

Percepção ambiental dos moradores do Parque Nacional da Chapada das Mesas, no domínio fitogeográfico do Cerrado Brasileiro

Environmental perception of residents of the Parque Nacional da Chapada das Mesas, in the phytogeographic domain in the forests from Brazilian Cerrado

Maria Lindalva Alves da SILVA [1](#); Leonardo de Sousa PAIVA [2](#); Maria de Fátima Veras ARAÚJO [3](#); Gonçalo Mendes da CONCEIÇÃO [4](#)

Recibido: 23/11/16 • Aprobado: 30/11/2016

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
- [2. Material e Métodos](#)
- [3. Resultados e Discussão](#)
- [4. Conclusões](#)

[Agradecimentos](#)

[Referências](#)

RESUMO:

O trabalho foi realizado com moradores do Parque Nacional da Chapada das Mesas. Foi aplicado formulário semiestruturado a 40 domicílios. Questões fechadas foram testadas associação de variáveis com o teste de Fisher, com nível de significância de 5%, paralelo ao nível de confiança de 95%. Para resumo dos dados e testes estatísticos foi utilizado o software R versão 3.0.2. Não houve diferenças estatísticas significantes ($p > 0,005$) das variáveis testadas. Infere-se que os moradores são sensíveis as questões ambientais e entendem que a criação do Parque foi importante para redução do desmatamento, com vistas à manutenção da sua biodiversidade.

Palavras-chave: Biodiversidade. Meio ambiente. Unidade de Conservação. Sensibilização.

ABSTRACT:

The work was carried out with residents of the Chapada das Mesas National Park. A semi-structured form was applied to 40 households. Closed questions were tested for association of variables with the Fisher test, with a significance level of 5%, parallel to the 95% confidence level. R software version 3.0.2 was used to summarize the data and statistical tests. There were no significant statistical differences ($p > 0,05$) of the variables tested. It is inferred that residents are sensitive to environmental issues and understand that the creation of the Park was important to reduce deforestation, with a view to maintaining its biodiversity.

Key-words: Biodiversity. Environment. Conservation Unit. Awareness.

1. Introdução

Segundo Amante (2001), o termo percepção é conceituado como o ato, efeito e/ ou faculdade de perceber, adquirir conhecimento a partir de algo por meio dos sentidos. De acordo com autor a percepção é uma maneira de se adquirir informações por meio da realidade do meio externo onde os atores sociais estabelecem inter-relações com o mundo material que os cerca.

A percepção está relacionada ao conhecimento sobre o meio físico/natural e envolve os órgãos sensoriais, pois, a priori, ocorre passivamente o tempo todo pelo indivíduo através de estímulos provocados por meio de informações recebidas do ambiente que podem ser de ordem cognitiva, emocional e cultural (ASSIS et al.2013).

O estudo da percepção ambiental é de fundamental importância, por meio dele é possível conhecer a cada um dos indivíduos envolvidos, facilitando a realização de um trabalho com bases locais, partindo da realidade do público alvo e como os indivíduos percebem o ambiente em que vivem suas fontes de satisfação e insatisfação (FAGGIONATO, 2005).

Em se tratando de espaço geográfico, as Unidades de Conservação são consideradas áreas de proteção ambiental legalmente constituída de acordo com a lei nº 9.985/2000 que tem como objetivo a proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos naturais existente. Neste aspecto vale ressaltar que muitas dessas unidades no Brasil foram instaladas em áreas ocupadas por grupos humanos. Para Silva; Silva (2013), as unidades de conservação precisam monitoramento e gerenciamento para manutenção dessa diversidade biológica e ao mesmo tempo de estratégias de manejo para que as famílias que ali se encontram tenham a utilização dos recursos naturais para dar sustento de qualidade àquela população e a preservação do ecossistema.

Este artigo teve o objetivo de identificar as percepções acerca dos problemas ambientais dos moradores sobre a criação do PNCM bem como, compreender, confrontar e analisar as percepções dos moradores sob a ótica das relações socioambientais.

