

## **PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES SOBRE AS CONSEQUÊNCIAS DO DESMATAMENTO EM ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE PATU/RN: UM ESTUDO DE CASO**

*Maria Isabela Batista Clemente*

Bacharela em Gestão Ambiental pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte  
isabela\_marry@hotmail.com

*Ilton Araújo Soares*

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA/UFRN  
iltonet@yahoo.com.br

*Ana Cláudia Medeiros Souza*

Doutoranda em Manejo do Solo e Água - UFRSA  
anaclaudia.gambiental@hotmail.com

### **Resumo**

O presente trabalho teve como objetivo investigar a percepção de pequenos agricultores em relação às consequências do desmatamento como facilitador da degradação do solo, adotando como áreas de estudo três comunidades rurais localizadas no município Patu, estado do Rio Grande do Norte. A escolha das comunidades deu-se em função de estarem localizadas em uma área com declividade acentuada, possibilitando a ocorrência da degradação de terras pelo uso inadequado do solo. Como instrumento de coleta de dados foi utilizado a aplicação de formulários aos agricultores. Os entrevistados praticam a agricultura tradicional, fazem desmatamento da vegetação através do corte e queimadas para utilizar a terra para agricultura e têm conhecimento sobre suas principais consequências, como erosão, compactação e perda da fertilidade natural do solo. Constatou-se que os entrevistados utilizam algumas técnicas para mitigar os impactos provocados ao solo como, rotação de cultura e pousio.

**Palavras chaves:** Agricultura Tradicional. Degradação de terras. Impacto ambiental. Conservação do solo.

## **PERCEPTION OF FARMERS ABOUT THE CONSEQUENCES OF DEFORESTATION IN RURAL AREAS OF THE MUNICIPALITY OF PATU / RN: A CASE STUDY**

### **Abstract**

This study intended to investigate the perception of small farmers about the consequences of deforestation as a facilitator of soil degradation, adopting as study areas, three rural communities situated in Patu municipality, Rio Grande do Norte State. The choice of the communities took place as a result of being located in an area with steep slopes, which might cause degradation of land by inappropriate land use. As data collection instrument was used for application forms to farmers. Respondents practice traditional agriculture, they do clearing of vegetation by cutting and burning to use the land for agriculture and they have knowledge about its main consequences, such as erosion, compaction and loss of natural soil fertility. It was found that the respondents use some techniques to mitigate the impacts to the soil as crop rotation and fallow.

**Keywords:** Traditional Agriculture. Land degradation. Environmental Impact. Soil Conservation.

## 1 Introdução

O desmatamento tem provocado uma série de impactos aos biomas brasileiros, dentre eles a degradação de terras, que por sua vez leva a processos erosivos e empobrecimento dos solos. A degradação de terras pode ocorrer a partir de diversas formas, sendo a mais conhecida a erosão, que pode ter início ou aumentar a partir da remoção da vegetação e revolvimento do solo para o desenvolvimento da agropecuária. É um impacto adverso, geralmente de grande magnitude e muitas vezes irreversível (ARAÚJO; ALMEIDA; GUERRA, 2005).

O bioma Caatinga, exclusivamente brasileiro e já bastante antropizado, também sofre com a supressão vegetal, além de diversos impactos que ocorrem em função dessa prática, como, por exemplo, a degradação de terras, que favorece a ocorrência de outros impactos adversos. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (2007) aponta que a retirada da cobertura vegetal em região semiárida provoca a degradação de terras devido à fragilidade dos tipos de solo da região.

A história do uso e ocupação da Caatinga está relacionada, principalmente, às atividades antrópicas realizadas de forma insustentável ao longo do tempo, onde o desmatamento é uma das ações pioneiras para a degradação do solo (MANZATTO; FREITAS JUNIOR; PERES, 2002). Estudos realizados pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA, em parceria com Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA em 2011, concluíram que o avanço do desmatamento continua crescendo, afetando principalmente a biodiversidade e o uso do solo (BRASIL, 2010). Como consequência da realização de processos convencionais para preparação do solo, Araújo (2010) observa que há um aumento relacionado à degradação dos ecossistemas da Caatinga, que, por sua vez, traz como resultado o declínio da produtividade do sistema de produção, da renda e qualidade de vida do produtor rural.

A Caatinga é considerada como um dos desafios da ciência brasileira para realizar estudos sobre sua diversidade biológica, por estar passando por um intenso processo de deterioração ambiental, verificado a partir do uso insustentável dos recursos naturais causados por atividades antrópicas. Diante dessa problemática, aumenta a necessidade de estudar esse bioma, uma vez que é considerado um dos mais ameaçados do país, apresentando uma intensa modificação em função da utilização de seus recursos naturais e ocupação humana, que ocorre muitas vezes em áreas impróprias para o uso (LEAL; TABARELLI; SILVA, 2003), como por

exemplo, a agropecuária, principalmente quando é desenvolvida em áreas mais susceptíveis à erosão (MENEZES; SAMPAIO, 2000).

Os processos de degradação de terras ocorrem também em função da forma como é feito seu manejo e da percepção que se tem desse recurso, sua importância e técnicas de conservação (GUERRA; SILVA; BOTELHO, 2005). Assim, estudar a percepção ambiental de agricultores sobre o desmatamento e seus efeitos sobre a degradação de terras é um caminho para tentar entender e propor soluções para essa problemática. A partir dessa discussão, observou-se a necessidade de estudar qual seria a percepção de pequenos agricultores sobre a referida temática para a conservação do recurso natural solo, mais precisamente no município de Patu (RN), por possuir terrenos utilizados para agricultura localizados em áreas de encosta, sendo mais suscetíveis à degradação do solo. Em virtude da problemática exposta, a hipótese que norteou a pesquisa foi a de que os agricultores têm conhecimento sobre as consequências que o desmatamento causa ao solo, no entanto, na prática, não realizam as medidas de prevenção para evitar e/ou minimizar sua degradação.

Dessa forma, o presente artigo teve como objetivo investigar a percepção de pequenos agricultores sobre as consequências do desmatamento como facilitador da degradação do solo.

## **2 Revisão de literatura**

### **2.1 Degradação de terras**

Para a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura – FAO (1980 *apud* ARAÚJO; ALMEIDA; GUERRA, 2005, p.23) o conceito de degradação de terras “[...] Se refere à deterioração ou perda total da capacidade dos solos para uso presente e futuro”. A degradação desse recurso ocorre principalmente devido às ações humanas que agem direta ou indiretamente sobre o solo, alterando suas características físico-químicas e biológicas e corroborando para processos erosivos, principalmente em áreas desprotegidas devido à retirada da vegetação.

