

ÁREAS ABANDONADAS E POSSIBILIDADE DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS EM ESPERANÇA DO SUL/RS

Jean Carlo Gessi Caneppele

Mestrando em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Pesquisador do PAGUS- Laboratório da Paisagem (UFRGS) e do Grupo de Pesquisa: Arenização/Desertificação:
Questão Ambiental (UFRGS)
E-mail: jeancaneppele@yahoo.com.br

Lucimar de Fátima dos Santos Vieira

Bióloga e Geógrafa. Doutora em Geografia (UFRGS)
Pesquisadora do PAGUS- Laboratório da Paisagem (UFRGS) e do Grupo de Pesquisa: Arenização/Desertificação:
Questão Ambiental (UFRGS)
E-mail: lucymarvieira@gmail.com

Roberto Verdum

Licenciado e Bacharel em Geografia (UFRGS); Mestre e Doutor em Géographie et Aménagement (Université de
Toulouse Le Mirail, França)
Prof. Dr. do Departamento de Geografia/IG/UFRGS, PPG em Geografia e PPG em Desenvolvimento Rural
E-mail: verdum@ufrgs.br

RESUMO

O município de Esperança do Sul/RS foi colonizado, a partir da década de 1890, principalmente, por imigrantes alemães e italianos, configurando uma estrutura rural de pequenas propriedades, pautada na derrubada da mata nativa, o que gerou intenso desmatamento. Atualmente, o município passa por uma dinâmica de envelhecimento e abandono populacional, ocorrendo uma mudança no uso e na ocupação da terra, de lavoura e pastagem para regeneração da mata a partir do abandono dessas áreas. Essa modificação no uso e na ocupação da terra ocorre nos últimos 10 anos, com o abandono do jovem do campo e das técnicas tradicionais, gerando o abandono de áreas em relevo íngreme, enquanto o cultivo de *commodities* figura nas áreas mais planas. O presente artigo busca relacionar as áreas abandonadas no município com a possibilidade de que as mesmas recebam Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Os procedimentos metodológicos do artigo iniciaram com o levantamento da evolução territorial do município, seguidos de um breve levantamento bibliográfico acerca de Serviços Ambientais, PSA e mecanismos de obtenção de recursos, por último foram identificadas e espacializadas as áreas abandonadas. Ressalta-se que o Pagamento por Serviços Ambientais, pode possibilitar a regeneração, preservação e conservação das áreas. Além disso, poderá propiciar um incremento de renda e favorecer a permanência das pessoas no espaço rural e contribuir, assim, para a melhoria de vida dos produtores rurais. Com o uso dos produtos do sensoriamento remoto foram identificadas 431 áreas abandonadas que necessitam de uma definição de áreas prioritárias possibilitando a lisura e a justiça no processo de concessão do benefício do PSA.

PALAVRAS CHAVE: Pagamento por Serviços Ambientais - Áreas abandonadas - Mudança no Uso e Ocupação da terra - Esperança do Sul

ABANDONED AREAS AND POSSIBILITY TO PAYMENT TO ENVIRONMENT SERVICES IN ESPERANÇA DO SUL/RS

ABSTRACT

Esperança do Sul/RS was mainly colonized, from decade of 1890, by German and Italian immigrants, in a rural structure based on small farms, clearing the forest, which generated an intense deforestation. Over last year, it is facing a population dynamics change, as people getting

older and the youngers going away. It is causing a change in the use and occupation of land, turning cultivation areas and grazing areas into native forests. We identified a changing of use and occupation of land in the last ten years, starting with abandonment of young people of the field and the abandonment of traditional techniques, causing the abandonment of areas over slope ground, while in flat areas are the cultivation of commodities. This article tries to relate the abandoned areas into a possibility that same areas receive Payment to Environment Services. The research methodology start with the territorial evolution, then a bibliographic survey about Environment Services, PSA and mechanism to obtaining resources, the last step was an identification and mapping of abandoned areas. The Payment to Environment Services may to enable the regeneration, preservation and conservation of those areas. Besides, it should provide an increase of income and encouraging people to remain in the countryside and contributing to the improvement of farmer's life It were identified 431 abandoned areas, that need a qualify the priority and make sure the justice, during the process of concession of benefices from Payment to Environment Services.

KEYWORDS: Payment to Environment Services – Abandoned areas – Changing of use and occupation of land – Esperança do Sul.

INTRODUÇÃO

O presente artigo busca demonstrar como a mudança no uso e ocupação da terra no município gerou o abandono de áreas localizadas em relevo íngreme. Além disso, propõe-se o Pagamento por Serviços Ambientais, a partir da possibilidade de transformação dessas áreas abandonadas em áreas que recebam o pagamento, garantindo a regeneração da mata nativa e da fauna que se associa a ela, possibilitando um incremento de renda aos pequenos produtores do município.

O artigo inicia com a localização de Esperança do Sul e os procedimentos metodológicos. Posteriormente temos a evolução territorial do município, efetuada a partir de levantamento bibliográfico. A partir da década de 1890 com a chegada dos imigrantes italianos e alemães configurou-se uma estrutura fundiária baseada em propriedades rurais de até 25 hectares. Essas propriedades se pautaram na derrubada da mata nativa o que causou intenso desmatamento. Nas décadas posteriores temos a modernização da agricultura e um contínuo desmatamento. Atualmente, temos o plantio de cultivos (milho, soja e trigo, basicamente) destinados à exportação nas áreas planas e o abandono de áreas localizadas em relevo íngreme. Essa dinâmica acontece a partir do envelhecimento e do abandono populacional da parcela mais jovem da população.

Em seguida, temos a identificação e a espacialização das áreas abandonadas, elaboradas por Caneppele *et al.*, (2015) e atualizadas por Caneppele (2016), sendo que se torna necessária uma definição de prioridade para o recebimento de PSA.

Por último, temos os capítulos que tratam do conceito de Serviços Ambientais, Pagamento por Serviços Ambientais e possíveis mecanismos para obtenção de recursos que poderiam ser utilizados pelo município. Para isso, devem ser efetuados mais estudos para levantamento das áreas prioritárias de recebimento de PSA, com o levantamento e cruzamento de outras variáveis como APPs, áreas de Reserva Legal, além da estrutura fundiária e corredores ecológicos.

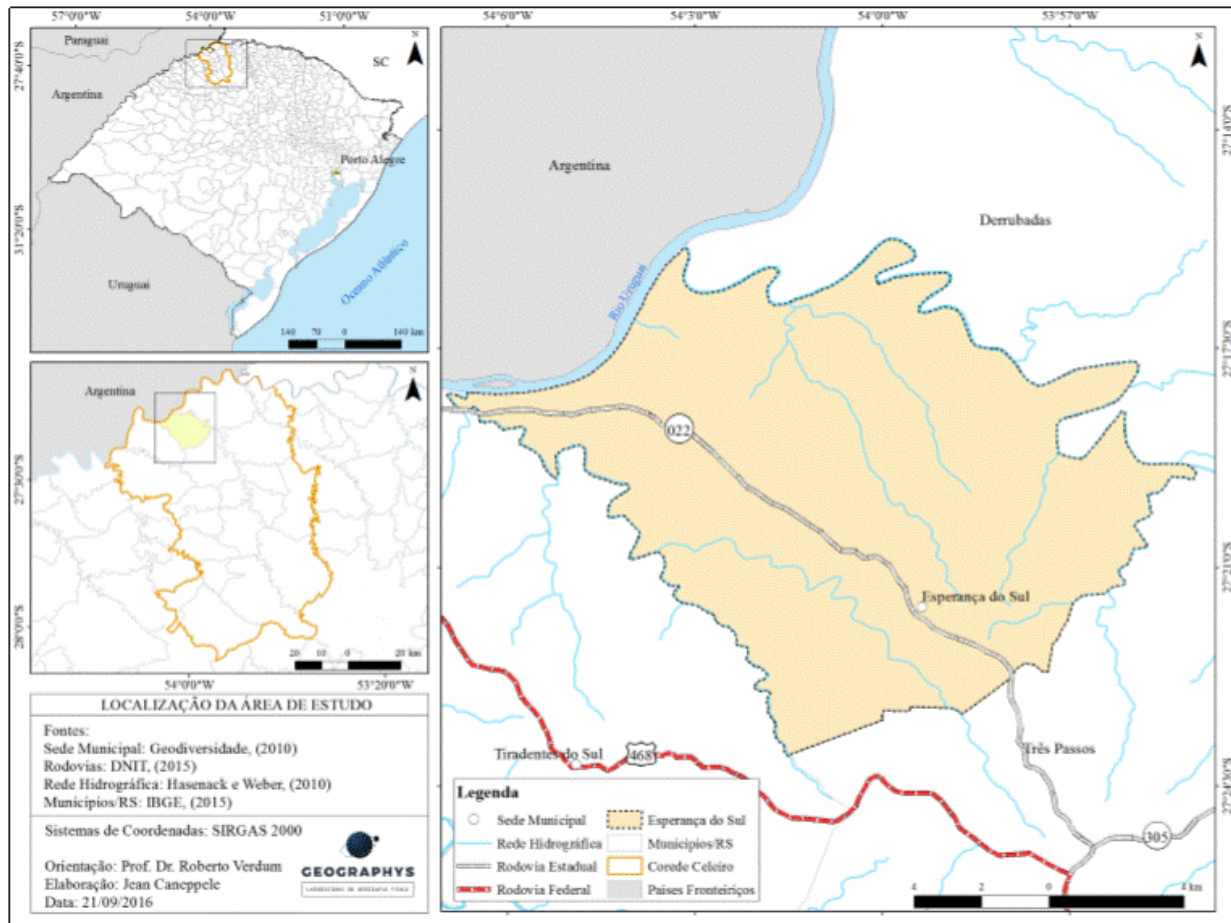
Através dessas proposições busca-se uma análise que utilize o processo histórico de ocupação, aliado ao arcabouço legal, parâmetros, conceitos e definições de Serviços Ambientais para a instauração de áreas que prestem estes serviços nas propriedades rurais de Esperança do Sul, a fim de contribuir para o crescimento econômico regional, para a conservação da vegetação e para o retorno da biodiversidade. Minimizam-se com isso os impactos do atual modelo econômico do campo que altera o espaço geográfico, contribui para as desigualdades sociais e para o seu abandono.