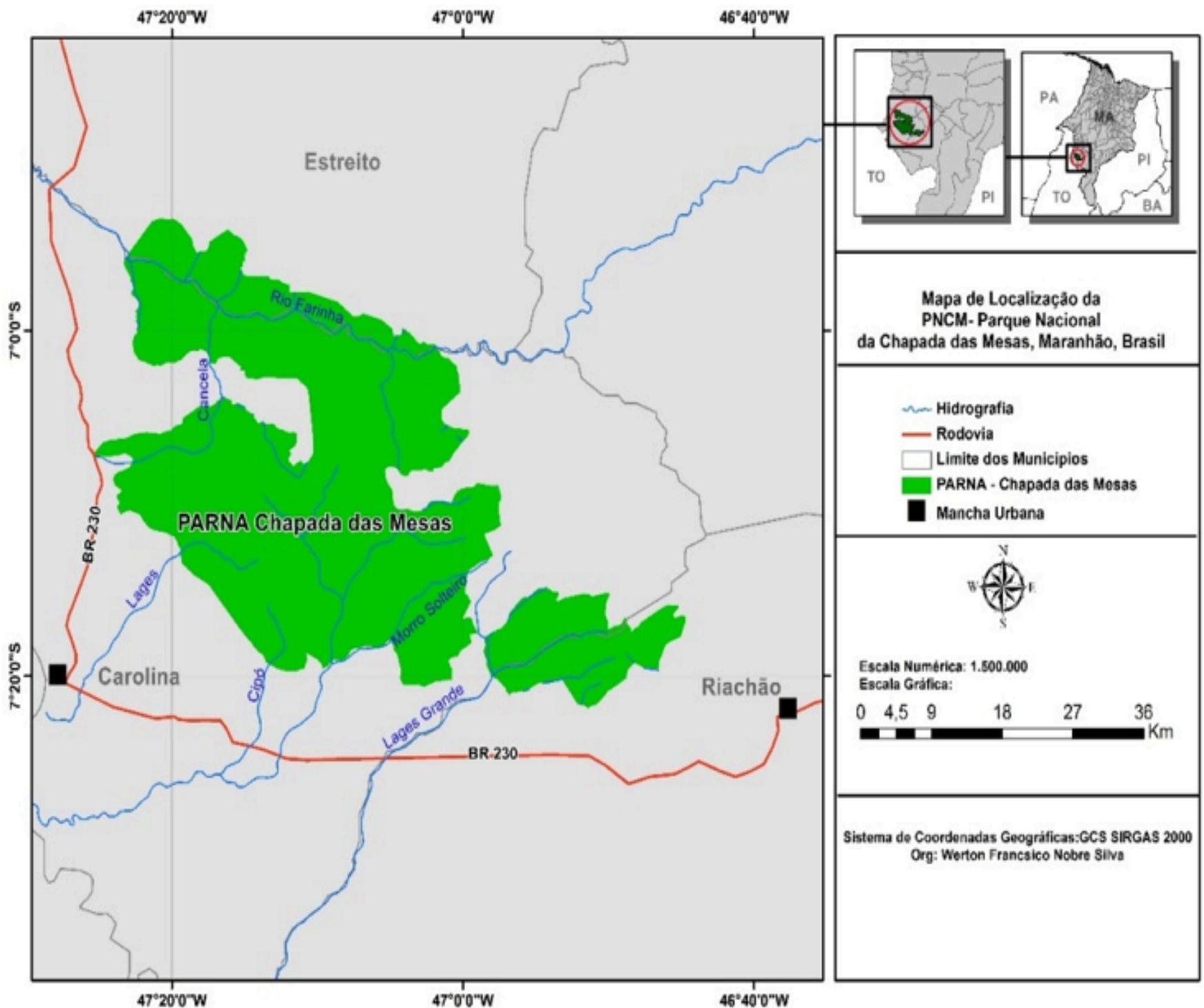
2. Material e Métodos

2.1 Caracterização da Área de Estudo

O Parque Nacional da Chapada das Mesas (PNCM) está localizado no Sul do estado do Maranhão, nos municípios de Carolina, Estreito e Riachão, entre as coordenadas 7°19'0" de latitude Sul e 47° 20 '06" de longitude Oeste (**Figura 1**). O PNCM possui como relevo predominante, o plano-ondulado com chapadas de altitude basal em torno de 250 m. A formação do solo é originada basicamente de sambaíba, por isso, são quase que totalmente compostos de areia, derivada de arenitos com presença de silax, típicos desta formação (MMA, 2007). É uma Unidade de Conservação de Proteção Integral criada pelo decreto federal s/n de 12 de dezembro de 2005. Ocupa uma área territorial de 160.046.00 ha. (ICMBIO, 2016).

O clima da região é Tropical Úmido com temperaturas elevadas no decorrer do ano, com duas estações definidas: verão seco, nos meses de maio a outubro e o inverno chuvoso correspondendo aos meses de novembro a abril e com índices pluviométricos anuais em torno de 1.250 e 1.500 mm e temperatura média anual em torno de 26° (MMA, 2007).

Para Ribeiro; Walter (1998), a vegetação do PNCM apresenta as seguintes fisionomias de Cerrado: Campo sujo, Campo rupestre, Cerrado sentido restrito, Palmeiral, Veredas, Mata ciliar, Mata de galeria, Mata seca e Cerradão. Também podem ser encontradas espécies da Caatinga e da Amazônia e em locais com solo mais rico, principalmente em topo de serra, há manchas de matas semidecíduais (MMA, 2007).



Fonte: MMA, 2015; Organização: SILVA, W.F. N, 2016.

2.2 Procedimentos da Coleta de Dados

Para realização da coleta de dados com aplicação de formulários junto aos moradores das comunidades do entorno e interior do PNCM foi necessário a pesquisa ser submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Estudos Superiores de Caxias – CESC/UEMA com número de protocolo CAAE 57683316.5.000.554, ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Sistema de Autorização e informação em Biodiversidade – ICMBio/SISBIO com número de protocolo 54126-1 e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE junto aos participantes da pesquisa.

A pesquisa é de natureza descritiva com abordagem qualitativa e quantitativa de acordo com os estudos de Richardson (1999) onde foram utilizadas técnicas de observação e entrevista semiestruturada com questões fechadas e abertas com aplicação de formulário sobre os problemas ambientais do ponto de vista dos entrevistados.

As comunidades visitadas para aplicação do formulário no interior do PNCM que fazem parte do município de Carolina foram: Santo Antonio, Canto do Balaio, Canto do Remanso, Fazenda Jurema, Fazenda Tapuio, São Bráz, Anita Pires, Canto do Porto, Cachoeira do São Romão, Cachoeira da Prata e comunidades Solta e São José dos Pereira que ficam no entorno. As

comunidades visitadas que fazem parte do município de Riachão foram Mutum no interior do Parque e Alto Bonito no entorno. A pesquisa utilizou amostragem probabilística aleatória simples ou casual com 40 domicílios no primeiro semestre de 2016 dos 130 domicílios de acordo com Nota Técnica nº 001/2016 PNCM (ICMBio, 2016).

Os dados foram tabulados no programa Software Office Excel 2013 e representados por meios de tabelas com frequências relativas simples dentro das categorias das variáveis e utilizado o teste de Fisher para associação entre a percepção dos moradores com relação ao gênero, faixa etária, escolaridade e renda. Questões fechadas foram testadas com a associação das variáveis, com nível de significância de 5%, paralelo ao nível de confiança de 95%. Para resumo dos dados e testes estatísticos foi utilizado o software R versão 3.0.2.

3. Resultados e Discussão

3.1 Percepção ambiental dos moradores quanto ao gênero

A (**Tabela 1**) apresenta a relação entre a percepção ambiental e o gênero dos indivíduos amostrados. Em relação aos principais problemas do meio ambiente, o principal problema levantado pelas mulheres foi o desmatamento (53,85%), e dentre os homens, o problema mais agravante para o meio ambiente foi a incidência de queimadas (51,85%). Esta última, foi a que mais diferiu entre os sexos, isto é, apenas 23,08% das mulheres citaram as queimadas como problemas primários do meio ambiente ($p=0,103$). Em relação à pesca, 38,46% das mulheres relataram esta prática como problema principal, já dentre os homens esse percentual foi de 25,93% ($p=0,476$).

Com relação aos responsáveis pelos problemas causados ao meio ambiente, não houve diferença de percepção entre os gêneros ($p>0,05$) nos quesitos abordados. Cabe destacar a percepção em relação à atribuição de responsabilidade pelos problemas ambientais à comunidade local, pois 30,77% das mulheres citaram a própria comunidade como responsável pelos problemas ambientais, e dentre os homens, esse percentual caiu para 7,41% ($p=0,075$). Quando perguntados quem deveria resolver esses problemas, houve uma diferença expressiva, porém estatisticamente não significativa ($p>0,05$), em relação à percepção entre os gêneros de que os governos federal, estadual e municipal deveriam solucionar os problemas ambientais. Entre as mulheres esse percentual foi de 7,69% contra 29,63% entre os homens ($p=0,226$). É importante destacar que 76,96% das mulheres acham que todos devem solucionar os problemas ambientais, já entre os homens esse percentual foi menor, ou seja, 59,26% ($p=0,316$).

As alternativas para melhor conservação do Parque não se mostraram associadas estatisticamente ($p>0,05$) com o gênero dos respondentes. Porém, entre os homens, a percepção de que uma fiscalização mais atuante seria uma alternativa para melhor conservação foi de 48,15% e, entre as mulheres, foi de apenas 15,38% ($p=0,080$). As mulheres insistiram mais no controle da pesca como solução (53,85%) do que os homens (22,22%), mas sem associação estatisticamente significativa ($p=0,072$).

Tabela 1 - Percepção ambiental dos moradores do Parque nacional da Chapada das Mesas, Maranhão, Brasil, quanto ao gênero.

