

A GOVERNANÇA AMBIENTAL E SEUS COMPROMISSOS

*Jacques Marcovitch; Cláudio A. P.Machado Filho e Gleriani T.C. Ferreira
(Orgs.)*

FEA-USP - 2019

Como citar este trabalho

MARCOVITCH, Jacques; MACHADO FILHO, Cláudio A. P.; FERREIRA, Gleriani T. C. (Orgs.). **A Governança Ambiental e seus Compromissos**. São Paulo: FEA/USP, 2019. Disponível em: <https://www.usp.br/mudarfuturo/cms/>

ÍNDICE

| | |
|--|------------|
| Introdução | 04 |
| <i>Jacques Marcovitch</i> | |
| Desafios para a implementação da CND/Brasil e o papel da Governança Ambiental | 10 |
| <i>Carolina Cristina Fernandes</i> | |
| Desafios da implantação do programa RenovaBio: <i>insights</i> brasileiros para a descarbonização do setor de transporte | 35 |
| <i>Luciana Russo Corrêa Castilla</i> | |
| <i>Bruno Garcia de Oliveira</i> | |
| O papel do jornalismo impresso na divulgação das metas estabelecidas no Acordo de Paris | 56 |
| <i>Heloiza Izumi Hirano</i> | |
| Combate ao desmatamento e à degradação de florestas no Amazonas: entraves e facilitadores | 76 |
| <i>Neuzaí Marreiros Barbosa</i> | |
| Iniciativas do setor têxtil para implementação da CND/Brasil | 97 |
| <i>Rita de Cássia Lopes Moro</i> | |
| Influência da governança do Fundo Amazônia e do Fundo Verde do Clima e o seu potencial para financiar as ações voltadas às Contribuições Nacionais Determinadas na região da Amazônia | 119 |
| <i>Thais Megid Pinto</i> | |
| Programa da disciplina EAD-5978 – Governança Ambiental – 2018 | 134 |

Introdução

Jacques Marcovitch¹

A publicação, neste espaço digital, dos trabalhos elaborados pelos alunos da disciplina EAD-5978 – Governança Ambiental, da FEA/USP, coincide com a realização em 2018 do I Congresso de Gestão Ambiental, realizado em Manaus, entre os dias 28 e 31 de agosto. Esse evento, por iniciativa de vários agentes da sociedade civil, emitiu uma declaração que passa a integrar esta obra coletiva.

A questão da Governança Ambiental no Brasil apresenta-se com os sinais de responsabilidade estranhamente invertidos: em vez de constituir uma agenda governamental para sensibilizar a sociedade, tornou-se um pleito dos cidadãos aos mandatários do Estado brasileiro. Não por acaso, nesse mesmo Congresso, foi unanimemente aprovada moção de aplauso a um documento abrangente sobre o mesmo tema, enviado pela Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura, maior articulação multisetorial brasileira (178 membros) dedicada à promoção de uma nova economia de baixo carbono, que ofereceu 28 propostas para os candidatos às eleições de 2018 (<https://goo.gl/5wYHgX>).

O que se observa, nos seis trabalhos acadêmicos aqui apresentados, é a correta apreensão, pelos pós-graduandos, de soluções já formatadas para a implementação da CND/Brasil, do programa RenovaBio, do combate ao desmatamento na Amazônia, da gestão dos fundos verdes e da economia circular, além de um estudo de caso sobre o papel midiático na cobrança de medidas que levem estas demandas ao território da concretude, pois já se esgotaram todos os prazos de diagnósticos e planos.

A inércia governamental é de tal modo explícita que, em agosto último, diante de um relatório do Imazon que detectou a elevação inédita de 40% na devastação florestal, o ministro da respectiva Pasta, em vez de contrapor os dados apurados com

¹ Jacques Marcovitch é professor da FEA e do IRI da Universidade de São Paulo, da qual foi reitor. Coordenador, juntamente com o professor Cláudio Antonio Pinheiro Machado Filho, da disciplina de pós-graduação USP/FEA/EAD 5978/2018 – Governança Ambiental, que conta com a colaboração da Assistente Gleriani Torres Carbone Ferreira. Autor dos livros *“Para Mudar o Futuro – Mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais”* (Edusp//Saraiva) e *“A Gestão da Amazônia. Ações Empresariais, Políticas Públicas, Estudos e Propostas”*, (Edusp), entre outros

outra metodologia, a do Inpe, declarou enigmaticamente que o governo “monitorava o aumento”, sem dizer sequer o viés de alta nestas ações fatalmente danosas ao cumprimento da CND/Brasil.

Diante deste quadro, tornou-se ainda mais relevante não apenas o protagonismo da sociedade civil, já mencionado, mas a reiteração, no âmbito acadêmico, de estudos que aprofundem a questão da governança ambiental. A gestão, neste aspecto, inclui em sua abrangência conceitual não apenas o papel dos governos transitórios, mas iniciativas contínuas e perenes das empresas, das organizações sociais e, principalmente da universidade, esta representada pelo segmento científico.

A revista *Science Advances* publicou o artigo “Amazon tipping point”, assinado pelo eminente pesquisador brasileiro Carlos Nobre, e Thomas Lovejoy, da Universidade George Mason, de Virgínia, Estados Unidos. Esse estudo nos traz um alerta que vem causando grande impacto continental e certamente inspirando boa parte dos debates na comunidade científica. Afirmam os autores que se o Brasil não evitar que o desmatamento, em sua grande floresta tropical supere os 20% de sua vegetação original, a Amazônia, no futuro, simplesmente deixará de ser floresta. Cessarão os benefícios oferecidos na regulação das chuvas e que facilitam a disponibilidade de água em boa parte da América do Sul.

Desmates e queimadas tornam a mata, em períodos de estiagem, vulnerável à penetração da luz solar, o que torna a vegetação mais inflamável. A devastação florestal fará com que o *tipping point* seja ultrapassado e isso afetará seriamente a disponibilidade hídrica aos brasileiros e também aos habitantes do Uruguai, Argentina e Paraguai.

A nossa grande floresta encontra-se numa situação-limite em sua capacidade para reciclar os recursos hídricos, por meio da evaporação e transpiração das árvores e suas moléculas orgânicas. Este processo, importante na condensação das nuvens da chuva, dá-se nos períodos de falta de água em várias áreas do nosso continente. A Amazônia, por assim dizer, “exporta” a umidade aqui produzida.

Os textos que se seguem, assinados por alunos de pós-graduação da FEA/USP, desenham um panorama das questões pendentes de implementação por parte do governo central. O artigo da doutoranda Carolina Fernandes detém-se nos fatores diretamente vinculados à CND/Brasil, como o Cadastro Ambiental Rural

(CAR), o Programa de Regulamentação Ambiental (PRA), além do Planaveg, RenovaBio e Plano ABC. Urge implementar, de imediato, suas medidas centrais:

- Zerar o desmatamento ilegal da Amazônia e reflorestar 12 milhões de hectares de áreas degradadas.
- Eleger o Plano ABC como estratégia central da agricultura sustentável, com restauração adicional de 15 milhões de hectares em pastagens degradadas.
- Chegar a 2030 com 45% de energias renováveis em nossa matriz energética.

Luciana Russo Correa Castilla e Bruno Garcia de Oliveira dedicam-se, sobretudo, a uma análise das emissões do setor de transportes no Brasil, com ênfase no RenovaBio e seus fatores potenciais de sucesso ou insucesso. Incorpora uma entrevista do especialista do setor sucroenergético, altamente esclarecedora, feita em abril de 2018, que aqui se complementa com a informação do mês de junho.

Nesse mês, após diversas Consultas Públicas e encontros Técnicos entre representantes de diferentes ministérios (MME, Mapa, MMA, MDIC, CC/PR, MF), com a participação de instituições e entidades da sociedade civil (Embrapa, Unica, Fapesp), um decisivo passo foi dado no processo de regulamentação do RenovaBio. No Dia Mundial do Meio Ambiente (05/06), o Conselho Nacional de Políticas Energéticas (CNPE) definiu o pilar estratégico do Programa ao anunciar a meta nacional de redução de emissões de gases de efeito estufa na matriz de combustíveis do Brasil: 10,1% até o fim de 2030.

Agora, os formuladores do RenovaBio trabalham para anunciar, até junho de 2019, as metas individuais de redução de carbono que as distribuidoras de combustíveis terão de atingir anualmente no período 2020-2030. Configurou-se nesta iniciativa interministerial uma rara exceção na inércia do governo em questões ambientais nos anos 2017-2018.

Heloisa Izume Hirano trata da sensibilização da sociedade pela mídia impressa, com análise da cobertura ambiental por um grande jornal brasileiro, apontando o impacto de fatos de repercussão mundial como a COP21, a decisão americana de retirar o apoio ao Acordo do Clima e a COP23, realizada na Alemanha. O texto sugere estudos similares e mais abrangentes com outros meios de comunicação em períodos mais amplos do que os três anos avaliados.

Eis um ponto a ser explorado nos cursos de jornalismo, a partir dos critérios aplicados por Heloisa. Faz-se necessário ampliar cada vez mais o leque de engajamento, expondo à sociedade civil todas as medidas em andamento para reduzir as emissões nacionais de GEE em 37% no ano de 2025 e 43% em 2030 (ano base 2005).

O combate ao desmatamento, abordado pela doutoranda Neuzaí Marreiros Barbosa, aponta entraves e meios facilitadores encontrados pela Polícia Federal e o Ibama na lida repressiva contra atividades predatórias. Foram identificados, como entraves: falta de investimento em tecnologia e equipamentos; número reduzidos de servidores; aplicações de sanções sem considerar a extensão do dano ambiental; percentual elevado de crédito para retirada de madeiras (DOF); liberações judiciais de áreas embargadas; e o crime organizado.

Como facilitadores, foram apontados, além da vigilância por satélite, o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o apoio das comunidades no entorno da floresta. Registre-se ainda a penúria orçamentária do Ibama, que chegou a pleitear ajuda financeira ao Fundo Amazônia, em fase de severo contingenciamento de verbas.

Coube à Rita de Cássia Lopes Moro um estudo de caso no setor têxtil para a implementação de CND/Brasil. Relata-se, com o possível detalhamento, a interceptação de resíduos por um fornecedor da cadeia produtiva de jeans. Depois de expor fundamentos teóricos, a autora descreve o caso de um dos 460 fornecedores das Lojas Renner. Ficou demonstrado que ao reciclarem-se os resíduos têxteis, ocorre menor impacto da carga ambiental, em função da redução de energia, água e emissões no processo de obtenção das fibras virgens, na produção e na disposição final com menor ocupação em aterros. Torna-se prioritário, assim, iniciar e documentar a fase de transição para uma ‘economia circular’, que gere empregos verdes, principalmente em reciclagem e remanufatura em substituição ao ciclo “extração, uso e descarte”.

O trabalho de Thais Megid Pinto centra-se no Fundo Amazônia e Fundo Verde do Clima e suas ações no grande bioma. No caso do GCF, sendo a burocracia gerida por agentes diversos (Banco Mundial e outros) a sua efetividade ainda é baixa, com apenas um projeto na Região. O Fundo Amazônia, até maio de 2018, tinha em portfólio, administrado pelo BNDES, 96 projetos com investimentos de R\$ 1,7 bilhões. Até 2017 cerca de R\$ 913 milhões foram desembolsados, o que corresponde a 29%

do valor obtido em doações. Urge, neste processo, criar instrumentos facilitadores para o acesso a “Green Bonus” e reestruturação na governança de Fundos Verdes, agilizando prazos e critérios.

Não faltam exemplos de engajamento de cidadãos, coalizões, setores econômicos e organizações sociais quanto à efetividade do Acordo do Clima.

Fundada em 1997, a Ethos, uma fundação helvética para o desenvolvimento sustentável, integrada por 228 fundos de pensão e instituições suíças de interesse público, promove o investimento socialmente responsável. Oferece um serviço de assistência aos acionistas alinhados com seus princípios para o exercício dos direitos de voto nas assembleias gerais das empresas. Este serviço também permite aos investidores delegar as tarefas relacionadas aos processos de votação. Em maio, de 2018, a Ethos, co-assinou uma carta ao Financial Times, pedindo às companhias petrolíferas que fizessem mais para apoiar o *Acordo de Paris*. A carta foi assinada por 60 investidores institucionais que administram um total de 10,5 bilhões de dólares. Esta carta exige “que a indústria de petróleo e gás se torne mais transparente e assuma a responsabilidade por suas emissões de gases de efeito estufa”. No Brasil, como sabemos, a Petrobrás tem feito esforços nesta direção.

Muitas empresas vêm priorizando a questão ambiental com metas específicas em seus programas de remuneração variável para seu corpo diretivo. Cinco organizações brasileiras, entre as quais a Natura, CEMIG e Banco do Brasil se encontram no 2018 Global 100 da Corporate Knights. Esta publicação canadense seleciona empresas com base na adoção de indicadores de desempenho, como a eficiência energética, as emissões de carbono, a eficiência no uso de recursos hídricos e na gestão de dejetos. Um destes indicadores é o “bônus por desempenho”, que identifica quando a remuneração dos executivos está associada ao desempenho de sustentabilidade.

A Organização Internacional do Trabalho (OIT), por sua vez, já publicou relatório em que se prevê a criação, até 2030, de cerca de 24 milhões de empregos, em todo o mundo, com a implementação da Economia Verde. Dos 163 setores econômicos estudados pela instituição da ONU, apenas 14 fecharão mais de dez mil vagas de trabalho. Somente os segmentos de extração e refino de petróleo vão desempregar 1 milhão ou mais de trabalhadores. Nos setores de energia limpa, em contraponto, serão criados 2,5 milhões de postos de trabalho. Na transição para uma

“economia circular”, na qual se destacam a reciclagem e a remanufatura, podem ser criados cerca de 6 milhões de novas ocupações.

Os textos publicados anualmente neste espaço convergem para a ideia central de que o Brasil precisa retomar o protagonismo na cena ambiental do mundo. Isso depende em boa parte de acreditarmos no poder das vontades organizadas para mudar o futuro. Mais uma vez alinham-se as razões opostas ao ceticismo que nega a ciência e cruza os braços diante do perigo representado pelas mudanças climáticas.

A inércia, diante deste risco planetário, é o lado arcaico do nosso tempo. O lado novo, ora em construção, é a Economia Verde. Ela será, nos dias vindouros, a força capaz de unir, pelo interesse comum, os que empreendem e os que trabalham, bem como os futuros meios de produção e os futuros hábitos de consumo.

Hoje, dentro da universidade, este modelo de economia é o elo principal entre o conhecimento acumulado e os saberes nascentes. Esta convergência também se dá entre os leitores e os que constroem, movidos pela esperança, este portal de comunicação.

Referências eletrônicas

<https://www.swissinfo.ch/por/economia/20-anos-de-investimento-respons%C3%A1vel-ethos-a-funda%C3%A7%C3%A3o-su%C3%AD%C3%A7a-que-quer-moralizar-o-capitalismo/42942636>.

<http://www.natura.com.br/blog/natura-e-reconhecida-como-14a-empresa-mais-sustentavel-do-mundo>.

<http://www.revistaneomondo.com.br/as-100-empresas-mais-sustentaveis-do-mundo-edicao-84/>.

<https://nacoesunidas.org/oit-preve-que-24-milhoes-de-empregos-serao-criados-na-economia-verde-mundo-ate-2030/>.

Desafios para a implementação da CND/Brasil e o papel da Governança Ambiental

Carolina Cristina Fernandes¹

Resumo: Este artigo contribui para a melhor compreensão do conceito de governança ambiental e da sua efetividade na implementação de soluções já existentes para o cumprimento da meta assumida pelo Brasil no Acordo de Paris. O Código Florestal, o qual inclui o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA); o Planaveg; o RenovaBio e o Plano ABC são exemplos de ordenamentos e políticas sujeitos a implantação. A premissa deste texto é que uma governança ambiental efetiva contribuiria para a implementação das soluções já existentes. Por isso, este artigo faz um levantamento e análise das iniciativas, regras e leis já existentes. Primeiro é descrita o CND/Brasil com sua meta absoluta e metas setoriais, apresentadas no anexo do documento. Em seguida são expostas as soluções já existentes o Código Florestal, o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA); o Planaveg; o RenovaBio e o Plano ABC. Na sequência, são apresentados diversos modelos de governança ambiental e suas variações. Ao final são apresentadas propostas e sugestões para a implementação da CND/Brasil por meio de soluções já existentes, a partir das proposições e lacunas identificadas a partir do levantamento e análise realizados.

Palavras-chave: Acordo de Paris; Código Florestal; Planaveg; RenovaBio; Plano ABC; governança.

1. INTRODUÇÃO

Um desafio comum na implementação de políticas públicas é sair do diagnóstico e formulação e partir para a execução dessas políticas. Neste artigo, são discutidas soluções já existentes ou em curso para o atingimento das metas estipuladas na CND/Brasil, as quais já estão amplamente divulgadas entre os praticantes e pesquisadores do tema. Trata-se de fazer com que essas soluções e as metas acordadas em Paris “saiam do papel” e sejam efetivamente implantadas. A tese deste artigo é que a execução efetiva dessas soluções ocorrerá a partir de uma governança atuante com foco na liderança, estratégia e monitoramento – modelo adotado pelo Tribunal de Contas da União (2014).

¹ Este artigo faz parte da pesquisa da doutoranda Carolina Cristina Fernandes, n° USP 8475144, do EAD/FEA/USP, sob orientação do professor Jacques Marcovitch, da USP.

Segundo o documento do TCU (2014), a liderança faz referência ao conjunto de práticas que asseguram a existência das condições mínimas para o exercício da boa governança; a estratégia envolve aspectos como: escuta ativa de demandas, necessidades e expectativas das partes interessadas e o controle serve para que os processos sejam executados com a mitigação dos riscos.

Como sabemos, o planeta vem sofrendo com as consequências do aumento da temperatura e os efeitos das mudanças climáticas. Não é novidade para ninguém que eventos climáticos extremos estão cada vez mais constantes, como tempestades e furacões. Os furacões ocorridos em setembro de 2017 e 2018 – Irma, José e Maria e Florence -- que atingiram diversos países do Caribe, como Cuba e o sul dos Estados Unidos, são exemplos desses eventos e demonstraram os grandes prejuízos econômicos, sociais e ambientais sofridos pelos países atingidos.

Em consequência dessas mudanças climáticas e dadas as suas consequentes tragédias, a preocupação com o meio ambiente, por conta do clima, está cada dia mais evidente. Haja visto a participação significativa dos países nas Conferências das Partes (COP) nos últimos anos. Uma COP significativa foi a ocorrida em 2015 em Paris, a COP21, que contou com a presença de muitos países, incluindo Estados Unidos, país bastante representativo em discussões de ordem mundial, China, um dos países mais poluidores, e Brasil, que tem grande potencial devido aos recursos naturais presentes em suas florestas e sua biodiversidade, para ser liderança nas questões dessa temática.

Nesse evento, o diferencial foi que, ao invés de as metas para a redução dos gases de efeito estufa serem estipuladas por uma comissão e apresentadas para que os países as cumprissem, elas foram apresentadas por cada país, que, dessa maneira, se comprometeram a cumpri-las. Sendo assim, cada país apresentou um documento chamado INDC (*Intended Nationally Determined Contribution*), que, logo após a assinatura, deixou de ser um acordo “pretendido” e se tornou um acordo firmado, passando de INDC para NDC. Em português, Contribuição Nacionalmente Determinada (CDN).

Foi durante a COP 21, no ano de 2015, que 195 países assinaram o Acordo de Paris. Acordo esse decorrente das INDCs apresentadas anteriormente com as propostas de redução de gases de efeito estufa (GEE) por cada país. Até agora, 175 países ratificaram o Acordo, dentre eles o Brasil. Esse foi um momento histórico, já

que muito rapidamente, em menos de um ano, o Acordo de Paris foi ratificado para entrar em vigência. Enquanto o Protocolo de Quioto, criado em 1997, foi ratificado e entrou em vigência somente em 2005. Sendo assim, vê-se um avanço em termos temporais no Acordo de Paris, um aceleração nos mecanismos do posicionamento dos países para que o acordo entre em vigência.

Desde então, a grande discussão tem sido a implementação das CNDs desses países. Um dos principais objetivos da Conferência do Clima em Bonn (COP23), realizada em 2017, foi avançar as negociações sobre as regras de implementação do Acordo de Paris, o qual, como visto, estabeleceu somente os objetivos e mecanismos básicos, faltando dessa maneira as regras de implementação para o cumprimento dessas metas (Obergassel *et al.*, 2018).

Para Capobianco, em suas exposições em sala de aula, o maior problema do Brasil também é a implementação de sua CND. Ele sugere que o país comece a implementação por meio de soluções que já foram concebidas. E várias dessas soluções já foram identificadas para colaborar nesse início de implementação, como o Código Florestal, com o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA), o Planaveg, o RenovaBio e o Plano ABC.

Nesse sentido, no contexto apresentado, o objetivo do presente artigo é analisar a implementação da CND/Brasil por meio dessas políticas públicas já disponíveis, as quais se relacionam diretamente com os compromissos assumidos pelo Brasil na sua CDN e, por esse motivo, poderiam servir como modelo de projetos para implementação de modo a atingir a meta de redução de GEE assumido pelo país.

O artigo se estrutura da seguinte forma: a primeira etapa, relativa ao referencial teórico, foi dividida em três partes. Na primeira foi apresentada a CND/Brasil; na segunda, as soluções já existentes para a implementação da CND/Brasil: (i) Código Florestal, por meio do CAR e do PRA; – (ii) Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg) – (iii) RenovaBio – e (iv) Plano ABC; e na terceira parte foi discutido o conceito de governança ambiental. Em seguida, foram feitas as análises e discussões referentes à governança ambiental para a implementação das soluções já existentes. No final do artigo, nas considerações finais, foram apresentadas propostas e sugestões para a implementação da CND/Brasil por meio de soluções já existentes a partir das proposições e lacunas identificadas, a partir do levantamento e da análise realizadas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A COP e a CND/Brasil

Em setembro de 2015, o Brasil apresentou a sua INDC junto ao secretariado da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC). Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2018c), nesse documento o Brasil registrou os principais compromissos e contribuições para o acordo climático ocorrido em Paris. No mesmo ano, o país assinou o Acordo de Paris, durante a COP21; e, desse modo, as contribuições deixaram de ser pretendidas, ou seja, não era mais possível ajustes posteriores, e passaram a ser compromissos. Sendo assim, a sigla INDC, com a assinatura, passou para NDC – CND em português.

A CND brasileira tem como escopo a mitigação, adaptação e meios de implementação, com o objetivo de alcançar as contribuições definidas. Quanto à mitigação, sua contribuição deverá ser a redução das emissões de GEE em 37% abaixo dos níveis de 2005, até 2025; chegando a 43% até 2030.

Em relação à adaptação, considerado um elemento fundamental do esforço global para enfrentar as mudanças climáticas (Brasil, 2015), a CND/Brasil coloca a dimensão social no cerne de sua estratégia, com o objetivo de proteger as populações mais vulneráveis dos efeitos negativos da mudança do clima e fortalecer sua capacidade de resiliência.

Em relação à implementação da CND, o Brasil declarou que suas metas serão implementadas sem o apoio de contribuição financeira internacional, mas que, no entanto, essas contribuições são bem-vindas para colaborarem no processo de implementação. Já para as ações adicionais, será preciso o financiamento internacional, o desenvolvimento, a geração de empregos, a difusão e a transferência de tecnologias.

Dessa maneira, as medidas para se alcançar a meta estipulada pelo Brasil na sua CND são (*Idem*):

I) aumentar a participação de bioenergia sustentável na matriz energética brasileira para aproximadamente 18% até 2030, expandindo o consumo de biocombustíveis, aumentando a oferta de etanol, inclusive por meio do aumento da parcela de biocombustíveis avançados (segunda geração), e aumentando a parcela de biodiesel na mistura do diesel;

II) no setor florestal e de mudança do uso da terra:

- a) fortalecer o cumprimento do Código Florestal, em âmbito federal, estadual e municipal;
- b) fortalecer políticas e medidas com vistas a alcançar, na Amazônia brasileira, o desmatamento ilegal zero até 2030 e a compensação das emissões de gases de efeito de estufa provenientes da supressão legal da vegetação até 2030;
- c) restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até 2030, para múltiplos usos;
- d) ampliar a escala de sistemas de manejo sustentável de florestas nativas, por meio de sistemas de georeferenciamento e rastreabilidade aplicáveis ao manejo de florestas nativas, com vistas a desestimular práticas ilegais e insustentáveis;

III) no setor da energia, alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030, incluindo:

- a) expandir o uso de fontes renováveis, além da energia hídrica, na matriz total de energia para uma participação de 28% a 33% até 2030;
- b) expandir o uso doméstico de fontes de energia não fóssil, aumentando a parcela de energias renováveis (além da energia hídrica) no fornecimento de energia elétrica para ao menos 23% até 2030, inclusive pelo aumento da participação de eólica, biomassa e solar;
- c) alcançar 10% de ganhos de eficiência no setor elétrico até 2030.

Além disso, o Brasil também pretende:

IV) no setor agrícola, fortalecer o Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC) como a principal estratégia para o desenvolvimento sustentável na agricultura, inclusive por meio da restauração adicional de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas até 2030 e pelo incremento de 5 milhões de hectares de sistemas de integração lavoura-pecuária-florestas (iLPF) até 2030;

V) no setor industrial, promover novos padrões de tecnologias limpas e ampliar medidas de eficiência energética e de infraestrutura de baixo carbono;

VI) no setor de transportes, promover medidas de eficiência, melhorias na infraestrutura de transportes e no transporte público em áreas urbanas.

Metas essas, setoriais, com o objetivo de alcançar a meta geral de redução de 37% até 2025 e de 47% até 2030. Sendo assim, não é preciso o cumprimento de todas elas, o importante para o Brasil, desde que assinou o compromisso em Paris em 2015, é a redução absoluta de GEE acordada, independente de como será a estratégia de implementação e quais as metas setoriais serão utilizadas. Claro que o país terá facilidade se focar em alguns setores como o de florestas e uso da terra, que é o setor que mais emite GEE e o que exige menores custos de mitigação. Por isso, é tão importante uma boa estratégia de implementação para assegurar o cumprimento da sua CND.

Um dos principais objetivos da COP23 foi avançar as negociações sobre as regras de implementação do Acordo de Paris (Obergassel *et al.*, 2018). Como visto, em Paris foram estabelecidas as metas, no entanto faltaram os planos de

implementação. Agora a tarefa para cada país será estabelecer como será implementada cada CND, e para o Brasil não será diferente. Mesmo tendo estabelecido suas metas na COP21 e ter apresentando um “desenho” de como será a implementação dessas metas em sua CND, o país ainda tem um longo trabalho para sua efetiva implementação.

Uma das maneiras possíveis para executar as metas estabelecidas é começar por soluções já existentes no país. Cada solução se relaciona com sua respectiva dimensão, para o cumprimento do objetivo geral de redução de 37% de GEE até 2025 e de 43% até 2030, em relação a 2005. Essas soluções são: em relação ao setor florestal e de mudança do uso da terra, o Código Florestal e seus decorrentes, CAR e PRA, e o Planaveg; em relação ao setor de energia, o RenovaBio; e, em relação à agropecuária, o Plano ABC.

2.2. Soluções já existentes

2.2.1. Código Florestal – CAR e PRA

Foi durante o período republicano que o ordenamento jurídico do Brasil contou com a codificação florestal; antes constituída por leis esparsas (Ahrens, 2005), o primeiro Código Florestal brasileiro foi criado em 1934, decorrente do uso intensivo das florestas nacionais pela agricultura. E, em decorrência da grande dificuldade da efetiva implementação do código de 1934, surge o Código Florestal de 1965 (*Idem*), cujos principais objetivos eram a manutenção dos solos, da água e da continuidade de suprimento e a estabilidade dos mercados de lenha e madeira.

A Lei nº. 12.651, de 25 de maio de 2012, mais conhecida como Novo Código Florestal, “estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente (APP) e as áreas de Reserva Legal (RL); a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos” (Brasil, 2012).

Decorrentes do Código Florestal vem o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA). O CAR “é um instrumento fundamental para auxiliar no processo de regularização ambiental de propriedades e posses rurais. Consiste no levantamento de informações georreferenciadas do imóvel, com

delimitação das APPs, RL, remanescentes de vegetação nativa, área rural consolidada, áreas de interesse social e de utilidade pública, com o objetivo de traçar um mapa digital a partir do qual são calculados os valores das áreas para diagnóstico ambiental.” (MMA, 2018a).

