

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

EMANUELE CORDEIRO

PAGAMENTOS DE SERVIÇOS AMBIENTAIS: A EXPERIÊNCIA DO
PROGRAMA PRODUTOR DE ÁGUA DO RIO VERMELHO, EM SÃO BENTO DO
SUL/SC

CURITIBA

2015

EMANUELE CORDEIRO

PAGAMENTOS DE SERVIÇOS AMBIENTAIS: A EXPERIÊNCIA DO
PROGRAMA PRODUTOR DE ÁGUA DO RIO VERMELHO, EM SÃO BENTO DO
SUL/SC

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Especialização no curso de Pós-graduação em Economia e Meio Ambiente, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Professor Wilson Loureiro

CURITIBA
2015

AGRADECIMENTOS

A minha família pelo incentivo e apoio para eu alcançar as minhas metas.

A Prefeitura Municipal de São Bento do Sul e seu corpo técnico pelas informações compartilhadas.

Ao Curso de Economia e Meio Ambiente, do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, na pessoa de seu coordenador Prof. Prof.º Dr. Anadalvo Juazeiro dos Santos, pelo apoio recebido durante todo o período do curso.

Aos colegas de curso pelo aprendizado e troca de experiências e conhecimentos.

Aos professores da UFPR, especialmente ao Prof.º Dr. Wilson Loureiro, pela orientação necessária para a elaboração deste trabalho.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”.

Charles Chaplin

RESUMO

A avaliação de programas de PSA pode contribuir para o aperfeiçoamento dos programas já existentes e contribuir com a formulação de novos projetos e novas políticas ambientais. Neste sentido, o objetivo do trabalho é contribuir com a divulgação da experiência do Programa Produtor de Água do Rio Vermelho que ocorre no município de São Bento do Sul, SC. Este trabalho utilizou-se de pesquisa bibliográfica e de levantamento documental pertinente aos relatórios do projeto e para se ter uma visão mais ampla sobre o funcionamento do programa Produtor de Água do Rio Vermelho. Foi também realizada uma visita a campo em propriedades participantes do PSA de São Bento do Sul. A eficácia do programa deve-se ao arranjo organizacional composta por instituições bem definidas, além disso, a Política Municipal de Serviços Ambientais, que também forneceu importantes ferramentas para o desenvolvimento de ações do PSA, principalmente com a criação do Comitê Gestor Participativo, responsável pela avaliação das propriedades e das ações desenvolvidas. O grande desafio deste e de muitos outros programas de PSA é desenvolver um plano de continuidade para as ações de articulação social, restauração florestal e PSA em longo prazo, para isso, é necessário o apoio e suporte de instituições regionais e nacionais envolvidas na gestão dos recursos hídricos. No caso do Programa Produtor de Água do Rio Vermelho, a criação de lei, visando garantir o repasse de verba da SAMAE para o fundo municipal pode garantir a estabilidade ao programa e contribuir com a ampliação dele, além disso, este recurso poderá fornecer um importante auxílio para a capacitação dos proprietários rurais e dos técnicos envolvidos no programa.

Palavras-chave: PSA. Recursos Hídricos. Políticas Ambientais

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – APA’S CRIADAS NOS MUNICÍPIOS PARTICIPANTES DO CONSÓRCIO INTERUNICIPAL QUIRIRI	15
QUADRO 2 - ARRANJO ORGANIZACIONAL DO PROGRAMA DE PSA RIO VERMELHO	26
QUADRO 3 - VALORES TOTAIS PAGOS AOS PROPRIETÁRIOS RURAIS POR ANO	28

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – MAPA DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS EM SANTA CATARINA	20
FIGURA 2 - APA MUNICIPAL DO RIO VERMELHO/HUMBOLD EM RELAÇÃO ÀS BACIAS HIDROGRÁFICAS DE SANTA CATARINA	23
FIGURA 3 - LOCALIZAÇÃO DA APA MUNICIPAL RIO VERMELHO/HUMBOLT ...	24
FIGURA 4- AÇÕES DESENVOLVIDAS PELO PROPRIETÁRIOS RURAIS.....	31
FIGURA 5 - OFICINA COM PROPRIETÁRIOS RURAIS PARTICIPANTES DO PSA DE SÃO BENTO DO SUL EM 2013.....	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	11
2.1 GERAL	11
2.2 ESPECÍFICOS	11
3 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA	12
3.1 SERVIÇOS AMBIENTAIS	12
3.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E SEU USO SUSTENTÁVEL	13
3.3 RECURSOS HÍDRICOS.....	13
3.4 PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS	16
3.5 POLÍTICA ESTADUAL DE PSA EM SANTA CATARINA.....	19
3.6 POLÍTICA MUNICIPAL DOS SERVIÇOS AMBIENTAIS.....	21
3.7 PROGRAMA PRODUTOR DE ÁGUA DO RIO VERMELHO	21
4 METODOLOGIA	23
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	23
4.2 MÉTODO.....	25
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5.1 POLITICA E ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	26
5.2 VALORAÇÃO AMBIENTAL DO PAGAMENTO AOS AGRICULTORES FAMILIARES PARTICIPANTES DO PROJETO	28
5.3 INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES DO PROGRAMA DE PSA	29
5.4 CAPACITAÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INCENTIVO A AGROECOLOGIA	32
6 CONCLUSÃO	35
REFERÊNCIAS	37
ANEXO	42

1 INTRODUÇÃO

Os impactos ambientais decorrentes das atividades humanas, principalmente após a revolução industrial, estão provocando o declínio dos serviços ambientais (ou serviços ecossistêmicos) prestados pela natureza. A partir do século XIX, a população mundial dobrou, a economia multiplicou mais de seis vezes, enquanto que os serviços ambientais diminuíram em quase dois terços (ENGEL; WUNDER; PAGIOLA, 2008).

Entre esses serviços fornecidos pelo meio ambiente, existe a provisão de água, que é de extrema importância para a sobrevivência dos seres vivos, manutenção ambiental e para a realização das atividades humanas. O Brasil, possui cerca de 12% das reservas de água doce do planeta (ANA, 2007), entretanto o país possui graves problemas com este recurso devido a desigualdade de sua distribuição, desperdício, poluição e a falta de uma gestão que valorize seu uso sustentável.

No Brasil, existem instrumentos legais que tentam coibir práticas que prejudicam a conservação de serviços ambientais, como as multas que são baseadas no princípio “poluidor-pagador”, amparado na legislação ambiental Brasileira (Código Florestal Lei nº 4.771/65, Lei de Crimes Ambientais, Lei nº 9.605/98). Contudo, existem estudos demonstrando que o controle da devastação ambiental tem maior eficácia quando utilizado políticas de incentivo, como aquela baseada no princípio do “provedor-recebedor” (CLAASSEN *et al.*, 2001).

Como alternativa de adequação ambiental em propriedades rurais surgiu um novo mecanismo econômico denominado Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que consiste em efetuar o pagamento para produtores rurais que realizam atividades benéficas a conservação do meio ambiente, como a minimização de erosão e sedimentação e reflorestamento de matas ciliares em suas propriedades (MMA, 2011). É através da atribuição de valor aos serviços ambientais que é possível incentivar práticas de recuperação e manutenção do meio ambiente, tornando estas atividades rentáveis para quem as pratica (VEIGA NETO, 2008).

Embora ainda considerado um instrumento econômico pouco usado, ele já é aplicado em muitos lugares, umas das primeiras experiências de PSA na América Latina, ocorreu na Costa Rica, devido à alta taxa de desmatamento do país. No Brasil, existe um embasamento legal no Novo Código Florestal, além das atividades de

projetos muitos estruturados, como o “Programa Produtor de Águas” e o “Projeto Oásis”.

Porém, a implementação de leis de PSA é muito importante. A regulamentação nacional deve ser bem estruturada, para guiar a implantação e monitoramento das políticas ambientais dos estados e municípios, para que o sistema de PSA possa ser eficiente. Farley e Costanza (2010) também destacam que este mecanismo econômico, ainda é uma abordagem nova no país, sendo necessário o seu constante desenvolvimento teórico e aperfeiçoamento das políticas relacionadas ao tema, sendo que sua gestão deve ser feita de forma adaptativa, devida aos avanços teóricos e práticos que o tema possui.

O PSA é um instrumento econômico associado a proteção, manejo e uso sustentável dos recursos naturais, visando contribuir com o desenvolvimento sustentável da sociedade (TEJEIRO, 2014). Logo, é importante conhecer como funciona as experiências de PSA já existentes, destacando os processos de implantação, valoração ambiental, monitoramento e avaliação desses programas. A avaliação destes programas pode contribuir para o aperfeiçoamento dos programas de PSA já existentes e contribuir com a formulação de novos projetos e novas políticas ambientais.