ESPERANÇA DO SUL

O município de Esperança do Sul faz parte do COREDE Celeiro¹ e está localizado no Noroeste do Rio Grande do Sul (Figura 1). A principal fonte econômica do município é proveniente do setor agrícola que contribui com 66% do PIB municipal (IBGE, 2015). Além disso, 74% da população reside na área rural, com os principais cultivos sendo os da soja, milho, trigo, além da produção de leite em pequenas e médias propriedades rurais.

¹ O Rio Grande do Sul é dividido em 28 Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDES), com o objetivo de formular e executar estratégias regionais, consolidando-as em planos estratégicos de desenvolvimento regional, Lei 10.283/1994.

Figura 1 - Localização do município de Esperança do Sul.



Fonte: Caneppele (2016)

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi efetuada a partir de três procedimentos metodológicos, iniciando com a evolução territorial do município, apresentando o processo histórico de formação socioeconômica de Esperança do Sul e o atual abandono do seu espaço rural, apontando quais as variáveis e os condicionantes que possibilitaram a alteração do uso e da ocupação da terra.

A evolução foi construída a partir do levantamento bibliográfico acerca do processo de formação e colonização da região Noroeste do estado, através de livros, teses e dissertações, chegando à conformação atual do espaço rural que foi levantada a partir do censo agropecuário de 2006 e do censo demográfico de 2010, elaborados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A segunda etapa consistiu na identificação e localização das áreas abandonadas. O mapeamento foi efetuada a partir da aquisição de imagens do satélite CNES/Astrium, com resolução espacial de 1,5 metros, do ano de 2016. A partir da aquisição das imagens, se fez

necessária a produção de um mosaico e georreferenciamento das mesmas. O mosaico foi efetuado no *software* Inkscape® e o georeferenciamento através do *software* ArcGis® 10.2.2. Para auxiliar na identificação e vetorização das áreas abandonadas, utilizamos imagens do satélite Landsat -7, com resolução espacial de 30 metros, de Novembro de 2001 e Junho de 2003. Também foi feita a utilização da ferramenta que mostra as imagens históricas do Google Earth Pro®.

Sendo assim, as áreas abandonadas foram vetorizadas em um mapeamento preliminar. A partir da vetorização preliminar, foi efetuada a validação das áreas com o trabalho de campo, visitando e fazendo registro fotográfico das áreas. Em posse da localização das áreas abandonadas, verificou-se em qual classe de declividade essas estão preferencialmente localizadas, através do cruzamento entre os dados de declividade e das áreas abandonadas. Os dados de declividade são provenientes do projeto Topodata² que possuem resolução de 90 metros, sendo refinados para uma resolução espacial de 30 metros, os dados de declividade adquiridos foram das cartas 27S54 e 27S555, sendo necessária a criação de um mosaico com as duas cartas, efetuados no Arcgis 10.2.2.

O terceiro procedimento foi o de levantamento bibliográfico de dados e conceitos de Serviços Ambientais e Pagamentos por Serviços Ambientais, provenientes de órgãos públicos, livros, dissertações e teses. Além disso, foram elencados os principais mecanismos de obtenção de recursos, a partir da legislação pertinente e de estudos de caso.

CONTEXTUALIZAÇÃO

O Noroeste do Rio Grande do Sul era habitado por populações indígenas que ocupavam as matas do Alto Uruguai no século XVIII, baseados na caça e pesca sem muita ênfase na agricultura (LAZAROTTO, 1998). As primeiras colônias começaram a se instalar a partir dos anos de 1890, com os descendentes de alemães e italianos provenientes da encosta do planalto, (MANTELLI, 2006, p.7). Essa colonização ocorreu baseada na distribuição de lotes no início do século XIX, através de políticas de povoamento delineadas pelo governo do estado.

A colonização pelos imigrantes ou de seus descendentes aconteceu baseada na criação das colônias ou lotes de terra. Conforme Gass (2010), uma colônia é:

Uma fração de terra composta por 25 hectares. Os mapas da região Noroeste apresentam-se quadriculados nestas frações, devidamente numeradas, as quais deram origem ao processo de povoamento e servem até hoje como referência para o registro destes imóveis e suas subdivisões nos cartórios. (GASS 2010, p.30).

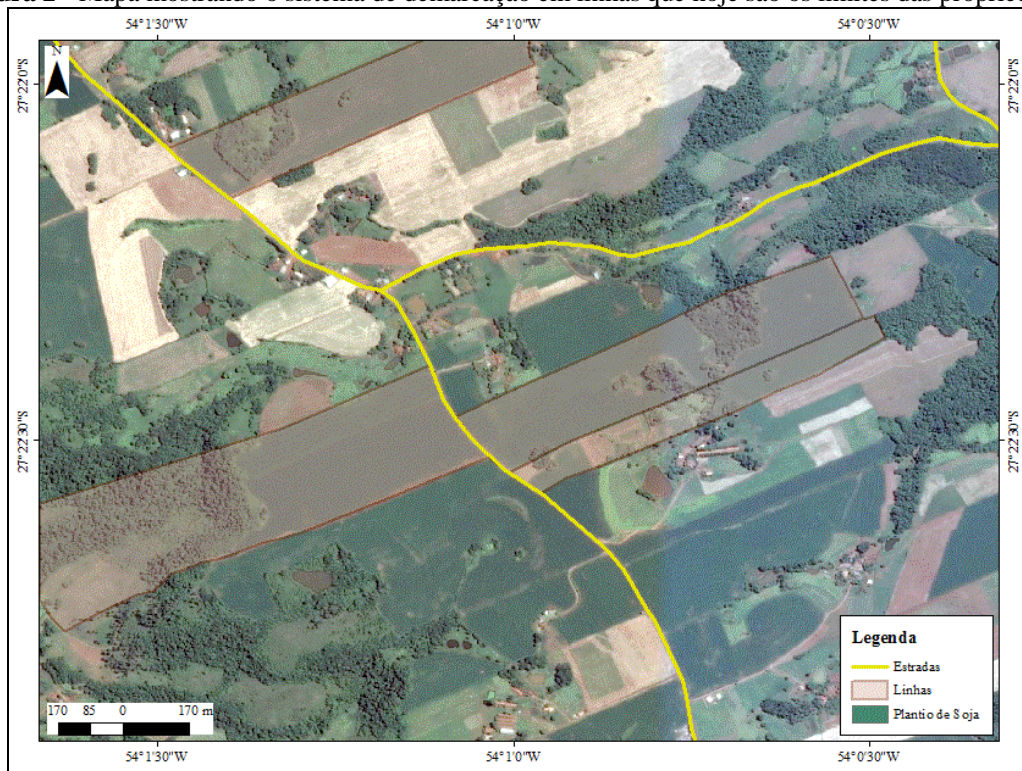
² Os dados do projeto Topodata estão disponíveis e podem ser acessados gratuitamente no site: <<http://www.webmapit.com.br/inpe/topodata/>>. Acesso em 30 nov. 2016.

As propriedades inicialmente se basearam no minifúndio de subsistência, utilizando um modelo de agricultura que se baseava na derrubada de mata nativa, visando o aumento da área produtiva, além da busca por madeira para servir de lenha. Esse modelo causou intenso desmatamento e assim, as últimas porções de mata foram retalhadas, desaparecendo ou ficando fragmentadas em mosaicos, localizadas nas áreas íngremes.

O sistema de demarcação desses lotes não seguiu as fronteiras naturais (cursos d'água, relevos e vegetação), mas sim a partir de dois tipos de linhas: “as léguas (demarcadas no sentido longitudinal) e os travessões (demarcadores no sentido vertical) elas projetavam-se a partir de locais previamente definidos para serem núcleos administrativos das colônias.” (GIRON, 1992, p. 62).

Em Esperança do Sul é possível a visualização dessas linhas (Figura 2), principalmente a partir das estradas, onde as linhas se estendem perpendicularmente em relação às estradas e paralelamente em relação umas as outras, até os cursos d'água, morros ou vegetação. Essa forma de colonização condicionou e ainda condiciona o uso e a ocupação da terra.

Figura 2 - Mapa mostrando o sistema de demarcação em linhas que hoje são os limites das propriedades.



A partir da década de 1980, com a modernização da agricultura e da busca de áreas produtivas, novas áreas são desmatadas, além do esgotamento da capacidade produtiva, gerando o empobrecimento do solo. A agricultura brasileira é voltada para a exportação de excedentes, a partir

da internacionalização da economia brasileira. Com objetivos de comercialização, visando o pagamento da dívida externa, o Brasil se converte em grande exportador de *commodities*. Esse processo gera “êxodo rural, exploração de mão de obra e problemas ambientais”, BALSAN (2006, p.128).

