

**INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA
MESTRADO PROFISSIONAL EM POLÍTICAS PÚBLICAS E
DESENVOLVIMENTO
NÍVEL MESTRADO**

JOÃO DALDEGAN SOBRINHO

**REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS:
DESAFIOS PARA O FOMENTO À PRODUÇÃO DE SEMENTES E MUDAS
FLORESTAIS NATIVAS NO BRASIL**

ARTIGO II

**BRASÍLIA
2016**

JOÃO DALDEGAN SOBRINHO

REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS:
DESAFIOS PARA O FOMENTO À PRODUÇÃO DE SEMENTES E MUDAS
FLORESTAIS NATIVAS NO BRASIL

Artigo apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento, pelo Programa de Pós-Graduação em 2016 do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

Orientador: Dr. Murilo José de Souza Pires
Coorientadora: Dra. Regina Helena Rosa Sambuichi

Brasília
2016

Daldegan-Sob°, João
Regularização ambiental e políticas públicas: desafios para o fomento à produção de sementes e mudas florestais nativas no Brasil. – Brasília: IPEA, 2016.
44 f.: il.

Artigo (mestrado) – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada,
Programa do Curso de Mestrado Profissional em Políticas Públicas e Desenvolvimento,
2016

Orientação: Murilo José de Souza Pires

Co-orientação: Regina Helena Rosa Sambuichi

Inclui Bibliografia.

1. Public Policy; 2. Native Forest Seeds; 3. Forest Restoration; 4. Environmental Services; 5. Socio-Technical Networks; 6. Incra 7. Brasil.

I. Sambuichi, Regina Helena Rosa. II. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. III. Título.

João Daldegan Sobrinho

**REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS:
DESAFIOS PARA O FOMENTO À PRODUÇÃO DE SEMENTES E
MUDAS FLORESTAIS NATIVAS NO BRASIL**

Artigo.

Objetivo: Fazer uma análise das políticas públicas e dos principais desafios relacionados ao fomento da produção de sementes e mudas florestais nativas para fins de regularização ambiental no Brasil, levantar experiências empíricas exitosas nessa área e apontar caminhos para orientar a formulação de uma política pública voltada para essa finalidade.

Nome da instituição a que é submetido: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)

Área de concentração: Políticas Públicas

Este artigo foi julgado e aprovado para a obtenção do grau de Mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento no Mestrado Profissional do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA.

Brasília, de julho de 2016.

Banca Examinadora:

.....
Dr. Murilo José de Souza Pires - Ipea

.....
Dra. Regina Helena Rosa Sambuichi - Ipea

.....
Dr. Luciano Mansor de Mattos - Embrapa

**REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS:
DESAFIOS PARA O FOMENTO À PRODUÇÃO DE SEMENTES E MUDAS
FLORESTAIS NATIVAS NO BRASIL**

João Daldegan Sobrinho*
Orientador: Dr. Murilo José de Souza Pires**
Coorientadora: Dra. Regina Helena Rosa Sambuichi***

RESUMO

Para fins de regularização ambiental, em atendimento à legislação florestal brasileira, estima-se que aproximadamente 12,5 milhões de hectares de vegetação nativa deverão ser restaurados no país ao longo dos próximos 20 anos. A viabilidade desse processo dependerá de haver uma oferta de sementes e mudas nativas com qualidade, diversidade e quantidade adequadas para serem plantadas nestas áreas. Este texto objetivou fazer uma análise dos desafios relacionados ao fomento à produção de sementes e mudas nativas no Brasil, buscando indicar caminhos para embasar a formulação de uma política pública voltada para essa finalidade. Foi feita uma análise do histórico da política florestal no país, mostrando que, diferentemente do reflorestamento com espécies exóticas, foram poucos até hoje os incentivos estatais para a estruturação da cadeia da restauração florestal. Entre os principais desafios para a produção de espécies florestais nativas, estão a falta de uma demanda contínua e os entraves burocráticos para a sua comercialização. A experiência empírica das redes sociotécnicas de produção de sementes mostra que é possível produzir esses insumos com diversidade e qualidade, gerando renda e inclusão social. Falta, porém, o apoio do poder público para dar escala a essas iniciativas. Por outro lado, o exemplo do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) mostra que as compras públicas podem ser uma maneira eficiente de fomentar esse setor produtivo, criando uma demanda estável e incentivando a diversificação. Sugere-se, então, a criação de um programa público de aquisição de sementes florestais, nos moldes do PAA, que possibilite a compra da agricultura familiar, sem licitação, de sementes e mudas nativas. Este novo programa, ao mesmo tempo que pode facilitar a regularização ambiental das áreas públicas, diminuindo os entraves burocráticos para a compra de sementes, irá servir para incentivar as redes sociotécnicas de produção.

Palavras-chaves: políticas públicas; sementes florestais nativas; restauração florestal; serviços ambientais; redes sociotécnicas; Incra.

* Engenheiro Agrônomo e Perito Federal Agrário do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) – joao.daldegan@incra.gov.br

** Técnico do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), murilo.pires@ipea.gov.br

*** Técnica do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), regina.sambuichi@ipea.gov.br

ABSTRACT

Approximately 12.5 million hectares of native vegetation must be recovered during the next 20 years in Brazil. This is the amount required by the law in order to regulate the nation's environmental passive created over its history. The viability of this process depends on the offer of a myriad of native species seeds/seedling of good quality and enough quantity that would be available to plant in illegally deforested areas. This study aimed to analyze the challenges related to fomenting the production of native species seeds, seeking to indicate ways to support the formulation of public policies that would take care of this subject. It was made a historical analysis of the forest policy in Brazil showing that, differently from the exotic species plantations, there were few governmental incentives to create an appropriate structure for the native species forest restoration. Among the major challenges to produce native species seeds/seedlings are the lack of a continuous demand for them and the bureaucracy barriers to commercialize them. There are empiric experiences from social-technical networks that are producing native species seeds/seedlings showing that it is possible to produce it with superior quality and biodiversity, generating income and social inclusion. Although, it is necessary that the government officially supports this type of initiative. On the other hand, examples from official programs like the *Programa de Aquisição de Alimentos – PAA* (Food Acquisition Program), shows that the purchase of seeds/seedlings by the bulk could be an efficient way to foment this production chain, creating a stable demand and incentivizing its diversification. Hence, we suggest the establishment of a governmental program of native species seeds/seedlings acquisition that allows the purchase directly from the small producer without biddings. This new program would stimulate the seeds/seedlings network of producers. At the same time, it would facilitate the environmental compliancy of public lands by diminishing the bureaucracy steps involved in this process.

Keywords: public policy; native forest seeds; forest restoration; environmental services, socio-technical networks; INCRA.

1 Introdução

O Código Florestal é a principal lei que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa em áreas privadas e públicas no Brasil. Desde a sua criação¹, esta lei foi historicamente desconsiderada no processo de ocupação do solo, o que gerou um imenso passivo ambiental a ser regularizado. Recentemente, questões econômicas relacionadas ao custo da regularização desse passivo levantaram polêmicas que, após intensos debates no Congresso Nacional, levaram à promulgação da Lei nº 12.651/2012, que substituiu o Código Florestal anterior.

As flexibilizações propiciadas pela nova lei florestal diminuíram o passivo ambiental dos imóveis rurais, mesmo assim, o passivo atual ainda está estimado em 21 milhões de hectares (Mha) que terão que ser regularizados nas áreas de preservação permanente (APP) e de reserva legal (RL) (Soares-Filho *et al.*, 2014). Por outro lado, esta nova lei adotou mecanismos para incentivar o seu cumprimento e tornou obrigatório o registro georreferenciado de todos os imóveis rurais do país por meio do cadastro ambiental rural (CAR), o que permitirá, a partir da base de dados do sistema nacional de cadastro ambiental rural (Sicar), diferenciar as áreas de ativo e de passivo ambiental nos mais de 5,17 milhões de imóveis rurais brasileiros. O normativo legal também dispõe sobre a exigência da regularização ambiental² a todos os imóveis rurais do país e o seu não cumprimento acarretará sanções como a não concessão de créditos agrícolas a seus proprietários.

Nas condições do Decreto nº 8.235/2014, que regulamentou a Lei no 12.651/2012, a regularização ambiental poderá ser efetuada por meio da recuperação, recomposição, regeneração e compensação. A regularização do passivo por regeneração só é possível nas áreas com capacidade de se autorregenerarem naturalmente e está associada ao potencial de resiliência da vegetação nativa na área a ser regularizada. A regularização por compensação é, na verdade, uma alternativa de mercado³ que prevê transferências, onerosas ou gratuitas, entre imóveis rurais que detêm áreas conservadas de vegetação nativa acima dos limites legais (ativo) e aqueles deficitários (passivo). Já os processos de regularização ambiental por recuperação e recomposição exigirão o efetivo reflorestamento das áreas ambientalmente degradadas e, para

¹ O primeiro Código Florestal surgiu com o Decreto nº 23.793, de 1934. Posteriormente, este foi substituído pela Lei no 4.771 de 1965.

² Programa de regularização ambiental (PRA), regulamentados pelos Decretos nºs 7.830/2012 e 8.235/2014.

³ Títulos de ativos florestais negociáveis – cota de reserva ambiental (CRA) –, regulamentados pelo art. 44 e § 5º do art. 66 da Lei nº 12.651/2012. Segundo Soares-Filho *et al.* (2014), dos 21 Mha de passivo ambiental, 9,5 Mha de RL poderiam ser compensados por meio de transações de CRA e mais 1,5 Mha por meio de aquisição de imóveis que possuem direitos de propriedade privada em unidades de conservação, efetuados por proprietários de terra com déficit de RL.

isso, será necessário haver disponibilidade de sementes ou mudas nativas para plantio nessas áreas.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA), em seu Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg) (Brasil, 2014b), estimou em pelo menos 12,5 Mha a área de vegetação natural a ser recuperada⁴ no país, apresentando cenários de “sistemas de recuperação da vegetação”. Considerando a meta acima, foi estimado que de 2,4 Mha a 6 Mha (20% a 50% do passivo, de acordo com o cenário considerado) poderão ser recuperados por regeneração natural, enquanto a recuperação dos outros 6 Mha a 9,6 Mha (50% a 80%) se daria por meio do plantio de essências nativas. Para isso, estima-se que no primeiro ano seja necessária a recuperação de 50 mil hectares, numa taxa anual crescente e cumulativa de 22,4%, para cumprir a meta em vinte anos. O MMA, no entanto, reconhece que para se atingir a meta é necessário que “as condições estruturantes para a recuperação em larga escala sejam efetivadas”. Entende, assim, que a viabilidade dos processos da regularização ambiental – notadamente da recuperação das áreas desmatadas – está condicionada à estruturação da cadeia da restauração florestal nos próximos anos. Não obstante, o governo brasileiro anunciou na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP 21 – Paris 2015) o compromisso de recuperar 12 Mha de florestas nas próximas duas décadas.

Diante das projeções realizadas, fica claro que a disponibilidade de sementes e mudas florestais nativas será fundamental para o efetivo cumprimento das exigências legais de regularização e do compromisso internacional assumido. Entretanto, poucos incentivos têm sido dados pelo Governo Brasileiro para fomentar a oferta deste tipo de insumo. Silva *et al.* (2015a), em estudo que avalia a produção de sementes e mudas florestais nativas no país, tendo como foco o cumprimento do Código Florestal, demonstraram haver um déficit na produção de espécies nativas em quase todos os biomas, além de uma baixa capacidade instalada de viveiros que se dedicam à produção de nativas.

No Brasil, a política de fomento ao reflorestamento esteve sempre associada à monocultura de espécies exóticas. Esse fomento permitiu que em menos de cinco décadas (a partir dos anos 1960) o país se tornasse um dos principais produtores mundiais de madeira – pinus e eucalipto, basicamente –, respondendo por 17% do volume colhido anualmente, ocupando a quarta posição na produção de celulose e produzindo 14% de todo o carvão vegetal consumidos no mundo (Ibá, 2014). Portanto, o mercado das florestas plantadas – que visa a industrialização da madeira – não se estruturou por iniciativa exclusiva e apenas com recursos

⁴ Incluindo os processos de recuperação, recomposição e regeneração previstos na lei. A outra parte do passivo seria regularizada por compensação.

próprios do setor produtivo; foi necessária a intervenção pública, com linhas de financiamento específicas e política fiscal favorável para que esse mercado se estabelecesse (Pela, 2010 e Souza, 2013). Assim, com um mercado fortalecido por uma demanda constante, apoiada durante décadas por políticas públicas específicas, inclusive para pesquisa, o setor de sementes e mudas exóticas se consolidou no país.

Por outro lado, poucos foram os incentivos estatais para a estruturação da cadeia da restauração florestal no país. Pelo contrário, para se viabilizar os plantios das florestas homogêneas, foram destinados recursos públicos para se promover o desmatamento da vegetação nativa, como se deu, entre outras situações, no norte de Minas Gerais, no bioma Cerrado (Oliveira, 2002).

Várias questões dificultam a estruturação da produção de sementes e mudas nativas. Enquanto o mercado de essências exóticas para fins de reflorestamento se resume a praticamente uma dezena de espécies e suas variedades clonais (Abraf, 2013), com amplo estudo fenológico e domínio genético, o desafio da estruturação de um mercado de nativas é diretamente proporcional à biodiversidade de espécies encontrada nos seis domínios morfoclimáticos fitogeográficos (biomas) brasileiros. Essa ampla diversidade de espécies e as variadas situações naturais que compõem cada uma das inúmeras fitofisionomias de cada bioma nacional acabam por impor uma prática de produção das sementes onde a padronização de processos – tal como se dá na de exóticas – seja inviável (Flores, 2011). Por essa razão, a produção de sementes nativas está associada a processos primários em níveis artesanais, em pequena escala e em domínios regionais, tal como se observa nas redes de sementes florestais brasileiras, as principais referências nacionais em produção desse insumo. Além disso, a legislação que regula a produção de sementes e mudas florestais não considera as particularidades da produção de essências nativas e dificulta a sua comercialização (Silva *et al.* 2014).

Diante das questões levantadas, este texto objetivou fazer uma análise das políticas públicas e dos principais desafios relacionados ao fomento da produção de sementes e mudas florestais nativas para fins de regularização ambiental no Brasil, levantar experiências empíricas exitosas nessa área e apontar caminhos para orientar a formulação de uma política pública voltada para essa finalidade. A análise baseou-se em revisão de literatura e no estudo dos normativos relacionados ao tema.

O artigo está estruturado em seis seções, sendo a primeira esta introdução. A segunda seção traz uma análise do histórico e agenda das políticas públicas voltadas para o reflorestamento e restauração de florestas no Brasil. Na terceira seção, são apresentados os

principais gargalos da cadeia produtiva de sementes florestais nativas no país, além de uma breve discussão sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas (SNSM) e suas implicações na produção destes insumos florestais. Na seção 4, são apresentadas as experiências empíricas das redes sociotécnicas brasileiras de produção de sementes, enfocando principalmente na experiência exitosa da Rede de Sementes do Xingu, atuante na região Araguaia-Xingu no nordeste mato-grossense, e os principais elementos de seu processo organizacional e arranjo produtivo. A seção 5 discute o potencial das compras públicas institucionais para estimular a oferta desses insumos florestais, com reflexos na geração de emprego e renda à agricultura familiar e congêneres, e indica – a partir da prerrogativa legal do Código Florestal (art. 58) – as bases para a estruturação de um programa de fomento à produção de sementes e mudas nativas à semelhança do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). A sexta seção apresenta as considerações finais do texto.

