

SISTEMAS DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: Uma possibilidade para os produtores de cactáceas de Picuí-PB

Aldenir Gomes de Assis³⁰

Márcia Batista da Fonseca³¹

SUMÁRIO: • 1 Introdução • 2 Sistemas de Pagamentos por Serviços Ambientais • 3 Conceituação de PSA • 4 Precondições para o funcionamento do PSA • 5 Modalidades de PSA • 6 Metodologia • 7 Resultados e Discussões • 8 Considerações Finais • 9 Referências.

RESUMO: Na microrregião do Seridó Oriental paraibano o processo de desertificação atingiu 73,5% do território. O município de Picuí (PB) está entre os que apresentam um grau muito alto de desertificação e as ações antrópicas nocivas agravam ainda mais a situação. Nesse contexto, a agricultura familiar em conjunto com políticas públicas, a exemplo do Pagamento por Serviço Ambiental (PSA), pode contribuir para mitigar esse processo. Este trabalho tem o objetivo de identificar o grau de interesse dos agricultores familiares produtores de cactáceas em receber PSA para manutenção e conservação dos serviços ambientais no município de Picuí (PB). Este é um estudo de caso de análise qualitativo-descritiva, com o uso da escala Likert. Os resultados mostraram que os agricultores atribuem, em sua maioria, grande importância aos serviços ambientais, especialmente à qualidade da água. Quanto ao interesse em aderir ao PSA, 50,0% dos entrevistados demonstraram grande interesse e 34,6% interesse médio alto.

PALAVRAS-CHAVE: Degradação • Pagamento por Serviço Ambiental • cactáceas.

³⁰ Universidade Federal da Paraíba

³¹ Universidade Federal da Paraíba

PAYMENT SYSTEMS FOR ENVIRONMENTAL SERVICES:

A possibility for producers of cactus of Picuí-PB

CONTENTS: • 1 Introduction • 2 Payment Systems for Environmental Services • 3 PES Conceptualization • 4 Preconditions for the operation of PES • 5 PES Modalities • 6 Methodology • 7 Results and Discussion • 8 Final Considerations • 9 References.

ABSTRACT: In the micro-region of Eastern Seridó Paraíba the process of desertification has reached 73.5% of the territory. The county of Picuí (PB) is among those with a very high degree of desertification and harmful human actions further aggravate the situation. In this context, family farming together with public policies, such as the Payment for Environmental Services (PES), can help to mitigate this process. This work aims to identify the level of interest of family farmers of cactus farmers receive PES for maintenance and conservation of environmental services in the county of Picuí (PB). This is a case study of qualitative descriptive analysis, with the use of the Likert scale. The results showed that farmers attribute, mostly great importance to environmental services, especially water quality. Interest in joining the PES, 50.0% of respondents showed great interest and 34.6% medium high interest.

KEYWORDS: Degradation • Payment for Environmental Services • cactus.

SISTEMAS DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES:

Una posibilidad para los productores de cactáceas de Picuí-PB

CONTENIDO: • 1 Introducción • 2 Sistemas de Pagos por Servicios Ambientales • 3 Concepto de PSA • 4 Precondiciones para el funcionamiento del PSA • 5 Modalidades de PSA • 6 Metodología • 7 Resultados y discusiones • 8 Consideraciones finales • 9 Referencias.

RESUMEN: En el microrregião del Seridó Oriental paraibano el proceso de desertización alcanzó un 73,5% del territorio. La ciudad de Picuí (PB) es entre ellos el cual presentan un grado mucho cumbre de desertización y las acciones antrópicas dañinos empeoran aún más aún la situación. En este contexto, la agricultura familiar conjuntamente con políticas públicas, a ejemplo del Pago por Servicio Ambiental (PSA), puede contribuir para reducir este proceso. Este trabajo tiene el objetivo de definir el grado de interés de los agricultores familiares productores de cactáceas en recibir PSA para manutención y conservación de los servicios ambientales en la ciudad de Picuí (PB). Éste es un estudio de caso de análisis qualitativo-descriptiva, con la utilización de la escala Likert. Los resultados pusieron de manifiesto que los agricultores asignan, en su mayoría, gran importancia a los servicios ambientales, especialmente a la calidad del agua. Cuánto al interés se adherirá a la PSA, 50,0% entrevistados con demostró a gran interés y 34,6% alto interés medio.

PALABRAS CLAVE: Degradación • Pago por Servicio ambiental • cactáceas.

1. Introdução

Ao longo do tempo, a ação antrópica vem transformando as paisagens naturais e o processo de degradação das terras vem se dando de diferentes formas e proporções. No semiárido nordestino, esse processo está aliado a condições edafoclimáticas desfavoráveis, o que agrava ainda mais a situação.

Na microrregião do Seridó Oriental do estado da Paraíba, composta pelos municípios de Picuí, Baraúna, Cubati, Frei Martinho, Juazeirinho, Nova Palmeira, Pedra Lavrada, Seridó e Tenório, o processo de desertificação é considerado grave, tanto pela abrangência, quanto pelo nível da degradação. Segundo o Programa de ação estadual de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca no estado da Paraíba - PAE-PB (2011), 73,5% do território dessa microrregião é classificado como de alto nível de desertificação.

Ainda segundo o PAE-PB, dos nove municípios que compõem essa microrregião, o município de Picuí (área de 661,658 Km²), em especial, está entre os sete que apresentam um grau muito alto de desertificação. O processo de degradação das terras desse município por meio da ação antrópica se deu de variadas formas ao longo do tempo. Pereira et al. (2013) cita como causa, a monocultura do algodão e do sisal, a disposição dos resíduos sólidos em lixões, a construção de estradas e a exploração mineral.

Alves e Rocha (2007) afirmam que as formas de pressão antrópica responsáveis pelo processo de desertificação no município foram o desmatamento da caatinga nativa para o plantio de feijão e do milho; as queimadas através da técnica de “coivara”³²; retirada da madeira nativa para consumo das olarias, cerâmicas, padarias e para consumo próprio; a prática da mineração, que se caracteriza como rudimentar e de forte impacto no meio ambiente. Já Silva (2002) menciona que a pecuária extensiva também foi responsável pela degradação e extermínio da vegetação nativa do município.