A falta de publicações das experiências obtidas do PSA, podem delimitar a participação de interessados como, proprietários rurais, parceiros, financiadores e público em geral. No caso específico da água, a divulgação de informações sobre os programas de PSA, pode contribuir com a gestão correta deste recurso e com a percepção da importância de sua manutenção, através do seu aumento em qualidade e quantidade. Neste sentido, o objetivo do trabalho é contribuir com a divulgação da experiência do Programa Produtor de Água do Rio Vermelho que ocorre no município de São Bento do Sul, SC.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Analisar a experiência do Programa Produtor de Águas do Rio Vermelho, em São Bento do Sul, SC.

2.2 ESPECÍFICOS

a Verificar as principais ações desenvolvidas no Programa Produtor de Águas do Rio Vermelho.

b Analisar a legislação, especialmente do município de São Bento do Sul e de Santa Catarina que regulamenta projetos de PSA.

c. Analisar as repercussões sociais e ambientais dos sistemas de PSA nas políticas municipais e estaduais de gestão ambiental.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

3.1 SERVIÇOS AMBIENTAIS

As interações entre componentes bióticos (seres vivos) e abióticos (elementos físicos e químicos) geram diversos processos naturais nos ecossistemas que garantem a sobrevivência dos seres vivos e promovem bens e serviços que atendem as necessidades humanas (MMA, 2011).

Para denominar estas funções dos ecossistemas pode ser utilizado duas expressões: serviços ecossistêmicos e serviços ambientais, o último engloba tanto os serviços proporcionados pelos ecossistemas naturais como por ecossistemas manejados pelo homem, por exemplo, a oferta de serviços ambientais decorrentes da prática agrícola sustentável, como no caso da agricultura orgânica (MMA, 2011).

Segundo a Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MA) existem quatro categorias de serviços ambientais: serviços de provisão; serviços reguladores; serviços culturais e serviços de suporte (MA, 2005). Em relação aos serviços hidrológicos, as florestas influenciam diretamente na quantidade e qualidade da água, principalmente as florestas em margens de rios, denominadas de matas ciliares, as florestas de encostas, morros e montanhas que reduzem inundações e deslizamentos, protegendo o solo contra erosões (MMA, 2011).

Tanto comunidades urbanas quanto rurais necessitam de serviços ambientais para a sobrevivência; dependem, entre outros, de matérias primas, da água para beber, dos ciclos de chuvas para irrigar lavouras, do armazenamento de carbono para mitigar as mudanças climáticas e a conservação e manejo correto dos ecossistemas, como florestas, mangues, ecossistemas marinhos, entre outros, têm um papel fundamental na provisão desses serviços (MMA, 2011). Entretanto segundo a Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MA, 2005), cerca de 60% a 70% dos recursos ambientais que estão sendo degradados devido a atividades humanas, não terão a capacidade de se recuperar.

3.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E SEU USO SUSTENTÁVEL

As Unidades de Conservação demarcam fronteiras e critérios para o uso e ocupação do solo, elaborando estratégias de controle territorial, visando proteger e preservar recursos naturais e a cultura local (SÃO BENTO DO SUL, 2012).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei nº 9.985 de 18/6/2000, é responsável pela regulamentação das unidades de proteção integral ou uso sustentável. As UCs de proteção integral englobam as Reservas Biológicas, Estações Ecológicas, Parques Nacionais, Monumentos Naturais e Refúgios da Vida Silvestre e as UC de uso sustentável são as Áreas de Proteção Ambiental, Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Áreas de Relevante Interesse Ecológico, Reservas de Fauna, Florestas Nacionais, Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Reservas Extrativista (SÃO BENTO DO SUL, 2012).

O enquadramento das UCs em categorias é voltado à sustentabilidade do meio ambiente e da ocupação e uso do solo, a Área de Proteção Ambiental (APA), por exemplo, se enquadra em proporção de áreas com ocupação humana, mas visa estabelecer práticas ecoeficientes que garantam a preservação ambiental e a sustentabilidade das comunidades, atendendo as necessidades de domínio público e privado (SÃO BENTO DO SUL, 2010).

As UCs representam uma das melhores estratégias de gestão ambiental, voltada à proteção ambiental, já que nestas áreas os ecossistemas e seus processos ecológicos são preservados, assegurando a proteção da biodiversidade, o reconhecimento das comunidades locais, a criação de corredores ecológicos, a incorporação de propriedades particulares e o desenvolvimento de mecanismos de compensação ambiental (SÃO BENTO DO SUL, 2012).

3.3 RECURSOS HÍDRICOS

Em 1997, foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos, implementada pela Agência Nacional de Águas – ANA, a Lei 9.433, é considerada o marco regulatório na gestão dos recursos hídricos no país, devido ao desenvolvimento

de processos participativos e instrumentos econômicos que contribuem com o uso racional da água (FULGENCIO, 2012).

Em seu artigo 1º, a Lei nº 9.433, estabelece que a água é um bem de domínio público, limitado, dotado de valor econômico, sendo sua gestão descentralizada e participativa e a prioridade de sua utilização é o consumo humano e de animais, definido que a bacia hidrográfica é a unidade territorial onde a Política Nacional de Recursos Hídricos deve ser executada (BRASIL, 1997). A lei também determina a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos, para cada bacia hidrográfica; classifica os corpos de água em classes, segundo o seu uso e estabelece a outorga e a cobrança pelo uso da água (BRASIL, 1997).

De acordo com Veiga Neto (2008) a criação de um mercado de serviços ambientais associados a água no país, está ligado a criação da Política de Recursos Hídricos, principalmente devido a determinação de um valor econômico para a água, os recursos advindos da cobrança do uso da água é o principal meio de incentivar o pagamento por serviços ambientais, impulsionando os proprietários rurais das bacia hidrográficas a desenvolverem o manejo sustentável do solo e conseqüentemente auxiliando na conservação da água. A mesma lei também aponta que o gerenciamento dos recursos da cobrança do uso da água e da implementação de projetos de pagamento por serviços ambientais, são feitos pelo os comitês de bacia, que devem ser formados pelo poder público, comunidade e usuários da bacia.

No caso da Bacia Hidrografia do Alto do Rio Negro, foi criado o Consórcio Quiriri, instituído oficialmente em 1997, sendo aprovado baseado em lei nos municípios de Campo Alegre, São Bento do Sul, Rio Negrinho e Corupá. É composto por um Conselho de Prefeitos, Conselho da Sociedade Civil separado em câmaras rural e urbana, um Conselho Fiscal, uma Coordenação Executiva e Grupos Municipais de Trabalho (FARAH; BARBOZA, 2000). O Consórcio Quiriri foi criado visando contribuir com a preservação da bacia hidrográfica do alto do rio Negro, além de ajudar na solução de problemas referentes ao saneamento básico, principalmente ao tratamento e disposição final de resíduos, no desenvolvimento de ações de educação ambiental e também incentiva o turismo ecológico e a criação de áreas de proteção legal (SÃO BENTO DO SUL, 2012).

Nestes municípios, não há UCs de proteção integral, mas foram instituídas seis unidades de uso sustentável, visando contribuir com a conservação dos recursos naturais da região, conforme QUADRO 1.

Unidade	Área (ha)	Município	Criação
APA Campos Quiriri	1.400	Campo Alegre	Lei Municipal nº 2.348, 18/08/98
APA Alto Rio Turvo	7.000	Campo Alegre	Lei Municipal nº 2.347, 18/08/98
APA Rio dos Bugres	7.42	Rio Negrinho	Lei Municipal nº 1.093, 17/08/98
APA Repressa Alto Rio Preto	15.585	Rio Negrinho	Lei Municipal nº 1095, 17/08/98
APA Rio Vermelho	23.000	São Bento do Sul	Lei Municipal nº 246, 14/08/98
Reserva Corupá	100	Corupá	Portaria nº 53, 18/04/2002 – IBAMA

QUADRO 1 – APA'S CRIADAS NOS MUNICÍPIOS PARTICIPANTES DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL QUIRIRI
 FONTE: SÃO BENTO DO SUL (2012, p.22)

A Agência Nacional de Águas – ANA, também desenvolve ações importantes, voltado a conservação dos recursos hídricos, uma delas é a criação do Programa Produtor de Água, que visa apoiar projetos voltados a proteção e recuperação dos recursos hídricos, tendo como principal ação a redução da erosão e assoreamento dos rios em áreas rurais, aumentando a quantidade e qualidade da água (ANA, 2012).

