

**Avaliação da Viabilidade de Implantação do
Mecanismo REDD + no Município de
Cachoeiras de Macacu, RJ**



ISSN 1678-0892

Dezembro, 2013

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Solos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 231

Avaliação da Viabilidade de Implantação do Mecanismo REDD+ no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ

Adrián Flores Aguilar
Joyce Maria Guimarães Monteiro
Udo Nehren
Miguel Aguilar Robledo
Sandra Patrícia Alfonso

Rio de Janeiro, RJ
2013

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Solos

Rua Jardim Botânico, nº 1.024, Jardim Botânico.

CEP: 22460-000, Rio de Janeiro, RJ

Fone: (21) 2179-4500

Fax: (21) 2179-5291

www.embrapa.br/solos

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê de Publicações da Embrapa Solos

Presidente: *Daniel Vidal Pérez*

Secretário-Executivo: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Membros: *Ademar Barros da Silva, Adriana Vieira de Camargo de Moraes, Alba Leonor da Silva Martins, Claudia Regina Delaia Machado, Joyce Maria Guimarães Monteiro, Maria Regina Capdeville Laforet, Maurício Rizzato Coelho, Quitéria Sonia Cordeiro dos Santos.*

Supervisão editorial: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Revisor de texto: *André Luiz da Silva Lopes*

Normalização bibliográfica: *Luciana Sampaio de Araujo*

Editoração eletrônica: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Foto da capa: *Joyce Maria Guimarães Monteiro*

1ª edição

On-line (2013)

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Solos

Avaliação da viabilidade de implantação do mecanismo REDD+ no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ / Adrián Flores Aguilar ... [et al.]. – Dados eletrônicos. – Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2013.

44 p. – (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Solos, ISSN 1678-0892 ; 231).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: <<https://www.embrapa.br/solos/publicacoes>>.

Título da página da Web (acesso em 20 dez. 2013).

1. Floresta. 2. Desmatamento. 3. Reflorestamento. I. Aguilar, Adrián Flores. II. Monteiro, Joyce Maria Guimarães. III. Nehren, Udo. IV. Robledo, Miguel Aguilar. V. Alfonso, Sandra Patrícia. VI. Embrapa Solos. VII. Série.

CDD 333.7516

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	9
Metodologia	10
Resultados e Discussão	12
Conclusão	40
Referências	41

Avaliação da Viabilidade de Implantação do Mecanismo REDD+ no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ

Adrián Flores Aguilar¹

Joyce Maria Guimarães Monteiro²

Udo Nehren³

Miguel Aguilar Robledo⁴

Sandra Patricia Alfonso⁵

Resumo

O mecanismo de apoio aos projetos de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal e/ou conservação de carbono florestal e manejo sustentável de florestas (REDD+) é considerado promissor para contribuir para a redução das emissões de Gases de Efeito Estufa do setor de Uso da Terra, Mudança de Uso da Terra e Silvicultura e para o desenvolvimento rural sustentável. No Rio de Janeiro, o Município de Cachoeiras de Macacu está localizado dentro do altamente fragmentado Bioma Mata Atlântica. O objetivo geral desta pesquisa é determinar a viabilidade de iniciativas REDD para apoiar a gestão de florestas no Município de Cachoeiras de Macacu. A pesquisa é baseada em uma análise da governança ambiental nas escalas nacional, regional e local. Os elementos das estruturas de governança ambiental foram contrastados com os elementos do mecanismo REDD, como linha de base, escopo, instrumentos de financiamento e mecanismos

¹ Environment and Resources Management (ENREM) Master Student, generation 2010.

² Engenheira-agrônoma, doutora em Planejamento Energético, pesquisadora da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ.

³ Institute for Technology and Resources Management in the Tropics and Subtropics (ITT), Cologne University of Applied Sciences (CUAS), Germany.

⁴ Autonomous University of San Luis Potosí (UASLP), México.

⁵ Institute for Technology and Resources Management in the Tropics and Subtropics (ITT), Cologne University of Applied Sciences (CUAS), Germany.

de distribuição, a fim de identificar os pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças para a incorporação do mecanismo na área de estudo. Este exercício analítico permitiu tirar conclusões sobre os principais desafios que a incorporação do mecanismo enfrenta na área de estudo. A forte estrutura de governança ambiental, a vocação ambiental do Município de Cachoeiras de Macacu, devido à grande parte da área do município ser ocupada por Unidades de Conservação e de 90% de sua área estar na bacia do Guapi/Macacu, utilizado para o abastecimento de água para mais de 2 milhões habitantes, abrem uma janela de oportunidade para o desenvolvimento de iniciativas de REDD. No entanto, o sistema de propriedade da terra hereditária, o crescimento industrial e urbano intenso, a falta de conhecimento de REDD pelas autoridades e inconsistências na lei representam alguns dos principais obstáculos para definir o escopo para a área de estudo.

Termos para indexação: Mata Atlântica, manejo florestal, reflorestamento, carbono, Pagamento Serviço Ambiental.

Assessment of the feasibility of implementation of REDD in the Municipality of Cachoeiras de Macacu, RJ

Abstract

The mechanism for supporting projects of Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation and /or conservation of forest carbon and sustainable management of forests (REDD+) is considered promising to contribute to the reduction of emissions of Greenhouse Gases sector land Use, land Use Change and forestry activities, and for sustainable rural development. In the Rio de Janeiro state, the municipality of Cachoeiras de Macacu is located within the highly fragmented Mata Atlântica biome. The overall goal of this research is to determine the feasibility of REDD activities to support suitable land and forest management in the municipality of Cachoeiras de Macacu. The research is based on an environmental governance analysis at the national, regional, and local scales. The elements of the environmental governance frameworks were contrasted with the elements of the REDD framework, as the baseline, scope, funding instruments and, distribution mechanisms, in order to identify the strengths, weaknesses, opportunities, and threats for the incorporation of the mechanism in the study area. This analytical exercise allowed drawing conclusions about the major challenges that the incorporation of the mechanisms faces in the study area. The strong environmental governance structure, the environmental vocation of municipality of Cachoeiras de Macacu and the existence of public and private local initiatives, open a window

of opportunity for the development of REDD initiatives. Nevertheless, the landownership hereditary system, intensive industrial and urban growth, lack of knowledge of REDD by authorities and inconsistencies in the law, represent some of the major obstacles to define the scope into the study area.

Index terms: Atlantic Forest, forest management, reforestation, carbon, Payment for Environmental Service.

Introdução

Uso da terra, mudança no uso da terra e atividades de silvicultura (LULUCF) são responsáveis pela emissão de mais de 17% de Gases de Efeito Estufa (GEE) em nível global, de acordo com o Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC (PARRY et al., 2007). No Brasil, as atividades relacionadas aos setores Agricultura, Mudanças de Uso da Terra e Florestas (desmatamento e queimadas) são responsáveis por cerca de 60% do total de emissões de GEE (BRASIL, 2010). O mecanismo destinado a apoiar projetos de Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação florestal e/ou de conservação do carbono florestal e de gestão sustentável das florestas (REDD+) desenvolvido no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC) é considerado como promissor para contribuir tanto para a redução das emissões de GEE do setor LULUCF, quanto para o manejo florestal sustentável, incluindo a proteção da biodiversidade e a redução da pobreza. Estratégias de REDD+ visam tornar as florestas mais valiosas em pé do que desmatadas, através da atribuição de um valor e incentivo financeiros para o carbono nelas armazenado (CENAMO et al., 2010). Em outras palavras, REDD+ é um mecanismo que cria incentivos para os países em desenvolvimento protegerem, melhorarem a gestão e usarem com sabedoria os recursos florestais de biomas frágeis e historicamente ameaçados.

No Brasil, o bioma Mata Atlântica é um dos mais ricos em biodiversidade do mundo e o segundo mais ameaçado de extinção, apresentando um alto grau de endemismo, sendo classificado como um dos hotspots mundiais, ou seja, uma das prioridades para a conservação de biodiversidade em todo o mundo (MYERS et al., 2000). Atualmente, no Estado do Rio de Janeiro restam somente cerca de 20% dos remanescentes florestais do Bioma Mata Atlântica (ATLAS...,2011). A preservação desses remanescentes florestais exige, muitas vezes, que se sacrifiquem outros valores competitivos atribuídos às florestas e ao uso terra, como a exploração de madeiras e as atividades agropecuárias.

No Estado do Rio de Janeiro, o Município de Cachoeiras de Macacu está localizado em uma área de Mata Atlântica, especificamente no Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar. Esta área tem sofrido uma constante degradação ambiental e social causada, em parte, por processos que tiveram lugar no contexto geral da transformação da paisagem natural da Mata Atlântica, devido aos históricos ciclos econômicos que resultaram em ameaças à integridade desse ecossistema.

No Município de Cachoeiras de Macacu houve um processo de fragmentação da floresta, que agora é ocupada por terras agrícolas, pastagens, áreas urbanas e áreas florestais protegidas da Mata Atlântica (BENAVIDES et al., 2009). O município apresenta-se predominantemente coberto por Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana (IBGE, 1991), restando um pouco menos de 43% de suas terras florestais originais (FIDALGO et al., 2008). Os remanescentes florestais situam-se, predominantemente, nos cumes e morrotes (100 a 200 m de altitude) e nas áreas protegidas por unidade de conservação, sendo a maioria circundada por pastagens, destinadas à pecuária bovina ou por plantações, principalmente de coco, goiaba, banana, inhame, aipim, milho (FUNDAÇÃO CIDE, 2000). O município configura-se como um novo eixo de desenvolvimento econômico, principalmente devido à implantação do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ), o que vem impactando a dinâmica de uso e ocupação das terras (BENAVIDES et al., 2009).