Brancalion *et al.* (2016) afirmam que as informações obtidas por meio do CAR permitem que o poder público produza um quadro abrangente de como as propriedades rurais no Brasil se encontram perante a legislação ambiental. O CAR também subsidia programas de incentivo ao cumprimento da lei, como atividades de controle, monitoramento e fiscalização (*Idem*).

Já o PRA “trata da regularização das APPs, RL e de Uso Restrito (UR) mediante recuperação, recomposição, regeneração ou compensação. Os proprietários ou possuidores de imóveis rurais deverão realizar o PRA após o preenchimento do CAR. O decreto complementa as regras necessárias à implantação do CAR, o que dará início ao processo de recuperação ambiental rural previsto na Lei 12.651/2012, atual Código Florestal” (MMA, 2018b). “A adesão a esse programa proporciona vantagens, como a suspensão de multas e a possibilidade de consolidar (isto é, legalizar) atividades agrossilvipastoris e infraestrutura em APPs”. (Brancalion *et al.*, 2016).

O Código Florestal tem sido pauta em vários ambientes, sendo bastante referenciado e discutido quando o assunto é a preservação e recuperação/restauração do meio ambiente. Datado de 15 de setembro de 1965, vem sofrendo constantes alterações. Sua última alteração, que ainda vem sendo implementada, ocorreu em 2012, com a substituição do Código Florestal de 1965 pela Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN), popularmente conhecida como Novo Código Florestal. Os maiores retrocessos nessa mudança, segundo Brancalion *et al.* (2016) foram três: i) a remoção da proteção de áreas ambientalmente sensíveis; ii) a anistia das multas aplicadas anteriormente à lei; e iii) a permissão de manter atividades de agropecuária e infraestrutura em áreas protegidas, sem a necessidade de recuperação total da vegetação nativa.

Somente com essas três mudanças no Novo Código Florestal, apontadas como retrocesso por Brancalion *et al.* (2016), já se coloca em risco algumas das metas estabelecidas na CND/Brasil. As mais atingidas são a de fortalecimento do Código Florestal nos âmbitos municipal, estadual e nacional, uma vez que a própria legislação já está sendo enfraquecida com as mudanças que vem sofrendo ao longo dos anos,

em benefício a bancada rural. E outra meta bastante prejudicada seria a de recuperação e restauração florestal, já que as propriedades ficam isentas dessa tarefa quando praticam a atividade agropecuária ou possuem alguma infraestrutura, mesmo que em área protegida.

Sparovek *et al.* (2010) afirmam que o código não vem sendo cumprido. Para os autores, “nos 278 milhões de hectares ocupados pelo setor agropecuário no Brasil pelo menos 83 milhões estão em situação de não conformidade com o Código Florestal e teriam que ser recuperados”.

No entanto, apesar desses retrocessos, a LPVN é fundamental para a preservação das florestas e essencial para recuperar as que foram eliminadas de áreas protegidas e, assim, garantir os serviços ecossistêmicos, indispensáveis tanto para o desenvolvimento agrícola quanto para as populações que vivem nas cidades e no campo (Brancalion *et al.*, 2016). Para a Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura (2016), a implementação do Código Florestal representa, no contexto global, uma grande oportunidade para o Brasil liderar a remoção de carbono da atmosfera, trazendo benefícios adicionais, como a preservação da biodiversidade, proteção das bacias hidrográficas, segurança alimentar, conservação de solos e geração de emprego e renda para a sociedade brasileira.

Para Sparovek *et al.* (2010), o Código Florestal preserva as florestas por meio da proibição do desmatamento nas propriedades rurais privadas de APPs e das RL, que constituem uma porcentagem entre 20 e 80% da propriedade que não pode ser desmatada. Mas, apesar de o governo ter um plano nacional para apoiar a implementação da LPVN, se esse plano de implementação não for adequadamente incorporado às políticas agrícolas, que tem fomentado a produção agrícola, pecuária e florestal sem sustentabilidade ambiental, ela será ineficiente (Brancalion *et al.*, 2016).

Para a implementação do Código Florestal, será preciso assistência técnica capacitada, sementes e mudas de qualidade, investimento em pesquisa, monitoramento e acesso a mercados para comercialização de produtos oriundos da vegetação nativa brasileira (Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura, 2016).

Sendo assim, por se tratar de uma lei referente à preservação e recuperação do meio ambiente, admite-se que está relacionada com as metas estabelecidas pelo

Brasil no Acordo de Paris, referentes ao setor florestal e mudança no uso da terra, e poderia, dessa forma, corroborar a implementação da CND/Brasil.

2.2.2. Planaveg

Durante a 23^a Conferência do Clima, em Bonn, na Alemanha, o governo brasileiro anunciou o Plano Nacional de Recuperação de Vegetação Nativa (Planaveg), que tem como objetivo recuperar, pelo menos, doze milhões de hectares de vegetação nativa até 2030 (Brasil, 2017).

O Planaveg visa ampliar e fortalecer políticas públicas, incentivos financeiros, mercados, tecnologias de recuperação, boas práticas agropecuárias e outras medidas necessárias para a recuperação da vegetação nativa, principalmente em áreas de APP e RL, mas também em áreas degradadas com baixa produtividade agrícola (MMA, 2014; Brancalion *et al.*, 2016). Para Brancalion *et al.* (2016), trata-se de um plano inovador no contexto ambiental, que foi elaborado de forma participativa, necessário para a restauração de 12,5 milhões de hectares de vegetação nativa nos próximos vinte anos.

No Planaveg (MMA, 2014), além dos benefícios ambientais, a recuperação de áreas degradadas pode gerar benefícios econômicos e sociais, como a manutenção dos serviços ecossistêmicos e a geração de riqueza e postos de trabalho e renda em toda a cadeia produtiva da recuperação da vegetação nativa. Os benefícios podem ser de ordem econômica – estabelecimento da cadeia produtiva de recuperação, prejuízos evitados e criação de novos empregos –, social – redução da pobreza e aumento de renda e segurança alimentar – e, por fim, ambiental – solos, biodiversidade, mudança climática e água. Sendo assim, os ganhos do Brasil, se conseguir cumprir a meta de recuperar doze milhões de hectares de áreas degradadas, vão além do acordo firmado em Paris e podem contribuir para o seu desenvolvimento e geração de riqueza.

Brancalion *et al.* (2016) afirmam que, para ter sucesso, o Planaveg depende de um arranjo multissetorial no governo, envolvendo, por exemplo, os Ministérios da Agricultura e da Fazenda, para prover de apoio financeiro para que as medidas propostas no plano sejam implantadas.

Dessa maneira, com essa breve explanação, fica inferido que a meta está diretamente relacionada a essa solução de restaurar e recuperar áreas degradadas.

2.2.3. RenovaBio

O RenovaBio é uma iniciativa do Ministério de Minas e Energia (MME), lançada em dezembro de 2016, que visa expandir a produção de biocombustíveis, fundamentada na previsibilidade e sustentabilidade ambiental, econômica e social, bem como o aprimoramento das políticas e dos aspectos regulatórios dos biocombustíveis, a fim de contribuir para a superação dos desafios técnicos e econômicos a serem enfrentados pelo setor (EPE, 2018).

Para o MME (2018), as expectativas do governo em relação ao RenovaBio é que o programa amplie a participação de combustíveis renováveis, de maneira compatível com o crescimento de mercado, transformando as externalidades positivas, um bem público, em incentivos para a produção sustentável. Ainda segundo o MME, os fundamentos do RenovaBio são: “contribuição dos biocombustíveis para a segurança do abastecimento nacional de combustíveis, da preservação ambiental e para a promoção do desenvolvimento e da inclusão econômica e social; a promoção da livre concorrência no mercado de biocombustíveis; a importância da agregação de valor à biomassa brasileira; e o papel estratégico dos biocombustíveis na matriz energética nacional”.

Dessa forma, com essa breve apresentação do programa, nota-se que, na questão de implementação da CND/Brasil, o RenovaBio está relacionado com a meta de aumentar a participação da bioenergia sustentável na matriz energética brasileira.

2.2.4. Plano ABC

O Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura, ou Plano ABC, é um dos planos setoriais elaborados de acordo com o Artigo 3º do Decreto n.º. 7.390/2010 e tem por finalidade a organização e o planejamento das ações a serem realizadas para a adoção das tecnologias de produção sustentáveis, selecionadas com o objetivo de responder aos compromissos de redução de emissão de GEE no setor agropecuário assumidos pelo país (MAPA, 2016).

Para Costa (2016), em relação às políticas nacionais, com o lançamento em 2010 do Plano ABC, houve a possibilidade de dar início à implementação de práticas de mitigação das emissões de GEE pela agropecuária nacional e outros setores da

economia. Ainda segundo o autor, com o Plano ABC, incorporado ao Plano Safra, a linha de crédito Programa ABC buscou financiar a adoção de práticas de baixo carbono, como a recuperação de pastagens degradadas e integração lavoura-pecuária-floresta (*Idem*).

Segundo o documento *Plano ABC* (MAPA, 2012), “o Plano ABC é composto por sete programas, seis deles referentes às tecnologias de mitigação e um último com ações de adaptação às mudanças climáticas. A abrangência é nacional e o período de vigência do Plano é de 2010 a 2020, sendo previstas revisões e atualizações no período”. Deste modo, ele é importante tanto para a agricultura brasileira como para a contenção das mudanças climáticas globais. Sendo que essas mudanças impactariam diretamente na agricultura, gerando dessa maneira, duplo benefício para os produtores.

O Plano ABC pode, dessa maneira, como visto na descrição acima, se relacionar com a meta, assumida na COP21, ligada à agricultura de baixo carbono.

2.3. Governança ambiental

Para Gonçalves (2012), mesmo sem uma definição consensual de governança, ela é uma palavra e um conceito que está ganhando importância. A governança ambiental, assim como o termo “governança”, apesar de não ter uma definição consensual, está sendo bastante discutida na conjuntura atual. Segundo Câmara (2013), a governança ambiental começou a ser estabelecida no Brasil por regras, normas e instituições que regulamentam o acesso e uso dos recursos naturais desde o descobrimento do país.

O termo “governança” vem de governar. No século passado, ele estava relacionado com o poder central do governo (CCE, 2003; Jacobi & Sinisgalli, 2012; Mansourian, 2016), dessa forma, todas as decisões eram centralizadas na esfera pública. Já para Câmara (2013), o estudo de governança perpassa todas as perguntas relacionadas à forma como um grupo de pessoas governa a si próprio e o meio onde vive.

Sendo assim, no contexto em que a governança se dá pelas pessoas que governam a si mesmas e o meio onde vivem, os problemas referentes a esse meio se enquadram nessa governança. Dessa forma, “os graves problemas ambientais

verificados atualmente no país, como as mudanças climáticas e a perda da biodiversidade e dos recursos hídricos, exigem cada vez mais a capacidade de resposta dos órgãos ambientais, exigindo a governança ambiental necessária para propiciar o desenvolvimento sustentável” (*Idem*).

Bredariol e Vinha (2015) afirmam que comumente, em se tratando de governança ambiental, o tipo de problema relevante está relacionado com um ou mais níveis de análise, e a maior parte destes se situa no âmbito operacional ou das escolhas coletivas.

Para Lorenzetti e Carrion (2012), dado que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito humano universal, os problemas relacionados a ele se enquadram na temática da governança, uma vez que sua gestão deve contemplar diferentes atores, principalmente por ter uma dimensão transnacional.

Pensando nos recursos ambientais e em sua manutenção, para preservação da biodiversidade e o controle do aumento de temperatura e a consequente mitigação dos efeitos do aquecimento global, é preciso ter uma governança ambiental sólida para fazer com que o processo de implementação da CND/Brasil se dê da melhor maneira possível. Câmara (2013) afirma que a governança ambiental, entendida como um processo de intervenção no controle do uso dos recursos, vem desde a Grécia Antiga, sendo delineada como elemento norteador de políticas públicas.

Como dito anteriormente, parece não haver um consenso acerca do conceito de governança ambiental. Alguns autores focam no regramento que regula a relação entre agentes encarregados de gerenciar recursos ambientais. Keefer (2004) entende que o estudo de governança se estende a todas as perguntas relacionadas à forma como um grupo de pessoas governa a si próprio e o meio em que vive. A governança ambiental, entendida como processo de intervenção no controle do uso dos recursos, encontra-se delineada como elemento norteador de políticas públicas desde a Grécia Antiga (Câmara, 2013).

Mota *et al.* (2008, p. 11) definem governança ambiental internacional como “o conjunto de acordos, convênios e normas internacionais, os quais visam articular uma proposta de política ambiental global”. No entanto, mesmo com a definição pautada nos acordos internacionais, ainda existem problemas relacionados à gestão das propostas elaboradas nesses acordos. Dessa maneira, mesmo existindo as soluções

prontas para começar a implementação da CND/Brasil, não se sabe ao certo quais serão os atores responsáveis pela governança, sua estratégia e liderança.

No Brasil, a governança ambiental apresenta elementos típicos das definições mais comuns de governança, entre eles a descentralização, a democracia e a participação, instruções e padronizações, apesar da pouca efetividade do seu alcance pleno (Câmara, 2013). Em concordância, Bredariol e Vinha (2015) afirmam que um maior número de atores envolvidos pode ser mais produtivo, promovendo maior engajamento, participação, base de informações e legitimidade.

A governança multinível é uma das alternativas que pode contribuir para a aprendizagem e adaptação em sistemas complexos, como os socioambientais (Armitage, 2008; Ball *et al.*, 2014). Para Armitage (2008), esse arranjo deve conectar a comunidade a gestores nacionais e internacionais, ligados a uma gestão mais científica ou tradicional, com capacidade de compartilhar informação e conhecimento, além de promover a cooperação e o diálogo em torno dos objetivos. Ball *et al.* (2014) reiteram que a sociedade civil pode desempenhar papéis cruciais na resolução de problemas ambientais e na melhoria da participação democrática, beneficiando a boa governança dos recursos.

Desse modo, com as soluções já existentes elucidadas acima e com o conceito de governança ambiental, o que precisa ser feito, para que essas soluções sejam implementadas da melhor maneira, para que possam cooperar com o cumprimento das metas estabelecidas no Acordo de Paris, é desenhar uma governança ambiental firme para que, a partir dos agentes envolvidos e da respectiva base legal, essas soluções possam ser colocadas em prática.

3. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Com essa apresentação, tanto da CND brasileira, como das soluções já existentes e da governança, pode-se constatar que, com essas soluções, o Brasil já poderia ter começado a implementação de sua CND. Essas soluções são ligadas a diferentes metas apresentados no documento brasileiro em Paris, e cada uma delas contribuiria para o alcance da meta geral de reduzir 37% das emissões de GEE, relativas a 2005, até 2025, e 43% até 2030. No entanto, o que falta é o desenho de uma governança ambiental sólida, com uma liderança que irá colocar em prática a

estratégia de implementação dessas soluções, com um monitoramento que garantiria a real contribuição e eficácia desses programas para as metas. Dessa forma, o que é necessário é o desenho de uma governança para a implementação dessas soluções e consequente alcance do Acordo de Paris.

Os quadros abaixo (Quadros 1, 2, 3 e 4) sintetizam a relação entre as soluções já existentes e as metas estabelecidas no Acordo de Paris. Neles são detalhados o Código Florestal – CAR e PRA –, Planaveg, RenovaBio e Plano ABC. Os quadros são compostos pelas metas relacionadas a cada solução; sua liderança ou possível liderança; estratégia ou possível estratégia; monitoramento ou possíveis maneiras de monitorar; suas contribuições pós-implementação e, por fim, as recomendações para a implementação efetiva dessas soluções.

Com os quadros, fica claro que a maioria das soluções já apresentam, pelo menos, um projeto para a definição da liderança, da estratégia e de seu monitoramento. Além disso, eles elucidam qual a contribuição de cada solução para cada meta setorial apresentada na CND brasileira. O que é recomendado, de maneira geral, é uma governança adequada, que não fique somente no papel, mas que assuma o desafio de tornar realidade aquilo que foi escrito nos documentos. Cada qual com sua particularidade.

Quadro 1: Código Florestal – Cadastro Ambiental Rural (CAR) e Programa de Regularização Ambiental (PRA)

| Solução existente | Código Florestal – CAR e PRA |
|---------------------------|---|
| Metas relacionadas | a) fortalecer o cumprimento do Código Florestal, em âmbito federal, estadual e municipal; b) fortalecer políticas e medidas com vistas a alcançar, na Amazônia brasileira, o desmatamento ilegal zero até 2030 e a compensação das emissões de gases de efeito de estufa provenientes da supressão legal da vegetação até 2030; c) restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até 2030, para múltiplos usos; d) ampliar a escala de sistemas de manejo sustentável de florestas nativas, por meio de sistemas de georeferenciamento e rastreabilidade aplicáveis ao manejo de florestas nativas, com vistas a desestimular práticas ilegais e insustentáveis. (Brasil, 2015). |
| Liderança | Casa Civil, podendo ter o apoio do Ministério do Meio Ambiente e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. |
| Estratégia | Para a implementação do Código Florestal, será preciso assistência técnica capacitada, sementes e mudas de qualidade, investimento em pesquisa, monitoramento e acesso a mercados para comercialização de produtos oriundos da vegetação nativa brasileira. Essa implementação pode ocorrer por meio da implementação do CAR e do subsequente PRA. |
| Monitoramento | Pode ocorrer por meio do CAR. Esse monitoramento pode ser feito apurando a veracidade das informações obtidas pelo cadastro rural. |

| | |
|--|---|
| Contribuição pós-implementação | Proteger áreas florestais, com a manutenção da floresta em pé e a preservação da biodiversidade. Pode também contribuir para a recuperação de áreas degradadas. |
| Recomendação para implementação | Recomenda-se para a implementação efetiva do Código Florestal um avanço na base legal, para que se possa ter uma penalização caso não se cumpra o código. Outro ponto importante são as constantes alterações no documento, para que esse movimento de regresso na lei seja contido, é preciso de uma liderança que crie uma estratégia de implementação e de monitoramento para que o código possa ser efetivado sem prejuízo ao meio ambiente. Além da criação de uma governança sólida para a implementação do Código, do CAR e PRA. |

Fonte: Elaboração própria da autora com base nas fontes citadas.

O Código Florestal, ou o Novo Código Florestal, o CAR e o PRA são fundamentais para o cumprimento das metas referentes às florestas. Apesar de ainda pouco utilizado na prática, sem uma base legal de punição e com constantes alterações em suas normas, o Código Florestal é a referência que se tem para a manutenção da floresta em pé, a preservação da biodiversidade e a contenção dos efeitos decorrentes das mudanças climáticas.

Como visto, o código vem sofrendo constantes alterações com algumas regressões em suas normas. Para que esse movimento de regresso na lei seja contido, é preciso uma liderança que crie estratégias de implementação e de monitoramento para que o código possa ser efetivado sem prejuízo ao meio ambiente. Para isso, por se tratar de um sistema complexo, o meio ambiente, será preciso aplicar uma governança participativa e descentralizada, como a já existente no Brasil (Câmara, 2013), englobando diversos atores nas esferas pública, privada e do terceiro setor nos diferentes níveis, local, nacional e internacional.

O CAR já vem sendo implementado, principalmente, no estado de São Paulo. Segundo Brancalion *et al.* (2016), de acordo com o Serviço Florestal Brasileiro, até 29 de fevereiro de 2016, cerca de 2,4 milhões de imóveis rurais, que abrangem 269 milhões de hectares (67,6% do total passível de cadastramento), já haviam sido registrados no CAR. No entanto, ainda é pouco se extrapolado para o país como um todo e, mesmo com o cadastramento efetivado, falta um sistema de verificação das informações e de punição caso o proprietário esteja em desconformidade com a lei.

O PRA, decorrente do cadastramento no CAR, ainda é muito dependente deste. É preciso que o proprietário faça o cadastro para então se regularizar com o Código Florestal e, ainda assim, existem outras dificuldades, como a verificação dados e o monitoramento dessas áreas. É a partir desse diagnóstico dos passivos ambientais

que as propriedades ou posses rurais em desacordo com a lei podem optar por aderir ao PRA e se adequarem a ela (Brancalion *et al.*, 2016). Portanto, a implementação efetiva do programa está diretamente condicionada ao CAR.

Apesar de não possuir nem liderança nem estratégia claras, como o novo Código Florestal se relaciona diretamente tanto com o Ministério do Meio Ambiente como com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o ideal seria que a liderança surja daí, para assim se estabelecer uma estratégia para ele possa ser implementado. Dessa maneira, o desenho da governança teria que começar definindo a liderança e a estratégia.

Quadro 2: Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg)

| | |
|--|---|
| Solução existente | Planaveg |
| Metas relacionadas | a) Restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até 2030, para múltiplos usos. (Brasil, 2015). |
| Liderança | Ministério do Meio Ambiente, podendo ter o apoio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Fazenda e a participação de lideranças nacionais e locais. (MMA, 2014). |
| Estratégia | A estratégia do plano consiste em oito iniciativas estratégicas organizadas em torno de três grandes eixos de sucesso: motivar, facilitar e implementar a recuperação da vegetação nativa. (Idem). |
| Monitoramento | Implementar um sistema nacional de planejamento espacial e de monitoramento para apoiar o processo de tomada de decisão para a recuperação da vegetação nativa. (Idem). |
| Contribuição pós-implantação | <ul style="list-style-type: none"> • Redução dos custos necessários para a adequação do imóvel rural às exigências da Lei nº 12.651/2012. • Promoção do acesso de proprietários rurais aos mercados de serviços ecossistêmicos e de produtos oriundos das áreas recuperadas. • Estimativa de criação entre 112.000 e 191.000 de empregos rurais diretos (por exemplo, coleta de sementes, gestão de viveiros, plantio), contribuindo assim para a criação de novos postos de trabalhos e redução de pobreza. • Diversificação da renda dos proprietários rurais por meio da criação de novas fontes de receita, tais como produtos madeireiros e não-madeireiros, bem como o pagamento por serviços ambientais (por exemplo, água, carbono). • Redução dos riscos associados a desastres naturais e eventos climáticos extremos, tais como deslizamentos de terra e inundações. • Ampliação do fornecimento de água potável para as áreas urbanas. • Contribuição à conservação da biodiversidade do Brasil. • Mitigação e adaptação aos efeitos da mudança do clima por meio da absorção e captura do dióxido de carbono da atmosfera e pela redução de emissões decorrentes de adoção de melhores práticas agropecuárias e de silvicultura. (Idem). |
| Recomendação para implementação | Recomenda-se o desenho de uma governança clara, definindo sua liderança para implementação efetiva da estratégia definida no plano de recuperação. |

Fonte: Elaboração própria da autora com base nas fontes citadas.

O Planaveg, como seu próprio nome já diz, é um plano para recuperação de vegetação nativa, juntamente com o Código Florestal (que tem a função legal na parte de recuperação florestal, ou seja, as áreas que deverão ser recuperadas deveriam ser determinadas com o auxílio do código), é uma maneira de recuperar áreas de florestas degradadas e auxiliar no cumprimento da meta do Acordo de Paris. No entanto, assim como acontece com o Código Florestal, apesar de já se saber o que precisa ser feito para colocar em prática o plano, falta também uma estratégia de implementação e a definição de quais pessoas serão responsáveis por essa articulação.

Diferente do Código Florestal, o Planaveg já traz em seu documento o desenho de uma possível liderança, comandada pelo Ministério do Meio Ambiente, e de uma estratégia de como implementar o plano. Sendo assim, o desenho dessa governança seria facilitado, uma vez que já possui informações para começar a estruturar essa governança.

Quadro 3: RenovaBio

| Solução existente | RenovaBio |
|---------------------------|---|
| Metas relacionadas | i. Aumentar a participação de bioenergia sustentável na matriz energética brasileira para aproximadamente 18% até 2030, expandindo o consumo de biocombustíveis, aumentando a oferta de etanol, inclusive por meio do aumento da parcela de biocombustíveis avançados (segunda geração), e aumentando a parcela de biodiesel na mistura do diesel. (Brasil, 2015). |
| Liderança | O Ministério de Minas e Energia (MME), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (Mdic), Ministério da Fazenda (MF); Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP) e Casa Civil da Presidência da República. (MME, 2018). |
| Estratégia | 1) Estabelecimento de metas nacionais de redução de emissões para a matriz de combustíveis, definidas para um período de 10 anos. As metas são importantes para trazer previsibilidade, em termos de necessidade volumétrica de combustíveis (fósseis e renováveis) nesse horizonte temporal, e assim permitir que os agentes privados façam seus planejamentos e análises de investimento em um ambiente com menos incerteza. As metas nacionais serão desdobradas em metas individuais, anualmente, compulsórias para todos os distribuidores de combustíveis, conforme sua participação no mercado de combustíveis fósseis; 2) Certificação da produção de biocombustíveis, por firmas inspetoras privadas, atribuindo-se notas diferentes para cada unidade produtora (maior será a nota para o produtor que produzir maior quantidade de energia líquida, com menores emissões de CO ₂ e, no ciclo de vida). A nota refletirá exatamente a contribuição individual de cada agente produtor para a mitigação de uma quantidade específica de gases de efeito estufa, em relação ao seu substituto fóssil (em termos de toneladas de CO ₂ e). O processo de certificação da produção de biocombustíveis no âmbito do RenovaBio estará sob responsabilidade da ANP. (Idem). |

| | |
|--|---|
| Monitoramento | A ligação desses dois instrumentos, demonstrados nas estratégias, se dará com a criação do Crédito de Descarbonização por Biocombustíveis (CBIO). Será um ativo financeiro, negociado em bolsa, emitido pelo produtor de biocombustível, a partir da comercialização da sua produção (após a emissão da nota fiscal). Os distribuidores de combustíveis cumprirão a meta ao demonstrar a quantidade necessária de CBIOs em sua propriedade. Outros agentes (pessoas físicas e jurídicas) poderão comprar e vender CBIOs na bolsa, como forma de trazer maior liquidez a esse mercado. (Idem). |
| Contribuição pós-implantação | O objetivo deste mecanismo é a gradual descarbonização da matriz energética brasileira, no curto, médio e longo prazos. Com o RenovaBio, o MME irá formular, implementar, controlar e avaliar políticas públicas que promovam a redução de gases de efeito estufa no setor de mineração e energia. Além do setor de biocombustíveis, para que contribuam para a consecução dos compromissos brasileiros no Acordo de Paris. (Idem). |
| Recomendação para implementação | Recomenda-se uma governança clara, para que o programa, já estruturado, com a sua liderança definida, possa ser efetivamente implementado, uma vez que já possui uma estratégia e um sistema de monitoramento, também definidos. |

Fonte: Elaboração própria da autora com base nas fontes citadas.

O RenovaBio é focado em outra dimensão, a produção de biocombustíveis, pelo fato de a área de combustíveis ser altamente emissora de GEE. Muito recente ainda, o projeto prevê a expansão da produção de biocombustíveis, fundamentada na previsibilidade e sustentabilidade ambiental, econômica e social. Uma governança ambiental capaz de fazer com que o programa fosse iniciado faria com que o Brasil pudesse alcançar sua meta de redução de GEE acordada em Paris.

Da mesma maneira que o Planaveg, o RenovaBio já apresenta em seu documento tanto uma liderança, que também conta com a participação do Ministério do Meio Ambiente, como parte de uma estratégia. Assim, como essas dimensões já definidas, o desenho dessa governança se simplifica.