O programa também tem outros objetivos específicos como: incentivar as políticas ambientais voltadas a proteção de recursos hídricos no Brasil; apoiar projetos desenvolvidos em territórios contendo mananciais de abastecimento público com usos conflitantes de água, com qualidade e quantidade das águas baixas e com rios visivelmente alterados; contribuir com ações voltadas ao manejo integrado do solo, da água e da vegetação; garantir a sustentabilidade socioeconômica e ambiental de áreas que contenham importantes mananciais (FULGENCIO, 2012).

O programa acontece através da parcerias de instituições federais, estaduais e municipais, porém os recursos da ANA não podem ser utilizados para o pagamento por serviços ambientais, estes devem ser realizados por instituições parceiras,

previamente definidos no âmbito do arranjo organizacional do projeto, os recursos da ANA podem ser utilizados para o desenvolvimento de ações voltadas a conservação do solo e da água, como, por exemplo, plantio de mudas de espécies nativas, cercamento e melhoramento de estradas rurais, entre outras ações (ANA, 2012).

Outra ação que busca dar apoio técnico as iniciativas de PSA no Brasil é o Projeto Oásis, criado em 2006 pela Fundação Grupo Boticário, ele tem o objetivo de contribuir com a conservação ambiental, à produção de água, uso correto e conservação de solo, ao incremento de renda dos proprietários de terra participantes e também visa motivar a criação de leis municipais e estaduais de pagamento por serviços ambientais, buscando regulamentar o mecanismo e possibilitar que as ações sejam realizadas ao longo prazo (FUNDAÇÃO GRUPO O BOTICARIO, 2013).

As principais experiências piloto foram realizadas em São Paulo – SP, Apucarana – PR, e São Bento do Sul – SC, onde o projeto contribuiu com a definição do cálculo para a valoração ambiental das propriedades e auxiliou as instituições parceiras a planejar e estruturar seus projetos locais, selecionar proprietários, monitorar e avaliar os resultados. A parceria entre a Fundação Grupo Boticário e os executores locais ocorre através da assinatura de um termo de parceria técnica.

3.4 PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

O pagamento por serviços ambientais (PSA) é um instrumento econômico utilizado na atualidade para incentivar a proteção, o manejo e o uso sustentável dos recursos naturais, recompensando as pessoas que contribuem com a manutenção dos serviços ambientais, seguindo o princípio do “protetor recebedor” (MMA, 2011). O princípio do “provedor recebedor” é quando o usuário que se beneficia de um serviço ambiental promovido por uma determinada área, paga o proprietário que conserva o local (ANA, 2012).

Segundo Wunder (2005, p.3), podemos definir o pagamento por serviços ambientais como:

“Uma transação voluntária, na qual, um serviço ambiental bem definido ou um uso da terra que possa assegurar este serviço é comprado por, pelo menos, um comprador de, pelo menos, um provedor, sob a condição de que o provedor garanta a provisão deste serviço (condicionalidade)”

Para Petreham e Campbell (2010) os esquemas de PSA são um instrumento econômico eficiente para a proteção ambiental através da recompensa destinada a pessoas que realizam ações de preservação e conservação dos serviços ambientais.

A maioria dos esquemas de PSA trabalham com os seguintes grupos de serviços ambientais: mercado de carbono, proteção da biodiversidade, proteção de bacias hidrográfica e proteção para beleza cênica (Wunder, 2007).

Existem dois tipos básicos de programas de PSA (Pagiola e Platais, 2007; Engel et al, 2008): programas de PSA em que os prestadores de serviço são pagos pelos usuários dos serviços e programas em que os prestadores são pagos por um terceiro, geralmente pelo governo. Os programas financiados pelos usuários são preferidos na maioria das situações, porque eles são mais propensos a ser eficientes, uma vez que os usuários dos serviços não concedem apenas financiamento, mas também informações sobre quais serviços são mais valiosos, podem facilmente observar se eles estão recebendo o serviço desejado e têm um forte incentivo para garantir que os pagamentos sejam utilizados de forma eficaz, entretanto, os programas de PSA financiados pelo governo geralmente cobrem áreas muito maiores, mas são menos propensos a serem eficientes, porque o governo não tem nenhuma informação direta sobre o valor do serviço ou se os serviços estão sendo prestados, ou, ainda, por causa da necessidade dos governos de responder a numerosas pressões que muitas vezes são alheias aos objetivos do programa (MMA, 2011).

Segundo MMA, 2010, os projetos de PSA-Água devem monitorar as ações contratuais estabelecidas entre os provedores e compradores dos serviços ambientais, procurando analisar as práticas de conservação e restauração ambiental, definidas como contrapartida dos pagamentos. Entretanto, os contratos devem ser elaborados de forma clara, contendo os direitos e obrigações dos envolvidos, para que ele realmente possa ser considerado uma ferramenta de avaliação e controle social do mesmo (SANTOS, 2012). Já que a maioria dos projetos consideram em seus contratos ações de restauração florestal, é muito importante que exista um protocolo de monitoramento para guiar a avaliação e qualidade desses índices (MMA, 2011). Os dados obtidos podem ser de extrema importância para a avaliar os benefícios conquistados pelas práticas de conservação e restauração ambiental, contribuindo com o ajuste de indicadores e aprimoramento de Programas (SANTOS, 2012).

Nos Programas de PSA-Água, o monitoramento da qualidade e quantidade de água deve ser realizado no curto e longo prazo, já que nestes programas, o

principal o produto que está sendo vendido é a água (MMA, 2011). Entretanto a variação na qualidade e quantidade de água é difícil de ser medido e monitorado, portanto os projetos de PSA devem instituir uma linha de base, para comparar as mudanças e melhorias ao longo do tempo (MMA, 2011).

De acordo com Pagiola et al. (2012), na América Latina os primeiros programas formais de PSA ocorreram na Colômbia, em 1990, mas o tema teve destaque, em 1997 com a criação do programa de PSA da Costa Rica. O mesmo autor ainda ressalta que a grande maioria dos programas de PSA geralmente são relacionados a água.

No Brasil, o Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente) e do Bolsa Floresta foram considerados os programas pioneiros de PSA relacionados a conservação dos serviços ambientais vinculados a água, preservação e conservação da biodiversidade, qualidade do solo e ao carbono, sendo implantado em 2006 (WUNDER *et al*, 2008).

Ainda em 2006 os municípios de Extrema e Montes Claros, em Minas Gerais, também foram os pioneiros em implantar programas locais de PSA (PAGIOLA *et al*, 2012). No município de Extrema, o programa de PSA recebeu o nome “Conservador da Água” e foi iniciado com um diagnóstico do território, através de imagens de satélites, dados geográficos e informações contidas no cadastro dos proprietários rurais do município (SÃO BENTO DO SUL, 2010). O programa conta com a participação dos Comitês das Bacia Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí, (PCJ), Prefeitura de Extrema, Instituto Estadual de Florestas (IEF) de Minas Gerais, a ONG The Nature Conservancy e a ONG Mata Atlântica (PAGIOLA *et al*, 2012). O projeto é implantado pela determinação da Lei Municipal nº 2.100/2005 regulamentado pelos Decretos nº 1.703/06 e nº 1.801/06 e visa incentivar os proprietários rurais a recuperar e preservar as Áreas de Proteção Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) de seus territórios, além de outras práticas como, plantio de espécies nativas, proteção de mananciais e conservação do solo (BERNARDES E JUNIOR, 2010). O Programa Ecocrédito, do município de Monte Carlos/MG, foi criado pela Lei 3.545/2006 e consiste em um crédito ambiental criado para incentivar os proprietários rurais do município, a preservar e recuperar áreas de vegetação nativa de relevante interesse ambiental nas suas propriedades (BERNARDES E JUNIOR, 2010).

A partir disso, nos últimos anos, tem ocorrido a implantação de diversos projetos-piloto de PSA municipais e estaduais e também a aprovação de leis de PSA em nível federal, estadual e municipal (PAGIOLA *et al*, 2012). Alguns programas de PSA água, merecem destaque: Programa Produtor de Água do Piripau (DF), Projeto Oásis de São Paulo (SP), Projeto Oásis de Apucarana (PR), Produtores de Água nas Bacias do Rios Guandu e Beneve (ES), Programa Produtor de Água do Rio Camboriú (SC) e Programa Produtor de Água de Extrema (MG).

3.5 POLÍTICA ESTADUAL DE PSA EM SANTA CATARINA

Através da Lei Estadual 14.675/2009 que define o Código Estadual do Meio Ambiente, ficou estabelecido o pagamento por serviços ambientais como um dos instrumentos econômicos da Política de Meio Ambiente de Santa Catarina. Porém a Política Estadual de Serviços Ambientais e Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (Pepsa) só foi regulamentado por meio da Lei Estadual 15.133/2010 (SANTOS, 2012).

