000), esta técnica possibilita a apresentação de decisões diante da resolução

de problemas complexos, considerando-se diversos fatores, sendo possível realizar julgamentos de fatores que não pertencem, necessariamente, ao gerente ou gestor de manutenção. Agrega-se ao anterior, a capacidade dele de administrar um número elevado de alternativas e variáveis, de modo eficiente. Sua estrutura prevê a construção de uma árvore hierárquica que permite estruturar, de forma compreensível, a complexidade de um problema. Com base na estrutura estabelecida, são criadas outras matrizes de comparação entre os elementos critérios, subcritérios e ações, práticos para a comparação entre os critérios. As comparações são realizadas através de uma escala de valores que varia de 1 (que significa *igual importância*) a 9 (significa absoluta importância).

O AHP foi desenvolvido na década de 1970 por Thomas L. Saaty sendo uma ferramenta extensivamente estudada a partir dessa época. Atualmente, aplica-se a tomada de decisões em diversos cenários complexos, em que pessoas trabalham em conjunto para tomar decisões e onde percepções humanas, julgamentos e consequências possuem repercussão de longo prazo (BHUSHAN e RAI, 2004).

A utilização do AHP se inicia pela decomposição do problema em uma hierarquia de critérios mais facilmente analisáveis e comparáveis, de modo independente, conforme verificamos na Figura 2.1. A partir do momento em que essa hierarquia lógica está construída, os tomadores de decisão avaliam sistematicamente as alternativas por meio da comparação, de duas a duas, dentro de cada um dos critérios. Na compreensão de Saaty (2008), essa comparação pode utilizar dados concretos das alternativas ou julgamentos humanos como forma de informação subjacente.

Assim, o AHP transforma as comparações, muitas vezes empíricas, em valores numéricos que podem ser processados e comparados. O peso de cada um dos fatores permite a avaliação de cada um dos elementos dentro da hierarquia definida. Essa capacidade de conversão de dados empíricos em modelos matemáticos é o principal diferencial do AHP com relação a outras técnicas comparativas.

Partindo da escala de Saaty, é construída uma matriz de comparação, supondo que o critério 1 domina o critério 2, conforme demonstração do exemplo no Quadro 1.

Quadro 1 – Matriz comparativa do *Analytic Hierarquy Process* (AHP)

	Critério 1	Critério 2	Critério 3	Critério 4
Critério 1	1	Avaliação numérica	Avaliação numérica	Avaliação numérica
Critério 2	1/avaliação numérica (recíproco)	1	Avaliação numérica	Avaliação numérica
Critério 3	1/avaliação numérica (recíproco)	1/avaliação numérica (recíproco)	1	Avaliação numérica
Critério 4	1/avaliação numérica (recíproco)	1/avaliação numérica (recíproco)	1/avaliação numérica (recíproco)	1
Total	Soma da coluna	Soma da coluna	Soma da coluna	Soma da coluna

Fonte: adaptado de Saaty (1980)

Desta forma, a ferramenta que propomos neste estudo, para a análise dos resultados, também lança mão de uma matriz de comparação, todavia diferencia-se do método AHP no aspecto da apresentação dos resultados. Como vimos, no AHP os resultados são analisados matematicamente, ou seja, ao final os resultados da pesquisa são apresentados em valores percentuais, um aspecto marcante da pesquisa quantitativa. Porém, a abordagem geral empregada aqui é qualitativa, e assim o tratamento e análise dos dados devem ser realizados também por meio de uma ferramenta que preserve o seu aspecto qualitativo.

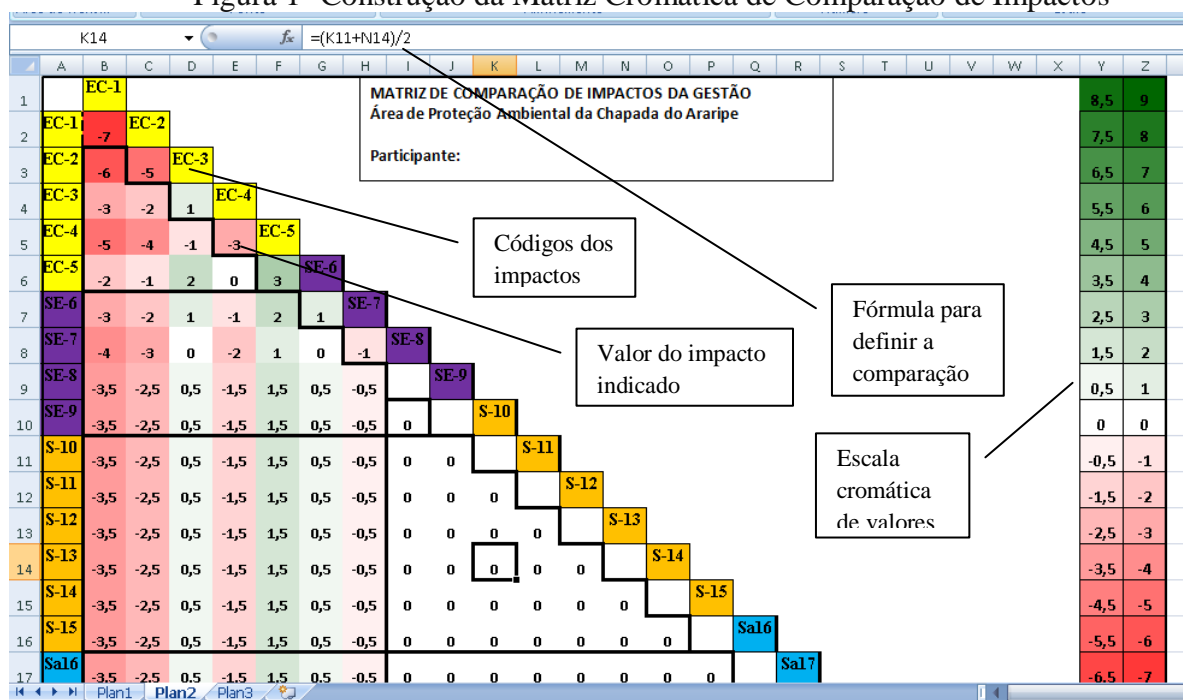
O processo de construção da Matriz de Comparação

O modelo de matriz proposto nesta investigação, para comparar e analisar as percepções dos sujeitos (comunidades e gestores da APA Chapada do Araripe) é uma ferramenta que permite visualizar, através da variação cromática, o grau de importância dos impactos. Além disso, serve de instrumento de parâmetro de comparação entre as percepções dos atores envolvidos.