Quadro 4: Plano Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC)

| Solução existente | Plano ABC |
|---------------------------|--|
| Metas relacionadas | i. No setor agrícola, fortalecer o Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC) como a principal estratégia para o desenvolvimento sustentável na agricultura, inclusive por meio da restauração adicional de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas até 2030 e pelo incremento de 5 milhões de hectares de sistemas de integração lavoura-pecuária-florestas (iLPF) até 2030. (Brasil, 2015). |
| Liderança | No âmbito nacional estratégico, o Plano ABC utilizará as instâncias do Comitê Interministerial de Mudança Global do Clima (CIM) e do seu Grupo Executivo (GEx), instituídos pelo Decreto nº. 6.263, de 21 de novembro de 2007, com a finalidade de avaliar a implementação das ações e de propor novas medidas que sejam necessárias à redução das emissões dos GEE na agricultura. (MAPA, 2012). |

| | |
|--|--|
| Estratégia | <p>O Plano ABC está estruturado em sete programas, os quais comprovadamente contribuirão para a consecução dos Compromissos assumidos pelo governo brasileiro, conforme identificação a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de Pastagens Degradadas; • Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) e de Sistemas Agroflorestais (SAFs); • Sistema Plantio Direto (SPD); • Fixação Biológica do Nitrogênio (FBN); • Florestas Plantadas; • Tratamento de Dejetos Animais; e • Adaptação às Mudanças Climáticas. (Idem). |
| Monitoramento | <ul style="list-style-type: none"> • Explicitação do cenário de referência (linha de base, T zero, ou baselines, no termo em inglês, que permite parar o que foi previsto no projeto com o que está sendo realizado) para o período comprometido, ou seja, de 2005 até 2020, em cada uma das ações que compõem o Plano ABC; as medições do T zero serão efetuadas no período de 2010 a 2012; • Estabelecimento de metodologias de cálculo utilizadas para contabilização das reduções, incluindo a identificação das fontes de dados e a forma de coleta, análise e arquivo dos dados, de modo a garantir sua qualidade e possibilitar futura checagem internacional; • Definição do (s) órgão(s) responsável(is) pelo desenvolvimento e publicação das metodologias e pelo processo de validação destas junto à comunidade científica internacional; • Criação do Sistema Multi-institucional de Mudanças Climáticas e Agricultura, órgão responsável pela sistemática de MRV e pela realização de avaliações periódicas de progresso em relação aos compromissos. (Idem). |
| Contribuição pós-implantação | <ul style="list-style-type: none"> • contribuir para a consecução dos compromissos de redução da emissão de GEE assumidos voluntariamente pelo Brasil, no âmbito dos acordos climáticos internacionais e previstos na legislação; • garantir o aperfeiçoamento contínuo e sustentado das práticas de manejo nos diversos setores da agricultura brasileira que possam vir a reduzir a emissão dos GEE e, adicionalmente, aumentar a fixação atmosférica de CO₂ na vegetação e no solo dos setores da agricultura brasileira; • incentivar a adoção de Sistemas de Produção Sustentáveis que assegurem a redução de emissões de GEE e elevem simultaneamente a renda dos produtores, sobretudo com a expansão das seguintes tecnologias: Recuperação de Pastagens Degradadas; Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) e Sistemas Agroflorestais (SAFs); Sistema Plantio Direto (SPD); Fixação Biológica do Nitrogênio (FBN); e Florestas Plantadas; • incentivar o uso de Tratamento de Dejetos Animais para geração de biogás e de composto orgânico; • incentivar os estudos e a aplicação de técnicas de adaptação de plantas, de sistemas produtivos e de comunidades rurais aos novos cenários de aquecimento atmosférico, em especial aqueles de maior vulnerabilidade; e • promover esforços para reduzir o desmatamento de florestas decorrente dos avanços da pecuária e de outros fatores. (Idem). |
| Recomendação para implementação | <p>Recomenda-se que, com a governança já estabelecida no documento do Plano ABC, cumpra-se o grande desafio de tornar em realidade o modelo apresentado no documento.</p> |

Fonte: Elaboração própria da autora com base nas fontes citadas.

Enquanto o Plano ABC está ligado à dimensão da agricultura, trata-se de um programa que foca na consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono

na agricultura, e uma governança ambiental capaz de implementar o programa também auxiliaria no cumprimento da meta assumida na COP21.

O Plano ABC também conta com liderança e estratégia já definidas em seus documentos. O Ministério do Meio Ambiente também se faz presente nessa liderança, uma vez que o Comitê Interministerial da Mudança do Clima é apontado como o líder nacional do processo.

Sendo assim, o que se pode inferir, a partir dos quatro quadros referentes às soluções já existentes, é que de certa forma o Ministério do Meio Ambiente já é uma referência quando se trata de liderança para a implementação das soluções já existentes com o objetivo de alcançar a metas assumidas em Paris. O MMA é citado em todas essas soluções, sendo imprescindível que ele tenha participação central na fase de implementar cada uma delas, podendo até delegar funções para os demais agentes participantes dessa liderança, que pode ter como característica a descentralização.

Analisando os quadros, também se pode concluir que quase todas essas soluções já apresentam suas próprias estratégias para implementação. Desse modo, o que falta é uma liderança consistente para que as soluções sejam efetivas. Essa liderança pode partir do MMA, agregando agentes importantes para sua formação a partir de outros órgãos e instituições.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tanto no setor privado como no setor público, o desafio é traduzir políticas e estratégias bem formuladas em políticas e estratégias bem executadas. A tese deste artigo é que, em relação à CND brasileira, uma execução efetiva das soluções existentes demandaria uma governança atuante com foco na liderança, estratégia e monitoramento – modelo adotado pelo Tribunal de Contas da União (2014)

O objetivo deste artigo foi analisar os desafios da implementação da CND/Brasil a partir de soluções já disponíveis, como o Código Florestal – CAR e PRA –, o Planaveg, o RenovaBio e o Plano ABC. Para tanto, foi realizado um levantamento e análise das iniciativas, regras e leis já existentes, para a discussão e compreensão dos principais termos do presente trabalho.

Com este objetivo em mente, na primeira parte foi discutida a INDC brasileira, demonstrando seu objetivo e metas. Depois foram expostas as soluções já existentes para iniciar a implementação da CND/Brasil: i). Código Florestal, por meio do CAR e do PRA; ii). Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg); iii). RenovaBio; e iv). Plano ABC. Em seguida, o conceito de governança ambiental e, na sequência as análises e discussões referentes à governança ambiental para a implementação das soluções já existentes. Nestas considerações finais, são apresentadas reflexões para a implementação das soluções já existentes no Brasil, por meio do aprimoramento da governança ambiental, a partir das proposições e lacunas identificadas na revisão da literatura.

A partir da revisão realizada, foram identificadas três reflexões principais, relacionadas ao tema:

1. As soluções existentes já possuem um caminho para sua implementação, o que falta é uma estratégia, uma liderança e o monitoramento que faça com que a implementação seja efetiva, capaz de auxiliar o Brasil no cumprimento das metas estabelecidas em Paris;
2. Todas as soluções estão relacionadas com o Ministério do Meio Ambiente de alguma forma, podendo, dessa maneira, a liderança ser assumida por ele. Mesmo que essa liderança seja pulverizada, o MMA tem o poder de ser o impulsionador da efetiva implementação;
3. Nesse momento, é preciso parar com as discussões a respeito da qualidade e de possíveis melhorias nessas soluções, como visto principalmente na discussão do Código Florestal, principal instrumento para a contenção do desmatamento brasileiro, principal fonte de emissão de GEE no Brasil, e focar no início da implementação de cada uma delas.

Conclui-se, portanto, que mesmo com a existência dessas soluções capazes de colaborarem para que as metas estabelecidas em Paris sejam cumpridas, ainda falta uma governança ambiental consistente para que elas sejam executadas. Essa governança poderia surgir a partir da liderança do Ministério do Meio Ambiente, uma vez que ele perpassa por todas as soluções.

O que pode ser notado durante a elaboração do presente artigo, com a revisão da literatura e a coleta de dados secundários, é que há uma grande discussão em

relação a essas soluções, a necessidade de revisão e aprimoramento das mesmas. No entanto, pouco é explorado a respeito de estratégias de implementação e monitoramento de cada uma delas.

Já se sabe o que é preciso, por exemplo, para implementar o Código Florestal e o Planaveg, o que falta é uma estratégia de implementação e uma liderança que assuma o compromisso de colocar em prática essa estratégia, além de se comprometer com o monitoramento posterior.

O mesmo pode ser dito em relação ao RenovaBio e ao Plano ABC, que já trazem um modelo de governança em seus documentos. Mesmo já possuindo essa governança desenhada, o desafio se faz em traduzir esse desenho em realidade para a sua implementação.

Conforme Armitage (2008), sugere, esse arranjo deve conectar a comunidade a gestores nacionais e internacionais, ligados a uma gestão mais científica ou tradicional, com capacidade de compartilhar informação e conhecimento, além de promover a cooperação e o diálogo em torno dos objetivos. Sendo assim, uma governança ambiental multinível seria uma das alternativas para a efetiva implementação dessas soluções, e, por consequência, do cumprimento da meta estabelecida em Paris.

A contribuição prática e acadêmica do artigo se dá na apresentação de todas essas soluções agregadas em um documento único, podendo dessa maneira contribuir para a facilitação da implementação efetiva de cada uma delas. O documento com as soluções reunidas também colabora para visualizar de maneira ágil como cada uma dessas soluções podem colaborar com o cumprimento do Acordo de Paris e quais as recomendações sugeridas para implementação de cada uma delas.

Portanto, para que o Brasil seja capaz de alcançar a meta assumida em Paris, durante a COP21, de redução de 37% de GEE até 2025 e de 43% até 2030, em relação ao ano de 2005, é preciso focar nas soluções já existentes e dar início à implementação da CND/Brasil. Já se sabe o que é preciso para esse processo, agora necessita-se ser desenhada uma governança ambiental multinível consistente, abrangendo o maior número possível de agentes, dos diversos níveis, para delinear uma estratégia de implantação e uma liderança que assuma esse processo e possa, ao ser concluído, assegurar o monitoramento do realizado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHRENS, S. “O Código Florestal Brasileiro e o uso da terra: histórico, fundamentos e perspectivas (uma síntese introdutória)”. In: *Revista de Direitos Difusos*, v. 6, n. 31, maio 2005, pp. 81-102. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/312076/1/Ocodigoflorestalbrasileiroeousodaterra.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- ARMITAGE, D. “Governance and the commons in a multi-level world”. In: *International Journal of the Commons*, v. 2, n. 1, jan. 2008, pp. 7-32. Disponível em: https://www.thecommons_journal.org/articles/abstract/10.18352/ijc.28/. Acesso em: 15 ago. 2018.
- BALL, A. A.; GOUZERH, A.; BRANCALION, P. H. S. “Multi-Scalar governance for restoring the Brazilian Atlantic Forest: a case study on small landholdings in protected areas of sustainable development”. In: *Forests*, v. 5, n. 4, abr. 2014, pp. 599-619. Disponível em: <http://www.mdpi.com/1999-4907/5/4/599>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- BRANCALION, P. H. S.; GARCIA, L. C.; Loyola, R.; RODRIGUES, R. R.; PILLAR, V. D.; LEWINSOHN, T. M. “Análise crítica da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (2012), que substituiu o antigo Código Florestal: atualizações e ações em curso”. In: *Natureza & Conservação*, v. 14, s. 1, abr. 2016, pp. e1-e16. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1679007316300032?via%3Dihub>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- BRASIL, Governo do. “Governo lança Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa”. In: Governo do Brasil, 16 nov. 2017. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2017/11/governo-lanca-plano-nacional-de-recuperacao-da-vegetacao-nativa>. Acesso em: 30 abr. 2018.
- _____. “Lei nº. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa”. In: Presidência da República – Casa Civil, 25 maio 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm. Acesso em: 23 mar. 2018.
- _____, República Federativa do. “Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada para consecução do objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima”. United Nations Climate Change, 2015. Disponível em: http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/BRASIL-INDC-portugues.pdf. Acesso em: 23 mar. 2018.
- BREDARIOL, T. O.; VINHA, V. G. “Instituições e governança ambiental: uma revisão teórica”. In: *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, v. 24, n. 1, ju. 2015, pp. 153-162. Disponível em: <https://redibec.org/ojs/index.php/revibec/article/view/153/55>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- CÂMARA, J. B. D. “Governança ambiental no Brasil: ecos do passado”. In: *Revista de Sociologia e Política*, v. 21, n. 46, jun. 2013, pp. 125-146. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsocp/v21n46/08.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- COALIZÃO BRASIL CLIMA, FLORESTAS E AGRICULTURA. “Carta de apoio à execução do Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa, o Planaveg”. In: Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura, 26 ago. 2016. Disponível em: <http://www.coalizaobr.com.br/home/index.php/posicionamentos/item/430-carta-da-coalizacao-brasil-em-apoio-a-pronta-execucao-do-plano-nacional-de-recuperacao-da-vegetacao-nativa-o-planaveg>. Acesso em: 30 abr. 2018.

- COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS (CCE). *Comunicado da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu e ao Comité Económico e Social Europeu: governança e desenvolvimento*. Bruxelas: CCE, 2003. Disponível em: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2003/PT/1-2003-615-PT-F1-1.Pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- COSTA, C. G. F. “Implicações geopolíticas e governança ambiental na regulamentação da INDC brasileira”. In: *Boletim Goiano de Geografia*, v. 36, n. 1, jan.-abr. 2016, pp. 125-140. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/40373/20628>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). “RenovaBio”. In: Empresa de Pesquisa Energética, (2018). Disponível em: <http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/renovabio>. Acesso em: 23 mar. 2018.
- GONÇALVES, A. (2012). O CONCEITO DE GOVERNANÇA. DISPONÍVEL EM: <HTTP://WWW.CONPEDI.ORG.BR/MANAU/ARQUIVOS/ANAIS/ALCINDO%20GONCALVES.PDF>.
- JACOBI, P. R.; SINISGALLI, P. A. A. “Governança ambiental e economia verde”. In: *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 6, 2012, pp. 1469-1478. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a11.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- KEEFER, P. “A review of the political economy of governance: from property rights to voice”. In: *Policy Research Working Papers*, v. 1, n. WPS3315, maio 2004. Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/en/118381468779411924/pdf/wps3315.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- LORENZETTI, J. V.; CARRION, R. M. “Governança ambiental global: atores e cenários”. In: *Cadernos Ebape.br*, v. 10, n. 3, set. 2012, pp. 721-735. Disponível em: <http://biblioteca.digital.fgv.br/ojs/index.php/cadernosebape/article/view/5492/4212>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- MANSOURIAN, S. “Understanding the relationship between governance and forest landscape restoration”. In: *Conservation and Society*, v. 14, n. 3, 2016, p. 267-278. Disponível em: http://www.conservationandsociety.org/temp/ConservatSoc143267-8439779_232637.pdf. Acesso em: 15 ago. 2018.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). “Plano ABC – Agricultura de Baixa Emissão de Carbono”. In: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 13 dez. 2016. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/plano-abc-agricultura-de-baixa-emissao-de-carbono>. Acesso em: 23 mar. 2018.
- _____. *Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura: Plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono)*. Brasília: MAPA/ACS, 2012. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/arquivo-publica-coes-plano-abc/download.pdf>. Acesso em: 25 maio 2018.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). “Cadastro Ambiental Rural”. In: Ministério do Meio Ambiente, (2018a). Disponível em: <http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/cada-stro-ambiental-rural>. Acesso em: 28 mar. 2018.
- _____. “Decreto regulamenta programa de regularização ambiental”. In: Ministério do Meio Ambiente, (2018b). Disponível em:

- <http://www.mma.gov.br/informma/item/10107-decreto-regulamenta-programa-de-regularizacao-ambiental>. Acesso em: 28 mar. 2018.
- _____. “INDC (Contribuição Nacionalmente Determinada)”. In: Ministério do Meio Ambiente, (2018c). Disponível em: <http://www.mma.gov.br/comunicacao/item/10570-indc-contribui%C3%A7%C3%A3o-nacionalmente-determinada>. Acesso em: 23 abr. 2018.
- _____. *Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa: versão preliminar*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2014. Disponível em: http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80049/Planaveg/PLANAVEG_20-11-14.pdf. Acesso em: 27 mar. 2018.
- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). “RenovaBio”. In: Ministério do Meio Ambiente, (2018). Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/1138769/0/P%26R+-+RenovaBio.pdf>. Acesso em: 23 maio 2018.
- MOTA, J. A.; GAZONI, J. L.; REGANHAN, J. M.; SILVEIRA, M. T.; GÓES, G. S. “Trajetória da governança ambiental”. In: Regional e Urbano, n. 1, dez. 2008, pp. 11-20. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5523/1/BRU_n1_trajetoria.pdf. Acesso em: 15 ago. 2018.
- BERGASSEL, W.; ARENS, C.; HERMWILLE, L.; KREIBICH, N.; MERSMANN, F.; OTT, H. E.; WANG-HELMREICH, H. *The calm before the storm: an assessment of the 23rd Climate Change Conference COP23 in Bonn*. Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, 2018. Disponível em: <https://wupperinst.org/fa/redaktion/downloads/publications/COP23-Report.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2018.
- SPAROVEK, G.; BARRETTO, A.; KLUG, I.; BERNDEN, G. “Considerações sobre o Código Florestal brasileiro”. In: Laboratório de Ecologia da Paisagem e Conservação, Kamloops, 1 jun. 2010. Disponível em: http://ecologia.ib.usp.br/lepac/codigo_florestal/Sparovek_etal_2010.pdf. Acesso em: 15 ago. 2018.
- TRIBUNAL, D. C. D. U. (2014). Governança pública: referencial básico de governança aplicável a órgãos e entidades da administração pública e ações indutoras de melhoria. Brasília: TCU, Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão.

Desafios da implantação do programa RenovaBio: *insights* brasileiros para a descarbonização do setor de transporte

Luciana Russo Corrêa Castilla¹
Bruno Garcia de Oliveira²

Resumo: Este trabalho teve como objetivo compreender como o setor sucroenergético pode contribuir para o alcance das metas definidas nas Contribuições Nacionalmente Determinadas e, em especial, identificar possíveis fatores críticos de sucesso para o programa RenovaBio. Para isso, foi realizado um estudo exploratório por meio de análise documental e entrevista em profundidade com um especialista do setor. Os resultados apontam que o RenovaBio tem como expectativa provocar uma diminuição percentual das emissões de gases de efeito estufa relativas ao setor de transporte brasileiro por meio da criação de um mecanismo de mercado. Identifica-se como desafios a necessidade de conscientização da população em arcar com os custos iniciais do programa, o aumento da exposição da indústria ao mercado internacional e o desenvolvimento tecnológico do etanol de segunda geração em estágio inicial. Assim, os resultados apontam três fatores críticos de sucesso para a implementação: (1) deve-se avançar na conscientização dos diversos *stakeholders*; (2) os preços devem ser regulados pelo mercado com previsibilidade regulatória; e (3) deve-se incentivar ganhos de produtividade e inovação. Por fim, *insights* de pesquisas futuras são identificados.

Palavras-chave: Acordo de Paris; biocombustíveis; descarbonização.

1. INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2015, foi assinado o Acordo de Paris no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC na sigla em inglês), que rege as medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Neste contexto pós-Acordo do clima de Paris, atualmente as nações enfrentam o desafio da implementação das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC na sigla em inglês) (Obergassel *et al.*, 2018; Hof *et al.*, 2017).

Em sua Contribuição Nacionalmente Determinada, no quesito mitigação, “o Brasil pretende comprometer-se a reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025” (Brasil, 2015).

Com a colocação de um compromisso absoluto e abrangente, o Brasil tem uma série de possibilidades de ações para a diminuição de emissões, entre elas a

¹ Aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM/IEE/USP). Nº USP: 988997.

² Aluno do Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações (FEA-RP/USP). Nº USP: 8426830.

utilização de mecanismos de mercado e o incentivo à expansão de tecnologias de baixa emissão, como são reconhecidos os biocombustíveis.

Assim, com base em uma análise do programa RenovaBio e em uma entrevista em profundidade com um especialista, este artigo tem como objetivo compreender como o setor sucroenergético pode contribuir para o alcance das metas definidas nas Contribuições Nacionalmente Determinadas e, em especial, identificar possíveis fatores críticos de sucesso para o programa RenovaBio.

Esta análise busca levantar os pontos fortes e fracos do programa bem como seu potencial de mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE), e uma das limitações do presente trabalho é o fato de que o RenovaBio está sendo desenvolvido neste momento e novas informações e detalhes são publicados a todo momento.

O trabalho está dividido em três partes. Primeiro, a revisão de literatura apresenta o Acordo de Paris, a NDC brasileira, uma análise das emissões nacionais, o programa RenovaBio e a importância histórica da produção de cana-de-açúcar no Brasil. Na sequência, o *design* metodológico é explicitado e os são resultados apresentados. Por fim, as considerações finais e referências são apresentadas.

2. PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO: A NDC BRASILEIRA E AS EMISSÕES HISTÓRICAS NACIONAIS

A contribuição do Brasil para o Acordo de Paris tem escopo amplo, é absoluta em relação ao ano base de 2005, e abrange todo o território nacional e o conjunto da economia. Desta maneira, o compromisso do Brasil pode ser traduzido em: chegar em 2025 com níveis de emissão de 1,3 GtCO_{2e} (GWP-100; IPCC AR5) (Brasil, 2015). Como nossa meta é absoluta e abrangente, as reduções podem e devem ser feitas em todos os setores de nossa economia.

Nossa NDC também inclui uma segunda parte intitulada “Informação adicional sobre a iNDC apenas para fins de esclarecimento”, em que, apesar de deixar claro que nosso compromisso “aplica-se ao conjunto da economia e, portanto, baseia-se em caminhos flexíveis para atingir seus objetivos” (*Idem*), afirma que pretende adotar medidas adicionais e, a seguir, lista seis grandes ações, sendo quatro no setor de energia, uma no setor florestal e uso da terra e uma no setor agrícola. Embora essas linhas de ação apareçam apenas nas informações adicionais na nossa NDC, elas são

vistas como importantes iniciativas de forma a dar conta dos compromissos assumidos (Speranza *et al.*, 2017).

Entre essas linhas de ações, as que podem ser consideradas como tendo impacto no setor energético são (Brasil, 2015):

- i) aumentar a participação de bioenergia sustentável na matriz energética brasileira para aproximadamente 18% até 2030, expandindo o consumo de biocombustíveis, aumentando a oferta de etanol, inclusive por meio do aumento da parcela de biocombustíveis avançados (segunda geração), e aumentando a parcela de biodiesel na mistura do diesel;
- iii) no setor da energia, alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030, incluído:
 - expandir o uso de fontes renováveis, além da energia hídrica, na matriz total de energia para uma participação de 28% a 33% até 2030;
 - expandir o uso doméstico de fontes de energia não fóssil, aumentando a parcela de energia renováveis (além da energia hídrica) no fornecimento de energia elétrica para ao menos 23% até 2030, inclusive pelo aumento da participação de eólica, biomassa e solar;
 - alcançar 10% de ganhos de eficiência no setor elétrico até 2030.
- v) no setor industrial, promover novos padrões de tecnologias limpas e ampliar medidas de eficiência energética e de infraestrutura de baixo carbono;
- vi) no setor de transportes, promover medidas de eficiência, melhorias na infraestrutura de transportes e no transporte público das áreas urbanas.

Para melhor compreender a necessidade de controle e redução das emissões de GEE provenientes do setor energético, é necessário compreender as emissões nacionais e sua trajetória recente.

2.1. As emissões brasileiras de GEE

O Brasil tem um perfil bastante distinto de emissão de gases de efeito estufa em relação aos outros grandes emissores mundiais (Quadro 1). Fato este ressaltado na já mencionada segunda parte da NDC brasileira (Brasil, 2015, p. 3).

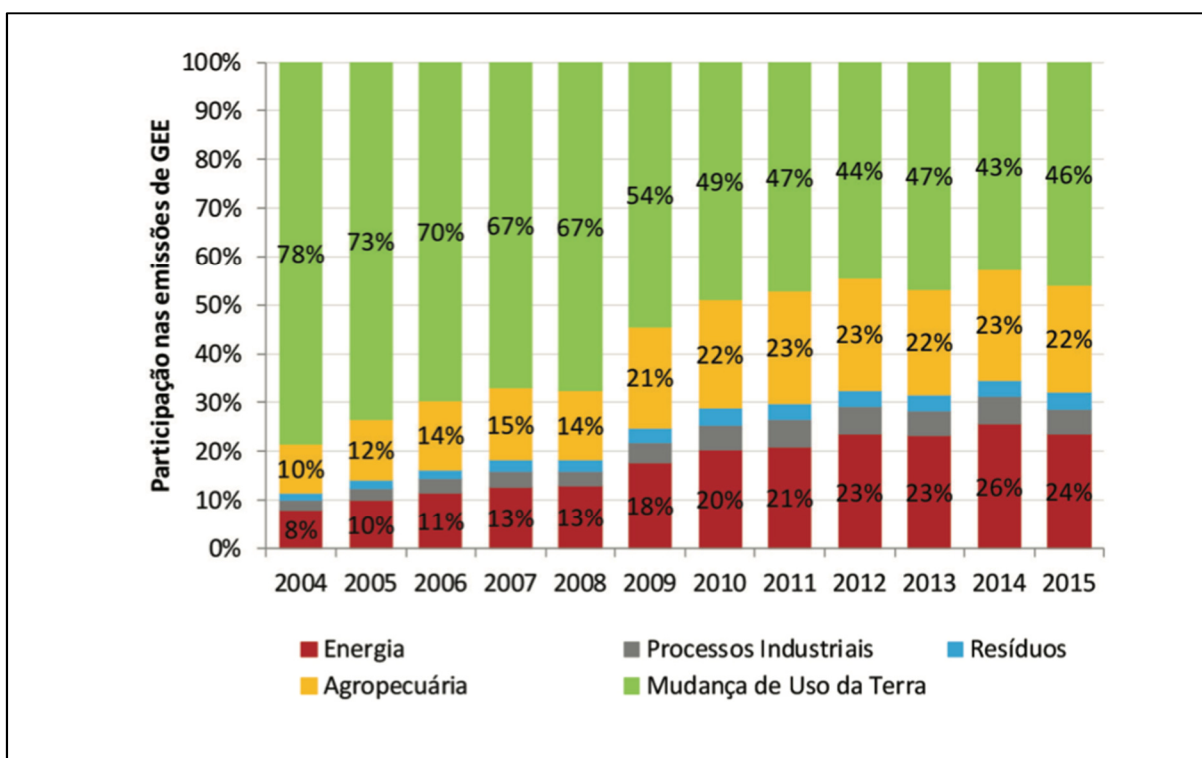
Quadro 1: Participação do setor energético nas emissões dos sete países mais emissores

| 2013 | | |
|--------|--|------------------|
| País | Emissões totais (Gt CO ₂ e) | Emissões energia |
| China | 11,735 | 80% |
| EUA | 6,28 | 88% |
| UE | 4,225 | 82% |
| Índia | 2,909 | 70% |
| Rússia | 2,199 | 89% |
| Japão | 1,353 | 92% |
| Brasil | 1,017 | 47% |

Fonte: Elaboração própria dos autores a partir do CAIT, 2018.

Isso se deve a uma matriz energética bastante peculiar com forte participação de fontes renováveis tanto na matriz elétrica, com grande participação das hidroelétricas e crescente participação da fonte eólica, como na matriz energética, com importante participação do etanol nos combustíveis. No Brasil, historicamente as emissões são decorrentes da agropecuária e da mudança do uso da terra e floresta (Figura 1), que também são emissões ligadas principalmente à agropecuária (SEEG, 2018).

Figura 1: Participação histórica de diversos setores nas emissões brasileiras



Fonte: SEEG, 2018.

Nos últimos anos, esse forte crescimento das emissões do setor de energia, junto com o decréscimo das taxas de desmatamento, deixaram claro que é preciso olhar com atenção tal setor. Esse crescimento mais o número de ações propostas pelo governo na NDC para lidar com este setor mostram que o governo brasileiro entende que políticas públicas buscando a redução das emissões do setor de energia e em especial nas emissões provenientes do transporte, são necessárias.

O RenovaBio, descrito como “uma política de Estado que objetiva traçar uma estratégia conjunta para reconhecer o papel estratégico de todos os tipos de biocombustíveis na matriz energética brasileira, tanto para a segurança energética quanto para mitigação das emissões de GEE” (MME, 2018a), é parte da resposta do

governo brasileiro para a diminuição da intensidade de carbono no setor de transporte no Brasil.

2.2. As emissões do setor de transporte no Brasil e no mundo

A preocupação de descarbonizar o transporte é mundial e os biocombustíveis foram considerados uma estratégia promissora em várias partes do mundo. Porém, condições políticas e econômicas transformaram o contexto do desenvolvimento dos biocombustíveis nos últimos dez anos.

Segundo análise da Empresa de Pesquisa Energética (MME/EPE, 2017b), o mercado internacional de biocombustíveis, em 2016, teve uma redução de incentivo aos biocombustíveis tradicionais e ênfase na promoção de fontes energéticas mais avançadas.