A deterioração ambiental, conforme Araújo, Almeida e Guerra (2005, p. 19), “[...] refere-se à degradação de terras onde envolve a redução dos potenciais recursos renováveis por uma combinação de processos agindo sobre a terra”. É um problema bastante preocupante, pois, muitas vezes, não é facilmente reversível, visto que o processo de formação desse recurso é muito lento (ARAÚJO; ALMEIDA; GUERRA, 2005).

Degradação ambiental significa qualquer alteração adversa dos processos ou componentes ambientais, ou seja, uma modificação negativa da qualidade ambiental (SÁNCHEZ, 2008). Logo, a degradação de terras também se configura como um processo de degradação ambiental, uma vez que provoca uma mudança adversa e perda da qualidade ambiental do solo, além de provocar uma série de impactos indiretos.

De acordo com Hernani *et al.* (2002) a degradação de terra pode ser compreendida como a perda da sua capacidade em desempenhar uma função, e o seu grau como um indicador chave da sustentabilidade dos ecossistemas. Além de causar problemas ambientais, a degradação de terras também ocasiona uma série de impactos socioeconômicos, como desemprego, miséria e migração de populações das áreas afetadas por esse processo de perda da qualidade dos solos.

Para Araújo, Almeida e Guerra (2005), a intensidade da degradação de terras depende diretamente do quanto ela é explorada e do interesse do proprietário em aderir a práticas ou medidas conservacionistas. O desmatamento indiscriminado e a ausência de práticas sustentáveis para um melhor preparo do solo estão relacionados à falta de conhecimento sobre as referidas práticas adequadas para o seu manejo (HERNANI *et al.*, 2002).

Apesar de também ter causas naturais, a degradação de terras ocorre principalmente em função de ações antrópicas e suas consequências decorrem sobre o próprio recurso e sua utilização pelo homem. Outro ponto importante é a escala temporal desse processo e o tempo de recomposição. Apesar de sua deterioração estar passível de acontecer em pouco tempo, dependendo das características do solo, relevo, clima e tipo de cobertura vegetal, por exemplos, a formação de solos ocorre através de processos químicos, físicos e biológicos e sua recuperação pode ser irreversível ou necessitar de um tempo que vai além da escala temporal humana (RESENDE *et al.*, 2002).

Com isso, a percepção que o homem tem do solo é de fundamental importância para seu manejo de forma sustentável, uma vez que é um recurso natural fundamental para a vida e que vem sofrendo um processo de degradação cada vez maior nas últimas décadas.

## 2.2 Percepção ambiental

A percepção ambiental pode ser entendida como um processo pelo qual o homem toma consciência do ambiente, ou seja, o ato de perceber o meio em que está inserido, aprendendo a protegê-lo e a utilizá-lo de forma sustentável (FERNANDES *et al.*, 2004).

Dessa maneira, o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações, insatisfações, julgamentos e condutas (CARVALHO, 2010).

Embora a percepção seja um processo do campo da personalidade, o indivíduo age de forma coletiva num determinado ambiente, e não isoladamente. Ele faz parte de um grupo com comportamentos e características geralmente semelhantes. Desta forma, a percepção ambiental deve estudar cada indivíduo, pois o ambiente não está condicionado à ação de apenas um, e sim da coletividade, tornando-se de suma importância para uma melhor compreensão das suas vivências, valores e comportamentos (MIRANDA; SOUZA, 2011).

Para Tuan (1980, p. 4), a percepção é a “[...] resposta aos estímulos externos, como a atividade proposital nas quais certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados”. As percepções sobre o ambiente agregam valores, identidades e interpretações sobre as relações e conhecimentos acumulados, e estas são efetivamente conformadas em estratégias de reprodução social (OLIVEIRA; ROCHA, 2010). Com isso, a relação do homem com o meio está condicionada à maneira como aquele o percebe, aos valores por ele atribuídos ao ambiente e todos os seus componentes bióticos e abióticos (BOFF, 2012; LEFF, 2002).

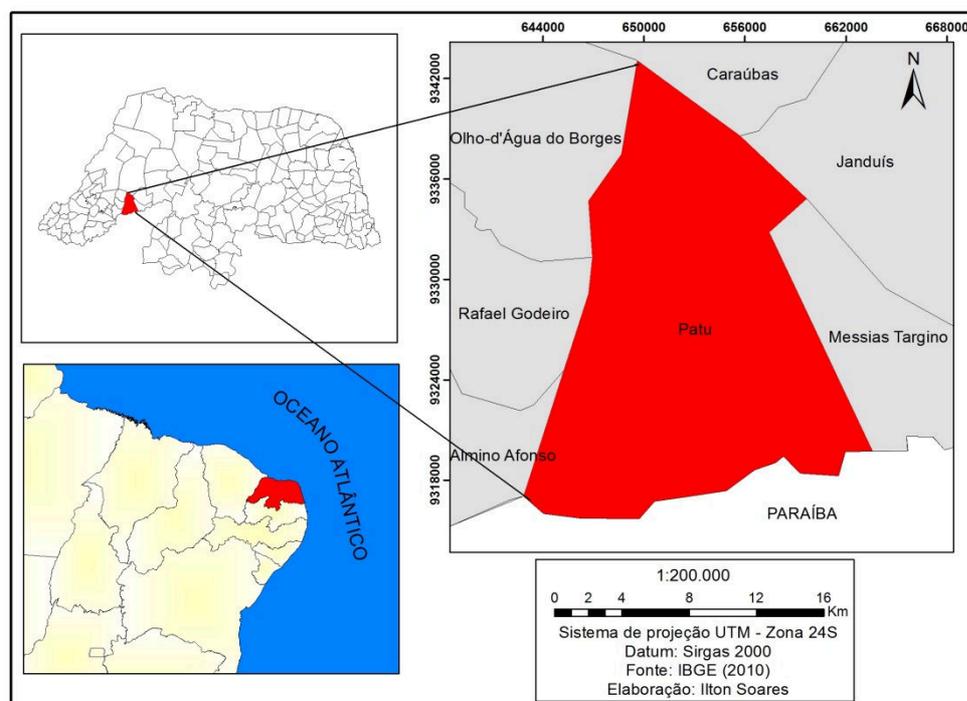
De acordo com Palma (2005), os estudos sobre percepção ambiental podem indicar as necessidades de uma população e propor melhorias com embasamento e entendimento dos problemas, alcançando mais eficiência na solução dos mesmos. Suess, Bezerra, Carvalho Sobrinho (2013) descrevem a percepção ambiental como algo ligado à cultura, história, tempo, experiência e espaço de cada pessoa. Assim, a percepção ambiental não se restringe a investigar o que é natureza, mas notar a interação entre as pessoas, além de direcionar a convivência de forma harmoniosa com o meio natural (OLIVEIRA; ROCHA, 2010; SUESS; BEZERRA; CARVALHO SOBRINHO, 2013).