Sinteticamente, o processo de elaboração da matriz comparativa segue duas etapas. Na primeira, efetua-se a codificação de cada impacto para todos serem lançados na planilha eletrônica configurada para tal finalidade. Na segunda etapa deve ser feito o preenchimento com os valores de cada impacto, obtidos pelos sujeitos investigados. A planilha realiza a relação comparativa entre os impactos por meio da média aritmética simples previamente configurada na matriz.

A matriz cromática comparativa foi elaborada numa planilha eletrônica do *Microsoft Excel*, com fórmulas que calculam aos pares a relação de importância entre os impactos e seus valores, os quais foram estabelecidos pelos sujeitos da pesquisa. Cada tom de cor na matriz é resultante do processo comparativo entre os valores dos impactos apontados no processo da pesquisa. A Figura 1 ilustra em detalhes os elementos constituintes da planilha eletrônica na elaboração da matriz.

Figura 1- Construção da Matriz Cromática de Comparação de Impactos



Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Assim, além de realizar as comparações entre os distintos impactos, esta ferramenta permite, ao final de seu preenchimento, visualizar a intensidade destes através da intensidade dos tons cromáticos. Em virtude disso, propõe-se nesta contribuição denominá-la *Matriz Cromática de Comparação de impactos da Gestão (MCCIG)*.

A imagem cromática gerada na matriz de comparação é um importante instrumento para análise, ao alcance de todos, de forma facilitada. Alexandre e Tavares (2007), ao tratarem sobre visualização de resultados científicos, defendem que,

A área de Visualização Científica é normalmente focada em representar adequadamente na forma de imagens dados brutos, e assim fornecer meios de analisar visualmente conjuntos de dados de elevada dimensão e complexos, sendo uma mais-valia na descoberta de relacionamentos e dependências existentes nos mesmos. Isto porque as visualizações, por intermédio das referidas representações visuais, fornecem apoio cognitivo através de vários mecanismos que exploraram as vantagens da percepção humana, assim como a rapidez do processamento visual. No entanto, a forma como os humanos percebem e reagem ao

resultado da visualização, ou seja, às imagens geradas, influenciam fortemente o seu entendimento sobre os dados e a sua utilidade [s.p].

Optou-se pela utilização de cores porque assim a análise dos dados torna-se mais rápida e exploratória, permitindo, inclusive, novas inferências e descobertas quando os resultados exibidos se estabelecem usando técnicas de visualização, baseadas em regras perceptivas, principalmente as que exploram o poder do sistema visual humano. Deste modo, a visualização contribui de maneira mais significativa no processo de análise de dados do que na simples observação dos mesmos (ALEXANDRE; TAVARES, 2007).

A decisão de usar o vermelho, classificado como uma cor quente, para indicar os impactos negativos, se deu a partir dos diversos significados e sensações que esta cor provoca e transmite. São sensações cromáticas da cor vermelha: ação e violência, guerra, sangue, sol, perigo, fogo, calor, irritabilidade e inquietude. O verde, uma cor fria, que neste estudo indica os impactos positivos, é normalmente associada às sensações de paz, bem-estar, tranquilidade, serenidade e frescor. (FREITAS, 2007). Na matriz, o branco indica a condição de neutralidade do avaliador e significa a ausência de impacto.

Nesta pesquisa, a escala cromática de valores foi elaborada a partir do Esquema Harmônico Monocromático. Com base na escala cromática, onde cada tom corresponde a um valor indicado pelos sujeitos da pesquisa, é feito o preenchimento do campo da matriz, conforme se verifica na Figura 2.

Figura 2 – Escala Cromática de valores

-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-8,5	-7,5	-6,5	-5,5	-4,5	-3,5	-2,5	-1,5	-0,5	0	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5

Fonte: Elaborada pelo autor (2013)

Assim, podemos afirmar que a análise dos dados analisados torna-se mais rápida e exploratória, permitindo, inclusive, novas inferências e descobertas quando os resultados exibidos se estabelecem usando técnicas de visualização, baseadas em regras perceptivas, principalmente as que exploram o poder do sistema visual humano.

Para Alexandre e Tavares (2007):

A visualização explora principalmente o sentido humano que possui maior aptidão para captação de informação temporal: a visão. Além de ser o primeiro componente do sistema sensorial, a visão é o sentido adquirido mais rapidamente pelo cérebro e possui ainda capacidade de paralelismo; isto é, mesmo tendo a atenção focada num determinado ponto de uma cena visual, o que lhe circunvizinha, num raio bastante largo, também é alvo do sistema de visão (p. 04-05).

Desta forma, o presente trabalho, acreditamos, pode contribuir também no sentido de disponibilizar, de forma mais acessível, todos os resultados da investigação, uma vez que a visualização contribui de maneira mais significativa para o processo de análise de dados do que a simples observação dos mesmos.

Resultados e discussões

A avaliação dos impactos da gestão da APA Chapada do Araripe nas comunidades tradicionais locais foi realizada mediante um processo composto de cinco etapas: (i) Identificação das comunidades locais; (ii) Identificação e valoração dos indicadores de impactos a partir da visão dos moradores das comunidades; (iii) Avaliação dos indicadores pelos gestores das UCs envolvidas; (iv) Construção dos cenários de impactos a partir da visão do governo e das comunidades

tradicionais, e, (v) a análise da avaliação propriamente dita do processo de gestão da APA nas comunidades locais.

Após a realização da primeira e segunda etapas deste trabalho, chegou-se a uma identificação de vinte e cinco impactos (ver Quadro 2), considerados pelos moradores como alterações influenciadas a partir da criação da APA e, conseqüentemente, pela forma de gestão implementada. Estes aspectos apontados foram posteriormente valorados como positivos ou negativos por todos os moradores consultados. Os impactos, além de contemplarem uma dimensão social, abarcam as dimensões outras dimensões como as econômicas, culturais e ambientais das comunidades. Desta forma, são assim entendidos como impactos sociais porque “se referem a conseqüências, antecipadas ou não, de eventos ou ações anteriores que alteraram a habilidade de uma unidade social (individual ou coletiva) funcionar como no passado” (BRECHIN et al., apud MARINELLI, 2011, p. 22).