Nos últimos 19 anos (1997-2015), a partir dos dados retirados da produção agrícola municipal do IBGE, é possível a identificação de que os três cultivos destinados a exportação (soja, milho e trigo) ocupam em média 93% da área plantada (mínimo de 90% em 2014 e máximo de 95% em 2005), enquanto os demais cultivos possuem em média 7% da área plantada. Portanto, temos o município inserido dentro de uma agricultura voltada à exportação de *commodities*.

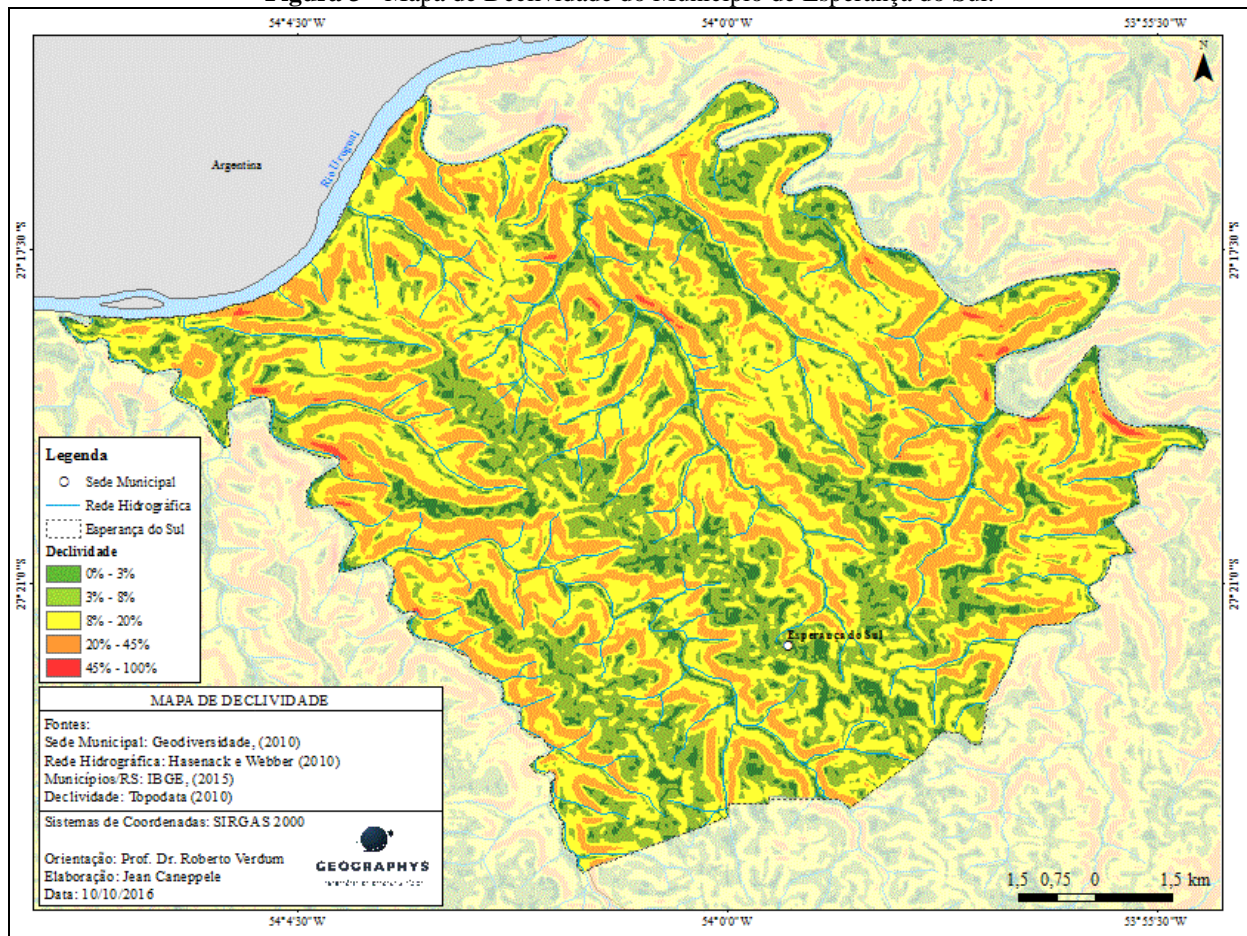
Concomitantemente, uma nova dinâmica no espaço rural do município vem ocorrendo nos últimos 10 anos. Trata-se de uma mudança no uso e na ocupação da terra, com o abandono de áreas de lavoura ou destinadas ao pastejo que se convertem em áreas de restauração da mata nativa, mudança que ocorre, a partir das dinâmicas populacionais de abandono do espaço rural, identificadas por Caneppele (2015).

Em relação à dinâmica populacional, desde sua municipalização no ano de 1995, Esperança do Sul já perdeu cerca de 27% da população. Essa migração acontece na parcela mais jovem (entre 20 a 40 anos de idade) da população em busca de emprego, educação e renda, enquanto os mais idosos se aposentam e, em muitos casos, saem de suas propriedades rurais para a área urbana do município, em busca de melhores condições de acesso à saúde e aos remédios.

MUDANÇA NO USO E OCUPAÇÃO DA TERRA

Esperança do Sul possui a sua compartimentação geomorfológica caracterizada por superfícies aplainadas e dissecadas, com drenagens encaixadas, bastante heterogêneas com gradual inclinação das áreas mais próximas ao Rio Uruguai, além de topos de morros planos, com vertentes que possuem forte declividade, entre 20% e 45% e cursos d'água encaixados nas áreas baixas. Figura 3.

Figura 3 - Mapa de Declividade do Município de Esperança do Sul.



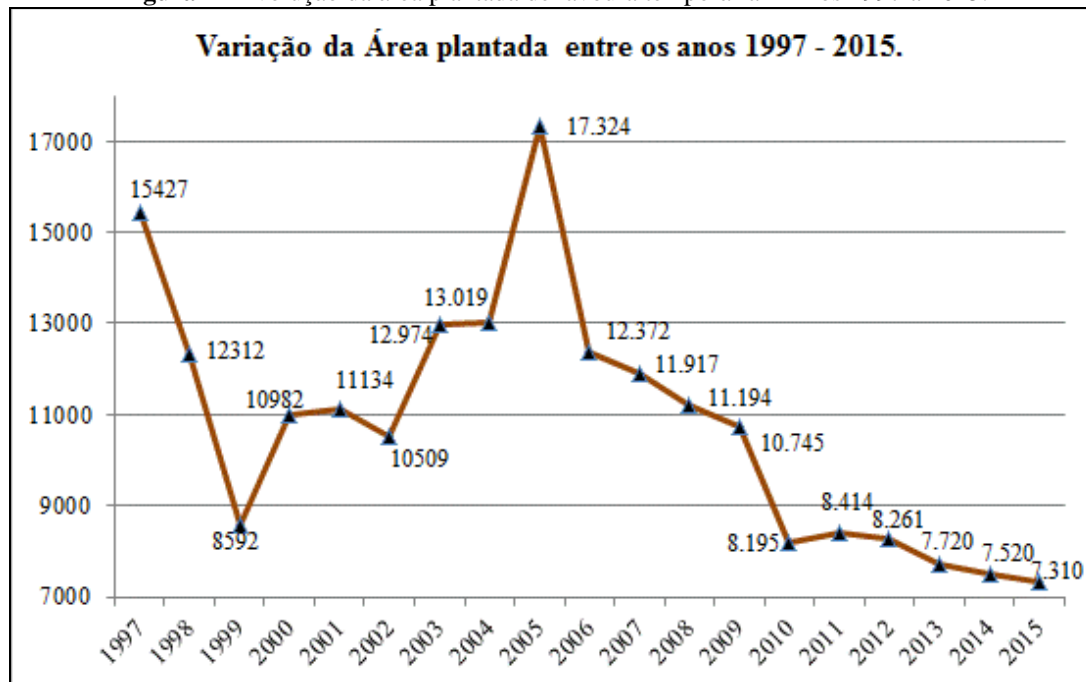
Fonte: Caneppele (2016)

As áreas planas (topos e várzeas) são utilizadas para o cultivo de *commodities*, principalmente da soja, em propriedades particulares ou arrendadas com mecanização e tecnologia do plantio até a colheita. Enquanto algumas parcelas das pequenas e médias propriedades com forte declividade e que não comportam esse tipo de tecnologia, estão sendo abandonadas.

Essas áreas declivosas se constituem em “condicionantes ambientais a serem considerados no processo de uso e ocupação” (GASS, 2010, pág. 20). As áreas com maior declive, não são aptas à agricultura mecanizada, e não recebem, atualmente, as práticas manuais como do arado, da roçada, da queimada e da colheita com foice, que permitiam o cultivo. Eram as pessoas mais jovens que praticavam ou tinham aptidão física para realizar estas técnicas, porém se constatou que elas deixaram e estão deixando o espaço rural. Sendo assim, ocorre uma sucessão de abandonos, pois o abandono de técnicas “rudimentares” de plantio e colheita provém do abandono populacional, o que gera o abandono das áreas, antes produtivas.