O objetivo geral desta pesquisa é determinar a viabilidade de iniciativas REDD para apoiar a gestão de florestas no Município de Cachoeiras de Macacu.

Metodologia

Para avaliar a viabilidade de inserção do mecanismo REDD+ (Redução de Emissões de Degradação e Desmatamento) como uma contribuição para a gestão das áreas florestadas no Município de Cachoeiras de Macacu, foi realizada a caracterização das estruturas de governança ambiental considerando a abordagem multi-escalar, conforme sugerido por (BRENNER; VARGAS DEL RIO, 2010). Foi então realizada uma contraposição entre essas estruturas e os elementos que compõem a estrutura de implantação do mecanismo REDD+.

A governança ambiental é entendida como a forma de exercer o poder com base no consenso e negociação, com o objetivo de mitigar os conflitos ambientais entre as partes interessadas (Instituições Governamentais, Não Governamentais, Atores Privados e comunitários). O conceito pode ter tantas dimensões quanto à definição da escala de análise permite. Para a análise das partes interessadas no Município de Cachoeiras de Macacu, quatro escalas principais foram abordadas: global, nacional, regional e local. A metodologia visando a caracterização das estruturas de governança ambiental consistiu na análise qualitativa de documentos de fonte primária e secundária para a identificação dos elementos que influenciam a governança ambiental local e que pudessem estar relacionadas ao mecanismo REDD+. Os elementos da governança ambiental foram identificados pelos marcos legais, de planejamento e das políticas com alguma relação com o mecanismo REDD. As fontes consistiram em documentos impressos e digitais de nível internacional, nacional, regional e de entidades locais de jurisdição ambiental e de planejamento.

A identificação dos elementos do REDD+ foi apoiada pela descrição histórica do mecanismo e da estrutura e elementos necessários para implantação do mesmo em uma fase de preparação ou aprendizado, chamada de Fase1. O mecanismo REDD foi contextualizado em termos da discussão internacional sobre Mudanças Climáticas Globais e pela estrutura da Fase 1 do REDD decrita como: escopo, referência, distribuição e financiamento. Para tanto, foi realizado o levantamento e a avaliação de documentos de fontes primárias e secundárias. Os documentos consistiram em impressos e mídia digital de nível internacional, nacional, regional e visitas as entidades locais.

Os elementos das estruturas de governança ambiental foram contrastados com os elementos do mecanismo REDD, como linha de base, escopo, instrumentos de financiamento e mecanismos de distribuição, a fim de identificar os pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças para a incorporação do mecanismo na área de estudo. Este exercício analítico permitiu discutir sobre os principais desafios que a incorporação do REDD+ enfrentaria na área de estudo.

Resultados e Discussão

Identificação dos elementos do mecanismo REDD+

Na 11ª Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima realizada em Montreal (COP 11-UNFCCC¹) em 2005, um bloco de nações em desenvolvimento, liderado por Papua Nova Guiné e Costa Rica, intitulado Coalizão de Nações Tropicais, propôs a inclusão da redução de emissões por desmatamento (RED) em países em desenvolvimento. Na COP 13, em 2007, ocorreu o marco reconhecimento da viabilidade da mitigação de emissões de gases de efeito estufa provenientes de ações de redução do desmatamento e da degradação florestal, que passou a ser chamado de mecanismo REDD (UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, 2012). Um novo acordo sobre a importância e a natureza do REDD foi obtido na COP 15 em Copenhague em 2009 (CERBU et al., 2011). No acordo de Copenhague, os signatários reconheceram “o papel crucial da redução das emissões do desmatamento e degradação florestal e a necessidade de proporcionar incentivos positivos para tais ações através do estabelecimento imediato de um mecanismo de REDD-plus, criando orientação metodológica para as atividades de redução de emissões de desmatamento e degradação florestal e adicionalmente, o ‘plus’, a conservação do carbono florestal, a gestão sustentável das florestas e valorização dos estoques de carbono florestais nos países em desenvolvimento (UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, 2012), conhecido desde então por REDD+. Na conferência das partes posterior, realizada em Cancun no ano de 2010, cinco atividades de mitigação de emissões relacionadas ao setor florestal foram incluídas no mecanismo de REDD+:

1. Redução de emissões por desmatamento;
2. Redução de emissões por degradação florestal;
3. Conservação dos estoques de carbono florestais;

¹ Sigla em inglês da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (United Nations Framework Convention on Climate Change).

4. Manejo sustentável das florestas;
5. Aumento dos estoques de carbono florestais.

Além disso, foi decidido que as atividades de REDD+ deveriam ser colocadas em prática através de fases, citado no texto como 'phased approach', a fim de possibilitar aos países progredirem na construção inicial de capacidades até alcançarem resultados de longo prazo em REDD+. A Fase1 seria a de planejamento e criação de uma estratégia nacional de REDD+, incluindo políticas, medidas de capacitação. A Fase 2 abrangeria a implementação de políticas e medidas nacionais de REDD+ desenhadas na fase anterior, abordando adequadamente as causas do desmatamento, permitindo uma possível compensação de atividades demonstrativas baseadas em indicadores de redução de desmatamento e transferência de tecnologia, incluindo fortalecimento institucional e melhoria da capacidade de monitoramento. Na fase 3 previu-se a implementação dessas ações, baseadas em resultados que deveriam ser mensurados, reportados e verificados (MRV). Esse trabalho foi baseado no contexto da Fase 1 do REDD+, quando quatro principais elementos são destacadamente importantes para a discussão do mecanismo REDD+, a saber:

a) Escopo: refere-se às atividades elegíveis para redução de emissão pelo mecanismo REDD+ que incluem, como já mencionado: (1) redução de emissões por desmatamento, (2) redução da degradação florestal (3), gerenciamento florestal sustentável, (4) aumento dos estoques de carbono florestal e (5) conservação da floresta.

É importante notar que as atividades elegíveis para o mecanismo de redução de emissões REDD+ estão alinhadas ao conceito de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), ou seja, é uma transação voluntária, na qual um serviço ambiental definido é recebe pagamento desde de que o vendedor continue provendo o serviço (WUNDER, 2007). O serviço que receberia o pagamento é o carbono, mas há importantes co-benefícios nestes tipos de projetos, como conservar a biodiversidade, manter os recursos hídricos e edáficos, regular o regime de chuvas e valores culturais. A proteção e conservação das florestas oferecem benefícios

múltiplos, como a proteção da bacia hidrográfica, a conservação da biodiversidade e o sequestro de carbono (PAGIOLA et al., 2005).

b) Nível de referência: relaciona-se à forma pela qual as reduções de emissões serão medidas, considerando o período e a escala das medidas. A escala é dividida em sub-indicadores, a saber: nacional, sub-nacional e misto. Nos sistemas nacionais, a captação, a distribuição de recursos e a implementação das atividades são realizadas diretamente por governos nacionais. Já os sistemas subnacionais referem-se as iniciativas e projetos que ocorrem em níveis estaduais, municipais e locais. Nos sistemas mistos permite-se a implementação de iniciativas subnacionais, sob uma contabilidade e monitoramento nacionais.

Para estabelecer o nível de referência é necessário definir a linha de base do projeto. A linha de base é um cenário de referência em relação ao qual as futuras emissões são medidas, a fim de determinar qual é o ganho adicional que pode ser computado com a implantação do projeto. A linha de base refere-se, portanto, à soma das mudanças verificáveis no estoque de carbono dentro do limite do projeto que ocorreria na ausência da atividade de projeto. A abordagem para elaboração da linha de base pode ser histórica, projetada ou histórico ajustada. O nível de referência ou linha de base histórica é baseada nas taxas do desmatamento passado, assumida como o comportamento futuro. O projetado basea-se nas projeções e/ou nas modelagens, considerando os vetores, pressupostos e parâmetros socioeconômicos que interferem na dinâmica de desmatamento futuro, como, por exemplo, o aumento populacional, a construção de infraestruturas, as políticas governamentais, entre outros. O nível de referência histórica ajustada incorpora um fator de ajuste de desenvolvimento, que pode ser aplicada à linha de base histórica para refletir mudanças previstas em futuros condutores do desmatamento.

Um dos principais desafios inerente a definição de níveis de referência, é a prevenção de incentivos perversos. Por exemplo, se um mecanismo tende a beneficiar os países com grandes taxas históricas de desmatamento, isso poderia ter um efeito inverso, criando um incentivo para

quem desmatou mais. Além disso, a adoção de uma linha de base histórica para países com grande cobertura florestal e baixas taxas de desmatamento poderia deixar de refletir a pressão sobre suas florestas. O fato de que as taxas históricas de desmatamento são baixas não implica que a conservação das florestas será mantida (CENAMO et al., 2010).