No caso específico das UCs, os impactos são qualquer efeito ou conseqüência, de tipo positivo ou negativo, gerado pela gestão que modifique o bem-estar e as condições econômica, social, cultural e/ou ambiental dos grupos sociais afetados. Tais transformações nas estruturas sociais das comunidades têm reflexo expressivo e imediato na sua configuração espacial.

Quadro 2– Impactos indicados pelas comunidades locais da Chapada do Araripe - 2013

Tipo de Impacto	Código¹	Impactos indicados nos grupos focais
Econômicos	EC-1	Redução da atividade agrícola (especialmente o cultivo da mandioca)
	EC-2	Redução da atividade carvoeira
	EC-3	Redução das atividades extrativistas tradicionais
	EC-4	Aumento do valor das terras
	EC-5	Crescimento do fracionamento das propriedades
Socioeconômicos	SE-6	Limitação do uso produtivo da terra
	SE-7	Redução das alternativas de renda
	SE-8	Limitação do uso dos recursos naturais da Chapada pelas comunidades
	SE-9	Aumento da oferta da educação básica (ensino médio)
Sociais	S-10	Êxodo rural
	S-11	Realização de parcerias entre entidades do terceiro setor com as comunidades
	S-12	Organização política das comunidades locais através de associações
	S-13	Atração de novos moradores não nativos para a área das comunidades
	S-14	Valorização da cultura local
	S-15	Alterações dos hábitos culturais locais
Socioambientais	Sa16	Melhoria no abastecimento de água para uso humano
	Sa17	Melhoria da eletrificação nas comunidades
	Sa18	Melhoria da qualidade de vida das comunidades locais
	Sa19	Participação efetiva das comunidades na gestão da APA Araripe
	Sa20	Implantação de projetos de Educação ambiental
	Sa21	Aumento da consciência ambiental da população
	Sa22	Parceria entre os órgãos ambientais ICMBio/IBAMA e as comunidades objetivando a conservação o meio ambiente
Ambientais	A-23	Redução do desmatamento
	A-24	Recuperação da cobertura vegetal nativa
	A-25	Poluição sonora

Fonte: Org. pelo autor com base nos GRUPOS FOCALIS Nº 01, 02, 03 (2013).

¹ O código objetiva a identificação dos impactos na matriz de comparação utilizada na pesquisa.

Os impactos identificados como tais pelas comunidades durante as reuniões que mantivemos com seus integrantes, nas quais se aplicou o método de averiguação da dinâmica de Grupos Focais, foram acompanhados de uma avaliação da intensidade apresentada pelo impacto (seja positivo ou negativo), conforme a percepção dos participantes. A valoração de cada impacto foi realizada com base em uma escala de valores (Quadro 3), que varia entre o positivo e o negativo. Os resultados dessas ponderações foram introduzidos em uma matriz de comparação para permitir os procedimentos da análise.

Quadro 3 – Escala de valores hierárquicos

Valor	Intensidade do impacto
9	Impacto positivo extremamente forte
7	Impacto positivo muito forte
5	Impacto positivo forte
3	Impacto positivo moderado
1	Impacto positivo fraco
0	Não houve impacto
-1	Impacto negativo fraco
-3	Impacto negativo moderado
-5	Impacto negativo forte
-7	Impacto negativo muito forte
-9	Impacto negativo extremamente forte

Fonte: Org. pelo autor (2013).

As percepções dos sujeitos da pesquisa

Na percepção dos moradores das comunidades tradicionais da Chapada do Araripe, os impactos desfavoráveis do processo de gestão da APA superaram levemente os favoráveis. Dos vinte e cinco pontos indicados pelas três comunidades, treze deles (52%) foram considerados negativos para as comunidades locais.

Os aspectos que obtiveram o maior indicador negativo, ou frequência, (valor -9 na escala), ou seja, avaliados como sendo impactos negativos extremamente fortes, se registram os seguintes: redução da atividade agrícola local (EC-1) e não participação efetiva das comunidades na gestão da APA (Sa19).

Conforme já mencionado, a base da reprodução econômica das comunidades da Chapada foi, historicamente, a agricultura de subsistência, com características itinerantes, o que se chocou frontalmente com as normas restritivas da UC. O discurso dos moradores denuncia também a falta de um canal de diálogo entre eles, os órgãos ambientais e gestores da APA, o que vem demonstrar o interesse em participar efetivamente do processo de gestão, como podemos verificar interpretando o fragmento da fala de um participante de um dos grupos focais:

O pessoal do IBAMA devia conversar mais com a gente pra saber sobre a nossa vida aqui. Acho que nós podemos participar para entender mais sobre a APA, para poder também participar das decisões, nós temos vontade, mas, *eles não convida a gente* (sic). Aí, depois é só punição. Aqui *nós se reúne* (sic) na nossa associação, mas eles nem aparece aqui para ouvir nós todos. Nós precisamos entender melhor o que é a APA (GRUPO FOCAL Nº 3, 2013).

Um segundo grupo de impactos, composto por cinco categorias, obteve também uma avaliação negativa elevada (valor -7 na escala), isto é, impacto negativo muito forte. Destes, quatro se encaixam como impactos de natureza essencialmente econômica, um de natureza cultural e o outro de ordem ambiental: redução da atividade carvoeira (EC-2); limitação do uso da terra (SE-6); redução das alternativas de renda (SE-7); limitação ao uso dos recursos naturais da chapada pelas comunidades (SE-8); alterações dos hábitos culturais locais (S-15) e poluição sonora (A-25).

Segundo os moradores, os efeitos negativos não impactaram apenas no âmbito das atividades econômicas, mas também tiveram interferência no modo de vida das populações, a exemplo das mudanças nos comportamentos, sobretudo dos mais jovens. A poluição sonora é um incômodo relativamente recente nos ambientes das comunidades e se dá por meio do uso excessivo de equipamentos de som, o que acontece geralmente nos finais de semana, período em que a população não nativa frequenta a localidade. Esta forma de poluição, segundo os moradores, se intensificou na medida em que cresceu o número de residências de pessoas não nativas – ou segunda residência de população urbana- (GRUPO FOCAL nº 2, 2013).