O processo de abandono das áreas se acentua nos últimos 10 anos, com a diminuição da área plantada de cultivos temporários ocorrendo, praticamente ano após ano, desde o ano de 2005, com exceção do ano de 2010, mostrando esse abandono, Figura 4.

Figura 4 - Evolução da área plantada de lavoura temporária – Anos 1997 a 2015.



Fonte: Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2016).

Cabe salientar que o plantio de soja se destaca, por abarcar sempre mais de 50% da área plantada, com o plantio nas parcelas que estão localizadas em feições mais planas, através da tecnologia. A mudança no uso e na ocupação da terra que ocorre no município é de áreas de lavoura e pastagem que se convertem em áreas de regeneração da vegetação. A vegetação é a da Floresta Estacional Decidual, pertencente ao Bioma Mata Atlântica e considerada Reserva da Biosfera pela UNESCO. Com o território municipal inserido em grande parte nesta Reserva, aliado ao fato de que a Zona Núcleo é o Parque Estadual do Turvo³, têm-se dois importantes subsídios para a criação de mecanismos de proteção, uma vez considerada a alta importância desse parque para a proteção do Bioma Mata Atlântica, além de subsidiar políticas de preservação e conservação, inclusive dessas áreas abandonadas em processo de regeneração da mata nativa.

³ A maior área protegida de proteção integral do Estado. No contexto atual, o Parque Estadual do Turvo se destaca por ser a última porção significativa da formação vegetal do Alto Uruguai no Estado do Rio Grande do Sul. Cerca de 17.500 ha de floresta permitem abrigar mais de 700 espécies de plantas, quase 290 espécies de aves, mais de 30 espécies de mamíferos de médio e grande porte, muitas espécies raras, regionalmente ameaçadas e até globalmente ameaçadas. (SEMA, 2015).

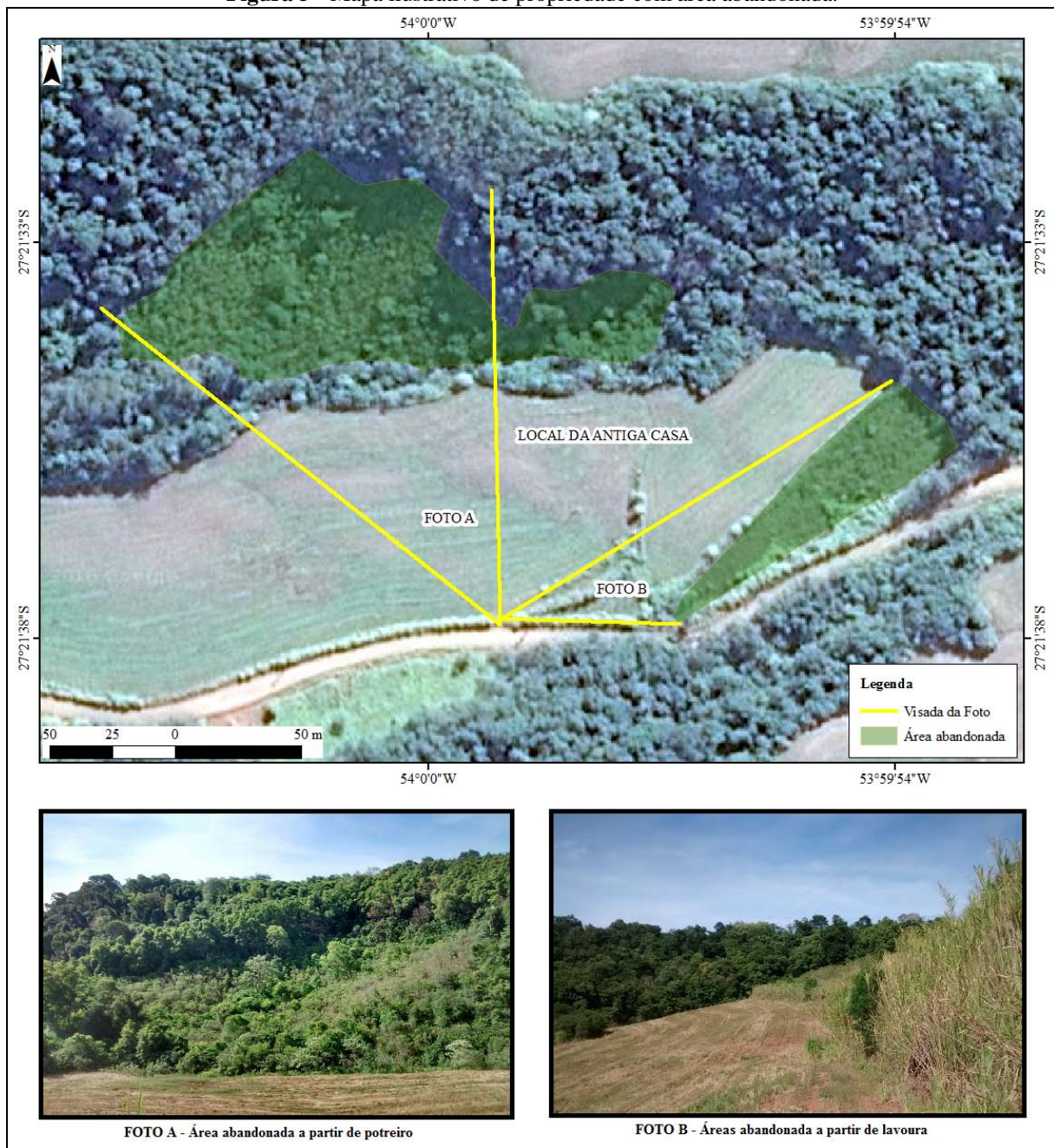
Dentro desse contexto, devem ser pensados mecanismos que possam ser utilizados para a conservação, preservação ou regeneração da Mata Atlântica, aliados não somente à questão da vegetação ou da biodiversidade em si, mas que possam incorporar a população local, auxiliando na permanência dela no espaço rural. Um mecanismo que alia essas duas demandas é o de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que através da remuneração direta ou aquisição de benefícios pode modificar o comportamento dos proprietários rurais frente à conservação de terras, frente a vegetação e por conseguinte da fauna.

ÁREAS ABANDONADAS

O surgimento de áreas abandonadas está relacionado com o decréscimo populacional, com o abandono de técnicas tradicionais da agricultura familiar e da entrada de *commodities* para a exportação. As áreas estão localizadas nas pequenas e médias propriedades, com três dinâmicas características.

A primeira dinâmica é a de mudança das famílias para o espaço urbano do município e o arrendamento das terras da propriedade. Na Figura 5 – Fotografia A é possível a identificação de uma área de potreiro abandonada há dois anos, pois o morador se aposentou e arrendou a sua terra para ir morar na zona urbana do município. Na porção basal do relevo, onde estava localizada sua residência e possui uma menor declividade, o arrendatário planta soja, através do uso de maquinário e adubação química. Na imagem de satélite da Figura 5, é possível a visualização da propriedade, com a localização de duas áreas abandonadas, uma relacionada ao potreiro e outra relacionada à antiga lavoura do proprietário – Fotografia B, que está localizada em uma área mais íngreme não sendo utilizada pelo arrendatário, pois não comporta o maquinário para o plantio e colheita.

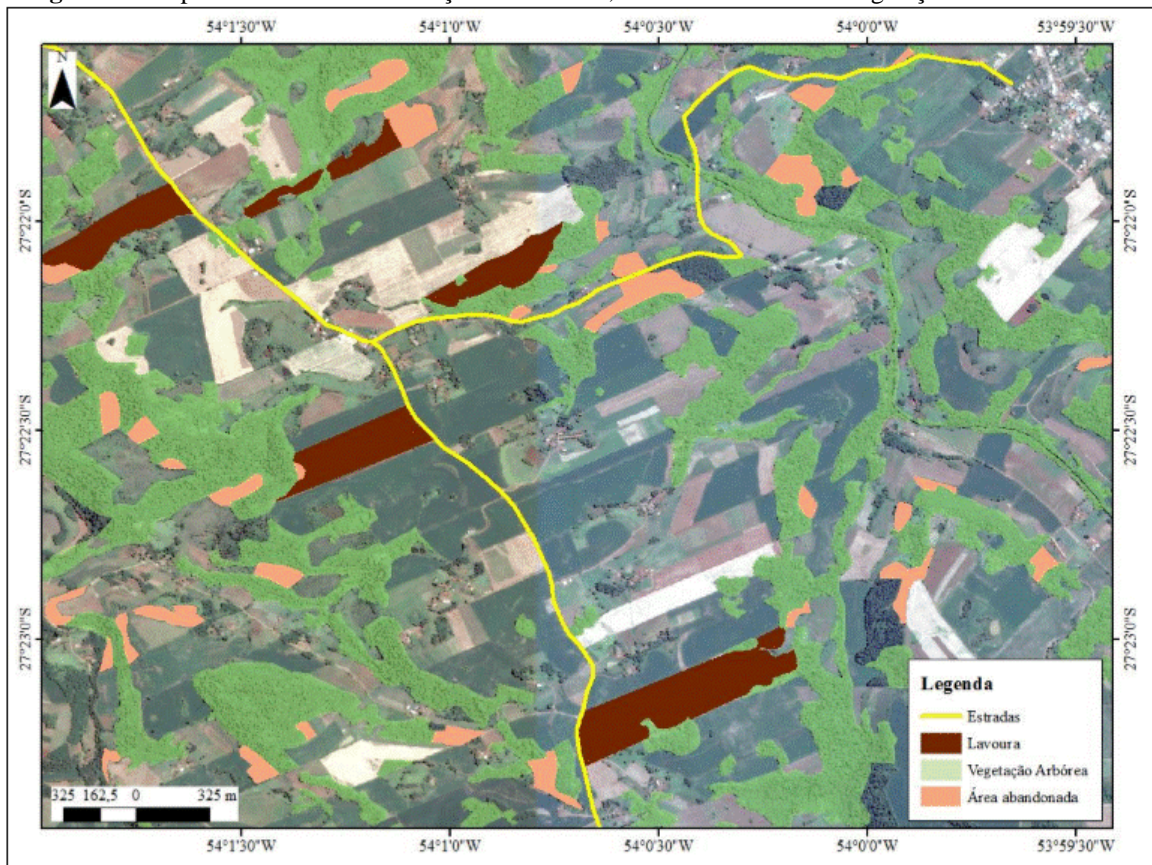
Figura 5 - Mapa ilustrativo de propriedade com área abandonada.