Diante disto, é imprescindível que sejam desenvolvidos estudos que pesquisem a percepção de moradores de pequenos núcleos rurais, com intuito de averiguar a compreensão das pessoas em relação ao ambiente em seu entorno. Assim, o estudo da percepção ambiental em relação ao uso do solo é uma maneira de entender como este recurso é compreendido e utilizado pelo homem, e a partir daí, contribuir para o desenvolvimento de ferramentas que permitam o uso sustentável do recurso natural solo.

### **3 Procedimentos metodológicos**

### 3.1 Caracterização da área de estudo

O município de Patu, localizado no Rio Grande do Norte, na mesorregião do Oeste Potiguar e na microrregião de Umarizal (**Figura 1**), abrange uma área total de 319,1km<sup>2</sup>, equivalendo a 0,60 % do território estadual (IDEMA, 2008). Tem 11.964 habitantes, sendo 10.159 residentes na zona urbana e 1.805 na zona rural (IBGE, 2010). O clima da região é o semiárido com temperatura máxima de 36,0°C, média de 27,4°C e mínima de 21,0°C. Em relação à geologia, o município situa-se em terrenos compostos predominantemente por granitos finos a grosseiros, granitos pórfiros, granodioritos, de coloração cinza, cinza claro e róseo, pertencente ao Embasamento Cristalino com Idade do Pré-Cambriano (IDEMA, 2008).



**Figura 1: Mapa de localização do município de Patu**

A fisionomia do relevo é composta de formas tabulares, de topo plano, com diferentes ordens de grandeza e de aprofundamento de drenagem, separados geralmente por vales de fundo plano. O solo predominante na região é o Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico, com fertilidade alta, textura média, acentuadamente drenada. Já em relação à hidrologia, Patu encontra-se com 100% do seu território inserido na bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró. Tem como principais riachos o Patu de Fora, Borges, Jatobá, Croatá e Tourão (IDEMA, 2008).

A hidrogeologia do local é constituída pelo aquífero cristalino, onde o armazenamento da água subterrânea é possível devido as formações geológicas do local apresentarem fraturas associadas a uma cobertura de solos residuais significativas. O aquífero aluvião é constituído por sedimentos depositados nos leitos e terraços de rios e riachos de maior porte (IDEMA, 2008).

### 3.2 Delineamento da pesquisa

A pesquisa classifica-se como exploratória e descritiva, envolvendo levantamento bibliográfico e uma maior familiaridade com o problema estudado, bem como a descrição das características observadas (GIL, 2002). O estudo adota as abordagens quali-quantitativa com predominância da qualitativa.

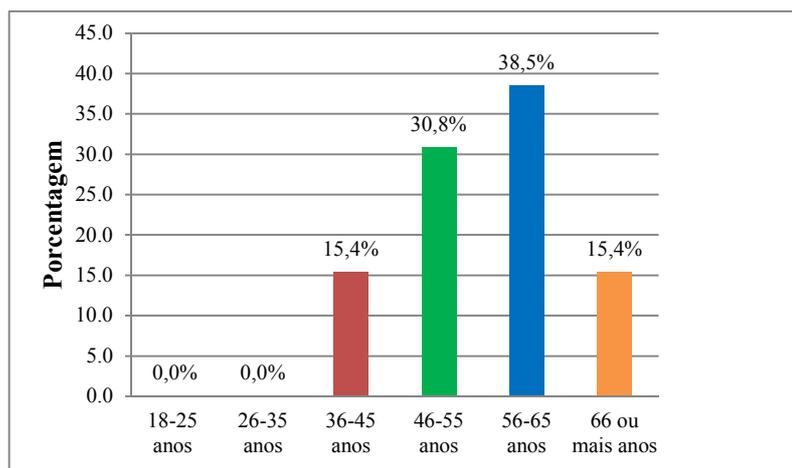
Foram feitas pesquisas bibliográficas, visitas ao campo, registros fotográficos, observações *in loco*, aplicação de formulário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas, tabulação dos dados coletados para a elaboração de gráficos no *Microsoft Excel* 2010 e discussão dos resultados a partir da análise dos dados fornecidos pelos entrevistados.

Para a obtenção dos dados primários foram escolhidas 3 comunidades rurais localizadas no município Patu: Comunidade Canto, Serra do Lima e Palmeira, onde residem 16 famílias. Deste total, 13 famílias foram entrevistadas com a aplicação de formulário a um membro maior de idade de cada uma delas, correspondendo a 81,2% do universo da pesquisa. A escolha das comunidades deu-se em função da localização em área de terreno com declive e mais propício à erosão.

## 4 Resultados e Discussão

### 4.1 Diagnóstico do perfil dos entrevistados

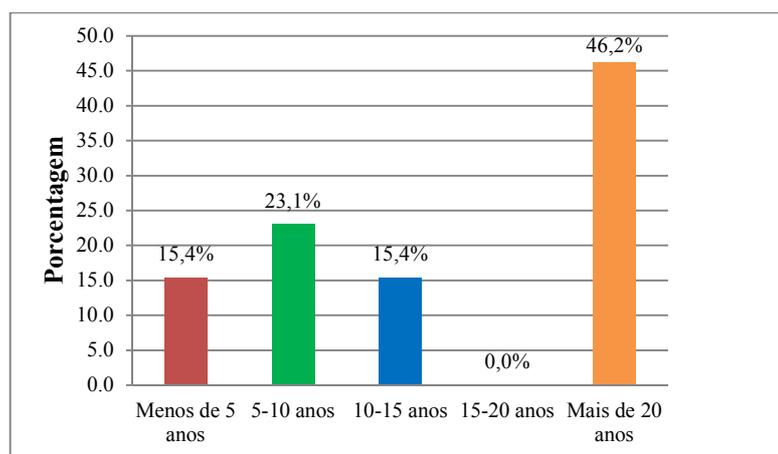
Os entrevistados possuem um nível de escolaridade baixo, a maioria tem ensino fundamental incompleto (84,6%) e uma pequena parte é analfabeta (15,4%). Em relação à faixa etária dos agricultores entrevistados, a maior parte tem uma idade superior a 56 anos, sendo esse fator considerado importante para a coleta dos dados oriundos da pesquisa, pois estes possuem um maior conhecimento sobre o desenvolvimento da agricultura no local (**Figura 2**).