No terceiro nível de interferência, os impactos que foram considerados negativos de forma moderada ou fraca foram: crescimento do fracionamento das propriedades – EC-5 (valor -3 na escala); êxodo rural – S-10 (valor -3 na escala); redução das atividades extrativistas – EC-3 (valor -1 na escala); aumento da oferta da educação básica – SE-9 (valor -1 na escala) e atração de não nativos para a área das comunidades – S-13 (valor -1 na escala).

Segundo os grupos participantes, as alterações provocadas pelas restrições impostas pelos órgãos gestores na área das comunidades, especialmente nas atividades tradicionais dos moradores, provocaram a migração definitiva de algumas pessoas ou mesmo famílias inteiras. Em alguns casos, a busca de oportunidade de renda fora das comunidades, principalmente nas áreas urbanas próximas, gerou um processo de mobilidade pendular, com moradores indo trabalhar em cidades vizinhas, voltando a pernoitar nas comunidades de origem.

Conforme os moradores, a ausência, na prática, de um disciplinamento do processo de fracionamento das propriedades, além de contribuir para alterar o cotidiano das comunidades com a atração de população urbana, reduziu as tradicionais práticas extrativistas de produtos naturais da área em função da dificuldade de acesso às árvores dentro das novas propriedades. É comum, em época de coleta de frutos, a população nativa adentrar as propriedades dos nativos sem autorização dos donos para a realização da coleta, o que, não raras vezes, gera conflitos entre moradores locais e moradores urbanos.

É de esperar que a implantação de uma unidade de conservação de uso sustentável, a exemplo das Áreas de Proteção Ambiental, possibilite a manutenção dos ambientes naturais e a melhoria da qualidade de vida daqueles que ocupam estas áreas. No caso da APA Chapada do Araripe, a percepção dos moradores das comunidades tradicionais indica que o processo de gestão gerou poucas consequências favoráveis. Os impactos positivos de melhor avaliação foram: aumento do valor das terras (EC-4) e redução do desmatamento (A-23).

Para estes últimos impactos, os moradores atribuíram valor 5 na escala (impacto positivo forte). Assim, para muitos moradores, o aumento do valor do metro quadrado da terra na área representou uma importante fonte extra de renda. A redução dos níveis de desflorestamento, grande parte em razão da fiscalização dos órgãos ambientais, promoveu a valorização do espaço. Se de um lado houve a redução das atividades agrícolas tradicionais que, na visão de muitos, provocou prejuízos, por outro, a atração pelas belezas cênicas e outros atributos naturais fez crescer a demanda para a aquisição de parcelas de terras na área das comunidades por moradores urbanos, com o objetivo de construir suas casas de veraneio. Esta transformação promoveu certa especulação imobiliária e a consequente valorização das terras, o que se tornou uma importante fonte de renda para muitos moradores.

Para os impactos positivos moderados (valor 3 na escala), os moradores indicaram três impactos notórios: melhoria no abastecimento de água para uso humano (Sa16); melhoria na eletrificação da área das comunidades (Sa17) e recuperação da cobertura vegetal nativa (A-24).

Parte dos moradores que participaram das discussões dos grupos focais acredita que a transformação da área em uma UC teria influenciado, de alguma maneira, as primeiras formas de abastecimento de água para as comunidades locais, como também a incorporação à rede pública de abastecimento de energia elétrica. A recuperação da vegetação nativa teria se dado através do abandono das práticas agrícolas tradicionais, sobretudo a do cultivo da mandioca, e não pelo replantio de árvores nativas.

Os impactos positivos fracos (valor 1 na escala), indicados pelos participantes, representam uma série de ocorrências que, segundo os moradores, tiveram pequena relação direta com a criação da APA. São eles: realização de parcerias entre entidades do terceiro setor e as comunidades (S-11); organização política das comunidades através de associações (S-12); melhoria da qualidade de vida dos moradores das comunidades (Sa18); valorização da cultura local (S-14); implantação de projetos de educação ambiental (Sa20); aumento da consciência ambiental dos moradores das comunidades (Sa21) e parceria entre os órgãos ambientais e as comunidades para a conservação do meio ambiente (Sa22).

Nos relatos dos moradores, os pontos supracitados, quando realizados, foram resultados dos esforços empreendidos pelos próprios moradores, embora alguns acreditem que o fato de ser uma área protegida tenha contribuído para tal realização.

A partir dos resultados apresentados, verificamos que os moradores das comunidades da Chapada do Araripe perceberam, claramente, com intensidades distintas, os efeitos da criação da APA e, por conseguinte, a forma como se realiza a gestão, que interferiu, de forma positiva ou negativa, notadamente nos seus modos de vida.

Seguidamente foram submetidos aos gestores das duas UCs, separadamente, os pontos impactantes indicados pelas comunidades, para que os mesmos, agora, expressassem sua percepção por meio da mesma escala de valores.

Sob outro ponto de vista, no geral, a percepção agora dos gestores das duas UCs (FLONA e APA Araripe) foi, por um lado, muito semelhante e, por outro, bastante diferente da percepção dos moradores das comunidades. Assim, observa-se que, dos vinte e cinco pontos submetidos à valoração por parte dos gestores, quatorze tiveram o mesmo valor (EC-1, EC-4, EC-5, S-09, S-10, S-13, S-14, Sa16, Sa18, Sa20, Sa21, Sa22, A-24 e A-25), e estes, todos com valores zero ou próximo de zero, ou seja, de baixo impacto. Mesmo nos demais pontos em que não houve coincidência de atribuição de valores, a pontuação ficou também próxima de zero. Apenas cinco pontos foram considerados como impactos negativos, mesmo assim de natureza fraca (-1), destes apenas um ponto (S-15) pelo gestor da APA e quatro pontos (EC-2, EC-3, SE-6 e SE-8) pelo gestor da FLONA.