Diante dessa situação, são necessárias alternativas que visem mitigar os efeitos da ação antrópica, bem como dos fatores edafoclimáticos desfavoráveis. É nesse contexto que se insere as políticas públicas, como as políticas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA).

Vale notar que a agricultura familiar se constitui como uma forma de organização social propícia para a aplicação dessas políticas e práticas sustentáveis, muito pelo seu caráter multifuncional, associando produção socioeconômica, segurança alimentar,

³² Pilha de gravetos ou galhos que não foram totalmente queimados, e que se juntam para serem incinerados. Fonte: <http://www.dicio.com.br/coivara/>.

conservação do meio ambiente, dos recursos naturais e da paisagem local (MATTEI et al., 2005 *apud* MATTOS, 2006).

Na Paraíba, a agricultura familiar concentra 88,5% dos estabelecimentos agrícolas, 83,8% do pessoal ocupado e ocupa 42,2% da área agrícola no Estado, de acordo com Castro (2012), a partir de dados do Censo Agropecuário 2006 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pode-se afirmar, portanto, que a agricultura familiar assume grande importância para o emprego e a geração de renda no meio rural. Mas, vale salientar que ainda são necessárias políticas que permitam aliar a produção econômica e a conservação ambiental.

No Brasil e no mundo, há registros de iniciativas de programas de PSA³³, atribuídos a serviços ambientais prestados em diferentes ecossistemas. Diante disso, este artigo pretende estudar as práticas agrícolas dos agricultores familiares do município de Picuí, especificamente os produtores de cactáceas, a partir da seguinte indagação: Seria possível propor um sistema de PSA para conservação de áreas degradadas na região?

A partir desse contexto e visando contribuir para o debate em torno de PSA, este trabalho tem o objetivo de identificar o grau de interesse dos agricultores familiares produtores de cactáceas em receber PSA para manutenção e conservação dos serviços ambientais no município de Picuí (PB).

Nessa perspectiva o estudo foi organizado da seguinte forma: num primeiro momento, são apresentadas definições sobre PSA e conceitos relacionados; na segunda parte, discute-se a agricultura familiar em Picuí; por fim são apresentados os resultados e discussões; seguidos das considerações finais.

2. Sistemas de Pagamentos por Serviços Ambientais

De acordo com Wunder et al. (2008) o PSA vem se constituindo como um importante instrumento de política pública para o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais. Inicialmente países como a Costa Rica experimentaram estratégias de PSA, especificamente para florestas. O pioneirismo no Brasil ficou por conta do Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente).

³³ O caso pioneiro do Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente); Projetos de PSA-Carbono na Mata Atlântica (Carbono, Biodiversidade e Renda e Recuperação de áreas degradadas- Sub-bacia do Rio Maquiné, por exemplo); Projeto Protetor das Águas de Vera Cruz – RS, dentre outros.

O Proambiente é um programa que surgiu no “Grito da Amazônia³⁴”, a partir dos debates dos movimentos sociais da Amazônia, como resposta às críticas à prática de uso da terra do agricultor familiar, principalmente os que migraram das regiões Sul e Nordeste. No caso deste Programa, constatou-se que 1.768 famílias receberam PSA (SHIKI; SHIKI, 2011).

Outras iniciativas vêm se desenvolvendo no Brasil. No caso da Mata Atlântica, por exemplo, o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2011) identificou 78 iniciativas, porém nenhuma no estado da Paraíba. No entanto, um passo já foi dado em relação ao aparato legal de PSA na Paraíba. Em 25 de novembro de 2013 foi promulgada a Lei nº 10.165, que dispõe sobre a Política Estadual de Pagamentos por Serviços Ambientais.

Esta Lei estabelece conceitos, objetivos e diretrizes da Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PEPSA), institui a Comissão Estadual da Política de Pagamento por Serviços Ambientais (CEPSA), cria o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (ProPSA) e autoriza a criação do Fundo Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (FunPSA)³⁵.

De acordo com Santos et al. (2012), um regime legal deve definir claramente qual o serviço ambiental abrangido; qual a fonte de recursos para o pagamento; como o serviço é verificado; e quem tem direito a receber pelo serviço. Em seguida serão apresentados o conceito e outras características desse instrumento de política pública.

3. Conceituação de PSA

Tratando-se da definição de PSA, um conceito amplamente usado o define como “uma transação voluntária, na qual um serviço ambiental bem definido, ou um uso da terra que possa assegurar este serviço, é adquirido por, pelo menos, um comprador de no mínimo, um provedor, sob a condição de que ele garanta a provisão do serviço” (WUNDER 2005, p. 3).

Esta definição dá uma ideia de condicionalidade, ou seja, para que um usuário externo dos serviços ambientais realize o pagamento direto ao provedor, este último deverá adotar práticas de conservação e/ou restauração dos ecossistemas (princípio do “protetor recebedor”). O provedor será o detentor do domínio do serviço ambiental, responsável por garantir a provisão do serviço durante o período estabelecido no contrato (WUNDER et al. 2008).

³⁴ Grito da Amazônia faz parte de uma mobilização social que surgiu no Pará, em 1991, e se expandiu para toda a região Norte e posteriormente para todo o Brasil.

³⁵

<http://www.aesa.pb.gov.br/legislacao/leis/estadual/Lei_10_165_2013_servicos_ambientais.pdf>

Wunder et al. (2008) fazem algumas ponderações no que se refere ao objeto da transação, ou seja, ao serviço ambiental. O conceito explicita que o serviço deve ser “bem definido”. Segundo os autores, definir o serviço ambiental representa um desafio para sua operacionalização, pois quanto menos tangível mais difícil sua mensuração. Ainda segundo os autores, outro fator a se destacar é o fato de que apenas os serviços ambientais afetados por externalidades são relevantes para o PSA, pois eles são capturados fora do domínio do provedor.

4. Precondições para o funcionamento do PSA

Esta subseção expõe de forma sucinta as ideias de Wunder et al. (2008) no que se refere às precondições necessárias para que o PSA possa funcionar, utilizando como base a teoria e as experiências vivenciadas por esse mecanismo. As precondições necessárias são as seguintes: econômicas, competitivas, culturais, institucionais, e informacionais e técnicas.