**Figura 2: Faixa etária dos agricultores.**

Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Em seguida, foram indagados sobre o tempo de moradia na localidade, o que tornou possível identificar que grande parte reside há mais de vinte anos nas comunidades investigadas (**Figura 3**).



**Figura 3: Tempo de moradia na localidade.**

Fonte: Pesquisa de Campo, 2014.

Constatou-se que 69,2% das famílias entrevistadas ganham 1 salário mínimo, 23,1% tem renda de 2 salários mínimos e apenas uma família na comunidade recebe 3 salários mínimos. 69,2% possuem aposentadoria e outros 69,2% recebem recursos de programas governamentais, como o Bolsa Família e o Garantia Safra. Este último é fornecido no período de estiagem ou perda da plantação pelo volume excessivo de chuvas. Apenas um dos agricultores complementa sua renda familiar como pedreiro. Esses dados evidenciam que, além da agricultura, todos os entrevistados têm outra fonte de subsistência, principalmente, aposentadoria e transferência de renda de programas assistenciais do governo federal. Duarte,

Sampaio e Sampaio (2009), afirmam que os programas de transferência de renda apresentam como estratégia atenuar o impacto em relação aos riscos que as famílias de baixa renda estão expostas, visando a prevenção, o enfrentamento e suavização da pobreza, além de auxiliar na renda familiar.

#### 4.2 Análise dos procedimentos adotados para o desenvolvimento da agricultura

A pesquisa também propôs uma análise dos procedimentos usados para o desenvolvimento da agricultura nas comunidades. De início, os agricultores foram questionados sobre qual o tipo de agricultura é praticada na sua propriedade, onde todos responderam desenvolver o modelo tradicional, que se refere à utilização de técnicas artesanais, rudimentares e ancestrais, por lançar mão apenas de ferramentas arcaicas, alegando ser um local que possui áreas com declividades. Identificou-se em campo que os mesmos utilizam locais íngremes que são impróprios para o cultivo de culturas, ocasionando processos erosivos e perda de solo (**figura 4**).



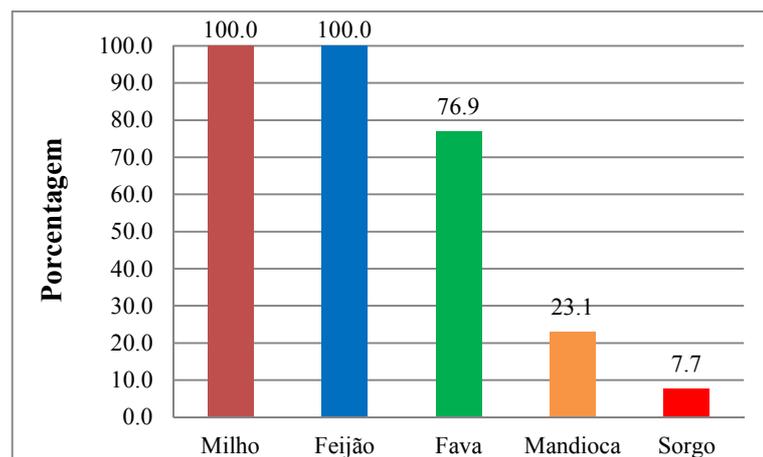
**Figura 4: Processos erosivos e perda de solo ocasionado pelo preparo da terra para o desenvolvimento da agricultura na Comunidade Canto.**  
**Fonte: Pesquisa de campo, 2014.**

Em relação ao tamanho das propriedades, 46,2% dos agricultores possuem terras entre 6 a 20 hectares, 30,8% têm propriedades entre 1 a 3 hectares. 15,4% possuem propriedades acima de 80 hectares. Um entrevistado reside em terras arrendadas e um não soube informar.

A pesquisa objetivou também verificar quantos hectares são utilizados para o cultivo. 61,6% dos agricultores utilizam áreas de 0,5 a 1,5 hectares para o desenvolvimento de culturas, enquanto 38,5% cultivam em torno de 2 a 3 hectares. Portanto, os agricultores não

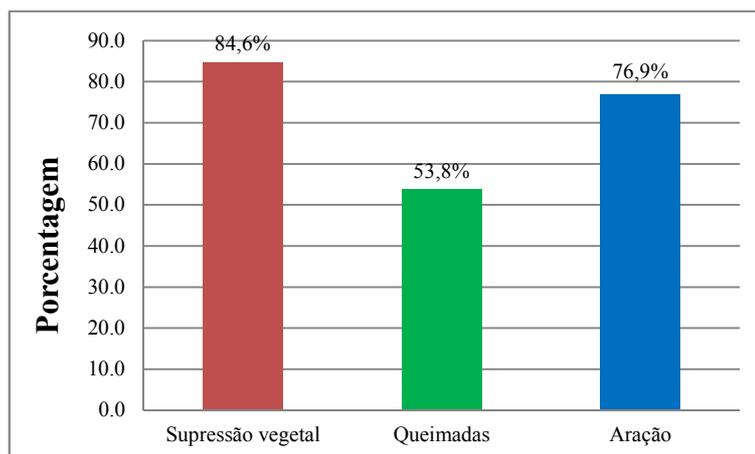
cultivam em grandes áreas para desenvolver a agricultura. É importante ressaltar que o motivo alegado pelos entrevistados para não utilizar grandes áreas para cultivo é devido ao fato de o local não poder ser desmatado para o uso agrícola, pois possuem áreas com declividades acima de 45°, consideradas pela legislação ambiental áreas de preservação permanente (BRASIL, 1965). Além disso, de acordo com Menezes e Sampaio (2000), em áreas declivosas a disponibilidade média de água é baixa e, como consequência, a produtividade e renda média por hectares também são baixas. Soma-se a isso, a baixa disponibilidade hídrica em função do clima semiárido.

Com relação ao fim dado aos produtos cultivados, todos os entrevistados responderam que cultivam somente para o consumo, uma vez que as condições naturais do ambiente não favorecem o plantio das culturas em maior quantidade para comercialização. Todos os agricultores cultivam milho e feijão, além de fava, mandioca e sorgo (**Figura 5**).



**Figura 5: Tipos de cultura utilizadas pelos agricultores**  
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Quando questionados sobre quais as práticas utilizadas para o preparo da terra, a maior parte respondeu utilizar a supressão vegetal para manter o local limpo. No entanto, comentam que realizam essa atividade por serem “teimosos”, já que afirmaram saber das consequências que ocasiona ao meio ambiente. Além da supressão vegetal, são realizadas aração do solo e queimadas para o preparo da terra (**Figura 6**).