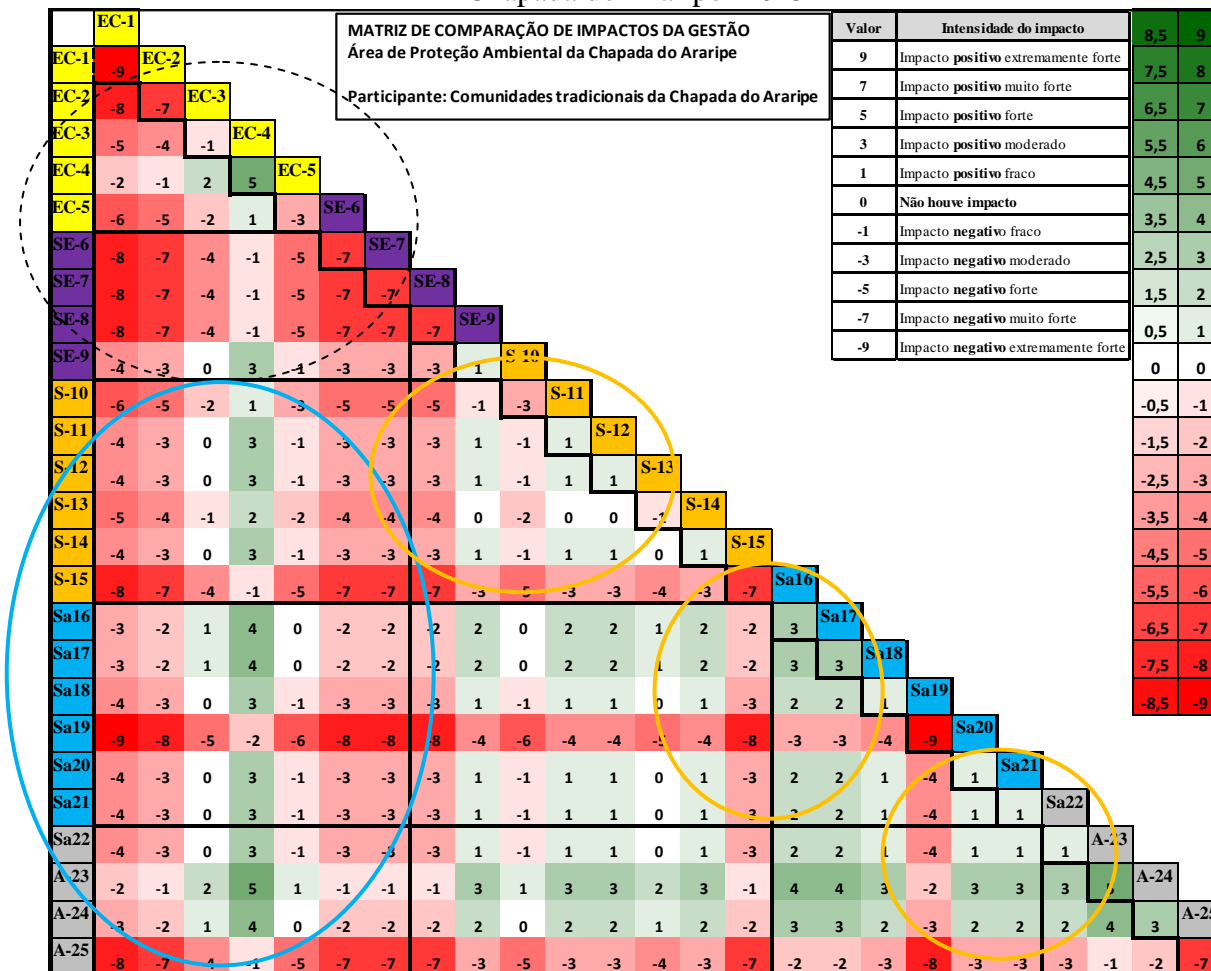
Na opinião do gestor da APA, nenhum ponto foi valorado acima do +1 ou do -1. Doze pontos foram considerados “não impactos” (valor 0). O gestor da FLONA considerou três pontos como impactos positivos acima de +1 (S-11, S-12 e Sa-17) e foram considerados “não impactos” (valor 0) nove pontos.

A matriz cromática de comparação de impacto da gestão (MCCIG): um instrumento de visualização para análise.

Numa perspectiva alternativa aos modelos metodológicos de avaliação da gestão, foi proposto e apresentado nesta tese um instrumento de visualização de resultados de avaliação da gestão baseado na utilização de cores, instrumento que denominamos de *Matriz Cromática de Comparação de Impactos da Gestão (MCCIG)*.

Na figura 3 observa-se a MCCIG elaborada com os resultados da avaliação realizada pelos moradores das comunidades da Chapada do Araripe. A imagem resultante das comparações entre os impactos mostra a intensidade dos tons avermelhados, o que permite afirmar que a gestão da APA foi percebida pelas comunidades como um processo infelizmente, fortemente impactante negativamente, fato que deveria ocorrer. Visualiza-se também, de maneira extremamente fácil, os pontos onde se concentra o conjunto de aspectos de maior e de menor impactos. Os pontos de maior intensidade negativa estão relacionados aos aspectos econômicos e socioeconômicos, como percebemos no detalhe (círculo tracejado). A exceção fica por conta do ponto que trata do aumento do processo de fracionamento das propriedades (EC-5), o qual os moradores avaliaram como impacto positivo (+5).

Figura 3 - Matriz cromática comparativa com os resultados da avaliação das comunidades da Chapada do Araripe -2013