Variáveis	Gênero				p-valor
	Feminino		Masculino		
	n	%	n	%	
Principais problemas do meio ambiente					

Poluição dos rios e córregos	3	23,08		7	25,93	0,999
Desmatamento	7	53,85		12	44,44	0,738
Queimadas	3	23,08		14	51,85	0,103
Pesca	5	38,46		7	25,93	0,476
Caça	4	30,77		7	25,93	0,990
Responsáveis pelos problemas ambientais						
Governo/políticos	2	15,38		6	22,22	0,999
Comunidade local	4	30,77		2	7,41	0,075
Agricultores/Pecuaristas	0	0,00		3	11,11	**
Ser humano	6	46,15		11	40,74	0,999
Quem deveria resolver os problemas ambientais						
Os governos federal, estadual e municipal	1	7,69		8	29,63	0,226
Todos nós	10	76,92		16	59,26	0,316
Entidades ambientais	1	7,69		2	7,41	0,999
Alternativa para melhor conservação do Parque						
Fiscalização mais atuante	2	15,38		13	48,15	0,080
Controlar mais o turismo	2	15,38		4	14,81	0,999
Controlar a caça	6	46,15		10	37,04	0,733
Controlar a pesca	7	53,85		6	22,22	0,072

Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

De acordo com as respostas dos indivíduos no primeiro questionamento, as diferenças de percepção entre gêneros, enquanto que as mulheres apontam o desmatamento como um dos principais problemas do meio ambiente, os homens, indicam as queimadas.

Pode se inferir que na visão dos homens, as queimadas são mais perceptíveis, pelo fato da sua função, como chefe da família, estarem à frente, nas atividades econômicas na lida na roça e na criação de gado, atividades que utilizam o fogo para o preparo do solo na plantação de produtos alimentícios e para o pasto. Enquanto que as mulheres, como donas do lar, estas realizam atividades que lhe requer menos esforço físico, como a coleta dos frutos nativos do babaçu, buriti, bacuri, pequi, principais produtos utilizados no extrativismo vegetal. Estas

atividades fazem com que adentrem as matas, fazendo com que percebam o desmatamento das florestas nativas, onde ocorre o desmatamento para implantação de roças e pasto para criação de animais.

Quanto a responsabilidade dos problemas ambientais, as mulheres demonstraram percepções diferentes em relação aos homens, atribuindo a comunidade local essa responsabilidade em relação aos homens. Neste contexto, Jacobi et al. (2003), ressalta que as questões ambientais estão cada vez mais notórias a partir da divulgação pela mídia ou sentida por todos nós pelas alterações da paisagem. Essa inferência pelas mulheres pode ser pela sensibilidade pelas mudanças climáticas nos últimos tempos.

A resolução dos problemas ambientais na visão dos homens deve ser dos governos federal, estadual e municipal e para as mulheres deve ser todos nós. A diferença de percepção entre homens e mulheres está no contexto de como percebem o ambiente, pois, segundo Fernandes et al. (2004), a percepção ambiental se caracteriza pela compreensão da inter-relação entre o ser humano e o ambiente no âmbito de suas expectativas, anseios, julgamentos e condutas. Para os homens os governos em todas as suas esferas têm a responsabilidade de propor políticas públicas para resolver as questões ambientais por que eles como representantes do grupo familiar, participam de reuniões com representantes governamentais e não governamentais recebendo informações com a responsabilidade de oportunizar meios de convivência do ser humano com o ambiente, enquanto que as mulheres, apesar de não terem muita participação nestes espaços, entendem que a melhoria da qualidade ambiental não depende só do governo, mas de todos que fazem parte da sociedade. Para Maroti et al. (2000), grupos socioculturais devem ser ouvidos quando forem realizados projetos de pesquisas que contemplem gerenciamento de ecossistemas e a relação ser humano e ambiente. Nesta perspectiva, a opinião de homens e mulheres devem servir de instrumentos educativos e transformadores na opinião de Santos et al. (2000), propiciando momentos de reflexões para o próprio indivíduo.

Na alternativa para melhor conservação do Parque, os homens entenderam que depende de uma fiscalização mais atuante e as mulheres do controle da pesca. A percepção dos homens se justifica pela condição de estarem à frente das atividades do cotidiano, percorrendo a região do Parque com mais frequência, visualizando a extensão territorial e o número insuficientes de funcionários do ICMBio para percorrer toda área na garantia de manter a conservação. Nas palavras de Dias (2004), a transformação social humana depende de princípios e fundamentos de práticas educativas que busquem uma melhor qualidade de vida e a solução dos problemas ambientais.

3.2 Percepção dos moradores de acordo com a idade

Na (**Tabela 2**) está configurada a associação entre as variáveis de percepção ambiental e a idade. Relativamente aos principais problemas do meio ambiente, segundo a percepção dos respondentes, não houve associação estatística ($p > 0,05$) em nenhuma das variáveis. Nos dois grupos de idade, os principais problemas ambientais apontados foram o desmatamento e as queimadas. Do grupo com idade até 40 anos, 43,75% apontaram o desmatamento como problema principal do meio ambiente, e dentro o grupo com idade igual ou superior a 40 anos, esse percentual foi de 50% ($p = 0,755$). Com relação às queimadas, também não houve associação estatística ($p = 0,999$), sendo 43,75% no grupo com idade inferior a 40 anos apontaram esse problema como principal e esse percentual foi de 41,67% no grupo com idade de 40 anos ou mais.

A percepção ambiental com relação aos responsáveis pelos problemas ambientais, conforme (**Tabela 2**), não se apresentou associada aos grupos de idade em nenhum de seus níveis ($p > 0,05$). Nos dois grupos de idade, a maioria relacionou o ser humano como principal responsável pelos danos ambientais, sendo 56,25% dentro do grupo com idade inferior a 40 anos e 33,33% no grupo com idade de 40 anos ou mais ($p = 0,199$). Outro dado relevante é que

a percepção de que os responsáveis pelos problemas ambientais são os políticos é mais frequente entre os mais velhos (25%) do que entre aqueles com menores idades (12,5%), mas sem apresentar associação estatística ($p=0,439$). Com relação a resolução desses problemas a maioria, nos dois grupos etários, concorda que todos devem resolver, sendo 68,75% dentro do grupo com menor idade e 62,50% no grupo com maior idade ($p=0,746$).

Quanto à percepção da alternativa para melhor conservação do Parque, a variável que mais diferiu entre os grupos foi fazer uma fiscalização mais atuante. Do grupo com idade inferior a 40 anos, 31,25% acreditam que essa é alternativa e dentre aqueles com idade igual ou superior a 40 anos, esse percentual foi 41,67%, sem associação estatística ($p=0,740$).

Tabela 2 – Percepção ambiental dos moradores do Parque Nacional da Chapada das Mesas, Maranhão, Brasil de acordo com a idade.