Dennis *et al.* (2016) fazem uma revisão do consenso, cada vez maior, sobre as vantagens de eletrificar os sistemas energéticos como forma de atingir as reduções necessárias de GEE. A flexibilidade da eletricidade, avanço da eficiência de equipamentos elétricos, o barateamento e o avanço das tecnologias de geração de eletricidade renováveis são citados como razões para a rápida adoção dessas tecnologias como principal caminho para a descarbonização do setor energético. Dentro dessas novas tecnologias está a utilização de veículos elétricos, substituindo os motores a combustão interna.

Segundo o “Balanço Energético Nacional” (MME/EPE, 2017a), em 2016 o setor de transportes foi responsável por 32,4% de todo o consumo de energia do país e, desse total, apenas 20% vieram de fontes renováveis (etanol e biodiesel).

Embora um dos casos de sucesso de inovação brasileira seja justamente a produção de biocombustível e bioeletricidade a partir da cana-de-açúcar (Brasil, 2015; Chaddad, 2010), ao avaliar o histórico brasileiro da produção de cana-de-açúcar é possível notar períodos de políticas de incentivo, acompanhados de períodos em que o setor sucroenergético sai da agenda de políticas públicas (Veiga & Rios, 2017; Walter *et al.*, 2014; Jagger, 2013). Essas variações na forma como os governos lidam com o setor podem reduzir a previsibilidade e a capacidade dos empresários ao definir planos de investimento de médio e longo prazo (FGV, 2017; Veiga & Rios, 2017).

2.3. O histórico do etanol de cana-de-açúcar no Brasil

Este tópico aborda o histórico da produção de etanol de cana-de-açúcar, responsável por 84% do total dos biocombustíveis comercializados no país (MME/EPE, 2017a). É importante conhecer o histórico dos biocombustíveis, em especial do etanol de cana-de-açúcar, para compreender a posição atual do setor e poder contextualizar a entrevista realizada neste trabalho.

O governo brasileiro estimulou a produção de etanol de cana-de-açúcar – naquela época conhecido como álcool – no país a partir da década de 1970, devido à crise do petróleo. Além de diminuir a dependência externa do Brasil por combustíveis, o aumento da produção de etanol ainda ajudava o setor açucareiro, que atravessava grave crise devido ao baixo preço do açúcar no mercado mundial (Cortez, 2016).

Antes mesmo disso, na década de 1930, já era permitido adicional etanol anidro à gasolina importada e uma proporção inicial de 5% (*Idem*). Essa medida já foi uma ação do governo com intuito de regularizar a situação do setor açucareiro (que com o tempo se tornou sucroenergético), que então enfrentava uma crise (Leite, 1997).

Com a criação do Pro-Álcool (Programa Nacional do Álcool), em 1975, começou um esforço de inovação e tecnologia do governo nacional alinhada à iniciativa privada e à academia, com foco nas áreas agrônômica, agroindustrial e industrial de motores. É importante notar que o interesse da época não estava ligado a questões ambientais ou sociais, e sim de segurança energética (Kohlhepp, 2010).

Ressalta-se a importância do *lobby* do setor para a criação do programa como resposta a duas crises: a crise do petróleo, que ameaçou acabar com o milagre econômico brasileiro, e o rápido colapso dos preços do açúcar no mercado mundial em 1974 (*Idem*; Lehtonen, 2011).

Já no final da década de 1980, a transição para o regime civil no Brasil coincidiu com dois fatores que reduziram a popularidade do álcool combustível: o declínio dos preços do petróleo, por um lado, e o aprofundamento da dívida e da crise econômica, por outro, que precipitou a perda de legitimidade do governo militar (*Idem*).

A indústria foi fortemente regulamentada pelo Estado até o início da década de 1990. Os preços foram fixados em cada etapa da cadeia de valor e a cada usina e destilaria foram atribuídas quotas de produção e exportação (Chaddad, 2010).

Outro ponto importante para a indústria da cana brasileira foi a introdução de veículos *flexfuel* (FFVs) em 2003. A tecnologia FFV permite aos consumidores o abastecimento de seus carros com gasolina, etanol ou qualquer mistura de ambos. Ou seja, a escolha do combustível pode ser feita em postos de abastecimento, reduzindo os riscos para os proprietários de carros e permitindo a autorregulação do mercado com base nos preços relativos de cada combustível (*Idem*).

Como resultado da venda de veículos *flex* e da expansão do setor de biocombustíveis, a indústria entrou em uma nova fase de rápido crescimento e mudança estrutural em meados da década de 2000. Usinas de açúcar e etanol realizam *joint ventures* para fazer os investimentos necessários em infraestrutura logística e, assim, tirar proveito de economias de escala na distribuição, exportação e gerenciamento de riscos. A indústria iniciou um processo de consolidação, com várias fusões e aquisições (*Idem*).

Entre 2000 e 2010, a produção mundial de biocombustíveis aumentou seis vezes com a expectativa de crescimento mundial da demanda por biocombustíveis devido à introdução de mandatos de utilização de biocombustíveis como forma de descarbonizar o transporte (Moschini *et al.*, 2012). Com a frustração dessa expectativa (Harvey & Bharucha, 2016), a crise financeira de 2008, a seca e a falta de investimento em variedades novas e melhoradas de cana levaram em 2011 à primeira queda na produção brasileira de cana em uma década (Jagger, 2013). Esse período também é marcado pelo aumento do endividamento do setor (Figura 2).

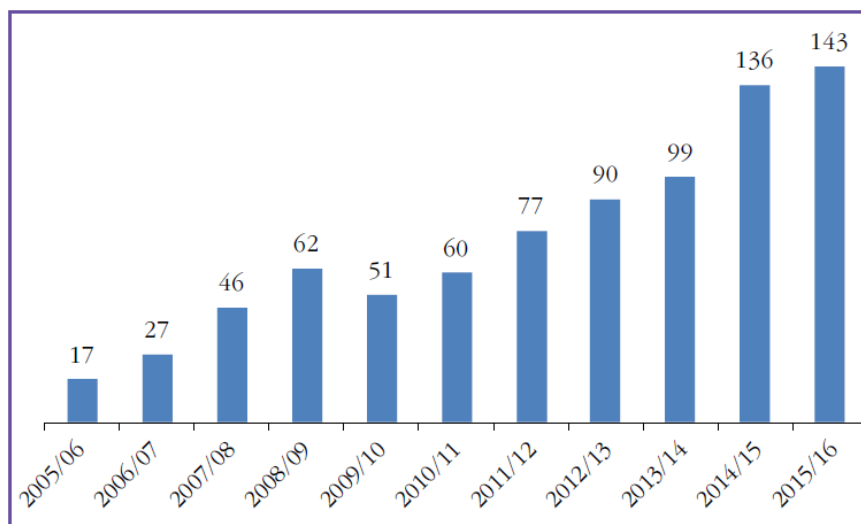
Como consequência desse período de crise houve incorporações e reestruturação da cadeia. A partir de 2008, diversas usinas enfrentaram problemas financeiros, foram adquiridas, entraram em falência ou negociação de dívidas (Veiga & Rios, 2017; Mielnik *et al.*, 2017).

Além disso, durante 2006 e 2012, o governo manteve por meio de benefícios em impostos o preço médio da gasolina abaixo da inflação acumulada. Tal medida afetou a competitividade do setor de etanol do ponto de vista da demanda, dado que a decisão por abastecer álcool ou gasolina para proprietários de carros *flex* é feita normalmente em função do preço relativo (70% álcool/gasolina) (Veiga & Rios, 2017).

Assim, Jagger (2013) relata a necessidade de investimento e atuação da gestão pública. Em especial, “é notório que o setor de biocombustíveis, em especial o etanol hidratado, requer ações governamentais capazes de garantir maior

previsibilidade, um dos principais gargalos apontados pelo setor para que se consiga destravar os investimentos” (FGV, 2017). Nesse sentido, se o setor tiver um *link* direto com objetivos ambientais, ele poderia ser um forte candidato a receber apoio contínuo de políticas públicas. Contudo, a ausência de um plano de governo, tem gerado alto grau de incerteza e baixa previsibilidade (Veiga & Rios, 2017).

Figura 2: Dívida bancária da indústria (R\$/tonelada de cana)



Fonte: Mielnik, Serigati e Giner (2017, p. 39).

2.4. Explicação do programa RenovaBio

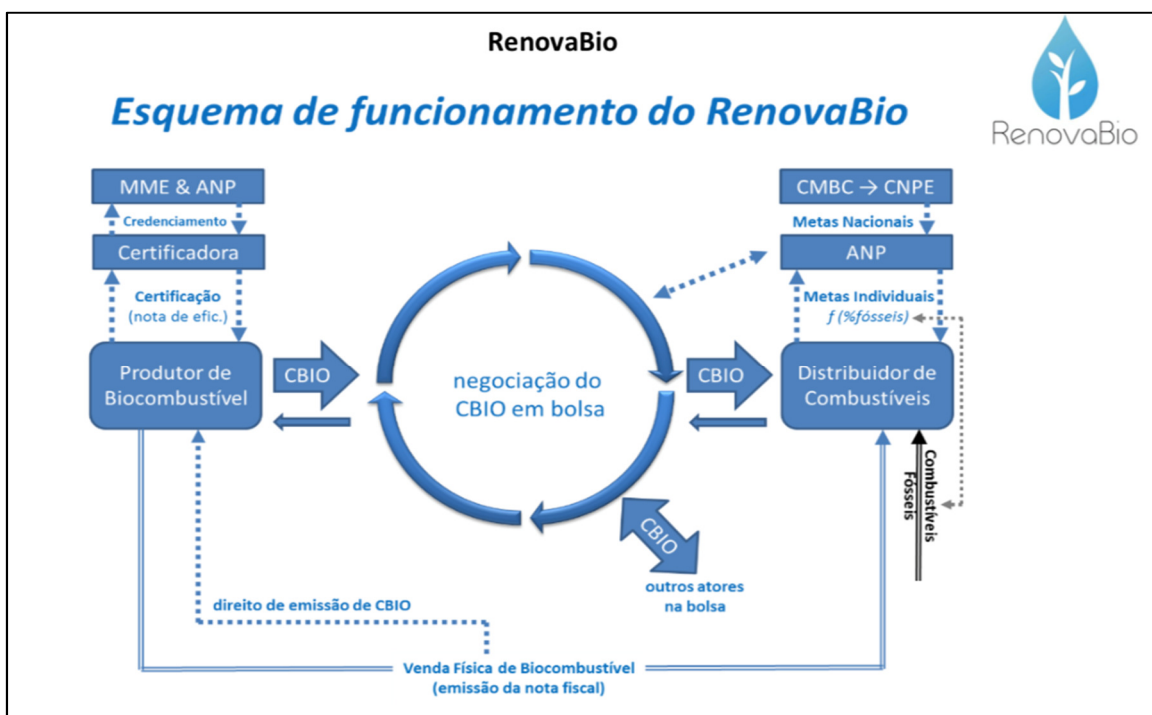
O programa RenovaBio foi instituído pela Lei 13.576/2017 (Brasil, 2017) e, embora muitos processos ainda estejam em consulta pública ou em fase de detalhamento, deverá estar plenamente operacional em janeiro de 2020.

Segundo o Ministério de Minas e Energia (2018b), o programa prevê a introdução de mecanismos de mercado para atingir seus objetivos. A partir da definição de metas nacionais de descarbonização de combustíveis, definidas para um período de dez anos – considerado longo o suficiente para dar previsibilidade a todos os participantes da cadeia –, serão estabelecidas metas individuais anuais e compulsórias para todos os distribuidores de combustíveis conforme participação de mercado de combustíveis fósseis no ano anterior. Originalmente, ele abarcava todos os biocombustíveis, mencionado explicitamente: o etanol de cana-de-açúcar, o etanol 2G, o etanol de milho, o bioQAV, o biodiesel de soja, o biodiesel de gordura bovina, o biometano de resíduos agroindustriais e urbanos. Porém, em reunião do Conselho

Nacional de Política Energética (CNPE) em junho de 2018, o bioquerosene de aviação (bioQAV) deixou de participar devido à solicitação do setor de aviação, e será criado um grupo de trabalho para estudar esse biocombustível de forma isolada.

O programa está baseado na obrigação dos comercializadores de combustíveis fósseis em comprar certificados (chamados de CBios) que serão emitidos pelos produtores de biocombustíveis de acordo com sua intensidade de carbono (Figura 3). Essa comercialização de ativos financeiros (CBios) é dissociada do mercado físico de compra e venda de combustíveis, o que permitirá a criação de um mercado de revenda desses certificados.

Figura 3: Esquema de funcionamento do RenovaBio



Fonte: MME, 2018a.

Do lado dos produtores de biocombustíveis, haverá a certificação e a inspeção por firmas privadas, utilizando uma Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) de intensidade de carbono, gerando Notas de Eficiência Energético-Ambiental (NEEA). A NEEA deverá ser calculada utilizando a RenovaCalc, ferramenta de ACV que está sendo desenvolvida pela Embrapa. Espera-se que o programa seja capaz de incentivar a inovação e o aumento de produtividade devido ao fato de que diminuições na intensidade de carbono, seja via inovações ou aumento de produtividade, calculada

para a unidade produtiva, poderá levar a um ganho no número de CBios emitidos pelo mesmo volume de biocombustível.

Do lado dos distribuidores de combustíveis, cada um terá uma meta compulsória anual proporcional à respectiva participação de mercado na comercialização de combustíveis fósseis no ano anterior. Desta maneira, quanto mais combustíveis fósseis um distribuidor vender mais CBios ele deverá comprar no mercado no ano seguinte. E assim os CBios funcionam como um imposto aos combustíveis fósseis.

3. DESIGN METODOLÓGICO

Para tentar compreender a visão do setor sucroenergético sobre o programa, optou-se pela realização de entrevista em profundidade com um especialista do setor. Define-se como “especialista” uma pessoa que possui um conhecimento especial de um fenômeno social, e considera-se entrevistas com especialistas como um método específico para coletar dados sobre esse fenômeno social (Gläser & Laudel, 2009). O perfil profissional do especialista entrevistado o qualifica devido à experiência de mais de quarenta anos no setor sucroenergético e ser membro da União da Indústria de Cana-de-açúcar (Unica).

Segundo Bogner, Littig e Menz (2009), a realização de entrevistas com especialistas pode servir para encurtar os demorados processos de coleta de dados, especialmente se os especialistas são vistos como “pontos de cristalização” para conhecimento prático e são entrevistados como substitutos para um círculo mais amplo de participantes. Optou-se por manter o direito de anonimato. Assim, ao longo do texto ele será citado como “entrevistado”.

A entrevista foi realizada em abril de 2018, por meio de telefone. Posteriormente, os dados foram transcritos e interpretados por meio de análise de conteúdo, que é um método amplamente utilizado para tratar dados qualitativos ao permitir o foco na linguagem como comunicação e no significado contextual do texto (Hsieh & Shannon, 2005).

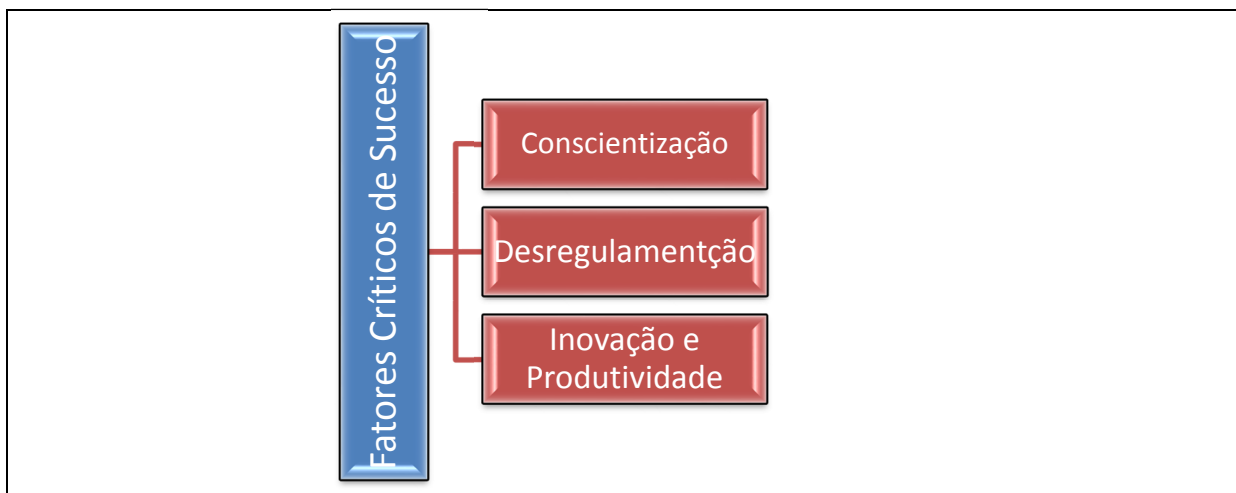
Após interpretação das categorias elaboradas, foi escrito o relatório. As categorias são discutidas com base na revisão de literatura e algumas unidades de registro utilizadas para exemplificar o pensamento exposto.

4. DISCUSSÃO

Os resultados estão divididos em duas partes. Primeiro, discute-se os *insights* propostos pelo entrevistado para identificação dos fatores críticos de sucesso do RenovaBio. Na sequência, é feita uma análise crítica da visão do entrevistado, apresentando pontos fortes e fracos dos fatores identificados.

Com base em uma entrevista em profundidade com um especialista, membro da Unica, e na análise de discurso, foi possível identificar três fatores críticos de sucesso para implementação do RenovaBio: conscientização, desregulamentação e incentivo à inovação e produtividade (Figura 4).

Figura 4: Fatores críticos de sucesso para o RenovaBio



4.1. Conscientização

O projeto está ainda em elaboração e passa por consulta pública, assim é necessário um período de conscientização dos diversos elos da cadeia. Segundo o entrevistado: “Eu acho que nós temos um ano e meio, dois anos praticamente, para que tudo isso seja normatizado. Para que tudo isso seja bem difundido, para que todo mundo entenda perfeitamente como será o funcionamento desse mecanismo, para que, quando entrar em vigor, entre em pleno conhecimento de todos os *stakeholders*”.

A operacionalização do RenovaBio envolverá diversos *stakeholders* públicos e privados, como órgãos públicos de credenciamento de certificadores, empresas terceiras de certificação, usinas e importadores, além de órgãos para definição de metas de descarbonização e distribuidora de combustíveis (MME/EPE, 2017a).

Assim, o entrevistado aponta que se deve “trabalhar para que ele funcione, para que ele tenha credibilidade e para que ele tenha um entendimento geral, para que todos acreditem e todos apoiem”. Caso haja pontos negativos ou disfunções do planejado, “ela vai ser clareada e resolvida nas consultas públicas e nas audiências públicas, tanto na questão das definições das metas, como também na questão da regulação pela ANP”.

Essa conscientização também permitirá que cada agente envolvido no RenovaBio assuma seu papel adequadamente. Neste âmbito, as distribuidoras de combustível terão papel central na implementação do programa. “Eu acho que o tomador final tem que ser a distribuidora. Como é que eu dou uma meta de descarbonização para quem opera nesse mercado de combustível, se esse mercado não cai nela? Como é que ele vai cumprir a meta? Então, até acho possível que haja intermediários nesse processo, como o mercado especulativo. Mas o tomador final, na minha opinião, tem que ser as distribuidoras de combustível”.

4.2. Desregulamentação

A proposta do RenovaBio envolve dois instrumentos: a definição de metas individuais de redução de emissão de GEE e a certificação da produção de biocombustíveis. Para o entrevistado, “Sem dúvida alguma o setor tem toda e qualquer condição de atender às metas que foram estabelecidas pelo governo. Desde que elas não tenham interferência da caneta e do papel do Estado. Que o Estado deixe efetivamente que o mercado resolva, que o mercado opere aquilo que de fato foi determinado e aprovado”.

A desregulamentação e previsibilidade do mercado de ações são vistas como benéfica, tal qual aconteceu anteriormente com o mercado de açúcar na década de 1990. “O mercado de açúcar é cotado em bolsa, e agora você vai ter o etanol, que também estará de uma certa forma atrelado ao preço do petróleo com uma questão de cenário de longo e médio prazo. Então você tem uma previsibilidade do que vai acontecer com o seu produto”.

O entrevistado defende que o mercado arbitre a operação com o crédito de descarbonização. “Acredito que se [...] o empresário e o sistema financeiros entenderem que agora é mercado, que agora é o mercado que vai funcionar. Pode-

se sim termos uma reversão e termos uma mudança para um novo modelo em que haja uma política de Estado para a atividade”.

À medida que o mercado passará a regular a operação com base no CBio, evita-se a mudança das regras, como a regulamentação do setor, que ocorria durante o governo militar (Lehtonen, 2011), a manutenção do preço da gasolina abaixo da inflação acumulada (Veiga & Rios, 2017), ou “o governo Dilma, onde por oito anos nós tivemos o preço da gasolina congelado e onde o setor paga uma conta muito forte até hoje”.

Nesse sentido, a criação do comércio de emissões proposto pelo RenovaBio pode reduzir os custos globais para as NDCs estabelecidas (Hof *et al.*, 2017). “Dado que o empresário busca uma rentabilidade justa e competitiva, [...] se o CBio funcionar, o mercado irá resolver o problema. Pois, sem dúvida alguma o setor tem toda e qualquer condição de atender às metas que foram estabelecidas pelo governo”.

4.3. Inovação e produtividade

Ainda como fator crítico de sucesso, o entrevistado aponta a importância do incentivo à inovação e do ganho de produtividade por meio do RenovaBio. “Eu acho que um dos princípios [do RenovaBio] é ser mais competitivo, a busca pela competitividade, a busca da redução de insumos (pesticidas e herbicidas), é a busca pela produção de biogás e biometano”.

Sua fala é corroborada pela forma como os créditos do CBio serão calculados. Ao utilizar a Avaliação do Ciclo de Vida e considerar o valor inversamente proporcional à intensidade de carbono do biocombustível produzido (MME/EPE, 2017a), “cada fornecedor poderá saber se ele vai ser mais valorizado ou não que o vizinho dele. E cada usina vai saber se ela vai ser mais ou menos valorizada em relação a outras usinas”, de acordo com o entrevistado.

Assim, o RenovaBio poderá agir como “incentivo de ganho de produtividade, da redução de custo e busca de novas tecnologias”. Neste âmbito, o etanol de segunda geração é uma alternativa para o ganho de produtividade do setor (Jagger, 2013), “então tanto seja o etanol de segunda geração, seja da palha, seja do caule, seja também da produção do etanol de milho, acho que qualquer biocombustível está nessa conta como algo positivo”. “Ele vai na busca de inovações e novas tecnologias.

Se for para criar um RenovaBio e ficar na mesma produtividade que tem hoje, não faz muito sentido”.

4.4. Análise dos fatores críticos de sucesso

Embora nem as expectativas do setor de biocombustíveis nem a do setor sucroenergético possam ser levantadas por meio de uma só entrevista, ela serve de indicativo pela relação histórica do entrevistado com o setor e sua participação na Unica, que vem sendo bastante ativa em todas as etapas do processo de desenho e implementação do programa RenovaBio.

A seguir, o Quadro 2 apresenta uma análise dos pontos fortes e fracos para o programa segundo os fatores críticos de sucesso levantados:

Quadro 2: Pontos fortes e fracos dos fatores críticos de sucesso do programa RenovaBio

| CATEGORIA | PONTOS FORTES | PONTOS FRACOS |
|--------------------------|---|--|
| CONSCIENTIZAÇÃO | O processo de criação e regulamentação bastante transparente. | O mercado mundial atualmente não considera biocombustível como opção relevante para a descarbonização. |
| | A governança do programa deve facilitar o engajamento da sociedade civil em geral. | A necessidade de conscientização da população em arcar com os custos iniciais do programa. |
| | | O papel fundamental da distribuidora pode trazer barreiras ao programa. |
| DESREGULAMENTAÇÃO | O fim da interferência do governo no preço dos combustíveis deve tornar os biocombustíveis mais atrativos. | O setor ficará mais exposto ao mercado mundial de combustíveis. |
| | Os CBios poderão participar de mercados mundiais de carbono. | Não existe obrigação de geração de CBios nem de produção de biocombustível. |
| INOVAÇÃO E PRODUTIVIDADE | O ganho de eficiência dos recursos naturais envolvidos será um grande valor para o setor e para o país como todo. | O desenvolvimento de biocombustível de 2G parece ainda estar distante da realidade. |
| | Aumentos na produtividade e na eficiência serão recompensados. | O RenovaBio não é tecnologicamente neutro. |

Quando se fala da importância de todos *stakeholders*, é importante ressaltar que o processo de criação e regulamentação tem sido bastante transparente, com a utilização constante de audiências e consultas públicas. Além disso, a governança criada pelo programa, com a publicação de atas das reuniões dos comitês, deve facilitar o engajamento da sociedade civil em geral.

De outro lado, o mercado mundial atualmente não parece ver o biocombustível como opção relevante para a descarbonização. O trilema energia–segurança alimentar–meio ambiente se tornou central em discussões da Comissão Europeia a partir do súbito aumento de preço tanto de alimentos como de petróleo antes da crise financeira de 2007-2008. Garantir que os critérios ambientais estabelecidos pela Comissão sejam seguidos, que as emissões em relação à mudança do uso da terra sejam corretamente avaliadas e, por fim, diminuir as incertezas sobre a competição entre alimentos e energia (Scarlat *et al.*, 2015) transformaram-se em barreiras para expansão dos mandatos de uso biocombustíveis na União Europeia, sejam eles biodiesel ou etanol.

Já nos Estados Unidos, o rápido aumento da produção de gás não convencional e a queda nos preços do petróleo depois da crise alteraram a dinâmica geopolítica e a dependência dos EUA em relação ao petróleo importado, de modo a mudar o discurso sobre a necessidade de autonomia energética (Harvey & Bharucha, 2016).

Por fim, a necessidade de conscientização da população em arcar com os custos iniciais do programa e o possível aumento dos preços dos combustíveis – uma vez que se espera que os recursos adicionais do CBios sejam inicialmente absorvidos pela indústria sucroenergética para a melhora da produtividade – pode resultar em uma grande dificuldade, principalmente em um momento de crise econômica prolongada e de alta nos preços dos combustíveis, como a atual conjectura brasileira (MME, 2018c).

Já com relação à desregulamentação, o fim da interferência do governo no preço dos combustíveis deve tornar os biocombustíveis mais atrativos e favorecer a internalização de suas externalidades positivas. O desenho cuidadoso dos CBios poderá trazer a possibilidade, no mercado de CBios, de torna-los parte de mercados mundiais de carbono que venham a se estabelecer ou fortalecer.

Por outro lado, o setor sofre periodicamente com a flutuação do preço do açúcar como *commodity* mundial e agora ficará ainda mais exposto ao mercado mundial de combustíveis, que tem se mostrado bastante volátil, refletindo não só a escassez do produto, mas também as mudanças geopolíticas globais.

Embora o setor seja claro na sua demanda por previsibilidade, ele não oferece a mesma previsibilidade para a sociedade. Enquanto as distribuidoras têm a obrigação

de comprar os CBios, o setor não tem nenhuma obrigação de geração de CBios nem de produção de biocombustíveis. Caso o mercado das *commodities* incentive uma maior exportação, seja de açúcar ou etanol, soja, milho, não existe a obrigação de uma previsibilidade de abastecimento do mercado local a preços competitivos.

Por último, ao falar de inovação e produtividade, o melhor uso e desenvolvimento dos produtos e subprodutos dos recursos naturais envolvidos será um grande valor para o setor e para o país como todo. A emissão dos CBios dos produtores está atrelada a sua nota ambiental e o produtor poderá escolher entre utilizar rotas de produção padrão previamente calculadas ou abrir seus números e obter sua nota real. Essa é uma enorme oportunidade para que cada produtor reveja seus processos e faça escolhas buscando um aumento na sua produtividade e na sua eficiência, sendo recompensado por isso.

De outro lado, existe uma forte expectativa no desenvolvimento de biocombustível de segunda geração (conhecido como 2G). Embora esse combustível tenha direito a mais CBios e mesmo a mais benefícios em mercados adicionais, o desenvolvimento de processos em escala industrial desse tipo de combustível vem demonstrando ser bastante mais complexo do que o esperado tanto no Brasil como no exterior (Quesada-Pineda *et al.*, 2017). No Brasil apenas duas plantas operam na produção desse tipo de biocombustível, uma da GranBio e outra da Raízen. Como ambas têm tecnologias proprietárias, não há muita informação disponível. Segundo dados da própria Raízen, que possui uma planta instalada em 2015 com capacidade de produção de 42 milhões de litros por ano, na safra 2017-2018 produziu apenas dezesseis milhões de litros.