Fonte: Caneppele (2016)

A segunda dinâmica é a de plantio apenas de áreas planas, porém a família ainda reside no espaço rural, mas abandona parcelas. Essa dinâmica pode ser visualizada no mapa ilustrativo da Figura 6. Nela se têm as lavouras (em marrom), associadas às linhas de colonização, partindo das estradas e sendo cultivadas; em laranja aparecem às áreas abandonadas que estão nos “fundos” das propriedades, associadas a manchas de vegetação.

Figura 6 - Mapa ilustrativo da localização de lavouras, áreas abandonadas e vegetação arbórea.



Fonte: Caneppele (2016)

A terceira dinâmica é de que existem famílias que se utilizam das áreas com declive para plantio. Na Figura 7, na parte direita da fotografia temos uma área com declive sendo utilizada para plantio de milho e a esquerda uma área já sendo abandonada. O Novo Código Florestal Lei 12.651/2012, estipula que as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive são Áreas de Preservação Permanente – APP. Caneppele (2016) efetuou o cruzamento das áreas abandonadas identificadas com as áreas de declividade, onde 1,5% das mesmas se encontra nessa situação, o que pode ser consultado na Tabela 1.

Figura 7 - Fotografia de áreas íngremes em propriedades.

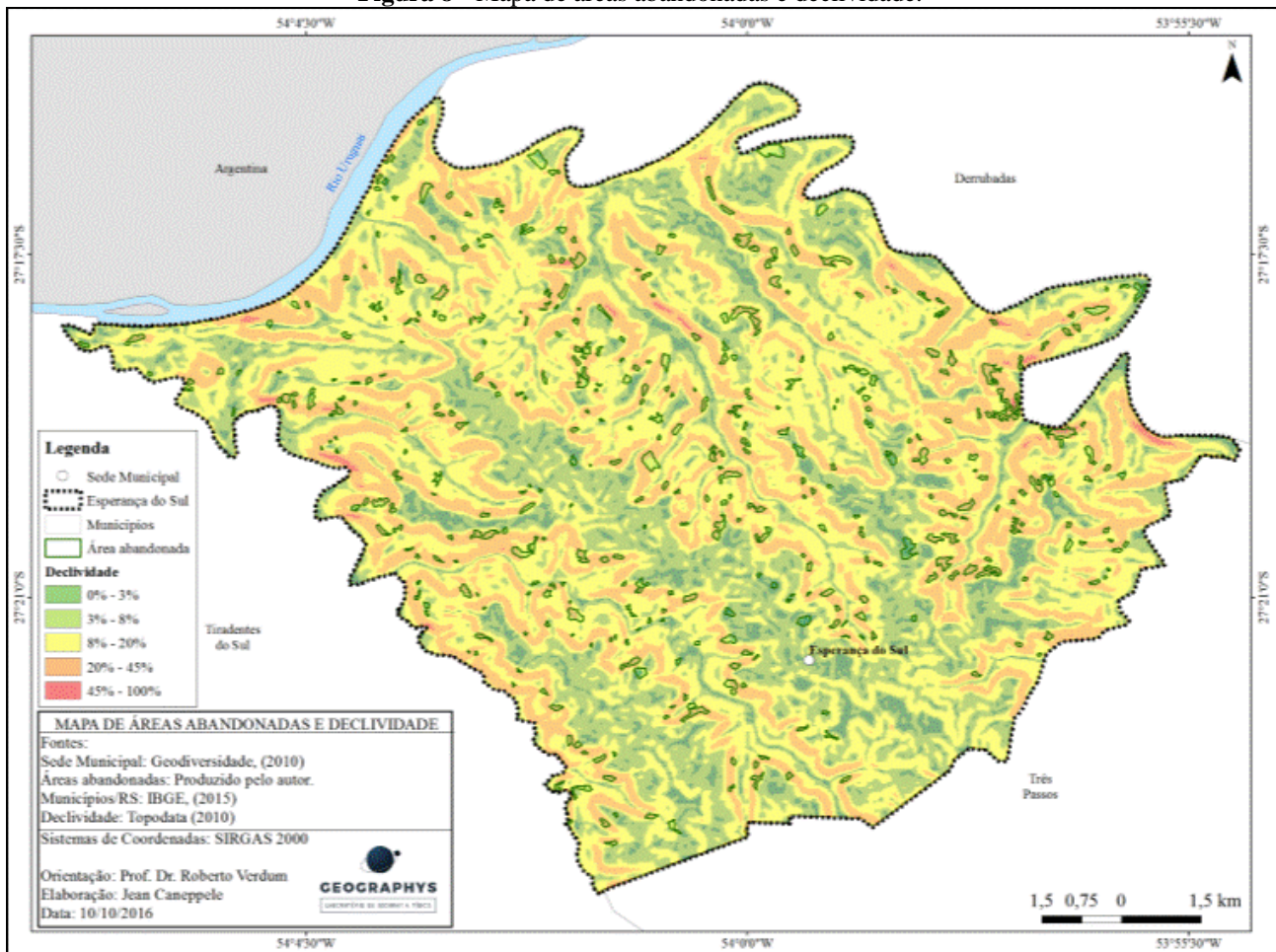


Fonte: Caneppele (2016)

Foram identificadas 431 áreas abandonadas que correspondem a 426 hectares, espalhadas por todo território municipal (Figura 8) corroborando a questão de que são parcelas anteriormente utilizadas nas propriedades rurais. A maior área possui 07 hectares, correspondendo a uma antiga propriedade destinada a pecuária e que foi abandonada, enquanto a menor área possui apenas 0,069 hectares ou 690 m², correspondendo a uma parcela da propriedade em que está localizada.

A princípio o número de hectares não é relevante se comparando com o número de hectares destinado à agricultura, porém não estamos discutindo a perda do uso da terra produtiva, mas sim os instrumentos que possam garantir a regeneração dessa mata, auxiliando no incremento de renda dos produtores.

Figura 8 - Mapa de áreas abandonadas e declividade.



Fonte: Caneppele (2016)

As áreas não são contínuas e estão localizadas em diferentes faixas de declividade (Tabela 1). Cerca de 25% das áreas que correspondem a 107 hectares estão localizados na faixa de 20%-45%, enquanto 43% das áreas estão localizadas entre a faixa de 20%-45% e a faixa 8%-20%, somando um total de 184 hectares. No total, contando as áreas que ocorrem exclusivamente na faixa 20%-45%, associada às áreas que perpassam mais de uma faixa e a faixa de 20% a 45%, temos 73% das áreas abandonadas em áreas com declividade considerável.

Em relação às áreas abandonadas localizadas nas áreas planas, de declividade entre 0-3% e 3-8%, foi identificado que essas estão relacionadas às áreas de potreiro, que são abandonadas a partir do abandono da técnica de roçada, porém as mesmas representam cerca de 7% do total de hectares.

Tabela 1 - Relação entre áreas abandonadas e faixas de declividade.

Faixa de Declividade (%)	Nº de Fragmentos	% de Fragmentos	Hectares	% de Hectares
45-100	1	0,25	0,7	0,16
45-100/20-45	3	0,75	2	0,5
45-100/20-45/8-20	2	0,5	12,5	3
20-45	130	30	107	25,1
20-45/8-20	153	35	184	43,2
20-45/8-20/3-8	3	0,75	9	2,1
20-45/8-20/3-8/0-3	1	0,25	0,9	0,2
8-20	66	15	40	9,3
8-20/3-8	46	11	44	10,3
8-20/3-8/0-3	1	0,25	0,7	0,16
3-8	6	1,5	2,4	0,6
3-8/0-3	18	4,5	22	5,2
0-3	1	0,25	0,8	0,18
Total	431	100	426	100

Fonte: Caneppele (2016)

Como a mudança acontece a partir de uma dinâmica populacional e econômica, e não pela criação de uma consciência ambiental, “os pagamentos de serviços ambientais são interessantes porque podem se constituir em real alternativa de renda para a mudança no processo produtivo em áreas com importantes remanescentes florestais”. (MÉRICO, 2009, pág. 67.). No caso de Esperança do Sul, essa mudança está ocorrendo, portanto, abre-se a possibilidade de proteção dessas áreas, além de proporcionar um incremento de renda aos produtores rurais que auxilie na permanência da população no espaço rural, aliado ao fato de que essas áreas possam ser regeneradas, preservadas ou conservadas do ponto de vista ecológico e ambiental. Esse novo mecanismo estaria atrelado a um novo projeto de desenvolvimento, com preservação, conservação ambiental e crescimento econômico.