A Política Estadual de Pagamentos por Serviços Ambientais (Pepsa), foi definido visando incentivar a proteção, preservação, conservação, manutenção e recuperação ambiental, através de ações específicas com relação a conservação do solo, água e biodiversidade, preservação da beleza cênica, restauração ambiental e atividades sustentáveis. Estas atividades são realizadas por meio dos subprogramas i) Unidades de Conservação; ii) Formações Vegetais; e iii) Água (SANTA CATARINA, 2010).

A gestão do Pepsa, é realizada pelo comitê gestor formado por representantes da sociedade civil, instituições e empresas públicas do estado. Segundo Santos (2012), o comitê do Programa de PSA de Santa Catarina é diferenciado de outros lugares, devido a inserção da sociedade civil organizada.

O financiamento das atividades do Pepsa estão previstos para serem retirados dos recursos do Fundo Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (Fepsa), oriundos de recursos vindos de dotações consignadas na Lei Orçamentária Anual do Estado; do mínimo 30% da Taxa de Fiscalização Ambiental do Estado de Santa Catarina, do Fundo Especial do Petróleo e da cota parte da compensação

financeira dos recursos minerais; e também de recursos advindos de convênios, contratos, acordos e outros instrumentos firmados entre órgãos e entidades da administração pública federal, estadual ou municipal ou doações de entidades nacionais e internacionais e de outras pessoas físicas ou jurídicas (SANTA CATARINA, 2010).

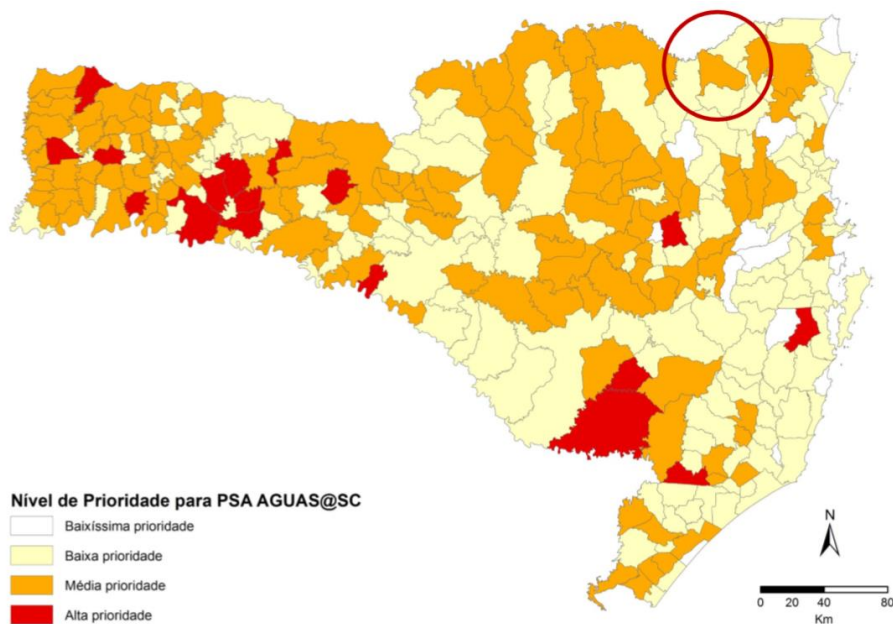


FIGURA 1 – MAPA DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS EM SANTA CATARINA, DESTACANDO A REGIÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO DO SUL.
 FONTE: DISPONIBILIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO DO SUL

Entretanto existe uma proposta de Anteprojeto de Lei desenvolvido pela Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS) de Santa Catarina que propõe uma reforma na Lei atual. O governo de Santa Catarina iniciou em junho de 2014 uma consulta pública para revisão da Política Estadual de Serviços Ambientais e do Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (Pepsa). Atualmente o texto está sendo revisado e encaminhado para aprovação na Assembleia Legislativa e, por fim, para sanção do governador do Estado (FUNDAÇÃO GRUPO O BOTICÁRIO, 2014).

A primeira iniciativa de pagamento por serviços ambientais (PSA) resultante dessa alteração será o Projeto Águas@SC, que é focado em áreas estratégicas para a conservação dos mananciais de abastecimento público em Santa Catarina.

Conforme a figura 1, o município de São Bento do Sul, está inserido na área de média prioridade. Portanto existe a possibilidade do Programa Produtor de Água do Rio Vermelho de São Bento do Sul, futuramente, ser inserido no programa estadual de Santa Catarina, beneficiando tanto o município quanto o estado.

3.6 POLÍTICA MUNICIPAL DOS SERVIÇOS AMBIENTAIS

O programa “Produtor de Água do Rio Vermelho”, foi criado através da Lei Municipal nº 2.677, de 24 de novembro de 2010, que instituiu a Política Municipal dos Serviços Ambientais, sendo estabelecido pelo Decreto nº 634 de 22 de março de 2011. Através do Decreto nº 175, de 22 de maio de 2013, fica determinado o Comitê Gestor do Programa Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais, para realizar o acompanhamento das atividades do programa. Segundo a Lei Municipal, Art. 3º a Política Municipal de Serviços Ambientais tem como princípios e diretrizes: o desenvolvimento sustentável; o controle social e transparência; a inclusão social, principalmente da comunidade rural em situação de vulnerabilidade; a recuperação, conservação e manutenção da biodiversidade e beleza cênica; criação, manutenção e melhoria de corredores ecológicos; reconhecimento das atividades da agricultura familiar e de comunidades tradicionais para a conservação do meio ambiente; destaque para áreas de risco socioambiental; gerenciamento de áreas prioritárias para a conservação ambiental, através do uso sustentável dos recursos naturais e desenvolvimento de ações voltadas a promoção de serviços ambientais.

3.7 PROGRAMA PRODUTOR DE ÁGUA DO RIO VERMELHO

A intensa atividade agropecuária, sem manejo adequado, principalmente a exploração madeireira para o setor moveleiro, é a principal causa do desmatamento da mata nativa na área de nascentes do Rio Vermelho, responsável pelo abastecimento do município. A criação do programa de pagamentos por serviços ambientais “Produtor de Água do Rio Vermelho” tem o objetivo de garantir a provisão de água para a região, buscando um equilíbrio ambiental através do manejo adequado das propriedades rurais de São Bento do Sul (HUBEL et al., 2011).

A iniciativa foi criada em 2006, com parceria da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, por meio do Projeto Oásis, que visa contribuir com a conservação da água, biodiversidade e conservação do solo, por meio do incentivo a proprietários rurais (FUNDAÇÃO GRUPO O BOTICARIO, [s/d]).

Atualmente o programa é realizado pela prefeitura, em parceria com a SAMAE (Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto) de São Bento do Sul e visa impulsionar, através de um recurso econômico, o proprietário rural a conservar e/ou restaurar suas terras próximo as margens do Rio Vermelho, na área de captação de água do município até a divisa com o município de Campo Alegre, buscando a sustentabilidade ambiental, por meio de melhorias econômicas, sociais e ambientais (HUBEL et al., 2011).

O Programa foi criado visando melhorar a qualidade e quantidade da água para o consumo da população, através de atividades específicas como: diminuição de elementos químicos usados para tratar a água, geração de corredores ecológicos, fomento à produção orgânica e familiar e consequente melhoria da qualidade de vida dos produtores rurais, estímulo a formação da fossa e filtro e diminuição da contaminação e assoreamento dos rios (HUBEL & BOLLMANN, 2012).

Além da necessidade de manutenção do recurso hídrico responsável pelo abastecimento do município, o trecho destinado para o PSA também foi contemplado para atender o Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta, processo administrativo preliminar nº05/2006, devido a ocorrência ambiental nº 04.03.01614/05-09, um crime ambiental promovido pelo corte de 3 araucárias e outras 4 árvores nativas, sem licença ambiental, que determinou que o compromissário tinha o dever de patrocinar atividades de recuperação das margens do Rio Vermelho, com a anuência da FATMA (SÃO BENTO DO SUL, 2010).

Conforme o decreto nº 634, de 22 de março de 2011, os principais responsáveis pelo acompanhamento e avaliação destas atividades é o Comitê Gestor do Planejamento Estratégico.

O Programa Produtor de Água do Rio Vermelho, é um programa de PSA sólido, que atualmente atende 18 propriedades rurais inseridas na APA Rio Vermelho, protegendo 44,85 hectares de vegetação (FUNDAÇÃO GRUPO O BOTICÁRIO, 2011). Porém a meta é atingir 49 propriedades rurais, que estão localizadas na APP do Rio Vermelho, visando atender toda a bacia de contribuição no município de São Bento do Sul (HUBEL et al., 2011).