**Figura 6: Práticas para o preparo do solo para o uso agrícola (Pergunta de múltipla escolha)**  
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Os dados obtidos mostraram que os agricultores utilizam técnicas arcaicas para desenvolver o processo da agricultura, no entanto os mesmos reconhecem que o modo utilizado para o preparo do solo é inadequado, podendo ocasionar perdas de nutrientes importantes para o plantio. Em relação às queimadas, os entrevistados percebem o problema para o ambiente, no entanto, realizam a queima de galhadas originadas da retirada da vegetação no local (**Figura 7**). A queimada é uma prática altamente degradadora, em razão da alta temperatura do fogo, que destrói micro-organismos essenciais para manter a matéria orgânica e a fertilidade natural do solo (LIMA; CAVALCANTE; PEREZ-MARIN, 2011). Além disso, também altera a umidade do solo por causa das mudanças na taxa de infiltração de água, tornando-o muitas vezes impermeável e mais propício a erosões (GIGANTE *et al.*, 2007).

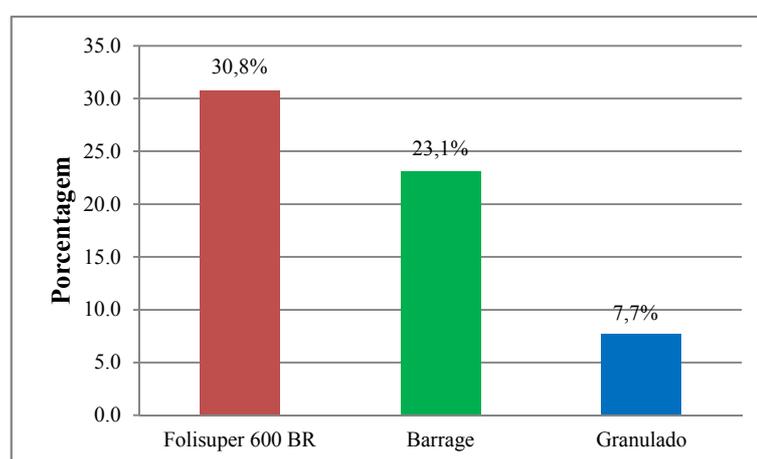


**Figura 7: Uso de queimada para o preparo da terra na comunidade Canto**  
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Todo processo de aração da terra é realizado com enxada, ferramenta tradicional utilizada para o reviramento de nutrientes essenciais do solo para o cultivo agrícola. Já em relação ao uso de maquinário pesado para o revolvimento do solo, constatou-se que os entrevistados não utilizam essa prática devido ao fato de o local não possuir as condições de relevo apropriadas para o uso de trator. De acordo com Mantovani (1987), o uso de maquinário pesado na agricultura em áreas declivosas é desaconselhado, pois pode causar a quebra da estrutura do solo e favorecer os processos de erosão.

Em relação ao uso de agroquímicos na plantação, 53,8% utilizam agrotóxicos para combater as pragas nas plantações, enquanto 46,2% disseram não usar nenhum tipo de fertilizante ou agrotóxico no cultivo. Os agricultores reconhecem que o uso desses produtos é de alto risco, mas dizem que são obrigados a utilizar para combater as pragas e ter uma boa colheita.

No tocante aos agroquímicos utilizados pelos agricultores, foram identificados os seguintes: o inseticida Folisuper 600 BR e o inseticida e formicida Granulado Pikapau – S. Além desses, os entrevistados utilizam o Barrage, recomendado para uso veterinário contra carrapaticidas e controle da mosca-dos-chifres, pois possui uma baixa toxicidade (BRASIL, 2015a). Apesar de ser destinado ao uso veterinário os agricultores usam este produto para o controle de pragas na plantação (**Figura 8**).



**Figura 8: Tipos de agroquímicos utilizados pelos agricultores entrevistados**  
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

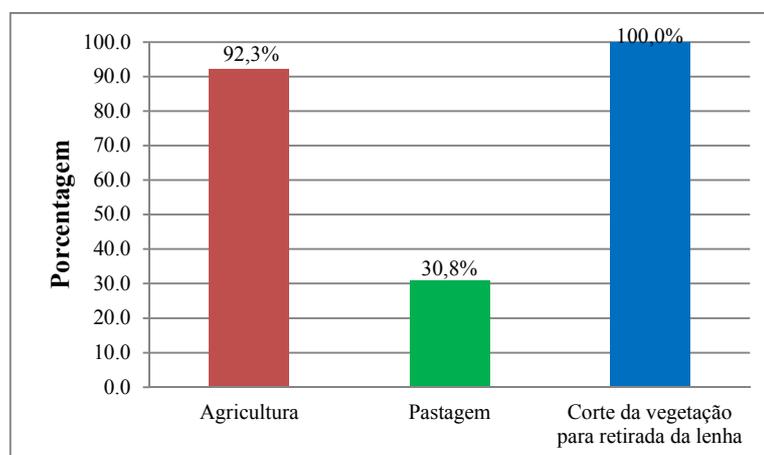
O Folisuper 600 BR é um inseticida organofosforado com grande amplitude de ação contra as principais pragas que atacam as culturas de algodão, milho, feijão, soja e trigo. Age por contato, inalação, ingestão e possui efeito de profundidade. Tem classificação toxicológica I, extremamente tóxico, e classe de periculosidade ambiental II, considerado

muito perigoso ao meio ambiente (BRASIL, 2015b). Já o inseticida e formicida granulado, conhecido pelos agricultores apenas por “Granulado”, é utilizado para o controle das formigas, desde que aplicado de acordo com as instruções técnicas recomendadas, podendo esta aplicação ser realizada em qualquer época do ano. Possui classificação toxicológica IV, sendo considerado pouco tóxico e tendo como periculosidade ambiental III, ou seja, perigoso ao meio ambiente (BRASIL, 2015c).

Quando questionados se recebem alguma orientação técnica para o uso dos agrotóxicos, os 53,8% que utilizam responderam que não recebem nenhum tipo de orientação para o uso dessas substâncias, manuseando-as de maneira inadequada por não terem acompanhamento de um técnico para explicar a dosagem correta para o tipo de praga existente e por não usarem equipamentos de proteção individual. A falta de orientação técnica oferece uma série de riscos aos agricultores e ao meio ambiente, como doenças e contaminação do solo e dos produtos cultivados.