Cabe ressaltar ainda que é necessário um rigoroso trabalho de definição dos objetivos e das áreas prioritárias, para que o possível recebimento de PSA não se torne algo assistencialista e não corresponda ao potencial que ele tem de modificar o uso da terra e de garantir a permanência da população no espaço rural. Alia-se a isso, também, o fato da efetividade da conservação, preservação ou recuperação da vegetação do Bioma Mata Atlântica, uma vez que, é necessário garantir uma regeneração que possibilite o retorno da biodiversidade e a conectividade dessas áreas para que os serviços ambientais não se percam.

SERVIÇOS AMBIENTAIS

Dentro da temática dos serviços prestados pela natureza, que são apropriados pelas sociedades humanas, existem quatro principais definições: serviços ambientais, serviços ecossistêmicos, serviços ecológicos, serviços naturais ou capital natural. Os serviços ecossistêmicos são elencados a partir das funções ecossistêmicas que possuem valor para a sociedade, que são fundamentalmente diferentes das riquezas naturais, pois só para os serviços ecossistêmicos é possível estipular taxas. (MATTOS *et al.*, 2009).

O termo capital natural também é vinculado aos economistas, porém com um viés mais econômico, tratando a natureza como recurso e estoque, se tornando capital natural apenas se for utilizado pelas sociedades. Para Daly (1991) “qualquer elemento ou sistema do mundo físico que diretamente, ou em combinação com os bens produzidos pela economia, fornecem materiais, energia ou serviços de valor, indispensáveis para a sociedade humana”.

Os serviços ecológicos são definidos por Bensusan como “[...] os processos de transferência da natureza para um processamento humano posterior de matéria, energia e informação, que proporcionam condições para a manutenção de nossa espécie.” Argumenta ainda que os serviços “[...] não possuem etiqueta de preço, mas são extremamente valiosos e caros” (BENSUSAN, 2008, p. 229). Ao definir serviços ecológicos, ocorre a crítica à valoração da natureza, porém, nesse trabalho não consideramos a natureza como algo a ser valorado, mas sim o trabalho de preservá-la.

Utilizamos o conceito de Serviços Ambientais compreendidos como aqueles “bens e serviços ecológicos cuja conservação acarretará na recuperação ou manutenção destes para a sociedade, impactando positivamente o bem-estar das pessoas.” (SEROA DA MOTTA, 1997, p. 18). Ou seja, ao recuperar, restaurar, preservar ou conservar áreas em sua propriedade privada, o produtor estará não só prestando um serviço para si próprio, mas sim para toda sociedade e, também, para a natureza.

Os Serviços Ambientais podem ser prestados segundo Born e Talocchio (2002), através da Educação Ambiental, do reflorestamento nativo, da recuperação da mata ciliar, da construção de fossas sépticas e de redes de esgoto, da permanência da população no campo, do correto manejo nas áreas rurais, da preservação e proteção da biodiversidade e da agricultura orgânica.

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

A partir da definição do que é Serviço Ambiental (SA), deve-se conceituar o que são os Pagamentos por Serviço Ambientais (PSA), uma vez que existem outros termos para estabelecer

esse mecanismo, tais como: mercado, compensação ou recompensa por serviços ambientais, que na prática a diferença tem pouca importância. HERCOWITZ *et al.*, (2006).

Wunder (2005) ressalta que a associação monetária do termo Pagamento, pode aumentar a resistência ideológica e pode ser localmente vista como conflitante com a opção de pagamento por dinheiro (espécie), sendo utilizado o termo Compensação ou Recompensa, pois “avaliações de serviços ambientais, feitas exclusivamente pelo mercado ou por meio de metodologias de avaliação econômica, não consideram sempre de forma adequada as restrições (ou limites) ecológicas ou os aspectos políticos”. (BORN e TALOCCHI, 2002).

O termo, mercados de serviços ambientais, é utilizado para designar a ideia de vários incentivos econômicos, múltiplos atores e concorrências, com acordos bilaterais entre os compradores e vendedores, Wunder (2005). O PSA se torna assim um mecanismo dentro dos mercados de serviços ambientais, e para tanto será aplicado em uma relação local entre o município e os produtores, sem inserção em um mercado de múltiplos atores.

Para o caso dos produtores de Esperança do Sul, resolveu-se utilizar o termo Pagamentos por Serviços Ambientais, pois o mesmo adquire maior aplicabilidade, já que ele remete a uma noção de recebimento de dinheiro, para ocorrer a conservação ou preservação dessas áreas, pois acreditamos que sem esse termo, a desconfiança por parte dos produtores tenderá a ser maior em relação ao projeto. Cabe ressaltar que a proposta não é de remuneração da natureza, mas sim, remuneração ao produtor para conservar ou preservar os serviços ambientais que a natureza presta, através da mudança de comportamento e de uso da terra, melhorando as práticas, levando a conservação do solo, da água e da vegetação e estabelecendo corredores ecológicos.

O PSA consiste em uma forma de transferência de recursos financeiros e de infraestrutura, para garantir processos ecológicos necessários, sendo um mecanismo econômico através de transferência direta ou indireta, através da disponibilização de tecnologia e técnicas, isenção de impostos, subsídios a produtos, garantia a mercados e programas especiais, mas que não devem substituir a função do Estado. Ele se torna, um mecanismo para a proteção de mananciais, florestas e da paisagem, para a produção de água em caso de abastecimento e de alimentos saudáveis (através de selos e certificações), para a conservação da biodiversidade e para o turismo. Também serve para a gestão ambiental de áreas, de acordo com seu processo de ocupação, podendo relacionar as áreas com Reserva Legal, áreas de nascentes, matas ciliares, remanescentes de mata nativa, recuperação de áreas degradadas, áreas cársticas e de recarga de aquíferos, sítios arqueológicos, APPs, grutas, Bacias Hidrográficas e corredores ecológicos. MOTA (2006).

Bracer (2007) afirma que as formas de pagamento podem ser diretamente em dinheiro, quando ocorre a troca do uso da terra produtivo, para um uso da terra estritamente conservacionista, mudança identificada em Esperança do Sul. Também pode ocorrer pagamento com cobertura dos custos de transação e de gerenciamento de projetos, quando o comprador paga ao provedor do serviço os custos decorrentes da elaboração e execução de um projeto de recuperação de áreas degradadas para sistemas agroflorestais; apoio financeiro para atividades comunitárias rurais, quando estas são provedoras dos serviços ambientais e pagamento em produtos, que possam gerar outras formas de renda à comunidade, como, por exemplo, na aquisição de caixas-de-abelhas, cisternas, tanques-redes, etc. Os pagamentos podem ser mensais ou anuais, e os contratos podem ser feitos individualmente, por produtor rural, ou, ainda, de forma coletiva, para a comunidade.

Segundo o Novo Código Florestas, Lei nº 12.651/2012, art. 41, o Pagamento por Serviços Ambientais poderá ser efetuado através de três linhas de ação⁴: I - pagamento ou incentivo a serviços ambientais como retribuição, monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas e que gerem serviços ambientais, tais como, isolada ou cumulativamente; II - compensação pelas medidas de conservação ambiental necessárias para o cumprimento dos objetivos desta Lei; III - incentivos para comercialização, inovação e aceleração das ações de recuperação, conservação e uso sustentável das florestas e demais formas de vegetação nativa.

Dentro deste contexto, alguns questionamentos devem ser feitos ao propor o Pagamento por Serviços Ambientais, tais como: Quem receberá o benefício? Será equitativa a distribuição? Quem certifica? O que faz o governo? Quais são as áreas são prioritárias? Questionamentos que surgem principalmente pelo histórico de injustiça e desvios de dinheiro público que o Brasil vivencia, favorecendo muitas vezes aqueles que não necessitam e prejudicando aqueles que se beneficiariam do PSA.

Outra questão a ser fortemente trabalhada nessa temática é a longevidade da prestação e do PSA, com períodos fixos e resultados permanentes, pois há sempre que se perguntar: Vai pagar até quando? Ou com a troca de governos os programas podem ser cortados? Para isso a criação de um Marco Legal de serviços ambientais é tão importante, pois ele pode determinar fontes financeiras continuadas que possibilitariam operar com esse mecanismo em prazos mais longos com a garantia da remuneração.

Mattos *et al.*, (2009) salienta que para ocorram resultados positivos nos projetos de PSA, dois pontos são fundamentais: 1) O Plano Nacional de Desenvolvimento com uma Política Nacional

⁴ Os instrumentos de cada linha de ação podem ser consultados no Novo Código Florestal, Lei 12.651/2012, art. 41.

de Meio Ambiente, que regulamente o desenho de todas as políticas federais, estaduais e municipais; o que não se constitui em uma tarefa simples e rápida, demandando profundas mudanças estruturais nas instituições que dependem de uma profunda mudança política, uma vez que, a questão ambiental hoje é atribuição restrita apenas de órgãos ambientais que normalmente não tem orçamento, corpo técnico e força política suficiente para execução de políticas públicas. 2) A criação de uma Política Nacional de Serviços Ambientais (atualmente discutida no congresso), também acoplada a Política Nacional do Meio Ambiente

POSSÍVEIS MECANISMOS DE OBTENÇÃO DE RECURSOS PARA PSA

Os principais mecanismos de obtenção de recursos que poderiam ser aplicados nas áreas abandonadas do município são os seguintes: O ICMS ecológico, a compensação ambiental, a cobrança pelo uso da água, os selos e certificações, as RPPNs, os fundos públicos, o turismo ecológico, ONGs, a cota de reserva ambiental (CRA) ⁵

O ICMS Ecológico não é um mecanismo novo ou que deve ser criado para a aplicação do Pagamento por Serviços Ambientais, não sendo necessária a criação de uma tributação extra, o que normalmente não é bem recebida por parte dos contribuintes. Ele é apenas uma redistribuição de recursos financeiros já arrecadados pelo ICMS (Imposto sobre Circulação Mercadorias e Serviços) a partir de critérios ambientais.