Variáveis	Idade				p-valor
	Até 40 anos		>=40 anos		
	N	%	n	%	
Principais problemas do meio ambiente					
Poluição dos rios e córregos	5	31,25	5	20,83	0,482
Desmatamento	7	43,75	12	50,00	0,755
Queimadas	7	43,75	10	41,67	0,999
Pesca	5	31,25	7	29,17	0,999
Caça	6	37,50	5	20,83	0,295
Responsáveis pelos problemas ambientais					
Governo/políticos	2	12,50	6	25,00	0,439
Comunidade local	2	12,50	4	16,67	0,999
Agricultores/Pecuaristas	1	6,25	2	8,33	0,999
Ser humano	9	56,25	8	33,33	0,199
Quem deveria resolver os problemas ambientais					
Os governos federal, estadual e municipal	3	18,75	6	25,00	0,717
Todos nós	11	68,75	15	62,50	0,746
Entidades ambientais	1	6,25	2	8,33	0,999
Alternativa para melhor conservação do Parque					

Fiscalização mais atuante	5	31,25	10	41,67	0,740
Controlar mais o turismo	0	0,00	6	25,00	**
Controlar a caça	7	43,75	9	37,50	0,750
Controlar a pesca	5	31,25	8	33,33	0,999

Fonte: Elaborado pelos Autores (2016).

A respeito da percepção ambiental dos moradores do PNCM com relação a idade verificou-se que os que têm a partir de 40 anos destacaram o desmatamento e as queimadas como principais problemas ambientais. A justificativa é pelo fato dos entrevistados com mais de 40 anos viverem no tempo em que estas ações eram praticadas com maior intensidade, ou seja, em épocas anteriores em que o Brasil não tinha uma política voltada para sustentabilidade, onde se praticava o desmatamento para extração da madeira, bem como, agricultura e pecuária.

A partir da política da criação de unidade de áreas protegidas nos estados brasileiros, se tem um nível maior de compreensão entre os mais jovens sobre as questões ambientais, isto é percebido entre o grupo até 40 anos quando apontaram o ser humano como responsável pelos problemas ambientais. Quando se trata da exploração dos recursos naturais em unidades de conservação, Santos et al. (2000); Allendorf et al. (2006), ressaltam a importância de se encontrar formas de resolver determinadas situações conflituosas na realização do manejo adequado de áreas protegidas decorrentes das atividades econômicas de populações tradicionais. Com a mesma intenção Malta et al. (2012), entende que a preservação e a conservação fazem parte de instrumentos em defesa da biodiversidade. Os autores explicitam as dificuldades que as comunidades tradicionais têm quanto ao uso dos recursos naturais, uma vez, que antes, tais recursos eram usados sem restrição. Na opinião de Ferreira (2001), o estudo da percepção ambiental pode ser usado quando se deseja avaliar a degradação ambiental de uma determinada área ou região. Neste aspecto, os mais jovens que vivem em um contexto diferente dos vividos pelos mais idosos, tendo sua propriedade dentro de uma Unidade de Conservação de uso integral, com restrições para manter suas atividades econômicas, entendem que a região tenha sofrido um processo de desmatamento em nome do desenvolvimento econômico onde o ser humano é tido como responsável direto pela perda da vegetação na região. Quanto a alternativa para fiscalização do Parque, os dois grupos concordam com uma fiscalização mais atuante, sendo que o grupo dos que têm mais de 40 anos é preponderante sobre o grupo com menos idade. Essa foi uma constante reclamação de todos, o reduzido número de funcionários para dar conta da grande área para ser fiscalizada.

3.3 Percepção ambiental dos moradores de acordo com a escolaridade

A (Tabela 3) apresenta o cruzamento entre as variáveis de percepção e o nível de escolaridade dos entrevistados. Dentre os não alfabetizados, apenas 13,33% consideram a poluição de rios e córregos como problema ambiental principal, já dentre os alfabetizados esse percentual sobe para 32% ($p=0,269$). As variáveis caça e pesca mostraram-se associadas à escolaridade, isto é, a percepção de que a caça e a pesca são problemas ambientais principais foi mais frequente entre os alfabetizados. Dentro do grupo não alfabetizado, apenas 6,67% apontou a pesca como principal problema ambiental, já dentre os alfabetizados, esse percentual foi de 44% ($p=0,015$). Com relação à caça, o cenário foi praticamente o mesmo, ou seja, 6,67% no grupo não alfabetizado e 40% no grupo relativo aos alfabetizados ($p=0,030$).

Com relação à percepção de quem seria a responsabilidade pelos problemas ambientais, houve

associação estatística ($p=0,046$) da escolaridade apenas com a percepção de que o ser humano é responsável pelos problemas ambientais, sendo apenas 20% dos não alfabetizados com essa visão e 56% dos alfabetizados. Relativamente à percepção de quem deveria resolver os problemas ambientais, houve associação estatística ($p=0,017$) entre a escolaridade e a percepção de que todos deveriam resolver os problemas relacionados ao meio ambiente. Dentre os não alfabetizados, 40% afirmaram que todos devem resolver os problemas ambientais, dentre os alfabetizados esse percentual sobe para 80%.

A alternativa para melhor conservação do Parque, na visão da amostra, não apresentou associação estatisticamente significativa com a escolaridade dos entrevistados. Com relação à variável referente ao controle do turismo, o percentual de indivíduos alfabetizados que acreditam que esse fator é uma alternativa para melhor conservação do Parque foi ligeiramente maior entre os indivíduos alfabetizados (20%) do que entre os indivíduos não alfabetizados (6,67%), porém sem associação estatística ($p=0,381$).

Tabela 3 – Percepção ambiental dos moradores de acordo com a escolaridade do Parque Nacional da Chapada das Mesas, Maranhão, Brasil.

Variáveis	Escolaridade				p-valor
	Analfabeto/Semianalfabeto		Alfabetizado		
	n	%	n	%	
Principais problemas do meio ambiente					
Poluição dos rios e córregos	2	13,33	8	32,00	0,269
Desmatamento	6	40,00	13	52,00	0,527
Queimadas	6	40,00	11	44,00	0,999
Pesca	1	6,67	11	44,00	0,015
Caça	1	6,67	10	40,00	0,030
Responsáveis pelos problemas ambientais					
Governo/políticos	4	26,67	4	16,00	0,444
Comunidade local	0	0,00	6	24,00	**
Agricultores/Pecuaristas	2	13,33	1	4,00	0,545
Ser humano	3	20,00	14	56,00	0,046
Quem deveria resolver os problemas ambientais					
As três esferas do governo	4	26,67	5	20,00	0,705
Todos nós	6	40,00	20	80,00	0,017

Entidades ambientais	1	6,67	2	8,00	0,999
Alternativa para melhor conservação do Parque					
Fiscalização mais atuante	5	33,33	10	40,00	0,746
Controlar mais o turismo	1	6,67	5	20,00	0,381
Controlar a caça	6	40,00	10	40,00	0,999
Controlar a pesca	3	20,00	10	40,00	0,298

Fonte: Elaborado pelos Autores (2016)

A percepção ambiental dos moradores relacionada a escolaridade, verificou-se que o grupo dos não alfabetizados diferiu do grupo dos alfabetizados quanto a poluição dos rios e córregos, na caça e na pesca como principais problemas ambientais. Pode-se perceber as diferenças entre as percepções entre os dois grupos, pois segundo a concepção de Villar et al. (2008), as dificuldades quando se fala em conservação dos recursos naturais está nas divergências de concepções de valores e importância dos mesmos entre indivíduos com culturas diferentes ou grupos socioeconômicos com funções distintas. Sobre esta ótica, cabe frisar que o acesso à educação para o grupo dos alfabetizados faz com que os mesmos tenham compreensões e interpretações diferentes a respeito do ambiente. Neste contexto, o conceito de educação amplia-se e nas palavras de Gohn (2011), não se restringe apenas aos recintos escolares formais, vinculados somente ao processo de ensino-aprendizagem de seus educandos. Portanto, a educação é convocada também a transpor os muros das instituições de ensino para os espaços residências, trabalho, lazer, associativismo e outras atividades afins. Portanto, faz-se necessário a realização de ações educativas que contemplem a todos com discussões que abordem temas relacionados às questões ambientais numa perspectiva de mudanças de opiniões e atitudes na convivência com o ambiente onde cada um está inserido.