#### 4.3 Percepção dos agricultores sobre as consequências do desmatamento

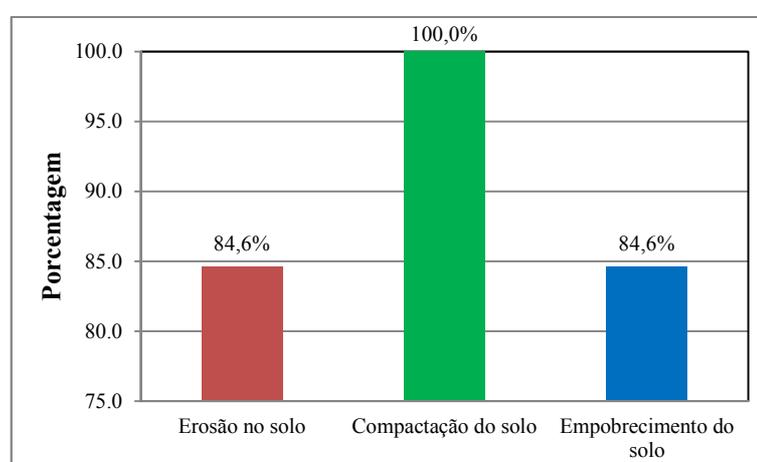
Procurou-se identificar a percepção dos agricultores sobre as consequências do desmatamento e sobre a problemática do mau uso do recurso solo para o desenvolvimento da agricultura. Os agricultores desmatam mais para destoque, apenas um não realiza o desmatamento para desenvolver a agricultura, por plantar sempre no mesmo local. Em relação ao uso da lenha, todos os entrevistados utilizam como combustível em casa, e 30,8% retiram também para fazer cerca do terreno (**Figura 9**).



**Figura 9:** Fatores que influenciam o desmatamento no local (Pergunta de múltipla escolha)

Fonte: Pesquisa de campo, 2014

No tocante aos prováveis problemas ocasionados pela remoção da vegetação, constatou-se que os agricultores percebem as principais consequências que o desmatamento provoca ao ambiente, relatando principalmente a compactação do solo, seguido pela erosão e o empobrecimento desse recurso natural (**Figura 10**). A compactação do solo refere-se à aproximação das partículas sólidas, resultando na diminuição do espaço poroso (BATISTA *et al.*, 2013), o que diminui a capacidade de infiltração da água no solo e, conseqüentemente, aumento do escoamento superficial e dos processos erosivos, podendo provocar tanto a erosão laminar como em sulcos, dependendo das características do solo e relevo.



**Figura 10: Problemas ocasionados pela remoção da vegetação no local (Pergunta de múltipla escolha).**  
**Fonte: Pesquisa de campo, 2014.**

Em campo, visualizou-se em locais para uso agrícola a formação de sulcos erosivos provocados pela ausência de cobertura vegetal associada ao terreno íngreme (**Figura 11**). Os entrevistados ressaltaram que sabem dos danos que o desmatamento causa, entretanto, realizam por ser necessário para poder cultivar o solo. Apenas um entrevistado relatou outro tipo de problema no local, como o assoreamento do poço depois da retirada da vegetação em seu entorno. Guerra, Silva e Botelho (2005) afirmam que os processos erosivos em áreas de cultivo podem ser controlados a partir do uso de técnicas que garantam uma máxima infiltração, evitando o aumento no escoamento superficial.



**Figura 11: Erosão causada pela remoção da vegetação na Comunidade do Canto**  
**Fonte: Pesquisa de campo, 2014.**

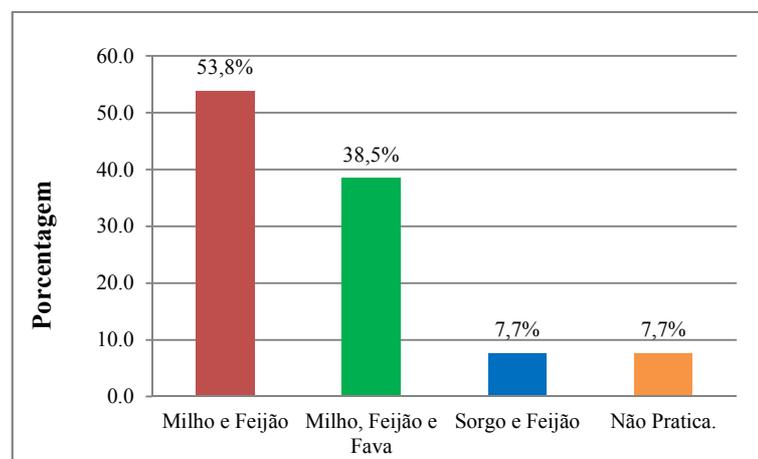
A maioria dos entrevistados reconhece as principais consequências que o desmatamento provoca no ambiente. Por menor que seja a área, devem ser trabalhadas técnicas que minimizem os impactos gerados pelo manejo inadequado do recurso natural solo, principalmente em áreas de encosta.

#### 4.4 Técnicas de conservação do solo utilizadas pelos agricultores

Todos os agricultores consideram importante a conservação do solo para mantê-lo fértil e propiciar um bom desenvolvimento da agricultura. Constatou-se que 84,6% dos entrevistados praticam o pousio, que se refere a dar um descanso a terra para recuperar os nutrientes essenciais para uso agrícola. Os demais afirmaram não utilizar esta técnica por não possuir locais para alternar as áreas de cultivo. 53,8% afirmaram praticar a rotação de cultura com o objetivo de ter uma melhor produtividade, enquanto 46,2% não utilizam esta técnica.

A rotação de culturas consiste em alternar espécies vegetais, dentro do mesmo período ao longo dos anos de cultivo, numa mesma área agrícola (DUARTE JÚNIOR; COELHO, 2010). Essa técnica pode alterar as propriedades físicas e químicas do solo através da inclusão de espécies com sistema radicular vigoroso e pelos aportes diferenciados de matéria seca, cuja intensidade da alteração depende do período de cultivo, do número de cultivos por ano e das espécies cultivadas (SILVEIRA; STONE, 2003). Além disso, contribui na melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo, no controle de plantas daninhas, bem como, de doenças e pragas, reposição de restos orgânicos, e na proteção do solo contra a ação dos agentes climáticos (ARF *et al.*, 1999).