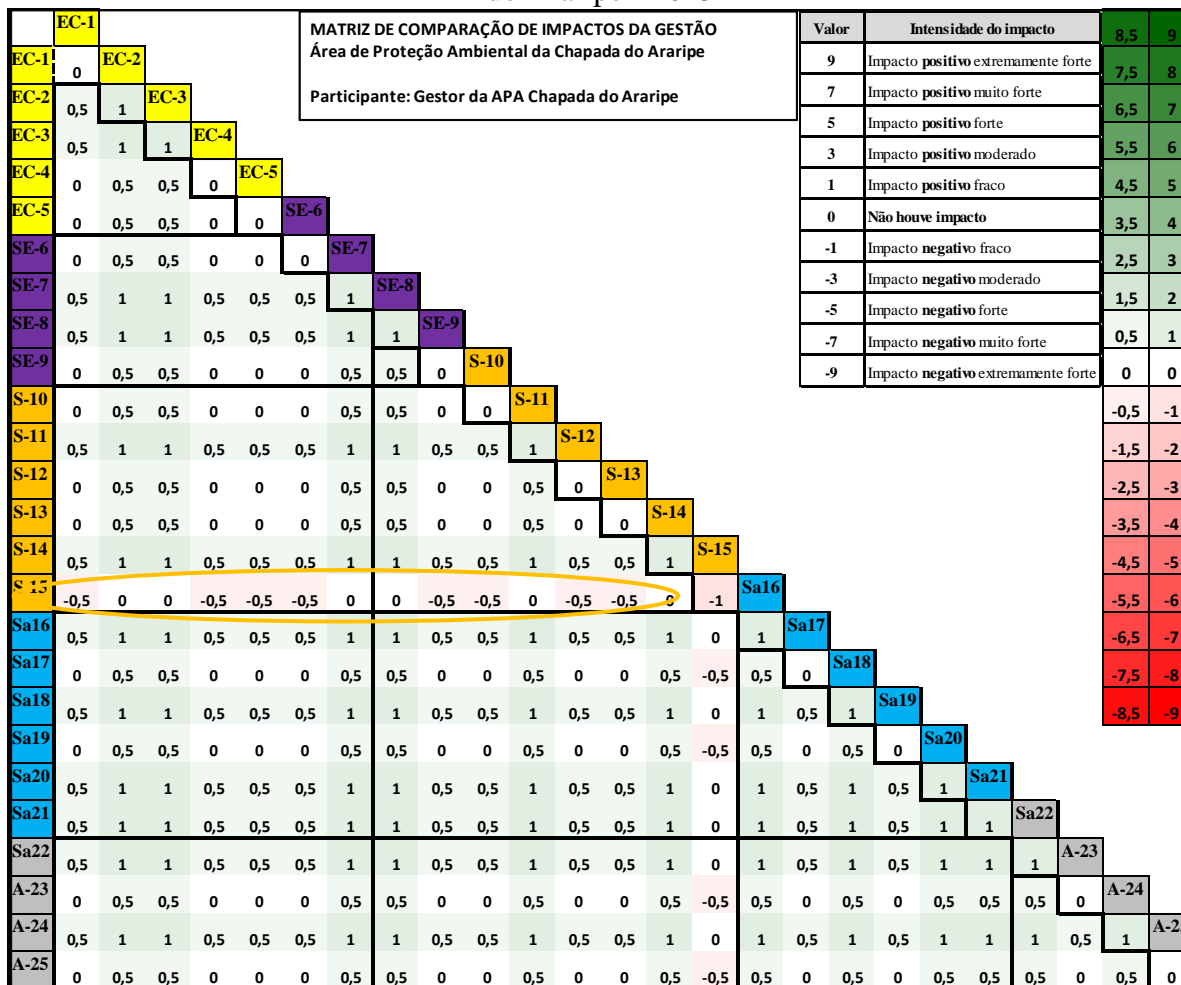
Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Deste modo, visualizando a figura anterior, por terem sido massivamente avaliados de forma negativa, os resultados da comparação destes com os demais pontos (socioambientais e ambientais) produziram na matriz tons predominantemente menos intensos da escala vermelha (detalhe do círculo azul).

Por sua vez, os pontos de maior concentração de impactos positivos corresponderam aos aspectos de natureza social, socioambiental e ambiental (detalhes dos círculos laranja, na Figura 3) e, logicamente, a comparação entre eles também resultou em tons mais claros da escala verde. Neste conjunto de pontos, somente cinco foram apontados como impactos negativos. Destes, três tiveram avaliação fortemente negativa e outros dois moderadamente negativa.

As MCCIG, das Figuras 4 e 5, representam, respectivamente, os resultados das percepções dos órgãos gestores da APA e da FLONA. Visualmente, as figuras se diferenciam muito pouco. Nelas observamos os tons mais claros na escala verde e o branco, o que indica que os pontos analisados não foram considerados impactos fortemente negativos, e uma grande parte deles nem sequer foi considerada impacto. A boa distribuição dos tons claros da escala verde demonstra que, na visão dos gestores, o processo de gestão da APA não afetou a vida dos moradores das comunidades de forma acentuada. No geral, os impactos foram predominantemente de natureza positiva e moderados.

Figura 4 - Matriz cromática comparativa com resultados da avaliação da gestão da APA Chapada do Araripe - 2013