Pelas análises associadas as percepções dos moradores sobre a responsabilidade dos problemas ambientais e de quem deveria resolver estes problemas ter sido atribuído ao ser humano, convém ressaltar a importância da Educação Ambiental para formação dos indivíduos na aquisição de novos conhecimentos que venham a corroborar com mudanças na sua forma de pensar e agir como afirma, Reigota (2001), "Para que possamos realizar a Educação Ambiental (EA), é necessário, antes de mais nada, conhecermos as concepções de meio ambiente das pessoas envolvidas na atividade". As percepções acerca das questões ambientais para o grupo dos que são alfabetizados pode interferir positivamente para os demais indivíduos que não tiveram acesso ao processo de escolarização quando expõe sua opinião a respeito de temas ambientais para em grupos que não tenham o nível de sensibilização quanto aos problemas do ambiente, para Carvalho (2006), é através de práticas conscientes que a EA se torna capaz de chamar a atenção para a finitude e má distribuição do acesso aos recursos naturais e envolver os cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas.

3.4 Percepção ambiental dos moradores de acordo com a renda

Na (**Tabela 4**) está configurada a associação entre a renda e a percepção ambiental. Os níveis relacionados aos principais problemas ambientais não se mostraram associados à variável renda ($p > 0,05$). As variáveis que mais diferiram em relação aos grupos com renda e sem renda foram caça e pesca, com *p-valores* 0,430 e 0,354, respectivamente. Do grupo que tem renda, 27,27% afirmaram que a pesca é um dos principais problemas ambientais, enquanto que no grupo daqueles que têm renda metade (50%) afirmou que a pesca é um dos principais

problemas ao meio ambiente. O percentual, dentre aqueles com renda, também foi menor quando relacionado à caça (24,24%) quando comparado com o grupo sem renda (50%).

Em relação aos responsáveis pelos problemas ambientais, considerando o grupo com renda, 15,15% afirmaram que são os políticos os responsáveis pelos problemas causados ao meio ambiente, e, dentre aqueles que não têm renda, esse percentual foi de 50% ($p=0,128$). Daqueles que afirmaram não ter renda, nenhum deles atribuiu à comunidade local ou aos agricultores e pecuaristas a responsabilidade pelos problemas ambientais. Para aqueles com renda, 63,64% afirmaram que todos devem resolver os problemas ambientais, e, para aqueles sem renda, esse percentual foi levemente maior (66,67%) ($p=0,751$). Pequenas parcelas, nos dois grupos, afirmaram que as entidades ambientais deveriam resolver os danos causados ao meio ambiente, sendo 9,09% no grupo com renda e no grupo sem renda ninguém citou essas entidades como responsáveis pela resolução dos problemas ambientais.

Relativamente às alternativas para melhor conservação do PNCM, do grupo com renda 36,36% defende que deve haver uma fiscalização mais atuante, já no grupo sem renda esse percentual sobe para 50% ($p=0,601$). Dos indivíduos que têm renda, 42,42% e 30,30% afirmaram que as alternativas de melhor conservação do Parque são, respectivamente, o controle da caça e controle da pesca. Esses percentuais dentro do grupo dos que não têm renda foram, respectivamente, 33,33% e 50%. Não houve associação estatisticamente significativa entre a percepção de melhor alternativa de conservação do Parque e a situação e a situação financeira dos respondentes ($p>0,05$).

Tabela 4 - Percepção ambiental dos moradores do Parque Nacional da Chapada das Mesas, Maranhão, Brasil de acordo com a renda.

Variáveis	Renda				p-valor
	Com renda		Sem renda		
	n	%	n	%	
Principais problemas do meio ambiente					
Poluição dos rios e córregos	8	24,24	2	33,33	0,754
Desmatamento	16	48,48	3	50,00	0,627
Queimadas	15	45,45	2	33,33	0,588
Pesca	9	27,27	3	50,00	0,430
Caça	8	24,24	3	50,00	0,354
Responsáveis pelos problemas ambientais					
Governo/políticos	5	15,15	3	50,00	0,128
Comunidade local	5	15,15	0	0,00	**
Agricultores/Pecuaristas	3	9,09	0	0,00	**
Ser humano	14	42,42	3	50,00	0,645

Quem deveria resolver os problemas ambientais						
Os governos federal, estadual e municipal	7	21,21		2	33,33	0,696
Todos nós	21	63,64		4	66,67	0,751
Entidades ambientais	3	9,09		0	0,00	**
Alternativa para melhor conservação do Parque						
Fiscalização mais atuante	12	36,36		3	50,00	0,601
Controlar mais o turismo	5	15,15		1	16,67	0,909
Controlar a caça	14	42,42		2	33,33	0,651
Controlar a pesca	10	30,30		3	50,00	0,381

Fonte: Elaborado pelos Autores (2016).

Os dados amostrados demonstram no que diz respeito a renda dos moradores que há diferenças entre os indivíduos que apresentam renda para os que não têm renda quando investigados sobre os principais problemas do ambiente quando citam a caça e a pesca. Considerando a riqueza hídrica do PNCM e a situação socioeconômica do grupo que não têm uma renda, as percepções sobre a caça podem ser justificadas pela atividade ocorrer cotidianamente para o sustento das famílias e pela prática de pescadores clandestinos dentro da UC. O menor grupo que percebeu a caça como problema ambiental ter sido em menor número se atribui a outras atividades econômicas que lhe proporcionam outras fontes de renda como a prática do extrativismo vegetal. Nas palavras de Bellen (2005), deve haver uma relação entre desenvolvimento econômico e as transformações socioambientais na garantia de promover a sua própria continuidade e a do ambiente em si. Na visão do grupo dos indivíduos com renda a pesca se constitui uma ameaça para região que se caracteriza pela presença de várias nascentes mas que pode no futuro "acabar" pela constante ameaça de pescadores que não têm autorização para realização da atividade.

Outro aspecto analisado nestes grupos se refere aos responsáveis pelos problemas ambientais, onde os que não têm renda atribui a responsabilidade aos políticos em maior proporção, quando atribuído ao ser humano, ambos os grupos praticamente têm a mesma percepção. As mudanças de percepções quanto à responsabilidade dos políticos pelo grupo do que não tem renda seja justificada pelo fato da criação da unidade ser uma política pública ambiental.