Em relação ao consórcio de culturas, 92,3% dos entrevistados afirmaram utilizar esta técnica para minimizar a remoção da vegetação, realizando principalmente os consórcios de milho-feijão e milho-feijão-fava. 7,7% não praticam consórcio (**Figura 12**). Segundo Ramalho (1982), dentre as principais vantagens da consorciação milho-feijão destacam-se: maior produção de alimentos por área, estabilidade de rendimento, melhor controle das plantas daninhas, melhor controle de erosão e melhor aproveitamento da mão-de-obra. A grande desvantagem é a dificuldade na utilização de mecanização, sendo esta a principal razão pela qual este sistema tem se restringido aos pequenos agricultores.



**Figura 12 - Tipos de culturas utilizadas no consórcio no local**  
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Com relação ao uso de cobertura morta para o manejo do solo, 84,6% disseram que utilizam esta técnica, enquanto 15,4% afirmaram não utilizar. Os agricultores apontaram que usam a cobertura morta com o propósito de adubar a terra, manter a umidade do solo e conter a erosão, sobretudo, nas áreas com maior declividade. Alvarenga *et al.* (2001); Queiroga *et al.* (2002) e Resende *et al.* (2005) apontam a importância e eficácia da cobertura morta para a agricultura, assegurando maior retenção de umidade e proteção do solo, melhoria das suas condições físicas, químicas e biológicas, combate a plantas daninhas, e em alguns casos aumento da produtividade da cultura. Alvarenga *et al.* (2001), afirmam ainda que a experiência a partir das condições ambientais locais é fundamental para o êxito do uso da cobertura morta. Além dessa técnica para manter o solo coberto, um dos entrevistados ressaltou que usa a contenção do mesmo com barreiras feitas com troncos de árvores para o local poder ser cultivado e evitar os processos erosivos (**Figura 13**).



**Figura 13 - Contenção do solo com troncos de árvores na Comunidade Palmeira**  
**Fonte: Pesquisa de campo, 2014.**

Todos entrevistados consideram importante o manejo sustentável do recurso natural solo. Constatou-se também que os agricultores sabem da necessidade de utilizar a terra de maneira adequada para manter a fertilidade natural, além de proporcionar uma boa produção das culturas. Porém, eles alegaram que, muitas vezes, por serem “teimosos”, não adotam práticas agrícolas adequadas de manusear o solo. Tal comportamento pode ocasionar processos erosivos, uma das principais consequências relacionadas às práticas incorretas de manejo do solo (BANCO DO NORDESTE, 1999).

Mesmo sabendo da importância da aplicação de técnicas de conservação do solo, alguns agricultores não as utilizam, o que evidencia uma contradição entre o conhecimento e prática realizada pelos agricultores. Isto pode ser explicado pelo baixo grau de instrução dos entrevistados e ausência de orientação técnica, o que pode a curto e médio prazo provocar danos irreversíveis ao solo e, por conseguinte, problemas sociais em função da possível redução da produtividade das plantações.

## **5 Considerações finais**

Diante do estudo realizado conclui-se que os agricultores percebem as consequências adversas do desmatamento para a localidade ao apontarem a existência de alguns impactos adversos como, erosão, compactação e o empobrecimento do solo. Além disso, os agricultores utilizam agrotóxicos nas culturas sem orientação técnica, podendo levar a poluição do solo. Entretanto, reconhecem que não praticam algumas técnicas de prevenção para mitigar a

degradação desse recurso natural. Uma das razões para isso é a falta de um acompanhamento técnico para auxiliar na elaboração das atividades.

Necessitam, portanto, de apoio para criação de estratégias e técnicas para uma melhor convivência com o ambiente estudado, promover o envolvimento de todos os atores com informações e ações de educação ambiental que incentivem o uso de técnicas para o manejo adequado do solo. Apesar disso, foram relatadas algumas técnicas conservacionistas adotadas por parte dos entrevistados como, pousio e consórcio de culturas, fundamentais para o manejo sustentável do solo.

O fato de ser uma área que contém terrenos com declividade aumenta sua vulnerabilidade a processos erosivos e consequente perda de solo, o que por sua vez acarreta em problemas de ordem social com a inviabilidade da atividade econômica realizada pelos agricultores das comunidades que têm grande dependência da terra para sua subsistência. Assim, torna-se necessária a adoção de políticas públicas de apoio ao pequeno agricultor para o manejo adequado do solo com o uso de técnicas que tornem a atividade sustentável dos pontos de vista ambiental e econômico.

### Referências bibliográficas

- ALVARENGA, R. C.; CABEZAS, W. A. L.; CRUZ, J. C.; SANTANA, D. P. Plantas de cobertura de solo para sistema plantio direto. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.22, n.208, p.25-36, jan.fev. 2001.
- ARAÚJO, G.H.S; ALMEIDA, J.R; GUERRA, A.J.T. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005, 320 p.
- ARAÚJO, K. D. **Análise da vegetação e organismos edáficos em áreas de Caatinga sob pastejo e aspectos socioeconômicos e ambientais de São João do Cariri – PB**. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, 2010, 166 f.
- ARF, O.; SILVA, L. S.; BUZETTI, S.; ALVES, M. C.; EUSTÁQUIO DE SÁ, M.; RODRIGUES, R. A. F.; HERNANDEZ, F. B.T. Efeito da rotação de culturas, adubação verde e nitrogenada sobre o rendimento do feijão. **Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.11, p.2029-2036, 1999.
- BANCO DO NORDESTE. **Manual de impactos ambientais**: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza, Banco do Nordeste, 1999. Disponível em: < [http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa\\_pnla/arquivos/manual\\_bnb.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/arquivos/manual_bnb.pdf) >. Acesso em: 12 mar 2018.
- BATISTA, R. O. et al., Metodologias participativas para obtenção de indicadores de qualidade do solo na atividade agropecuária. P. 107-130. In. Dias, N. S; BRÍGIDO, A. R; SOUZA, A. C. M. (org.). **Manejo e Conservação dos Solos e da Água**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

BOFF, L. **Sustentabilidade**: o que é: o que não é. Petrópolis: Vozes, 2012.

BRASIL. **MONITORAMENTO DO DESMATAMENTO NOS BIOMAS**

**BRASILEIROS POR SATÉLITE 2002 - 2008**. Brasília, 2010. Disponível em:

<[http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf\\_chm\\_rbbio/arquivos/relatrio\\_tecnico\\_caatinga\\_72.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/relatrio_tecnico_caatinga_72.pdf)>. Acesso em: 23 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei nº. 4.771, de 15 de setembro de 1965**. Institui o novo Código Florestal. Disponível em: <

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 15 dez 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Barrage**. Disponível em: <

<http://www.agricultura.gov.br/animal/registros-e-autorizacoes>> Acesso em: 19 de jan de 2015a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Folisuper 600 BR**.