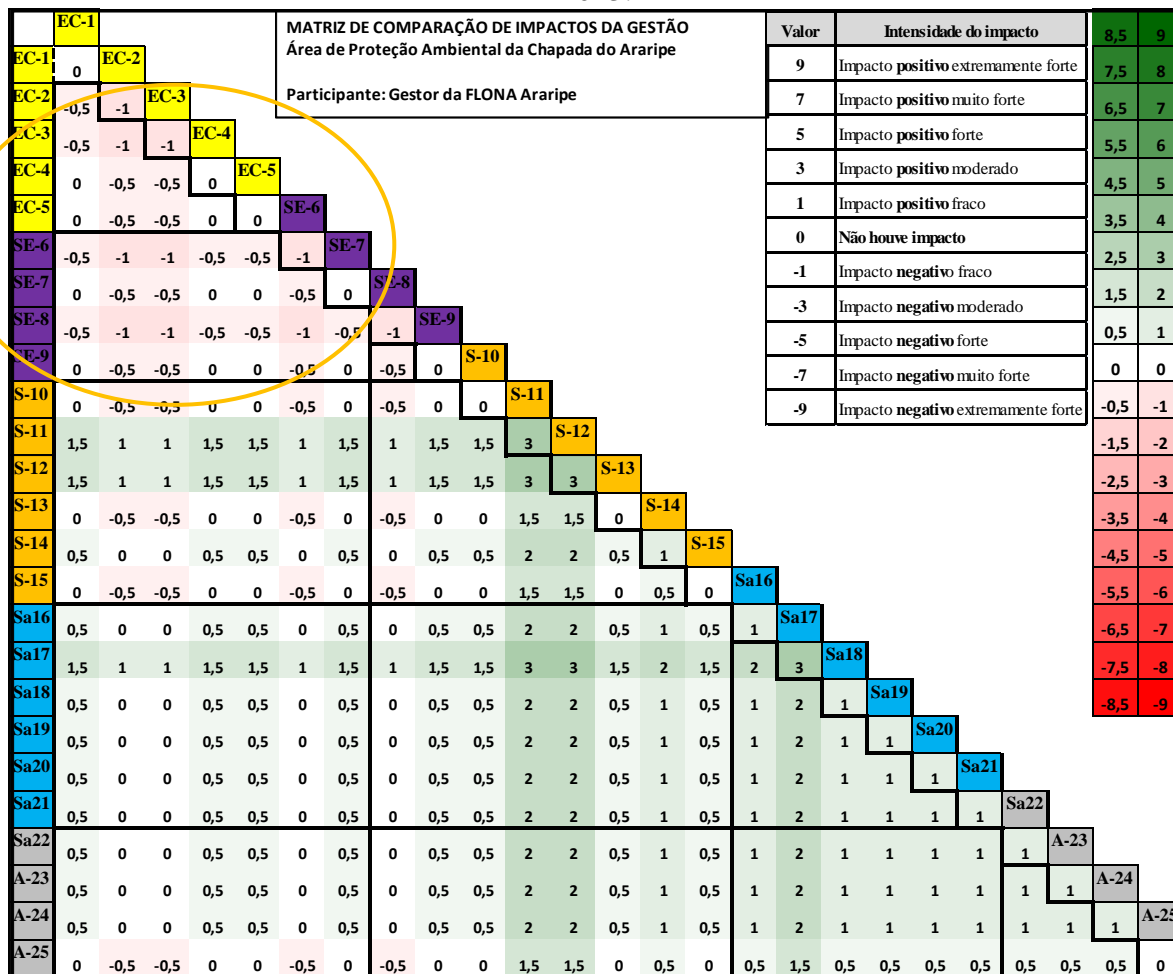


Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

A cor branca que ocupa, praticamente, a metade da imagem da matriz anterior, cor que representa, na visão do gestor da APA, que a maioria dos pontos apontados pelos moradores não podem ser entendidos como sendo impactos provocados pela criação da UC e nem mesmo como consequência do modo como a gestão é aplicada. Consideram que a gestão realizada por eles como positiva. Só há uma exceção. Na percepção do gestor da APA, o único elemento que se mostrou negativo, porém moderadamente, para as comunidades da Chapada do Araripe, está relacionado às alterações nos hábitos culturais das populações (S-13), como podemos visualizar no detalhe em laranja na matriz da Figura 5.

Como já visto, pode-se concluir que a matriz cromática que traduz a visão do gestor da APA não se apresenta muito distinta da matriz aplicada ao gestor da FLONA. Porém, esta última, a do funcionário da FLONA indica um maior número de pontos considerados negativos, mesmo que de maneira moderada, como se observa no detalhe em laranja da Figura 5. Os pontos negativos verificados pelo gestor da FLONA estão relacionados a aspectos de natureza econômica e socioeconômica dos moradores.

Figura 5 – Matriz cromática comparativa dos resultados da avaliação da gestão da FLONA Araripe 2013.



Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

A pesquisa indicou que as visões dos atores envolvidos no estudo se mostraram contraditórias, ou seja, o que pensam as comunidades não é compartilhado pelos responsáveis pela gestão, mesmo porque os interesses específicos de ambos os grupos são diferentes. O uso das MCCIGs proporcionou enxergar, de maneira bastante didática, as diferentes visões acerca do processo de gestão da APA Chapada do Araripe, neste caso, as comunidades tradicionais e o responsável pela gestão da UC. Estimamos que a confrontação dos resultados apresentados por meio deste instrumento gráfico se mostrou eficiente por poder proporcionar a visualização dos resultados através da imagem e dispensando a frieza e as dificuldades para interpretar os números

Considerações finais

Os resultados obtidos nas avaliações dos impactos, tanto nos grupos focais aplicados às comunidades quanto nas avaliações feitas pelos gestores das unidades de conservação sobre os impactos apontados, demonstraram que são distintas as formas de percepção dos efeitos da gestão. Estes resultados confirmam a segunda hipótese apontada na pesquisa. As diferenças de tonalidades visualizadas nas Matrizes Cromáticas elaboradas neste trabalho indicam o quanto os moradores nativos das comunidades da Chapada do Araripe e os gestores se diferenciam quanto às consequências da criação da APA na vida destas comunidades.

Mesmo com a atuação de um conselho, as estratégias de gestão da APA não atenderam às demandas das comunidades tradicionais rurais da Chapada do Araripe, como pôde ser demonstrado nos resultados valorados pelos moradores, o que demonstra a necessidade de rever a política de gestão nestas áreas protegidas.

Neste contexto, é fundamental a utilização de uma ferramenta metodológica para a avaliação das ações da gestão e, conseqüentemente, seus efeitos impactantes sobre as comunidades localizadas em seu interior. Os métodos quantitativos que são usados com o objetivo de avaliar a efetividade da gestão, a exemplo do método Rappam, não permitem absorver as demandas diretamente das comunidades, uma vez que participam deste tipo de avaliação apenas os gestores, e os resultados representam somente a visão unilateral da gestão.

A pesquisa se insere nesse contexto e visou fornecer subsídios para estabelecer uma abordagem, metodologia e/ou modelo de análise para avaliar os impactos positivos e negativos das áreas protegidas, em especial das Áreas de Proteção Ambiental, em que se considerem não só as opiniões dos gestores, mas também, a das comunidades envolvidas.

A MCCIG, uma ferramenta proposta e utilizada para realizar a comparação dos impactos valorados entre si e pelos sujeitos da pesquisa, por meio da visualização, se mostrou bastante eficiente. Assim, as configurações das matrizes resultantes do processo de comparação demonstrou claramente o quanto os gestores e comunidades possuem visões distintas quanto aos efeitos do estabelecimento da APA e sua gestão.

A ferramenta, além de realizar a operação dos pares comparativos dos impactos, permitiu, através da visualização dos resultados por meio das diferentes tonalidades cromáticas, o acesso fácil à informação científica, inclusive como forma didática de apresentação dos resultados para as próprias comunidades tradicionais locais.

Neste sentido, pode-se recomendar aos gestores da APA a aplicação deste procedimento metodológico para levantamento de demandas no interior da UC, em qualquer segmento que se queira analisar, pelas vantagens que apresenta. Além disso, com adaptações, este pode ser um importante instrumento a ser aplicado no próprio âmbito do conselho consultivo da APA, com o objetivo de melhor compreender a percepção que os membros têm da própria atuação, bem como para o levantamento de demandas.