3.5 Percepções dos moradores em relação as mudanças e conservação do parque

Foram perguntados aos entrevistados que mudanças aconteceram na propriedade ou na região após a criação do PNCM (**Tabela 5**). Segundo os entrevistados, 17 ou 42,5% responderam que foi o "controle do fogo, do desmatamento, da caça e da pesca". Quando perguntados como colaboram com a conservação do Parque, 26 ou 65% responderam que colaboram com a "redução do desmatamento, da caça, da pesca e uso do fogo controlado".

das Mesas com relação a mudanças e conservação do Parque.

Variáveis	n	%
Principais mudanças na propriedade ou região após criação do Parque na percepção dos moradores		
Categoria 1: resposta em branco	3	7,5
Categoria 2: respostas em que os entrevistados remetiam que não houve mudanças	4	25,0
Categoria 3: respostas em que os entrevistados remetiam a redução das queimadas ou controle do fogo, desmatamentos, a caça e a pesca	17	42,5
Categoria 4: respostas em que os entrevistados remetiam que foi a restrição ao financiamento em bancos e a proibição da realização de projetos	2	5,0
Categoria 5: respostas em que os entrevistados remetiam ao uso controlado dos recursos naturais e a conservação do parque.	10	25,0
Categoria 6: respostas em que os entrevistados remetiam o respeito às leis e /ou cumprimento as normas do ICMBio.	4	10,0
Principais formas de contribuição na conservação do parque na percepção dos moradores		
Categoria 1: resposta em branco	3	7,5
Categoria 2: respostas dos entrevistados que remetiam a redução do desmatamento, da caça, da pesca e do uso do fogo controlado	26	65,0
Categoria 3: respostas dos entrevistados que remetiam ao uso da floresta com controle dos recursos naturais	4	10,0
Categoria 4: respostas dos entrevistados que remetiam a conscientização dos moradores para não desmatar as nascentes de rios e riachos	5	12,5
Categoria 5: respostas dos entrevistados que remetiam a organização de um plano de controle das queimadas	1	2,5
Categoria 6: respostas dos entrevistados que remetiam ao cumprimento das normas do Parque	1	2,5

Fonte: Elaborado pelos Autores (2016).

O dado se justifica pela prática da queimada como técnica utilizada no manejo do solo para plantio de culturas e pastagens para criação de gado. Nas considerações de Altafin (2005), as queimadas é uma cultura herdada pelos nossos colonizadores na época dos engenhos do Brasil colonial, época importante para no cultivo devido à demanda de alimentos em detrimento de aumentos de vilas e cidades.

Neste contexto, a prática da queimada em roça e pastagem se tornaram uma ameaça ao ambiente, pois, destrói sistemas ecológicos da vegetação nativa provocando desequilíbrios aos

seres vivos encontrados nestes habitats e contribuem com aumento do efeito estufa. Infelizmente as queimadas é uma realidade dos agricultores no território brasileiro que não dispõem de tecnologia moderna, usando técnicas rudimentares como a enxada e o facão, aliado ao uso do fogo no preparo da roça utilizando o aceiro. Conforme, Carcará (2012), essa prática persiste ao longo dos anos como uma ferramenta principal do agricultor e que existe um apelo para deixar de usá-la. Entretanto, a aquisição de novas tecnologias se tornam inacessíveis devido a dificuldades financeiras dos pequenos produtores. A autora ratifica que a Lei Federal nº 12.187/2009, que instituiu a Política Nacional sobre Mudanças do Clima- PNMC, estabelece no art. 6º o compromisso para um plano de ação para prevenção e controle do desmatamento no Brasil.

Nesta perspectiva, em 2010 foi elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado com o propósito de recuperar áreas de pastagens degradadas, incentivar o sistema de integração lavoura-pecuária-floresta com resultados esperado até 2020 (CARCARÁ, 2012). A nível estadual foi instituído através do Decreto Estadual nº 27.317/2011, a elaboração e implementação do Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Maranhão – PPCD/MA com objetivo de prevenir e controlar o desmatamento, as queimadas e os incêndios florestais, o referido plano contou com apoio financeiro do Banco Mundial e faz parte da estratégia do Governo Federal/MMA no combate ao desmatamento e queimadas (MARANHÃO, 2011).

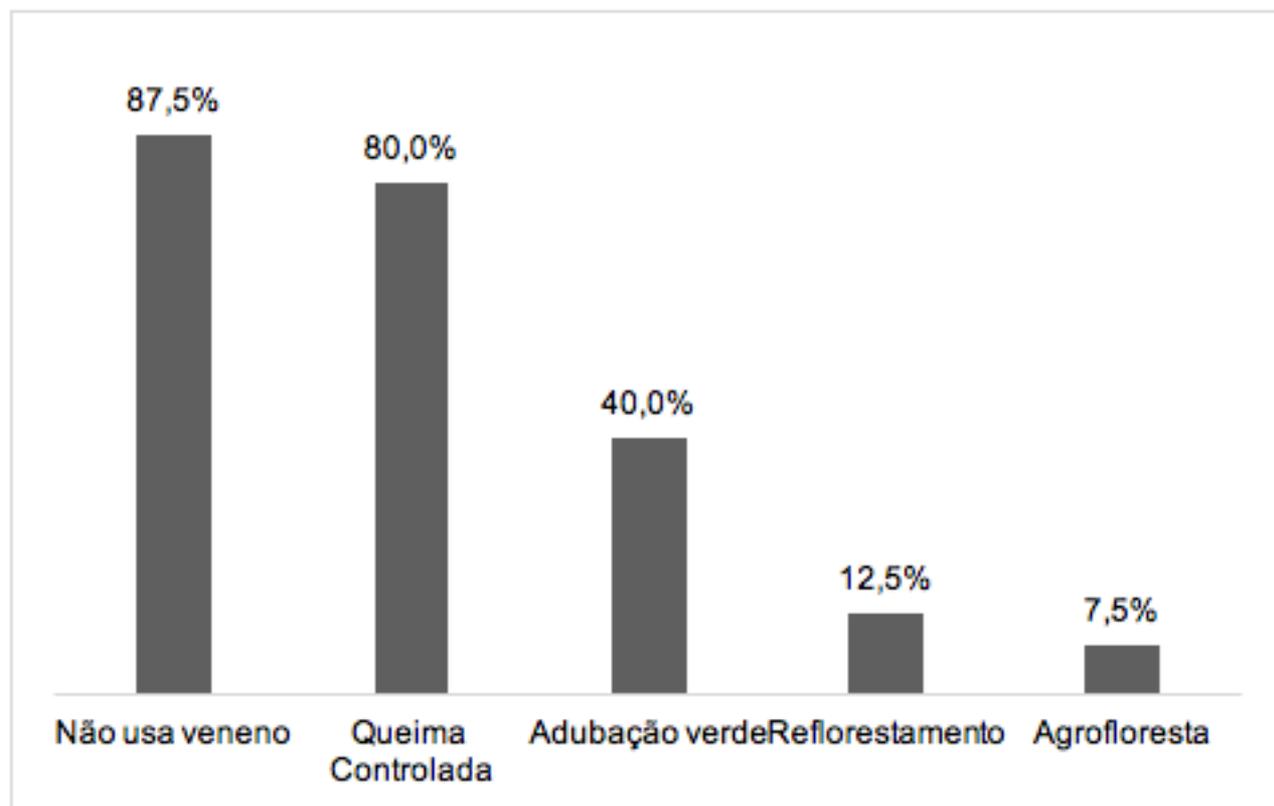
Antecedendo a estes planos, após a criação do PNMC, foi implementado um Plano Operativo de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais – Prevfogo na região do Parque da Chapada das Mesas em parceria do IBAMA/MMA. Segundo (MMA, 2007), para elaboração do plano levou-se em considerações o histórico de ocorrências de incêndios detectados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE através de imagens de satélites e informações da população do parque dos períodos de 2001 a 2006.