131

O repasse do ICMS Ecológico é feito para os municípios como Unidades de Conservação e Mananciais Hídricos. No caso do Rio Grande do Sul, o repasse se dá conforme previsão constante no inciso III, do artigo 1.º da Lei n.º 11.038/97, como segue:

“III – 7% (sete por cento) com base na relação percentual entre a área do município, multiplicando-se por 3 (três) as áreas de preservação ambiental, as áreas de terras indígenas e aquelas inundadas por barragens, exceto as localizadas nos municípios sedes das usinas hidrelétricas, e a área calculada do Estado, no último dia do ano civil a que se refere a apuração, informadas em quilômetros quadrados, pela Divisão de Geografia e Cartografia da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio”.

Outros itens de avaliação para o repasse são, por exemplo: área do município, produção primária, número de propriedades rurais, população, taxa de mortalidade, evasão escolar, entre outros. Seus percentuais somados totalizam 18%, que somados aos 7% destinados às Unidades de

⁵ Existem outros mecanismos como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), os créditos de carbono e os certificados de emissão atmosférica não serão detalhados, pois estes mecanismos estão associados ao uma lógica de mercado, com as flutuações próprias do mercado, não interessando ao projeto. Cabe ressaltar que o Novo Código Florestal permite que o produtor negocie seu excedente no mercado de ações, onde grandes empresas ou corporações possam comprar esse excedente.

Conservação, formam o bolo de 25% que o estado pode destinar de acordo com os critérios estabelecidos pela normativa estadual aqui referenciada⁶.

A partir do recebimento do ICMS Ecológico, municípios podem criar leis municipais específicas para garantir que ele possa ser passado diretamente para os produtores rurais, através de programas de PSA, porém, com o repasse cada vez menor das alíquotas do Fundo de Participação de Municípios (FPM), para Mattos *et al.*, (2009):

Parece pouco provável que os municípios, há anos cada vez mais dependentes financeiramente de repasses federais e estaduais (entre eles, do orçamento do ICMS) e com muitas atribuições impostas pela constituição de 1988, tenham autonomia para adotar um modelo de pagamento dos serviços ambientais atrelada ao ICMS Ecológico (MATTOS *et al.*, 2009, pág. 83).

A Compensação Ambiental é um mecanismo financeiro que visa contrabalancear os impactos negativos de determinados empreendimentos⁷, repassando os custos sociais e ambientais, levantados durante o licenciamento para os custos do empreendedor. Em casos de impactos ambientais negativos passíveis de não serem mitigados, o art. 36 da lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) estabelece que a compensação das perdas se daria por intermédio da destinação de recursos para a manutenção ou criação de Unidades de Conservação. Segundo o art. 33 do Decreto nº 4340/2002, os recursos arrecadados na compensação ambiental deverão ser destinados a:

1) Regularização Fundiária e demarcação de terras; 2) elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo; 3) aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento; 4) o desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; 5) o desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento

A Compensação Ambiental é interessante para o município de Esperança do Sul, pois este está localizado no limite do Parque Estadual do Turvo, com a zona de amortecimento⁸ do mesmo englobando uma parte do território municipal. A Zona de Amortecimento do Parque foi definida pelo Plano de Manejo elaborado no ano de 2005. “Foram incluídas nessa zona as microbacias que drenam diretamente para o Parque ou para os rios limítrofes, Parizinho e Turvo. Utilizou-se como limite, sempre que possível, as rodovias existentes na região e na inexistência destas, cotas

⁶ Informação obtida junto ao sítio eletrônico, disponível em <www.icmsecologico.org.br>. Acesso em 12 nov. 2016.

⁷ Casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório-EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral. Resolução do CONAMA 371/2006.

⁸ “Entorno de uma Unidade de Conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade” Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, criado pela lei 9.985/2000, artigo 2º, inciso XVIII.

altimétricas que funcionam como divisores de água (SEMA 2005, p. 227)”. , Sendo assim, os recursos destinados à Compensação Ambiental poderão ser utilizados para o manejo da zona de amortecimento.

A Cobrança pelo uso da água é um instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela lei nº 9.433/1997, objetivando obter recursos financeiros para financiar programas, com a aplicação dos recursos, prioritariamente na Bacia Hidrográfica em que a cobrança foi efetuada.

A cobrança da água deverá ser promovida pelo Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, enquanto os critérios gerais para outorga e cobrança do uso da água se darão pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, para através dos comitês de bacia ser estabelecido os mecanismos de cobrança e o valor a ser cobrado. Por último, com a criação de uma Agência das Águas será efetuada a cobrança e depois o monitoramento das atividades a serem financiadas por esse recurso.

Os selos e as certificações podem funcionar como renda extra para os produtores, pois com a mudança no uso e na ocupação da terra, práticas de manejo adequadas podem ser efetuadas nas áreas abandonadas, associadas a sua regeneração, como por exemplo: A inserção de caixas de abelha para a produção de mel ou o cultivo da erva-mate. Para isto, seriam necessários cursos de capacitação, que a prefeitura ou a Emater possam pleitear e oferecer, associado também à criação de selos e o projeto certificações que possibilitam o aumento do valor a ser comercializado, em função da certificação ambiental. A certificação pode ser feita por fabricantes, varejistas, distribuidores, comerciantes, associações ligadas ao setor industrial, organismos independentes, instituições ligadas ao governo e organizações não governamentais (ONGs). Como exemplo, temos o *Rainforest Alliance Certified*, que certifica produtos agrícolas como frutas, cacau, café e chás, abrindo a possibilidade para certificação de erva-mate, que deveria ser plantada nas áreas abandonadas, respeitando o parâmetro para concessão, feita pelo Instituto de Manejo e Certificação Florestal Agrícola (Imaflora), que comprova que os produtores respeitam a biodiversidade e os trabalhadores rurais envolvidos no processo.

Além disso, as ONGs podem financiar os projetos de PSA como, por exemplo, o Projeto Oasis, em São Paulo e Região Metropolitana e no município de Apucarana-SP, cuja responsabilidade é da fundação Boticário com recursos próprios para a gestão e logística, enquanto os recursos para premiação, foram provenientes da Mitsubishi Corporation Foundation for the

Americas. (NUNES *et al.*, 2013). Nesse sentido, caberia ao poder público elaborar projetos de PSA e buscar parceria com as ONGs para a obtenção de recursos.

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) consiste em uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, de domínio privado, com o objetivo de conservar a diversidade biológica, gravada com perpetuidade, por intermédio de Termo de Compromisso averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis, sendo utilizada para pesquisas científicas ou visitação, com objetivos turísticos, recreativos e educacionais (segundo decreto nº 5746/2006). O Novo Código Florestal estabelece que, uma vez que o proprietário decreta servidão ambiental perpétua, a área de Reserva Legal que excede o percentual exigido para a sua propriedade, passará a equivaler, para fins creditícios, tributários e de acesso aos recursos de fundos públicos, a uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), ou seja, irá se tornar uma Unidade de Conservação. A vantagem aos produtores que tiverem sua área excedente de Reserva Legal transformada em RPPNs está relacionada à isenção fiscal do ITR, de acordo com o tamanho da reserva, contribuindo para que áreas com remanescentes ou com diversidade biológica possam ser preservados/conservados e os serviços ambientais que essas áreas prestam serem mantidos. Além disso, soma-se a possibilidade de receber linhas de crédito especiais e recursos públicos especialmente destinados às Unidades de Conservação vinculadas aos SNUC.

Por outro lado, para aqueles proprietários de Reserva Legal que excede o percentual exigido para a sua propriedade, mas que não querem tomar uma decisão tão radical, como a adesão perpétua, o Novo Código Florestal permite a "servidão ambiental temporária", que nesse caso é de, no mínimo, 15 anos. Durante esse tempo, o excedente de vegetação, ou de "floresta em pé", como comumente é chamada a Reserva Legal, pode ser convertido em CRA (Cota de Reserva Ambiental)

De acordo com Silveira e Múniz (2014) no Novo Código Florestal (BRASIL, 2012a), a compensação de Reserva Legal (RL) insere-se no tema de PSA, caracterizando-se como um mercado privado, em que o agente fornecedor e recebedor são proprietários rurais. Teoricamente este corresponde a um sistema clássico de mercado, nos moldes de um sistema de substitutos perfeitos, no qual basta um compromisso entre as partes para se concretizar uma transação. Segundo os autores:

O instrumento operacional é a Cota de Reserva Ambiental (CRA), a ser emitida pelo órgão ambiental responsável pelo Cadastro Ambiental Rural (CAR). O órgão ambiental deve emitir CRA correspondentes aos hectares de vegetação nativa na propriedade além das exigíveis, comprovados mediante o CAR. De posse dessas cotas (CRA), o proprietário poderá "negociá-las", uma única vez, mediante o compromisso de manter a área conservada, podendo fazer os usos previstos na legislação, inclusive prestar outros serviços ambientais (SILVEIRA & MÚNIZ, 2014, p. 16)

A CRA pode ser negociada entre proprietários de uma mesma bacia hidrográfica, onde aquele que detém um percentual excedente de floresta vende a sua cota para o outro que precisa recompor a área degradada de sua propriedade.