A *precondição econômica* chave para PSA é que exista uma “externalidade”. Isso se explica pelo fato de o provedor ao usar a terra e prestar o serviço ambiental, tenha necessariamente um beneficiário externo deste serviço. Entende-se por externalidade uma “ação de um produtor ou consumidor que afeta outros produtores ou consumidores, mas que não é considerada no preço de mercado” (PINDICK; RUBINFELD, 2010, p. 576).

Outra questão econômica refere-se ao custo de oportunidade. O valor dos serviços deve exceder o lucro perdido por abandonar outra opção que seria lucrativa, somado ao custo de transação. Acontece que o valor dos serviços ambientais está atrelado ao que o usuário está disposto a pagar e o custo de oportunidade está relacionado ao que o provedor está disposto a abrir mão para aceitar PSA. Dessa forma, pode ocorrer de o lucro da terra ser maior do que a disposição do usuário a pagar pelo serviço ambiental, tornando inviável o PSA.

No que concerne à *precondição competitiva* alguns aspectos devem ser considerados. Os serviços ambientais abordados em PSA (biodiversidade, água, beleza cênica) são localmente específicos, dificultando o surgimento de condições competitivas e a interação entre provedores e beneficiários. Portanto, a maioria dos PSA's constituem monopólio, ou seja, transações com um único comprador ou oligopólio, que se refere a transações com poucos compradores. Em resumo, mercado e competição não são condições necessárias ou suficientes para PSA, pois este se baseia muito mais na teoria dos contratos.

A *precondição cultural*, por sua vez, está relacionada ao contexto social que um determinado provedor se insere. Em alguns casos, os provedores se sentem pouco motivados ou consideram socialmente inapropriado receber PSA, caso que impossibilita seu funcionamento. Há críticas de que a água é um direito humano ameaçado pela monetização. Introduzir

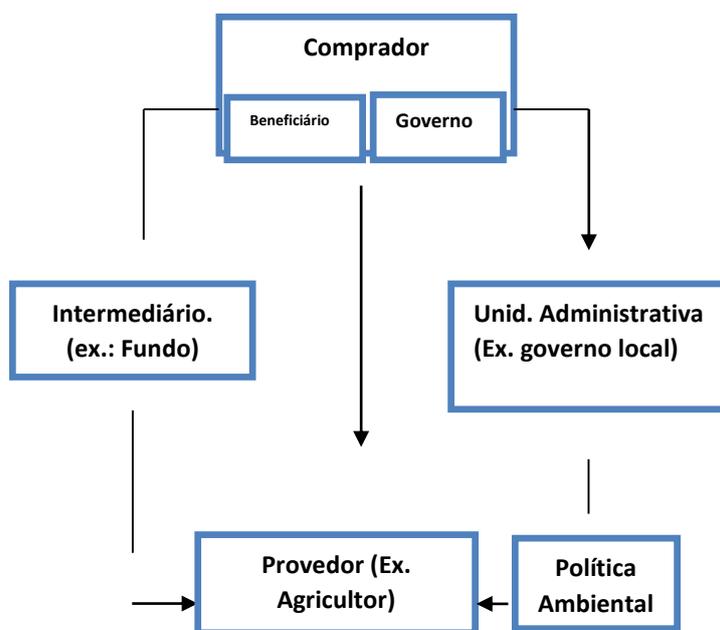
pagamentos monetários sobre valores intrínsecos pré-existentes pode ter efeito negativo. Por isso, é necessário considerar os aspectos culturais, uma vez que possam ser preferíveis compensações não monetárias por serviços ambientais.

Quanto à *precondição institucional*, esta está relacionada à necessidade de que seja estabelecida uma relação de confiança entre o usuário (pagador) e o provedor (recebedor) dos serviços ambientais, de modo que haja o cumprimento do contrato por ambas as partes. E, por fim, a *precondição informacional e técnica* remete à necessidade de considerar que PSA's são relativamente intensivos em informação, o que desencadeia custos de transação.

5. Modalidades de PSA

Na teoria existem três modalidades de PSA, a saber: a compra direta e sem intermediação; a compra direta com intermediação e a compra indireta dos serviços ambientais (WUNDER et al., 2008). Na figura 1, é possível observar essas modalidades.

Figura 1 – Modalidades genéricas de PSA



Fonte: Adaptado de Wunder et al. (2008)

A compra direta e sem intermediação ocorre quando os compradores pagam diretamente aos provedores dos serviços ambientais, mas essa modalidade ainda não se estabeleceu.

A compra direta com intermediação ocorre quando os intermediários (governos, organizações não governamentais, dentre outros) pagam pelos serviços ambientais. Caso em que os beneficiários não têm informações suficientes para a valoração, nem podem controlar sua previsão. Nesse caso, os serviços possuem um caráter de bem público (WUNDER et al., 2008).

Bens públicos se caracterizam por serem não rivais e não exclusivos. Não rivais pelo fato do consumo de um indivíduo não reduzir a disponibilidade do bem para o outro. Não exclusivo pela impossibilidade de o consumo de um indivíduo excluir o acesso de outro indivíduo ao bem (PINDICK; RUBINFELD, 2010).

No que concerne à compra indireta dos serviços ambientais, esta é realizada a uma entidade, como, por exemplo, o governo local, que tem o poder de implementar política pública. Nesse caso, os moradores da comunidade sobre a qual esse governo tem o domínio não usufruem diretamente da transação. Os efeitos dependerão de como essa comunidade será afetada pela política, o que pode resultar de parcela dos moradores não ser alcançada pela melhoria da qualidade ambiental (WUNDER et al., 2008).

Segundo Packer (2011), existem outras dificuldades em relação à implementação de PSA, podendo influenciar negativamente no direito dos agricultores. Isso se explica pelo fato de uma política ou marco legal ao tratar indistintamente pequenos, médios e grandes agricultores pode beneficiar desmatadores. Segundo a autora um mercado de PSA só sobrevive se ganhar escala para cobrir seus custos, tornando-se mais simples pagar grandes proprietários de terras em vez de buscar pequenos agricultores espalhados.

Salienta-se, portanto, que o PSA vem desempenhando um importante papel para conservação e manutenção dos serviços ambientais, mas não se podem negligenciar os aspectos negativos, que podem surgir de uma política, como o tratamento igualitário dado aos agricultores (PACKER, 2011).

6. Metodologia

A pesquisa é classificada como aplicada, pois ela contribui com novos fatos que poderão fornecer informações relevantes para pesquisas posteriores visando a aplicação do PSA, sendo necessário, para isso, buscar informações com os provedores dos serviços ambientais.

A pesquisa se constitui como estudo de campo, o que quer dizer que o estudo é realizado num ambiente real, que são os domicílios rurais, buscando colher dados *in natura* (ZANELLA, 2012).

Pelo fato de, em princípio, não utilizar instrumental estatístico a pesquisa se caracteriza como qualitativa e descritiva, pois conforme Zanella (2012) os estudos qualitativos têm como preocupação básica o mundo empírico em seu ambiente natural. Nesse ponto o pesquisador exerce função importante no sentido de ser ele o agente que deve observar e interpretar o mundo natural. No caso específico dos produtores de cactáceas em Picuí, é essencial a visita à produção e a conversa com produtores locais, a fim de posteriormente descrever e interpretar os dados obtidos.

O local estudado constituiu parte da zona rural do município de Picuí, mais precisamente, os sítios Lagedo, Alazão, Tanque de Areia e Vila de Santa Luzia do Seridó. No município, foram entrevistados 26 agricultores em 26 propriedades diferentes³⁶. A amostra foi intencionalmente construída, uma vez que teve como foco apenas os agricultores familiares produtores de cactáceas do município de Picuí.

A amostra caracteriza-se como não probabilística pela inacessibilidade a toda população. Segundo Levine et al. (2008 *apud* OLIVEIRA et al. 2012), na amostra não probabilística o pesquisador seleciona os itens ou indivíduos sem conhecer suas respectivas probabilidades de seleção.

O instrumento de coleta de dados é um questionário, que se caracteriza como uma “técnica de investigação composta por um conjunto de questões submetidas a pessoas com o propósito de obter informações (...)” (Gil 2012, p. 121).

O questionário foi submetido aos agricultores familiares produtores de cactáceas, objetivando captar principalmente sua concepção a respeito da possibilidade de receber incentivos financeiros para conservar e preservar o meio ambiente. Somado a isso, esse instrumento de pesquisa também tem o intuito de identificar a visão desses agricultores a respeito de aspectos ambientais.

O questionário divide-se em três partes: a primeira pretende captar aspectos socioeconômicos do entrevistado; a segunda visa delinear aspectos da propriedade; e a terceira tem o objetivo de avaliar basicamente o grau de importância dada aos recursos naturais e o interesse do entrevistado em receber PSA.

6.1. O local da pesquisa - caracterização do município de Picuí-PB

³⁶ A aplicação dos questionários ocorreu nos dias 4,5 e 6 de dezembro de 2014, com média de dez minutos por questionário aplicado, na zona rural de Picuí.

Picuí é um dos nove municípios da microrregião do Seridó Oriental Paraibano. De acordo com o IBGE (2010), ele possui uma população de 18.222 habitantes, distribuídos numa área de 661,658 Km². Seu Produto Interno Bruto (PIB) alcançou, em 2011, o valor de R\$ 94,097 milhões e um PIB *per capita* de R\$ 5.156,55. Segundo a classificação de Köppen, seu clima é considerado do tipo semiárido quente, com precipitação em torno de 600 mm/ano (Pereira et al. 2013).

No município, 57,91% de sua área é composta pelos *Neossolos Litólicos Eutróficos*, que são tipos de solo que se caracterizam por apresentar baixas condições para um aproveitamento agrícola racional, muito por suas limitações, como o relevo forte ondulado, pedregosidade, rochiosidade, reduzida profundidade dos solos e deficiência de água, que só permite a presença de culturas resistentes à estiagem. Essas áreas são identificadas como proibidas, não sendo recomendadas as culturas do Algodão Herbáceo, Amendoim, Arroz, Caju, Cana-de-açúcar, Feijão Caupi, Girassol, Mamona, Mandioca, Milho e Pimenta-do-reino (Cavalcante et al. 2005 *apud* Francisco et al. 2012).

6.1.1. A Agricultura Familiar e o cultivo das cactáceas em Picuí-PB

De acordo com o Censo Agropecuário (2006) do IBGE, o maior número de estabelecimentos agropecuários no Brasil são familiares (84,4%). Na região Nordeste, o percentual é ainda maior (89,1%). No estado da Paraíba, também se apresenta essa característica (88,5%).

Conforme a Lei nº 11.326 de 2006 (Presidência da República, 2006), o agricultor familiar é aquele que segue os seguintes requisitos: não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; tenha percentual mínimo da renda originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; (Redação dada pela Lei nº 12.512, de 2011); e dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

Na região do semiárido nordestino ocorre à predominância de pequenas propriedades com mão de obra familiar, cultivo agrícola de subsistência e pecuária baseada no pastoreio de vegetação nativa (Pereira 2010). Além da palma forrageira (*Opuntia ficus indica*, L. Mill) (figura 2), que é produzida em Picuí principalmente para a alimentação do gado, existem outras espécies que também se adaptam às condições naturais do Bioma da Caatinga, a exemplo do xique-xique (*Pilosocereus gounellei*) e da macambira (*Bromelia laciniosa*).

É unanime que a perda da cobertura é um dos fatores que exercem mais influência nas perdas de solo por erosão. Entretanto, existem espécies de plantas que por suas

características podem frear esse processo. Em regiões de solo pobre, como o Cariri Paraibano, as ilhas de xique-xique e a macambira detêm os maiores teores de matéria orgânica e ainda retêm solo com suas raízes.

Figura 2 – Cultivo da palma na recuperação de áreas degradadas por estradas em Picuí -PB



Fonte: Capturada pelo autor

Pereira et al. (2013) ressaltam que em Picuí é necessário que o arranjo produtivo local seja reformulado, no sentido de conciliar produção econômica e conservação ambiental. Dessa forma, levando-se em consideração que um sério problema que o município enfrenta esteja relacionado à degradação de suas terras, a conservação ambiental pode ser canalizada para a recuperação das áreas degradadas, isso justifica a necessidade de adoção de instrumentos de política pública de desenvolvimento sustentável, como o PSA.

7. Resultados e Discussões

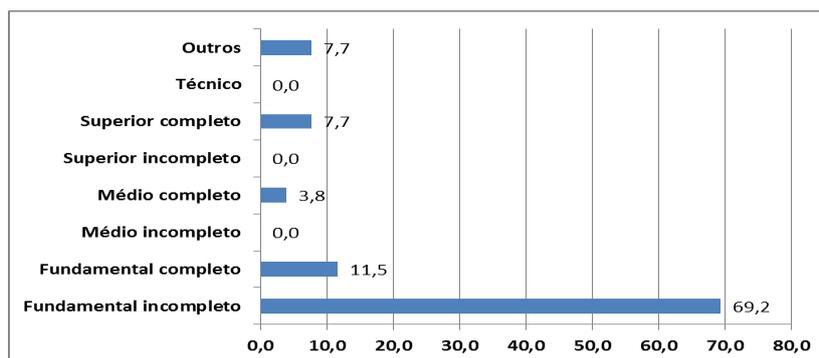
7.1. Características socioeconômicas do público alvo e da propriedade agrícola

A amostra obtida com os questionários foi intencional, pois teve como foco especificamente os agricultores familiares residentes na zona rural do município de Picuí produtores de cactáceas. A maior parcela dos submetidos ao instrumento de pesquisa supracitado foi do sexo masculino (76,9%). Em sua maioria, esses agricultores estão numa faixa etária de 41 a 50 anos e de 51 a 60 anos.

No que se refere ao nível de escolaridade, 69,2% não concluíram o ensino fundamental e outros 11,5% possuem fundamental completo. Apenas 7,7% dos entrevistados concluíram o ensino superior, conforme pode ser observado do gráfico 1.

Gráfico 1 - Distribuição dos agricultores respondentes por

nível de escolaridade (%)



Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria

A partir da pesquisa foi constatado também que 50,0% dos entrevistados trabalham juntamente com dois ou três membros da família, em propriedades que em sua totalidade são particulares, com áreas plantadas que variam entre meio e oito hectares. Nelas o principal produto cultivado é a palma forrageira, que abrangeu todos os estabelecimentos visitados.

Além da palma, em algumas propriedades foram encontradas macambira, xique-xique, facheiro (*Pilosocereus pachycladus*) e mandacaru (*Cereus jamacaru*), que é usado para cerca viva. A predominância da palma está relacionada às características dessa cactácea citadas anteriormente, como o alto índice de sobrevivência e a capacidade de suportar um déficit hídrico nas fases iniciais do seu desenvolvimento, além de servir de alimentação para o gado em períodos de seca.

Grande parte das propriedades possui algum curso d'água (65,4%), seja rio, riacho, açude, mina, ou córrego. Questionou-se também se o manejo da propriedade é acompanhado de visita técnica de profissionais da área agropecuária. Os resultados mostraram que 23,1% recebem visita ocasionalmente, 7,7% regularmente e 69,2% não recebem visitas técnicas, o que sinaliza um sério problema.

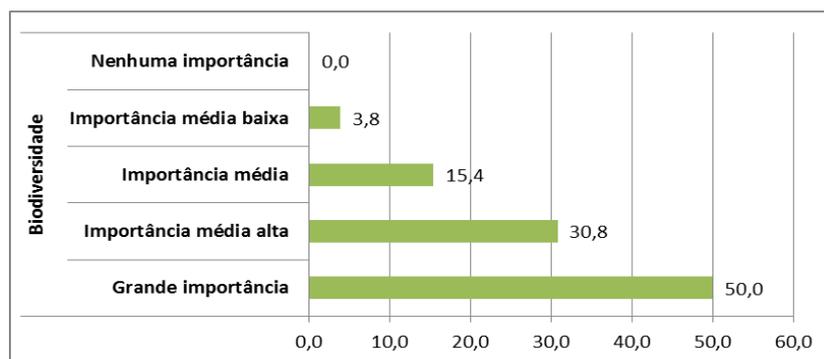
7.2. Percepção dos agricultores familiares frente às questões ambientais

Antes de captar o interesse dos agricultores familiares em receberem algum incentivo econômico para manutenção e conservação dos serviços ambientais foi necessário observar a concepção e a importância que esses agricultores atribuem aos serviços ambientais, bem como à recuperação das terras degradadas em Picuí.

O grau de importância foi dividido nos seguintes níveis: nenhuma importância (1), importância média baixa (2), importância média (3), importância média alta (4), grande importância (5). Esta classificação é baseada na escala *Likert*, que visa capturar a atitude e

comportamento do indivíduo. Procurou-se verificar também quem eles julgam como culpados pelos problemas e responsáveis por saná-los. O gráfico 2 demonstra o grau de importância dado a biodiversidade.

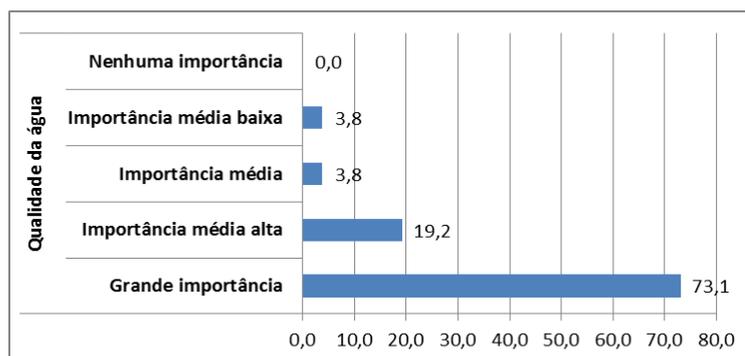
Gráfico 2 – Grau de importância atribuído à biodiversidade pelos agricultores respondentes (%)



Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria

Quanto à biodiversidade, 50,0% dos agricultores julgaram que esse serviço ambiental é de grande importância. Outros 30,8% avaliaram que esse serviço tem uma importância média alta. No que concerne à qualidade da água (gráfico 3), os entrevistados julgaram como o mais importante (73,1%).

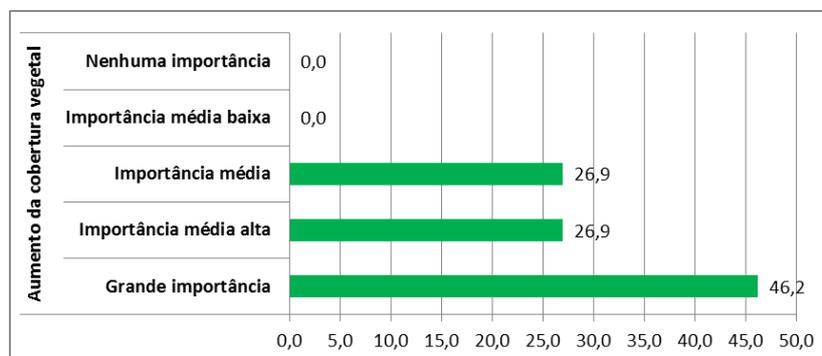
Gráfico 3 – Grau de importância atribuído à qualidade da água pelos agricultores respondentes (%)



Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria

Ao aumento da cobertura vegetal (gráfico 4), 46,2% dos agricultores atribuíram uma grande importância, 26,9% importância média alta e o mesmo montante importância média.

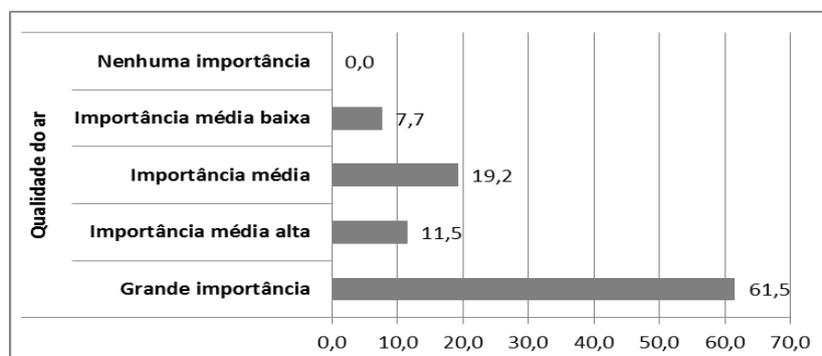
Gráfico 4 – Grau de importância atribuído ao aumento da cobertura vegetal pelos agricultores respondentes (%)



Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria

No que se refere à qualidade do ar (gráfico 5), 61,5% julgaram como de grande importância e 19,2% atribuíram importância média a esse serviço.

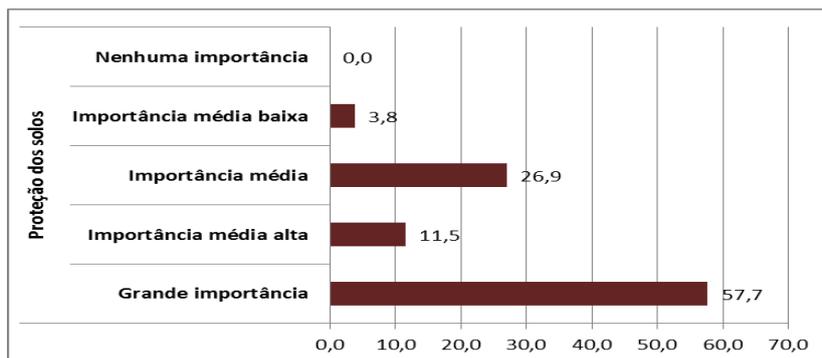
Gráfico 5 – Grau de importância atribuído à qualidade do ar pelos agricultores respondentes (%)



Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria

Quanto à proteção dos solos (gráfico 6), 57,7% dos agricultores julgaram como de grande importância. Sabe-se que as terras do município de Picuí sofreram forte pressão antrópica, ocasionando na degradação de suas terras.

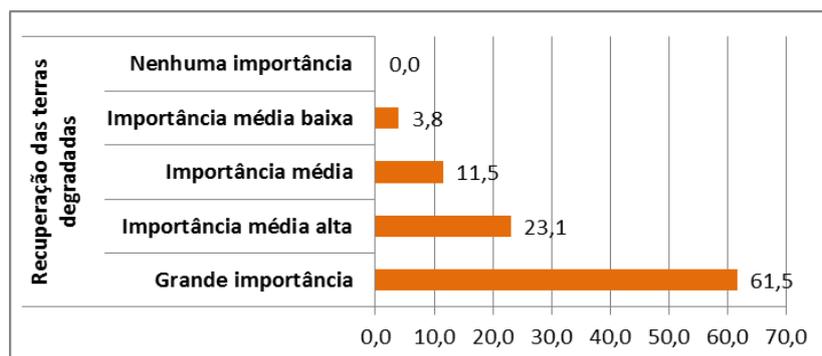
Gráfico 6 – Grau de importância atribuído à proteção dos solos pelos agricultores respondentes (%)



Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria

Aliado a importância dada à proteção dos solos, 61,5% dos agricultores afirmaram que recuperar as terras degradadas é de grande importância.

Gráfico 7 – Grau de importância atribuído à recuperação das terras degradadas de Picuí (%)



Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria.

Mas segundo eles quem foram os responsáveis pelo desmatamento e atual surgimento dos problemas ambientais? E quem são os responsáveis por solucionar esses problemas? A tabela 1 mostra o resultado. Ressalta-se que os entrevistados poderiam citar mais de uma opção.

Tabela 1 – Responsáveis pelo surgimento e pela solução dos problemas ambientais segundo os agricultores respondentes

Responsáveis pelo surgimento dos problemas ambientais		Responsáveis pela solução dos problemas ambientais	
Responsável	(%)	Responsável	(%)
Agricultor	50,0	Agricultor	50,0
O governo	61,5	O governo	96,1
As empresas	53,8	As empresas	38,5
Outros	7,7	Outros	0,0

Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria

Podendo elencar mais de um responsável, os agricultores disseram que em sua maior parte é o governo (61,5%) e as empresas (53,8%). Em contrapartida, a solução segundo eles deve ser dada principalmente pelo governo (96,1%) e pelo próprio agricultor (50,0%).

Os resultados observados apontam que os agricultores atribuem, em sua maior parte, grande importância aos serviços ambientais, especialmente à qualidade da água. Ao mesmo tempo os resultados apontam que os responsáveis pelos problemas é o próprio homem, em suas práticas danosas ao meio ambiente, seja o agricultor, os empresários, dentre outros.

É unânime, por parte dos entrevistados, que a solução dos problemas ambientais deve partir do governo. Essa visão corrobora com o fato de que a preservação do meio ambiente é um típico problema em que ocorre falha de mercado e que requer intervenção do Estado. Esta intervenção poderia ser por meio de política fiscal (como impostos mais pesados para firmas poluidoras ou subsídios para implantação de tecnologias ambientalmente corretas) juntamente com regulação (como o estabelecimento de limites quantitativos).

No caso de Picuí, uma possibilidade de atuação do governo poderia ser mediante aplicação de instrumentos de políticas públicas de sustentabilidade no meio rural, a exemplo do PSA. Mas, resta saber se os agricultores familiares produtores de cactáceas do município de Picuí tem interesse em receber algum incentivo financeiro para manutenção e conservação do meio ambiente, ou seja, prover serviços ambientais.

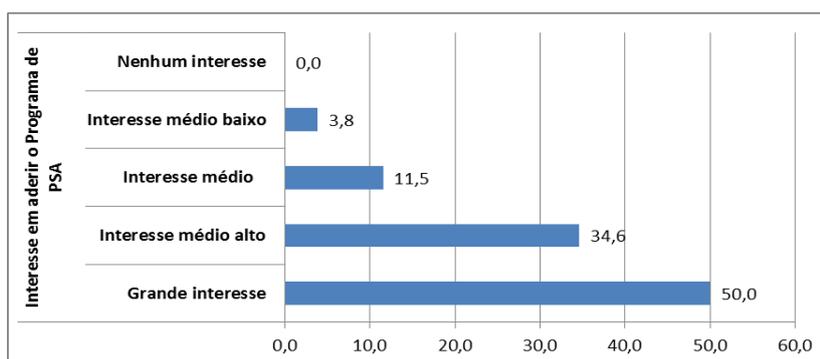
7.3. Interesse dos agricultores familiares de Picuí em receber PSA

O grau de interesse dos agricultores entrevistados em receber incentivos para manutenção e conservação dos serviços ambientais foi medido numa escala *Likert* de 1 a 5, sendo: nenhum interesse (1), interesse médio baixo (2), interesse médio (3), interesse médio alto (4), grande interesse (5).

Os resultados apontam que 50,0% dos agricultores entrevistados possui grande interesse em receber incentivos econômicos para prover serviços ambientais e 34,6%

demonstraram um interesse médio alto. Esse pode ser um fator importante para se aplicar uma política de PSA, haja vista que uma das condições apontadas por Wunder et al. (2008) é a condição cultural, na qual as pessoas não se sentem motivadas em receber incentivos econômicos para prover serviços ambientais. No entanto, em Picuí esse fator não é um empecilho. O gráfico 8 mostra o grau de interesse dos agricultores.

Gráfico 8 – Grau de interesse dos agricultores respondentes em aderir ao programa de PSA (%)



Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria.

Atualmente, 19,2% dos agricultores entrevistados alegaram receber algum tipo de financiamento, uns do Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e outros citaram recursos oriundos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e do Seguro Safra. Em sua maior parte (80,8%) os agricultores não recebem nenhum financiamento nem incentivos econômicos por parte do governo. O PSA pode se inserir nesse contexto assumindo o papel de fornecer esse incentivo em troca do provimento do serviço ambiental por parte do agricultor.

8. Considerações Finais

Neste estudo foi possível compreender alguns aspectos das dificuldades enfrentadas pela população do município de Picuí, a qual sofre com baixo nível de precipitação pluviométrica, degradação de suas terras e intenso processo de desertificação.

Percebeu-se que o PSA vem sendo utilizado no enfrentamento de problemas ambientais de diferentes formas e proporções. Um passo dado por esse trabalho foi em resposta ao objetivo do estudo: identificar o grau de interesse dos agricultores familiares produtores de cactáceas de Picuí em receber PSA para manutenção e conservação dos serviços ambientais.

A partir dos resultados obtidos pelo questionário foi possível concluir que parte considerável dos agricultores respondentes demonstrou um grande interesse em receber PSA, o que demonstra que o desinteresse não é um empecilho para a aplicação do programa.

Chama atenção a resposta unânime, por parte dos entrevistados, de que a solução dos problemas ambientais deve partir do governo. Outro aspecto relevante foi a grande importância dada aos serviços ambientais e a recuperação das áreas degradadas no município, o que sinaliza vontade de mudar a atual situação vivenciada no município.

Portanto, o PSA em conjunto com outros instrumentos e práticas existentes, pode ser uma ferramenta eficaz para a preservação dos recursos ambientais no município de Picuí. Para tanto, é necessário aliar uma política pública de PSA e práticas agrícolas sustentáveis a fim de contribuir com a melhoria da qualidade de vida, principalmente da zona rural desse município.

Espera-se que este estudo possa contribuir com informações relevantes para posterior aplicação do PSA no estado da Paraíba, não só para o município em destaque, como também para outros que se encontram em situações semelhantes ou ainda mais difíceis, colaborando para a melhoria da qualidade de vida dos agricultores.

9. Referências

ALVES, G. S.; ROCHA, J. G. A desertificação no município de Picuí-PB: o Geoprocessamento aplicado a um diagnóstico ambiental. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 2, 2007, João Pessoa. **Anais...**João Pessoa: CONNEPI, 2007.

CASTRO, C. N. **A agricultura no Nordeste brasileiro**: oportunidades e limitações ao desenvolvimento. Rio de Janeiro: IPEA, 2012. 48 p. (Texto para Discussão, n. 1786).

COSTA, T. C. C.; OLIVEIRA, M. A. J.; ACCIOLY, L. J. O.; SILVA, F. H. B. B. Análise da degradação da caatinga no núcleo de desertificação do Seridó (RN/PB). **Rev. Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 13, p. 961-974, 2009.

FRANCISCO, P. R. M.; PEREIRA, F. C.; MEDEIROS, R. M.; SÁ, T. F. F.; SILVA, J. V. N. Zoneamento de risco climático e aptidão de cultivo para o município de Picuí-PB utilizando sistema de informação geográfica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO, 4, 2012, Recife. **Anais...**Recife, 2012. p.1 - 6.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. – 6 ed. – 5. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2012.

KAWAICHI, V. M. **Uma análise das políticas públicas ambientais dos países e a adoção do Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil**. 2009. 91 f. Monografia (Graduação em Economia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

MATTOS, L. **Capital social na concepção de políticas públicas: a importância socioeconômica e ecológica dos sistemas agroflorestais frente aos mecanismos de desenvolvimento**. Campos dos Goytacazes, RJ: Universidade Estadual do Norte Fluminense, 2006. p. 343-365.

MENEZES, R. S. C.; SIMÕES, D. A. SAMPAIO, E. V.S. B. **A palma no Nordeste do Brasil: conhecimento atual e novas perspectivas de uso**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2005. 258 p.

MMA. **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011.

OLIVEIRA, K. D.; ALMEIDA, K. L.; T. L. BARBOSA. **Amostragens Probabilística e Não Probabilística: técnicas e aplicações na determinação de amostras**. Jerônimo Monteiro, 2012.

PACKER, L. **Pagamento por “Serviços Ambientais” e flexibilização do Código Florestal para um capitalismo “verde”**. Curitiba, PR: Terra de Direitos, 2011.

PAE-PB. **Programa de ação estadual de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca no estado da Paraíba**. João Pessoa, 2011. 158 p.

PEREIRA, F. C. **Metodologia para recuperação de áreas degradadas no semiárido da Paraíba utilizando xique-xique (*Pilosocereus gounellei*) e a macambira (*Bromelia laciniosa*)**. 2010. 105 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2010.

PEREIRA, F. C.; UYEDA, C. A.; LIMA, A. K. V. O.; FRANCISCO, P. R. M.; SILVA, C. R.; MOREIRA, A. A. D. Índice de sobrevivência de *Opuntia ficus indica* L. (Mill) CACTACEAE em áreas degradadas do Seridó Paraibano. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2013, Palmas. **Anais...**Palmas: CONNEPI, 2013.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia** – 7ª Ed. São Paulo: Pearson, 2010.

SANTOS, P. (Org.); BRITO, B.; MASCHIETTO, F.; OSÓRIO, G.; MONZONI, M. **Marco regulatório sobre Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil**. Belém, PA: AMAZON; FGV. CVces, 2012.

SHIKI, S.; SHIKI, S. Os desafios de uma política nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais: lições a partir do caso do Proambiente. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 99-118, 2011.

SILVA, E. P. **Estudo da Vulnerabilidade Sócio-Econômico-Ambiental e os Riscos a Desastre Enos (El Niño Oscilações Sul) no Município de Picuí-Paraíba**. Dissertação de Mestrado: Departamento de Engenharia Agrícola, UFPB, 2002.

SOUSA, S. M. S. das Chagas. **Relações entre vegetação, relevo, fertilidade do solo e matéria orgânica em bacia hidrográfica de região semi-árida.**/ Sebastiana Maely Saraiva das Chagas Sousa. – Areia, PB: PPGMSA/CCA/UFPB, 2006. 64f.: il.

WUNDER, S. Payments for environmental services: some nuts and bolts. **CIFOR Occasional Paper**, n. 42, 2005. 24 p.

WUNDER, S.; BÖRNER, J.; TITO, M. R.; PEREIRA, L. **Pagamentos por serviços ambientais: perspectivas para a Amazônia Legal.** – 2ª ed., rev. – Brasília: MMA, 2008. 144 p.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de estudo e pesquisa em Administração.** – 2. ed. reimp. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2012. 160 p.

SITES CONSULTADOS

GRITO DA AMAZÔNIA

Disponível em: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/brazil/1-das-praticas-as-politicas-publicas/proambiente-um-programa-inovador-de/at_download/article_pdf>. Acesso em: 02 dez. 2014.

IBGE Cidades. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=251140>> Acesso em: 20 nov. 2014.

LEGISLAÇÃO ESTADUAL PSA. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/legislacao/leis/estadual/Lei_10_165_2013_servicos_ambientais.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2014.

Apêndice 1- Questionário

Dados Socioeconômicos do entrevistado

1. Sexo: () Masculino () Feminino
2. Idade: _____
3. Qual o nível de escolaridade do (a) proprietário?
 - () Fundamental incompleto () Médio completo () Técnico
 - () Fundamental completo () Superior incompleto () Outros
 - () Médio incompleto () Superior Completo
4. Quantas pessoas, incluindo o entrevistado, contribuem com o trabalho na propriedade?
 - () 1 pessoa () 2 a 3 pessoas () 4 a 5 pessoas () 6 a 9 pessoas
 - () 10 pessoas ou mais

Aspectos da propriedade

5. A propriedade é:
 - () Particular () Arrendada () Domínio Público () Outros: _____
6. Qual (ou quais) a (s) cactácea (s) cultivada (s) na propriedade?
 - () Palma forrageira () Xique-xique () Macambira () Outra _____
7. Qual a área total do plantio? (hectares) _____
8. Possui algum curso d'água na propriedade? Qual? _____
 - () Não
 - () Sim: () Rio () Córrego () Nascente () Açude () Mina
9. O manejo da propriedade é acompanhado de visita técnica de profissionais da área agropecuária?
 - () Sim, ocasionalmente () Sim, regularmente () Não

Aspectos ambientais

10. Dos serviços ambientais ofertados pelos ecossistemas, qual o grau de importância de cada serviço ambiental (Enumere de 1 a 5. Sendo que 5 para mais importante e 1 para menos importante, podendo repetir a mesma nota, caso queira).
 - () Biodiversidade () Qualidade da água () Aumento da cobertura florestal
 - () Proteção dos solos () Qualidade do ar
11. Em sua opinião, qual a importância da recuperação das terras degradadas de Picuí? (Nenhum 1 ↔ 5 Alto) () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
12. Em sua opinião, qual a importância da preservação dos serviços ambientais? (Nenhum 1 ↔ 5 Alto) () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
13. Em sua opinião, quem são os responsáveis pelo surgimento dos problemas ambientais?
 - () Agricultor () O governo () As empresas () Outro.....
14. Quem são os responsáveis pela solução dos problemas ambientais?
 - () Agricultor () O governo () As empresas () Outro....
15. Recebe algum tipo de financiamento agrícola?
 - () Sim. Instituição:.....() Não.
16. Caso haja algum pagamento para manutenção ou conservação dos serviços ambientais, qual o seu grau de interesse em aderir ao programa? (Nenhum 1 ↔ 5 Alto) () 1 () 2 () 3 () 4 () 5