Disponível em: < [http://www.agricultura.pr.gov.br/.../FOLISUPER\\_600\\_BR.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/.../FOLISUPER_600_BR.pdf) > Acesso em: 19 de jan de 2015b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Formicida Granulado**

**Pikapau- S**. Disponível em: <[http://www.adapar.pr.gov.br/.../Inseticidas/FORM\\_GRAN\\_PIKAPAU.pdf](http://www.adapar.pr.gov.br/.../Inseticidas/FORM_GRAN_PIKAPAU.pdf)> Acesso em: 19 de jan de 2015c.

CARVALHO, J. B. Percepção e relações ambientais dos moradores da Comunidade agrícola Palestina no município de Axixá-TO. **JICE - Inovação e Sustentabilidade**: um caminho para o desenvolvimento Sustentável. 2010. Disponível em: <

<http://www.ifto.edu.br/jornadacientifica/wp-content/.../03-PERCEPÇÃO-E.pdf>> Acesso em: 28 jan. 2014.

DUARTE JÚNIOR, J. B.; COELHO, F. C. **Rotação de culturas**. Niterói, Programa Rio Rural, 2010, 13 p.

DUARTE, Gisléia Benini; SAMPAIO, Breno; SAMPAIO, Yony. Programa Bolsa Família: impacto das transferências sobre os gastos com alimentos em famílias rurais. **Rev. Econ. Social Rural [online]**. 2009, vol.47, n.4, p.903-918. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032009000400005>>. Acesso em 11 de mar de 2018.

EMBRAPA, Informação Tecnológica. **ABC da Agricultura Familiar**: Preservação e uso da Caatinga, Brasília/DF, 2007, 36 p. Disponível em: <[http://www.cpac.embrapa.br/noticias/noticia\\_completa/337/](http://www.cpac.embrapa.br/noticias/noticia_completa/337/)> Acesso em: 02 fev. 2014.

FERNANDES, R. S., et al. O uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. In: ENCONTRO DA ANPPAS, 2., 2004, Indaiatuba. **Anais...** Belém: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2004. Disponível em: <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT10/roosevelt\\_fernandes.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT10/roosevelt_fernandes.pdf)>. Acesso em: 03 fev 2014.

GIGANTE, L. A., et al. Um estudo da similaridade das queimadas entre municípios no estado de Mato Grosso. **XLV Congresso da SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Londrina, 22 a 25 de julho de 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M (org.). **Erosão e conservação dos solos**: conceitos, temas e aplicações. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005, 340 p.

- HERNANI, L.C.; FREITAS, P.L. de; PRUSKI, F.F.; MARIA, I.C. de; CASTRO FILHO, C. de; LANDERS, J.N. A Erosão e seu Impacto In: MANZATTO; FREITAS JUNIOR, E. de; PERES, J.R.R. **Uso agrícola dos solos brasileiros**. ed. Embrapa Solos: Rio de Janeiro, 2002.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - **IBGE**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=240800>>. Acesso em: 20 de jan 2015.
- INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE – **IDEMA**. **Perfil do seu Município: Patu**. 2008. Disponível em: <<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC00000000013921.PDF>> Acesso 18 de jan de 2015.
- LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. Da.(Eds.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Editora Universitária UFPE, 2003, 822 p.
- LEFF, E.. **Epistemologia Ambiental**. 5. ed.: São Paulo, Cortez. 2002, 239 p.
- LIMA, R.C. C.; CAVALCANTE, A.M. B.; PEREZ-MARIN, A.M. **Desertificação e mudanças climáticas no semiárido brasileiro**. Campina Grande/PB, 2011. 209p.
- MANZATTO, C. V.; FREITAS JUNIOR, E.; PERES, J.R.R. **Uso agrícola dos solos brasileiros**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2002, 174p.
- MANTOVANI, Evandro Chartuni. Máquinas e implementos agrícolas. Inf. Agropec., Belo Horizonte, p. 56 - 63, março de 1987.
- MENEZES, R. S. C.; SAMPAIO, E. V. DE S. B. Agricultura sustentável no semiárido nordestino. In.: OLIVEIRA, T. S; et al.. **Agricultura, sustentabilidade e o semiárido**. Fortaleza: UFC, Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2000. 460p.
- MIRANDA, N.M.; SOUZA. L.B. Percepção Ambiental em propriedades rurais: Palmas (TO), Brasil. **Mercator**, Fortaleza, v. 10, n. 23, p. 171-186, set./dez. 2011.
- OLIVEIRA, E. E. S.; ROCHA, C. G. S. Percepções da Problemática Ambiental pelos Agricultores Familiares do Sudoeste Paraense, município de Pacajá. **V Encontro Nacional da ANPPAS**. Florianópolis, Brasil, 2010.
- PALMA, I. R. **Análise da Percepção Ambiental como instrumento ao Planejamento da Educação Ambiental**. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.
- QUEIROGA, R.C.F.; NOGUEIRA, I.C.C.; BEZERRA NETO, F.; MOURA, A.R.B.; PEDROSA, J.F. Utilização de diferentes materiais como cobertura morta do solo no cultivo de pimentão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 3, p. 416-418, setembro 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/hb/v20n3/14460> > Acesso em 11 de mar de 2018
- RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S. B.; CORRÊA, G. B. C. **Pedologia**: base para distinção de ambientes. 4. ed. : Viçosa, NEPUT, 2002.
- RESENDE, F. V.; SOUZA, L. S.; OLIVEIRA, P. S. R.; Gualberto R. Uso de Cobertura Morta vegetal no controle da umidade e temperatura do solo, na incidência de plantas invasoras e na produção da cenoura em cultivo de verão. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 29, n. 1, p. 100-105, jan./fev. 2005. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/778369/1/resendeuso.pdf>> Acesso em 11 de mar de 2018

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SILVEIRA, P. M. da; STONE, L. F. Sistemas de preparo do solo e rotação de culturas na produtividade de milho, soja e trigo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.7, n.2, p.240-244, 2003.

SUESS, R. C.; BEZERRA, R. G.; CARVALHO SOBRINHO, H. Percepção Ambiental de Diferentes Atores Sociais Sobre o Lago do Abreu em Formosa — Go. **HOLOS**, Ano 29, Vol. 6 18p. 241-258, Dez. 2013. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1287>> acesso em: 26 de out 2014.

RAMALHO, M. A. P. Consorciação milho-feijão. In: **Recomendações técnicas para o cultivo do milho**. 2. ed. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1982. p. 11-15. (EMBRAPA-CNPMS. Circular técnica, 4).

TUAN, Y. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: DIFEL, 1980.