2 A política florestal brasileira: histórico e agenda

2.1 O fomento ao reflorestamento

A agenda de reflorestamento no país se organizou tendo como base o plantio de espécies exóticas (basicamente pinus e eucalipto), com o interesse essencialmente econômico – a madeira como insumo industrial. Seu principal destino era a produção de celulose e carvão vegetal, a fim de abastecer as cadeias produtivas de papel/papelão e aço/ferro gusa, respectivamente, conforme demonstrado nos anuários da produção da silvicultura brasileira (IBGE, 2013).

A institucionalização do florestamento e reflorestamento se deu no segundo Código Florestal – Lei nº 4.771/1965 – já diferenciando o de interesse ambiental e o de exploração madeireira e prevendo distintas medidas de isenção tributárias.⁵ A Lei nº 5.106/1966 regulamentou a primeira iniciativa de fomento, em grande porte e em nível nacional, dessa nova atividade de desenvolvimento rural – o Programa de Reflorestamento de Pequenas e Médias Propriedades Rurais (Repimir). Apesar de servir tanto aos propósitos da exploração econômica

⁵ Destacam-se os arts. 38 e 39, em que há o claro objetivo de fomento dessas práticas, a saber: Art. 38 – As florestas plantadas ou naturais são declaradas imunes a qualquer tributação e não podem determinar, para efeito tributário, aumento do valor das terras em que se encontram. § 1º Não se considerará renda tributável o valor de produtos florestais obtidos em florestas plantadas, por quem as houver formado. § 2º As importâncias empregadas em florestamento e reflorestamento serão deduzidas integralmente do imposto de renda e das taxas específicas ligadas ao reflorestamento. Art. 39 – Ficam isentas do imposto territorial rural as áreas com florestas sob regime de preservação permanente e as áreas com florestas plantadas para fins de exploração madeireira. Parágrafo único. Se a floresta for nativa, a isenção não ultrapassará de 50% (cinquenta por cento) do valor do imposto, que incidir sobre a área tributável.

como da conservação do solo e dos regimes das águas, o que se viu foi o amplo plantio das espécies exóticas. Numa perspectiva histórica do desenvolvimento das políticas florestais no Brasil, Pela (2010) e Souza (2013) relatam que os principais incentivos governamentais voltados ao setor, em última instância, acabaram por promover a expansão do monocultivo arbóreo de essências florestais exóticas em detrimento das nativas – passou de 400 mil hectares em 1966, para aproximadamente 6 milhões de hectares em 1988 (Passos, 1996). Consolidou-se, assim, o parque industrial de base florestal brasileiro, ou seja, pinus e eucalipto com o propósito de atender os parques siderúrgicos e à crescente indústria da celulose.

Segundo Souza (2013), o Repimir foi uma iniciativa do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF),⁶ para oferecer à agricultura familiar alternativas econômicas de aproveitamento de terras com “vocação florestal”. O sentido de aproveitamento e vocação estava relacionado à ocupação das terras inadequadas à exploração agrícola convencional (lavouras), até então sem utilidade econômica. Foi nesse viés que os conceitos de florestamento e reflorestamento se consolidaram no país.

Na visão crítica de Tedine (2003), o IBDF,

(...) incapaz de definir e testar as essências florestais de maior conveniência para o reflorestamento brasileiro, foi “induzido” pelos interesses da iniciativa privada em obter o retorno de seu investimento em curto prazo, através do reflorestamento com o plantio do pinus (...) nos estados do Sul, enquanto que, em Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro, a preferência recaía no eucalipto — ainda que sob cerradas críticas e indicações de técnicos especialistas de que o cedro, o mogno e o jacarandá [espécies nativas brasileiras], devidamente tratados por radioisótopos, alcançariam um acelerado processo de crescimento e formação com valor de mercado internacional, por serem madeiras de grande demanda.

Essa afirmação é reforçada por Napolitano (2009): “A atuação do IBDF nessa época se limitou à administração dos [Incentivos Fiscais para o Reflorestamento] IFR (criados na década de 1960), ficando para segundo plano políticas [destinadas à] pesquisa, extensão florestal e unidades de conservação”.

Várias foram as iniciativas nesse sentido. No Repimir foram injetados recursos do Conselho Nacional do Petróleo (CNP) para a substituição do carvão mineral (importado) pelo carvão vegetal (Napolitano, 2009). A expansão dos recursos dos IFR, agora remodelados no Fundo de Investimentos Setoriais (Fiset) (Decreto-Lei nº 1.376/1974), com o propósito de

⁶ Atual Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) – órgão federal criado pela Lei nº 7.735/198.

atender às metas previstas no Programa Nacional de Papel e Celulose e no Plano de Siderurgia e Carvão, na década de 1970 (Kengen, 2001). A política de incentivos fiscais prossegue até o ano 1988, quando se encerra “sob fortes críticas, como: a ênfase excessiva no reflorestamento empresarial de larga escala, a exclusão dos pequenos agricultores do campo e os impactos ambientais causados pela atividade” (Napolitano, 2009).

Já na década de 1990, com o fim dos incentivos fiscais, instituiu-se a concessão de subvenção econômica nas operações de crédito rural (Lei nº 8.427/1992) que objetivava, entre outras questões, a valorização e expansão do patrimônio florestal e a melhoria dos materiais florestais de reprodução, no âmbito das cadeias produtivas do carvão vegetal e celulose.

Em período mais recente, dados do anuário estatístico da Associação Brasileira de Produtores de Floresta Plantada (Abraf) demonstram um setor plenamente estruturado, que em 2012 apresentou um valor bruto da produção (VBP) de R\$ 56,3 bilhões, com um saldo na balança comercial da indústria nacional de base florestal de US\$ 5,5 bilhões, ampliando a sua participação no *superavit* da balança comercial nacional em 28,1%. O setor, naquele ano, gerou uma arrecadação de tributos na ordem de R\$ 7,6 bilhões (0,5% da arrecadação nacional). A área plantada com espécies exóticas era de 7,18 milhões de hectares (Abraf, 2013).

Por outro lado, o reflorestamento com espécies nativas não se configurou como uma atividade econômica, ao menos com o mesmo destaque das florestas plantadas, muito menos participou de uma cadeia produtiva industrial. Ao contrário, a tradição brasileira (desde o ciclo do pau-brasil) se deu no fomento do desmatamento como proposta de desenvolvimento e, ironicamente, muitas vezes para dar espaço ao plantio das espécies exóticas de viés econômico. O esforço de impulsão ao reflorestamento nativo ficou identificado como iniciativa das organizações não governamentais (ONG), não obstante ser a razão primeira destas ONG a preservação do ativo ainda existente. Estratégia justificável, haja vista a constante pressão pelo desmatamento e o baixo interesse do Estado.

A Fundação SOS Mata Atlântica, por exemplo, atuante desde 1986, plantou 34 milhões de mudas, restaurando 20 mil hectares de florestas, sendo, talvez, o maior esforço concentrado de reflorestamento em todo país. Foi necessário implantar 2 mil projetos nos nove Estados onde o bioma predomina e quase três décadas para atingir esse resultado (Fundação SOS Mata Atlântica, 2015)⁷. A partir de práticas consolidadas como esta, pode-se ter uma ideia inicial do real desafio da restauração florestal no país nas próximas décadas.

⁷ Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/103249/video-florestas-mar-e-cidades/>>.

Como visto, as iniciativas estatais para o desenvolvimento do setor florestal se configuraram no fomento de florestas plantadas, sendo esse conceito associado ao desenvolvimento industrial, desde o início dos grandes plantios na década de 1960. A reorientação do conceito sobre florestas começou a partir da entrada da questão ambiental na agenda mundial – na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo, em 1972 (ONU, 1972) –, mas, neste primeiro momento, pelo viés da valorização do ativo florestal, o conservacionismo. Mesmo com a criação do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) em 1989, do MMA em 1992, e ainda com a nova conferência da ONU sobre meio ambiente realizada em solo brasileiro, a Rio-92, essas iniciativas não foram capazes de gerar políticas específicas de reflorestamento de espécies nativas. Poucas foram as medidas públicas nesse sentido. Uma delas, a Lei nº 8.171/1991 – que concedia incentivos especiais à recuperação de APP e RL e ainda isentava a incidência de Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) nessas áreas – acabou se revelando ineficaz nos seus propósitos ambientais (Napolitano, 2009). Também é da década de 1990 outra medida importante, a Lei nº 9.605/1998, que elevou a crime a prática do desmatamento.

Já nos anos 2000, algumas iniciativas do Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA) são promovidas em escala pontual, com destaque para os editais de 2000 e 2001 (FNMA, 2015), com a missão de fomentar o setor de sementes de espécies florestais nativas, resultando, direta ou indiretamente, na criação de uma dezena de associações de coletores deste insumo, as denominadas “redes de sementes”, algo significativo no contexto.

Em 2003 é observado um direcionamento do financiamento à recomposição das florestas nativas. Nesse ano é lançada dentro do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) a modalidade Floresta. Inicialmente, a referida linha de crédito podia ser tanto utilizada para a recomposição e manutenção de APP e RL como para o fomento do monocultivo de espécies exóticas. Somente em 2007 a modalidade restringiu o uso de espécies exóticas, sendo a sua utilização apenas na composição de Sistemas Agroflorestais (SAF) (Trovato *et. al*, 2009). Os estudos realizados por Gonçalves *et al.* (2009) e Sambuichi e Oliveira (2011), entretanto, demonstraram uma involução na aplicação deste crédito rural – de R\$ 25,3 milhões (safra 2006-7) para R\$ 5,9 milhões (safra 2009-10) – justamente a partir da retirada das espécies exóticas do Pronaf Floresta, indicando a baixa rentabilidade do setor de nativas. Há ainda, neste período, a criação do Serviço Florestal Brasileiro (SFB) e do Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF), em 2006. O FNDF somente foi regulamentado em 2010, promovendo, desde então, editais destinados exclusivamente à promoção das florestas nativas (SFB, 2015a).

Apesar de sua lenta evolução, a agenda do reflorestamento nativo vem ganhando importância e destaque a exemplo do avanço das negociações entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos nas conferências das partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, as denominadas COP. Delas, ressalta-se a meta estabelecida pelo Brasil, anunciada na COP 21, em Paris 2015: o reflorestamento de 12 Mha até 2030⁸. Outra medida institucional no avanço da agenda é a proposição do Planaveg, em elaboração no MMA, com o objetivo de “ampliar e fortalecer as políticas públicas, incentivos financeiros, mercados, boas práticas agropecuárias e outras medidas necessárias para a recuperação da vegetação nativa” (Brasil, 2014b). O Plano é um conjunto de ações em suporte ao cumprimento da Lei nº 12.651/2012.

2.2 O novo Código Florestal – revisão e perspectivas

O processo de revisão da Lei nº 4.771/1965 (o segundo Código Florestal) – e aqui não se está discutindo o seu mérito – se deu por iniciativa e mobilização unilateral do setor do agronegócio nacional, cujo interesse era a conversão de parte do passivo ambiental em áreas agrícolas, evitando, assim, a condição de ilegalidade de seu uso irregular. O ‘fato gerador’ seria a contínua autuação de proprietários rurais⁹ pelos órgãos de fiscalização ambiental, motivados a partir da Lei nº 9.605/1998, a “Lei de Crimes Ambientais”, principalmente por uso das APP e RL por atividades agrícolas inadequadas. Antes dessa lei, as prerrogativas legais do Código Florestal não eram efetivamente observadas. Com o advento da Lei de Crimes Ambientais esse equilíbrio foi interrompido e, então, numa tentativa de manter o *status quo* como antes, optou-se não por ajustar o processo produtivo à lei, mas, o inverso.

Contrapondo-se a esse processo de revisão, as instituições ambientais, capitaneadas pelas ONG, sociedades científicas e instituições governamentais (MMA e seus órgãos subsidiários), tentaram defender a importância de manter as regras de proteção da vegetação. Porém, após o processo de negociação política, a nova lei acabou por permitir ampla

⁸ Disponível em: <http://www2.planalto.gov.br/acompanhe-o-planalto/discursos/discursos-da-presidenta/discorso-da-presidenta-da-republica-dilma-rousseff-durante-sessao-de-abertura-da-21o-conferencia-das-partes-da-convencao-quadro-das-nacoes-unidas-sobre-a-mudanca-do-clima-2013-cop21-paris-franca>.

⁹ Dados do Ibama, solicitados pelo Instituto de Estudos Socioeconômicos (Inesc), apontavam em 2011 um valor de R\$ 5.315.889.740,00 em multas, sendo aproximadamente R\$ 2,4 bilhões devido a infrações registradas até 22 de julho de 2008. Em sua quase totalidade, as infrações eram por desmatamento ilegal de APP e RL. Disponível em: <http://www.inesc.org.br/noticias/noticias-do-inesc/2011/maio/codigo-florestal-aprovacao-resultara-no-perdao-de-r-2-4-bilhoes-em-multas-aplicadas-pelo-ibama/codigo-florestal-ines-e-morta>.

flexibilização do regramento anterior, resultando numa redução do passivo ambiental estimado antes entre 50 Mha a 87 Mha, para 21 Mha, segundo alguns estudos¹⁰.

Por outro lado, novos instrumentos foram incorporados ao novo código, como o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA). Ambos os instrumentos têm potencial para incentivar o efetivo cumprimento da lei e impor uma nova dinâmica aos processos de recuperação ambiental/florestal. O CAR, apesar de ter tido seu prazo de conclusão prorrogado¹¹, vem apresentando elevado percentual de execução. Segundo dados do Sistema Nacional de Cadastro Rural (Sicar)¹², até 30 de junho de 2016, foram cadastrados 3,61 milhões de imóveis rurais, totalizando uma área de 377 Mha inseridos na base de dados do sistema, 94,8% dos 397,8 Mha cadastráveis em todo o país. Por sua vez, os PRA começam a ser regulamentados em nível estadual, estabelecendo as normas gerais de como se darão as regularizações ambientais. Com essas iniciativas, aliado a prazos para que isso aconteça, a nova lei estabeleceu regras mais objetivas para a regularização dos imóveis rurais.

Portanto, independentemente das divergências ideológicas quanto à intenção de sua revisão, a Lei nº 12.651/2012 se apresentou mais pragmática, com objetivos e instrumentos mais bem definidos e mais clareza quanto aos processos de recuperação ambiental. Incorporou, ainda, novos dispositivos e incentivos para impulsionar a recuperação de áreas degradadas ou alteradas no país, algo inédito nas edições dos códigos anteriores. Não obstante, manteve os instrumentos de comando e controle necessários para se coibir o uso não sustentável dos recursos florestais e dos ecossistemas.

2.3 O Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg)

Dado o desafio de se promover a recuperação do passivo ambiental, conforme determina a Lei nº 12.651/2012, o MMA lançou em outubro de 2014 a versão preliminar e em

¹⁰ “Em relação ao passivo ambiental, ou seja, a área a ser recomposta, houve uma redução de 58% com a revisão do código, indo o passivo ambiental de 50±6 para 21±0,6 Mha” (Soares-Filho, 2013); Sparovek (2010) estima um déficit de 44 Mha em APP e 43 Mha em RL, ou seja, 87 Mha pela Lei nº 4.771/1965.