O programa RenovaBio incentiva apenas a produção de biocombustível, porém, se o objetivo final é descarbonização, outras rotas de combustíveis, como a utilização de resíduos gasosos como fonte ou até mesmo geração de eletricidade para mobilidade elétrica, deveriam gerar créditos também. Desta forma, o programa seria tecnologicamente neutro na busca pela redução das emissões de GEE.

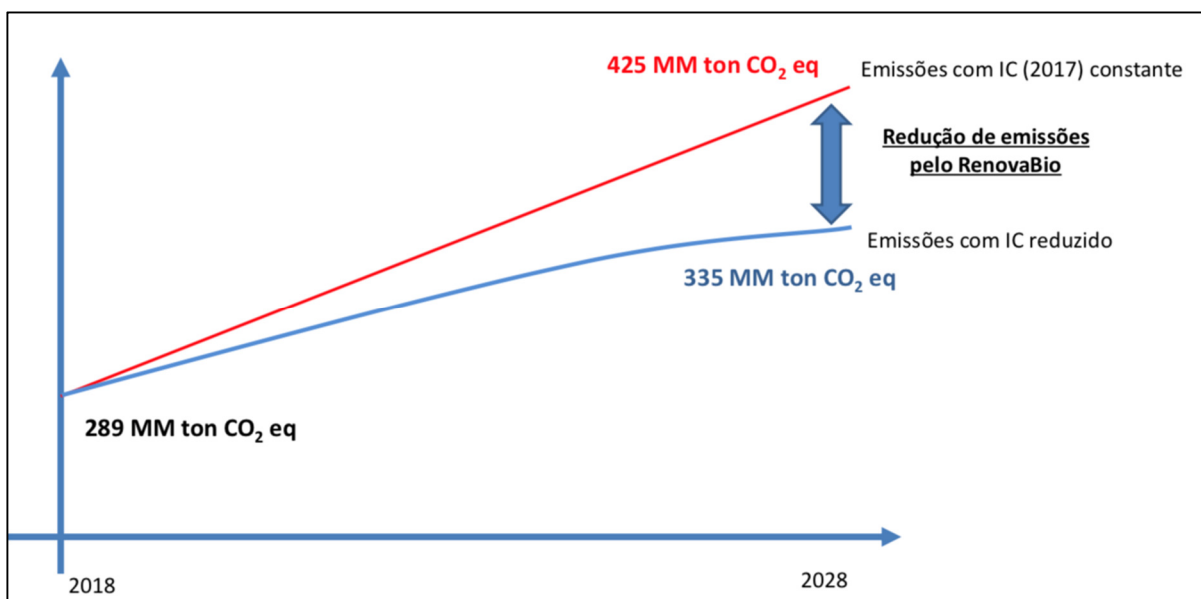
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E AGENDA DE PESQUISA

Este trabalho teve como objetivo compreender como o setor sucroenergético pode contribuir para o alcance das metas definidas nas Contribuições Nacionalmente Determinadas e, em especial, identificar possíveis fatores críticos de sucesso para o

programa RenovaBio. Por meio de uma entrevista em profundidade com um especialista, alguns *insights* sobre a prática setorial foram colhidos, além de oportunidades para pesquisas futuras focadas em maior compreensão do fenômeno em estudo.

Quanto à contribuição para o alcance das metas, nota-se que, por meio da instituição de um imposto de carbono, o programa deve efetivamente provocar uma diminuição percentual das emissões relativas aos transportes no país. Segundo os cálculos estimados pelo Ministério de Minas e Energia (2018c), a redução deve ser em torno de 90 MMton CO₂eq; porém, ainda assim, as emissões estariam em 46 MMton CO₂eq acima das emissões de transporte de 2018. Ou seja, embora haja uma redução relativa às emissões previstas, não há uma redução absoluta (Figura 5).

Figura 5: Emissões potencialmente evitadas pelo programa RenovaBio



Fonte: MME, 2018c.

Para que essa redução seja alcançada, três fatores críticos de sucesso foram identificados: conscientização, desregulamentação e inovação e produtividade.

O sucesso do RenovaBio dependerá do nível de conscientização da cadeia produtiva. Para que o mercado de CBios opere, será necessário simultaneamente a ação de diversos agentes públicos e privados. Todos eles devem entender como o programa funcionará, qual o papel de cada agente e como o mercado de ações impactará as empresas do setor. Esse é considerado um fator crítico, especialmente pelo fato de a operação do programa estar prevista já para 2020.

Por sua vez, é crítico para o sucesso do RenovaBio que o governo defina claramente suas regras, mecanismos de monitoramento e incentivo, mas que deixe o mercado gerenciar a operação. O especialista entrevistado aponta que os momentos de desregulamentação foram benéficos ao setor. Assim, é crítico para a instalação do CBio que produtores e mercados financeiros sintam que o preço do título será controlado pelo mercado. Neste sentido, a implantação do programa deve ter aparato governamental, mas sua continuidade deve ser garantida pelas regras de mercado. É importante notar que o setor sucroenergético não ficou com nenhuma obrigação de dar previsibilidade ao mercado de combustível nacional, o que poderá implicar em necessidade de ação governamental para regular um mercado tão importante para a economia nacional.

Por fim, também é crítico que o RenovaBio promova ganhos de inovação e produtividade. O ganho de produtividade conjunto será fator determinante para que o setor contribua para o compromisso nacional expresso na CND brasileira. Para isso, o uso das métricas de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) permitirá mensurar a emissão de gases de efeito estufa ao longo da produção de biocombustível, e a RenovaCalc tem um papel fundamental neste sentido.

Com base nos *insights* obtidos e com foco no cenário de implementação 2018-2030, algumas oportunidades de pesquisa são identificadas, em especial:

- Como promover mecanismos de controle social de políticas públicas de descarbonização? Pesquisas nesse sentido podem contribuir na questão sobre como a governança ambiental do programa pode ser monitorada e aprimorada a partir do controle social, num contexto de desregulamentação proposto pelo entrevistado.
- Qual o impacto financeiro da emissão e comercialização do CBio? Dado a importância do título de descarbonização para o sucesso do programa, torna-se interessante avaliar qual o impacto financeiro para os agentes envolvidos.
- Como o RenovaBio poderá contribuir para o desenvolvimento tecnológico do setor? Com base na projeção de receitas do setor, estudos econométricos podem auxiliar na compreensão de como o recurso financeiro gerado pelo programa poderá custear pesquisas de desenvolvimento do etanol de

segunda geração. E como evoluir o programa para apoiar outras possibilidades de redução de emissões no setor de transporte?

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOGNER, Alexander; LITTIG, Beate; MENZ, Wolfgang. "Introduction: expert interviews – an introduction to a new methodological debate". In: *Interviewing Experts*. Londres: Palgrave Macmillan, 2009. pp. 1-13.
- BRASIL, República Federativa do. "Intended Nationally Determined Contribution, towards achieving the objective of the United Nations Framework Convention On Climate Change". United Nations Climate Change, 2015. Disponível em: <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Brazil/1/BRASIL%20iNDC%20english%20FINAL.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2018.
- BRASIL. "Lei n.º 13.576/2017, de 26 de dezembro de 2017: Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências". Brasília, Presidência da República – Casa Civil, 2017.
- CAIT. "**Climate Watch**". Disponível em: <https://www.climatewatchdata.org/countries/>. Acesso em: 23 abr. 2018.
- CHADDAD, Fabio Ribas. "UNICA: challenges to deliver sustainability in the Brazilian sugarcane industry". In: *International Food and Agribusiness Management Review*, v. 13, n. 4, 2010, pp. 173-192. Disponível em: <https://www.ifama.org/resources/Documents/v13i4/UNICA-Case-Chaddad.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2018.
- CORTEZ, Luís Augusto Barbosa (org.). *Universidades e Empresas: 40 anos de ciência e tecnologia para o etanol brasileiro*. São Paulo: Blucher, 2016.
- DENNIS, Keith; COLBURN, Ken; LAZAR, Jim. "Environmentally beneficial electrification: the dawn of 'emissions efficiency'". In: *The Electricity Journal*, v. 29, n. 6, jul. 2016, pp. 52-58. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tej.2016.07.007>. Acesso em: 11 ago. 2018.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. *Cadernos FGV Energia*, "Biocombustíveis", ano 4, n. 8, ago. 2017. Disponível em: https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/caderno_bio_combustivel_baixa.pdf. Acesso em: 11 ago. 2018.
- GLÄSER, Jochen; LAUDEL, Grit. "On interviewing 'good' and 'bad' experts". In: BOGNER, A.; LITTIG, B.; MENZ, W. (eds.). *Interviewing Experts*. Londres: Palgrave Macmillan, 2009. pp. 117-137.
- HARVEY, M.; BHARUCHA, Z. P. "Political orientations, state regulation and biofuels in the context of the food–energy–climate change trilemma". In: *Global Bioethanol*, 2016, pp. 63-92.
- HOF, Andries F. *et al.* "Global and regional abatement costs of Nationally Determined Contributions (NDCs) and of enhanced action to levels well below 2 °C and 1.5 °C". In: *Environmental Science & Policy*, v. 71, maio 2017, pp. 30-40. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2017.02.008>. Acesso em: 11 ago. 2018.

- HSIEH, Hsiu-Fang; SHANNON, Sarah E. “Three approaches to qualitative content analysis”. In: *Qualitative Health Research*, v. 15, n. 9, 2005, pp. 1277-1288.
- JAGGER, Anna. “The fluctuating fortunes of Brazilian ethanol”. In: *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*, v. 7, n. 2, mar.-abr. 2013, pp. 103-105.
- KOHLHEPP, Gerd. “Análise da situação da produção de etanol e biodiesel no Brasil”. In: *Estudos Avançados*, v. 24, n. 68, 2010, pp. 223-253. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/17.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2018.
- LEHTONEN, Markku. “Social sustainability of the Brazilian bioethanol: power relations in a centre-periphery perspective”. In: *Biomass and Bioenergy*, v. 35, n. 6, jun. 2011, pp. 2425-2434.
- LEITE, Antonio Dias. **A energia do Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- MIELNIK, Otavio; SERIGATI, Felipe; GINER, Céline. “What prospects for the Brazilian ethanol sector?”. In: *EuroChoices*, v. 16, n. 1, abr. 2017, pp. 37-42.
- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA; EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. “Matriz Energética Brasileira: Exercício 2016”. Brasília, 2017a. Disponível em: http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-46/topico-82/Relatorio_Final_BEN_2017.pdf. Acesso em 10 abr. 2018.
- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA; EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. “Análise de conjuntura de biocombustíveis: ano 2016”. Rio de Janeiro, 2017b. Disponível em: http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-167/Analise_de_Conjuntura_Ano_2016_r2.pdf. Acesso em 10 abr. 2018.
- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. “RenovaBio: Objetivos”. 2018a. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/petroleo-gas-natural-e-combustiveis-renovaveis/programas/renovabio/objetivos>. Acesso em: 14 abr. 2018.
- _____. “RenovaBio: Perguntas e respostas”. 2018b. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/1138769/0/P%26R+-+RenovaBio.pdf/a29044a3-6315-4845-80d8-832852efbb7f>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- _____. “RenovaBio: Proposta de metas compulsórias anuais de redução de emissões na comercialização de combustíveis”. 2018c. Disponível em: http://www.mme.gov.br/web/guest/consultas-publicas?p_p_id=consultapublicaexterna_WAR_consultapublicaportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&consultapublicaexterna_WAR_consultapublicaportlet_consultald=46&consultapublicaexterna_WAR_consultapublicaportlet_mvcPath=%2Fhtml%2Fpublico%2FdadosConsultaPublica.jsp. Acesso em: 14 maio 2018.
- MOSCHINI, GianCarlo; CUI, Jingbo; LAPAN, Harvey. “Economics of biofuels: an overview of policies, impacts and prospects”. In: *Bio-based and Applied Economics*, v. 3, n. 1, Firenze University Press, dez. 2012, pp. 269-296. Disponível em: <http://www.fupress.net/index.php/bae/article/view/11143/11703>. Acesso em: 11 ago. 2018.

- OBERGASSEL, Wolfgang *et al.* *The calm before the storm: An assessment of the 23rd Climate Change Conference COP23 in Bonn*. Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, 2018. Disponível em: <https://wupperinst.org/fa/redaktion/downloads/publications/COP23-Report.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2018.
- QUESADA-PINEDA, Henry Jose; WITHERS, Jeremy; SMITH, Robert. "Perceptions on internal and external factors impacting the U.S. nonfood advanced biofuel industry". In: JACOB-LOPES, E.; ZEPKA, L. Q. (eds.). *Frontiers in bioenergy and biofuels*. Londres: IntechOpen, 2017.
- SCARLAT, Nicolae *et al.* "The role of biomass and bioenergy in a future bioeconomy: policies and facts". In: *Environmental Development*, v. 15, jul. 2015, pp. 3-34. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envdev.2015.03.006>. Acesso em: 11 ago. 2018.
- SEEG. "Emissões por setor". Disponível em: http://plataforma.seeg.eco.br/total_emission. Acesso em: 23 abr. 2018.
- SPERANZA, Juliana; ROMEIRO, Viviane; BETIOL, Luciana; BIDERMAN, Raquel. "Monitoramento da implementação da política climática brasileira: implicações para a Contribuição Nacionalmente Determinada". In: *Working Paper*, WRI Brasil, nov. 2017, pp. 1-35. Disponível em: <http://wribrasil.org.br/sites/default/files/monitoramento-da-implementacao-da-politica-climatica-brasileira.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2018.
- VEIGA, Pedro da Motta; RIOS, Sandra Polónia. "Ethanol policy in Brazil: a 'green' policy by accident?". In: ALTENBURG, T.; ASSMANN, C. (eds.). *Green industrial policy: concept, policies, country experiences*. Geneva; Bonn: UN Environment; German Development Institute, 2017. pp. 199-217. Disponível em: http://www.un-page.org/files/public/green_industrial_policy_book_aw_web.pdf. Acesso em: 11 ago. 2018.
- WALTER, Arnaldo *et al.* "Brazilian sugarcane ethanol: developments so far and challenges for the future". In: *WIREs Energy and Environment*, v. 3, n. 1, jan.-fev. 2014, pp. 70-92.

O papel do jornalismo impresso na divulgação das metas estabelecidas no Acordo de Paris

Heloiza Izumi Hirano¹

Resumo: O Acordo de Paris é ponto de referência mundial no tema ambiental, envolvendo todos os países participantes num objetivo comum de limitar o aquecimento da temperatura global. Este artigo observa como as metas a serem atingidas são divulgadas ao público em geral, analisando a importância da mídia impressa na divulgação dessas metas. Nesse contexto, propõe-se a questão: como o jornalismo impresso tem contribuído para o entendimento do Acordo de Paris e dos seus desdobramentos para o Brasil? Para tanto, analisou-se 135 artigos do jornal *Folha de S. Paulo*, publicados durante um período de três anos, identificando frequência, destaque, indicadores e fontes de informação. Concluiu-se que há oportunidades tanto para divulgação do tema com maior objetividade e assertividade nas informações veiculadas, como para o posicionamento das universidades como fontes de informação de maior qualidade sobre o tema.

Palavras-chave: COP21; Acordo de Paris; Contribuição Nacionalmente Determinada; CND.

1. INTRODUÇÃO

O tema meio ambiente faz parte das pautas rotineiras do jornalismo impresso, incluindo, porém, subtemas e abordagens diversificados que abrangem desde fatos científicos até impactos sociais e políticos decorrentes de fatores ambientais. O Acordo de Paris é o ponto mais recente de referência mundial nesse tema, envolvendo em sua versão final a assinatura de 175 países, com um objetivo único de limitar em até 2°C o aquecimento da temperatura global. No período anterior e posterior à COP21, evento em que tal acordo foi proposto, após trabalho conjunto dos países participantes, a cobertura realizada pelo jornalismo impresso sobre o tema registrou formatos e conteúdos variados. Este artigo tem como objetivo entender como a divulgação das metas a serem atingidas poderia ser potencializada, de forma clara e massiva, ao público em geral, analisando a importância da mídia impressa na divulgação dessas metas.

Nesse contexto, propõe-se a questão: como o jornalismo impresso tem contribuído para o entendimento do Acordo de Paris e dos seus desdobramentos para o Brasil? Um conjunto de artigos jornalísticos é analisado, de forma qualitativa e

¹ Mestranda em Administração de Empresas pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. N° USP: 1046712.

exploratória, advindo de uma mídia específica: o jornal *Folha de S.Paulo*. O jornal concentra atuação e tem sede no estado de São Paulo, alcançando, porém, outros estados brasileiros com conteúdo abrangente e de interesse nacional. Existe desde 1921 e, em 2016, registrou tiragem de 316.000 exemplares, sendo 51% deles lidos digitalmente e cerca de 155.000 na forma impressa.

A análise das mensagens referentes ao tema específico da COP21 e do Acordo de Paris permite afirmar que há oportunidades de maior consenso e assertividade nas informações veiculadas, especialmente com relação às definições científicas envolvidas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. O tema da COP21 e do Acordo de Paris

Segundo estudo do World Economic Forum (2018), um dos dez maiores riscos globais da atualidade, tanto em termos de probabilidade de ocorrência quanto em termos de impacto, é o fracasso nas ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Essas mudanças climáticas são atribuídas, direta ou indiretamente, à atividade humana, que altera a composição da atmosfera global, em adição à variabilidade natural do clima. Acrescenta que um dos fatores de maior preocupação frente a essa questão é a crescente erosão da coordenação política global.

A COP21, ocorrida no final de 2015, teve como resultado o Acordo de Paris, cuja situação atual é de certa instabilidade, conforme relatório da COP23, ocorrida no final de 2017, que teve como objetivos definir suas regras de implementação. Prejudicado pelo processo sucessório em importantes países da Europa, além da decisão de saída dos Estados Unidos do acordo, os objetivos, até aqui, foram cumpridos apenas parcialmente. Propostas de documentos iniciais com as regras de implementação não foram aceitas pelos participantes, culminando num amplo texto com visões diversificadas, como resultado da COP23. Também não houve avanços sobre o estabelecimento de novas metas, sendo as atuais consideradas insuficientes para manter o limite de até 2°C de aumento na temperatura global (Obergassel *et al.*, 2018).

As metas estabelecidas se referem aos compromissos assumidos por cada país, explicitados em suas iNDCs (Intended Nationally Determined Contribution), ou

CNDs (Contribuições Nacionalmente Determinadas), voluntárias e apresentadas na COP21. Com relação ao Brasil, a meta geral é a redução das emissões de gases efeito estufa, com relação aos níveis de 2005, em 37% até 2025 e em 43% até 2030. Consistentemente a essa meta, são detalhadas também as seguintes intenções quantitativas até 2030: aumento da representatividade dos biocombustíveis (biodiesel e etanol) para 18%; desmatamento ilegal zero; restauração e reflorestamento de doze milhões de hectares de florestas; expansão, na matriz energética, a 45% de energias de fontes renováveis (sendo que as fontes de energia sustentáveis, excluindo hidroelétricas, chegarão a representar entre 28% e 33%, o uso de fontes de combustíveis não fósseis – energia eólica, solar e biomassa – chegará a 23%, e haverá um ganho de eficiência no setor elétrico de 10%) (Brasil, 2015).

O monitoramento dessas metas é um grande desafio para sua própria implementação. Segundo a WRI (World Resources Institute), instituição internacional de pesquisa, um sistema de monitoramento da implementação de políticas climáticas contribuiria para a implementação da Contribuição Nacionalmente Determinada. Esse sistema seria abrangente e transparente, baseado em mensuração, relato e verificação, para subsidiar o processo periódico de revisão quinquenal previsto pelo Acordo de Paris. Contaria com instrumentos econômicos relevantes, uma coordenação entre ministérios para uma governança mais ágil da política climática e a participação social via FBMC (Fórum Brasileiro de Mudança do Clima). A WRI identifica ainda, como condições para adoção da política climática: financiamento, estratégia nacional para redução de emissões por desmatamento e degradação (REDD+), e um programa nacional de pagamento por serviços ambientais. Entre as ações sugeridas, também destaca a publicação e comunicação dos documentos, atas e demais dados existentes, de forma transparente (Speranza *et al.*, 2017).

2.2. O papel do jornalismo impresso na divulgação de temas ambientais

Os meios de comunicação são parte de um processo de informação, formação de opinião e influência sobre o entendimento da realidade e sobre as ações baseadas nesse entendimento. Segundo Boykoff (2007), especificamente sobre o tema meio ambiente, os meios de comunicação têm poder de formatar o entendimento entre as ciências climáticas, suas normas e o público em geral: na produção de notícias,

jornalistas geram histórias, contextualizadas em relações de poder, e fatores sociopolíticos e econômicos geram normas e valores que apoiam as práticas jornalísticas. Ou seja, a cobertura da imprensa é baseada em modelos derivados de relacionamentos complexos entre cientistas, agentes políticos e o público, que são intermediados pelas histórias jornalísticas. Billet (2010) vai mais além, afirmando que a comunicação nesses meios pode ser influenciada por modelos culturais específicos, que têm influência, por sua vez, sobre a percepção do público e, conseqüentemente, sobre a formação de políticas públicas.

Boykoff (2007) ainda lembra que, em um nível macroeconômico, a programação das notícias veiculadas sofre pressões referentes à eficiência e lucratividade. Por exemplo, prazos apertados podem levar a histórias apoiadas em somente uma fonte de informação e podem limitar a habilidade dos jornalistas em compreender e comunicar a complexidade das ciências climáticas. A evidência de um artigo, se publicado na primeira página ou se em páginas internas do jornal, assim como o uso de títulos maiores ou de fotografias também afetam a forma como eventos são interpretados pelo público.

Especificamente com relação ao tema das mudanças climáticas, do qual as notícias referentes à COP21 e ao Acordo de Paris fazem parte, é relevante a questão científica para basear de forma objetiva e correta as informações disseminadas. Esse tipo de informação, nesse contexto, pode ser incluído nos domínios do jornalismo científico.

Cordero-Hidalgo, Tarango, Contreras e Romo-González (2017) afirmam que o jornalismo científico é a ferramenta de pesquisadores e professores para alcançar a sociedade. Porém, é importante reconhecer que o jornalismo científico requer habilidades jornalísticas específicas, ao transformar conhecimento científico em informação acessível que possa ser transmitida ao público não especializado, num formato tal que possa ser entendida e apreciada.

Medeiros, Ramalho e Massarani (2010) analisam que a criação de um espaço para a informação científica nos jornais pode, como efeito, atrair leitores que já têm interesse no tema e, simultaneamente, formar jornalistas mais especializados e ampliar a veiculação de assuntos de ciência e tecnologia como um todo.

3. ABORDAGEM METODOLÓGICA

Segundo Martins e Theóphilo (2007), “a Análise de Conteúdo pode ser aplicada virtualmente a qualquer forma de comunicação: programas de televisão, rádios, artigos de imprensa, livros, materiais divulgados em sites institucionais, etc.” e, entre seus principais usos, está a descrição de tendências no contexto das comunicações e a comparação de mensagens, níveis e meios de comunicação. Esses autores dividem em três etapas a análise de conteúdo: a coleta e organização dos dados a serem analisados, a descrição analítica orientada por um referencial teórico e uma interpretação referencial em função dos propósitos do estudo.

3.1. Coleta de dados

Para apoiar a descrição metodológica, assim como possibilitar uma futura ampliação/replicação deste estudo, é descrito a seguir o processo de coleta dos dados.

Foi estabelecido o período de busca entre 1 de janeiro de 2015 e 31 de dezembro de 2017. Esse período foi considerado por se referir à COP21, realizada em novembro de 2015, suas expectativas anteriores e suas decorrências a curto e médio prazo, culminando num período recente, ao considerar a data de realização deste trabalho, maio de 2018.

3.1.1. Busca no acervo da Folha de S.Paulo

Foram realizadas buscas no site da *Folha de S.Paulo*, com permissão ao acesso por meio de assinatura pessoal, que permite imprimir artigos publicados e disponíveis no acervo:

- Primeira busca: artigos apresentando a expressão “COP21” e suas possíveis variações “COP-21” e “COP 21” em qualquer lugar do texto.
- Segunda busca: artigos apresentando a expressão “Acordo de Paris” em qualquer lugar do texto.
- Terceira e quarta buscas: respectivamente, os mesmos parâmetros citados acima, na base de dados Edição Digital, que inclui os artigos mais recentes, uma vez que o Acervo Folha inclui somente artigos com mais de seis meses de publicação.

Foram considerados apenas artigos publicados no jornal impresso, ou seja, eventuais notícias publicadas somente digitalmente, no site da *Folha de S.Paulo*, não foram incluídas.

3.1.2. Seleção dos artigos para análise de conteúdo

A primeira seleção dos artigos foi realizada visualizando-se seu texto no próprio site da *Folha de S.Paulo*, possibilitando identificar utilizações das expressões buscadas fora do contexto. Foram excluídas as seguintes situações de utilização textual das expressões buscadas:

- Anúncios pagos: por exemplo, anúncios de livros e de inscrição para eventos.
- Programação cultural e social: descrições de palestras e filmes, dentro dos indexadores de eventos e sessões de cinema.
- Sessão “Folha Corrida”, que destaca, em única página de contracapa, com fotografias, as principais citações de personalidades divulgadas na mesma edição.
- Menções passageiras das expressões fora do contexto principal, como por exemplo: “A presidente Dilma, ao retornar ontem da COP21, recebeu para reunião o Ministro da Saúde...” ou “Após o atentado terrorista, a estrutura de segurança de Paris foi reforçada para receber, na próxima semana, a COP21, com um efetivo de mais de...”

Após junho de 2017, foi necessário utilizar também um parâmetro específico com relação a artigos abrangendo o presidente dos Estados Unidos da América. Após anunciar a saída dos EUA do Acordo de Paris, muitos dos artigos que o citam, ainda que sobre temas totalmente distintos, incluem a expressão “Acordo de Paris”. Por exemplo, sobre a demissão de assessores, ou sobre declarações consideradas politicamente incorretas, incluem: “Trump, responsável pela saída dos EUA do Acordo de Paris...”, ainda que em nenhum outro momento façam referência ao acordo ou a temas relacionados.

3.1.3. Catalogação dos artigos para análise de conteúdo

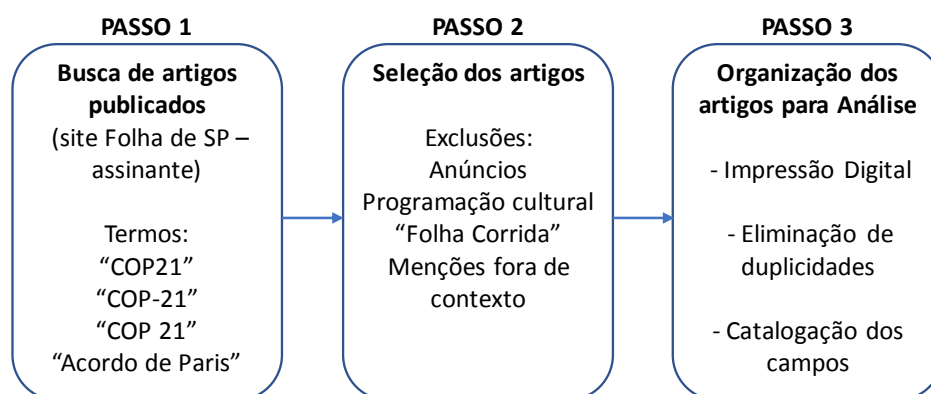
Após a seleção descrita, os artigos restantes foram impressos digitalmente, para uma análise mais detalhada. Eliminando duplicidades, foram analisados 135 artigos.

Foram então organizados os seguintes campos dos artigos coletados: data, caderno, página, citação na primeira página, autor, título e segundo destaque de texto mais importante após o título, podendo ser subtítulo, *lead* ou primeira frase.

O processo descrito acima tem sua representação na Figura 1.

Em seguida, foi realizada a leitura individual para análise do conteúdo dos artigos.