A descentralização da gestão, como proposto por Scardua (2003), é fundamental para atingir os objetivos e expectativas das comunidades tradicionais e, como exposto neste trabalho, a gestão integrada da APA Chapada do Araripe incorporou o conselho consultivo para tornar este elemento viável na descentralização da gestão local. Entretanto, os resultados obtidos a partir dos GF nas comunidades tradicionais como essa, revelaram valores que permitem afirmar que o objetivo de descentralização não foi alcançado, não sendo atendidos os interesses das comunidades tradicionais.

A tomada de decisão, que deve partir, especialmente, das populações das comunidades organizadas politicamente, representa uma oportunidade para revalorizar o papel dos espaços e das comunidades rurais. Enfim, construir uma relação de confiança entre as comunidades locais e os gestores aprimora a conduta conservacionista no presente e possibilita trabalhar de modo bem diferente no futuro (BROSIUS, 2004). Acreditamos, assim, que possamos atingir a tão propalada sustentabilidade: economicamente viável, ecologicamente correta e socialmente justa. Esperamos que a avaliação dos impactos de áreas protegidas ofereça subsídios para isso.

Referências bibliográficas

1. ALEXANDRE, D. S.; TAVARES, J. M. R. S. Factores da percepção visual humana na visualização de dados. In: CMNE/CILAMCE. Porto, 13 a 15 de junho, 2007. APMTAC, Portugal, 2007. Disponível em: <<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/357/2/13662.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2013.
2. BACKES, D. S.; COLOMÉ, J. S.; ERDMANN, R. H.; LUNARDI, V. L. Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas. **O mundo da saúde**, São Paulo, v. 35, n. 4, 2011. Disponível em: <http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/88/10_GrupoFocal.pdf>. Acesso em: 01 jun 2011.
3. BAUMANN, Z. **Comunidade: a busca por segurança no mundo atual**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
4. BELLO, A. A. **Introdução à fenomenologia**. Bauru, SP: Edusc, 2006.

5. BEVILACQUA, N.; BRAGLIA, M. The analytic hierarchy applied to maintenance strategy selection. **reliability engineering & system safety**. v.70, p.71-83, 2000. Disponível em: <<http://galaxy.uci.agh.edu.pl/~waldek/MADM/AHP%20applied%20to%20maintenance%20strategy%20selection.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2012.
6. BHUSHAN, N.; RAI, K. **Strategic Decision Making: Applying the Analytic Hierarchy Process**. New York: Springer, 2004.
7. BROSIUS, J. P. Indigenous Peoples and Protected Areas at the World Parks Congress. **Conservation Biology**, v.18 n. 3. 609-612. 2004. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1523-1739.2004.01834.x/abstract>>. Acesso em: 01 ago. 2013.
8. CRUZ NETO, O. ; MOREIRA, M. R.; SUCENA, L. F. M. Grupos Focais e Pesquisa Social Qualitativa: o debate orientado como técnica de investiga. In Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 13., 2002 Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto, 2002. Disponível em: <http://empreendeteche.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/grupos_focais_e_pesquisa_social_qualitativa_o_debate_orientado_como_tecnica_de_investigacao.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2013.
9. FREITAS, A. K. M. Psicodinâmica das cores em comunicação. In: **Núcleo de comunicação (NUCOM)**. ano 4, n. 12, out. a dez. 2007. Limeira: ISCA Faculdades, 2007.
10. GONDIM, S. M.G. **Grupos focais como técnica de investigação quantitativa: desafios metodológicos**. Paideia, Belo Horizonte, v. 12, n. 24, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paideia/v12n24/04.pdf> >. Acesso em: 09 jul. 2013.
11. MARINELLI, C. E. et al. **Avaliação de impactos sociais de áreas protegidas no Brasil: Caminhos e desafios**. [S.l.]: Instituto Internacional de Educação do Brasil – IEB, 2011.
12. MARTINS, J. **Um enfoque fenomenológico do currículo: educação como poésis**. São Paulo: Cortez, 1992.
13. MASINI, E. F. S. **O enfoque fenomenológico de pesquisa em educação**. In: Fazenda, I. Metodologia da pesquisa educacional. São Paulo: Cortez, 1989.
14. SAATY, T. L **The Analytic Hierarchy Process**. New York: McGraw-Hill International, 1980.
15. _____. Relative Measurement and its Generalization in Decision Making: Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors - The Analytic Hierarchy/Network Process. **Review of the Royal Spanish Academy of Sciences, Series A, Mathematics**, Madrid, 2008. Disponível em: <<http://www.rac.es/ficheros/doc/00576.pdf> >. Acesso em: 30 mai. 2012.
16. SCARDUA, F. P. **Governabilidade e descentralização da gestão ambiental no Brasil**. 234 f. Tese (Doutorado em Política e Gestão Ambiental) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.
17. SCHERL, L. M. et al. **Can protected areas contribute to poverty reduction? Opportunities and limitations**. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2004. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=DNM-fYVEQOwC&oi=fnd&pg=PR6&dq=SCHERL,+L.+M.+et+al.+Can+protected+areas+contribute+to+poverty+reduction%3F+Opportunities+and+limitations.&ots=ABcJ8XAte&sig=s2m3fqTtMtdzwEl6rjN_pKU606o#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 30 jul. 2013.

ÁUDIO

1. GRUPO FOCAL Nº 2. **Gestão de Área Protegida: proposição metodológica para avaliação de impactos da gestão nas comunidades tradicionais da APA Chapada do Araripe**. [mai. 2013]. Mediador/pesquisador – Paulo Sérgio Silvino do Nascimento. Sede da Associação dos moradores da comunidade Baixa do Maracujá. Crato – CE, 18 mai. 2013. Gravação digital – (105 min.).
2. GRUPO FOCAL Nº 3. **Gestão de Área Protegida: proposição metodológica para avaliação de impactos da gestão nas comunidades tradicionais da APA Chapada do Araripe**. [jun. 2013]. Mediador/pesquisador – Paulo Sérgio Silvino do Nascimento. Sede da Associação dos moradores da comunidade Santo Antônio. Crato – CE, 09 jun. 2013. Gravação digital – (85 min.).
3. GRUPO FOCAL Nº 3. **Gestão de Área Protegida: proposição metodológica para avaliação de impactos da gestão nas comunidades tradicionais da APA Chapada do Araripe**. [jun. 2013]. Mediador/pesquisador – Paulo Sérgio Silvino do Nascimento. Sede da Associação dos moradores da comunidade Santo Antônio. Crato – CE, 09 jun. 2013. Gravação digital – (85 min.).