¹¹ Portaria MMA nº 100, de 4 de maio de 2015. No entanto, a Medida Provisória nº 724 de 4 de maio de 2016 estendeu o prazo até 5 de maio de 2017 para inscrição no CAR e para adesão ao PRA, exclusivamente para os imóveis rurais definidos como “pequena propriedade ou posse rural familiar”, a que se refere o art. 3º, caput, inciso V e parágrafo único, da Lei nº 12.651/2012. Outrossim, tramita na Câmara Federal Projeto de Lei (PL) nº 4.550/2016 que estende o prazo até 5 de maio de 2018 e que atenderia a todos os imóveis rurais, sem distinção.

¹² Conforme Boletim Informativo CAR – maio 2016, obtido na página do SICAR na internet que demonstra a evolução do CAR em todo território nacional. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/cadastro-ambiental-rural/numeros-do-cadastro-ambiental-rural>

consulta pública do Planaveg¹³ (Brasil, 2014b). O plano objetiva a estruturação da cadeia da recuperação ambiental em todo o país dentro de uma proposta aglutinadora das diversas iniciativas públicas e particulares que atuam na recuperação da vegetação nativa brasileira. Sua estratégia é a ampliação e fortalecimento das políticas públicas já existentes, dos incentivos financeiros, dos mercados, das boas práticas agropecuárias e de outras medidas necessárias a esse objetivo. “É, na verdade, um complemento necessário para viabilizar diferentes políticas setoriais e trans-setoriais, como as de combate à fome e à miséria, mudanças climáticas, agricultura sustentável, recursos hídricos, energia, para mencionar os mais relevantes” (Brasil, 2014b).

Na visão de Meunieri (2015), “o Planaveg se apresenta como um *gêrmen* de uma Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa”. No entanto, a autora lança uma preocupação: “(...) o Planaveg é uma oportunidade de aprendizado e permite ainda uma reflexão: por que precisamos de tantos Planos? Por que eles não surtem resultados esperados, mensuráveis e concretos?” Ressalta-se que toda a intencionalidade do Planaveg já está prevista no Programa Nacional de Florestas (PNF), criado pelo Decreto nº 3.420/2000, “a ser constituído de projetos que serão concebidos e executados de forma participativa e integrada pelos governos federal, estaduais, distrital e municipais e a sociedade civil organizada” (art. 1º). O art. 2º especifica seus objetivos que em nada contradizem o Planaveg, com destaque para os Incisos “III - recuperar florestas de preservação permanente, de reserva legal e áreas alteradas;” e “IV - apoiar as iniciativas econômicas e sociais das populações que vivem em florestas”.

No entanto, o PNF foi concebido no sentido amplo do termo “florestas” como fica claro no seu primeiro objetivo (art. 2º) – “I - estimular o uso sustentável de florestas nativas e plantadas”, onde as florestas plantadas (espécies exóticas em plantios homogêneos) concorrem com as nativas em instrumentos de gestão e recursos que as viabilizem. E, de fato, o setor de florestas plantadas tomou a dianteira. O Decreto nº 8.375/2014 estabeleceu “os princípios e os objetivos da Política Agrícola para Florestas Plantadas relativamente às atividades de produção, processamento e comercialização dos produtos, subprodutos, derivados, serviços e insumos relativos às florestas plantadas” (art. 1º), coincidindo com o retorno das atribuições públicas de

¹³ Sua elaboração é resultado da parceria do MMA com *World Resources Institute* (WRI), a União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN), a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), o Instituto Internacional para Sustentabilidade (IIS), a Agência de Cooperação Técnica Alemã (GIZ) e a Universidade de São Paulo (USP). Outras 50 entidades participaram da elaboração do seu documento base: “Barreiras e oportunidades para o desenvolvimento de uma estratégia nacional de restauração da paisagem florestal”.

regulamentação e fomento do setor ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) (arts. 6º e 7º).

Entretanto, não há garantias de que com o Planaveg o conceito *stricto sensu* da restauração ecológica se imponha, permitindo a reversão do passivo ambiental com a implantação de florestas nativas. Essa hipótese só se comprovará com o tempo, haja vista os novos conceitos introduzidos na Lei nº 12.651/2012 que permite o uso de espécies exóticas na recomposição de até 50% das áreas de RL e APP (Lei nº 12.651/2012, arts. 22, 54, 61-A, 66). Por outro lado, o seu documento preliminar propõe “que o Plano seja coordenado e liderado por um Comitê Interministerial a ser criado por um Decreto que instituirá a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa”. Talvez seja esse o caminho, criar uma política específica que promova a recuperação de nossas florestas, algo historicamente relegado ao esquecimento.

Neste sentido, possivelmente o Planaveg venha oferecer – após a experiência da ampla discussão, disputa conceitual/ideológica e envolvimento social que marcou o processo de revisão do Código Florestal – uma nova plataforma institucional capaz de unificar os dispersos planos, programas e boas intenções que estão disseminados em vários órgãos públicos. Órgãos esses, aliás, que pouco conseguiram traduzir a política florestal em ações efetivas no viés da restauração florestal de forma abrangente e coordenada. Essa percepção de pulverização institucional é compartilhada por Carvalho (Brasil, 2011d) em estudo sobre o setor florestal brasileiro, mesmo que o referido estudo não esteja tratando especificamente da recuperação florestal. Nele se destaca a necessidade de uma abordagem sistêmica que o pluralismo da gestão das florestas dispersa em vários órgãos públicos dificulta. Mas, mesmo se equacionada essa questão, o autor acredita que ainda faltaria “um modelo de gestão uniforme e simétrico, universalmente recomendado, como padrão único para gerir a ampla gama de ações que a gestão florestal encerra”.

Essa “pulverização institucional” foi objeto de estudo de Scardua (2011) que identificou na estrutura do MMA – além do Ibama, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e Serviço Florestal Brasileiro (SFB) – 14 outras instituições (diretas ou vinculadas) que tratam da gestão florestal, seja na formulação quanto na implementação, nas atividades de: licenciamento e fiscalização; monitoramento e avaliação; proteção; conservação; uso sustentável; formulação política interna; formulação política externa; elaboração de instrumentos comando e controle; gestão; instrumentos econômicos, financeiros, contábeis; e o controle do desmatamento. Também identificou e correlacionou as principais instituições

públicas federais¹⁴ com interface com a gestão florestal e seus principais temas de atuação, distribuídas em dez ministérios e duas secretarias especiais. Para o autor, uma gestão difusa em diferentes instituições impossibilita um “efetivo entrelaçamento e atuação encadeada, fazendo que muitos desses instrumentos tenham aplicações antagônicas e divergentes”.

Não raro, podemos observar propostas de políticas, planos e programas que aparentemente deveriam convergir em ações que redundariam em uma melhoria da cobertura florestal, ou ainda no desenvolvimento da atividade florestal. Seus resultados são diversos daqueles planejados, dado que os instrumentos utilizados pelas diferentes instituições e, mesmo dentro do próprio ministério não dialogam entre si. Assim, as metas e resultados esperados pelas políticas, planos e programas não conseguem atingir seus objetivos, dada a ausência de uma política florestal (Scardua, 2011).

Esse é o maior desafio do Planaveg enquanto política pública: que definitivamente coloque a questão da recuperação ambiental na agenda governamental de forma inequívoca, não redundante, muito menos reticente. Que seja, então, o instrumento que diferenciará – dentro da política florestal brasileira – a dicotomia ainda não resolvida do reflorestamento (exóticas) *versus* recuperação florestal (nativas). O Planaveg precisa ainda evoluir de sua fase de estudo e se concretizar institucionalmente enquanto programa de governo com devido aporte orçamentário-financeiro.

2.4 Cenários da recuperação ambiental e os fatores que concorrem para o sucesso da recuperação da vegetação nativa no país

O Planaveg projeta quatro cenários de recuperação do passivo ambiental brasileiro. Neles, há uma variação entre percentuais de áreas a serem restauradas ou regeneradas, o que reflete diretamente na composição dos custos de implantação referentes à recuperação das áreas degradadas. Numa projeção hipotética, que iria do ano de 2015 ao ano de 2035, estipula um “ponto de partida ao redor de 50 mil hectares” como sendo “a área a ser recuperada no primeiro ano” e uma “taxa de crescimento anual (cumulativa) de 22,4%”. Nessa evolução gradual e constante, ter-se-ia ao final dos primeiros cinco anos de implementação do plano

¹⁴ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa); Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA); Ministério da Ciência e Tecnológica (MCT); Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC); Ministério da Educação (MEC); Ministério da Integração (MI); Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG); Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); Ministério das Minas e Energia (MME); Ministério das Relações Exteriores (MRE); Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Social (SEPPIS); e a extinta Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE).

“aproximadamente 390 mil hectares de vegetação nativa” recuperados a um custo variando de R\$ 1,3 a R\$ 1,9 bilhões, a preços de novembro de 2014 (de R\$ 3.333,00 a R\$ 4.872,00/ha).

Trata-se de um plano abrangente e ousado, na mesma proporção do tamanho da empreitada da regularização ambiental brasileira, dadas as inúmeras variáveis que concorrem para a sua consecução, a favor ou contra. Para tentar dimensionar o tamanho dessa contenda e aferir as condições de seu cumprimento, a versão preliminar do Planaveg (Brasil, 2014b) traz uma avaliação qualitativa do que considera os 31 principais fatores (Tabela 1) que concorrem para o sucesso da recuperação da vegetação nativa no país. O plano levanta aspectos, como, por exemplo, as condições ecológicas, de mercado, de políticas públicas, sociais e institucionais, entre outros. A pergunta que o plano suscita é: em que medida os 31 principais fatores de sucesso para recuperação da vegetação já estão presentes no Brasil?

A avaliação qualitativa dos 31 fatores conseguiu identificar quais estão presentes, quais estão parcialmente presentes e quais estão ausentes em cada um dos biomas nacionais. Com essa metodologia¹⁵ se identificou em cada bioma os gargalos que deverão ser superados para se conseguir viabilizar a recuperação ambiental brasileira em resposta à Lei nº 12.651/2012. Isso, todavia, não resolve os problemas; apenas os identifica e dá uma noção das adequações necessárias às soluções. Questões como: a recuperação é viável economicamente? As oportunidades para a recuperação estão identificadas? Em eventos extremos, as ocorrências de crises são transformadas em oportunidades? A legislação para recuperação da vegetação nativa é compreendida e aplicada? E muitas outras que terão que encontrar as respostas certas e a tempo. Dos 31 fatores, apenas um (a recuperação proporciona benefícios sociais e ambientais) foi entendido como já solucionado em todos os biomas. Outros 11 ainda não estão resolvidos em todos os biomas e os demais apenas parcialmente. Entre os fatores em que a carência estrutural abrange todos os biomas está a “disponibilidade de sementes, mudas, banco de sementes e propágulos suficientemente ajustada à demanda da restauração florestal”.

¹⁵ A avaliação qualitativa foi baseada em contribuições provenientes de uma série de oficinas, entrevistas com profissionais da área e organizações não-governamentais que coordenam ou executam projetos de recuperação de vegetação *in loco*, empresas do setor privado, órgãos governamentais e pesquisas disponíveis na literatura (Brasil, 2014b).

Tabela 1. Principais fatores de sucesso para recuperação da vegetação nativa

Eixos	Aspectos	Fatores-chave de sucesso
1. Motivar	a. Benefícios	- Existência de benefícios sociais e ambientais provenientes da recuperação
		- Viabilidade econômica da recuperação
	b. Sensibilização	- Comunicação dos benefícios da recuperação
		- Identificação das oportunidades para a recuperação
	c. Eventos extremos ou crises	- Transformação de eventos extremos ou crises em oportunidades
	d. Mecanismos legais	- Existência de legislação para recuperação da vegetação nativa
		- Ampla compreensão e aplicação da legislação para recuperação da vegetação nativa
	e. Cultura	- Existência de uma ligação cultural da sociedade com os diferentes tipos de vegetação
		- Apoio da sociedade para a recuperação
	2. Facilitar	a. Condições ecológicas
- Ausência de plantas, animais e fogo que possam impedir a recuperação		
- Disponibilidade de sementes, mudas, banco de sementes e propágulos		
b. Condições de mercado		- Pouca ou baixa existência de demandas concorrentes (ex.: produção de alimentos, combustível, fibras) em áreas degradadas ou alteradas.
		- Existência de mercados para produtos das áreas recuperadas
c. Condições de políticas públicas		- Garantia da posse da terra e dos seus recursos naturais pelos proprietários
		- Alinhamento e coerência entre as políticas públicas que influenciam a recuperação da vegetação nativa
		- Existência de restrições à conversão e degradação da vegetação nativa
		- Aplicação das restrições e penalidades aos causadores da conversão ilegal da vegetação nativa
d. Condições sociais		- Engajamento e empoderamento das comunidades locais na tomada de decisões acerca da recuperação
		- População local beneficiada pela recuperação da vegetação nativa
e. Condições institucionais		- Clareza na definição dos papéis e responsabilidade dos atores chaves pela recuperação
		- Existência de arranjo e articulação institucional eficaz (governança)
3. Implementar		a. Lideranças
	- Existência de compromisso político de longo prazo	
	b. Conhecimento	- Existência de conhecimento sobre a recuperação de ecossistemas
		- Transferência de conhecimento sobre a recuperação por meio de redes de especialistas e serviços de assistência técnica e extensão rural.
	c. Técnicas e metodologias	- Técnicas e metodologias para recuperação baseadas no conhecimento científico e que levam em conta as mudanças climáticas
	d. Financiamento e incentivos	- Os incentivos positivos e recursos à recuperação superam os negativos
		- Incentivos e recursos financeiros prontamente acessíveis
	e. Monitoramento	- Existência de um sistema efetivo de monitoramento e avaliação dos resultados.
		- Ampla divulgação dos bons exemplos e reconhecimento deles pela sociedade.

Fonte: MMA 2014.

Em avaliação do plano, Meunieri (2015) observa que “entre os fatores-chave, há poucos de natureza técnica e, por outro lado, muitos de natureza socioeconômica, político institucional e gerencial, o que mostra que muito se avançou na compreensão do desafio de promover a restauração ambiental em grande escala”. Para o autor, o Planaveg, por meio de

novas estratégias e instrumentos, aponta a necessidade de se fazer cumprir a lei, indo além da quase sempre ineficaz política de comando e controle com foco na fiscalização.

A busca da harmonização entre os interesses ambientais e socioeconômicos parece se constituir em peça chave da proposta, denotando a preocupação com a sustentabilidade das atividades. São ideias interessantes que, para se consubstanciarem em ações efetivas, precisam mais do que espectadores ou críticos. **Além de recursos humanos e financeiros, são necessários protagonistas** (Meunieri, 2015) (grifo nosso)

O Planaveg estabelece oito estratégias principais para se superar as deficiências estruturais referentes aos principais fatores (gargalos) que condicionam o sucesso da recuperação da vegetação nativa no país: sensibilização; sementes & mudas; mercados; instituições; mecanismos financeiros (comentada anteriormente); extensão rural; planejamento espacial & monitoramento; e pesquisa & desenvolvimento. Destaca-se a seguir a estratégia de produção de sementes e mudas.