Figura 1: Coleta dos artigos para análise passo a passo



4. ANÁLISE DE RESULTADOS

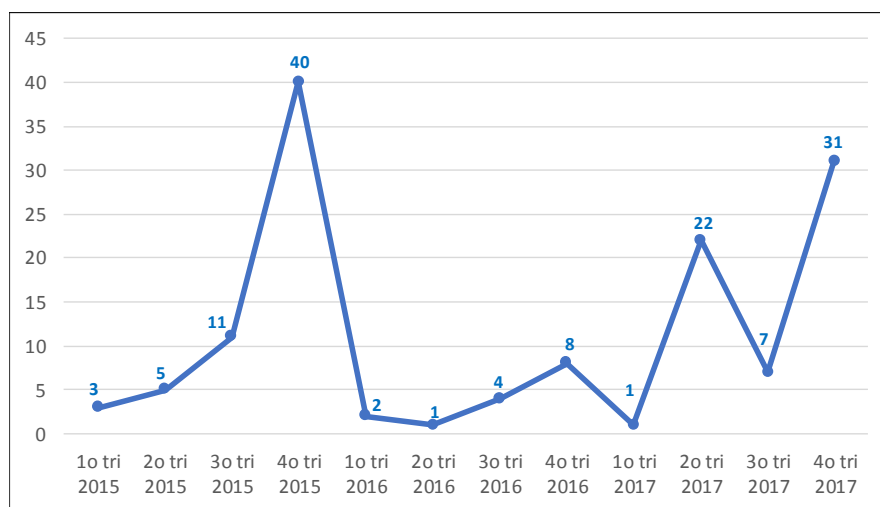
Na análise a seguir, foram considerados os artigos que resultaram do processo de coleta descrito no item 3.1, ou seja, 135 artigos, publicados entre 1 de janeiro de 2015 e 31 de dezembro de 2017.

4.1. Frequência e destaque dos artigos

4.1.1. Distribuição da frequência dos artigos publicados

A distribuição dos artigos, por suas datas de publicação, é representada na Figura 2.

Figura 2: Distribuição dos artigos no período



As concentrações da distribuição estão associadas a eventos específicos:

- 4ºtri/2015: realização do evento da COP21, entre os dias 30 de novembro de 2015 e 10 de dezembro de 2015. Os artigos nessa fase privilegiam o relato diário do evento, assim como constroem informações iniciais sobre o tema. Também se destacam, nesse mesmo período, artigos de opinião, que resumem expectativas da sociedade quanto ao potencial impulso dado pelo evento aos avanços no combate ao aquecimento global e a uma ação integrada dos países participantes.
- 2ºtri/2017: anúncio da decisão, pelo presidente dos EUA, Donald Trump, da saída do país do Acordo de Paris, que havia sido ratificada anteriormente, sob liderança do ex-presidente Barack Obama. O anúncio oficial foi publicado em 2 de junho de 2017, e a saída só poderá ser efetivada em 2020. Sobre o tema, em estudo recente, Park (2018) alerta que, nos meios de comunicação americanos, o impacto a médio prazo desse posicionamento será amplamente negativo, com a redução da cobertura sobre mudanças climáticas. Park cita como razões para essa tendência: interesses publicitários de anunciantes; a regra americana de equilíbrio, ocasionando um “falso equilíbrio” entre cientistas e negacionistas, ao obrigatoriamente abrir espaço para estes; o poder massivo da indústria de combustíveis fósseis sobre a “(des)informação” a respeito do tema; e a

dispensa substancial de jornalistas que realizavam a cobertura do tema, em várias corporações. A conclusão de Park é que essas limitações levarão a um entendimento público distorcido sobre a mudança climática e, conseqüentemente, a atrasos em potenciais ações do governo americano com relação a esse tema.

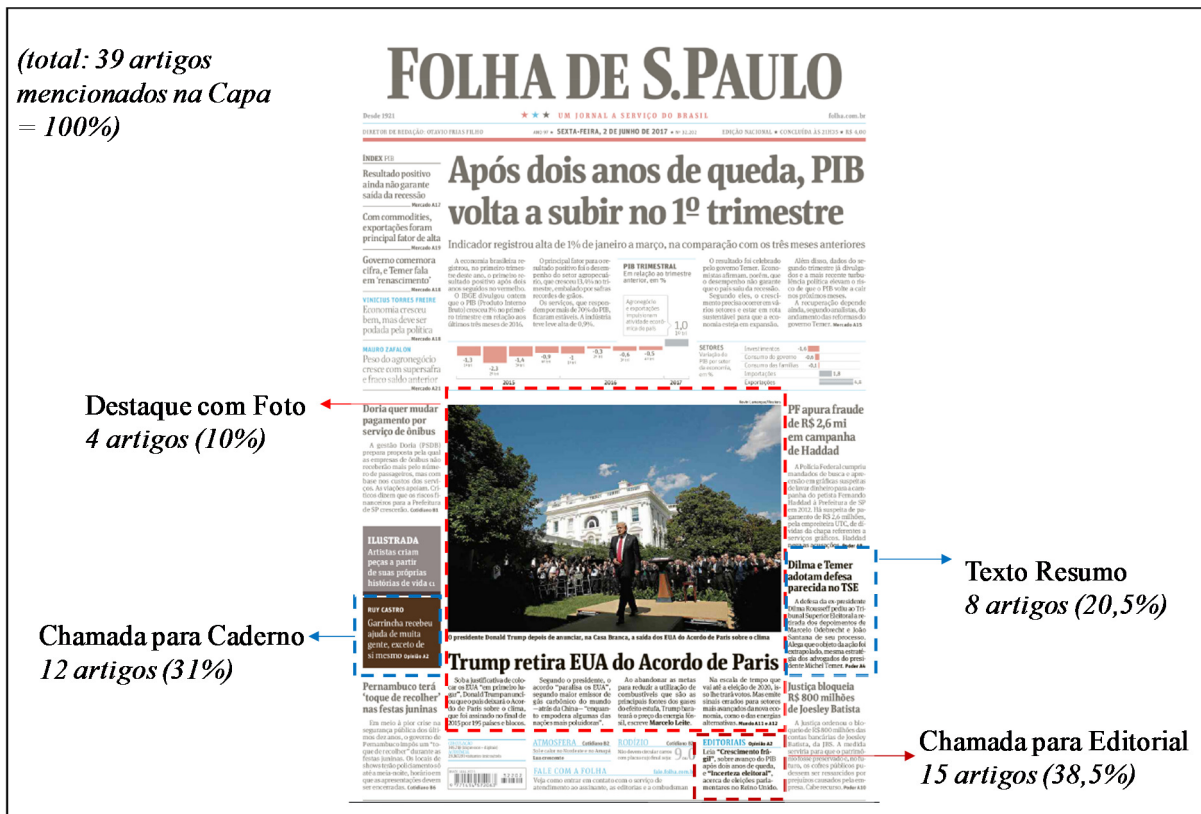
- 4ºtri/2017: realização da COP23, no período de 6 a 17 de novembro de 2017, sediada na Alemanha. Durante a COP23, foram registrados, ainda, os efeitos do anúncio da saída dos EUA do acordo, além de um questionamento maior sobre os resultados alcançados após dois anos da COP21. Os impactos da reviravolta de posicionamento dos EUA, assim como das ações contraditórias do governo brasileiro na política nacional, frente aos objetivos do país no Acordo de Paris, causaram reflexões em busca de novas soluções, como por exemplo, expectativas referentes ao mercado financeiro do CO₂.

4.1.2. Destaque dado para o tema COP21 e Acordo de Paris

Segundo Medeiros *et al.* (2010), a capa constitui o “espaço nobre” dos jornais e reflete sua posição política, cultural e social. A importância relativa atribuída a cada tema é traduzida pelo tamanho das fontes, o espaço ocupado, se há fotos associadas ou não, e para que esteja na primeira página, um tema passa por várias etapas de seleção. Os critérios que podem ser utilizados para essa seleção vão desde o impacto potencial ou real da notícia, a presença ou ausência de conflitos de interesses e opiniões, a novidade ou “anormalidade” atribuída a um fato, entre outros.

Entre os 135 artigos analisados, somente 39 deles (29%) têm alguma citação na capa da *Folha de S.Paulo*. As menções na capa foram divididas conforme a Figura 3.

Figura 3: Artigos em capa conforme destaque da notícia – exemplos de destaque



Pode-se avaliar que o tema não teve um destaque muito relevante, considerando o total de artigos analisados em comparação às menções em capa. Do total de 39 menções em capa, apenas doze apresentaram texto resumindo o conteúdo do artigo, sendo que, desses, apenas quatro contaram com fotografias para maior destaque.

4.1.3. Destaque do tema COP21 e Acordo de Paris nos cadernos específicos

A distribuição dos artigos analisados, conforme os Cadernos que compõem a *Folha de S.Paulo*, estão representados na Tabela 1.

O caderno que mais incluiu artigos analisados foi o Caderno Mundo, dedicado a temas internacionais, sendo quase similar à representatividade do Caderno Ciências, que tem foco em ciências e saúde. Porém, cabe destacar que no Caderno Mundo os artigos dedicados à capa do caderno foram somente onze, enquanto que, no Caderno Ciência, 35 artigos dos 38 analisados foram publicados na capa do caderno.

Tabela 1: Cadernos de publicação dos artigos analisados

| Caderno de publicação dos artigos | |
|--|------------|
| Caderno Mundo | 43 |
| Caderno Ciência | 38 |
| Opinião - Primeiro Caderno - página A3 | 17 |
| Editorial - Primeiro Caderno - página A2 | 15 |
| Cadernos Especiais (publicação pontual) | 7 |
| Caderno Mercado | 5 |
| Caderno Cotidiano ou Sobre Tudo | 5 |
| Entrevista da 2ª - Primeiro Caderno - página interna | 2 |
| Caderno Ilustrada ou Ilustríssima - Cultural | 2 |
| Caderno Tec | 1 |
| Total de artigos analisados contendo "COP21" e/ou "Acordo de Paris" | 135 |

Ainda assim, dos quatro artigos com destaque e foto na primeira página mencionados no item anterior, três foram publicados como capas do Caderno Mundo, enquanto que, dos 38 artigos publicados no Caderno Ciência, somente cinco foram mencionados na primeira página, sendo que todos eles, apenas com uma breve chamada para o caderno.

Outra questão é a representatividade dos artigos em páginas internas do Primeiro Caderno, de caráter editorial e opinativo, sendo na coluna “Opinião”, dezessete artigos assinados por especialistas ou responsáveis pelo tema (incluindo um artigo do presidente Michel Temer), e na coluna “Editorial”, quinze artigos exprimindo a opinião dos editores do jornal.

4.2. Indicadores

4.2.1. Indicadores utilizados no Acordo de Paris

Para essa contabilização nos artigos, foram considerados como indicadores aqueles fatores apresentados como passíveis de medição quantitativa, seja de resultados, objetivos ou situação atual. Ou seja, somente quando acompanhados de referências numéricas.

Foram identificados os seguintes indicadores, apresentados como parâmetros para explicação, argumentação e análise do tema, conforme são mencionados nos artigos analisados:

1. Temperatura global: variação da temperatura média global, sendo considerada limite a variação de +2°C e desejável a variação máxima de

+1,5°C. Também são mencionadas possíveis consequências caso essa variação chegue a um intervalo entre +2,7°C a +3,3°C: alagamentos provocados pelo aumento do nível dos oceanos, secas mais severas em partes do planeta, extinção de espécies vegetais e animais, tempestades de maior caráter destrutivo e maior escassez de alimentos. Não parece haver, nos artigos analisados, consenso quanto à situação atual, a variação já alcançada é mencionada chegando a +0,8°C ou mais de +1°C, porém ainda como estimativa. Um exemplo de apresentação objetiva deste indicador está na seguinte citação de artigo de 7 de novembro de 2017: “A média de cinco anos entre 2013 e 2017 é 1,03°C acima do período pré-industrial e também o período mais quente já registrado”. Nos discursos textuais, a forma mais amplamente mencionada desse fenômeno de variação da temperatura média global é a expressão “aquecimento global”.

2. Emissão de gases de efeito estufa (GEE) e de dióxido de carbono, ou gás carbônico CO₂: ambos são utilizados em contextos semelhantes, ainda que tenham definições distintas. Basicamente, o CO₂ é apenas um dos tipos de GEE. Segundo Xavier e Kerr (2004), outros gases fazem parte do conjunto de GEE, além do CO₂, como o metano (CO₄), o óxido nitroso (N₂O) e os gases CFCs, além do próprio vapor de água existente na atmosfera contribuir significativamente para o aquecimento global.

Novamente, não há consenso, nos artigos, sobre os valores de concentração atuais, que são mencionados como principal causa do aquecimento global, e sobre o limite máximo a ser atingido. Algumas das formas de medição mencionadas:

- Emissões de CO₂ *per capita*, que em 2050 não deveriam ultrapassar duas toneladas/ano, sendo que atualmente estão em cerca de 6,4 t/ano (artigo de 20 de agosto de 2015);
- Emissões totais de CO₂, que não deveriam ultrapassar 1 trilhão de toneladas (artigo de 22 de abril de 2015);
- Concentração em partes por milhão (ppm), conforme a citação: “De 2015 a 2016, a taxa de emissão de gases-estufa foi a maior já registrada, atingindo um total de 403,3 partes por milhão” (artigo de 7 de novembro de 2017). A referência de limite máximo encontrada foi de 350 ppm (artigo de 12 de dezembro de 2015).

3). Investimentos necessários para o alcance dos objetivos: desde as discussões iniciais reportadas nos artigos, a viabilidade dos objetivos é condicionada ao apoio financeiro aos países mais pobres, que não têm condições de realizar as mudanças necessárias para alcançarem suas metas. Na COP21, os países desenvolvidos se comprometeram com um fundo de US\$ 100 bilhões anuais para esse fim, a partir de 2020. Também não é consenso a forma de distribuição desses valores, ou o valor correspondente a cada país, sendo essa uma das polêmicas relacionadas à saída anunciada dos EUA do acordo e, portanto, à não contribuição de parte desse valor, assim como é polêmica a participação ou não de países em desenvolvimento em condições financeiras de doar valores substanciais, como por exemplo a China.

4). Metas do Brasil no Acordo de Paris: apenas 65 dos 135 artigos analisados, ou seja, menos da metade, aborda o Brasil como tema principal ou um dos temas principais noticiados. As metas compromissadas pelo Brasil são mencionadas em diversos contextos. Um exemplo são as críticas às aprovações pelo Congresso Nacional das MPs 756, 758 e 759 de 2016 (artigo de 12 de junho de 2017) e citações de variações positivas ou negativas do desmatamento na Amazônia, que vão desde a redução de 16% da metade de 2017 em relação à metade de 2016, mencionada pelo presidente Michel Temer (artigo de 23 de outubro de 2017), ao aumento em 2016 em relação a 2015, chegando a 7.893 km² desmatados no ano (artigo de 14 de novembro de 2017).

Foi realizada uma contabilização dos indicadores encontrados nos 135 artigos analisados. Em 48 deles, não é mencionado, quantitativamente, nenhum indicador. Porém, desses 48, dez incluem outros indicadores quantitativos, que ainda que não reflitam as definições já descritas, podem estar relacionados conceitualmente a elas. Por exemplo, o aumento de áreas de floresta desprotegidas por lei em km².

Os demais 87 artigos mencionam indicadores utilizados no Acordo de Paris de forma quantitativa, sendo, em valores absolutos, referindo-se ao planeta ou a algum país específico, ou em valores relativos, de redução ou aumento percentual do indicador.

As menções identificadas nesses 87 artigos estão organizadas na Tabela 2, sendo sua totalização maior que o número de artigos porque, na maioria deles, são mencionados vários indicadores. Caso um indicador tenha sido mencionado diversas vezes em um mesmo artigo, foi contabilizado apenas uma vez.

Tabela 2: Indicadores nos artigos contendo “COP21” e/ou “Acordo de Paris”

| Indicadores utilizados no Acordo de Paris | |
|---|------------|
| Temperatura global | 52 |
| Metas brasileiras | 32 |
| Investimentos necessários | 27 |
| Emissão de GEE ou CO ₂ | 15 |
| % de Energia de fontes renováveis | 1 |
| Total | 127 |

Observa-se que o indicador mais mencionado é referente ao aumento da temperatura global. Isso pode ser justificado pelo fato de que esse indicador representa o resultado final almejado por todas as iniciativas, uma vez que seus efeitos ocorrem no planeta como um todo.

Os investimentos necessários têm como indicador concreto o valor de US\$ 100 bilhões comprometido na COP21.

A emissão de GEE ou de CO₂ aparece com alguma representatividade, tendo como grande maioria um contexto comparativo, de redução ou aumento percentual.

Finalmente, foi verificada a menção de um indicador não analisado no item anterior, mas que também fez parte das discussões do Acordo de Paris: o percentual de energia de fontes renováveis. Esse indicador foi mencionado em outros artigos, porém não de forma quantitativa, sendo que essa única menção registrada ocorreu em novembro de 2016, quando um grupo de 48 países anunciou, na COP22, ter assumido um compromisso conjunto de chegar a 100% de energias renováveis em suas matrizes nas próximas décadas.

4.2.2. Indicadores utilizados no Acordo de Paris específicos para o Brasil

Foram identificadas 32 menções sobre indicadores brasileiros, divididas na Tabela 3.

Tabela 3: Indicadores brasileiros nos artigos contendo “COP21” e/ou “Acordo de Paris”

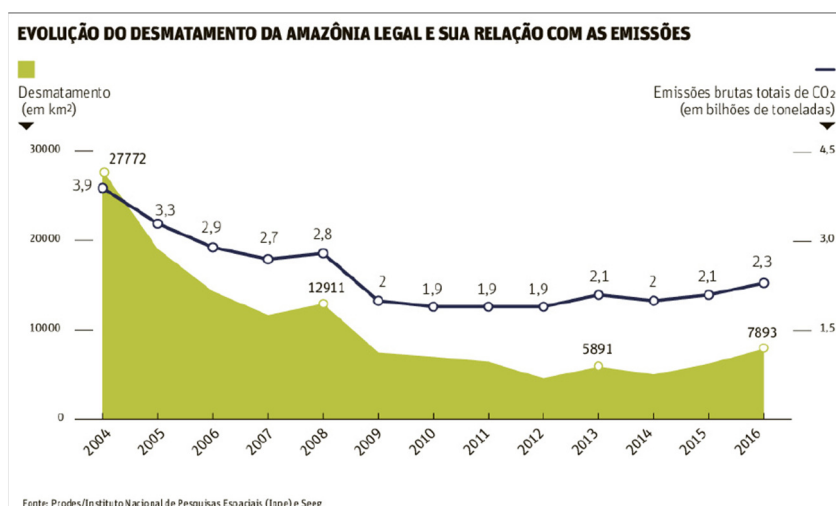
| Indicadores utilizados no Acordo de Paris - Brasil | |
|--|-----------|
| Desmatamento | 15 |
| Emissão de GEE ou CO ₂ | 12 |
| Todos os indicadores brasileiros | 4 |
| Outros | 1 |
| Total | 32 |

Os indicadores de desmatamento são os mais mencionados de forma quantitativa, sendo que a meta de desmatamento ilegal zero até 2030 apresenta, nos discursos em que é abordada, certa polêmica. Uma questão levantada nos artigos é que o desmatamento deveria ser zero em absoluto, uma vez que as leis brasileiras com relação ao tema são complexas e têm sofrido sucessivas alterações.

Atenta-se ainda, com relação ao indicador de desmatamento, que ainda que se refira ao desmatamento dos biomas brasileiros em sua generalidade, em algumas abordagens é comentado como se sua referência fosse apenas a Amazônia. Um exemplo é o artigo de 14 de novembro de 2017, que apesar de, no texto, fazer referência ao desmatamento como um todo, apresenta um gráfico evolutivo de desmatamento na Amazônia legal, sem comentar especificamente esses dados (Figura 4).

O valor correspondente absoluto à variação de 37% das emissões de carbono até 2025 e 43% até 2030 também não parece ser consenso: por exemplo, em artigo de 6 de julho de 2015, estimava-se um teto limite para o Brasil de 1 bilhão de toneladas de CO₂/ano. Já em artigo mais detalhado, de 29 de março de 2017, é citado 1,3 bilhão de toneladas.

Figura 4: Evolução do desmatamento da Amazônia Legal (Folha de S.Paulo, 14 de novembro de 2017)



Há apenas quatro artigos que abrangem todos os indicadores brasileiros. Os dois primeiros são de setembro de 2015, quando ocorreu o anúncio das metas pela então presidente Dilma Rousseff. Já em dezembro de 2015, foi feita uma análise resumida das dificuldades esperadas para seu atingimento. Dois anos depois, em

dezembro de 2017, um artigo mais abrangente busca realizar um balanço após a COP23.

O outro indicador específico mencionado foi por ocasião da proposta no Congresso Nacional de aumento progressivo da porcentagem de biodiesel no combustível, chegando a 10%, comentada em janeiro de 2016.

4.2.3. Outros indicadores mencionados

Além dos indicadores mais diretamente associados ao tema de Acordo de Paris, os artigos analisados trazem outros indicadores quantitativos, principalmente com o objetivo de apoiar o entendimento e a argumentação em cada contexto específico.

Tais indicadores foram classificados conforme a Tabela 4.

Tabela 4: Outros indicadores nos artigos contendo “COP21” e/ou “Acordo de Paris”

| Outros indicadores mencionados quantitativamente | |
|--|-----------|
| Valores financeiros para investimentos específicos | 7 |
| Impactos do aquecimento global | 6 |
| Subsídios para combustíveis fósseis | 6 |
| Economia verde | 3 |
| outros | 6 |
| Total | 28 |

Valores financeiros para investimentos específicos incluem, por exemplo, investimentos anunciados pela China em fontes de energia renovável (US\$ 2,5 trilhões em quinze anos) ou recursos do Fundo Amazônia (R\$ 48,9 milhões em 21 projetos desde 2011).

Impactos do aquecimento global se referem desde ao aumento dos níveis dos oceanos (80 mm entre 1995 e 2015), à perda de gelo no Alaska (75 bilhões de toneladas/ano), até às mortes relacionadas às mudanças climáticas no mundo (23%).

O subsídio para combustíveis fósseis parece ter um dado bem definido, que se repete em vários artigos: US\$ 5,3 trilhões/ano.

A questão da economia verde se refere a créditos para empresas com projetos ‘verdes’ (18,8% dos financiamentos em 2017 pelos bancos brasileiros), e à taxaço

de GEE (sete das dez maiores economias mundiais taxam o CO₂ cobrindo 12% das emissões).

Os outros indicadores abrangem, como exemplos, um índice de desproteção de florestas brasileiras por lei (6.000 km²), e a estimativa de emissões adicionais de CO₂ nos EUA em decorrência do governo Trump (3,4 bilhões de toneladas em oito anos).

4.3. Fontes

Com relação aos 135 artigos analisados, em somente 38 deles podemos distinguir fontes citadas explicitamente, conforme Tabela 5. A soma das fontes citadas é maior que o número de artigos, pois alguns artigos citam mais de uma fonte.

Tabela 5: Fontes citadas nos artigos contendo “COP21” e/ou “Acordo de Paris”

| Fontes citadas nos artigos | |
|---|-----------|
| ministérios e órgãos do Governo brasileiro (INCRA, BNDES) | 10 |
| universidades brasileiras | 10 |
| ONGs (Greenpeace, WWF, Imaflora, entre outros) | 7 |
| universidades estrangeiras | 5 |
| Observatório do Clima | 4 |
| revistas e periódicos internacionais | 4 |
| Organizações internacionais (IPCC, IEA entre outras) | 4 |
| empresas privadas | 4 |
| agência americanas (NASA, NOAA, EPA) | 3 |
| Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas | 2 |
| outros | 7 |
| Total | 60 |

Pode ser observada uma grande variedade de fontes. Um dos motivos é a especificidade técnica de alguns dos assuntos tratados, além da variedade de temas cobertos pelos artigos em si. Um ponto a destacar é a participação das universidades, brasileiras ou estrangeiras, como fontes de informação, seja com dados referentes a pesquisas realizadas por cientistas dessas universidades, seja com informações de entidades específicas para o meio ambiente dentro do âmbito de universidades, estas últimas tendo como exemplos o Centro de Estudo em Sustentabilidade da FGV e o Instituto Escolhas associado ao Insuper.

5. CONCLUSÕES

O Acordo de Paris, resultante da COP21, foi considerado um avanço histórico no entendimento, no âmbito mundial, da necessidade de ações efetivas e conjugadas entre todos os países, em direção ao controle do aquecimento global. O Brasil, assim como os demais países participantes, assumiu compromissos com resultados concretos a serem alcançados nos próximos anos.

O jornalismo impresso é formador de opinião e, segundo Cordero-Hidalgo *et al.* (2017), o uso da mídia permite que a ciência se torne parte da cultura geral.

Ao buscar aprofundamento da questão proposta, de como o jornalismo impresso tem contribuído para o entendimento do Acordo de Paris e dos seus desdobramentos para o Brasil, por meio da análise de 135 artigos do jornal *Folha de S.Paulo*, buscou-se entender alguns dos desafios na amplificação da mensagem de viabilização de cumprimento das NDCs/CNDs.

A frequência e o destaque de capa e nos cadernos dados pelo jornal ao tema podem indicar certa suavidade com relação ao tema. A grande variabilidade nas definições e nos contextos referentes aos indicadores utilizados no Acordo de Paris, sejam globais ou brasileiros, podem sugerir falta de consenso e de objetividade no tratamento dos mesmos. Além disso, a diversidade de fontes utilizadas pelo jornal abre espaço à discussão sobre quais as fontes de referência que melhor podem se apresentar ao público, sob perspectiva da confiabilidade das informações.

Se um dos maiores desafios para a implementação das metas apresentadas pelo Brasil na COP21 é a ausência de um sistema de avaliação e monitoramento que permita um acompanhamento rigoroso e periódico (Speranza *et al.*, 2017), pode-se também questionar quais seriam os indicadores objetivos a serem considerados nesse potencial sistema.

Como oportunidade a ser aprofundada, além dessa questão da busca de consenso e objetividade dos indicadores relacionados ao tema, estaria o potencial das universidades como principais referências de informação cientificamente embasada, aumentando assim, a confiabilidade e a segurança dos meios de comunicação na divulgação dos temas relacionados ao meio ambiente e, mais especificamente, às metas derivadas da CND brasileira.

Como limitação a ser considerada neste trabalho está a análise com base em um único meio de comunicação, havendo oportunidade para estudos similares

envolvendo, para questões de comparação, outros jornais, ou mesmo, diferentes meios de comunicação, ou ainda, um período mais amplo do que os três anos analisados.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BILLETT, S. "Dividing climate change: global warming in the Indian mass media". In: *Climatic Change*, v. 99, n. 1-2, mar. 2010, pp. 1-16.
- BOYKOFF, M. "From convergence to contention: United States mass media representations of anthropogenic climate change science". In: *Transactions of the Institute of British Geographers*, v. 32, n. 4, out. 2007, pp. 477-489.
- BRASIL, República Federativa do. "Intended Nationally Determined Contribution, towards achieving the objective of the United Nations Framework Convention On Climate Change". United Nations Climate Change, 2015. Disponível em: http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Brazil/1/BR_AZIL%20iNDC%20english%20FINAL.pdf. Acesso em: 11 ago. 2018.
- CORDERO-HIDALGO, A.; TARANGO, J.; CONTRERAS, C.-P.; ROMO-GONZÁLEZ, J. R. "The challenges of scientific journalism according to Mexican university professors, newspaper directors and heads of research". In: *Information and Learning Science*, v. 118, n. 9/10, 2017, pp. 503-517.
- MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. São Paulo, Atlas, 2007.
- MEDEIROS, F. N. S.; RAMALHO, M.; MASSARANI, L. "A ciência na primeira página: análise das capas de três jornais brasileiros". In: *História, Ciências, Saúde*, v. 17, n. 2, Manguinhos (RJ), abr.-jun. 2010, pp. 439-454. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v17n2/10.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2018.
- OBERGASSEL, W.; ARENS, C.; HERMWILLE, L.; KREIBICH, N.; MERSMANN, F.; OTT, H. E.; WANG-HELMREICH, H. *The calm before the storm: An assessment of the 23rd Climate Change Conference COP23 in Bonn*. Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, 2018. Disponível em: <https://wupperinst.org/fa/redaktion/downloads/publications/COP23-Report.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2018.
- PARK, D. J. "United States news media and climate change in the era of US president Trump". In: *Integrated Environmental Assessment and Management*, v. 14, n. 2, mar. 2018, pp. 202-204.
- SPERANZA, J.; ROMEIRO, V.; BETIOL, L.; BIDERMAN, R. "Monitoramento da implementação da política climática brasileira: implicações para a Contribuição Nacionalmente Determinada". In: *Working Paper*, WRI Brasil, nov. 2017, pp. 1-35. Disponível em: <http://wribrasil.org.br/sites/default/files/monitoramento-da-implementacao-da-politica-climatica-brasileira.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2018.
- WORLD ECONOMIC FORUM. *The global risks report 2018*. 13a. ed. Genebra: World Economic Forum, 2018. Disponível em:

http://www3.weforum.org/docs/WEF_GRR18_Report.pdf. Acesso em: 11 ago. 2018.

XAVIER, M. E. R.; KERR, A. R. “A análise do efeito estufa em textos paradidáticos e periódicos jornalísticos”. In: *Caderno Brasileiro de Ensino da Física*, v. 21, n. 3, 2004, pp. 325-349. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6423/5939>. Acesso em: 11 ago. 2018.

Combate ao desmatamento e à degradação de florestas no Amazonas: entraves e facilitadores

Neuzai Marreiros Barbosa¹

Resumo: O presente artigo contextualiza as metas estabelecidas na Contribuição Nacionalmente Determinada brasileira, especialmente quanto ao reflorestamento e restauração de doze milhões de hectares de florestas. Observa-se, entretanto, que para conseguir atingir essa meta, o Brasil precisa limitar, e se possível extinguir, o desmatamento e a degradação da floresta amazônica. Para tanto, buscou-se analisar os principais entraves e facilitadores encontrados pela Polícia Federal e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis do estado do Amazonas no combate ao crime ambiental. Especificamente, o estudo demonstrou como inibir os entraves e induzir os facilitadores para o Brasil cumprir as metas da CND brasileira. Por meio de uma pesquisa exploratória e com a utilização de um estudo de caso, foram utilizados dados primários, junto aos superintendentes dessas duas instituições, e dados secundários do INPE e do Imazon. Teve-se como resultado a obtenção de entraves e facilitadores, os quais necessitam ser reduzidos e ampliados, respectivamente, de modo a auxiliar o Brasil a atingir os objetivos da CND. Para tanto, destaca-se a necessidade de participação da comunidade como *driver* de mudança.

Palavras-chave: Contribuição Nacionalmente determinada (CND); desmatamento; degradação de florestas.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas têm sido assunto recorrente na literatura, visto que seus impactos não podem ser contingenciados, sendo, portanto, transfronteiriços, o que necessita de uma agenda global para buscar medidas de mitigação e redução dos gases de efeitos estufa (GEE) responsáveis pelo aquecimento global.

Deste modo, as Contribuições Nacionais Determinadas (CNDs) contêm as metas estabelecidas pelo Acordo de Paris, negociadas em 2015 e ratificadas em 2016 por 195 países. Elas estabelecem as metas e ações que os países se propuseram, voluntariamente, a realizar para alcançar a mitigação de emissões de GEE, com o objetivo de fazer a temperatura não ultrapassar 2°C até 2030. Essas metas serão aferidas somente a partir de 2020, data em que o acordo entrará em vigor.

Em 2017, ocorreu em Bonn, na Alemanha, a 23ª Conferência das Partes (COP 23). Um dos objetivos dessa COP foi discutir como será viabilizado o cumprimento das metas estabelecidas no Acordo de Paris, considerando a heterogeneidade das

¹ Doutoranda em Administração pela FEA/USP. Nº. USP: 10440410.

informações, modelos, metodologias, dentre outros, o que dificulta a comparação entre os países e a identificação da redução das emissões. Esse é um importante ponto a ser considerado, pois, para ocorrer uma legitimação perante a sociedade, deve contar com uma comunicação clara e transparente, e a ausência disso é um fator que pode comprometer os esforços já despendidos por inúmeros países.

Nesse sentido, o Brasil por meio da sua CND assumiu o compromisso de reduzir o percentual dos níveis de emissões de gás carbônico para 37%, tendo como base o ano de 2005 até 2025 e, posteriormente, para 43% até 2030. Para atingir essa meta, o país conta com ações de mitigação, adaptação e redução, com destaque para a ampliação dos biocombustíveis e para o setor florestal e de mudança do uso da terra. Sob a perspectiva das florestas, a CND brasileira também definiu como metas o fortalecimento e cumprimento do Código Florestal, das políticas emitidas com vistas a alcançar o desmatamento ilegal zero, bem como restaurar e reflorestar doze milhões de hectares de florestas até 2030, ampliando a escala de sistemas de manejo sustentável de florestas nativas, por meio de sistemas de georreferenciamento e rastreabilidade. Essas ações são requeridas com ação de governança multinível envolvendo governos das esferas federal, estadual, municipal, sociedade e organizações não governamentais.

Assim, a CDN apresenta uma meta específica para Floresta Amazônica brasileira, tendo em vista sua grande importância em função da sua dimensão e da rica biodiversidade existente. Para esse bioma, busca-se atingir o desmatamento zero e a compensação das emissões decorrente da supressão legal da vegetação até 2030. Portanto, ações integradas deverão existir além de um grande investimento em educação para a população, afim de buscar a eliminação do desmatamento, que se constitui importante *driver* para alcançar as metas estipuladas na CND. Nesse sentido, busca-se saber: quais os principais entraves e facilitadores encontrados pela Superintendência da Polícia Federal do estado do Amazonas e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) no combate ao desmatamento e à degradação de florestas no estado do Amazonas? A escolha desses órgãos decorreu em função da sua importância para o combate ao desmatamento de fiscalização e autuação.

Para responder à questão de pesquisa, após esta introdução, realizou-se uma revisão da literatura que discorre sobre as CNDs, o Acordo de Paris e governança

ambiental. A terceira seção corresponde à metodologia e explica os procedimentos adotados para responder à questão de pesquisa, seguida pelos resultados e discussões. E, por fim, a última seção consiste na conclusão da pesquisa realizada neste trabalho.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. A CND brasileira e o conjunto de leis ambientais

As metas definidas na CND brasileira foram elaboradas a partir de consulta pública e consideram aspectos socioambientais no combate às mudanças climáticas e, como forma de implementá-las, há as diretrizes orientadas pela Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº. 12.187/2009), Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei nº. 12.651/2012, o chamado Código Florestal), Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei nº. 9.985/2000), bem como legislação, instrumentos e processos de planejamento a elas relacionados. Nessa perspectiva, considera-se de extrema importância o respeito aos direitos humanos, em particular aos direitos das comunidades vulneráveis, das populações indígenas, das comunidades tradicionais e dos trabalhadores nos setores afetados por políticas e planos correspondentes.

As metas brasileiras são consideradas ambiciosas, principalmente no que se refere à restauração e reflorestamento, o que requer prioridade no combate ao desmatamento e à degradação de florestas. Nesse sentido, o cumprimento do Código Florestal Brasileiro, aprovado em 2012, é fundamental para que o país tenha possibilidade de alcançar a meta de zero desmatamento ilegal na Amazônia até 2030, firmada no Acordo de Paris, e assim contribuir de forma significativa para reduzir a emissão dos gases de efeito estufa (Santiago *et al.*, 2018).

Dos instrumentos utilizados na implementação da Política Nacional sobre Mudança do Clima, o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado) e o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) são os principais e têm como foco a mitigação das emissões de gases de efeito estufa relacionadas ao uso da terra, mudança do uso da terra e florestas. Eles objetivam também a redução do desmatamento e a degradação da vegetação nativa, resguardando, com isso, a

integridade ambiental dos remanescentes de floresta, especialmente os protegidos por unidades de conservação e terras indígenas.

A partir da criação do Código Florestal de 1965 (Lei nº. 4.771/1965), outros órgãos foram criados. Em 1973, no ano seguinte à Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, na qual o Brasil se opôs a qualquer ação que interferisse nos projetos de expansão e crescimento econômico do país, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) como forma de resolver um possível impasse com investidores internacionais. Essa secretaria foi extinta com a criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), por meio da Lei nº. 7.735/1989. A SEMA teve importante papel na elaboração da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) (Lei nº. 6.938/1981). Essa lei estabeleceu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), fundamental à integração das políticas ambientais no Brasil, e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), órgão que tem como uma de suas atribuições legislar sobre políticas nacionais do meio ambiente.

No tocante às sanções penais e administrativas, tanto para pessoas físicas quanto para pessoas jurídicas, foi criada em 1998 a Lei dos Crimes Ambientais (Lei nº. 9.605/1998). Depois, em 2007, foi criado o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (Lei nº. 11.516/2007), responsável pela execução de ações do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

2.2. As metas da CND brasileira para o setor florestal e de mudança do uso da terra

Para atender a expectativa de cumprimento dos compromissos florestais estabelecidos nas CNDs, respeitando o prazo fixado até 2030, é crucial que se concretizem o aporte de recursos bem como a adoção de políticas e medidas institucionais no setor florestal, voltadas para o controle e a diminuição de emissões de GEE (Souza, 2017).

Os instrumentos inovadores constantes do Novo Código Florestal, quais sejam o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e, em especial, o Programa de Regularização Ambiental (PRA), geram a necessidade do aporte de recursos para financiar os processos. Somente para o cumprimento da meta de recomposição estipulada na CND, foram estimados cerca 52 milhões de reais até o ano de 2030. Além do peso do

fator econômico relacionado aos custos da recomposição florestal, em especial para os pequenos e médios produtores rurais que precisarão se ajustar ao Novo Código Florestal, soma-se o fato de que esse processo de recomposição reduz as áreas produtivas das propriedades rurais, elevando os custos sem que isso implique necessariamente em aumento de receitas (Monzoni & Vendramini, 2017). Isso demandará políticas para lidar com as ações danosas ao meio ambiente numa escala maior na Amazônia (Costa, 2017).

Para Reis *et al.* (2017), os fatores que merecem maior atenção dentro das políticas públicas e que podem ser impeditivos para o atingimento da meta são: o planejamento das propostas da CND; a dificuldade para implementação do Código Florestal; a falta de estratégia de desmatamento zero na Amazônia, uma vez que zerar o desmatamento ilegal não será suficiente para atingir a meta proposta na CND. Dessa forma, a compatibilização entre as metas da CND com a do Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg), no sentido de determinar a recuperação da vegetação nativa como alvo, surge como um esforço auxiliando a redução dos GEE.

2.3. Governança ambiental

A governança ambiental envolve atores governamentais e não governamentais em sua gestão democrática e justa de bens coletivos e comuns, podendo ser compreendida como um processo de interação e controle social na criação, execução e monitoramento de políticas públicas de manejo ou de proteção dos ecossistemas. Para que os bens que compõem o meio ambiente sejam de acesso igualitário, a governança ambiental deve se caracterizar como um processo transparente e com práticas integradas e coerentes com seu objetivo (Correia, 2016).

O conceito de governança ambiental no contexto de dilemas socioambientais contemporâneos, como a proteção de patrimônios geoambientais e socioculturais urbanos, incorpora formas inovadoras de gestão dos recursos naturais que vão além da dimensão ambiental, ao considerar os diferentes atores sociais no debate sobre as políticas ambientais (Santos & Bacci, 2017). É preciso, portanto, ampliar os espaços para a participação de diversos segmentos da sociedade civil organizada, respeitando o entendimento de que suas atividades dizem respeito à gestão. Essas atividades dependem de objetivos comuns e compartilhados (Barcellos *et al.*, 2007).

A descentralização das decisões na governança ambiental, com o consequente compartilhamento das estratégias entre governo e os atores sociais locais, sinalizam para uma governança diferente do já ultrapassado modelo hierárquico, dado que incorpora a participação da sociedade no sistema de gestão (Assis & Godoy, 2008). Teixeira e Corralo (2015) entendem que os conselhos municipais de meio ambiente contribuem para o diálogo entre o governo e a sociedade civil, o que possibilita uma efetiva governança ambiental local, tendo em vista que há inúmeros acordos multilaterais. Dessa forma, a possibilidade de implementar tais acordos parece ser cada vez menor e os líderes políticos enfrentam a desconfiança dos cidadãos nas instituições e na política (Gomides & Silva, 2009).

Há, portanto, a necessidade de avanços na gestão preventiva, de modo que se alcance uma governança ambiental frente ao aumento dos riscos de desastres naturais, por meio do desenvolvimento de capacidades adaptativas das sociedades contemporâneas. Isso requer a construção de processos comunicativos com multidialogos, além da troca de conhecimento e negociações, objetivando buscar soluções adequadas ao contexto (Jacobi & Sulaima, 2016).

As experiências de outros países ou mesmo os casos internos de governança ambiental são lições que devem ser aprendidas e utilizadas pelo Brasil na implementação da CND. O estudo realizado por Weatherley-Singh e Gupta (2015), referente ao programa do Vietnã destinado à redução de emissões de carbono, por meio do manejo e conservação de florestas, concluiu que aquele país deveria intensificar o foco na redução da pobreza, na preservação de florestas e no controle do crescimento da população como meio de atingir essa meta e melhorar a governança ambiental. Já Anderson *et al.* (2016), após pesquisa na província de Kalimantan Oriental, na Indonésia, afirmam que a redução das emissões de CO₂ necessita de investimento, planejamento e políticas de crescimento verde, tendo como base o compromisso político e a consciência ambiental. Haque (2017) e Dasgupta (2000), por meio de estudos realizados em Bangladesh e na Índia, enfatizam a importância da fiscalização ambiental como eficácia da governança ambiental, bem como da aplicação de sanções aos infratores e criminosos. Também concordam que a solução dos problemas vem de uma abordagem participativa e interativa e reforçam que, além das sanções, aqueles que contribuem para a melhoria da qualidade ambiental devem receber incentivos. Para Kanowski, McDermott e Cashore (2011),

os países em desenvolvimento e ricos em florestas possuem requisitos formais de manejo florestal tão exigentes quanto os dos países industrializados. Se esses requisitos forem deficientes, o alcance das metas de conservação e manejo florestal sustentável sofrerá restrições.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa é do tipo descritiva, com abordagem qualitativa. Tem como objetivo geral analisar quais os principais entraves e facilitadores encontrados pela Polícia Federal–AM e pelo Ibama no combate ao desmatamento e à degradação de florestas no estado do Amazonas.

Quanto aos meios, trata-se de uma pesquisa de campo que utiliza as entrevistas pessoais como dados primários. De forma secundária, foram analisados os dados do desmatamento e degradação de florestas disponibilizados nos *sites* do INPE e do Imazon.

As entrevistas foram realizadas no mês de abril de 2018 junto aos superintendentes do Ibama e da Polícia Federal–AM, conforme o Quadro 1 a seguir.

Quadro 1: Dados dos entrevistados

| Órgão | Cargo | Tempo de exercício no cargo | Tempo de exercício na função de superintendente | Tempo de duração da entrevista |
|-----------------|--------------------|-----------------------------|--|--------------------------------|
| Ibama | Analista ambiental | 38 anos | 1º mandato: de 2000 a 2003 2º mandato: de 2017 até hoje | 45 minutos |
| Polícia Federal | Delegado | 15 anos | De 2017 até hoje | 30 minutos |

Fonte: Elaboração própria da autora.

Os dois órgãos são atores relevantes no processo de preservação do meio ambiente. As perguntas das entrevistas foram centradas nos principais entraves e facilitadores encontrados pela Polícia Federal–AM e pelo Ibama no combate ao desmatamento e à degradação de florestas.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (Ibama) foi criado por meio da Lei nº. 7.735/1989. Esse órgão está vinculado ao Ministério do Meio Ambiente e tem como principais atribuições fiscalizar, monitorar e controlar o meio ambiente.

A Polícia Federal está subordinada ao Ministério Extraordinário da Segurança Pública e exerce a função de polícia judiciária da União. Suas atribuições estão contidas no parágrafo primeiro do artigo 144 da Constituição Federal.

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) foi criado em 1961 e é subordinado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Tem como uma de suas atribuições monitorar, via satélite, o desmatamento na Amazônia. Um dos sistemas de monitoramento utilizado pelo instituto é o de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (Deter), que detecta o desmatamento em área maior que 25 hectares. O outro sistema é o de Mapeamento da Degradação Florestal na Amazônia Brasileira (Degrad). Esse sistema se destina a mapear as áreas que estão sendo desmatadas, cujas coberturas florestais ainda não foram totalmente removidas.

O Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon) é uma associação sem fins lucrativos, criada em 1990. Um dos programas desse instituto é o Monitoramento da Amazônia, que tem como objetivo monitorar, detectar e quantificar, por meio de imagens de satélite, o desmatamento, a degradação florestal, a exploração de madeira e outras formas de intervenções humanas na Amazônia Legal.

4. ANÁLISE DE DADOS

Uma das principais funções do Ibama-AM está relacionada ao exercício da polícia ambiental no âmbito das atribuições federais. O Ibama-AM tem sua sede na cidade de Manaus. Com exceção de Manaus, Itacoatiara e Humaitá, os demais municípios não possuem representação local do órgão, que já chegou a ter quatorze unidades em todo o estado do Amazonas. Em março deste ano, as instalações do órgão no município de Humaitá, no sul do Amazonas, foram incendiadas, em uma ação envolvendo garimpeiros e políticos, em represália à Operação Ouro Fino. Essa operação foi realizada em parceria com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e teve como objetivo fiscalizar a extração ilegal de ouro no rio Madeira.

Atualmente, a principal preocupação do Ibama-AM é manter judicialmente os embargos para que as áreas de florestas possam ser naturalmente recuperadas. Esse processo de recuperação se dá em longo prazo, mas com grande possibilidade de a floresta voltar ao *status* anterior.

Conforme o superintendente do Ibama-AM, “a floresta causa impacto em outros elementos do meio ambiente”. Com a retirada da camada florestal e a

consequente destruição do *habitat*, os animais instintivamente buscam outros lugares. O desmatamento também interfere no curso da enchente, porque provoca o carregamento do solo.

Quando questionado sobre a meta de zero desmatamento ilegal na Amazônia até 2030, proposta na CND brasileira, o representante do Ibama-AM afirmou que “as ações até o momento implementadas são frágeis e insuficientes, e ressalta que não estão sendo cumpridas por qualquer esfera de governo. Essa meta requer vontade política e um grande programa de ajuste de conduta com os próprios desmatadores”. Além disso, converter multa em reposição florestal é uma importante medida para o aumento da vegetação. Nesse sentido, os devedores ambientais autuados pelo desmatamento podem custear financeiramente um grande programa de reflorestamento, ao contrário do que atualmente ocorre, pois é muito raro ver alguém trabalhando na recuperação da área degradada.

Nesse contexto, o Código Florestal é um fator favorável para o controle do desmatamento e para a restauração de áreas degradadas, mas que precisa ser fortalecido e implementado em sua totalidade. Na opinião do superintendente do Ibama-AM, não há clareza sobre como executar as metas propostas na CND brasileira e, de outro modo, o Código Florestal não possui um plano coordenado e com fases específicas, a fim de que se possa ser efetivamente implementado.

Existe uma forte discussão quanto ao desempenho da floresta reflorestada e da floresta nativa. Sabe-se que a floresta absorve carbono, mas qual a quantidade que a vegetação plantada é capaz de absorver? Além dessa incerteza, a floresta reflorestada modifica a fauna e não apresenta uma rica diversidade necessária à sobrevivência das espécies.

Em 2018, o Ibama recebeu um orçamento de R\$ 1.662.769.559,00 para todo o território nacional, enquanto que, em 2017, foi de R\$ 1.653.657.766,00. Para o superintendente do órgão, a contribuição do Governo Federal não é feita de forma preventiva. Na maioria das vezes, essa contribuição ocorre quando há sinalização de que haverá desmatamento, ou em decorrência do crescimento da produção rural ou do financiamento de bancos.

O investimento em tecnologia e equipamentos também é uma ação importante no combate ao desmatamento e à degradação de florestas. Satélites e *drones* podem auxiliar no monitoramento em tempo real de áreas ameaçadas. Além disso, a

presença de um agente se faz necessária. Todos esses elementos são recursos imprescindíveis para o monitoramento e controle de áreas florestais.

Atualmente, o Ibama-AM dispõe apenas dos satélites do INPE, usados no monitoramento remoto das camadas vegetais no Amazonas. O Instituto não possui transporte fluvial e, quando há necessidade, conta com o apoio de outros órgãos para deslocar servidores para outras localidades.

As denúncias feitas ao Ibama-AM ainda são muito frequentes e têm a participação da comunidade. Mas essa participação já foi mais efetiva. Na década de 1990, havia o programa de agente ambiental voluntário, em que 1.700 agentes foram treinados e credenciados pelo órgão. Esses agentes realizavam o trabalho de educadores ambientais e ao mesmo tempo de fiscais voluntários. O programa acabou pela falta de incentivo do governo e, conseqüentemente, as carteiras de credenciamento não foram renovadas.

Outro entrave para o superintendente do Ibama-AM, diz respeito à Lei Complementar nº. 140/2001. Essa lei fixou normas para a cooperação entre União, estados, Distrito Federal e municípios nas questões relativas à proteção de paisagens naturais e ao meio ambiente, ao combate à poluição e à preservação de florestas, fauna e flora. Ocorre que em alguns casos as questões ambientais exigem certa urgência e, em razão disso, o órgão atua sem a segurança devida, o que dá margem para recursos jurídicos com o argumento de “conflito de competência”.

O quadro de servidores do Ibama-AM atualmente corresponde a 73 servidores em todo o estado do Amazonas. Desse total, 33% já estão no abono de permanência. Há uma expectativa de que, em 2018, seja realizado concurso público para a contratação de novos servidores. Mas, enquanto não ocorre, o órgão desloca agentes de outras partes do Brasil, sobretudo do Nordeste, para ajudar no monitoramento do estado. Hoje estão lotados no Ibama-AM apenas nove fiscais e, se não houver concurso públicos, restarão apenas 32 servidores. Logo, não haverá profissionais suficientes para operar no estado.

Além da falta de equipamentos e de pessoal, o superintendente do Ibama-AM asseverou que “a floresta em pé vale muito e que fatores como o interesse econômico, o crime organizado e a atuação de políticos mal-intencionados contribuem para uma ação menos efetiva do órgão”.

A superintendência da Polícia Federal no Amazonas possui sede em Manaus e Tabatinga e conta com 202 servidores em seu quadro. Em 2018, a PF-AM recebeu um orçamento de R\$ 7.246.901.907,00, para todo o território nacional, enquanto que, em 2017, foi de R\$ 7.304.385.575,00. O órgão possui aviões, helicóptero e armamentos novos para os agentes, e uma lancha blindada está em fase de aquisição.

Além das questões ambientais, a Polícia Federal tem como dever: apurar infrações penais envolvendo bens, serviços e interesses da União; prevenir e reprimir o tráfico de drogas; prevenir e reprimir o contrabando; e exercer as funções de polícia judiciária da União. Após os autos de infração do Ibama e, se houver uma correspondência no código penal ou na lei de crimes ambientais, a Polícia Federal é responsável pela instauração do inquérito. A denúncia de crimes ambientais pode ter origem no Ibama, por meio de requisição do Ministério Público, na atuação de algum policial que se deparou com o fato ou por meio de informante ou denúncia anônima.

Um dos maiores entraves no combate ao desmatamento e à degradação de florestas, segundo o superintendente da Polícia Federal no Amazonas, “é uma legislação ambiental ineficiente. A Lei dos Crimes Ambientais (Lei nº. 9.605/1998) prevê a mesma punição para o indivíduo que desmatou um, cem ou mil hectares. A detenção é apenas por Termo de Ajustamento de Conduta (TAC)”. No aspecto penal, a resposta do Estado para o infrator ambiental ainda é muito tímida.

Outro problema apontado pelo superintendente da Polícia Federal-AM, é a questão cultural. “A delegacia especializada em crimes ambientais foi criada somente em 1997, porque a cultura, tanto da polícia quanto do Ministério Público e do judiciário, em maior e menor grau, é de que o crime ambiental é um crime menor. Para ele, esse comportamento vem mudando aos poucos. Mas ainda permanece o entendimento de que somente o cidadão comum desconhece a necessidade de preservação do meio ambiente. Ao contrário, nota-se que os grandes destruidores do meio ambiente são pessoas com bastante conhecimento”.

O Documento de Origem Florestal (DOF), emitido pelo Ibama, também foi outro grande entrave apontado pelo superintendente da Polícia Federal-AM. As transações com produtos ou subprodutos florestais passam pelo Sistema DOF, que permite o crédito de até 35% para comercialização de madeira. Para ele, “esse crédito deveria ser reduzido para 25%, a fim de não dar margem à retirada ilegal do produto. Em

muitos casos, os madeireiros têm crédito, mas não têm madeira, e em razão disso usam como alternativa a retirada do produto de áreas indígenas e de unidades de conservação”.

A participação dos índios no desmatamento e no comércio de madeira ilegal, conforme relatado pelo superintendente do Ibama-AM, não foi compartilhada pelo superintendente da Polícia Federal-AM. Segundo ele, “os índios degradam muito menos o meio ambiente. Muitas terras ainda estão cobertas por vegetação porque são protegidas pelas tribos, como as Waimiri-Atroari e Ianomâmi”. Apesar disso, já foram comprovadas participações de indígenas em garimpos e desmatamento de florestas. Nesse aspecto, Mello e Artaxo (2017) acreditam que a extração de madeira praticada ilegalmente na Amazônia exerce uma forte pressão sobre os territórios indígenas e unidades de conservação.

Quanto aos facilitadores, o representante da Polícia Federal-AM observou que “existe uma nova geração com princípios de proteção ao meio ambiente muito presentes. A *internet* também é uma grande aliada, pois facilita a comunicação entre o Ministério Público, o judiciário, as polícias Rodoviária e Federal”. Além da *internet*, a tecnologia de imagem via satélite é imprescindível na prevenção, sem ela não seria possível tomar conta de um território do tamanho do Amazonas.

O Cadastro Ambiental Rural (CAR), criado pela Lei nº. 12.651/2012, é também um facilitador importante. O CAR disponibiliza todas as informações da propriedade, como dados do proprietário e do responsável pelo cadastro no CAR, endereço e cobertura do solo. Por meio desse cadastro, é possível conhecer a autoria do desmatamento em determinada área. Trata-se de um registro público eletrônico de âmbito nacional de todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades rurais. O CAR disponibiliza informação da localização dos remanescentes de vegetação nativa, das áreas de preservação permanente, das áreas de uso restrito, das áreas consolidadas e das reservas legais. O CAR é gerenciado pelo Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR). Esse sistema foi criado pelo Decreto nº. 7.380/2012, de modo a integrar e gerenciar as informações ambientais dos imóveis rurais em âmbito nacional. Entretanto, o governo ainda não atingiu a meta de regularizar 100% dos imóveis rurais.

Ambos os entrevistados concordaram que a comunidade deve participar da preservação do meio ambiente, fiscalizando e acionando os órgãos competentes.

Concordaram também em relação aos locais de maior pressão de desmatamento e degradação de florestas. O maior deles está localizado no sul do estado do Amazonas, em razão da fronteira agrícola com os estados do Mato Grosso e Rondônia. Por ter um acesso melhor, a entrada do desmatamento se dá pelo Mato Grosso. O segundo ocorre em Roraima, onde o desmatamento está ligado à facilidade de escoamento da madeira por estradas.

Outro ponto convergente entre os entrevistados diz respeito aos problemas causados pelos garimpos, que se estendem por todo o estado do Amazonas, especialmente no rio Jutuí e no rio Belo. A atividade do garimpo provoca uma pressão econômica muito grande e leva ao envolvimento com o crime organizado. É uma maneira de lavar dinheiro com recursos naturais.

Para o superintendente da PF-AM, “o órgão poderia ter um incremento de recursos, mas acredita que os recursos disponíveis devem ser usados com inteligência e maior eficiência”, os investimentos de tempo e recursos financeiros tendem a ser estratégicos, ou seja, “se existe o conhecimento de que 80% do desmatamento no Amazonas ocorre no sul do estado, o investimento maior tem que ser naquela localidade”.