4 METODOLOGIA

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Em Santa Catarina, os municípios de Campo Alegre, São Bento do Sul, Rio Negrinho e Corupá, criaram o Consórcio Quiriri, ou Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Alto do Rio Negro, com o intuito de contribuir com a conservação da Bacia Hidrográfica do Rio Negro.

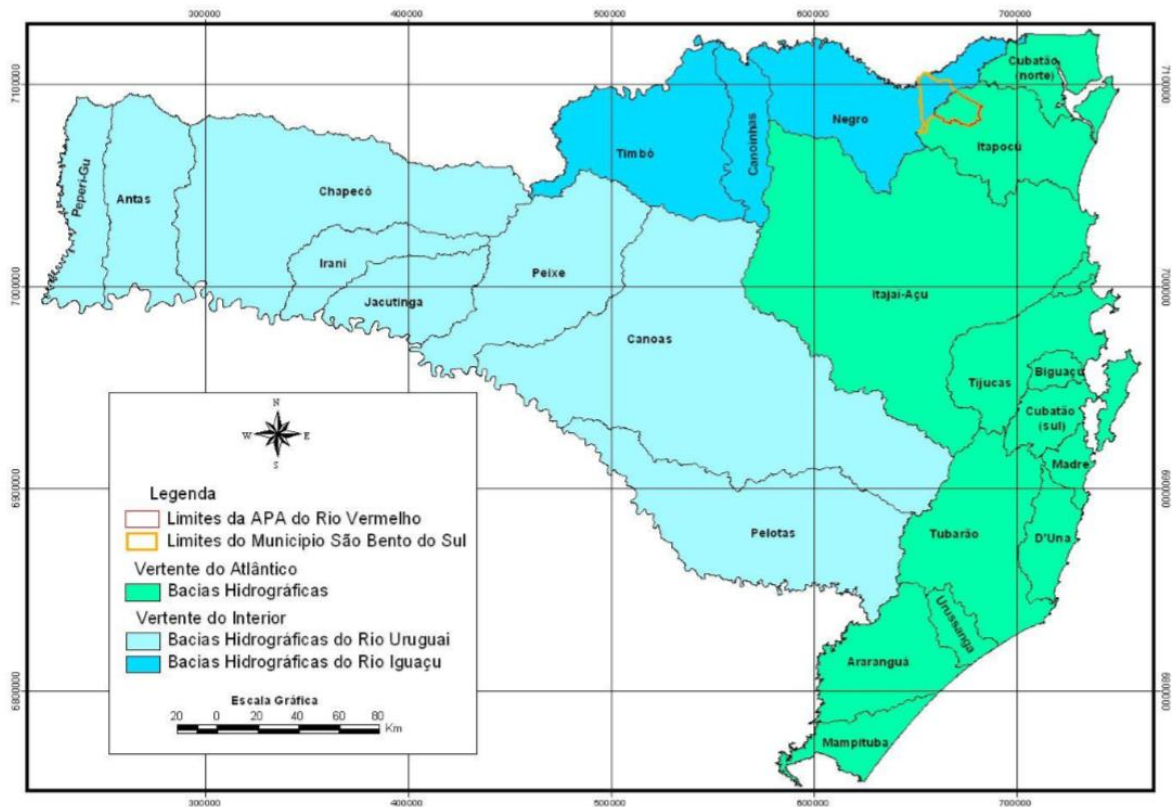


FIGURA 2 - APA MUNICIPAL DO RIO VERMELHO/HUMBOLT EM RELAÇÃO ÀS BACIAS HIDROGRÁFICAS DE SANTA CATARINA
 FONTE: SÃO BENTO DO SUL (2012, p. 17).

Através desta articulação, foram criadas cinco Áreas de Proteção Ambiental (APA) na região do planalto norte de Santa Catarina, incluindo a APA Rio Vermelho/Humbolt. A figura 2 demonstra a localização da APA Rio Vermelho em relação as bacias hidrográficas de Santa Catarina.

A APA Rio Vermelho Humbolt, foi criada em 1996, por meio da Lei nº 696, com o objetivo de proteger os recursos hídricos do Rio Vermelho, principal ponto de captação de água para o abastecimento do município (HUBEL et al., 2011). Em 1998, esta lei foi ampliada pela Lei nº 246, dando maior ênfase a APA do Rio Vermelho (SÃO BENTO DO SUL, 2010). Sua criação, como as outras APA's do Consórcio Quiriri, foi baseada em projeto de lei assinado por vereadores das Câmaras Municipais de Campo Alegre, São Bento do Sul e Rio Negrinho (TEIXEIRA, 2004).



FIGURA 3 - LOCALIZAÇÃO DA APA MUNICIPAL RIO VERMELHO/HUMBOLT
 FONTE: CEDIDO PELA PREFEITURA DE SÃO BENTO DO SUL .

A APA Rio Vermelho, está situada na região norte-nordeste de Santa Catarina, no município de São Bento do Sul e está localizada a 237 Km da capital do estado, o município de Florianópolis, com acesso pela BR-101 e SC-413 (SÃO BENTO DO SUL, 2012). A Figura 3 ilustra a localização da APA Rio Vermelho.

A área possui cerca de 23.000 ha, sendo sua composição vegetal formada por Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana, Floresta Ombrófila Densa Montana, Floresta Ombrófila Mista e campos e altitude, com diferenciados graus de regeneração, incluindo formações primárias (SÃO BENTO DO SUL, 2012).

4.2 MÉTODO

Este trabalho utilizou-se de pesquisa bibliográfica e do levantamento documental pertinente aos relatórios do projeto, às apresentações realizadas em eventos e às memórias das reuniões do Comitê Gestor.

Para se ter uma visão mais ampla sobre o funcionamento do programa Produtor de Água do Rio Vermelho foi realizada uma visita a campo no dia 19 de agosto de 2015, com representantes do Comitê de Planejamento Estratégico e funcionários da -Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, em três propriedades participantes do PSA de São Bento do Sul. Durante as visitas foram observadas e registradas por meio fotográfico as principais atividades desenvolvidas pelos proprietários rurais.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste tópico será apresentado as principais atividades desenvolvidas pelo Programa Produtor de Água do Rio Vermelho, em São Bento do Sul/SC.

5.1 POLITICA E ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A eficácia do programa deve-se ao arranjo organizacional composta por instituições bem definidas como a Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente e da Secretaria de Planejamento e Urbanismo e o Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – SAMAE, com suas atribuições bem estabelecidas, conforme quadro 2.

Instituição	Atividades
Samae	Cadastro, contrato e investimento financeiro na premiação.
Secretaria de Planejamento e Urbanismo	Análise de documentos e mapeamento de propriedades.
Fundação Grupo O Boticario	Ferramentas, apoio técnico e divulgação.
Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	Apoio na execução e gestão do programa.

QUADRO 2 - ARRANJO ORGANIZACIONAL DO PROGRAMA DE PSA RIO VERMELHO
 FONTE: SECRETARIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE DE SÃO BENTO DO SUL, SC.

A Política Municipal de Serviços Ambientais, também forneceu importante ferramentas para o desenvolvimento de ações do PSA, principalmente com a criação do Comitê Gestor Participativo, responsável pela avaliação das propriedades e das ações desenvolvidas no programa de PSA. A participação da comunidade e de universidades da região neste comitê é de extrema relevância e deve ser incentivado pelas demais instituições participantes, que atualmente são a Secretaria Municipal de

Agricultura e Meio Ambiente, a Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo, o Consórcio Intermunicipal Quiriri e COMDEMA.

Os contratos são feitos com o SAMAE (Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto) de São Bento do Sul e a realização do pagamento é feito anualmente. Segundo Michellon e Reydon (2006), as empresas de abastecimento de água estão investindo em programas e projetos voltados a conservação ambiental e aumento da cobertura vegetal em bacias hidrográficas, devido ao interesse em diminuir a erosão, assoreamento e turbidez da água nas propriedades rurais, que conseqüente melhora a qualidade da água e reduz o custo com o seu tratamento. Em seus estudos, Reis (2004) ressalta que os produtos químicos, responsáveis pela retirada de sedimentos da água aumentam cerca de 60% os custos no tratamento da água. Esta afirmação vai ao encontro do que relata Braga et al (2005, p. 19), sobre a redução de 74% do custo de tratamento de água na região do Distrito Fderal, após o início do Programa Produtor de água do Pipiripau.

O grande desafio do programa é desenvolver um plano de continuidade para as ações de articulação social, restauração florestal e PSA a longo prazo, para isso, é necessário o apoio e suporte de instituições regionais e nacionais envolvidas na gestão dos recursos hídricos. Atualmente busca-se o fortalecimento de parcerias com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina e a Fundação Grupo Boticário visando melhorar o desempenho do programa. Outra ação prevista é a criação de Lei do SAMAE que irá destinar recursos mensais para o o programa “Produtor de Água do Rio Vermelho”. Através da criação da lei o repasse do recurso será mensal e estes valores serão depositados em Fundo Municipal, destinado ao PSA, a partir da criação deste Fundo PSA, o comitê gestor do PSA é que definirá como utilizar os recursos, priorizando o pagamento, mas também destinando a verba para a ampliação do número de participantes, além de oferecer capacitações, materiais e outros benefícios à comunidade do Rio Vermelho, buscando aumentar a qualidade de vida da população local.

5.2 VALORAÇÃO AMBIENTAL DO PAGAMENTO AOS AGRICULTORES FAMILIARES PARTICIPANTES DO PROJETO

Até o momento, o valor máximo a ser pago foi de R\$ 3.028,52 por propriedade/ano (PROGRAMA SC RURAL, 2011). Os pagamentos são realizados desde 2011, totalizando 5 parcelas pagas, com os valores totais expostos no quadro 3.

Parcela	Ano	Nº de proprietários	Valor total (R\$)
1ª	2011	18	11.013,81
2ª	2012	18	11.196,01
3ª	2013	17	11.180,50
4ª	2014	16	12.725,18
5ª	2015	17	13.229,98

QUADRO 3 - VALORES TOTAIS PAGOS AOS PROPRIETÁRIOS RURAIS POR ANO
 FONTE: DISPONIBILIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO DO SUL

Estes pagamentos são feitos baseados na Unidade Fiscal do Município, definida pelo decreto nº 572 de 3 de janeiro de 2011 estabelecendo o valor de R\$ 2,6899 que foi alterado pelo decreto nº 510, de 4 de abril de 2014, com um novo valor de R\$R\$ 3,2986.

A definição do valor pago é feito através de um cálculo de valoração ambiental da propriedade, desenvolvido com base em 18 variáveis, conforme anexo 1, “onde se deve somar a pontuação, dividir por 200 e multiplicar pela UFM de 122,5 e multiplicar pela área de APP do Rio Vermelho” (SÃO BENTO DO SUL, 2012, p. 45). As variáveis consideradas estão relacionadas ao tamanho de área conservada e ou/ recuperada; a quantidade de nascentes, área de APP, reserva legal e corredores ecológicos na propriedade; desenvolvimento de ações de prevenção a poluição como a instalação de fossa e filtro e controle do uso de fertilizantes e desenvolvimento de atividades sustentáveis, como agricultura orgânica, agricultura familiar e turismo ecológico.

O método de valoração ambiental do programa é baseado na metodologia do Programa Oásis, da Fundação Grupo O Boticário. Esta metodologia de cálculo visa

incentivar os proprietários rurais a desenvolverem atividades de conservação ambiental e desenvolvimento sustentável (FUNDAÇÃO GRUPO O BOTICÁRIO, [s.d]).

Partindo deste pressuposto é que os pagamentos adotados possuem um valor mínimo a ser pago de 125 UFM (SÃO BENTO DO SUL, 2010), que representa atualmente R\$ 412,32 por propriedade/ano. Este valor é considerado, visando estimular os proprietários rurais que não atingiram todos os critérios a permanecer no programa, auxiliando na recuperação e conservação de áreas de APP e também a valoração ecossistêmica da região (HUBEL et al., 2011).

O valor mínimo a ser pago pode ser um importante meio de incentivar o proprietário rural a permanecer em parceria com o programa, já que um dos principais problemas dos programas de PSA, atualmente em vigor, é que o valor pago é muito inferior ao que o proprietários rural ganhariam investindo em outras atividades.

5.3 INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES DO PROGRAMA DE PSA

Referente a avaliação e monitoramento do Programa Produtor de Água do Rio Vermelho, ele é realizado através dos índices contratuais (conforme quadro 4) e ações do PRAD (figura 4a). Os proprietários que podem participar da avaliação são aqueles que estejam aplicando ações de recuperação de acordo com o Plano de Recuperação de área Degradada (PRAD) do Rio Vermelho ou que possuam áreas conservadas na APP (SÃO BENTO DO SUL. 2010).

Foi através do PRAD do Rio Vermelho, que foram realizados os primeiros mapeamentos da APP, onde foram definidas delimitações e classificação de uso e ocupação do solo e técnicas de recuperação da mata ciliar como: plantio de mudas de espécies nativas, transposição de solo oriundo de um banco de sementes, construção de cercas e implantação de poleiros artificiais, além de outras técnicas de nucleação que assegurem a conservação do material genético e recuperação da vegetação da região (HUBEL et al., 2011).

As avaliações e monitoramento das ações realizadas nas propriedades rurais são feitas anualmente através de visitas de campo, pelo Comitê de Planejamento Estratégico. Atualmente este Comitê é formado por integrantes da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo,

SAMAE de São Bento do Sul, Consórcio Intermunicipal Quiriri e COMDEMA. A figura 4 demonstra algumas ações realizadas pelas propriedades rurais, como plantio e construção de cercas. As mudas de espécies nativas podem ser adquiridas no viveiro municipal e nos primeiros dois anos de programa, os proprietários rurais receberam materiais para a construção de cercas.

Além disso, existe um monitoramento da qualidade da água feito pelo SAMAE, já que esta água é utilizada para abastecimento do município. As ações de monitoramento podem incluir instituições de pesquisa e órgãos ligados à gestão de recursos hídricos (MMA, 2011). No caso de São Bento do Sul, além da Companhia de saneamento básico SAMAE realizar a retirada de amostra e análise da qualidade da água na região, existe o Programa Intermunicipal da Água (PIA), que realiza o monitoramento das águas dos rios dos municípios participantes do Consórcio Intermunicipal Quiriri. A coleta de água já acontece desde 2001 e analisa parâmetros como oxigênio dissolvido, pH, turbidez e coliformes fecais, estas análises são realizadas em parceria com laboratórios da região (CAQ, 2012).

Entretanto, sabendo que os impactos positivos dificilmente irão variar em curto prazo, o monitoramento não deve ficar limitado a simples verificação do cumprimento dos compromissos assumidos pelos provedores, mas sim, a avaliação dos ganhos ambientais e sociais, inclusive por razões econômicas, a partir de uma linha de base que possa ser comparada no futuro (MMA, 2011). Existe a previsão de realizar o monitoramento do programa através de outros fatores, entretanto como em outros programas de PSA este tema apresenta dificuldades na sua execução, principalmente devido à falta de recursos e equipe técnica suficiente para atender a demanda.

Existe uma previsão de aumento do programa para atender mais propriedades rurais, ampliando o projeto para toda a área da APA Rio Vermelho em São Bento Sul. Segundo Bittencourt (2013), existe ainda a intenção de ampliar para as outras APA's que compõem a Bacia Hidrográfica do Planalto Norte. Por isso, é muito importante que os indicadores de monitoramento e a disponibilidade de recursos financeiros do programa sejam definidos. É através da avaliação e monitoramento dos programas que é possível analisar se ele é eficiente e se existe a necessidade de melhorar algumas das etapas (MMA, 2011).

A elaboração e implantação dos protocolos de monitoramento precisam considerar também os envolvidos neste processo, principalmente os proprietários rurais, criando uma relação mais próxima entre a comunidade local e o programa de

PSA (MMA, 2007). Porém, o programa apresenta poucas informações e dados sociais. Este tipo de dado é de grande importância, à medida que os mecanismos de PSA são considerados relevantes para a promoção do desenvolvimento, pela geração de renda aos provedores de serviços ambientais, e redução da pobreza rural (WUNDER, 2005).



FIGURA 4- AÇÕES DESENVOLVIDAS PELO PROPRIETÁRIOS RURAIS. A: PLANTAÇÃO DE MUDAS E CERCAMENTO DA ÁREA. B: PLANTAÇÃO DE MUDAS COM RETIRADA DE PLANTAS RASTEIRAS DO LOCAL.
FONTE: AUTOR, 2015

Considerando a prioridade da participação de pequenos produtores familiares, bem como o seu interesse em contribuir com o aumento da qualidade de vida destes

proprietários rurais, é muito importante instituir indicadores que avaliem os reais benefícios socioeconômicos gerados pelo programa.

Além dos indicadores que verificam a qualidade e quantidade da água, recuperação e conservação da biodiversidade e diminuição da erosão do solo, é importante que seja avaliado o grau de interesse e engajamento dos produtores rurais na adoção das práticas de conservação e restauração ambiental realizados em suas propriedades (SANTOS, 2012).

Nos seus estudos Bittencurt (2013) constatou que a maioria dos proprietários rurais, participantes do Programa Produtor de Água do Rio Vermelho, desenvolvem as atividades de recuperação ambiental, visando a sustentabilidade ambiental, porém o interesse financeiro e o reconhecimento de suas atividades de recuperação ambiental pela sociedade, também são fatores que influenciam a participação dos proprietários rurais. Uma metodologia que vem sendo utilizada de forma eficiente no Projeto Mina d'água é avaliar a evolução dos usos da terra e da percepção ambiental dos proprietários, comparando os que recebem o pagamento com aqueles que não recebem (SÃO PAULO, 2012). Um estudo mais detalhado sobre a percepção ambiental dos proprietários rurais na região poderia auxiliar na avaliação do andamento do programa.

5.4 CAPACITAÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INCENTIVO A AGROECOLOGIA

Apesar dos proprietários rurais realizarem as atividades do PRAD, muitos acabam plantando espécies exóticas e não as nativas. Em outros casos, os proprietários colocaram as cercas de proteção próximo as margens do rio, realizaram a plantação de espécies nativas, entretanto ainda retiram a vegetação rasteira da área (conforme Figura 4b). Ainda falta uma capacitação adequada para que estes proprietários rurais realizem as ações de forma correta e eficiente. Segundo Firetti (2006) as capacitações do meio rural, devem promover conhecimentos importantes para a transformação, adaptação e maximização da produção rural, buscando a melhoria da qualidade de vida das pessoas, entretanto poucos programas e projetos voltados a capacitação rural, ensinam os produtores rurais a administrarem suas propriedades de forma eficiente. Segundo Tejeiro (2014), um dos principais desafios

dos programas de PSA é a grande necessidade de uma equipe técnica qualificada para realizar o treinamento dos produtores rurais participantes do programa.

Segundo a Política Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais, um dos princípios do PSA Rio Vermelho é o desenvolvimento sustentável, especialmente de agricultores familiares. Neste sentido, seria muito importante a capacitação destes agricultores, voltado ao desenvolvimento sustentável de suas terras. Porém, até o momento, só foi possível realizar uma oficina com os produtores rurais, onde foi realizado um diagnóstico sobre a percepção ambiental dos produtores e suas principais necessidades (FIGURA 5). Durante o evento, os proprietários rurais, indicaram a falta de infraestrutura de estradas, como o principal problema na região, também foi abordado sobre a falta de incentivos para a agricultura familiar e de materiais, instrumentos e capacitação para o desenvolvimento de atividades sustentáveis.



FIGURA 5 - OFICINA COM PROPRIETÁRIOS RURAIS PARTICIPANTES DO PSA DE SÃO BENTO DO SUL EM 2013.

FONTE: DISPONIBILIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO DO SUL.

Além das técnicas de recuperação é fundamental a intensificação de ações na área da educação ambiental, visando conscientizar tanto as crianças quanto os adultos sobre os benefícios da conservação das áreas ciliares (MARTINS, 2001). Neste sentido, o Consórcio Intermunicipal desenvolve ações de educação ambiental na região, principalmente por meio de palestras, entretanto não existe uma proposta de um programa de educação ambiental, voltado a divulgação do Programa Produtor

de Água do Rio Vermelho. Mesmo no início do programa, este foi pouco divulgado e foi realizado apenas uma reunião com a comunidade para trabalhar o tema recursos hídricos e áreas de proteção ambiental e outra para explicar os objetivos e funcionamento do programa Produtor de Água do Rio Vermelho.

Outros meios de divulgação do programa foi o desenvolvimento de artigos (HUBEL, *et al*, 2011) e apresentações em congressos e outros eventos sobre a experiência de PSA desenvolvida no município. Esta troca de informações e experiências em eventos sobre o tema podem contribuir com a melhora, tanto do programa de PSA em São Bento do Sul, como de outros programas de PSA.

6 CONCLUSÃO

O Programa Produtor de Água do Rio Vermelho é um importante instrumento econômico para o desenvolvimento sustentável no município de São Bento do Sul, sua estrutura organizacional e uma política sólida faz com que o programa tenha sucesso e possa contribuir com a proteção dos recursos hídricos da região, importante para o abastecimento de água para a população. Entretanto, assim como outros programas de PSA, ele enfrenta a dificuldade de acarretar recursos financeiros o suficiente para manter o programa a longo prazo. A incerteza quanto a disponibilidade de recursos financeiros torna o programa incerto, principalmente para os proprietários rurais. A criação de lei, visando garantir o repasse de verba da SAMAE para o fundo municipal pode garantir a estabilidade ao programa e contribuir com a ampliação dele, além disso, este recurso poderá fornecer um importante auxílio para a capacitação dos proprietários rurais e dos técnicos envolvidos no programa.

Existe a necessidade de promover cursos de capacitação para os agricultores rurais, dando ênfase a agricultura familiar e turismo ecológico e também capacitá-los para o adequado manejo do solo e plantação de plantas nativas. A capacitação também mostra-se necessária para os gestores e técnicos, responsáveis pelo acompanhamento do programa. Neste sentido, a busca pelo apoio financeiro e técnico de instituições públicas e privadas poderá auxiliar o desenvolvimento do programa. Uma possibilidade é buscar apoio do Estado, através do Projeto Águas@SC, que considera o município uma área de média prioridade.

A participação da comunidade e de outras instituições, como universidades da região é muito importante, pois agrega conhecimento ao programa. Uma possibilidade é envolve-los no Comitê de Planejamento Estratégico. As instituições participantes, poderiam auxiliar nas atividades de monitoramento do programa, visando juntar dados sobre os benefícios do programa.

A participação da comunidade também pode ser influenciada, através da realização de um programa de educação ambiental na região, visando demonstrar a importância da manutenção e conservação dos recursos hídricos e a relação que esta conservação possui com as atividades que ocorrem nas propriedades rurais do município. A divulgação das atividades realizadas pelos proprietários rurais e outras informações sobre o Programa Produtor de Água do Rio Vermelho, em meios de

comunicação, como jornais, revistas, sites e também em eventos como congressos, simpósios e encontros com temas ambientais, também pode ser um importante meio de apresentar o programa, além de contribuir com a troca de conhecimento e experiências entre gestores ambientais.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Atlas Brasil: abastecimento urbano de água: Panorama Nacional: Engecorps/Cobrape**. – Brasília: ANA, 2010.

_____. **GEO Brasil : recursos hídricos : componente da série de relatórios sobre o estado e perspectivas do meio ambiente no Brasil**. Ministério do Meio Ambiente ; Agência Nacional de Águas ; Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Brasília : MMA; ANA, 2007.

_____. **Programa Produtor de Água: Manual Operativo**. Brasília: Agência Nacional das Águas, 2009. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/produagua/>. Acesso em: 10 ago. 2015.

BERNARDES, C; SOUSA JÚNIOR, W. C. (2010). Pagamento por serviços ambientais: experiências brasileiras relacionadas à água. In **Anais V Encontro nacional da ANPAS**, Florianópolis, Out.2010, pp.1-11.

BITTENCOURT, A. L. **Desenvolvimento Sustentável e economia verde: concretude do Sistema de pagamentos por serviços ambientais nos municípios de São Bento do Sul e Balneário Camboriú em parceria com Camboriú**. Dissertação (Mestrado profissional em Gestão de Políticas Públicas) Itajaí (SC): UNIVALI, 2013.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. **Lei Federal n. 9433**, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: [http:// http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm). Acesso em: 17 ago. de 2015.

BRAGA, B. et al. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 313 p.

CAQ - Consórcio Ambiental Quiriri. **APA's na região do Consórcio Ambiental Quiriri**. São Bento do Sul: Prefeitura Municipal de São Bento do Sul, 2002.

CAQ - Consórcio Ambiental Quiriri, 2012. **Programa Intermunicipal da Água – PIA**. Disponível em: <http://quiriri.com.br>. Acesso em: 04 ago. de 2015.

CLAASSEN, R., et al. **Agri-environmental policy at the crossroads: Guideposts on a changing landscape**. USDA-ERS Report No. 794, 2001.

ENGEL, S.; PAGIOLA, S.; WUNDER, S.(2008). **Designing payments for environmental services in theory and practice: an overview of the issue**. Ecological Economics 65(4), pp. 663-674.

FARAH M. BARBOZA. H (Org.). **Consórcio Quiriri: Programa Intermunicipal de Tratamento Participativo de Resíduos Sólidos da Região do Alto Rio Catarinense**. Novas Experiências de Gestão Pública e Cidadania. FGV, 2000.

FARLEY, J.; COSTANZA, R. (2010). **Payments for ecosystem services: From local to global**. Ecological Economics 69 (11), pp. 2060-2068.

FIRETTI, R. *et al.* Análise do “Programa Capacitação Rural” – Sebrae/SP e caracterização dos participantes*. **Revista Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 8, n. 2, p. 176-189, 2006.

FULGÊNCIO, L. G. **Programas de pagamento por serviços ambientais na gestão dos recursos hídricos: a experiência do FUNBOAS na bacia Lagos São João – RJ**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Engenharia, 2012.

FUNDAÇÃO GRUPO O BOTICÁRIO, 2014. **Santa Catarina Revisa Lei de PSA**. Disponível em: <http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt/noticias/pages/santa-catarina-revisa-lei-de-psa.aspx>. Acesso em: 13 ago. 2015.

_____. **Projeto Oásis**. s/l . s/d. Relatório técnico. Disponível em: <http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/>. Acesso em: 20 jul. 2015.

_____. **Relatório Anual 2011**. s/l . 2011. Relatório técnico. Disponível em: <http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/>. Acesso em: 20 jul. 2015.

HÜBEL, Marcelo; MELLO, Renato de; BOLLMANN, Magno. **Programa de Pagamento por Serviços Ambientais Produtor de Água do Rio Vermelho, em São Bento do Sul/SC**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS. Maceió: 2011.

HUBEL, Marcelo; BOLLMANN, Magno. **Pagamento de Serviços Ambientais Produtor de Água do Rio Vermelho**. São Bento do Sul: Editora Expressão, 2012. (Prefeitura Municipal de São Bento do Sul/SC).

MARTINS, S.V. **Recuperação de matas ciliares**. Editora Aprenda Fácil. Viçosa - MG, 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios** – Brasília: MMA, 2011.

_____. **Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável, e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização** – Portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007. Brasília, 2007.

MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and Human Well-being: Synthesis**. PNUMA, Washington, D.C.: Island Press, 2005.

MICHELLON, E.; REYDON, B. P. As políticas públicas de controle da erosão e o mercado de terras: uma análise a partir do Paraná. In: REYDON, B. P.; CORNÉLIO; F.N.M. (Org.). **Mercado de terras no Brasil: estrutura e dinâmica**. Brasília: NEAD, 2006.

PAGIOLA, S.; GLEHN, H. C. V.; TAFARELLO, D. (org.). **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, 2012.

PAGIOLA, S.; PLATAIS, G. **Payments for Environmental Services: From Theory to Practice**. Washington: World Bank, 2007.

PETHERAM, L.; CAMPBELL, B.M. **Listening to locals on payments for environmental services**. Journal of Environmental Management, v.91, p.1139-1149, 2010.

PROGRAMA SC RURAL, 2011. **Produtores rurais de Santa Catarina recebem recursos por preservar manancias**. Disponível em: <http://www.microbacias.sc.gov.br/visualizarNoticia.do?entity.noticiaPK.cdNoticia=5566>. Acesso em: 11 jul. de 2015.

REIS, LUCIA V. DE S. **"Cobertura florestal e custo de tratamento de águas em bacias hidrográficas de abastecimento público: caso do manancial do município**

de Piracicaba", Piracicaba, 2004. 215p. Dissertação (Doutorado) Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz", Universidade de São Paulo.

SÃO BENTO DO SUL. **Programa de pagamento por serviços ambientais, "Produtor de Água do Rio Vermelho"**. São Bento do Sul, 2010. Relatório técnico.

_____. **Lei Municipal nº 2.677**, de 24 de novembro de 2010, que instituiu a Política Municipal dos Serviços Ambientais. Disponível em: <http://www.saobentodosul.sc.gov.br/download.php?id=412>. Acesso em: 11 jul. 2015.

_____. **Decreto-lei n. 634** de 22 de março de 2011. Disponível em: https://diariomunicipal.sc.gov.br/site/?r=site/index&q=+categoria%3A%22Decretos%22&Search_page=6949. Acesso em: 11 jul. 2015.

_____. **Decreto-lei n. 175**, de 22 de maio de 2013, fica determinado o Comitê Gestor do Programa Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais. Disponível em: http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/_layouts/FundacaoWebpartLibrary/Download.aspx?file=L3B0L09hc2lzQW5leG8vREVDUkVUTyBOWrogMTc1LnBkZg==. Acesso em: 11 jul. 2015.

SÃO BENTO DO SUL, Ecosistema Consultoria Ambiental. **Plano de manejo da APA Rio Vermelho/Humbolt**, 2012.

SANTA CATARINA. **Lei nº 15.133**, de 19 de janeiro de 2010 Institui a Política Estadual de Serviços Ambientais e regulamenta o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais no Estado de Santa Catarina, instituído pela Lei nº 14.675, de 2009. Disponível em: http://www.portaldoservidor.sc.gov.br/ckfinder/userfiles/arquivos/Legislacao%20Correlata/Leis%20Ordinarias/2010_-_Lei_Ordinaria_N_15133,_de_19_de_janeiro_de_2010.pdf. Acesso em: 10 jul. 2015.

_____. **Lei n.º 14.675**, de 13 de Abril de 2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências. Disponível em: http://www.institutohorus.org.br/download/marcos_legais/Lei%2014.675%20Codigo_ambiental_SC.pdf. Acesso em: 10 jul. 2015.

SANTOS, P.; BRITO, B.; MASCHIETTO, F.; OSÓRIO, G.; MONZONI, M. **Marco regulatório sobre pagamento por serviços ambientais no Brasil**, 2012.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente / Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais. **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**, 2012.

TEIXEIRA, M. A. C. Democratização do espaço público: a experiência do Consórcio Quiriri. In **Anais IX Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública**. Madrid, 2004.

TEJEIRO, G. *et al.* **Sistemas Estaduais de Pagamento por Serviços Ambientais: Diagnóstico, lições aprendidas e desafios para a futura legislação**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2014.

VEIGA NETO, Fernando Cesar da. **A Construção dos Mercados de Serviços Ambientais e suas Implicações para o Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

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

WUNDER, Sven; ENGEL, Stefanie; PAGIOLA, Stefano. Taking Stock: a comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries. **Ecological Economics**, v.65, p.834- 852, 2008.

_____. **Payment for environmental services: some nuts and bolts**. 2005.

_____. The Efficiency of Payments for Environmental Services in Tropical Conservation. **Conservation Biology**, 2007. v. 21, p. 48-58.

ANEXO

QUADRO DE VALORAÇÃO AMBIENTAL - 2011

Questão	Respostas	Valor
Valoração Ambiental	Somatória de $\text{Valoração}/200 \times 122,5 \times \text{há}$	Proporcional
1 Em relação a APP do Rio Vermelho	Apresenta a APP toda preservada	25
	Parte da APP está em recuperação	60
2 É pequeno produtor rural	Sim	10
	Não	0
3 Apresenta obras de benfeitoria em área de APP	Sim	0
	Não	10
4 Animais domésticos visitam a APP para beber água	Sim	0
	Não	5
5 Promove o turismo ecológico	Sim	5
	Não	0
6 Faz adensamento de APP em floresta secundária	Sim	5
	Não	0
7 Possui as áreas de preservação permanente, além no Rio Vermelho, em bom estado de conservação	Sim, totalmente.	10
	APP Degradada mas com plano de restauração implantado de 1 a 5 anos	20
8 Possui a reserva legal formada por vegetação nativa e bom estado de conservação?	Sim e averbada	5
9 As áreas de vegetação nativa (incluindo RL, mas não APP) está conectada a área de vegetação nativa de algum vizinho?	Sim	5
	Não	0

10 A reserva legal da propriedade está conectada a uma parte da APP da propriedade?	Sim	10
	Não	0
11 Faz agricultura orgânica (produção certificada), e não utiliza defensivos em qualquer prática agropecuária.	Sim, somente	10
	Sim, parcialmente	5
12 Apresenta as nascentes da propriedade preservadas com vegetação em 50m de circunferência?	Sim, 1 nascente	5
	Sim, 2 nascentes	10
	Sim, 3 nascentes ou mais	20
13 Possui sistema de tratamento de esgoto distante mais de 100 m. do curso d'água mais próximo, fossa e filtro ou zona de raízes?	Sim	5
14 Existem técnicas eficazes de controle de erosão ou sedimentação.	Sim	5
	Não	0
15 Ocorre fertilização na prática da agricultura que pode causar eutrofização?	Sim	0
	Não	5
16 Apresenta área de APP superior a 30m do rio e 50m da nascente.	Sim	5
	Não	0
17 Apresenta uma ou mais espécies invasoras, sem controle, na propriedade.	Sim	0
	Não	5
18 Apresenta área de preservação além da APP e RL	Sim	10

FONTE: (HUBEL et al., 2011).