Na segunda indagação sobre a colaboração para conservação do Parque, 26 ou 65% dos entrevistados responderam que colaboram com a conservação reduzindo o desmatamento, a caça e a pesca e utilizam a técnica do aceiro como forma de controle da queimada. Estas respostas refletem a percepção dos entrevistados sobre a importância da criação de uma Unidade de Conservação em uma área que vinha sendo desmatada de forma acelerada para comercialização da madeira, bem como, para implantação de áreas com maior extensão para pastagem e agronegócio como o cultivo da soja e do eucalipto que está sendo implementada em toda região Sul do estado do Maranhão.

Para Arruda (1999), as comunidades retiram sua alimentação dos produtos cultivados na terra, além da caça e da pesca, como meio de sobrevivência através de técnicas adaptadas pela herança indígena. Essa máxima se confirma quando foi realizado o estudo sobre as comunidades tradicionais que vivem no interior do Parque, pois, todos os entrevistados têm percepções semelhantes quando se fala em conservação e mudanças após a área de suas residências se tornarem protegidas, a maioria indicou a mudança de atitude nas respostas sobre temas polêmicos como desmatamento, caça e pesca predatória e a prática de queimadas no preparo de suas roças.

3.6 Práticas agroecológicas utilizadas pelos moradores do parque

Os moradores foram indagados quanto às práticas agroecológicas adotadas em sua propriedade (**Gráfico 1**). As práticas mais frequentes utilizadas por eles foram a não utilização de veneno ou agrotóxico (87,5%), uso da queima controlada (80%), adubação verde (40%), uso de reflorestamento (12,5%) e agroflorestal (2,5%).



Fonte: Elaborado pelos Autores (2016).

Os dados mostram que as famílias adotam algumas formas de manejo do sistema de produção com a utilização de técnicas sustentáveis quanto ao uso do solo dos produtos que cultivam nas roças e na produção do pasto para o gado, corroborando, desta forma, com a manutenção da flora e da fauna e no equilíbrio dos ecossistemas ecológicos importantes para conservação da biodiversidade. Tais práticas também podem ser observadas no extrativismo e na produção do mel. Estas ações fazem parte da política socioambiental que proporciona dentre outros objetivos a melhoria da qualidade de vida das famílias e a manutenção da biodiversidade local.

A realização de práticas agroecológicas pelos moradores do PNCM é o resultado da política de implantação da UC no atendimento aos seus objetivos de criação, neste contexto, as comunidades são incentivadas a realizar práticas sustentáveis em suas propriedades que tenham menos impacto ao ambiente no sistema de produção que mantém dentro e entorno da área protegida. Com essa perspectiva, essas formas de produção nas palavras de Sevilla Guzmán (1999), comenta que é preciso o entendimento do que significa "extensão agroecológica" para a construção de propostas norteadoras de sustentabilidade versus desenvolvimento local agroecológico.

De acordo com exposto as comunidades ao realizar as atividades ainda em pequena escala é um passo para mudança de comportamento e de pensamento quanto ao uso e manejo do solo e o quanto podem colaborar com a conservação quando fazem ações voltadas para manter a biodiversidades da flora e da fauna nestes locais.

4. Conclusões

No contexto atual, o Brasil tem adotado uma política de criação de áreas protegidas visando a resguardar ambientes naturais com objetivo de proteger a biodiversidade. Nesta perspectiva foi instituído o Parque Nacional da Chapada das Mesas, como Unidade de Proteção Integral, mas que na extensão de sua localização existem comunidades instaladas a muitos anos que mantém uma inter-relação com este ambiente e realizam atividades econômicas para garantir o sustento de seus membros familiares.

Pelos resultados alcançados infere-se que as percepções dos moradores quanto ao gênero, idade, escolaridade e renda não obteve resultados significativos estatisticamente quando foi aplicado um teste associando as percepções com estas variáveis. Entretanto, houve algumas

associações entre as variáveis testadas.

Verificou-se claramente que todos os entrevistados têm alguma interpretação, compreensão e que se mostraram sensíveis quanto as questões ambientais e entendem que a criação do Parque foi importante para redução do desmatamento na região, assim como uso das queimadas de forma controlada no manejo das atividades agropastoris.

De modo geral as comunidades sabem que a existência dos problemas ambientais é uma realidade na região onde vivem. Entretanto, o nível de sensibilização ambiental em relação as atitudes precisam ser vivenciadas através de práticas concretas relativas aos aspectos econômicos e sociais no uso dos recursos naturais.

Cabe ressaltar a importância da implantação de Programas de Educação Ambiental junto as comunidades residentes no interior e entorno do Parque, em parceria com instituições públicas e privadas com projetos que envolvam a comunidade acadêmica e a local com o propósito de subsidiar ações voltas para a pesquisa e atividades educativas com os moradores e turistas, na perspectiva de uma convivência mais harmônica entre os humanos e a natureza.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde/PPGBAS, á Universidade do Maranhão/UEMA, ao Centro de Estudos Superiores de Caxias/CESC, ao Laboratório de Biologia Vegetal/LABIVE, pelo apoio logístico e a infraestrutura disponibilizada a realização da pesquisa.