Sementes & mudas: promover a cadeia produtiva da recuperação da vegetação nativa por meio do aumento da capacidade de viveiros e demais estruturas para produção de espécies nativas, e racionalizar as políticas para melhorar a quantidade, qualidade e acessibilidade de sementes e mudas de espécies nativas;

O Planaveg acerta em colocar a questão como um ponto estratégico a ser equacionado, uma vez que o mercado de sementes e mudas nativas no país ainda se apresenta incipiente. No entanto, não apresenta as possíveis soluções à problemática da produção desses insumos florestais, condição que acaba por limitar toda a cadeia da restauração ecológica nacional.

3 Desafios para a produção de sementes e mudas nativas no Brasil

A produção de sementes e mudas de espécies florestais nativas no país é uma atividade ainda incipiente, irregular e associada, na maioria das vezes, à produção das mudas exóticas, como uma atividade econômica complementar. Em pesquisa sobre a produção de mudas florestais nativas no Brasil, Silva *et al.* (2015a) buscaram fazer um levantamento da situação atual do setor. De um universo de 1.276 viveiros levantados no país como potenciais produtores de sementes e mudas de espécies nativas, em apenas 246 foi possível se confirmar a real produção desses insumos. Esses viveiros, por sua vez, estão distribuídos em apenas 195 municípios brasileiros, indicando a sua baixa dispersão no território nacional. A produção

média anual levantada foi de 57 milhões de mudas, menos da metade da capacidade máxima instalada, estimada em 142 milhões de mudas/ano. Com as produções, atual e máxima, seria possível reflorestar de 51,3 mil a 127,8 mil ha/ano¹⁶, um potencial de plantio anual insuficiente para atingir a meta governamental de 6 a 9,8 Mha restaurados em 20 anos (Brasil, 2014b). Para se aproximar desta meta seria necessário multiplicar de 5 a 8 vezes a produção e, certamente, ajustá-la na sua distribuição espacial a fim de atender a demanda em todas as regiões e biomas.

A irregularidade da produção de mudas está associada a uma demanda irregular e instável, resultado da ausência de uma política permanente de apoio ao setor. No entanto, foi relativamente agravada nos anos precedentes à Lei nº 12.651/2012, quando se formou uma instabilidade jurídica quanto ao quantitativo do passivo ambiental (Silva *et al.* 2015a). À época, grupos de parlamentares divididos entre interesses agrícolas e ambientais, discutiam o percentual e as larguras mínimas das RL e APP (Brasil, 2011c), o que, respectivamente, se refletia no meio rural. Um normativo de viés ambiental ou pró-expansão agrícola poderia fomentar ou restringir investimentos no setor. Há, ainda, a tradição de não se fazer cumprir as penalidades da legislação ambiental – em especial a Lei nº 9.605/1998, que, se aplicadas, dariam um mínimo de previsibilidade à produção. Informações divulgadas pela página na internet do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon)¹⁷, ao menos para o bioma amazônico, sintetizam bem a questão:

A aplicação da Lei de Crimes Ambientais juntamente com outras leis como o Código Florestal permitiu algumas conquistas como a redução do desmatamento na Amazônia. Entretanto, ainda há muito a avançar. O desmatamento ainda é bastante elevado, chegando a cerca de 500 mil hectares por ano, e as queimadas ilegais continuam. O crime ainda compensa porque a impunidade é alta: estima-se que menos de 1% das multas são arrecadadas; no Pará, até março de 2008, apenas 3% dos processos referentes a infrações ambientais em Áreas Protegidas haviam sido concluídos pelo Ibama (Imazon, 2015).

Apesar de se referir a desmatamento e não propriamente a reflorestamento, uma das sanções penais à prática do primeiro é justamente proceder o replantio das áreas degradadas com essências nativas. E, como citado, apenas 1% das multas foi arrecadado, o que indica que é ainda menor o percentual de áreas efetivamente reflorestadas.

Os estudos realizados por Silva *et al.* (2015a) também constatam que a maioria dos viveiros que produzem espécies nativas o fazem conjuntamente com a produção de exóticas.

¹⁶ Adotando-se o padrão de 9m² por muda (1.111 mudas/ha).

¹⁷ Disponível em: <<http://imazon.org.br/slide/crimes-ambientais/>>

Dos 246 viveiros pesquisados, menos de 30% são exclusivos de espécies nativas. Como o mercado de espécies exóticas está estruturado e difuso em várias regiões do país, é razoável inferir que a produção de mudas para este setor sustenta economicamente a maioria desses viveiros. A produção de mudas nativas seria um complemento aos negócios. Aqueles que produzem somente espécies nativas, possivelmente, estão associados às demandas específicas oriundas de projetos estruturados de recuperação florestal de médio e longo prazos, resultado de medidas previstas em processos de licenciamento ambiental de obras com grande impacto ambiental ou, na ausência ou descumprimento destes, em atendimento aos Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) firmados com os Ministérios Públicos, Federal e Estaduais.

Além das questões econômicas, relacionadas aos mercados, outro fator a ser considerado para explicar o baixo desempenho do setor de espécies nativas, e que limita a sua estruturação, são os dispositivos burocráticos da legislação brasileira de sementes.¹⁸ Sob definições imprecisas, estes não distinguem – quanto à origem e objetivos – as sementes florestais *stricto sensu* e as de monocultivo arbóreo. Segundo Flores *et al.* (2011), em revisão bibliográfica sobre a tecnologia de produção e comercialização de sementes florestais nativas, o elevado e diversificado número de procedimentos técnicos referentes a colheita, secagem, beneficiamento e armazenamento, acabam por restringir o número de espécies nativas no mercado. Até por que as sementes florestais nativas, de um modo geral, não estão contempladas nas Regras para Análise de Sementes estabelecidas pelo MAPA (Brasil, 2009b). Ademais, são poucas as informações sobre a metodologia de testes de germinação de sementes florestais nativas na literatura ou legalmente estabelecidos. Para os autores ainda há uma deficiência normativa na definição das formalizações das atividades de comercialização e controle de qualidade dessas sementes, seja por falta de conhecimento do comportamento biológico de muitas espécies ou pela ausência de padrões estabelecidos para sua comercialização. E, mesmo para aquelas espécies para as quais já existem os protocolos definidos pelo MAPA, os testes laboratoriais têm validade de trinta dias, prazo que se torna impraticável aos produtores em razão do número reduzido de laboratórios no país e das distâncias entre estes e as áreas de coleta.

Atualmente, em todo o país e para todos os biomas, somente 50 espécies florestais nativas¹⁹ possuem parâmetros técnicos para análise de suas sementes regulamentados no Mapa

¹⁸ Especialmente a Lei no 10.711/2003, o Decreto no 5.153/2004 e a Instrução Normativa no 56 (Brasil, 2011b) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

¹⁹ Além dessas cinquenta espécies com metodologia validada, o documento Instrução para Análise de Sementes de Espécies Florestais ainda lista de mais de trezentas espécies que atendem a metodologia oficial, mas não validadas em testes oficiais (disponível em:

– IN n^{os}. 29 (Brasil, 2009a), 44 (Brasil, 2010), 35 (Brasil, 2011a) e 26 (Brasil, 2012). Em contraste, estudos apontam a mega diversidade das variadas formações vegetais e ecossistemas nacionais, detentores de uma das floras mais diversas e exuberantes do planeta (SFB, 2015b). Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), há pelo menos 7.880 espécies florestais arbóreas nativas no Brasil, número que provavelmente represente apenas 80% do total existente (FAO, 2007). Hubbell *et al.* (2008) estimaram a existência de cerca de 11.120 espécies arbóreas somente no bioma Amazônia.

Em suma, milhares de espécies esperaram suas respectivas e específicas regras de análise para se configurarem no rol daquelas autorizadas a serem produzidas e comercializadas. O que quer dizer, a depender dos normativos vigentes, que a qualidade da restauração florestal pode estar limitada a poucas espécies.

Apesar de que a intenção primeira da legislação seja garantir a procedência, identidade e qualidade desses insumos, nela há vários regramentos relativos às espécies florestais que pouco diferenciam espécies exóticas de espécies nativas e sempre com enfoque nos aspectos econômicos e financeiros da produção, comercialização e utilização das sementes e mudas. Trata-se de normativos com características amplamente técnico-burocráticas e pouco afetos aos objetivos da recuperação ambiental, aliás, em última instância, limitadores a essa intenção (Silva *et al.* 2015b).

Se, por um lado, o novo Código Florestal foi amplamente flexibilizado para atender os interesses do setor agrícola, o mesmo não se observa nos demais normativos afins, quando o objetivo é a recuperação e a conservação ambiental. Para tanto, é importante que o SNSM evolua de sua política de *comando e controle* para um novo enfoque voltado à promoção da recuperação ambiental, eliminando seu excessivo detalhamento técnico limitador, condição inclusive necessária para se garantir o cumprimento do Código Florestal. Um avanço neste sentido – uma vez que é um sistema – seria a elaboração de leis diferenciadas conforme o interesse: agrícola *versus* florestal; florestas econômicas *versus* florestas *stricto sensu*; agricultura convencional *versus* agricultura de segurança alimentar; sementes exóticas *versus* sementes nativas; sementes geneticamente modificadas *versus* sementes crioulas, entre outras possíveis. Afinal, a nossa biodiversidade vegetal não deveria ser homogeneizada em seu tratamento legal, como homogeneizadas foram nossa agricultura e plantios florestais.

Seja ou não pelas limitações legais, a comercialização de sementes florestais nativas no país é de pequena monta e restrita. Estudos como o de Silva *et al.* (2015a) indicaram que

85% dos viveiros coletam suas próprias sementes e 23% e 40% compram de coletores independentes e empresas, respectivamente. Outro dado ressalta a especialização desta produção de sementes: metade é proveniente de um único bioma, a Mata Atlântica.²⁰

Dada à reduzida e especializada produção e, ainda, restrita comercialização desse insumo, a possibilidade de se implantar projetos em escala suficiente às necessidades de restauração florestal brasileira também é limitada. Duas constatações empíricas ilustram bem a situação. A primeira é a iniciativa do Instituto Socioambiental (ISA) e seus parceiros de recompor as APP da bacia hidrográfica do rio Xingu – a montante do Terra Indígena do Xingu, no estado do Mato Grosso. Para tanto, foi necessário promover a campanha *Y Ikatu Xingu*²¹ cujo um dos objetivos principais era estruturar uma rede de colaboradores para promover a coleta das sementes das espécies florestais nativas naquela região. A iniciativa culminou com a criação da Rede de Sementes do Xingu. A campanha prosperou e a rede se formalizou em associação. Hoje é referência na produção de sementes nativas da região.

A segunda constatação, em situação semelhante à anterior, foi vivenciada em 2010 pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), na execução de um Termo de Cooperação Técnica (TCT) com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra). O objetivo era promover a recomposição florestal de aproximadamente 2 mil hectares (primeira etapa) em projetos de assentamentos na Amazônia Legal, em cumprimento às diretrizes do Plano de Prevenção e Combate do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) e da Operação Arco Verde (OAV). Na ocasião, para aquisição de 15 mil quilos de sementes de mais de setenta espécies, realizou-se o processo licitatório, mas a demanda solicitada não foi atendida de imediato (como era a intenção do projeto) na quantidade pretendida e muito menos na diversidade necessária, constatando-se a deficiência estrutural da produção comercial de sementes florestais nativas na Amazônia.

Nos dois casos, a indisponibilidade de sementes foi a principal limitação. A experiência vivenciada pela Embrapa e pelo Incra se diferencia daquela do Alto Xingu porque a primeira, em obediência à legislação sobre compras públicas (Lei nº 8.666/1993), recorreu a processos licitatórios como forma de dispor desse insumo. Já a segunda, não limitada à referida lei e amparada em tratamento diferenciado destinado a projetos de educação ou conscientização

²⁰ Distribuição dos viveiros por biomas: 50,7%, Mata Atlântica; 26,8%, Cerrado; 10,5%, Amazônia; 7,3%, Caatinga; 4,7%, Pampa; e nenhum no Pantanal (Silva et al., 2015a).

²¹ Salve a água boa do Xingu, na língua Kamaiurá.

ambiental²² – mas também ciente da indisponibilidade comercial de sementes florestais naquela bacia hidrográfica – se organizou como alternativa para a sua produção.

Outro fator limitante à produção em grande escala de sementes está relacionado à fenologia das espécies florestais nativas. Diferentemente, a produção das exóticas se tornou possível por meio do domínio e controle genéticos de poucas espécies econômicas, resultado de décadas de pesquisa com o propósito de se obter variedades padronizadas e com homogeneidade fenológica, condição necessária para a realização de plantios em monocultivos e obtenção de resultados financeiros positivos, só possíveis em grande escala de produção²³. Se a cadeia produtiva das florestas plantadas se deu pela capacidade de padronização de suas espécies, a restauração florestal, por conceito, só é possível e desejável considerando-se a alta diversidade inerente às florestas naturais tropicais. Trata-se, portanto, de uma abordagem inversa à lógica do reflorestamento conforme se consolidou no país.

Com ampla variedade, o conjunto das espécies florestais nativas demanda tratamento no qual a *padronização* não traduzirá a estratégia de produção. Pelo contrário, ele será tão complexo como complexos são os biomas e fitofisionomias florestais. Em ambiente florestal, por exemplo, não é possível proceder a uma coleta de sementes como em um maciço de eucaliptos de uma mesma variedade, onde a maturação das sementes ocorre num mesmo período e com alta previsibilidade de sua ocorrência. Dadas as variações fenológicas entre espécies nativas, as colheitas de sementes e frutos maduros se dão em épocas distintas para cada espécie. Com alta sazonalidade, a programação da colheita, do beneficiamento e da armazenagem de sementes se estende por praticamente o ano todo. Há de se considerar ainda que a colheita em ambiente florestal é uma atividade essencialmente primária (extrativista), com elevado uso de mão de obra, sendo praticamente impossível mecanizá-la, como ocorre, em comparação, na produção das sementes agrícolas e, em parte, nas de florestas homogêneas. Além disso, se em florestas plantadas a mão de obra se especializa no conhecimento de uma única espécie, em florestas nativas é necessária capacitação especializada – teórica e prática – para cada uma das espécies florestais, muitas delas ainda sem estudo botânico-ecológico

²² Decreto nº 5.153/2004, art. 175 diz que: “Ficam dispensadas das exigências de inscrição no Renasem [Registro Nacional de Sementes e Mudanças] as instituições governamentais ou não governamentais que produzam, distribuam ou utilizem sementes e mudas de que trata este capítulo, com a finalidade de recomposição ou recuperação de áreas de interesse ambiental, no âmbito de programas de educação ou conscientização ambiental assistidos pelo poder público. Parágrafo único. As atividades de produção, distribuição ou utilização de sementes e mudas de que trata o caput devem estar descaracterizadas de qualquer fim ou interesse comercial”.

²³ Os produtos agrícolas, aí incluídos os da silvicultura, são caracterizados como commodities, isto é, de baixo ou ausente processamento industrial, com produção em grande escala e em padrão uniformidade, sujeitos a uma classificação e objeto de transações comerciais mundiais.

elaborado em nível fenológico. Essa situação é potencializada em seu desafio quando se consideram os seis domínios morfoclimáticos fitogeográficos (biomas) brasileiros e seus ecótonos.

4 Contribuições empíricas das redes sociotécnicas para a estruturação da produção de sementes e mudas nativas

No país existem algumas boas experiências de arranjos produtivos executados por redes sociotécnicas²⁴ – as chamadas redes de sementes brasileiras, dispersas nos diversos biomas nacionais. As principais são: Rede de Sementes – do Cerrado; do Portal da Amazônia; Nativas da Amazônia; Florestais da Caatinga; Florestais do Entorno do Caparaó e do rio Itapemirim; Florestais Rio-São Paulo; do Pantanal; Florestal nordestina; do Alto Paraguaçu; do Xingu; Rede Mata Atlântica de sementes florestais dos estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia (Rioesba); entre outras. Muitas delas estão associadas a universidades federais e estaduais e com bons resultados na produção de sementes e em processos de restauração florestal, além de extensa produção em pesquisa científica sobre o tema. A rede do Cerrado, por exemplo, atua em projetos institucionais, como: o Projeto Produtor de Água no Pípiripau, uma sub-bacia hidrográfica (SBH) do rio São Bartolomeu, responsável por parte do abastecimento de água no Distrito Federal; e o projeto Semeando o Cerrado, ambos com a participação da Universidade de Brasília (UnB). A rede da Mata Atlântica desenvolve cursos de capacitação a agricultores familiares em coletores de sementes, além de manter um cadastro de fornecedores de sementes mudas florestais nativas a fim de atender projetos de restauração florestal. Já a Sementes Florestais Tropicais atua em várias frentes no país promovendo cursos na área florestal com apoio da Universidade Federal de São Carlos.

Na região do Araguaia-Xingu, no nordeste mato-grossense, sob orientação de redes sociotécnicas atuantes na região, foi implantada uma expressiva e exitosa ação de restauração florestal com participação social – a Campanha *Y Ikatu Xingu*. A Campanha foi criada como uma proposta alternativa de planejamento e gestão territorial, tendo a restauração ecológica como prática de conservação das nascentes do rio Xingu. Trata-se de um esforço dos atores

²⁴ A *sociologia das redes sociotécnicas*, proposta por Bruno Latour e Michel Callon, da Ecole de Mines de Paris (França), e John Law, da Universidade de Keele (Inglaterra), propõe que “a ciência seja vista como o produto de uma rede de materiais heterogêneos, incluindo agentes, instituições sociais, máquinas e organizações” (Rocha, 2011). Nessa abordagem o ator, gerador da ação, é um agente da transformação, aquele que imagina, elabora, traduz e coloca em circulação (Latour, 1994). Em suma, a construção do conhecimento não se resumiria aos métodos científicos tradicionais e, sim, ao resultado de uma produção social, fruto de uma rede de elementos – humanos (sócio) e não humanos (técnicos) – heterogêneos.

regionais na construção de um programa de feição territorial, uma vez que adota limites geográficos definidos – a SBH Alto Xingu, e que alia as características culturais (capital humano) de grupos socialmente distintos – indígenas, agricultores familiares, assentados e grandes produtores de *commodities* agrícolas, num objetivo comum: a sustentabilidade de suas ações nos ecossistemas existentes naquela SBH.

A visão territorial – definida nos limites da SBH Alto Xingu – favorece a integração dos esforços e potencializa resultados (Mattos, 2015), que, no caso em questão, é “salvar a água boa do Xingu”, a tradução de *Y Ikatu Xingu*. Para isso, valorizaram a provisão de serviços ambientais em ambientes naturais e nas atividades produtivas. Com efeito, a Campanha propiciou a restauração ecológica de 3 mil hectares de APP em terras indígenas, de assentamentos e, principalmente, do agronegócio, este detentor do maior passivo ambiental da região (Paret, 2012). A estratégia para se alavancar esse resultado foi a criação, em 2007, da Associação Rede de Sementes do Xingu (ARSX). Sua principal atividade e participação na Campanha se dá na coleta, beneficiamento e comercialização de sementes florestais nativas oriundas dos remanescentes florestais da região.

A Rede, como também é conhecida, nestes quase nove anos de atividades, se tornou “uma organização que superou todas as expectativas e passou a representar uma referência de cadeia de valor florestal de base comunitária e familiar” (Urzedo, 2014). Seus integrantes (os coletores) se organizam em grupos que, unidos, formam os núcleos coletores. Os grupos – com diferentes organizações sociais, perfis e motivações – são formados por agricultores familiares, indígenas e viveiristas (coletores urbanos) e estão distribuídos nos municípios que integram a região de atuação da rede. O conjunto de núcleos forma a Rede propriamente dita. Atualmente, integram-na 421 associados, entre coletores e ajudantes, distribuídos em 16 núcleos e 12 subnúcleos. Seus integrantes são originários de 12 assentamentos (com 75 agricultores assentados associados), 18 comunidades indígenas e 25 entidades diversas, dispostos em 22 municípios cujos limites já extrapolam a região da SBH Alto rio Xingu (ARSX, 2015).

Até 2015, a Rede comercializou 153,5 toneladas de sementes de mais de 250 espécies florestais nativas da região Araguaia-Xingu, auferiu um rendimento de aproximados 2 milhões de reais (distribuídos aos seus associados) e possibilitou a restauração de 3,5 mil hectares de APP na região²⁵. As ONG²⁶, que dão suporte e apoio à Rede, desempenham funções

²⁵ Disponível em: <http://sementesdoxingu.org.br/site/em-nove-anos-rede-de-sementes-do-xingu-ja-repassou-quase-dois-milhoes-de-reais-para-os-coletores/>

²⁶ Instituto Socioambiental (ISA), a Comissão Pastoral da Terra (CPT), a Associação Nossa Senhora da Assunção (Ansa) e a Associação Terra Viva (ATV).

administrativas como “processamento de informações, comunicação e comercialização de sementes de acordo com as demandas e exigências pelo mercado consumidor” (Urzedo, 2014), obedecendo à seguinte dinâmica: 1) produtores de sementes – produção de sementes, colheita, processamento e transporte; 2) ONGs – armazenamento de sementes, processamento de informações, comercialização de sementes; 3) compradores – compra e aquisição de sementes e plantios de restauração ecológica (Figura 1). Os principais clientes da Rede são os empresários agrícolas da região que detêm significativos passivos ambientais, principalmente em APP.

O uso dos recursos naturais está associado a regras e acordos bem definidos e de senso comum daqueles que os exploram. A Rede, dentro de seu arranjo produtivo, estabeleceu os “critérios”²⁷ necessários para que os coletores da região pudessem integrá-la, visando o adequado uso desses bens naturais. São eles: (1) preservar as matas ciliares em sua propriedade; quando existirem APP ou RL degradadas, recuperar 0,5 hectare por ano; terminada a restauração das APP e RL o grupo define outras metas; quem fiscaliza são os vizinhos e companheiros do núcleo de coleta; (2) fazer uso responsável do fogo no seu lote/propriedade e não deixar escapar para seu vizinho nem danificar as matas; (3) o coletor é responsável pela qualidade das suas sementes, buscando conhecimento técnico sobre elas, seu beneficiamento e armazenamento, coletando do máximo de matrizes possível, diversificando a coleta, não danificando as matrizes, nem coletando todas as sementes de uma árvore; (4) o coletor tem a responsabilidade e o direito de se manter em contato com a Rede através de seu nó²⁸; (5) o coletor é responsável por quaisquer prejuízos que podem acontecer pela perda de alguma semente; (6) o coletor é responsável pela coleta, beneficiamento, armazenamento e transporte das suas sementes; (7) reservar 10% das sementes coletadas, sendo, 2,5% para troca, doação ou plantio na sua área ou com a sua comunidade; 2,5% para o Fundo Rotativo da Rede de Sementes e 5% para o grupo de coleta, que decidirá sobre a sua utilização; (8) comunicar à Rede qualquer alteração ou dificuldade em cumprir os compromissos que assumiu; (9) coletar em propriedades particulares com o consentimento do proprietário; (10) o coletor deve entregar lista prévia de sementes a serem ofertadas até o final de fevereiro de cada ano; e (11) coletar por encomenda.

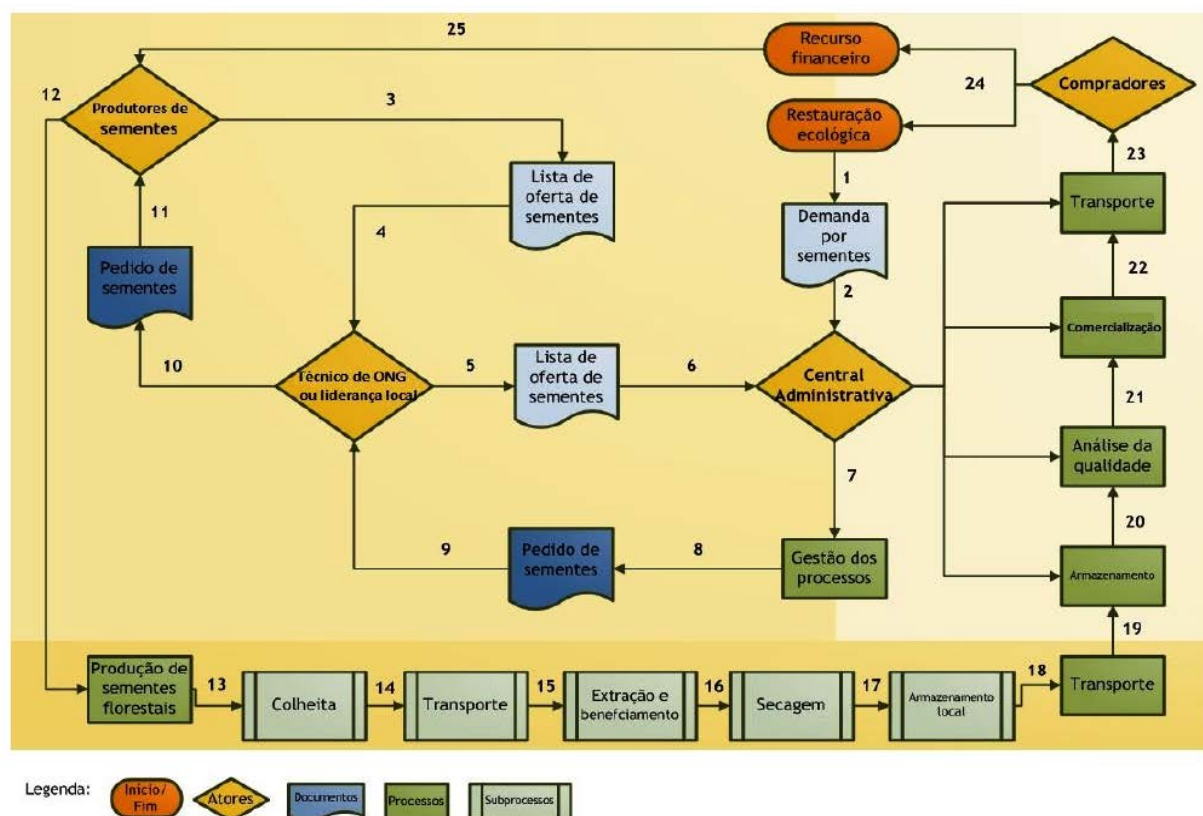
Os resultados alcançados pela associação ao longo de seus primeiros oito anos de atividades são significativos. A socioeconomia da produção das sementes florestais se consolidou na região à medida em que a Rede conseguiu definir um arranjo institucional que foi capaz de conciliar a oferta de suas sementes de forma integrada às demandas do mercado

²⁷ Disponível em: <http://sementesdoxingu.org.br/site/funcoes-elos/>

²⁸ Ou “elos”, como são chamados os responsáveis pela interlocução entre os coletores de uma determinada localidade e a ARSX.

regional. Aliado a isso, a associação introduziu na região duas inovações técnicas – a muvuca de sementes²⁹ e a técnica da semeadura direta – que ofereceram uma solução prática à restauração dos passivos ambientais (Urzedo, 2014).

Figura 1 - Sistema funcional da cadeia de valor da Rede de Sementes do Xingu na Amazônia brasileira, abrangendo etapas, processos e atores (Urzedo, 2014).



Nota: Números (1-26) indicam a sequência lógica dos fluxos.

Os resultados alcançados pela associação ao longo de seus primeiros oito anos de atividades são significativos. A socioeconomia da produção das sementes florestais se consolidou na região à medida em que a Rede conseguiu definir um arranjo institucional que foi capaz de conciliar a oferta de suas sementes de forma integrada às demandas do mercado regional. Aliado a isso, a associação introduziu na região duas inovações técnicas – a muvuca

²⁹ A técnica consiste em avaliar quais as espécies florestais nativas da região mais adequadas a serem reintroduzidas nas áreas que serão restauradas, diferenciando-as quanto sua classe ecológica sucessional. Suas sementes são misturadas juntamente com espécies de adubação verde, que garantirão um substrato herbáceo inicial, posterior fonte de matéria orgânica a ser incorporada ao solo e, em alguns casos, no controle de gramíneas. Essa mistura é conhecida na região do Alto Xingu, bem como em outras onde a técnica é difundida, como “muvuca de sementes”.

de sementes³⁰ e a técnica da semeadura direta – que ofereceram uma solução prática à restauração dos passivos ambientais (Urzedo, 2014).

No entanto, existe uma deficiência de apoio institucional às iniciativas de produção e comercialização das sementes nativas. Órgãos que atuam diretamente na região, como MMA, Incra e Fundação Nacional do Índio (Funai), não integram ao arranjo institucional proposto pelas redes sociotécnicas. Na opinião das comunidades e famílias que as integram, os órgãos governamentais negligenciam as demandas locais sendo que “a seguridade dos produtores necessita de um sistema de coordenação intersetorial, principalmente das organizações públicas para auxiliar no cumprimento de requisitos legais e institucionais da comercialização” (Urzedo, 2014).

A integração dos órgãos governamentais à iniciativa é uma condição importante para o seu sucesso em reverter o passivo ambiental da região, dado que o arranjo da Campanha *Y Ikatu Xingu* não está suficientemente estruturado para prover todas as demandas que a ARSX recebe. Ressalta-se também que o trabalho desempenhado na região é de interesse e obrigação institucional desses órgãos, pois, a temática ambiental é uma questão de Estado e a ausência ou negligência deste a compromete. Conforme destacaram Mattos e Hercowitz (2011) “a pauta ambiental não pode ser deixada somente às relações de mercado, pois elas não tendem ao equilíbrio, e sim às incertezas”.

5 Caminhos para a formulação de uma política pública de fomento sustentável

5.1 As compras públicas como indutoras da produção de sementes e mudas florestais nativas

O Planaveg reconhece que “o sucesso da recuperação da vegetação nativa requer disponibilidade e diversidade de sementes e mudas de espécies nativas em qualidade e quantidade suficientes, no momento e no lugar certos”. Para isso, tal condição está associada à implementação de “políticas e programas que aumentem a quantidade, qualidade e acessibilidade a sementes e mudas de espécies nativas para a recuperação da vegetação em larga escala” (Brasil, 2014b). O plano corrobora as conclusões de Silva *et al.* (2015a) afirmando que

³⁰ A técnica consiste em avaliar quais as espécies florestais nativas da região mais adequadas a serem reintroduzidas nas áreas que serão restauradas, diferenciando-as quanto sua classe ecológica sucessional. Suas sementes são misturadas juntamente com espécies de adubação verde, que garantirão um substrato herbáceo inicial, posterior fonte de matéria orgânica a ser incorporada ao solo e, em alguns casos, no controle de gramíneas. Essa mistura é conhecida na região do Alto Xingu, bem como em outras onde a técnica é difundida, como “muvuca de sementes”.

“embora a capacidade [instalada] varie conforme o Estado, o Brasil como um todo não possui até o momento um número suficiente de viveiros e coletores de sementes para concretizar a recuperação da vegetação nativa em larga escala”. Neste sentido, duas estratégias levantadas pelo Planaveg preveem o incentivo à estruturação da cadeia de produção das sementes e mudas nativas. Uma sugere desenvolver e implementar programas de compras públicas com mecanismos de dispensa de licitação para aquisição de sementes e mudas; a outra priorizar o engajamento político-estatal na criação da Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (PNPSA), em curso no Congresso Nacional. Essas duas estratégias não são excludentes e poderiam inclusive ser contempladas por um mesmo programa.

A prerrogativa legal para a institucionalização da primeira estratégia proposta pelo Planaveg se encontra na própria Lei nº 12.651/2012, que prevê um programa governamental que atenda esse objetivo como o descrito em seu Artigo 58:

Art. 58 - Assegurado o controle e a fiscalização dos órgãos ambientais competentes dos respectivos planos ou projetos, assim como as obrigações do detentor do imóvel, o poder público poderá instituir *programa de apoio técnico e incentivos financeiros*, podendo incluir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, os imóveis a que se refere o inciso V³¹ do caput do art. 3º, nas iniciativas de:

(...) VII - *produção de mudas e sementes* (grifo nosso).

Há ainda o disposto na Lei nº 12.854/2013³² que corrobora a ideia de um programa desta natureza quando propõe o fomento e o incentivo às ações que promovam a recuperação florestal e a implantação de sistemas agroflorestais em áreas rurais desapropriadas e em áreas degradadas. Em seu artigo terceiro diz:

Art. 3º - O incentivo e o fomento de que trata esta Lei deverão buscar *alternativas econômicas* aos agricultores familiares³³, em especial, às famílias beneficiárias de programas de assentamento rural, pequenos produtores rurais, quilombolas e indígenas (grifo nosso).

³¹ V - pequena propriedade ou posse rural familiar: aquela explorada mediante o trabalho pessoal do agricultor familiar e empreendedor familiar rural, incluindo os assentamentos e projetos de reforma agrária, e que atenda ao disposto no art. 3º da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006.

³² Art. 1º - Esta Lei fomenta e incentiva ações que promovam a recuperação florestal e a implantação de sistemas agroflorestais em áreas rurais desapropriadas pelo poder público e em áreas degradadas em posse de agricultores familiares assentados, de quilombolas e de indígenas.

³³ Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais e, em seu art. 3º, lista os requisitos que definem agricultor familiar e empreendedor familiar rural.

Como visto, há condições legais e apoios jurídicos estabelecidos para a implantação de programas que fomentem as cadeias produtivas desses insumos florestais, bem como apoiem a agricultura familiar e congêneres no incentivo às ações que promovam a restauração florestal. Esses elementos servem de base para o desenvolvimento de uma política pública socioambiental ou de serviços ambientais, que não se restrinja exclusivamente aos aspectos econômicos e técnicos dos sistemas de produção, mas que também considere as relações e contextos sociais dos povos rurais (Mattos e Hercowitz, 2011).

O uso das compras públicas para fomentar a produção e apoiar a agricultura familiar já tem um precedente de sucesso que é o Programa de Aquisição de Alimento (PAA), sob responsabilidade do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) (Brasil, 2013b). Com mais de uma década de execução, o PAA possibilitou o fortalecimento da agricultura familiar, apoiando a comercialização de seus produtos, ao mesmo tempo que promoveu, para cidadãos em situação de insegurança alimentar, o acesso a uma alimentação saudável (Porto *et al.* 2014). Um dos fatores que propiciou a sua consolidação enquanto política pública foi a adoção da prática das compras públicas diferenciadas da produção agrícola da agricultura familiar. Outra condição derivada, e que fez do PAA uma política inovadora e com um forte componente de sustentabilidade, foi o incentivo a diversificação da produção local (Sambuichi, 2014). Com isso, se possibilitou a diversificação das fontes de renda, antes restrita a poucos produtos agrícolas ofertados, contribuindo para a sustentabilidade econômica da agricultura familiar frente aos riscos que a atividade agrícola apresenta (Ellis, 2000). O incentivo à organização da produção e dos próprios agricultores, em razão de um mercado institucional com garantias de aquisição, gerou um estímulo ao associativismo e ao cooperativismo, o que permitiu o encurtamento das cadeias de comercialização ao se eliminar atravessadores. Com isso, o PAA permitiu uma distribuição mais justa da riqueza gerada com a produção, possibilitando ao agricultor ficar com uma parcela maior da riqueza por ele gerada, e a conseqüente dinamização da economia local (Sambuichi, 2014).

Da mesma forma, as compras públicas poderiam ser usadas para a promoção da cadeia da restauração florestal – num programa de aquisição de sementes e mudas nativas que atendesse o público descrito na Lei nº 11.326/2006 (agricultura familiar e congêneres)³⁴. Esse programa poderia favorecer a diversidade da produção regional da agricultura familiar,

³⁴ O art. 3º e seus incisos definem o agricultor familiar; e o § 2º lista seus congêneres: silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores, povos indígenas e integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais que atendam simultaneamente aos incisos II, III e IV do caput do art. 3º.

acrescentando as sementes e mudas nativas entre os produtos a serem ofertados à sociedade, além de ser mais uma oportunidade de geração de emprego e renda ao público atendido. Ademais, em razão da diversidade de fitofisionomias florestais, e sua regionalização por fatores climáticos e geográficos, a produção de sementes e mudas também deve obedecer à lógica de produção regionalizada e de circuitos curtos, o que garantiria a utilização das espécies no mesmo ambiente de origem, evitando-se assim um indesejado fluxo gênico.

Para que o poder público possa promover essas aquisições em grandes quantidades, por longo período de tempo e ainda de forma direta da agricultura familiar, seria necessária a modificação da Lei nº 8.666/1993. A solução pode se dar por acréscimo em seu Art. 24 de um inciso destacando as sementes e mudas florestais nativas como produtos dispensáveis de processo licitatório para a sua aquisição.

Na verdade, já tramita no Congresso Nacional o PL nº 6.176/2013³⁵, Emenda nº 10, com uma sugestão de redação do novo inciso:

(Art. 24 - É dispensável a licitação:)

XXXV - na aquisição de mudas nativas, propágulos da vegetação nativa, mudas da fruticultura nativa ou tradicional, sementes crioulas, sementes nativas, mudas de variedades e cultivares locais, sementes tradicionais e crioulas, mudas florestais ou de fruticultura nativas, produzidas e comercializadas por agricultores familiares, agricultores tradicionais, assentados da reforma agrária, povos e comunidades tradicionais, coletores de sementes, ou por suas organizações associativas ou cooperativas.³⁶

Ter-se-ia, assim, a base legal para um programa de aquisição de sementes e mudas nativas nos vieses: *ambiental* – na contribuição da estruturação da cadeia da restauração florestal; e *social* – na contribuição da promoção econômica da agricultura familiar.

Na hipótese do PL nº 6.176/2013 ser convertido em lei, será permitido ao poder público adquirir diretamente da agricultura familiar e congêneres, sementes e mudas florestais nativas com dispensa de licitação. A condição, se consentida legalmente, dará maior autonomia e alcance a um eventual “programa de produção de mudas e sementes” (Art. 58, Lei nº

³⁵ Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1374269&filename=Tramitacao-PL+6176/2013 (ver Emenda nº 10) e <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=588946>

³⁶ A sugestão de alteração da Lei nº 8.666/1993 foi apresentada pelo autor ao deputado Federal Nilto Tatto (PT/SP), que, com modificações, formulou a Emenda nº 10 ao Projeto de Lei nº 6.176/2013 que propõe instituir a “Política Nacional de Incentivo à Formação de Bancos Comunitários de Sementes e Mudas de Variedades e Cultivares Locais, Tradicionais ou Crioulos”, que tramita na Câmara Federal.

12.651/2012). Tais medidas permitiriam uma melhor estruturação da cadeia de produção desses insumos florestais que são, em essência, a base da cadeia da restauração ecológica, contribuindo para o cumprimento do Código Florestal em relação à recuperação do passivo ambiental brasileiro. Medida essa, aliás, prevista no Planaveg como ação prioritária.

A institucionalização de um programa de produção de sementes e mudas, uma vez autorizado em lei, pode se dar por meio de decreto do Poder Executivo, que, por sugestão, consideraria também os normativos legais anteriormente comentados: Leis nº 12.854/2013 e nº 11.326/2006. Tal decreto também poderia contemplar instrumentos que regulamentassem a aquisição e distribuição das sementes e mudas florestais. Ressalta-se que o seu propósito não visa à regulamentação dos Programas de Regularização Ambiental (PRA) em níveis subnacionais conforme prevê o Art. 59 do Código Florestal, entretanto, pode auxiliá-lo em seus objetivos.

5.2 A produção de sementes como serviço ambiental

Outro enfoque que se pode atribuir ao programa de compras públicas de sementes da agricultura familiar é o de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). É interessante notar que as sementes nativas, base da manutenção e perpetuação da biodiversidade dos ecossistemas, não são geralmente citadas como – a exemplo da madeira ou outros produtos não madeireiros – um bem (tangíveis) ou provedor de serviços (intangíveis) que, direta ou indiretamente, pudesse ser apropriável pelo homem e, assim, serem caracterizadas como provedoras de um serviço ambiental, diferenciando-se da condição de serviço ecossistêmico. Nesta última condição, a sua dispersão o é, enquanto efetuada por agentes abióticos (ar e água, p.e.) ou bióticos (animais, a exceção do homem). Por definição, as sementes são parte das estruturas (bióticas) dos ecossistemas e promovem, concomitantemente, as funções de regulação, habitat e produção. Elas também “atuam” indiretamente em (ou delas derivam) todos os quatro grupos de serviços ecossistêmicos propostos pelo Relatório da Avaliação Ecológica do Milênio³⁷ (ONU, 2005).

Outra peculiaridade das sementes florestais nativas, é que elas não são entendidas como produto extrativista nem como produto não madeireiro nas políticas públicas correlacionadas. Elas só são interpretadas nestas condições quando usadas para a confecção de outro produto (*lato senso*), como na produção do endocarpo do babaçu ou na confecção de

³⁷ Os serviços ecossistêmicos, segundo a ONU (Avaliação Ecológica do Milênio), estão subdivididos: *i*) provisão (água, alimentos, madeira etc.); *ii*) regulação (controle do clima, regulação de doenças, polinização etc.); *iii*) culturais (recreativa, espiritual, beleza cênica etc.); e *iv*) de suporte (ciclagem de nutrientes, formação do solo, dispersão de sementes etc.).

“biojóias”, por exemplo. Parece, porém, que essa condição de ser algo intermediário ou um subproduto só vigora para as sementes florestais nativas. Na valoração das sementes florestais exóticas e, principalmente, das sementes agrícolas, não há dificuldades conceituais, como pode ser percebido em normativos legais (Brasil, 2015b) que as caracterizam em sua função *stricto sensu*, sem espaço para outras interpretações de seus usos.

No entanto, a perspectiva de que os serviços ecossistêmicos estão associados com uma natureza desabitada, evoluiu para a ideia que a agricultura pode oferecer serviços ambientais (Swinton e Lupi, 2007). A evolução do conceito de PSA se deu a partir de mudança gradual da noção de serviços ecossistêmicos (serviços prestados pelos ecossistemas) para a de serviços ambientais (serviços prestados pelos agricultores em favor do meio ambiente) (FAO, 2007). Assim, um PSA somente seria possível num espaço com interferência antrópica, pois, em essência, são relações sociais ou políticas baseadas em transações econômicas e em medidas governamentais de transferência de renda com critérios socioambientais (Mattos, 2015).

Por essa abordagem, um programa de compras públicas de sementes (e mudas) nativas, pode ser um efetivo pagamento aos agricultores familiares e seus congêneres pelo serviço ambiental de se promover a coleta e produção desses insumos florestais com vistas à recuperação do passivo ambiental nacional. Comparativamente, num PSA pela *restrição de uso*³⁸, em que o objetivo é a manutenção da vegetação nativa, a manutenção se dá pela renovação da vegetação em razão da sua capacidade natural de disseminação de sementes e outros propágulos. Assim, sendo o agricultor remunerado por essa função, o “PSA da produção de sementes nativas” poderia ser enquadrado, por suas características, em outros dois tipos de PSA: o de valorização de *práticas tradicionais* – que visa recompensar as práticas agroextrativistas, e o de *transição* – pelo incentivo à adoção de práticas agrícolas sustentáveis. Restaria saber de que forma se daria a remuneração dessa “modalidade” de PSA: se *direta* – como incentivo ou compensação, condições onde o recurso financeiro é repassado ao beneficiado; ou se *indiretamente* – por instrumentos fiscais, como por redução/isenção de carga tributária ou “rebate” ecológico no crédito rural, ou por serviços públicos diferenciados (Mattos, 2015). Como exemplo desses serviços, pode-se citar uma assistência técnica agroecológica que resultasse em um uso do solo com dividendos ambientais, ou ainda, em relação ao objetivo do

³⁸ Segundo Eloy *et al.* (2013) as modalidades de PSA podem ser classificadas em quatro tipos: “restrição de uso” – o pagamento é destinado a compensar um agricultor por ele renunciar ao uso de uma área, geralmente coberta por vegetação nativa; “restauração” – o pagamento visa dar uma contribuição aos custos de recomposição da vegetação em áreas já desmatadas; “valorização de práticas tradicionais” – buscam recompensar práticas de gestão do meio ambiente ou práticas agroextrativistas de baixo impacto que já são de domínio das populações locais; e “transição” – procuram incentivar a adoção de práticas agrícolas sustentáveis e a diversificação produtiva.

presente artigo, pelo entendimento de que a coleta de sementes e a produção de mudas nativas, num propósito de recuperação do passivo florestal brasileiro, possa ser um serviço público. Duas alternativas se mostram viáveis, uma *direta* e outra *indireta*, administradas de forma conjugada, exemplificados no próximo tópico.

5.3 Fatores operacionais para a estruturação de um programa de compras públicas de sementes

Em essência, o modelo de gestão que se sugere ao programa de aquisição de sementes e mudas nativas é baseado no *modus operandi* das redes de coleta de sementes, especialmente na Associação Rede de Sementes do Xingu, detentora de uma expressiva experiência de restauração florestal com significativa participação social (capital social) (Urzedo, 2014; Sanches, 2015). O princípio básico a ser seguido é a promoção da restauração florestal com a participação das comunidades do entorno das áreas a serem recuperadas. A lógica desse princípio se fundamenta nos seguintes pressupostos, discutidas nas seções anteriores: *i*) as áreas de passivo ambiental estão difusas em todo território nacional e em todos os biomas; *ii*) dada a baixa dispersão dos viveiros no território e biomas, o sucesso da recuperação dos passivos depende da sua maior distribuição; *iii*) a continuarem as limitações legais à comercialização de sementes, a alternativa passa pelo art. 175 do Decreto nº 5.153/2004, estimulando a coleta das sementes pelos próprios viveiros; *iv*) o material genético (sementes e mudas) deve ser preferencialmente aquele próximo à área a ser reabilitada³⁹; *v*) o processo de coleta é uma atividade essencialmente extrativista, com alta demanda de mão de obra; *e vi*) os processos de restauração florestal (plantio e manutenção) também demandam um grande volume de mão de obra. Em outras palavras, em toda a cadeia da restauração florestal⁴⁰ é possível a participação das categorias mencionadas em ao menos uma de suas etapas: coleta, beneficiamento, armazenagem, distribuição, formação das mudas, plantio e manutenção.

O programa, ao qual se sugere o nome de “Programa de Aquisição de Sementes e Mudas Nativas (Pasem)”, assemelha-se, em conceito, ao PAA, mas não teria a função de promover a “formação de estoque” ou de “fomento a estoques públicos”, como naquele

³⁹ Prevenção ao fluxo gênico artificial.

⁴⁰ Quanto aos viveiros, cabe uma observação: quanto maior for a distância entre o viveiro e a área de plantio (maior período de transporte), maior é o índice de perda de mudas nos plantios, em razão da baixa qualidade das estradas rurais. Para uma estratégia eficiente dos programas de regularização ambiental, é preferível viveiros de pequeno a médio porte, instalados de forma difusa e próximos às áreas a serem recuperadas, em vez de grandes viveiros concentrados próximos à área urbana. Estes viveiros também poderiam ser administrados pelas categorias descritas na minuta de lei.

programa é facultado. No Pasem, a aquisição – tanto de sementes como de mudas –, se habilitaria mediante projeto técnico executivo, ou seja, a demanda destes insumos viria dimensionada e qualificada nos projetos técnicos para depois ser adquirida pelos órgãos públicos para uso imediato, preferencialmente, ou de breve armazenamento em condições simplificadas⁴¹. Assim, a operacionalização do programa se configuraria mais para as modalidades “compra com doação simultânea” e “compra institucional” do que “compra direta” ou “apoio à formação de estoques”, todas elas⁴² operadas no PAA, conforme o manual operativo do PAA (Brasil, 2014a).

Para o funcionamento do Pasem, sugere-se também que haja uma flexibilização das normas previstas na Instrução Normativa (IN) nº 56, do MAPA, que regula a comercialização das sementes florestais (Silva *et al.* 2015b). A indicação é que estas sementes usadas para fins de restauração possam entrar como uma categoria especial, conforme proposto no estudo realizado pelo ISA (2010), onde estejam isentas da realização de testes em laboratórios oficiais. O conjunto desses testes, levantado por Flores *et al.* (2011), resulta em um gargalo à sua produção o que poderia inviabilizar a operação do programa. Nestes casos, para garantir a qualidade destas sementes, seria exigido apenas a realização de testes de germinação em canteiros, pelos próprios produtores, e o fornecimento de informações básicas sobre a coleta, a pureza e a germinação. Ademais, a rede de laboratórios credenciados⁴³ no Registro Nacional de Sementes e Mudanças (RenaseM) está presente em apenas 13 Estados e altamente concentrados naqueles produtores de grãos, indicando sua real demanda. Na região Norte – a maior do país e com maior diversidade de espécies vegetais – lista somente um situado em Belém (PA), responsável por todo o bioma amazônico.

A aquisição direta de sementes e de mudas, como discutido no tópico anterior, é baseado nos conceitos de PSA, onde os produtores seriam remunerados de forma compensatória. Ou seja, contrata-se, via projeto, uma quantia necessária à recuperação de um determinado passivo ambiental e os remunera em contrapartida.

Pelo lado da demanda, o próprio governo – federal, estadual e municipal – detém sob sua responsabilidade (direta ou indiretamente) significativos passivos florestais, que a ele se incumbe a obrigação de promover a restauração. Estes passivos florestais estão associados

⁴¹ Como se dá nas casas de sementes adotadas pela ARSX. A adoção destas casas se justificaria em razão do porte (extensão das áreas a se recuperar) e da duração temporal dos projetos.

⁴² A execução do PAA pode ser feita por meio de cinco modalidades: compra com doação simultânea; compra direta; apoio à formação de estoques; incentivo à produção e ao consumo de leite; e compra institucional.

⁴³ A lista oficial do MAPA tem sua última atualização em 22 de julho de 2015 e está disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/laboratorios/areas-de-atuacao/deb/sementes>

às grandes obras públicas que, com grande alteração da vegetação, do solo e dos mananciais hídricos, acabam por gerar extensas áreas degradadas: hidroelétricas e suas redes de transmissão de energia, estradas, ferrovias, portos, aeroportos, entre outras. Há também a demanda gerada pela recuperação dos mananciais hídricos destinados ao abastecimento público de água e à geração de energia, ambos sob responsabilidade das concessionárias estatais ou de economia mista, e aquelas resultantes das fiscalizações dos institutos florestais/ambientais estaduais e do Ibama em áreas públicas. Soma-se, ainda, toda uma demanda advinda dos distritos florestais sustentáveis⁴⁴ – do Carajás, do Purus-Madeira e da Caatinga – onde apenas em Carajás o objetivo é “reflorestar 1 milhão de hectare dentro do distrito, sendo com 60% de espécies nativas e com forte participação de pequenos produtores” com recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)⁴⁵. Existem, além destas, as áreas degradadas em unidades de conservação públicas, que estão sob responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e outros órgão públicos estaduais e municipais. Outro passivo ambiental em destaque são aqueles advindos dos projetos de assentamento (PA) e demais áreas reconhecidas sob gestão do Incra.

Nessa perspectiva, no cômputo dos passivos do Estado, ele, por si só, seria um grande dinamizador da cadeia da restauração florestal caso atuasse em suas frentes de restauração por meio de *compras institucionais*, tal como se dá no PAA na aquisição de alimentos para se atender instituições públicas que os demandam, como creches, escolas, restaurantes públicos etc. Estima-se que no Brasil as compras públicas – dos governos federal, estaduais e municipais – movimentem entre 10% (Biderman *et al.*, 2008) e 15%⁴⁶ do PIB. Carvalho (1999) considera que as demandas do Estado no mercado de bens e serviços é superior ao das exportações e, muitas vezes, ao do investimento privado. Com esse relevante poder de compra os governos em todo o mundo vêm adotando as compras públicas como ferramentas para promover diversas políticas públicas (Moura, 2012). Em suma, o Estado, por meio das compras públicas, pode usar a força do mercado (economia de escala) para incentivar estratégias de produção mais sustentáveis do ponto de vista social e ambiental.

Como estratégia de desenvolvimento socioeconômico, pode direcionar suas compras institucionais às camadas sociais menos privilegiadas economicamente, favorecendo

⁴⁴ Distritos florestais sustentáveis são complexos geoeconômicos e sociais onde são implantadas políticas públicas que estimulem o desenvolvimento integrado combinado à preservação e recuperação dos recursos naturais.

⁴⁵ Disponível em: <<http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2007/01/31/29218-bndes-estuda-linha-de-credito-para-distritos-florestais-e-planos-de-manejo-sustentavel.html>>

⁴⁶ Disponível em: <http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/compras-sustentaveis>

uma distribuição de renda mais justa. Neste viés, o Pasem como uma proposta de política pública de caráter sócio-econômica-ambiental, prezaria pela orientação no atendimento diferenciado à agricultura familiar e às categorias assemelhadas – como também se dá no PAA – tentando garantir mais uma alternativa de geração de emprego e renda a esse setor.

A adequada operacionalização do programa estaria vinculada à capacidade dos órgãos públicos de a gerirem, garantindo a eficiente aquisição (produção) e distribuição das sementes e mudas nativas. O apoio à produção se daria pela garantia da aquisição (compras públicas diferenciadas) das sementes e mudas e se destinaria à agricultura familiar e seus congêneres – beneficiários fornecedores. Já a distribuição destes insumos, dentro da modalidade “compra e doação simultânea”, se destinaria aos imóveis rurais de pessoas físicas e jurídicas que necessitassem proceder a recuperação ambiental de seus imóveis – beneficiários donatários.

A distribuição, todavia, se daria de modo diferenciado em função do tamanho do imóvel. Sugere-se uma distribuição gratuita aos imóveis de até quatro módulos fiscais ou aos agricultores que dispusessem de Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP). Para os imóveis acima deste limite ou para os agricultores que não se enquadram nas condições de se habilitarem à DAP, se poderia pensar numa compensação financeira como, por exemplo, a restituição de parte dos valores gastos com a compra de sementes e mudas adquiridas dos beneficiários fornecedores. Esta restituição poderia ser vinculada ao ITR ou ao próprio imposto de renda das pessoas físicas ou jurídicas detentoras dos imóveis acima de quatro módulos fiscais, aos moldes de um PSA indireto. Poder-se-ia, também, favorecer os imóveis que se anteciparem na recuperação de seus passivos, aumentando o percentual do valor restituído, incentivando, assim, maior celeridade na regularização ambiental dos imóveis. Essa diferenciação na distribuição seria uma maneira de promover a cadeia produtiva de sementes e mudas florestais nativas garantindo a geração de emprego e renda à agricultura familiar sem a necessidade de intervenção pública, além de evitar os custos governamentais com a logística de distribuição.

Apesar de propor uma distribuição generalizada, esta, porém, só se daria mediante projeto técnico devidamente aprovado em órgão público especializado. A prerrogativa de se exigir projeto técnico elaborado por profissionais da área, seria a forma de se garantir a exata demanda⁴⁷ e o uso adequado das sementes e mudas em observação aos preceitos técnicos e legais, imprimindo ao Pasem a sua real utilidade e segura eficiência no trato da coisa pública.

⁴⁷ Cada área a ser restaurada demanda uma quantidade específica de sementes e mudas por espécie e por unidade de área, que deve considerar o grau de sua degradação e fitofisionomia/bioma a que pertence.

Este é um dos pontos relevantes que se quer imprimir ao programa e, sem tal exigência, poder-se-ia habilitar a emergente política pública a uma condição assistencialista, caracterizada pela mera distribuição das sementes e mudas, sem garantir as condições adequadas para seu efetivo e eficiente plantio. Aliás, o próprio Decreto nº 7.830/2012 prevê a sua elaboração e o denomina de Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas (Prada) (Art. 9º, III) – um projeto técnico executivo que deve congrega o planejamento das ações de recomposição contendo metodologias, cronograma e insumos (Art. 2º, XVII). Sua formalização exige dos proprietários rurais a assinatura de Termo de Compromisso (Art. 9, II), outro instrumento previsto no mesmo decreto, no qual se estabelecem as obrigações e as sanções devidas. Essas mesmas sanções poderiam ser atribuídas àqueles que não dessem o devido fim aos insumos recebidos em doação ou em ressarcimento financeiro.

Aproveitando-se das discussões sobre o PNPSA, se propõe ao Pasem um caráter “nacional” ao invés de “federal”, como àquele plano se definiu em projeto de lei (WWW-Brasil, 2014). Tal pressuposto, inclusive, está implícito na Constituição Federal quando garante que a questão ambiental é de competência concorrente à União, aos Estados e ao Distrito Federal (Art. 24, VI), podendo os entes avançar em conceitos e normas nesta temática. Nesta condição, e sendo o PL nº 6.176/2013 convertido em lei, qualquer ente federado tem autossuficiência legal (autonomia plena) para implantar um programa de aquisição e distribuição de sementes e mudas nativas, independente de subvenções ou condicionantes operacionais de gestão ou mesmo de um programa nacional, independentemente de este ter sido criado ou não. No entanto, há duas questões que se impõem como regra geral em nível nacional e que, assim, sugere-se que sejam tratadas sob gestão federal exclusiva.

A primeira diz respeito à precificação das sementes e mudas nativas. Tomando como exemplo as experiências das redes de sementes brasileiras e em especial a da ARSX, a definição dos preços das sementes no Araguaia-Xingu segue parâmetros empíricos regionais, com reduzida qualificação técnico-econômica que traduza seus reais custos operacionais de produção e baixa compreensão da dinâmica política e econômica do mercado⁴⁸ (Urzedo, 2014). Pressupõem-se, porém, que os preços, diferenciados por espécie, devam respeitar os limites das

⁴⁸ Em análise da composição dos custos financeiros de seis espécies nativas da região, Urzedo concluiu que “os preços de comercialização das sementes no mercado são superiores aos custos quantificados no estudo”. No entanto, há uma alta amplitude estatística (desvio padrão) na composição de seus custos de produção, evidenciando “margens de lucro destoantes na comercialização”, o que demonstra que “a definição dos preços [das sementes] segue parâmetros empíricos que necessitam ser reformulados”. Neste sentido, “a definição de preços para a comercialização representa um desafio técnico para a quantificação de custos operacionais da produção, acrescido de uma ampla compreensão da dinâmica política e econômica do mercado de sementes”.

fitofisionomias/biomas brasileiros e as características culturais de cada região. Nessas condições, uma coordenação federal, com apoio de instituições de pesquisa econômica e ambiental, teria mais êxito em definir uma política de preços com menores distorções entre as regiões. Como referencial, poderia se utilizar da metodologia de preços mínimos que o governo federal adota em relação a alguns produtos agrícolas dentro da Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) – Decreto-Lei nº 79/1966 e Lei nº 11.775/2008.

A segunda diz respeito às modalidades de compras públicas para a aquisição destes produtos – sementes, mudas entre outros propágulos. À semelhança de como se opera o PAA, as modalidades – *compra com doação simultânea* e *compras institucionais* – definiriam um montante monetário máximo para aquisição dos insumos florestais, por ano, de cada beneficiário fornecedor. A sua instituição, porém, também deveria seguir uma regra federal, evitando-se uma proliferação exagerada de modalidades, caso estivessem sob gestão dos entes subnacionais. Para essas duas questões, entre outras de viés operacional do programa, sugere-se a criação de um Conselho Gestor do Pasem. O Conselho, com funções deliberativas e consultivas, seria composto por ministérios e órgãos afins à temática agrícola, florestal e social, como MDA, MAPA, MDS, MMA, Incra, SFB, Funai, Embrapa, universidades, além das entidades representativas das redes sociotécnicas que operam com a produção de sementes nativas, entre outros.

5.4 O Incra como agente dinamizador da cadeia produtiva de sementes e mudas nativas

Assim como a Conab tem um papel importante na operacionalização do PAA (Porto *et al.* 2014), o Incra poderia vir a ser a instituição com a função dinamizar o Pasem em nível federal, como elo entre a União e as unidades subnacionais. O intuito seria garantir o fomento à produção de sementes e mudas nativas em todos os biomas e, se possível, diferenciando-a por fitofisionomias, propiciando-se, assim, as condições básicas aos processos de restauração ecológica do passivo ambiental brasileiro.

O Incra é um dos órgãos públicos com maior capilaridade no território nacional e que apresenta algumas características que o habilitariam a uma posição estratégica na execução do programa ora discutido. O Instituto, por exemplo, é responsável por 9.334 PA que, juntos, perfazem uma área de mais de 88 milhões de hectares,⁴⁹ onde oficialmente 1.346.798 famílias⁵⁰

⁴⁹ Área apenas 2,24% menor que o território do estado do Mato Grosso e maior que a soma de França e Grã-Bretanha.

⁵⁰ Disponível em: <http://www.incra.gov.br/tree/info/file/9608>

(Inkra, 2016a) estão assentadas (Inkra, 2016b). A sua administração está descentralizada em trinta superintendências regionais nos 26 Estados e no DF e com ações em grande parte dos municípios do país. Entre as suas atribuições estão a gestão desse território e o desenvolvimento econômico das famílias nele assentadas. Além disso, o órgão possui uma coordenação-geral de meio ambiente e recursos naturais com atribuições específicas de regularização ambiental e de recuperação do passivo ambiental sob sua responsabilidade.

Seus PA estão situados em todos os biomas nacionais. Em levantamento preliminar (extraoficial) a ser ajustado com a realidade que o Sicar demonstrará ao final de seu processo cadastral, o Instituto estima um passivo aproximado de 1,8 Mha (15% da meta de recuperação nacional); todavia, outros 59,1 Mha são contabilizados em seu ativo florestal. Ambas as situações, por serem passíveis de gestão pública, fazem do Incra um grande demandador de sementes e mudas para restauração de suas áreas degradadas, mas, também, maior ainda provedor desses mesmos produtos que poderiam ser destinados à recuperação de outras áreas para além de seus limites jurisdicionais.

Outro fator relevante a ser considerado é o grande contingente de agricultores assentados. Muitos poderiam ser capacitados como coletores e viveiristas, pois, naquele órgão, há ações de treinamento e assistência técnica, além de programas de investimento para fomento à produção de sementes e mudas, já previstos em seu Plano Plurianual (PPA) (Brasil, 2015a). Capacitando os agricultores assentados para recuperar o passivo ambiental sob sua responsabilidade, por meio da coleta de sementes de seu próprio ativo florestal, da produção de mudas nativas e ainda nas práticas de plantio e manutenção de áreas, o Incra estará, conseqüentemente, propiciando condições suficientes para que as demais propriedades rurais nas áreas situadas no entorno de cada PA possam também dispor desses insumos e de mão de obra qualificada para recuperar os seus passivos. Como o Instituto está presente difusamente em todo o país, poderá ser ele o impulsionador da restauração florestal brasileira.

6 Considerações Finais

As questões levantadas neste texto mostram que são muitos os desafios para viabilizar a produção de sementes e mudas florestais nativas em qualidade e quantidade suficientes para suprir a ambiciosa meta de 12 milhões de hectares restaurados em 20 anos. As políticas florestais adotadas até então não foram capazes de fomentar este setor produtivo, assim como não puderam também garantir o cumprimento da legislação florestal brasileira. A nova lei florestal trouxe novos instrumentos que podem auxiliar a viabilizar o seu cumprimento, mas será necessário ir além, agregando outras políticas inovadoras que possam fomentar os setores

produtivos que darão suporte à essa regularização.

As peculiaridades relativas à produção de espécies nativas para fins de restauração tornam este tipo de produção adequado para ser executado em arranjos produtivos de redes sociotécnicas, integradas por agricultores familiares e instituições de apoio, o que dá a ele um caráter socioambiental. Observa-se a necessidade de haver apoio do poder público para dar escala a essas iniciativas, sendo que um programa público de compras de sementes seria a estratégia mais indicada para fomentá-las, aliando conservação ambiental e geração de emprego e renda para incentivar o desenvolvimento rural sustentável no Brasil.

REFERÊNCIAS

ABRAF – Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas. **Anuário estatístico ABRAF 2013 ano base 2012**. Brasília: ABRAF, 2013.

ARSX – Associação Rede de Sementes do Xingu. **Informativo sobre a Rede de Sementes do Xingu**. Boletim 2015. Disponível em: <<http://sementesdoxingu.org.br/site/wp-content/uploads/2015/11/boletim-rede-2015-SITE.pdf>>

BIDERMAN, R. *et al.* (Orgs.). **Guia de compras públicas sustentáveis: uso do poder de compra do governo para a promoção do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. ICLEI European Secretariat Gmb H. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

BRASIL. Instrução Normativa nº 29 de 05 de agosto de 2009. Aprova as normas para a produção e os padrões de identidade e qualidade de sementes e de mudas de seringueira (*Hevea spp.*). **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 05, 06 de ago. 2009a. Seção I

_____. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa, 2009b. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Laboratorio/Sementes/Regras%20para%20Análise%20de%20Sementes.pdf>.

_____. Instrução Normativa nº 44 de 23 de dezembro de 2010. Oficializa métodos para testes de germinação de sementes de várias espécies. **Diário Oficial da União**, 24 dez. 2010.

_____. Instrução Normativa nº 35 de 14 de julho de 2011. Acrescenta novas espécies à IN 44/2010. **Diário Oficial da União**, 15 jul. 2011a.

_____. Instrução Normativa nº 56, de 8 de dezembro de 2011. Regularizar a Produção, a Comercialização e a Utilização de Sementes e Mudas de Espécies Florestais, Nativas e Exóticas, visando garantir sua procedência, identidade e qualidade. **Diário Oficial da União**, 9 dez. 2011b.

_____. SENADO FEDERAL. Código Florestal. **Revista em Discussão**, ano 2, n. 9, dez. 2011c.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Estudo Nacional do Setor Florestal Brasileiro**. Ano Internacional das Florestas. MMA, 2011d.

_____. Instrução Normativa nº 26 de 10 de setembro de 2012. Acrescenta novas espécies à IN 44/2010. **Diário Oficial da União**, 11 set. 2012.

_____. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Instruções para análise de sementes de espécies florestais**. Brasília: MAPA, 2013a.

_____. **MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. PAA - 10 Anos de Aquisição de Alimentos.** Brasília: MDS, 2013b.

_____. **MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. Manual Operativo 2014 PAA.** Brasília: MDS, 2014a.

_____. **MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (PLANAVEG).** Brasília: MMA, 2014b. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80049/Planaveg/PLANAVEG_20-11-14_copy.pdf>.

_____. **MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. PPA 2016 – 2019. Mensagem Presidencial.** Brasília, 2015a

_____. **MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO e MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. Portaria Interministerial Nº 1.** Brasília: MDA, MDS. 21 dez. 2015b.

CARVALHO, F. J. C. **Mercado, Estado e teoria econômica:** uma breve reflexão. Revista Econômica, Universidade Federal Fluminense, v. 1, n. 1, jun. 1999.

ELLIS, F. **Rural livelihoods and diversity in developing countries.** Oxford: Oxford University Press, 2000.

ELOY, L.; COULDEL, E.; TONI, F. **Implementando pagamento por serviços ambientais no Brasil:** caminhos para uma reflexão crítica. Sustentabilidade em Debate, v. 4, n. 1, p. 21-42, 2013.

FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. **The State of Food and Agriculture.** Paying Farmers for Environmental Services. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2007

FLORES, A. V. *et al.* **Tecnologia e comercialização de sementes florestais:** aspectos gerais. Informativo Abrates. Londrina, v. 21, n. 3, 2011.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **A Mata Atlântica é aqui** – Fundação SOS Mata Atlântica. São Paulo: SOS Mata Atlântica, 2015. Vídeo institucional. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/103249/video-florestas-mar-e-cidades/>>.

FNMA – FUNDO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Edital FNMA nº 04/2000 e Edital FNMA nº 01/2001.** Brasília: FNMA, 2015. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/apoio-a-projetos/fundo-nacional-do-meio-ambiente/editais-e-terminos-de-referencia>>.

GONÇALVES, K. G. C. *et al.* **Acesso dos agricultores familiares ao crédito PRONAF Florestal e à assistência técnica e extensão rural em atividades florestais.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7. Luziânia: CBSAF, 2009. Disponível em: <<http://www22.sede.embrapa.br/snt/viicbsaf/cdanais/tema05/05tema15.pdf>>.

HUBBELL S. P., *et al.* **How many tree species are there in the Amazon and how many of them will go extinct?** National Academy of Sciences. USA 105:11498–11504. 2008.

IBÁ – INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. **A Indústria Brasileira de Árvores.** São Paulo, 2014.

IBGE – **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS).** Rio de Janeiro: IBGE, 2013. v. 28.

IMAZON – INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA. **Crimes ambientais.** Pará: Imazon, 2015. Disponível em: <<http://imazon.org.br/slide/crimes-ambientais/>>.

INCRA – INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Famílias Assentadas**. Brasília: Incra, 2016a. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/tree/info/file/9608>>.

_____. INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Painel dos assentamentos**. Brasília: Incra, 2016b. Disponível em: <<http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>>.

ISA – INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Sugestões para a regulamentação da Lei de Sementes e Mudanças**. São Paulo: ISA, 2010.

KENGEN, S. **A política florestal brasileira: uma perspectiva histórica**. In: I Simpósio Ibero-Americano de Gestão e Economia Florestal. I SIAGEF. Série Técnica IPET, v. 14, n. 34. Porto Seguro, 2001.

LATOURET, B. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica**. Coleção TRANS. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

MATTOS, L. M.; HERCOWITZ, M. Editores Técnicos. **Economia do Meio Ambiente e Serviços Ambientais** – Estudo aplicado à agricultura familiar, às populações tradicionais e aos povos indígenas. Embrapa. Brasília, 2011.

MATTOS, L. M. **Base teórica e pontos fundamentais para a concepção de políticas públicas de serviços ambientais**. In: Serviços Ambientais em Sistemas Agrícolas e Florestais do Bioma Mata Atlântica. Embrapa, Brasília, 2015.

MEUNIERI, I. **PLANAVEG – O que é isso e quais implicações pode ter?** Artigo. Ecodebate – Cidadania e Meio Ambiente. 2015. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2015/12/21/planaveg-o-que-e-isso-e-quais-implicacoes-pode-ter-artigo-de-isabelle-meunieri/>

MOURA, A. M. M. **Financiando o desenvolvimento sustentável: o papel das compras públicas**. Brasil em desenvolvimento 2011: Estado, planejamento e políticas públicas aplicada, v. 2, cap. 17. Ipea. Brasília, 2012.

NAPOLITANO, J. E. **Crédito para sistemas agroflorestais e conservação dos recursos florestais entre os agricultores familiares: o caso do PRONAF Floresta no Planalto da Ibiapaba – Ceará**. 2009. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

OLIVEIRA, F. R. *et al.* **Impacto ambiental do eucalipto na recarga de água subterrânea em área de cerrado, no médio vale do Jequitinhonha, Minas Gerais**. Revista Águas Subterrâneas, v. 16, n. 1 - suplemento. Associação Brasileira de Águas Subterrâneas – ABAS. São Paulo, 2002.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração de Estocolmo sobre o ambiente humano – 1972**. In: CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO, 1. Estocolmo: ONU, 1972.

ONU – **Millennium Ecosystem Assessment** – Strengthening Capacity to Manage Ecosystems Sustainably for Human Well-Being. 2005. Disponível em: www.millenniumassessment.org

OSTROM, E. **Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action**. Nova York: Cambridge University Press. 1990.

PARET, C. G. **Realidade e história da região Araguaia Xingu**. Série - A Resposta da Terra. Instituto Socioambiental (ISA). São Paulo, 2012.

PASSOS, C. A. M. **Sistemas agroflorestais com eucalipto para uso em programas de fomento florestal, na região de Divinópolis, MG**. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) -

Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1996

PELA, S. K. **Florestamento e reflorestamento no Brasil**: uma análise do projeto Floram. 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

PORTO, S. I. *et al.* **Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)**: dez anos de uma política pública múltipla e inovadora. In: PAA: 10 anos de aquisição de alimentos. Brasília: MDS, 2014. p. 34- 56.

ROCHA, M. R. T. **A REDE SOCIOTÉCNICA DO BABAÇU NO BICO DO PAPAGAIO – TO**: Dinâmicas da relação sociedade-natureza e estratégias de reprodução social agroextrativista. 2011. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* **Compras públicas sustentáveis e agricultura familiar**: a experiência do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). In: SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* (Org.). Políticas agroambientais e sustentabilidade: desafios, oportunidades e lições aprendidas. 1. ed. Brasília: Ipea, 2014. p. 75-104.

SAMBUICHI, R. H. R.; OLIVEIRA, M. A. C. **Análise das linhas de crédito do PRONAF para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar**. Cadernos de Agroecologia, v. 6, n. 2, p. 11-186, 2011.

SANCHES, R. A. **Campanha ‘Y Ikatu Xingu**: Governança Ambiental da Região das Nascentes do Xingu (Mato Grosso, Brasil). Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas (UEC). Campinas, 2015.

SCARDUA, F. P. **Por uma política nacional de florestas no Brasil**. IX Encontro Nacional da ECOECO. Brasília, 2011. Disponível em: <http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/ix_en/GT8-96-31-20110524210702.pdf>

SFB – SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Chamadas públicas do FNDF**. Brasília: SFB, 2015a. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/extensao-e-fomento-florestal/fundo-nacional-do-desenvolvimento-florestal/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=1281&Itemid=388>.

_____. **Sistema Nacional de Informações Nacionais**. Brasília: SFB, 2015b. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/snif/recursos-florestais/especies-florestais?print>>.

SILVA, A. P. M. *et al.* **Desafios da cadeia de restauração florestal para a implementação da Lei nº 12.651/2012 no Brasil**. In: Monteiro Monasterio, L.M.; Neri, M.C.; Soares, S.S.D. (Ed.) Brasil em desenvolvimento 2014: estado, planejamento e políticas públicas. Vol. 2. Brasília: Ipea, 2014. p. 85-102.

_____. **Diagnóstico da produção de mudas florestais nativas no Brasil**. Brasília: Ipea, 2015a. (Relatório de Pesquisa).

_____. **Gargalos da regulamentação da produção e comercialização de sementes e mudas florestais nativas no Brasil**: contribuições para revisão da normativa. Boletim regional, urbano e ambiental (Ipea), v. 12, p. 71-80, 2015b.

SOARES-FILHO, B.S. **Impacto da revisão do código florestal**: como viabilizar o grande desafio adiante? Brasília: SAE/Desenvolvimento Sustentável. 2013

SOARES-FILHO, B.S. *et al.* **Cracking Brazil’s Forest Code**. Science, v. 344, n. 6182, p. 363-364, 2014.

SOUZA, P. G. **Fomento florestal em pequenas propriedades rurais no Brasil**: estratégias e

efetividade. 2013. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

SPAROVEK, B. *et al.* **Considerações sobre o Código Florestal brasileiro.** Kamloops, Canadá, 2010. Disponível em: < http://www.ekosbrasil.org/media/file/OpCF_gs_010610_v4.pdf >

SWINTON, S. M. & LUPI, F. **Ecosystem services and agriculture:** Cultivating agricultural ecosystems for diverse benefits. *Ecological Economics*, 64, 245-252. 2007.

TEDINE, V. Eucalipto: o reflorestamento do capital financeiro. **Jornal A Nova Democracia**, ano 2, n. 12, ago. 2003. Disponível em: < <http://www.anovademocracia.com.br/no-12/1068-eucalipto-o-reflorestamento-docapital-financeiro.%20Acesso%20em%20junho.%202014> >

TROVATTO, C. M. M.; GOMES, A. A. J.; INTINI J. M. **Evolução da linha de crédito PRONAF floresta e suas perspectivas de continuidade.** *In:* Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 7. Disponível em: <<http://www22.sede.embrapa.br/snt/viicbsaf/cdanais/tema05/05tema03.pdf>>. Luziânia: CBSAF, 2009.

URZEDO, D. I. **Trilhando recomeços:** a socioeconomia da produção de sementes florestais do Alto Xingu na Amazônia brasileira. 2014. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE – WWF-Brasil. **Diretrizes para a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais.** Brasília, 2014.