Como relatado, anteriormente, está em discussão no Congresso a elaboração de uma Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, com a criação de um fundo ambiental para recolhimento de recursos a serem aplicados em programas e projetos de PSA. Mattos *et al.*, (2009) ressaltam a estratégia de cobrança a empreendimentos que impactem negativamente o ambiente, arrecadando e onerando essas atividades impactantes, mas também garantindo linhas de créditos a empreendimentos que consigam cumprir as exigências ambientais. Portanto, a criação de um Fundo de Serviços Ambientais é de suma importância e este deve estar submetido ao controle social, bem como, a um monitoramento constante, porém fontes complementares podem ser criadas, através de doações de empresas ou contratos de cooperação.

A partir de leis municipais, os municípios podem estabelecer fundos ambientais, criando taxas e impostos a atividades potencialmente poluidoras, captando também recursos provenientes da compensação ambiental, de doações, de multas ambientais efetuadas no município e dos compradores dispostos a pagar. Além disso, ainda existem editais de pesquisa que podem ser pleiteados durante a implementação de projetos de PSA, visando o apoio técnico e científico para elaboração de diagnósticos, de áreas prioritárias, de compra de mudas, para capacitação de melhores práticas de manejo ou de práticas agroecológicas. Esses editais, no entanto, possuem prazos, necessitando assim a continuidade na entrada de recursos, o que torna ainda mais fundamental a aprovação de uma política nacional de serviços ambientais.

Um dos mecanismos que, em curto prazo, pode ser utilizado, é o Turismo Ecológico em áreas que prestem serviços ambientais, Unidades de Conservação ou não, com a cobrança de taxas aos visitantes para trilhas, passeios, caminhadas, contemplação de paisagens e visitas em geral, ou seja, os recursos levantados podem ser utilizados para PSA, visando a manutenção dessas áreas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preservação ou conservação dos ecossistemas e, conseqüentemente, dos Serviços Ambientais por eles prestados, nem sempre é um caminho economicamente atrativo à primeira vista. Em curto prazo, outras atividades são mais lucrativas: criação de gado e produção de grãos, por exemplo. Tais atividades exigem a derrubada de vegetação nativa ou secundária de áreas, o que

interrompe a geração dos Serviços Ambientais prestados pela vegetação. No entanto, se pensarmos nos custos para recuperar uma área degradada, despoluir um curso de água ou recuperar a perda de uma produção causada por incêndios florestais, vale mais a pena investir na manutenção dos Serviços Ambientais, que a natureza presta.

Inicialmente, o pensamento era de que as áreas destinadas à conservação seriam aquelas improdutivas para cultivo - entraves para o crescimento econômico – porém, frente às dinâmicas atuais de abandono do espaço rural, as áreas destinadas à conservação passam a adquirir um caráter voltado ao bem-estar e à fonte de serviços ambientais, principalmente a partir da mudança do uso e da ocupação da terra.

No Brasil, os casos de Pagamento por Serviços Ambientais são recentes, e não existe ainda uma política nacional ou estadual que balize as políticas públicas, incorrendo na aplicação de diferentes parâmetros e metodologias, através de projetos pilotos. Como a consolidação de projetos de PSA é incerta, pois os pagamentos estão associados a recursos imprevisíveis, sugere-se a implantação de projetos de PSA, que iniciem o pagamento para reconversão e mudança do uso e da ocupação da terra. Possibilita-se, assim, a inserção de práticas agroecológicas e de melhor manejo, sobretudo, que garantam uma renda extra, mesmo se o PSA parar de operar, e para isso os selos verdes se tornam importantes.

136

A mudança no uso e ocupação da terra no município é recente, o que gera o abandono de áreas localizadas em relevo mais íngreme. A possibilidade de transformação dessas áreas naquelas que recebam PSA existe, pois projeta um incremento de renda aos moradores e quem sabe possa garantir uma correta regeneração da Mata Atlântica.

Cabe ressaltar, que estudos mais detalhados devam ser feitos, tais como: o levantamento fundiário, a delimitação das áreas de APPs, das áreas de Reserva Legal e dos possíveis corredores ecológicos, bem como é necessário a definição clara de quem irá receber o benefício, assim como se deve buscar recursos, através dos mecanismos propostos e previstos.

REFERÊNCIAS

BALSAN, R. Impactos Decorrentes da Modernização da Agricultura Brasileira. **Campoterritório: Revista de Geografia Agrária**, Francisco Beltrão, v. 1, n. 2, p. 123-151, 2006.

BENSUSAN, N. **Seria melhor ladrilhar?** Biodiversidade como, para que, por que. Brasília: Universidade de Brasília/Instituto Socioambiental, 2008.

BORN, R. H., TALOCCHI, S. **Proteção do capital social e ecológico: Por meio de Compensações por Serviços Ambientais (CSA)**. São Paulo: Peirópolis; São Lourenço da Serra, SP: Vitae Civilis, 2002.

BRASIL, Lei n. 9433, 08 de Janeiro de 1997, institui o Plano Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

BRASIL, Lei n. 9.985, 18 de Julho de 2000 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRASIL, Decreto n. 4340, 22 de Agosto de 2002 Regulamenta artigos da Lei n. 9.985/00 que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.

BRASIL, Lei n. 12.651, 25 de Maio de 2012. Institui o novo Código Florestal.

BRASIL, Lei n. 12.651, 25 de Maio de 2012. Institui o novo Código Florestal

CANEPELE, J. C. G; VERDUM, R. Mudança do uso e ocupação do solo – dinâmicas populacionais de abandono do campo – Esperança do Sul. In: XI Encontro Nacional da ANPEGE, Presidente Prudente. **Anais...** p. 3025 – 3036, 2015.

CANEPELE, J. C. G. **Pagamentos de Serviços Ambientais aos produtores rurais de Esperança do Sul/RS**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia). Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016, 78f.

GASS, S. L. B., **Áreas de preservação permanente (APPs) e o planejamento do seu uso no contexto das bacias hidrográficas: metodologia para adequação dos parâmetros legais**. 2010. Dissertação (Mestrado em Geografia), Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

HERCOWITZ, M.; MATTOS, L.; SOUZA, R. P.; Estudos de caso sobre serviços ambientais. In: NOVION, H.; VALLE, R. **É pagando que se preserva? Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais**. São Paulo, Instituto Socioambiental, 2009, p. 119-136.

ICMS ECOLÓGICO. Disponível em: <www.icmsecológico.org.br>. Acesso em 12 nov. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Censo demográfico de 2010**, disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>>. Acesso em 10 set. 2016.

LAZAROTTO, D. **História do Rio Grande do Sul**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1998.

MANTELLI, J. O processo de ocupação do Noroeste do Rio Grande do Sul e a Evolução Agrária. **Geografia**, Rio Claro. v. 31, n.2, p. 269-278, 2006.

MATTOS, L.; ROMEIRO, A. R.; HERCOWITZ, M. Economia do meio ambiente. In: NOVION, H.; VALLE, R. **É pagando que se preserva? Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais**. São Paulo, Instituto Socioambiental, 2009, p. 43-86.

_____. Políticas públicas. In: NOVION, H.; VALLE, R. do, **É pagando que se preserva? Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais**. São Paulo, Instituto Socioambiental, 2009, p. 87 a 102.

_____. Capital Social e controle social na gestão de políticas públicas. In: NOVION, H.; VALLE, R. **É pagando que se preserva? Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais**. São Paulo, Instituto Socioambiental, 2009, p. 103 a 117.

MERICO, L. F. K. **Economia e sustentabilidade**, o que é, como se faz. São Paulo: Edições Loyola. 2ª Edição, 2009.

MOTA, J.A. **O Valor da Natureza: economia e política dos recursos naturais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

NUNES, M. L. S.; TAKAHASHI, L. Y.; FERRETI, A. R.; KRIECK, C.A. Projeto Oásis São Paulo e Apucarana. In: PAGIOLA, S.; GLEHN, H. C.; TAFFARELLO, D. (Orgs). **Experiências de Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, 2013, 336 p.

RIO GRANDE DO SUL, Secretária do Meio Ambiente. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Turvo**. Porto Alegre, 2005.

SILVEIRA, G. B.; MÚNIZ, S. T. G. Pagamento por Serviços Ambientais: O caso da compensação de Reserva Legal. **Revista de Estudos Ambientais (Online)**, V. 16, n.1, p. 16-26, jan/jun 2014.

SUERTEGARAY, D. M. A.; MOURA, N. S. V. Morfogênese do relevo do Estado do Rio Grande do Sul. In: VERDUM, R.; BASSO, L. A; SUERTEGARAY, D. M. A. **Rio Grande do Sul: Paisagens e territórios em transformação**. 2ªed. Porto Alegre; Editora da UFRGS, 2012. 360p.

WUNDER, S. **Payments for environmental services: some nuts and bolts**. Jacarta: Center for International Forestry Research, 2005.