Há, ainda, o entendimento que o mecanismo REDD+ está bastante alinhado aos conceitos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), conforme já comentado. Nesse caso, pode-se considerar uma outra abordagem para a contabilidade de ganhos que é a baseada na manutenção de estoques florestais. Essa abordagem baseia-se na remuneração por estoque de carbono, independente do nível de ameaça que está ocorrendo nos tempo atuais, pelo período em que permanecerem preservadas. Assim, os pagamentos seriam realizados a partir de uma taxa constante, baseadas na quantificação e monitoramento dos estoques, remunerando também áreas com baixas taxas históricas de desmatamento. Quando a compensação é feita diretamente pela conservação de estoques florestais não é preciso a determinação da linha de base e dos vetores locais do desmatamento.

c) Distribuição dos benefícios: trata-se da distribuição ou alocação de benefícios não só entre os países que geraram as reduções de emissão, mas também uma redistribuição entre os países que mantêm as florestas em 'pé'. O principal desafio passa a ser a criação de um mecanismo que favoreça os países de acordo com o seu perfil de cobertura florestal. A premissa é a de que se algum grupo de países for excluído, então o desmatamento será transferido para aqueles países e as emissões de gases de efeito estufa e a degradação florestal não serão efetivamente evitadas. São previstos dois principais mecanismos de distribuição de benefícios de REDD+, visando evitar o vazamento internacional, a saber: (i) redistribuição de fundos e, (ii) financiamento/mecanismo adicional. A redistribuição de fundos pode funcionar em uma grande variedade de formas, sendo que a ideia principal é que o próprio mecanismo REDD geraria os recursos necessários para relocação. A ideia da redistribuição é criar uma espécie de imposto aplicado aos rendimen-

tos obtidos pelo REDD, a fim de colaborar com a manutenção das florestas dos países cujas taxas de desmatamento estão abaixo da média global. Para gerar recursos para tais pagamentos os países com altas taxas de desmatamento receberiam menos. Uma proposta é criar um fundo capaz de incentivar a proteção dos estoques atuais dos países com alta cobertura florestal e baixa taxa de desmatamento, evitando que o mecanismo REDD crie um incentivo perverso para derrubada das florestas nesses países. Já o mecanismo financiamento adicional refere-se a criação de um “fundo de estabilização” composto de recursos adicionais que seriam usados para lidar com vazamentos e questões de equidade nos países com alta cobertura florestal e baixo desmatamento. Os recursos viriam de fontes externas ao mecanismo REDD.

d) Financiamento: refere-se à estratégia financeira que será adotada para fornecer os recursos econômicos suficientes para implementar os projetos. A fonte de recursos pode vir de mecanismos baseados em doações voluntárias, fundos públicos e de mercados. As abordagens ligadas ao mercado podem se valer, por exemplo, de um leilão de permissão de emissões. A abordagem mista prevê aportes iniciais feitos com auxílio internacional aos países em desenvolvimento e posterior migração para mecanismos de mercado. Os financiamentos públicos e privados podem desempenhar papéis complementares na implementação do REDD+. Enquanto as fontes públicas são essenciais nas fases iniciais de preparação, o setor privado pode desempenhar um papel no financiamento de REDD+ na fase de implementação.

Várias iniciativas de financiamento bilaterais e multilaterais foram recentemente criadas para reduzir as emissões por desmatamento e degradação florestal (REDD+), destacando-se a Iniciativa Internacional da Noruega para Florestas e Clima; o Forest Carbon Partnership Facility (FCPF); o programa REDD das Nações Unidas (UN-REDD); o programa de investimento florestal (FIP, na sigla em inglês); a ação do Global Environment Facility (GEF); a Força Tarefa dos Governadores para Floresta e Clima, o Fundo Amazônia e o Fundo Congo Basin Forest (CBFF).

O Fundo Amazônia é a maior de financiamento para o mecanismo REDD+ brasileira. O Fundo Amazônia é um exemplo de um fundo doméstico que recebe recursos oriundos diretamente de fontes orçamentárias internacionais. As doações ao Fundo Amazônia são voluntárias e podem ser realizadas por qualquer empresa, instituição multilateral, organização não governamental e governos. Ao receber uma doação, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) emite diplomas nominais e intransferíveis, reconhecendo a contribuição dos doadores. O BNDES foi autorizado a destinar o valor das doações recebidas para a realização de aplicações não reembolsáveis em ações de prevenção, monitoramento, combate ao desmatamento e promoção da conservação e do uso sustentável no bioma amazônico, sendo permitido a utilização de até vinte por cento (20%) do fundo em outros biomas brasileiros e em outros países tropicais.

Os serviços ambientais estão entre os benefícios mais importantes oferecidos pelas florestas. O pagamento por serviços ambientais florestais nem sempre envolve transferências financeiras diretas, mas às vezes englobam uma série de mecanismos não-monetários e financeiros para a repartição de benefícios designados de forma a se adequarem ao contexto local. No Brasil, alguns desses mecanismos podem ser destacados, como por exemplo, o Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços- Ecológico (ICMS-E) que redistribui receitas fiscais entre os municípios, tomando como critério a extensão de área protegidas dentro de cada território (MAY, 2005). O ICMS corresponde à maior fonte de receita para os estados e municípios do Brasil. De acordo com a Constituição Federal, a receita gerada por este imposto deve ser distribuída da seguinte forma: 25% para os municípios, dos quais 75% distribuídos de acordo com um índice de produção econômica municipal e os outros 25% de acordo com critérios definidos por cada estado. O ICMS-E é considerado o primeiro incentivo econômico para pagar serviços prestados pela floresta em pé, ou seja, para criação de áreas de proteção florestal. Inicialmente aplicado no estado do Paraná, hoje ele é aplicado em vários estados brasileiros, incluindo o Rio de Janeiro. O ICMS-E tem sido aplicado nas seguintes categorias principais: 45% para Unidades de Conversação, 30% visando à qualidade da água e 25% gestão de resíduos sólidos.

Análise multi-escalar da governança ambiental

A implementação de projetos REDD+ exige a adaptação de elementos de governança específicos nas diferentes escalas de administração, seja global, nacional, estadual ou municipal. Cada escala em particular contém diferentes leis, planos, políticas e atores. Nesse trabalho foram considerados alguns dos elementos da governança multi-escalar afins com o mecanismo REDD+ que estão presentes no Brasil e que poderiam influenciar na dinâmica de implementação desse mecanismo no contexto particular de Cachoeiras de Macacu.

Governança Nacional

Em termos de marcos legais relacionados com REDD, cabe destacar que em escala nacional, a responsabilidade comum para legislar o meio ambiente no Brasil é dada pela “Constituição Brasileira de 1988. Este documento, no capítulo dedicado ao meio ambiente (Capítulo VI), estabelece o direito de todos os brasileiros a terem um meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como a responsabilidade dos cidadãos em proteger e denunciar qualquer anomalia que possa ameaçar o equilíbrio natural. De acordo com os fundamentos da Constituição, o governo brasileiro tem adotado uma série de instrumentos internacionais que desempenham um importante apoio na consecução dos pressupostos ambientais.

O governo federal do Brasil em sucessivos governos vem mantendo uma estrutura nacional adequada à execução e à supervisão dos compromissos assumidos em escala global, relacionadas as Mudanças Climáticas. Nesse sentido, o Brasil é signatário da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC) - conhecida internacionalmente pela sigla UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change - aprovada e aberta para assinatura durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), realizada no Rio de Janeiro em 1992.

Em termos de coordenação da estratégia nacional de mudanças climáticas, a primeira tentativa de criar um órgão consultivo foi o “Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas (FBMC), criado através do Decreto

Presidencial N ° 3.515/2000, que funciona como um órgão auxiliar do Governo Federal. O FBMC permitiu a criação de outra figura, o “Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima” (CIMC), criado através do Decreto N ° 6.263/2007. O CIMC tem como principal objetivo orientar, elaborar e implementar o monitoramento e aprovação do Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PMC).

A Lei n.º. 187/2009 instituiu a “Política Nacional das Mudanças Climáticas” (PNMC) e o Decreto N° 7.390/2010 a regulamenta. A PNMC visa estabelecer responsabilidades para todas as entidades políticas e órgãos da administração pública na observação dos princípios da precaução, prevenção, participação da cidadania, desenvolvimento sustentável e responsabilidade ambiental comum. O PNMC apresenta as diretrizes para adotar os compromissos assumidos pelo Brasil na 15ª Conferência das Partes (COP-15) da UNFCCC e estabelece as reduções voluntárias de emissões nacionais e medidas de estímulo ao desenvolvimento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões – MBRE.

No PNMC consta a meta voluntária de redução de GEE brasileira, com vistas a reduzir entre 36,1% e 38,9% suas emissões projetadas até 2020 em relação aos níveis emitidos em 2005². Para atender as metas voluntárias assumidas no PNMC, o Brasil desenvolveu os planos setoriais para as ações de mitigação para os diversos setores estratégicos da economia. Os esforços de redução de emissões relacionados ao desmatamento ganham um grande peso nas metas voluntárias de redução e são desagregadas entre os diferentes biomas, da seguinte forma: 68% Amazônia, 23% Cerrado, e os restantes 9% para Mata Atlântica, Caatinga e Pantanal (MOTTA, 2011).

A Lei 12.114/2009 refere-se, também, à criação e à regulamentação do fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima). Entre as ativi-

² Um dos compromissos brasileiros na UNFCCC é a atualização periódica, publicação e disponibilização à Conferência das Partes dos inventários GEE. O terceiro inventário nacional esta em elaboração, mas o cumprimento do compromisso nacional voluntário para a redução das emissões até o ano de 2020, tem sido acompanhado considerando as estimativas anuais de emissões de GEE no Brasil.

dades financiadas pelo Fundo Clima estão os projetos de REDD+, com prioridade para as áreas naturais ameaçadas de destruição e relevantes para conservação da biodiversidade. O pagamento, nesse caso, deve-se as comunidades e aos indivíduos cujas atividades comprovadamente contribuam para a estocagem de carbono, atrelada aos outros serviços ambientais (VAZE et al., 2006).

Outro marco legal em consonância com o mecanismo REDD é o atual Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/2012), que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, estabelecendo que cada propriedade rural tenha uma área mínima de florestas e outros ecossistemas naturais conservados. Essa área mínima é a soma das áreas de preservação permanente (APP) e de reserva legal (RL). As APPs são as áreas de topos de montanha, margens dos rios, lagos e outros cursos d'água. A RL é uma área que deve ser mantida dentro de cada propriedade, com uma percentagem mínima de vegetação nativa, que cumpre a função ecológica de hábitat para a biodiversidade e fornece diversos serviços ambientais como, por exemplo, o estoque de produtos florestais, controle de pragas e incêndios, melhoria da produção de água, proteção do solo e corpos d'água, entre outros. A legislação brasileira estabelece que a área de Reserva Legal nas propriedades rurais da Amazônia Legal deve ser 80%, 35% na região de cerrado, 20% nos campos gerais e de 20% nas demais regiões do país.

Na regulamentação do Código Florestal está previsto o Cadastro Ambiental Rural (CAR), ou seja, um registro georeferenciado por satélite de todos os imóveis rurais brasileiros, registrando as áreas de APP e de RL nas propriedades rurais, a fim de que os produtores brasileiros regularizem sua situação caso tenham déficits dessas áreas em suas propriedades. Como uma grande parcela das propriedades rurais brasileiras não possui as áreas de APP e RL, conforme determina o Código Florestal, em alguns casos específicos, será possível recorrer aos mecanismos de compensação ou de ajustes de conduta. Por exemplo, propriedades com áreas maiores que quatro módulos fiscais, que tenham desmatado áreas de RL maior do que permitido na Lei, deverão

recomprou ou regenerar essas áreas desmatadas, conforme as normas do novo código florestal. É possível compensar a RL com áreas fora da propriedade rural, mas dentro do mesmo bioma. Para tanto, no Código Florestal está previsto a Cota de Reserva Ambiental - CRA - título nominativo representativo de área com vegetação nativa existente ou em processo de recuperação. Cada CRA corresponde a um hectare. Esse CRA pode ser repassado (comercializado) entre os proprietários que necessitem de áreas de RL para atender a legislação. Cria-se uma oportunidade de regularização e compensação do dano ambiental causado em uma propriedade por meio de aquisição direta de uma área com vegetação nativa que é, em última análise, um mecanismo de pagamento por serviço ambiental.

Um importante instrumento de categorização nacional para o manejo florestal e conservação é definido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), criado pela Lei 9.985/2000. O SNUC é o conjunto de unidades de conservação (UC) federais, estaduais e municipais. As UC integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, a saber: (i) Unidades de Proteção Integral e (ii) Unidades de Uso Sustentável. No primeiro grupo estão a Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural e o Refúgio de Vida Silvestre. Diferentemente das demais das categorias de proteção integral, tanto o Monumento Natural, quanto o Refúgio de Vida Silvestre podem ser constituídos por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra. Quanto ao segundo grupo, ou seja, das UC de Uso Sustentável, destacam-se as seguintes categorias: Área de Proteção Ambiental (APA); Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural. O objetivo básico dessas UCs é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos seus recursos naturais, portanto com restrições de uso, que variam da pesquisa científica à visitação, permitindo em algumas categorias o uso sustentável dos recursos naturais.

Cabe destacar a Reserva Particular do Patrimônio Natural- RPPN – que são áreas de conservação ambiental em propriedades privadas, criadas a partir da vontade de proprietário que assume o compromisso de conservar a diversidade biológica, garantindo que a área seja protegida para sempre. A RPPN possibilita ao produtor e ao município obterem benefícios fiscais, além de terem prioridade no acesso aos recursos e políticas de crédito agrícola (MESQUITA, 2004). A criação de RPPN nas propriedades rurais pode ser considerada como um incentivo à manutenção dos serviços ambientais e das florestas.

Outros instrumentos em estreita relação com as atividades contempladas pelo REDD+ são os regulamentados pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9433/97) que estão em desenvolvimento no país servindo como apoio a alguns projetos de Pagamento por Serviço Ambiental no setor hídrico. No setor público, a Agência Nacional das Águas (ANA), em parceria com a The Nature Conservancy (TNC) deram início, em 2007, ao programa Produtores de Água, a fim de remunerar produtores rurais pela restauração e manutenção de florestas em suas propriedades visando à proteção das bacias hidrográficas. Neste caso, o pagamento por serviço ambiental é a água, seja pelo aumento da quantidade ou qualidade desse serviço ambiental. Por outro lado tanto as florestas como as práticas e manejos conservacionistas contribuem para o abatimento efetivo da erosão e da sedimentação e para o aumento da infiltração de água, e, portanto, estão intimamente ligadas tanto à qualidade como à quantidade dos recursos hídricos. Os pagamentos são feitos pelos agentes participantes aos produtores rurais, seguindo o conceito provedor-recebedor.

No contexto nacional, houve várias tentativas para gerar a legislação correspondente para apoiar as iniciativas de REDD+. Uma delas é o Projeto de Lei N ° 5.586/2009, que visa criar o “Sistema Nacional de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal, Conservação, Manejo Florestal Sustentável, Manutenção e níveis mais altos de carbono (REDD+) e dá outras providências”. O objetivo desta Lei seria definir um quadro regulamentar para atividades de REDD+ no Brasil e criar um sistema nacional de REDD+, permitindo o desenvolvi-

mento de projetos subnacionais e sua integração numa estratégia nacional. O projeto de Lei foi arquivado, no entanto, a ideia foi retomada pelo Projeto de Lei n.º 195/2011, que estabelece o sistema nacional de REDD+ a ser implementado em consonância com o Plano Nacional de Mudanças Climáticas e propõe a criação de uma “Comissão Nacional para REDD+.

No caso particular da Mata Atlântica, é importante mencionar que o bioma foi reconhecido pela UNESCO como parte do seu Programa da Biosfera (MAB), em 1992. Este programa “desenvolve a base no âmbito das ciências naturais e sociais para o uso e conservação dos recursos da biosfera racional e sustentável e para a melhoria da relação global entre pessoas e seu ambiente” (UNESCO, 2011). A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica conta com um sistema de gestão que tem como principal tarefa desenvolver e implementar o Plano de Ação da Mata Atlântica (PAMA). Este plano de ação é dividido em oito programas principais: (i) adaptação e criação de legislação, (ii) pesquisa científica, (iii) conservação da biodiversidade; (iv) unidades de conservação, (v) conservação de sítios paleontológicos e geológicos; (vi) centro e monitoramento; (vii) educação ambiental, e (viii) coordenação das ações com entidades públicas e privadas.

A Lei N.º 11.428/2006, conhecida como “Lei da Mata Atlântica” dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Essa Lei tem o objetivo principal apoiar as atribuições definidas pela Constituição Federal, com a finalidade de preservar os remanescentes florestais e assegurar o bem-estar da população dependente do bioma. A Lei também institui o “Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica” (FURMA) com a finalidade de financiar projetos que visem apoiar os objetivos da lei na escala municipal. Um dos principais pré-requisitos para a solicitação de fundos no âmbito deste mecanismo é que os municípios devem contar com um plano local de conservação, devidamente aprovado pelo “Conselho Municipal de Meio Ambiente”. A lei também define os incentivos de crédito para os proprietários de terras que possuem vegetação primária ou secundária em estágio avançado ou médio de regeneração (BRASIL, 2006).

Em escala nacional, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) é a entidade encarregada de propor, implementar e gerenciar os planos e políticas nacionais de meio ambiente. O MMA controla a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), cujo órgão executor é o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Entre as funções básicas do IBAMA destaca-se a fiscalização ambiental; o licenciamento ambiental e o monitoramento ambiental, especialmente no que diz respeito à prevenção e controle do desmatamento, controle de queimadas e de incêndios florestais e estabelecimento de critérios para a gestão do uso dos recursos florestais. O MMA também é o órgão encarregado de coordenar a implementação dos objetivos do “Programa Nacional de Florestas” (PNF), que é uma ferramenta para integrar os esforços multi-escalares para gerenciar as florestas nacionais de forma sustentável. O PNF reconhece a Mata Atlântica como um dos biomas de grande prioridade no PNF (BRASIL, 2000).

O Serviço Florestal Brasileiro (SFB) é outro órgão nacional para gerir os ecossistemas florestais. Instituído pela Lei Nacional n.º 11.284/2006, vinculado ao MMA, reúne a estrutura básica para a gestão das reservas naturais e florestas públicas brasileiras. O órgão consultivo do SFB é a Comissão de Gestão de Florestas Públicas (CGFLOP), que é composto por representantes dos órgãos estaduais e federais, trabalhadores, comunidade científica, movimentos sociais e organizações não governamentais. Em termos de manejo florestal comunitário, o Programa Federal de Manejo Florestal Comunitário e Familiar (PMCF) é o principal instrumento para organizar e apoiar ações de gestão florestal sustentável pelas comunidades locais. O MMA e seus parceiros estão iniciando processo para formular o Sistema Nacional de REDD+, em conjunto com o Serviço Florestal Brasileiro, cuja uma das primeiras iniciativas foi o lançamento do Portal REDD+ Brasil que reúne projetos, ações e informações a respeito do REDD+.

O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA é o responsável por políticas públicas que visam a promoção da agricultura, do agronegócio e da regulamentação e padronização dos serviços relacionados ao setor agropecuário e florestal e participa ativamente

na construção do mecanismo REDD+ no Brasil. Particularmente, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), vinculada ao MAPA, desenvolve várias ações de pesquisa que resultam em diretrizes para o tema.

O Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT é outro órgão governamental que mantém uma estreita relação com o tema em discussão³. O MCT através do “Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais” (INPE) colabora com desenvolvimento de novos conhecimentos e monitoramento da perda de cobertura florestal por desmatamento e queimadas e mudanças do uso do solo. Na sua Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento (SEPED) está a Coordenação-Geral de Mudanças Globais de Clima (CGMC), responsável pela coordenação e execução das ações e políticas do país no âmbito da UNFCCC.

Governança Regional

Semelhante ao padrão em nível nacional, o Governo do Estado do Rio de Janeiro criou duas figuras principais para enfrentar os desafios das mudanças climáticas subnacionais: (i) Fórum do Rio de Janeiro de Mudanças Climáticas (FMC-RJ) e (ii) Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC-RJ). A FMC-RJ tem por objetivo promover a discussão e apoiar as ações estaduais relacionadas à questão das mudanças climáticas. A PEMC-RJ é encarregada de orientar a elaboração do Plano Estadual sobre Mudança do Clima, bem como os programas, projetos e ações relacionadas às mudanças climáticas. No que se refere às diretrizes setoriais para a redução de emissões de GEE nos setores agricultura, pecuária e floresta, a política tem como objetivo promover a recuperação de áreas degradadas do estado através do incentivo de práticas como a silvicultura e restauração da Mata Atlântica, por meio do incentivo de parques fluviais e de carbono. A PEMC-RJ também propõe a criação de mercados de carbono e define metas de redução de emissões estaduais, que será composto de 8% para 2012, 16% em 2016, e 20% para 2020 (ROMEIRO; PARENTE, 2011).

³ Um exemplo é o projeto GEF Mata Atlântica aprovado recentemente pelo MCT. O projeto visa contribuir para a recuperação e preservação dos serviços climáticos e de biodiversidade no Corredor Sudeste da Mata Atlântica (MA) do Brasil.

No Estado do Rio de Janeiro, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) é o principal órgão responsável pela gestão do meio ambiente. O INEA tem como missão coordenar as diferentes políticas relacionadas à proteção, conservação e recuperação do meio ambiente e promover o desenvolvimento sustentável estadual. No contexto do INEA, opera o Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano, cujo objetivo é apoiar projetos ambientais relacionados ao reflorestamento, recuperação de áreas degradadas, introdução de novas tecnologias e educação ambiental. Em junho de 2011, foi criado o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PRO-PSA), que se destina a apoiar a manutenção e regeneração dos recursos florestais do Estado, com a finalidade de assegurar a preservação de serviços ambientais, especialmente os recursos hídricos.

No âmbito Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº3.239/1999) foi criado o Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro, cuja responsabilidade é a promoção e a implementação das diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos. Tanto a bacia hidrográfica dos rios Guapi/Macacu e quanto o Município de Cachoeiras de Macacu fazem parte do Subcomitê do Leste da Baía de Guanabara. A Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE) é a órgão regional responsável pela captura, tratamento, condução e distribuição das redes de água e do transporte e eliminação das águas residuais geradas pelos municípios do Estado do Rio de Janeiro. Nesse sentido, a CEDAE tem, potencialmente, todo interesse em projetos que auxiliem na regularização e manutenção da qualidade dos recursos hídricos de bacias de importância para o abastecimento regional.

Em relação à representação das organizações não-governamentais (ONGs), há muitas delas com iniciativas voltadas à preservação do bioma Mata Atlântica. Cabe destacar algumas ONGs que vêm atuando com projetos na Mata Atlântica, como a Conservação Internacional (IC) com 6 projetos no bioma (CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL, 2012); a SOS Mata Atlântica, com 17 projetos e o Instituto BioAtlântica (IBIO) com 7 projetos. Particularmente o “Pacto Pela Restauração da Mata Atlântica” é uma das principais iniciativas não-governamentais e tem como principal objetivo articular as instituições públicas e privadas, governos, em-

presas e proprietários rurais dos 17 estados do bioma Mata Atlântica, com a finalidade de gerar ações pontuais relacionadas com a conservação da biodiversidade, pagamento por serviços ambientais e adequação legal das atividades agropecuárias (PACTO..., 2009). Também se destaca a Aliança para a Conservação da Mata Atlântica, parceria da Conservação Internacional (CI) e SOS Mata Atlântica, visando potencializar esforços e acelerar as ações a favor da conservação do Bioma Mata Atlântica. O Programa de Incentivo para criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural da Mata Atlântica (RPPN) é um projeto desenvolvido no âmbito dessa Aliança e tem o objetivo de apoiar os proprietários na criação e gestão de RPPNs (CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL, 2012). A criação de RPPNs, conforme definido pela Lei Nacional 9.985/2000, foi identificada no Estado do Rio de Janeiro como um dos pontos focais da preservação dos remanescentes florestais.

Cabe ressaltar, por último, que os recursos provenientes do ICMS-E no estado do Rio estão sendo amplamente destinados à proteção da Mata Atlântica. A área de Mata Atlântica no estado dobrou, passando de 101.000 ha em 2009 para 209.000 ha em 2011 com aplicação desses recursos. Os principais objetivos para o ICMS-E no Estado do Rio de Janeiro são: (i) compensar os municípios pela restrição do uso de seu território, especialmente no caso de conservação da natureza e fontes de abastecimento; (ii) compensar os municípios pelos investimentos ambientais realizados, uma vez que os benefícios são compartilhados por todos os vizinhos, como no caso de tratamento de água e de recolhimento de resíduos sólidos.

Governança Municipal - Município de Cachoeiras de Macacu

A Prefeitura Municipal de Cachoeiras de Macacu é a entidade governamental responsável pela criação e execução de programas que buscam a consecução dos objetivos ambientais municipais. A Secretaria Municipal do Meio Ambiente é dividida em três áreas principais de ação: (i) espaços verdes, (ii) de resíduos sólidos e educação ambiental e, (iii) o controle e licenciamento. Já a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento é outro ator com relevância política na área ambiental.

Seu trabalho se concentra na assistência técnica agropecuária e na promoção de programas de apoio aos produtores agrícolas. As duas secretarias trabalham em estreita articulação com a Empresa de Extensão Rural e Assistência Técnica – EMATER e o INEA. Além disso, a Prefeitura conta com um Centro de Geoprocessamento que colabora diretamente com todos os secretários, mas especialmente com as Secretarias de Meio Ambiente e Agricultura, buscando o planejamento para o desenvolvimento sustentável do município.

O Plano Diretor Estratégico de Cachoeiras de Macacu, em elaboração pela Prefeitura Municipal com o apoio do Instituto IDEIAS (Instituto para o Desenvolvimento da Economia, do Indivíduo, do Ambiente e da Sociedade), é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana municipal (CACHOEIRAS DE MACACU, 2006). No Município de Cachoeiras de Macacu os princípios da conservação da natureza e da pesquisa para o desenvolvimento sustentável estão descritos na Lei Orgânica do Município. Esses princípios são atribuídos a ações e entidades específicas no Plano Diretor, que incluem a preservação e recuperação do patrimônio ambiental. Em relação ao ordenamento do uso do solo e setor florestal, traz o reconhecimento das Unidades de Conservação existentes no território municipal e promove a recuperação dos fragmentos florestais. Está previsto no plano diretor que o Poder Executivo Municipal deverá instituir compromisso público e privado na conservação dos recursos naturais e paisagísticos para viabilizar a implementação de ações, que melhorem e potencializem a qualidade ecológica, e por outro lado, dinamizem a economia da região.

O município tem um Código Municipal do Meio Ambiente, representado pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, que tem entre seus principais objetivos proteger, preservar e recuperar os recursos naturais degradados. O código municipal reproduz os princípios estabelecidos pela Constituição Federal para a escala municipal, definindo o Sistema Municipal de Meio Ambiente (SISMA), cuja composição são o Órgão Colegiado Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CODEMA), o Órgão Central da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, o Órgão Colaborativo, composto por entidades públicas e privadas contra-

tadas para atuar na área ambiental e os Órgãos Seccionais, compostos por outras entidades instituídas pelo poder público municipal. Há, ainda, o Fundo Municipal de Meio Ambiente destinado a gerir recursos para apoiar os objetivos definidos no Código Municipal do Meio Ambiente.

O código também institui o Sistema Municipal de Unidades de Conservação, como o principal instrumento para garantir que as UCs existentes no município sejam preservadas e, se possível, ampliadas. Quanto às Unidades de Conservação de Proteção Integral, há o Parque Estadual dos Três Picos e a Estação Ecológica do Paraíso. Ressalta-se que o Parque Estadual dos Três Picos (PETP), o maior parque estadual do estado, possui área aproximada de 58.800 ha, sendo 49,1% de sua área no município de Cachoeiras de Macacu. Os representantes do PETP são membros ativos na comunidade ambientalmente preocupados com o município (INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE, 2013). Também muito relevante é a Estação Ecológica do Paraíso que abrange cerca de 20% da área total do município. Essas Unidades de Conservação estão inseridas no Corredor Ecológico da Serra do Mar, área prioritária para a conservação da Mata Atlântica. Outras unidades de conservação são o Monumento Natural da Pedra do Colégio e, o recentemente criado, Monumento Natural do Soarinho. O Município de Cachoeiras de Macacu tem grande vocação para o ecoturismo, nesse sentido a criação, manutenção e ampliação de Unidades de Conservação são iniciativas essenciais para alcançar esse objetivo.

Uma das principais contribuições na região de Cachoeiras de Macacu foi feita por IBIO e parceiros com o “Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental (APA) Bacia do Rio Macacu.” Este plano consistiu em um esforço para criar uma estratégia de gestão participativa para a Unidade de Conservação com a finalidade de identificar as possibilidades de criar corredores ecológicos. Essa estratégia visa compatibilizar a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais, respeitando a vocação agrícola das unidades produtivas existentes na APA da bacia do Rio Macacu.

No que se refere às ONGs, entre os importantes atores que contribuem para gestão ambiental do município, cabe mencionar a Reserva Ecológica de Guapiaçu (REGUA). Essa ONG administra mais de 4.500 ha de

floresta primária e secundária na parte superior da bacia hidrográfica Guapi-Macacu. Na REGUA são desenvolvidos trabalhos visando a conservação da floresta e educação ambiental, reconhecido pelas autoridades públicas e privadas da região. Outro ator relevante é a ONG “Ecologia interior” (ECOIN). A ECOIN é o esforço de uma família de fazendeiros do município visando recuperar o corredor de floresta existente entre a sua propriedade privada e o Parque Estadual de Três Picos. Sua sede com o nome Sede Ecologia Interior Vila Indiana (Seiva) está localizada perto do Parque Estadual dos Três Picos e visa desenvolver novas técnicas sócio-produtivas, com base em pesquisas e ações agroecológicas.

As bacias dos rios Guapi-Macacu e Caceribu ocupam cerca de metade da área de captação da bacia da Baía de Guanabara e são responsáveis pelo abastecimento de água de quase dois milhões de pessoas (CACHOEIRAS DE MACACU, 2006). O Município de Cachoeira de Macacu tem 90% de sua área na bacia do Guapi/Macacu. No entanto, tanto a remoção da cobertura vegetal como o uso inadequado das terras acentuam os processos erosivos e de assoreamento dos rios. O fato de estas bacias terem uma menor densidade demográfica e áreas de mata ainda preservadas faz com que a água proveniente delas seja a de melhor qualidade, especialmente quando comparadas às bacias da região oeste da baía de Guanabara. A CEDAE tem interesse particular em preservar a qualidade e a quantidade de recursos hídricos dessa bacia.

Cachoeiras de Macacu não apresenta uma concentração considerável de indústrias dentro de suas fronteiras físicas e jurídicas. No entanto, existe uma série de pequenas e médias empresas de engarrafamento que desempenham um papel importante na dinâmica econômica e política da região. A indústria de bebidas Schincariol é a maior empresa industrial estabelecida na área, com uma fábrica localizada na área urbana do município, responsável pela produção de bebidas, como cerveja e refrigerantes. A fábrica conta ainda com uma propriedade rural onde eles recolhem a água de uso para a sua produção industrial. É importante mencionar que a empresa não paga pelo uso desse recurso produtivo (SCHINCARIOL, 2012). A empresa conta com um Departamento de Responsabilidade Social e Ambiental. Para a região, ainda não existem

programas ou alianças que visem promover a melhoria das condições sociais e ambientais das áreas de influência da indústria. A introdução de programas de reflorestamento pode ser uma boa alternativa para a responsabilidade social e ambiental dessas empresas, uma vez que o fornecimento de água de qualidade para a fábrica depende das fontes de água, que são diretamente dependentes das florestas circundantes.

Análise da viabilidade

O Quadro 1 sintetiza os resultados encontrados pela análise FOFA e a sua relação com os principais elementos do REDD+ na Fase 1.

Quadro 1. Resultados da análise FOFA (forças, oportunidades, fraquezas e ameaças) em relação aos principais elementos do REDD+ em Cachoeiras de Macacu, RJ.

	Forças	Oportunidades	Fraquezas	Ameaças
Escopo	- Governança ambiental em múltiplas escalas - Projetos e iniciativas municipais	- Vocação Ambiental do município - ONGs regionais e locais - Áreas agrícolas abandonadas	- Falta de definição das metodologias para REDD+ - Falta de legalização da posse de terras - Inconsistências legais e fraca fiscalização	- Desenvolvimento urbano e industrial - Legislação específica para REDD - Conflito entre percepção ambiental e atividades agrícolas tradicionais - Alto custo financeiro projetos
Nível de referência	- Governança ambiental em múltiplas escalas - Projetos e iniciativas municipais	- Vocação Ambiental do município - ONGs regionais e locais - Áreas agrícolas abandonadas	- Falta de definição das metodologias para REDD+ - Falta de legalização da posse de terras - Inconsistências legais e fraca fiscalização	- Desenvolvimento urbano e industrial - Legislação específica para REDD - Conflito entre percepção ambiental e atividades agrícolas tradicionais - Alto custo financeiro projetos
Mecanismo de financiamento	- Governança ambiental em múltiplas escalas - Projetos e iniciativas municipais	- Vocação Ambiental do município - ONGs regionais e locais - Áreas agrícolas abandonadas - RPPN's - ICMS-E	- Falta de definição das metodologias para REDD+ - Falta de legalização da posse de terras - Inconsistências legais e fraca fiscalização - Área de estudo de baixa importância nacional	- Desenvolvimento urbano e industrial - Legislação específica para REDD - Conflito entre percepção ambiental e atividades agrícolas tradicionais - Alto custo financeiro projetos
Distribuição benéficos	- Governança ambiental em múltiplas escalas - Projetos e iniciativas municipais	- Vocação Ambiental do município - ONGs regionais e locais - Áreas agrícolas abandonadas	- Falta de definição das metodologias para REDD+ - Falta de legalização da posse de terras - Inconsistências legais e fraca fiscalização	- Desenvolvimento urbano e industrial - Legislação específica para REDD - Conflito entre percepção ambiental e atividades agrícolas tradicionais - Alto custo financeiro projetos

Forças

a) Governança Ambiental em múltiplas escalas (nacional, estadual e regional)

A maior força para a incorporação de um mecanismo com as características de REDD+ na área de trabalho são as estruturas de governo multi-escalares bem definidas. Essas estruturas facilitam a promoção da participação, a inovação tecnológica e a cooperação internacional e, portanto, representam um cenário positivo para a introdução de um mecanismo com as características de REDD+. É importante ressaltar que nem todos os elementos de REDD+ são explicitamente contemplados nessas estruturas, uma vez que a plena compatibilidade da estrutura de governança ambiental multi-escalar com os requisitos de projetos REDD+ ainda estão dependendo da definição das especificidades de projetos REDD+ em escala subnacional.

Como mencionado, o Brasil já tem definido as metas de redução voluntárias de emissões de gases de efeito estufa de 36,1% a 38,9% até 2020 em relação aos níveis emitidos em 2005, Lei nº 12.187/2009 - Política Nacional sobre Mudança do Clima (BRASIL, 2009). Isto é um importante primeiro passo para que as ações no nível nacional e subnacional possam ser realizadas que, no entanto, devem ser seguidas por ações concretas, a fim de se tornarem mais do que apenas uma declaração política.

A governança ambiental também define claramente uma estrutura que contém as entidades responsáveis pelas tarefas específicas na consecução dos objetivos ambientais. Elas são importantes porque, no caso da potencial aplicação de um projeto de REDD+, a delimitação de funções em diferentes escalas é uma grande vantagem. A legislação brasileira também é muito competente na definição de recursos para apoiar projetos ambientais direcionados.

Em termos de representação, as figuras de 'Conselhos' e Comitês previstas para a regulamentação da legislação ambiental consistem em estruturas muito importantes que asseguram a participação dos atores

das mais diversas fontes, tais como ONGs, governos e população, permitindo inclusive que atores externos possam supervisionar e propor ações específicas exercidas por entidades oficiais. Este último ponto é de particular importância quando se objetiva supervisionar as diferentes fases de um mecanismo tão complexo como o REDD+.

Em síntese, as estruturas multi-escalares bem definidas favorecem e podem auxiliar a elaboração do nível de referência para projetos REDD+ (elaboração de Linha de base), tanto para facilitar a busca por mecanismos de financiamento e apoio técnico e outros recursos, como para auxiliar na distribuição de benefícios de projetos REDD+.

b) Projetos e Iniciativas municipais

A Prefeitura Municipal de Cachoeiras de Macacu não tem planejada a curto ou médio prazo projetos / iniciativas do mecanismo REDD+ nem de cooperação para o desenvolvimento de projetos de pagamentos de serviços ambientais, mas iniciou um processo de recuperação de áreas degradadas em todo o município. Este processo tem a finalidade de mudar o status legal de vastas áreas de várias propriedades, a fim de promover o uso sustentável e alternativo dos recursos naturais. A criação do “Monumento Natural Pedra do Colégio” e atual iniciativa de criar o “Monumento Natural do Soarinho” representam duas das principais ações nesse sentido.

Outro destaque que pode ser considerado como uma força e uma janela de oportunidade para a incorporação de REDD+ são os compromissos assumidos no plano diretor do Município de Cachoeiras de Macacu que se referem à preservação e recuperação do patrimônio ambiental e aos instrumentos previstos no Código Municipal do Meio Ambiente, como iniciativas que se destina a ajudar a proteger, preservar e recuperar os recursos naturais degradados e criar corredores naturais entre os fragmentos do município. Nesse sentido, qualquer atividade que aumente a quantidade de reflorestamento no município pode ser vista como um esforço para complementar o REDD+. A idéia ainda é incipiente, mas reflete claramente a vocação geral do governo local.

Oportunidades

a) Vocação Ambiental do Município

O mecanismo REDD+ apresenta-se como um instrumento útil para atender a demanda por alternativas para a manuten o dos serviços ambientais, o que também faz sentido em nível municipal, uma vez que a importância ambiental da área transcende seus limites. Como exemplo, podemos citar o serviço de abastecimento ambiental fornecido por seus rios, que abastecem com água mais de 2 milhões de habitantes da parte oriental da Baia de Guanabara. A  rea de estudo conta com uma particular relevância devido aos processos naturais e sociais que ocorrem no contexto da bacia hidrográfica Guapi-Macacu. A consecui o dos objetivos de preserva o poderia supor a incorpora o de um mecanismo como REDD+, assim, a peça normativa nacional em rela o   bacia   também de grande importância. Nesta linha cabe destacar, as unidades de conserva o presentes no município e a voca o ecotur stica local que só reforçam a importância do desenvolvimento de projetos REDD+ em Cachoeiras de Macacu.

c) ONGs locais e regionais: conhecimento técnico e organizacional

Devido   sua importância natural e geográfica, a Mata Atlântica conta com uma presença considerável de todo o tipo de organiza es não governamentais. Conforme mencionado, existem muitas dessas trabalhando individualmente ou em conjunto com os governos e no município. Mesmo que as ONGs locais ou regionais não estejam trabalhando diretamente com o mecanismo de REDD+, o simples apoio dessas ONGs   vital para o futuro desenvolvimento desse tipo de projeto. A importância das ONGs decorre da sua experiência em temas organizacionais e técnicos, bem como no conhecimento social e ambiental local, favorecendo a capilariza o das iniciativas. Organiza es como a Régua ou ECOIN mostram grande disposi o de experimentar programas REDD+ em suas próprias propriedades, mesmo que o conhecimento sobre a forma de fazê-lo seja ainda incipiente. No caso particular da Régua, há um interesse de incorporar o "lado positivo" (pagamentos) do REDD+, pois eles já contam com grandes áreas preservadas e

acham que esse esforço poderia ser reconhecido. A possibilidade de trazer atividades de REDD+ para a área dependerá de sua capacidade de obter novas terras e plantar mais florestas. Por outro lado, a ECOIN tem grande interesse em desenvolver atividades agro-ecológicas em sua propriedade, que pode de alguma forma se fundir com atividades de REDD+. Ressalta-se que a propriedade da ECOIN está estrategicamente ligada ao Parque Estadual de Três Picos, situação que pode ser vista como uma oportunidade para alargar os limites das áreas protegidas e / ou de amortecimento no município.

As ONGs de forma geral são importantes aliados porque as suas capacidades organizacionais e de relevância política poderiam impulsionar a incorporação de REDD+ nas agendas nacionais e subnacionais e muitas das suas linhas de ações são compatíveis com o mecanismo.

d) Reservas Particulares do Patrimônio Natural

As RPPNs consistem em terras privadas que depois de um registro no IBAMA são usadas para preservar a biodiversidade em si, e, conseqüentemente, os serviços dos ecossistemas e da paisagem. Uma vez que a área está devidamente definida e registrada, a possibilidade de desenvolver atividades de REDD+ é potencializada. Não há ainda nenhuma relação entre o REDD+ e as RPPNs, no entanto, o potencial para integrar as duas atividades é imenso. As RPPNs contam com grande apoio de entidades governamentais e privadas, fato que traz maior relevância para as atividades previstas do REDD+. As características das RPPN's poderiam ser o primeiro passo para a criação de condições organizacionais para o mecanismo REDD+. Projetos como o "Programa de Incentivo para implantação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural da Mata Atlântica", desenvolvido pelo IBIO (INSTITUTO BIOATLÂNTICA, 2012), poderia ser uma oportunidade para definir o campo para iniciativas de REDD+.

e) Áreas agrícolas abandonadas: novo cenário para atividades de REDD+

No município, há uma diminuição importante da atividade agrícola e um aumento simultâneo no desenvolvimento urbano. Este fenômeno ocorre porque há vários proprietários de terra que, com a diminuição

de suas atividades agrícolas, são obrigados a se deslocar para a cidade e, na maioria dos casos, mudam suas atividades produtivas. Na maioria das vezes os produtores abandonam seus empregos relacionados à terra porque não há opção rentável para obter receita a partir dele. Programas com as características do REDD+ podem permitir que os proprietários de terras locais mantenham suas terras e obtenham ganhos decorrentes da sua não-utilização agrícola, como a recuperação e a conservação do solo e da água e o serviço ambiental carbono.

f) ICMS-E

Um exemplo que reflete a vocação ambiental do município é a atribuição final dos recursos do ICMS-E para unidades de conservação e áreas preservadas. Junto com o Município de Silva Jardim, Cachoeiras de Macacu tem tido um desempenho crescente no ranking de aplicação desses recursos. Os fundos do ICMS-E pode ser uma alternativa de financiamento de projetos de REDD+.

Fraquezas

a) Falta de definição de metodologias para REDD+

A falta de metodologias definidas para estimativa da Linha de base e Monitoramento de projetos REDD+ é a principal barreira para sua implementação. De fato, seria necessário executar programas-piloto, apoiados por organismos internacionais e governos nacionais e sub-nacionais, com apoio financeiro, técnico e logístico necessários para consolidação de metodologias eficazes na contabilização dos ganhos ambientais dos projetos REDD+.

b) Questões de posse da terra

Grande parte das terras no Município de Cachoeiras de Macacu apresenta um sistema de distribuição de terras hereditária, o que complica o controle oficial sobre essas terras. De acordo com este sistema, as propriedades das famílias são divididas em partes iguais em relação ao número de filhos. Esta fragmentação entre as gerações obrigaria os novos donos a fazerem o registro das terras, em processo oneroso que

muitas vezes não ocorre. Por essa razão, a maioria das propriedades divididas não está legalmente sob registro. Esta diferença entre a divisão física e legal da terra transforma qualquer tipo de iniciativa relacionada ao REDD+ muito difícil, porque o mecanismo requer um contexto fundiário bem definido, a fim de assegurar o controle sobre a delegação de responsabilidades e distribuição de benefícios (CENAMO et al., 2010).

c) Relativa baixa relevância da área

A concentração de projetos ambientais em outros biomas diferentes da Mata Atlântica como a Amazônia, por exemplo, é uma das barreiras mais importantes para o desenvolvimento de projetos REDD+ em Cachoeiras de Macacu. Mesmo a Mata Atlântica sendo de grande importância devido às suas características especiais, outros biomas capturaram todos os recursos humanos e financeiros. Para ilustrar esta afirmação, de acordo com o documento iniciativas de PSA de Carbono Florestal, até 2011, na Mata Atlântica existiam 33 diferentes projetos relacionados ao PES (?) na área de estudo, dos quais 25% estão localizados em São Paulo. A densidade de projetos é reduzida nos estados do Rio de Janeiro, Paraná, Bahia, Santa Catarina e Porto Alegre. A maioria dos projetos está localizada na região denominada “Pontal do Paranapanema”. Também as ações para alcançar metas voluntárias referentes à redução de desmatamento assumidas no Plano Nacional de Mudanças Climáticas são em grande parte previstas para serem executadas em outros biomas, principalmente Amazônia e Cerrado, cujas florestas sofrem maiores pressões. Além disso, o corte e a exploração da vegetação nativa da Mata Atlântica estão restringidas pela Lei 11.428/2006. Essas informações não estão diretamente relacionadas com os projetos REDD+, mas demonstram a tendência geral.

d) Relativas Inconsistências legais e fraca aplicação das leis ambientais

Mesmo que a legislação seja muito competente, existem algumas inconsistências em suas aplicações e/ou a sua fiscalização muitas vezes é falha. Esta situação faz com que o controle sobre áreas potenciais de conservação com as APAs, APPs e RLs sejam mais difíceis. As APPs e RLs são áreas difíceis de supervisionar e controlar porque em al-

guns casos, a lei foi violada antes da sua criação, seja pela exploração agropecuária da mata ciliar, plantio em encostas com alta declividade ou exploração agropecuária em áreas de especial vulnerabilidade para fins de manutenção social. Adicionado a este ponto, o futuro dessas áreas na nova versão do Código Florestal ainda é muito incerto e controverso. Por outro lado, se bem instrumentalizado, o novo Código Florestal, conforme descrito, poderia beneficiar pagamentos por serviços ambientais e projetos REDD+ em nível subnacional e local, sendo nesse caso podendo ser considerado uma oportunidade para o mecanismo REDD+.

Ameaças

a) Desenvolvimentos industriais e urbanos

A aceleração do crescimento industrial e urbano de Cachoeiras de Macacu colocam sérias ameaças, não só para o desenvolvimento de projetos de REDD+, mas também para a incorporação de qualquer iniciativa ambiental. A instalação do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ) nas imediações da área supõe um aumento na demanda dos recursos naturais da região. Um dos impactos esperados é o aumento da demanda de água, que obriga às soluções de curto e médio prazo. Uma dessas soluções é a construção de represas nos arredores do Rio Guapiaçu, que impacta sobremaneira o uso e ocupação do solo e os serviços ambientais. Outro desenvolvimento urbano que poderia desempenhar uma influência na disponibilidade de futuras terras do projeto é o Arco Metropolitano do Rio de Janeiro. A construção desta rodovia supõe uma melhor ligação da parte oeste do Rio de Janeiro com a parte oriental. Esses projetos vão potencializar a expansão de assentamentos urbanos e projetos urbanos relacionados, além de aumentar a contradição entre a vocação ambiental e urbana do município, tendendo a aumentar a migração social da força de trabalho das atividades tradicionais de uso do solo para novas atividades. Ocorre também à tendência dos proprietários abandonarem suas terras ou entregá-las à expansão urbana, a fim de satisfazer a alta demanda de terra.

b) Legislação específica REDD+

O Brasil ainda não tem definido um mecanismo de REDD+ específico. O projeto de Lei nº 195-A/2011, que cria o “Sistema Nacional de REDD+” (BRASIL, 2011) ainda não foi aprovado e o atendimento às diretrizes e metas da Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC) ainda está em fase inicial de execução, portanto pouco maduras. As metas da PNMC a fim de cumprir os compromissos voluntários do país com a UNFCCC, não especificam concretamente a implementação do mecanismo REDD+ como estratégia nacional.

c) Percepção das iniciativas ambientais x Atividades econômicas tradicionais

O mecanismo REDD+, como muitos outros programas ambientais suportados por leis e regras específicas, é visto com desconfiança pelo setor agropecuário em geral e, especificamente, entre os agricultores locais. De acordo com a percepção local, a aplicação da lei do Brasil é bastante rigorosa, dessa forma, a população teme a implementação de novas ferramentas ou mecanismos que possam trazer mais dificuldades do que compensação de novas atividades, em suas propriedades. A idéia da mudança de usos conhecidos e tradicionais da terra para atividades novas e complexas é em geral aceita como muito arriscada, e, portanto, deve ser incorporada gradualmente. Para a adoção de novos compromissos, como previsto nos REDD+, seria necessário um grande esforço demonstrativo e de capacitação das autoridades e da população envolvida.

d) Elevado custo financeiro dos projetos

Os custos para projetos relacionados à mudança do uso do solo e floresta podem ser altos em função de um longo tempo de retorno deste tipo de investimento. O custo depende do tamanho da área, do custo de oportunidade em relação à atividade produtiva / extrativista que está sendo substituída e das características gerais do projeto (OLSEN; BISHOP, 2009). Esses custos são divididos entre a implementação e manutenção, o que na maioria dos casos, são inicialmente demasiada-

mente elevados, para serem considerados pelos proprietários de terras de pequeno e médio porte no município. Cabe lembrar que essa é uma importante ameaça quando se considera que: a maioria das propriedades locais é de pequeno e médio porte, com acesso restrito aos diversos recursos; e o caso de não houver um apoio concreto para implantação de projetos REDD+.

Conclusão

A forte estrutura de governança ambiental multi-escalar brasileira, aliada à vocação ambiental do Município de Cachoeiras de Macacu, à sua importância como provedor de serviço ambiental hídrico e à existência de iniciativas públicas e privadas locais, tais como as RPPNs, ICMSs, Código ambiental do município e a proteção e criação de Unidade de Conversação, abrem uma janela de oportunidade para o desenvolvimento de iniciativas REDD+.

A escala local mostra uma intensa participação da Prefeitura Municipal na atenção dos assuntos locais. Há uma boa representação e uma boa estrutura institucional que suporta tanto o setor produtivo quanto as atividades ambientais relacionadas ao uso da terra.

No Município de Cachoeiras de Macacu, partes interessadas, como a Reserva Ecológica de Guapiaçu (REGUA) e Ecologia Interior (ECOIN), consistem em valiosos aliados para potenciais desenvolvimentos de REDD+. Instrumentos de financiamento importantes, como o ICMS ecológico, podem ser compatíveis com o mecanismo REDD+. O apoio de ONGs no município também podem contribuir para esse fim.

Neste sentido, é necessária ainda a determinação do escopo do REDD+ em diversas escalas nacionais e subnacionais para uma provisão legal da iniciativa e da compatibilidade com os mecanismos de financiamento definidos nos quadros nacionais, regionais e locais. Uma vez que esses elementos sejam definidos, um sistema mais claro de distribuição de benefícios pode ser desenvolvido ou adotado.

Por outro lado, o sistema de propriedade da terra hereditária, muitas vezes não legalizadas, bem como o crescimento industrial e urbano intenso da região, que vem representando um obstáculo na fixação da mão-de-obra no campo, podem ser uma ameaça para implantação de projeto REDD+. A falta de conhecimento de REDD+ por parte das autoridades e proprietários rurais representa outro dos principais obstáculos para definir o escopo para o local de estudo.

Também há incertezas em relação ao futuro dos mecanismos REDD+. Por um lado melhorias foram conquistadas referindo-se a definição e medição das emissões de Linha de base; por outro lado, as discussões sobre as salvaguardas do programa são consideradas fracas. As principais salvaguardas identificadas pelo governo brasileiro consistem em: estruturas transparentes e eficazes de governança florestal, respeito pelo conhecimento e os direitos das comunidades indígenas e locais, e a participação efetiva de todos os atores envolvidos. Isso torna a análise completa das variáveis do REDD+ muito difícil. A incorporação do REDD+ em pequena escala, tais como no Município de Cachoeiras de Macacu, não deveria ser acelerada. Os elementos contextuais precisam ser levados em consideração pelos executores dos programas e representam desafios complexos de coordenação multi-escalar.

Referências

ATLAS dos remanescentes florestais da Mata Atlântica no período de 2008-2010: relatório final. São Paulo: SOS Mata Atlântica: INPE, 2011. Disponível em <<http://www.inpe.br/noticias/arquivos/pdf/atlasrelatoriofinal.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2011.

BENAVIDES, Z. C.; CINTRÃO, R. P.; FIDALGO, E. C. C.; PEDREIRA, B. da C. C. G.; PRADO, R. B. **Consumo e abastecimento de água nas bacias hidrográficas dos rios Guapi-Macacu e Caceribu, RJ**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009. (Embrapa Solos. Documentos, 115).

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 195, de 8 de fevereiro de 2011**. Institui o sistema nacional de redução de emissões por desmatamento e degradação, conservação, manejo florestal sustentável, manutenção e aumento dos estoques de carbono florestal (REDD+), e dá outras providências. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=491311>>. Acesso em: 10 abr. 2013.

BRASIL. Decreto nº 3.420, de 20 de abril de 2000. Dispõe sobre a criação do Programa Nacional de Florestas - PNF, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 abr. 2000.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 dez. 2006.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 dez. 2009.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Segundo Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa: emissões e remoções de dióxido de carbono por conversão de florestas e abandono de terras cultivadas**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 10 abr. 2012.

BRENNER, L.; VARGAS DEL RIO, D. Gobernabilidad y gobernanza ambiental en México. La experiencia de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an. **Polis**, v. 6, n. 2, p. 115-154, 2010.

CACHOEIRAS DE MACACU. **Lei nº 1.653, de 10 de outubro de 2006**. Dispõe sobre o Plano Diretor Estratégico do Município de Cachoeiras de Macacu. Cachoeiras de Macacu, 2006. Disponível em: <http://www.cachoeirasdemacacu.rj.gov.br/DO/lei_1653_parte_01.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2013.

CENAMO, M. C.; PAVAN, M. N.; BARROS, A. C.; CARVALHO, F. **Guia sobre projetos de REDD+ na América Latina**. 2. ed. Manaus: The Nature Conservancy: Idesam, 2010. 96 p.

CERBU, G. A.; SWALLOW, B. M.; THOMPSON, D. Y. Locating REDD: a global survey and analysis of REDD readiness and demonstration activities. **Environmental Science & Policy**, v. 14, n. 2, p. 168-180, Mar. 2011.

CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL. **Ci Brasil - Conservação Internacional**. Disponível em: <<http://www.conservation.org.br>>. Acesso em: 6 abr. 2012.

FIDALGO, E. C. C.; PEDREIRA, B. da C. C. G.; ABREU, M. B. de; MOURA, I. B. de; GODOY, M. D. P. **Uso e cobertura da terra na bacia hidrográfica do Rio Guapi-Macacu**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2008. 31 p. (Embrapa Solos. Documentos, 105).

FUNDAÇÃO CIDE. **Índice de Qualidade dos Municípios - Verde (IQMVerde)**. Rio de Janeiro, 2000.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, 1991. 92 p.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (RJ). **Parque Estadual dos Três Picos: plano de manejo/resumo executivo**. Rio de Janeiro, 2013. 102 p. Disponível em: <http://arquivos.proderj.rj.gov.br/inea_imagens/publicacoes/PETP_ResExec.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2013.

INSTITUTO BIOATLÂNTICA. **Elaboração da Proposta de Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Macacu**. Projeto entre Serras e Águas. Rio de Janeiro, 2012.

MAY, P. H. (Coord.). **Valoração econômica dos recursos naturais da Mata Atlântica: estado da arte**. Rio de Janeiro: SOS Mata Atlântica, 2005.

MESQUITA, C. A. B. **RPPN da Mata Atlântica: um olhar sobre as reservas particulares dos corredores de biodiversidade central e da Serra do Mar**. Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2004. 48 p.

MOTTA, R. S. da. A política nacional sobre mudança do clima: aspectos regulatórios e de governança. In: MOTTA, R. S. da; HARGRAVE, J.; LUEDEMANN, G.; GUTIERREZ, M. B. S. (Ed.). **Mudança do clima no Brasil: aspectos econômicos, sociais e regulatórios**. Brasília, DF: IPEA, 2011. p. 31-42.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, Feb. 2000.

OLSEN, N.; BISHOP, J. **The financial costs of REDD evidence from Brazil and Indonesia**. Gland, Switzerland: IUCN, 2009.

PACTO pela restauração da Mata Atlântica. Recife, 2009. Disponível em: <www.pactomataatlantica.org.br>. Acesso em: 10 jun. 2013.

PAGIOLA, S.; BISHOP, J.; LANDELL-MILLS, N. **Mercados para serviços ecossistêmicos: instrumentos econômicos para conservação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Instituto Rede Brasileira Agroflorestal, 2005. 168 p.

PARRY, M. L.; CANZIANI, O.; PALUTIKOF, J.; LINDEN, P. van der; HANSON, C. (Ed.). **Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability: contribution of Working Group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. Disponível em: <<http://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/>>. Acesso em: 10 abr. 2013.

ROMEIRO, V.; PARENTE, V. Regulação das mudanças climáticas no Brasil: o papel dos governos subnacionais. In: MOTTA, R. S. da; HARGRAVE, J.; LUEDEMANN, G.; GUTIERREZ, M. B. S. (Ed.). **Mudança do clima no Brasil: aspectos econômicos, sociais e regulatórios**. Brasília, DF: IPEA, 2011. 440 p.

SCHINCARIOL. **Home page Schincariol**. Disponível em: <<http://www.schincariol.com.br>>. Acesso em: 10 junho 2012.

UNESCO. **About the Man and the Biosphere Programme (MAB)**. 2011. Disponível em: <www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/about-mab/>. Acesso em: 10 jun. 2013.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. **Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change**. Bonn: Climate Change Secretariat, 1998. Disponível em: <<http://unfccc.int>>. Acesso em: 10 nov. 2012.

VAZE, P.; DUNN, H.; PRICE, R. **Quantifying and valuing ecosystem services: a note for discussion**. London: Department of Environment Food and Rural Affairs, 2006. Disponível em: <www.defra.gov.uk/wildlifecountryside/natres/pdf/>. Acesso em: 10 abr. 2012.

WUNDER, S. The efficiency of payments for environmental services in tropical conservation. **Conservation Biology**, v. 21, n. 1, p. 48-58, Feb. 2007.