Referências

- ALLENDORF, T.; SWE, K.K.; OO. T.; HTUT, Y.H. 2006. Community attitudes toward three protected areas in Upper Myanmar (Burma). *Environmental Conservation*. v.33, n.4, p. 344-352, 2006. Disponível em < <https://www.cambridge.org/.../environmental-conservation/.../c...>> Acesso em 22/10/2016.
- ASSIS, D.R. de; SOTERO, M.C.; PELIZZOLI, M.L. O papel da hermenêutica na concepção da percepção ambiental. *Revista de Geografia (UFPR)*. v.30,n.2,p.17-31, 2013.
- ALTAFIN, I. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar**. Brasília. 2005. 18 p. Disponível em <<http://.mda.gov.br/o/1635683>>. Acesso em: 25 /08/2016.
- AMANTE, F. A. **Carta de Enchente da Praça da Bandeira e Tijuca-RJ**. Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Instituto de Geografia. p.110. Monografia (Graduação em Geografia). Rio de Janeiro, 2001.
- ARRUDA, R. Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. *Ambiente & Sociedade*. Ano II, n. 5, p.79-92,1999.
- BENSUSAN, N. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. ed.rev. Rio de Janeiro: Editora FGV, 176 p,2006.
- BRASIL. **Lei nº 12.187 de 29 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre a Mudança do Clima. Disponível em <<http://www.portalresiduossolidos.com/lei-12-1872009-politica-nacional-sobre-mudanca-cli>>. Acesso em 12/10/2016.
- BELLEN, H. M. V. **Indicadores de Sustentabilidade: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro. FGV, 2005.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- CARCARÁ, M. do S.M. **As queimadas na cobertura da mídia impressa no Piauí**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio ambiente). f.158. UFPI, 2012.
- DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9 ed. São Paulo: Ed. Gaia, 551p. 2004.

DIEGUES, A. C. (Org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Ed. Hucitec, 2000.

FAGGIONATO, S. **Percepção ambiental**. Disponível em <http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html, 2005>. Acesso em 25/03/ 2016.

FERNANDES, R. S., SOUZA, V. J., PELISSARI, V. B.; FERNANDES, S. T. 2004. **Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental**. Disponível em: <http://143.106.158.7/anppas/encontro2/GT/GT10/roosevelt_fernandes.pdf>. Acesso em 17/10/ 2016.

FERREIRA, C.R.T. 2001. **Avaliação da degradação urbana através da percepção ambiental: O caso do alto da bacia do limoeiro, Presidente Prudente- SP**. Dissertação (Mestrado em Geociências). Universidade de Presidente Prudente- São Paulo,102f. 2001.

GARCIA, Y. M. O Código Florestal e suas Alterações no Congresso Nacional. *Geo Atos. Revista Geografia em Atos*. Departamento de Geografia da FCT/UNESP. Presidente Prudente. v.1,n. 12,p.54-74, 2012.

GOHN, M. da G. **Educação não formal e cultura política: impactos sobre o associativo do terceiro setor**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ICMBio. **Nota Técnica nº 001/2016 /PNCM**. Disponível em <https://d1ij67glom3ric.cloudfront.net/.../Relatorio%2BM%25C3%258EF%2BParque%>. Acesso em 10/10/2016.

JACOBI, C. M., FLEURY, L. C.; ROCHA, A. C. C. L. 2003. Percepção ambiental em unidades de conservação: experiência com diferentes grupos etários no Parque Estadual da Serra do Rola Moça, MG. **Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária Belo Horizonte**. 2004. Disponível em <https://www.ufmg.br/congrext/Meio/Meio12.pdf>>. Acesso em 17/10/2016.

MARANHÃO. Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rede de Gestão Ambiental do Maranhão - REGEAMA (NUGEO/UEMA). **Plano de ação para Prevenção e controle do desmatamento e das queimadas no Estado do Maranhão**. São Luís, 2011. Disponível em <http://www.fundoamazonia.gov.br/.../Plano_Estadual_do_Maranhxo.pdf>. Acesso em 25/03/ 2016

MMA/IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais – Prevfogo. Parque Nacional da Chapada das Mesas. **Plano operativo de prevenção e combate aos incêndios florestais do Parque Nacional da Chapada das Mesas 2007**. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/plano_operativo_parna_da_chapada_das_mesas>. Acesso em 23 /03/ 2016.

MMA/IBAMA. **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas. Cerrado**. Brasília, 2010. Disponível em <http://ww.mma.gov.br/estruturas/201/_arquivos/ppc cerrado_201.pdf>. Acesso em 04/11/2016.

MAROTI, P. S., SANTOS, J. E.; PIRES, J. S. R. 2000. Percepção ambiental de uma Unidade de Conservação por docentes do ensino fundamental. In: SANTOS, J. E.; PIRES, J. S. R. (eds.) **Estação Ecológica de Jataí**. Volume I. São Carlos-Rima. p.207-217.

MALTA, R.R.; COSTA, N.M.C. da; COSTA, V. C. **Valoração Econômica dos Serviços Recreativos e Ecoturísticos em uma Unidade de Conservação – O Caso do Parque Nacional da Tijuca**. Rio de Janeiro-RJ. Brasil. 2012. Disponível em: <http://www.physis.org.br/ecouc/Artigos/Artigo62.pdf> >. Acesso em: 10/08/2016.

PACHECO, E; SILVA, H. P. **Compromisso Epistemológico do Conceito de Percepção Ambiental**. Rio de Janeiro: Departamento de Antropologia, Museu Nacional e Programa

EICOS/UFRJ, 2007. Disponível em: <<http://www.ivt-rj.net/sapis/2006/pdf/EserPacheco.pdf>>. Acesso em 23/10/ 2016.

REIGOTA, M. 1995. **Meio Ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez. P.88, 1995.

RICHARDSON, R. J. Observação. In: **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3ª ed.ver. Ampl.São Paulo: Atlas. p.259-264,1999.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (ed.). **Cerrado: ambiente e flora**. Brasília, Embrapa Cerrados. p.87-166, 1998.

SANTOS, J. E, JESUS, T. P., HENKE-OLIVEIRA, C.; BALLESTER, M. V. R. 2000. Caracterização perceptiva da Estação Ecológica de Jataí (Luiz Antônio, SP) por diferentes grupos socioculturais de interação. In: SANTOS, J. E.; PIRES, J. S. R. (eds.) **Estação Ecológica de Jataí**. Volume I. São Carlos-Rima.p.163-206, 2000.

SILVA, V. M. da S.; SILVA, B. T. B. da. Percepção ambiental da comunidade do entorno do Parque Natural Municipal Barão de Mauá, município de Magé, RJ. Anais. **Uso Público em Unidades de Conservação**. n. 1. v. 1. 2013. Niterói-RJ. Disponível em <<http://www.uff.br/usopublico>>. Acesso em 07/09/ 2016.

SEVILLA GUZMÁN, E. Ética ambiental y Agroecología: elementos para una estrategia de sustentabilidad contra el neoliberalismo y la globalización económica. *Córdoba: ISEC-ETSIAM*. Universidade de Córdoba, España, 1999. (mimeo).

VILLAR et al. A percepção ambiental entre os habitantes da região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*. v. 12, n.2.p. 538-543, 2008.

1. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde/PPGBAS, Centro de Estudos Superiores de Caxias/CESC, Universidade Estadual do Maranhão/UEMA. Email: lindalva.maria@hotmail.com

2. Bacharel em Estatística, Universidade Federal do Piauí. Email: leopaiva23@hotmail.com

3. Professora Doutora do Centro de Ciências da Natureza/CCN, Universidade Estadual do Piauí/UESPI. Email: maria-veras@ig.com.br

4. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde/PPGBAS, Centro de Estudos Superiores de Caxias/CESC, Universidade Estadual do Maranhão/UEMA. Email: doutorgoncalo@gmail.com

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 22) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados