

O ICMS Ecológico como ferramenta de conservação: estudo de caso no município de Marmeleiro (PR)

*The Ecological ICMS as a tool for conservation:
case study in Marmeleiro (PR)*

Jonas Galleazzi **BORGES**¹; Dionatan **GERBER**²; Bruna Elisa **TRENTIN**² & Fernando Campanhã **BECHARA**^{2,3}

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar os impactos socioambientais da implantação do Programa ICMS Ecológico em propriedades ribeirinhas de uma comunidade no município de Marmeleiro (PR), por meio da aplicação de um questionário quantitativo com perguntas abertas e fechadas. Identificaram-se impactos socioambientais, expressos na adequação do projeto à realidade das propriedades e na opinião dos proprietários em relação às cercas implantadas pelo ICMS Ecológico para proteção de matas ciliares. O programa propiciou o isolamento de matas ciliares (mediante a construção de cercas) e a readequação de estradas rurais. O diferencial na implantação das ações nessa comunidade foi o capital social desta, que possibilitou redes sociais fortalecidas. A maior preocupação ambiental da comunidade foi a relação de importância entre as matas ciliares e a qualidade e quantidade de água disponível. Detectou-se uma carência de publicação de artigos específicos sobre resultados de programas de ICMS Ecológico. Para a implantação destes, é importante identificar as motivações dos proprietários ribeirinhos e integrar ações de educação ambiental. Recomenda-se fortalecer as redes sociais atuantes e estabelecer um maior monitoramento ambiental por órgãos governamentais para o sucesso de tais programas.

Palavras-chave: área de preservação permanente; capital social; pagamento por serviços ambientais.

ABSTRACT

This study aimed to assess socioenvironmental impacts from implementing the Ecological ICMS Program in a riparian community – Marmeleiro (PR), Brazil –, through a quantitative questionnaire with open and closed questions. Socioenvironmental impacts were identified such as how suitable was the project to properties' reality and the owners' opinion about the fences implanted by the Ecologic ICMS for riparian forests protection. The program allowed the isolation of riparian forests (through fencing) and the readjustment of rural roads. The differential in the implementation of actions in this community was the community's social capital, which has strengthened the social networks. The major community's environmental concern was the importance relation between riparian forests and quality/quantity of water available. We detected a lack of published articles about Ecologic ICMS programs. For their implementation, it is important to identify riparian farmers' motivations and to proceed with environmental education actions. We recommend to strength the active social networks and enhance the environmental monitoring by government agencies for the success of these programs.

Keywords: payment for environmental services; permanent preservation area; social capital.

Recebido em: 19 fev. 2019
Aceito: 15 fev. 2020

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional, Campus Pato Branco, PR, Brasil.

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Dois Vizinhos, Estrada para Boa Esperança, km 4 – CEP 85660-000, Dois Vizinhos, PR, Brasil.

³ Autor para correspondência: bechara@utfpr.edu.br.

INTRODUÇÃO

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um mecanismo que pode fomentar a geração de um novo mercado, focando os processos e produtos fornecidos pela natureza, com o objetivo de solucionar os problemas ambientais dentro da lógica mercantilista e valorando os serviços prestados pelos recursos naturais (HECKEN & BASTIAENSEN, 2010; TACCONI, 2012). A noção de externalidade ambiental surge com o objetivo de corrigir as deficiências do mercado que estão no centro da abordagem sobre pagamento de serviços ecossistêmicos e que dão origem à criação de um mercado de serviços ambientais, a fim de internalizar as externalidades (SHIKI & SHIKI, 2011). Assim, na prática, o PSA concentra-se no pagamento de externalidades positivas fornecidas por usuários da terra, mostrando que a prestação de serviços ecossistêmicos pode ser considerada uma externalidade positiva (SCHOMERS & MATZDORF, 2013). Assim, o PSA aparece como um instrumento econômico para enfrentar a falha que ocorre no mercado referente à baixa oferta dos serviços ambientais, pela falta de interesse dos agentes econômicos em atividades que visem à proteção e ao uso sustentável dos recursos naturais (SEEHUSEN & PREM, 2011; NOVAES, 2014).

O Brasil já conta com uma gama de instrumentos econômicos, alicerçados por políticas públicas, que são utilizados na área ambiental: a compensação ambiental (ICMBIO, 2014), a cobrança pelo uso e descarte da água, a cobrança de *royalties* pela extração de recursos naturais, os sistemas de concessões florestais e a taxa de reposição florestal, a isenção fiscal para unidades de conservação como a Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN), a servidão ambiental (BRASIL, 2012), os créditos por reduções certificadas de emissões de gases de efeito estufa, a certificação e os selos ambientais e, finalmente, o Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) Ecológico.

Na reforma tributária implementada pela Constituição Federal em 1988, o Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICM) foi transformado em Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS). No artigo n.º 158 da Constituição Federal de 1988, determinou-se que, na arrecadação do ICMS: i) 75%, no mínimo, sejam destinados aos estados para sua manutenção e investimentos; ii) 25% sejam distribuídos entre os municípios. Desses 25% destinados aos municípios, em 100%, temos: a) 75% são distribuídos de acordo com o índice de Valor Adicional Fiscal (VAF); b) 25% devem ser distribuídos de acordo com critérios fixados por lei estadual, permitindo aos estados legislar e utilizar os recursos conforme suas necessidades. Com base nessa possibilidade, surgiu o ICMS Ecológico no ano de 1991, pioneiramente no estado do Paraná.

A Lei do ICMS Ecológico, ou Lei dos *Royalties* Ecológicos, é o nome que se deu à Lei Complementar n.º 59/1991, regulamentada pelo Decreto Estadual n.º 2.791/1996 (IAP, 2014a), que normatizou e disciplinou os critérios ambientais no estado do Paraná e que, como parâmetros para a implantação, optou pelas unidades de conservação (2,5% do ICMS do estado) e os mananciais de abastecimento (2,5% do ICMS do estado). A Lei Estadual n.º 59/91 (IAP, 2014b), em seu artigo n.º 132, dá orientações, a saber: i) devem receber recursos do ICMS Ecológico os municípios que possuem unidades de conservação ambiental (federais, estaduais ou municipais) ou que sejam diretamente influenciados por elas e mananciais de abastecimento público; ii) devem ser beneficiados pelo critério de mananciais de abastecimento os municípios que abrigarem em seu território parte ou o todo de mananciais de abastecimento para municípios vizinhos; iii) do volume total dos recursos a serem repassados aos municípios, estes devem ser divididos em 50% para projetos referentes às unidades de conservação e os outros 50% para projetos de mananciais de abastecimento; iv) a objetivação dos parâmetros técnicos é estabelecida pela entidade estadual responsável pelo gerenciamento dos recursos hídricos e meio ambiente, que deverá fazer o cálculo dos percentuais a que os municípios têm direito anualmente (TNC, 2013).

O ICMS Ecológico é uma forma de remanejar a receita tributária dos municípios, com base na proteção ambiental. O imposto não aumenta a carga tributária, sendo um instrumento de compensação fiscal (IAP, 2014a). Trata-se de uma lei de grande alcance socioambiental, com ampla repercussão sobre o desenvolvimento e a qualidade de vida dos cidadãos, que pela primeira vez

no Brasil repassa 5% do ICMS do estado aos municípios que possuem alto valor de conservação da natureza; teoricamente, quanto maior o valor ambiental, maior a parcela a receber. Além disso, a Lei n.º 59/91 define a corresponsabilidade estado-município na proteção ambiental e, com o fortalecimento que gera, abre um leque de possibilidades econômicas, tais como novas áreas de produção, maiores frentes de trabalho, desenvolvimento e qualidade de vida (IAP, 2014a). O ICMS Ecológico surgiu das dificuldades encontradas por vários municípios para o desenvolvimento de atividades econômicas, em decorrência da legislação ambiental, que impõe muitas restrições ao uso de áreas consideradas protegidas.

Segundo Bensusan (2002), são atribuídas duas funções primordiais ao ICMS Ecológico: a compensatória e a incentivadora. A compensatória abrange municípios que possuem grandes limitações de uso comercial, agrícola ou industrial do território, seja pela existência de unidades de conservação, seja por haver mananciais de abastecimento público (NOGUEIRA *et al.*, 2013). Por sua vez, tais municípios recebem menos dinheiro, pois geralmente possuem menos atividades geradoras de arrecadação de ICMS. Já a incentivadora desperta o interesse de municípios em criar ou ampliar as áreas de conservação ou outros critérios importantes para o ICMS Ecológico.

No Paraná, o programa ICMS Ecológico contempla 50 mananciais que abastecem 55% da população urbana do estado e beneficia 80 municípios com mananciais (IAP, 2004). Segundo Nascimento *et al.* (2011), aproximadamente 225 municípios paranaenses são contemplados pelo ICMS Ecológico, o que equivale a 56% das cidades do estado. No entanto, para a grande maioria dos municípios, seu valor representa uma fração reduzida em relação à receita. Em contraponto, a reconhecida prestação de serviços ambientais define valores que representam percentuais expressivos na composição da receita para alguns municípios. No âmbito da hidrografia, as maiores concentrações desses recursos encontram-se na bacia hidrográfica do Baixo Ivaí, Paraná III, Alto Iguaçu e Baixo Iguaçu, com aproximadamente 10, 9, 5 e 1 bilhões de reais, respectivamente (IPARDES, 2010).

Além do Paraná, outros estados brasileiros possuem o ICMS Ecológico, tais como: São Paulo (destina 0,5% do ICMS aos municípios que possuem unidades de conservação e 0,5% aos que têm reservatórios de água destinados à geração de energia elétrica); Minas Gerais, que foi um dos estados que mais contribuíram para o avanço do ICMS Ecológico, a partir de 1995 (ICMS Ecológico destinado a unidades de conservação, tratamento e disposição final de resíduos e patrimônio cultural) (LOUREIRO, 2008; TNC, 2013); Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, ambos com o objetivo principal de aumentar as áreas protegidas; Rondônia (caráter estritamente compensatório, em função de 30% da área do estado ser pertencente a unidades de conservação); Amapá e Rio Grande do Sul, que utilizam o critério de áreas naturais protegidas para implementar o ICMS Ecológico; Tocantins, que utiliza critérios diferenciados para a implantação do ICMS Ecológico, os quais vão desde a conservação da biodiversidade, apoio às populações indígenas, controle de queimadas, conservação da água, destinação final de resíduos, até a estrutura de políticas públicas municipais de conservação; Pará, que por meio da legislação estabelecida em 2012 utiliza critérios que visam à adequação ambiental das propriedades rurais e ao estímulo à redução do desmatamento na região; Acre (o ICMS Ecológico representa 5% da arrecadação total do ICMS do estado); Ceará, Goiás e Rio de Janeiro, que já possuem a Lei do ICMS Ecológico, porém ainda não possuem regulamentação. Outros estados brasileiros, como Santa Catarina, Bahia e Espírito Santo, já tramitam seus projetos de lei nas câmaras legislativas ou debatem sobre o ICMS com o objetivo de melhorar a condição ambiental em seus territórios (FERREIRA & VASCONCELLOS SOBRINHO, 2014). O reconhecimento do sucesso da implantação do ICMS Ecológico em vários estados brasileiros vem chamando a atenção dos demais estados da nação, no sentido de melhorar a qualidade da gestão ambiental do país.

Nesse cenário, esta pesquisa teve como objetivo avaliar os impactos socioambientais decorrentes da instauração do ICMS Ecológico em uma comunidade ribeirinha e, para isso, pretendeu-se pautar algumas contribuições importantes sobre o capital social e de que forma ele pode influenciar na implementação de políticas públicas que atendam às necessidades sociais e ambientais.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está situada no município de Marmeleiro (PR), região sudoeste do Paraná (figura 1). Trata-se de um pequeno município com economia essencialmente agrícola, predominando lavouras temporárias como soja e milho, e atividades agropecuárias (gado de corte e leite como a principal criação) (IPARDES, 2010; IBGE, 2017). O município conta com 13.900 habitantes, dos quais 36,48% vivem em áreas rurais. Segundo o último censo agropecuário, o município possui uma área de apenas 12% de florestas naturais destinadas às áreas de preservação permanente (APPs) e reserva legal (IBGE, 2017), abaixo dos 23% da média estadual.

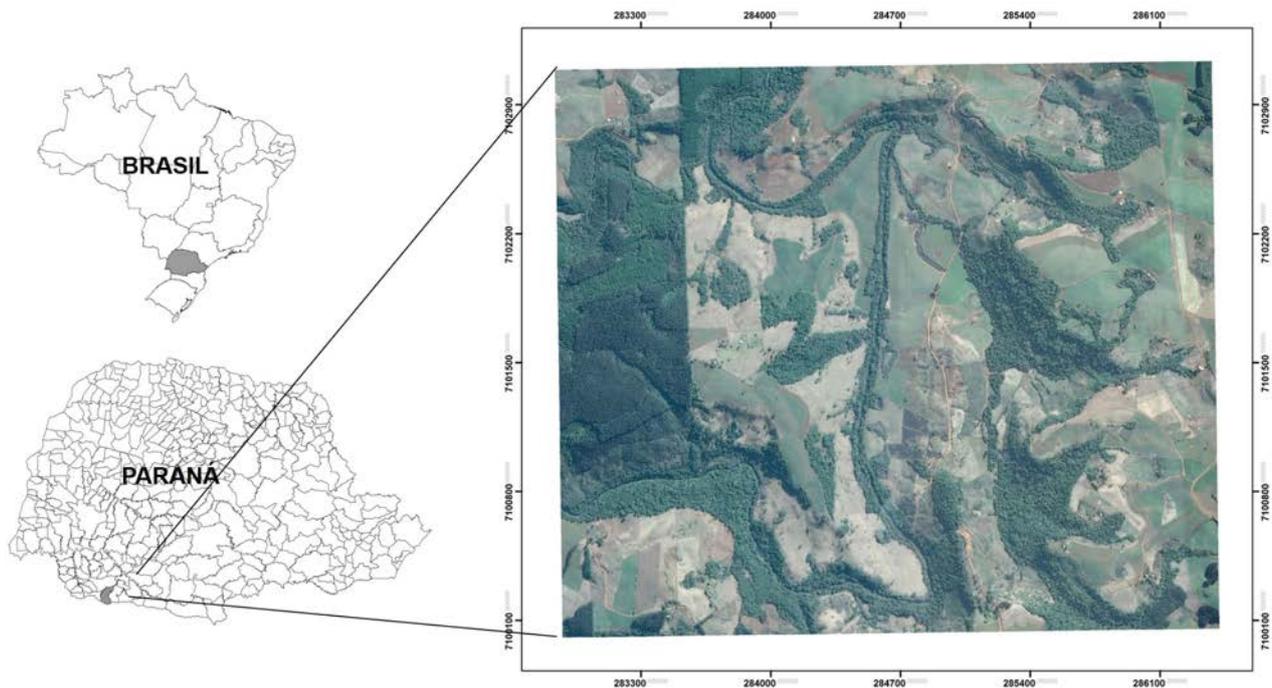


Figura 1 – Localização da área de estudo, município de Marmeleiro, Paraná.

O local de estudo está situado dentro da bacia do Rio Manduri, que tem área de aproximadamente 22,4 km² e que, por sua vez, é afluente do Rio Marrecas, o qual possui bacia de 835 km², responsável pelo abastecimento do município de Francisco Beltrão, com quase 80 mil habitantes. A extensão do eixo principal do Rio Manduri, onde foi realizado este estudo, tem aproximadamente 9,5 km, mais especificamente em uma comunidade agrícola – Comunidade Manduri –, que está entre as coordenadas 26°11'02”S e 53°09'56” W.

METODOLOGIA

Para conhecer o cotidiano dos proprietários rurais de Marmeleiro (PR), na Comunidade Manduri, realizou-se a aplicação de um questionário por intermédio da metodologia de pesquisa quantitativa, dentro de um estudo de caso. A coleta de dados foi feita nas propriedades que margeiam o Rio Manduri, que aderiram ou não ao programa estadual do ICMS Ecológico. Convém ressaltar que, em um universo de 22 propriedades ribeirinhas, 100% dos proprietários rurais participaram da pesquisa. Entre os entrevistados, 91% são homens com idade média de 57 anos.

Como instrumento de coleta de dados, utilizou-se um questionário semiestruturado, com perguntas abertas e fechadas (efetuou-se uma pré-amostragem piloto com o objetivo de balizar

as perguntas de modo não viciado). O questionário foi aplicado oralmente, com o intuito de evitar respostas não condizentes, má interpretação das questões ou carência de respostas. Também foi realizada uma análise de documentos do Programa ICMS Ecológico na prefeitura de Marmeleiro e no escritório local do Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater-PR), com o intuito de obter informações institucionais referentes a aplicação dos recursos, mão de obra e execução do programa. Identificaram-se impactos socioambientais, expressos na adequação do projeto à realidade das propriedades e na opinião dos proprietários em relação às cercas implantadas pelo ICMS Ecológico para proteção de matas ciliares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PERFIL DOS ENTREVISTADOS

As atividades do Programa ICMS Ecológico na Comunidade Manduri tiveram início no ano de 2001, com a construção das primeiras cercas para isolamento das matas ciliares, sendo concluídas em 2004. Uma equipe de quatro moradores da Comunidade Manduri teve contato direto com a execução, organização, medição e construção das cercas. O fato de residirem na comunidade facilitou o acesso e a execução na construção delas. Apenas um dos proprietários visitados nesta pesquisa afirmou não ter aderido ao programa e alegou não ter recebido nenhuma visita dos técnicos responsáveis, no entanto ressaltou que construiu sua cerca com recursos próprios.

Detectou-se que a Comunidade Manduri conta com 22 pequenas propriedades (considerando quatro módulos fiscais de 20 ha como tamanho limite para pequenas propriedades) que margeiam o leito do Rio Manduri, com área média de 28 ha (a menor tem 2 ha, e a maior, 62 ha), possuindo 63% de área cultivada.

Dessas propriedades, 77% realizam rotação de culturas como milho e soja (verão), aveia e trevo (inverno), e 23% não fazem nenhum tipo de rotação de culturas, utilizando as áreas com pastagem perene em sistema de piquetes.

Entre as propriedades, apenas 60% possuem atividades de conservação de solo, como adubação verde, plantio direto e em curvas de nível.

Quanto à criação de animais, 77% fazem criação de gado, 18% criam gado e ovelhas, e 4% não realizam tal atividade. Entre os criadores de animais, 73% não têm nenhum acesso ao rio para uso dos animais e 27% têm acesso por meio de corredores.

A média de pessoas por família é de três membros, e 45% destes possuem o ensino fundamental completo, 18% concluíram o ensino médio e 9% completaram o ensino superior.

A principal fonte de renda das famílias é distribuída em: 60% na produção leiteira, 18% dependem de aposentadoria e 22% da agricultura (sendo 4% provenientes de arrendamento).

No que se refere às questões sociais, 100% das famílias entrevistadas participam da igreja (18% fazem parte da diretoria), e 73% participam do clube de mães.

Quanto às festas na comunidade, 100% das famílias participam e 9% fazem parte da organização.

Foram identificadas as relações sociais e de capital social entre as famílias pesquisadas, em que, nas decisões realizadas em grupo, 86% das famílias declaram fiscalizar as demais quanto ao cumprimento das decisões tomadas, 91% concordam, participam e cumprem as decisões do grupo comunitário, 73% participam de cooperativas, 68% são sócios sindicalizados, 55% fazem parte da associação de agricultores e 70% fazem algum tipo de troca com os demais na comunidade (mão de obra, implementos e insumos), conforme figura 2.

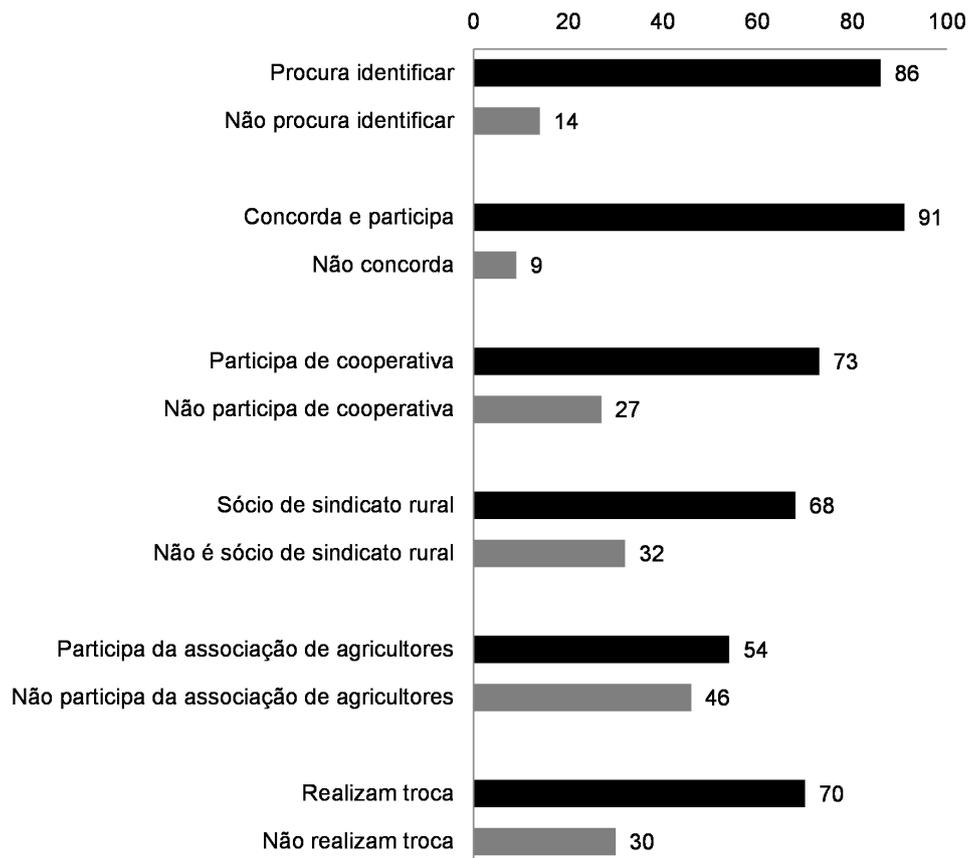


Figura 2 – Respostas dos moradores (%) sobre capital social em 22 famílias ribeirinhas amostradas na Comunidade Manduri, Marmeleiro (PR). Nota – onde está: procura identificar = “A família procura identificar se os moradores da comunidade cumprem as decisões tomadas em grupo?”; Concorda e participa = “A família concorda e participa das decisões tomadas em grupo?”; Realizam troca = “A família realiza alguma troca com os demais na comunidade (insumos, implementos, mão de obra)?”

PERCEPÇÃO AMBIENTAL E PRESERVAÇÃO DE MATAS CILIARES

Quanto à percepção ambiental, 77% dos ribeirinhos acreditam que existe relação entre a qualidade e a quantidade da água. No entanto apenas 10% acham que a mata evita a entrada de lixo e sedimentos provenientes de erosão e ainda forma corredores para os animais; somente 9% creem que existe relação, pois, sem as áreas florestais, as nascentes secam; 4% acreditam que há relação entre a qualidade da água e a prevenção de assoreamento (figura 3A).

Concernente à fiscalização das áreas após o isolamento delas com cercas, 87% afirmaram que nunca houve nenhuma fiscalização ou monitoramento, 5% citaram apenas uma visita da prefeitura de Marmeleiro, 4% disseram que receberam somente uma visita do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e outros 4% destacaram uma visita de monitoramento da Universidade do Oeste do Paraná (Unioeste) (figura 3B).

No tocante aos maiores problemas ambientais da Comunidade Manduri, 54% afirmaram não existir nenhum problema, 18% reclamaram da falta de fiscalização por parte dos órgãos ambientais, 14% queixaram-se do uso excessivo de agrotóxicos e 14% citaram problemas com a conservação do solo (figura 3C).

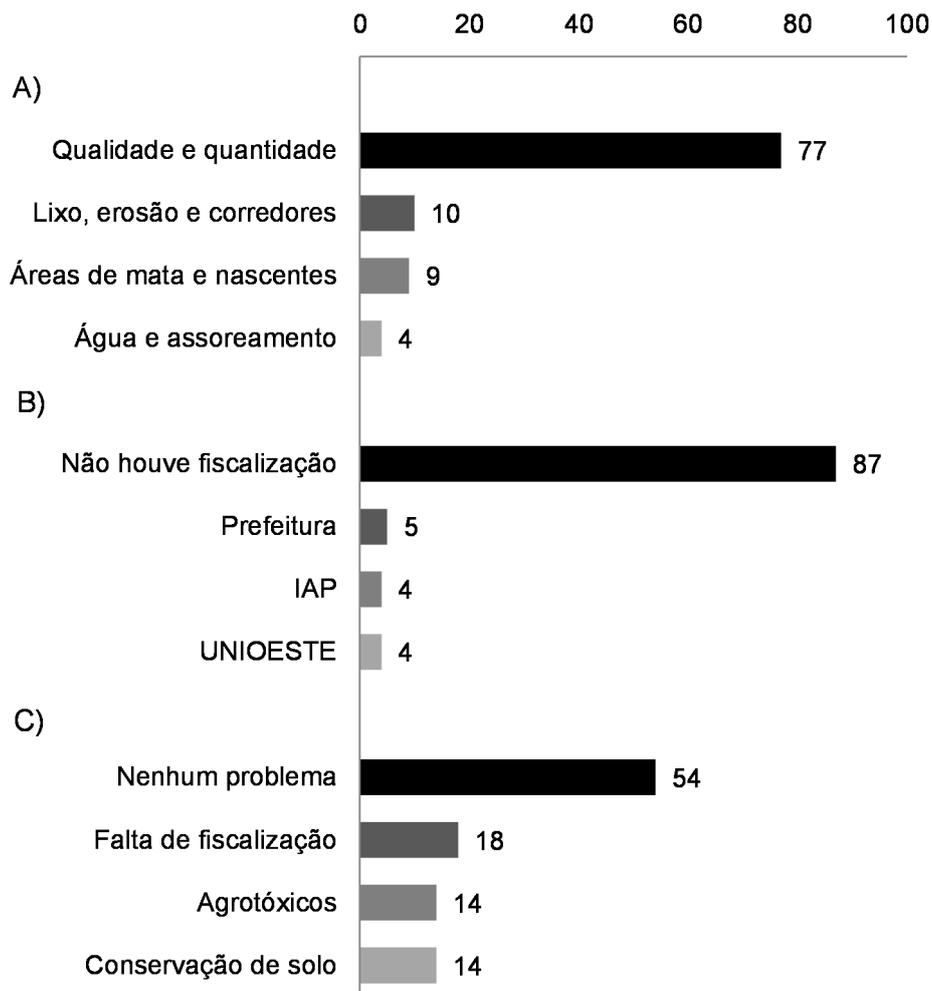


Figura 3 – Respostas dos moradores (%) sobre meio ambiente nas 22 famílias ribeirinhas amostradas na Comunidade Manduri, Marmeleiro (PR). Nota – onde está: quantidade e qualidade = consideram que existe relação entre a qualidade e a quantidade da água; lixo, erosão e corredores = consideram que a mata ciliar evita a entrada de lixo, a erosão e forma corredores para os animais; áreas de mata e nascentes = consideram que sem as áreas de mata ciliar as nascentes secam; água e assoreamento = consideram que há relação entre a qualidade da água e a prevenção de assoreamento; não houve fiscalização = consideram que nunca ocorreu fiscalização ou monitoramento na propriedade por órgãos governamentais; prefeitura = consideram que houve fiscalização da Secretaria de Meio Ambiente municipal; IAP = consideram que houve fiscalização do Instituto Ambiental do Paraná; Unioeste = consideram que houve monitoramento das matas ciliares isoladas realizado pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná; nenhum problema = consideram que não houve nenhum problema ambiental na Comunidade Manduri; falta de fiscalização = consideram que houve falta de fiscalização pelos órgãos ambientais; agrotóxicos = consideram que houve uso excessivo de agrotóxicos; conservação de solo = consideram que há falta de ações de conservação do solo.

Quanto à adesão ao Programa ICMS Ecológico, 95% aderiram ao programa, e 18% tiveram contato direto na construção das cercas. Em 77% das propriedades, a única atividade de recuperação ambiental foi a construção de cercas para isolamento da mata ciliar, e em 18%, além das cercas, foi realizada também a readequação de estradas. Em relação aos custos de implantação das atividades do programa, 82% dos proprietários não tiveram custo e 18% tiveram custo com a mão de obra.

As cercas foram construídas em 68% das propriedades a 30 m do leito do rio, em 13% a 20 m, e em 19% delas não foi construída nenhuma cerca, em função da fusão das áreas de mata ciliar com a reserva legal.

Para 95% dos proprietários, a comunidade respeita as áreas isoladas para preservação. Em média, a área natural protegida é de 25% das propriedades, e 77% possuem mata ciliar e reserva legal e 23% não possuem reserva legal.

Quando perguntados se o ICMS Ecológico trouxe benefícios para a comunidade, 55% dos proprietários acreditam que sim, principalmente quanto à preservação da água, da fauna e da flora.

Por outro lado, 45% alegam que nunca receberam nenhum recurso financeiro pela preservação.

Quando a questão foi referente à fauna e à flora local, 95% afirmaram que mamíferos (veados, macacos, capivaras e quatis) e aves (jacus e tucanos) que antes do isolamento das matas ciliares não existiam na região agora aparecem com frequência.

No tocante aos problemas ambientais, destaca-se a preocupação dos proprietários ribeirinhos com a preservação da mata ciliar, principalmente para a manutenção da qualidade e da quantidade de água, apesar de algumas respostas incoerentes, que sugerem a necessidade de um programa de educação ambiental aliado à construção de cercas e readequação de estradas.

Na esfera social, foi possível identificar os fortes laços de convivência e participação dos moradores, quando as questões interessaram à comunidade, como, por exemplo, a reforma comunitária de um pavilhão social.

Destaca-se o baixo número médio de pessoas (três indivíduos) que vivem nas propriedades, o que pode comprometer a continuidade de mão de obra e a produção a médio e longo prazo, refletindo uma realidade não apenas da região sudoeste do Paraná, mas do Brasil, quanto ao envelhecimento e à falta de sucessão operacional nas propriedades rurais. Segundo Abramovay (2005), em seus estudos em região próxima ao presente estudo e também de grande expressão na agricultura familiar, um terço dos rapazes e dois terços das moças não querem permanecer em estabelecimentos agropecuários, e os poucos que ficam são os jovens com menor grau de escolaridade. A mesma realidade se concretiza com a população entrevistada: 46% possuem apenas o ensino fundamental completo.

No que diz respeito às ligações sociais formadas na comunidade, a interação e a participação fortaleceram ainda mais o relacionamento, já que 70% dos entrevistados afirmam realizar algum tipo de troca com os demais na comunidade, em função da falta de mão de obra, implementos ou insumos. É nesse sentido que o capital social se refere à organização social, tal como confiança, normas e sistemas, aumentando a eficiência da sociedade em cooperar mutuamente (RESENDE, 2002). Putnam (1996) exemplifica que, numa comunidade rural em que “um agricultor ajuda o outro a enfardar o seu feno e onde os implementos agrícolas são reciprocamente emprestados, o capital social permite a cada agricultor realizar o seu trabalho com menos capital físico sob a forma de utensílios e equipamentos”. O modo sob o qual tais relações vão sendo estabelecidas se constitui o capital social e difere no volume das relações, composição e tipos de laços construídos.

CONCLUSÃO

Detectou-se uma carência de publicação de artigos específicos sobre resultados do ICMS Ecológico. Para a implementação de programas de ICMS Ecológico, é importante identificar as motivações dos proprietários ribeirinhos em recuperar ou não as matas ciliares e também diagnosticar o entendimento deles sobre as questões ambientais. Percebeu-se a existência de uma relação direta entre as atividades de recuperação realizadas pelo programa ICMS Ecológico e a formação de capital social engajado na importância da preservação ambiental. Por outro lado, identificou-se a necessidade de ações conjuntas de educação ambiental, para um maior fortalecimento da perpetuidade das ações do programa.

Recomenda-se alicerçar as relações sociais atuantes, tais como as da Comunidade Manduri, o que facilita o sucesso na instauração e na manutenção das atividades de recuperação implantadas por este e outros programas de ICMS Ecológico. Adicionalmente, ficou clara a deficiência na questão do monitoramento ambiental por órgãos governamentais, fator decisivo na consolidação dos programas.

REFERÊNCIAS

- Abramovay, R. Raízes da Terra: parcerias para a construção de capital social no campo. Revista da Secretaria de Reordenamento Agrário do Ministério do Desenvolvimento Agrário. 2005; 1(1): 1-2.
- Bensusan, N. ICMS Ecológico: um incentivo fiscal para a conservação da biodiversidade. In: Bensusan, N. Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade como, para quê, por quê. Brasília: Editora Universidade de Brasília; 2002. p. 13-20.
- Brasil. Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília, DF; 25 maio 2012.
- Ferreira, Y. C. S. M. & Vasconcellos Sobrinho, M. Análise das externalidades de impacto econômico com a implantação do ICMS Ecológico no Pará. Cadernos Gestão Social. 2014; 5(1): 63-79.
- Hecken, G. & Bastiaensen, J. Payment for ecosystem services: justified or not? A political view. Environmental Science & Policy. 2010. 13(8): 785-792.
- Instituto Ambiental do Paraná – IAP. ICMS Ecológico. 2014a. [Acesso em: 12 dez. 2016]. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=418>.
- Instituto Ambiental do Paraná – IAP. Lei complementar n.º 59/91. 2014b. [Acesso em: 10 dez. 2016]. Disponível em: <http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/lei5991.pdf>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Agropecuário. Dois Vizinhos; 2017. [Acesso em: 17 fev. 2019]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/marmeleiro/pesquisa/24/76693>.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO. Instrução normativa n.º 10, de 5 de dezembro de 2014. 2014. p. 1-9.
- Instituto das Águas do Paraná – IAP. Projeto ICMS Ecológico. Paraná; 2004. [Acesso em: 18 dez. 2016]. Disponível em: <http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/>.
- Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – Iparde. Indicadores ambientais por bacias hidrográficas do estado do Paraná. Curitiba: Iparde; 2010. 223 p.
- Loureiro, W. RPPN Mata Atlântica: ICMS Ecológico, uma experiência brasileira de pagamentos por serviços ambientais. Curitiba: The Nature Conservancy (TNC); 2008. 26 p.
- Nascimento, V. M., Bellen, H. M. V., Borgert, A. & Nascimento, M. ICMS Ecológico: análise dos aspectos financeiros e de sustentabilidade nos municípios do estado do Paraná. Revista Capital Científico. 2011; 9(2): 71-82.
- Nogueira, C. A. G., Monteiro, M. A. P. & Mazza, A. C. A. Uma análise da consistência do ICMS Ecológico do Ceará enquanto mecanismo de incentivos e redistribuição de recursos financeiros. Revistas Ciências Administrativas. 2013; 19(2): 446-475.
- Novaes, R. M. L. Monitoramento em programas e políticas de pagamento por serviços ambientais em atividade no Brasil. Estudos – Sociedade e Agricultura. 2014; 22(1): 408-431.
- Putnam, R. D. Comunidade e democracia. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas; 1996. 260 p.

Resende, R. U. As regras do jogo: legislação florestal e desenvolvimento sustentável no Vale do Ribeira. São Paulo: Annablume; 2002. 198 p.

Schomers, S. & Matzdorf, B. Payments for ecosystem services: a review and comparison of developing and industrialized countries. *Ecosystem Services*. 2013; 6(1): 16-30.

Seehusen, S. E. & Prem, I. Por que pagamentos por serviços ambientais? In: Guedes, F. B. & Seehusen, S. E. Pagamentos por serviços ambientais na mata atlântica: lições aprendidas e desafios. Brasília: MMA; 2011. p. 15-54.

Shiki, S. & Shiki, S. F. Os desafios de uma Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais: lições a partir do caso do Proambiente. *Sustentabilidade em Debate*. 2011; 2(1): 99-118.

Tacconi, L. Redefining payments for environmental services. *Ecological Economics*. 2012; 73(1): 29-36.

The Nature Conservancy – TNC. ICMS ecológico. 2013. [Acesso em: 10 dez. 2016]. Disponível em: <http://www.icmsecológico.org.br/>.