4.1. Desmatamento e degradação no Amazonas

O desmatamento no estado do Amazonas teve uma queda expressiva, de 1.129 km², em 2016, para 965 km², em 2017, conforme dados do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (Prodes) e do INPE, apresentados na Quadro 2. O Prodes monitora, por satélites, o desmatamento por corte raso na Amazônia Legal. Tanto o Ibama quanto a Polícia Federal fazem uso desse sistema.

Quadro 2: Taxa Prodes, 2004 a 2017 (km²)

| Ano / Estados | AC | AM | AP | MA | MT | PA | RO | RR | TO | Amazônia Legal |
|---------------|-----|------|-----|------|-------|------|------|-----|-----|----------------|
| 2004 | 728 | 1232 | 46 | 755 | 11814 | 8870 | 3858 | 311 | 158 | 27772 |
| 2005 | 592 | 775 | 33 | 922 | 7145 | 5899 | 3244 | 133 | 271 | 19014 |
| 2006 | 398 | 788 | 30 | 674 | 4333 | 5659 | 2049 | 231 | 124 | 14286 |
| 2007 | 184 | 610 | 39 | 631 | 2678 | 5526 | 1611 | 309 | 63 | 11651 |
| 2008 | 254 | 604 | 100 | 1271 | 3258 | 5607 | 1136 | 574 | 107 | 12911 |
| 2009 | 167 | 405 | 70 | 828 | 1049 | 4281 | 482 | 121 | 61 | 7464 |
| 2010 | 259 | 595 | 53 | 712 | 871 | 3770 | 435 | 256 | 49 | 7000 |
| 2011 | 280 | 502 | 66 | 396 | 1120 | 3008 | 865 | 141 | 40 | 6418 |
| 2012 | 305 | 523 | 27 | 269 | 757 | 1741 | 773 | 124 | 52 | 4571 |

| | | | | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2013 | 221 | 583 | 23 | 403 | 1139 | 2346 | 932 | 170 | 74 | 5891 |
| 2014 | 309 | 500 | 31 | 257 | 1075 | 1887 | 684 | 219 | 50 | 5012 |
| 2015 | 264 | 712 | 25 | 209 | 1601 | 2153 | 1030 | 156 | 57 | 6207 |
| 2016 | 372 | 1129 | 17 | 258 | 1489 | 2992 | 1376 | 202 | 58 | 7893 |
| 2017 | 244 | 965 | 31 | 237 | 1341 | 2413 | 1252 | 115 | 26 | 6624 |
| Var. 2017-2004 | -34% | -15% | -82% | -8% | -10% | -19% | -9% | -43% | -55% | -16% |
| Var. 2017-2004 | -66% | -22% | -33% | -69% | -89% | -73% | -68% | -63% | -84% | -76% |

Fonte: Prodes – INPE, 2018.

Apesar da redução expressiva do desmatamento em toda Amazônia Legal em 2017, 2018 dá sinais de que a situação não será a mesma. O Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD), do Imazon, detectou, em março de 2018, 287 km² de desmatamento na Amazônia Legal. Considerando os alertas a partir de dez hectares, o SAD calcula que houve aumento de 249% em relação ao mês de março de 2017. O estado do Amazonas está tendo uma atuação positiva nesse início de 2018, pois houve uma variação de -40% nos alertas a partir de dez hectares, comparados ao mês de março de 2017, conforme Tabela 1.

Ainda segundo o SAD/Imazon, em março de 2018 somaram-se 102 km² de florestas degradadas na Amazônia Legal, representando um aumento de 28% em relação ao mês de março de 2017, que foi de 74 km². O Amazonas teve um desempenho favorável, pois houve uma variação de -77%, comparado ao mês de março de 2017, conforme Tabela 2.

Tabela 1: Alerta de desmatamento

| Estado | Alertas a partir de 10 ha | | | Alertas menores que 10 ha | | |
|--------------|--|--|--------------|--|--|--------------|
| | Ago. 2016 a mai. 2017 (km ²) | Ago. 2017 a mar. 2018 (km ²) | Variação (%) | Ago. 2016 a mar. 2017 (km ²) | Ago. 2017 a mar. 2018 (km ²) | Variação (%) |
| Acre | 22 | 32 | 45 | - | 23 | - |
| Amazonas | 243 | 145 | -40 | - | 16 | - |
| Mato Grosso | 382 | 520 | 36 | - | 18 | - |
| Pará | 377 | 378 | - | - | 126 | - |
| Rondônia | 239 | 146 | -39 | - | 41 | - |
| Roraima | 23 | 113 | 391 | - | 28 | - |
| Tocantins | 7 | 1 | -85 | - | 2 | - |
| Amapá | - | - | - | - | 1 | - |
| TOTAL | 1293 | 1335 | 3 | - | 255 | - |

Fonte: Imazon, 2018.

Tabela 2: Degradação de florestas

| Estado | Ago. 2016 a | Ago. 2017 a | Variação (%) |
|--------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|
| | mai. 2017 (km ²) | mar. 2018 (km ²) | |
| Acre | 63 | 1 | -98 |
| Amazonas | 109 | 25 | -77 |
| Mato Grosso | 382 | 5202 | 69 |
| Pará | 271 | 5309 | 1856 |
| Rondônia | 59 | 78 | 32 |
| Roraima | 39 | 97 | 147 |
| Tocantins | 16 | 722 | 4553 |
| Amapá | - | - | - |
| TOTAL | 3628 | 11434 | 215 |

Fonte: Imazon, 2018.

Apesar do desempenho positivo em alguns estados, a situação em toda a Amazônia Legal é preocupante. Tanto o desmatamento quanto a degradação voltaram a crescer no território.

Assim, com base nas entrevistas realizadas e na análise dos dados secundários, bem como no referencial teórico abordado no presente estudo, os principais entraves e facilitadores no combate ao desmatamento e à degradação de florestas no estado do Amazonas estão descritos no Quadro 3.

Quadro 3: Entraves e facilitadores

| ENTRAVES | FACILITADORES |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de investimento em tecnologia e equipamentos, como armamentos, automóveis, barcos e lanchas; 2. Número reduzido de servidores; 3. Aplicação de sanções sem considerar a extensão do dano ao meio ambiente; 4. Percentual elevado de crédito para retirada de madeiras (DOF); 5. Liberação judicial de áreas embargadas; 6. Crime organizado; 7. Extinção do programa de educadores ambientais e fiscais voluntários. 8. O Código Florestal ainda não foi implementado totalmente. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de satélites; 2. <i>Internet</i>; 3. Nova geração com princípios de proteção ao meio ambiente; 4. Cadastro Ambiental Rural (CAR); 5. Fortalecimento do Código Florestal Brasileiro. |

Fonte: Elaboração própria da autora.

5. CONCLUSÕES

O presente artigo propôs-se a analisar quais os principais entraves e facilitadores encontrados pela superintendência da Polícia Federal–AM e pelo Ibama no combate ao desmatamento e à degradação de florestas no estado do Amazonas, e também demonstrar como inibir os entraves e induzir os facilitadores para o Brasil cumprir as metas da CND brasileira.

Após as entrevistas e a análise dos dados do INPE e Imazon, identificou-se os seguintes entraves: falta de investimento em tecnologia e equipamentos; número reduzidos de servidores; aplicações de sanções sem considerar a extensão do dano ambiental; percentual elevado de crédito para retirada de madeiras (DOF); liberações judiciais de áreas embargadas; e o crime organizado. Quanto aos facilitadores, identificou-se: o uso de satélites; a *internet*; e o CAR. O representante da Polícia Federal–AM destacou o surgimento de uma nova geração, com princípios de proteção ao meio ambiente. Os representantes dos dois órgãos ressaltaram a importância da comunidade no combate ao desmatamento e à degradação da floresta.

Como forma de inibir os entraves, o estudo destacou a participação de comunidades indígenas como “fiscais” da floresta, que deve ser estimulada pelo Estado. Novas tecnologias para o monitoramento das áreas de florestas, assim como de equipamentos e servidores, também foram consideradas ações inibidoras dos entraves. E, para induzir os facilitadores, a retomada do programa de voluntário, a disseminação da educação ambiental entre os moradores da floresta, o uso da *internet* como instrumento de divulgação e o estímulo à adesão ao CAR são importantes ações que ajudarão o Brasil a cumprir as metas da CND.

Apesar dos fatores negativos apontados pelas duas instituições, cujos representantes foram entrevistados neste trabalho, conforme análise dos dados do INPE e do Imazon, houve uma redução no desmatamento e na degradação de florestas no Amazonas, ao contrário do que vem ocorrendo em outros estados da Amazônia Legal. Semelhante conclusão foi encontrada por Santos, Silva e Rodrigues (2016).

Entretanto, a meta de zero desmatamento ilegal na Amazônia até 2030, proposta na CND Brasileira, ainda não obteve progressos expressivos. Os estados Mato Grosso e Pará apresentaram aumento na quantidade de áreas desmatadas e degradadas, de sorte que a atuação do Estado deve ser intensificada nessas áreas. Os

dados do INPE demonstram que, em 2017, esses dois estados tiveram um aumento expressivo nas áreas desmatadas, em comparação com o ano de 2016. Para que a meta zero de desmatamento seja efetivamente alcançada, de acordo com o que foi assumido pela CND brasileira, é necessário um conhecimento profundo dos diferentes atores da região amazônica e de como esses atores respondem às ações relacionadas às políticas ambientais. Aumentar o conhecimento sobre esses atores e os padrões de desmatamento e degradação ajudará o Estado a tomar medidas que visem a preservação florestal e o desenvolvimento sustentável da região (Costa, 2017).

Tanto o Estado, representando o papel de regulador, quanto a fiscalização, a quem cabe o *enforcement*, contribuíram para essa redução no estado do Amazonas. É dever do Estado regular a atividade madeireira e tentar limitar a devastação de florestas nativas, além de coibir o crime ambiental. O *enforcement* das instituições que se encontram na linha de frente do combate ao desmatamento e à degradação da Floresta Amazônica não é tarefa fácil. Em alguns casos, é uma atividade perigosa, pois quase sempre os desmatadores ou exploradores de garimpo estão armados. Essas atividades geralmente são financiadas por grandes fazendeiros e pelo crime organizado, que usam a comunidade local para realizar um trabalho perigoso e clandestino, praticado na informalidade.

Assim, como forma de inibir os entraves, o estudo elenca as seguintes ações:

- i) investir em tecnologias e equipamentos;
- ii) contratar novos servidores, especialmente fiscais ambientais para o Ibama e agentes da Polícia Federal;
- iii) graduação de sanções de acordo com a extensão do dano ao meio ambiente;
- iv) reduzir o percentual do DOF;
- v) manter, por meio de medidas judiciais, as áreas embargadas;
- vi) intensificar o combate ao crime organizado;
- vii) retomar o programa de voluntários;
- viii) implementar o Código Florestal em sua totalidade. E para induzir os facilitadores:

- i) disseminar a educação ambiental, sobretudo entre os comunitários e indígenas;
- ii) utilizar a *internet* como meio de divulgação das ações do Ibama e da Polícia Federal, bem como de denúncias dos crimes ambientais;
- iii) estimular a adesão ao Cadastro Ambiental Rural.

Por fim, como limitação do estudo, o número de infrações feitas pelo Ibama–AM e de inquéritos pela Polícia Federal–AM não foram disponibilizados para a pesquisa. Novos estudos envolvendo a participação do poder judiciário também

poderiam sedimentar a análise dos possíveis entraves e facilitadores, por ser efetivamente o órgão finalizador na aplicação das leis. Ainda como outros fatores limitantes há o número reduzido de entrevistas e a falta da perspectiva das comunidades. Sugere-se para futuros trabalhos identificar como inibir os entraves e induzir os facilitadores para o Brasil cumprir as metas da CND brasileira.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, Z. R.; KUSTERS, K.; MCCARTHY, J.; OBIDZINSKID, K. "Green growth rhetoric versus reality: insights from Indonesia". In: *Global Environmental Change*, v. 38, maio 2016, pp. 30-40.
- ASSIS, P. C.; GODOY, A. M. G. "O conselho de defesa do meio ambiente de Maringá: governança, poderes e decisões na gestão dos recursos hídricos". In: *Revista de Ciências Jurídicas*, v. 9, n. 1, Londrina, mar. 2008, pp. 19-24. Disponível em: <http://www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/juridicas/article/view/998/959>. Acesso em: 14 ago. 2018.
- BARCELLOS, F. C.; GREEN, A. P. L.; PINTO, D. M. "Aspectos da governança ambiental nos municípios do semi-árido brasileiro". In: *Boletim da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica*, n. 3, 2007, pp. 9-17.
- BRASIL. "Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências". Presidência da República – Casa Civil, 31 ago. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm. Acesso em: 14 ago. 2018.
- _____. "Lei nº. 7.735, de 22 de fevereiro de 1989. Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências". Presidência da República – Casa Civil, 22 fev. 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7735.htm. Acesso em: 14 ago. 2018.
- _____. "Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências". Presidência da República – Casa Civil, 12 fev. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm. Acesso em: 14 ago. 2018.
- _____. "Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta os incisos I, II, III e VII, § 1º., do art. 225, da CF, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências". Presidência da República – Casa Civil, 18 jul. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 14 ago. 2018.
- _____. "Lei nº. 11.516, de 28 de agosto de 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – Instituto Chico Mendes". Presidência da República – Casa Civil, 28 ago. 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/11516.htm. Acesso em: 14 ago. 2018.

- _____. “Lei nº. 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências”. Presidência da República – Casa Civil, 29 dez. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em: 14 ago. 2018.
- _____. “Lei Complementar nº. 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas para cooperação entre União, estados, Distrito Federal e municípios, nas ações administrativas decorrentes do exercício das competências comuns relativas ao meio ambiente, dentre outras”. Presidência da República – Casa Civil, 8 dez. 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp140.htm. Acesso em: 14 ago. 2018.
- _____. “Lei nº. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências”. Presidência da República – Casa Civil, 25 maio 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm. Acesso em: 14 ago. 2018.
- _____. “Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural e dá outras providências”. Presidência da República – Casa Civil, 17 out. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2011-2014/2012/Decreto/D7830.htm. Acesso em: 14 ago. 2018.
- CORREIA, S. O. B. “Governança ambiental no Brasil: entraves e legitimações”. In: *Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais*, v. 5, n. 2, 2016, pp. 333-350.
- COSTA, H. M. *Cobertura da terra em propriedades privadas na Amazônia: Dinâmica de desmatamento e remanescente florestal*. Dissertação de mestrado em Planejamento Energético pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://www.ppe.ufrj.br/pppe/production/tesis/helizmenezes.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2018.
- DASGUPTA, N. “Environmental enforcement and small industries in India: reworking the problem in the poverty context”. In: *World Development*, v. 28, n. 5, maio 2000, pp. 945-967.
- GOMIDES, J. E.; SILVA, A. C. “O surgimento da expressão ‘governance’, governança e governança ambiental: um resgate teórico”. In: *Revista de Ciências Gerenciais*, v. 13, n. 18, 2009, pp. 177-194. Disponível em: <http://pgsskroton.com.br/seer/index.php/rcger/article/download/2618/2492>. Acesso em: 22 ago. 2018.
- HAQUE, N. “Exploratory analysis of fines for water pollution in Bangladesh”. In: *Water Resources and Industry*, v. 18, dez. 2017, pp. 1-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.wri.2017.05.001>. Acesso em: 14 ago. 2018.
- IMAZON. “Mapas”. S/d. Disponível em: <http://amazon.org.br/mapas/>. Acesso em: 23 abr. 2018.
- INPE. Portal do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: <http://inpe.br>. Acesso em: 23 abr. 2018.

- JACOBI, P. R.; SULAIMAN, S. N. "Governança ambiental urbana em face das mudanças climáticas". In: *Revista USP*, n. 109, abr.-jun. 2016, pp. 133-142. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/123149/119517>. Acesso em: 14 ago. 2018.
- KANOWSKI, P. J.; MCDERMOTT, C. L.; CASHORE, B. W. "Implementing REDD+: lessons from analysis of forest governance". In: *Environmental Science & Policy*, v. 14, n. 2, mar. 2011, pp. 111-117.
- MELLO, N. G. R.; ARTAXO, P. "Evolução do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal". In: *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros*, m. 66, abr. 2017, pp. 108-129. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rieb/n66/2316-901X-rieb-66-00108.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2018.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia Legal: fase IV*. Brasília: Casa Civil, 2016.
- MONZONI, M.; VENDRAMINI, A. (coords.). *Financiamento da recomposição florestal: 1ª edição – fevereiro de 2017*. São Paulo: Centro de Estudos em Sustentabilidade (GVces / FGV-EAESP), 2017. Disponível em: http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/18470/GVces_Monzoni.%20Financiamento%20da%20recomposicao%20florestal.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 14 ago. 2018.
- REIS, T.; BORTOLOTTI, F.; LOPES, G. R.; BRAGA, L. et al. *Desafios e oportunidades para avançar as contribuições nacionais no setor agropecuário e de florestas na América Latina: o caso do Brasil*. Belém, Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2017. Disponível em: http://ipam.org.br/wp-content/uploads/2017/04/PCL_IPAM.pdf. Acesso em: 14 ago. 2018.
- SANTIAGO, T. M. O.; CAVIGLIA-HARRIS, J.; REZENDE, J. L. P. "Carrots, sticks and the Brazilian Forest Code: the promising response of small landowners in the Amazon". In: *Journal of Forest Economics*, v. 30, jan. 2018, pp. 38-51. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfe.2017.12.001>. Acesso em: 14 ago. 2018.
- SANTOS, D. B.; SILVA, D. C. C.; RODRIGUES, M. "Instituições e *enforcement* na redução do desmatamento na Amazônia". In: *Revista Teoria e Evidência Econômica*, v. 22, n. 47, jul.-dez. 2016, pp. 312-330. Disponível em: <https://doi.org/10.5335/rtee.v22i47.6831>. Acesso em: 14 ago. 2018.
- SANTOS, V. M. N.; BACCI, D. C. "Proposta para governança ambiental ante os dilemas socioambientais urbanos". In: *Estudos Avançados*, v. 31, n. 89, jan.-abr. 2017, pp. 199-212. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v31n89/0103-4014-ea-31-89-0199.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2018.
- SOUZA, L. P. D. *Proteção das florestas no direito internacional: considerações sobre o reconhecimento e implementação de obrigações vinculantes relacionadas aos objetivos globais sobre florestas*. Dissertação de doutorado em Direito pela Universidade Católica de Santos. Santos, 2017. Disponível em: <http://biblioteca.unisantos.br:8181/bitstream/tede/4241/2/Luciano%20Pereira%20de%20Souza.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2018.

- TEIXEIRA, E. S.; CORRALO, G. S. “Governança local e conselhos municipais: diálogo necessário para sustentabilidade e preservação do meio ambiente”. In: *Revista Eletrônica Direito e Política*, v. 10, n. 1, 2015, pp. 256-276.
- WEATHERLEY-SINGH, J.; GUPTA, A. “Drivers of deforestation and REDD+ benefit-sharing: a meta-analysis of the (missing) link”. In: *Environmental Science & Policy*, v. 54, dez. 2015, pp. 97-105.

Iniciativas do setor têxtil para implementação da CND/Brasil

Rita de Cássia Lopes Moro¹

Resumo: As incertezas e riscos com o futuro da humanidade aumentaram conjuntamente com a geração de conflitos por recursos naturais, cada vez mais escassos, e com uma população maior a cada ano, tornando-se necessário pensar em novos processos que busquem agregar valor, aspectos de sustentabilidade e menor impacto ambiental. Portanto, este trabalho consiste em um estudo de caso de um projeto de ciclo reverso, com a interceptação dos resíduos do setor produtivo por meio dos fundamentos da economia circular em um fornecedor da cadeia produtiva de *jeans* de um importante varejista do vestuário brasileiro. O trabalho detalha o processo de coordenação dessa cadeia na identificação e engajamento desses atores. Os resultados apontam um redirecionamento para um novo modelo, ainda que de modo pontual, com a obtenção de produtos de menor impacto, colaborando para um processo mais limpo conforme descrito no compromisso assumido pelo Brasil por meio das Contribuições Nacionalmente Determinadas (CND).

Palavras-chave: mudanças climáticas; CND brasileira; economia circular; vestuário.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história, a humanidade desenvolveu diversas formas de satisfazer suas necessidades por meio da apropriação e conversão dos recursos naturais em bens e serviços, tendo no modelo estratégico adotado a visão utilitarista da natureza em um fluxo aberto e sem a preocupação com a finitude dos recursos (Ribeiro & Kruglianskas, 2014).

Como consequência desse modelo, externalidades negativas ocorreram com efeitos socioambientais danosos, como a poluição do ar e da água, alterações do uso da terra, aumento do uso de energia e do desmatamento. Parte desses impactos são observados com ampliação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) pela forçante antrópica (IPCC, 2015), resultando na elevação da temperatura média global.

Dessa forma, evidencia-se a necessidade da introdução de novos padrões produtivos gerando transformações na sociedade, rumo a um futuro de baixo carbono, como forma de atingir o objetivo, que é o desenvolvimento sustentável (Lee *et al.*, 2018). Pois este é a condição para enfrentar as alterações climáticas e conciliar o atendimento às necessidades comuns da população (Brasil, 2009).

¹ Doutoranda em Sustentabilidade pela EACH/USP. N^oUSP: 9033302.

Nesse sentido, estão surgindo medidas em conjuntura global buscando ações que possibilitem a tomada de decisão por produtos, processos e serviços de menor impacto, demandando modelos inovadores que busquem ir além dos ganhos econômicos e incluam de modo integrado as dimensões da sustentabilidade, de modo a influenciar as instituições públicas, privadas e a sociedade em geral. Esses importantes eventos em escala mundial discutem a adoção de estratégias para um cenário de baixo carbono e, apesar de se encontrar longe do necessário, já têm demonstrado alguns resultados positivos (Aquila *et al.*, 2017). Nessa vertente, destaca-se o Acordo de Paris, resultante da COP21 e ratificado em 2016, o qual assegura de maneira inovadora a conversão das intenções voluntárias em metas assumidas por meio das *Contribuições Nacionalmente Determinadas (CNDs)*, que buscam reduzir as emissões dos GEE de origem antrópica. No entanto, para implementação dessas ações, deve ser considerada a dinâmica local de cada realidade e as ações setoriais planejadas, as quais dependem da articulação entre governos com outros atores fora da esfera pública, constituindo-se um desafio de governança (Lahsen, Marcovitch & Haddad, 2017).

No caso do Brasil, os objetivos compreenderam diferentes setores da economia, sendo eles: florestal e de mudança do uso da terra, energético, agrícola, industrial e transporte. Na perspectiva industrial, a adoção de práticas e novas estratégias no setor produtivo contribui diretamente para a redução de emissão de GEE, possibilitando ao país atingir seus objetivos assumidos na CND. Contudo, sem metas específicas de redução, busca-se promover novos padrões de tecnologias limpas, ampliação da eficiência energética e de infraestrutura de baixo carbono (Brasil, 2015). Desta forma, o presente artigo propõe-se a responder a seguinte questão: como o setor têxtil pode contribuir para a implementação da CND brasileira?

Assim, como forma de responder à pergunta, o presente artigo apresenta um estudo de caso de um importante varejista do vestuário brasileiro que iniciou um projeto de inserção de conceitos de economia circular na sua cadeia produtiva têxtil de malha e *jeans*, envolvendo e incluindo novos atores, de modo a visar a reciclagem dos resíduos sólidos têxteis provenientes do processo produtivo e reintroduzi-los na cadeia reversa para a fabricação de novos produtos. Dessa forma, pretende-se a redução dos impactos ambientais e movimenta-se para um cenário de produção mais limpa, possibilitando soluções para redução do impacto da sua cadeia bem como do

seu produto. Para tanto, o recorte da pesquisa se concentrou na reciclagem do *jeans*, e pretende-se ainda identificar e descrever como ocorreu o engajamento dessa cadeia.

A escolha do setor têxtil foi motivada dada a importância socioeconômica e dos impactos ambientais negativos. Dados do Instituto de Estudos e Marketing Industrial (IEMI, 2014) revelam que a indústria têxtil e de confecção brasileira, em 2013, representavam aproximadamente 5% do produto interno bruto (PIB) e 16,4% da mão de obra ocupada na indústria de transformação. Internacionalmente, conforme o IEMI, o Brasil ocupa posição de destaque entre os maiores produtores, ficando em quarto lugar em produção de artigos de vestuário e em quinto na produção de têxteis, empregando mais de 1,2 milhões de pessoas. Já em termos de impactos nas dimensões econômica, social e ambiental, sob a ótica do modelo linear, é marcado pela desigualdade social, considerado o segundo maior poluidor, demanda elevada quantidade de água e energia, emitindo anualmente aproximadamente 10% de todo gás carbônico (CO₂), utilizando 2,4% de toda área de plantio do planeta para o cultivo de algodão, e é responsável por 16% do consumo total de inseticidas, com alta geração de resíduos sólidos e baixa taxa de interceptação, sendo que, apenas 20% são reciclados e o restante tem como destino aterros ou são incinerados (Salcedo, 2014; Turker & Altuntas, 2014; Ellen Macarthur Foundation, 2017). Por isso, pensar em estratégias ligadas a interceptação para reutilização, restauração e reciclagem torna-se fundamental para esse setor industrial (Fletcher & Grose, 2011).

No entanto, em função de a economia circular ser um fenômeno em estágio inicial, os estudos envolvendo desenvolvimento, mapeamento de atores relevantes, processos e novas formas de organização ainda são reduzidos e, muitas vezes, os projetos pilotos implantados não são bem explorados, o que tende a se tornar um fator limitante para sua ampliação (Ghisellini, Cialani & Ulgiati, 2016; Franco, 2017). Deste modo, este artigo poderá ainda contribuir para avanços de estudos no uso dessa prática por outras empresas brasileiras e explorar oportunidades de melhorias nesse projeto piloto.

O trabalho é composto por cinco seções. A primeira e presente seção é introdutória; a segunda traz o referencial teórico; seguida pela compreensão da metodologia utilizada; a quarta apresenta os resultados da pesquisa conjuntamente com uma breve discussão; e, por fim, a conclusão acerca do estudo de caso realizado.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Gestão da cadeia de suprimento de moda rápida e sustentabilidade

O modelo organizacional da indústria têxtil se desenvolveu dentro do contexto de transformações das cadeias produtivas com o processo de globalização. Com isso, ocorreu o surgimento da divisão de trabalho e novos modelos de organização empresarial, expressando a polaridade entre os detentores de poder, que comandam as cadeias, dos executores do processo de manufatura (Leite, Silva & Guimarães, 2017).

Para Turker e Altuntas (2014), a indústria de moda rápida se caracteriza pelo encurtamento do ciclo sazonal, pelas pressões do mercado e estruturas de cadeia de suprimentos fragmentadas e dispersas globalmente. Isso afetou cadeias de suprimento em dimensões diferentes: impactos econômicos e sociais, decorrente da redução do número de empregos em função da transferência da atividade para outros países e do alto impacto ambiental por meio das elevadas emissões de CO₂ resultante do transporte. Além das emissões decorrentes do transporte, ainda há inúmeras outras externalidades negativas envolvendo a dimensão ambiental, como o consumo de água e energia elevado, a utilização de corantes com alto índice de toxicidade, a geração de efluentes líquidos, material particulado, ruído, entre outros (Fletcher & Grose, 2011), o que ultimamente tem demandado maior atenção (Diabat, Kannan & Mathiyazhagan, 2014).

Num contexto geral, as pesquisas demonstram que as práticas de integração da sustentabilidade dentro da gestão da cadeia de suprimento têm sido recente e demandam cada vez mais atenção e interesse pela academia nos últimos anos (Seuring & Müller, 2008; Ahi & Searcy, 2013). Conforme Ahi e Searcy, a criação de cadeias de fornecimento integrada com as dimensões da sustentabilidade de modo voluntário tende a criar mecanismos de gestão com metas de curto e longo prazo, buscando de modo eficiente e efetivo coordenar os fluxos de material, informação e capital associados à aquisição, produção e distribuição de produtos ou serviços, a fim de atender aos requisitos dos acionistas e melhorar a rentabilidade, competitividade e resiliência da organização. Reale *et al.* (2016) salientam que, para isso, é necessário um monitoramento efetivo da cadeia, podendo até mesmo levar a uma revisão do modelo de negócio.

Na cadeia de suprimentos têxtil, os autores Diabat, Kannan e Mathiyazhagan (2014) identificaram os motivadores para a integração da sustentabilidade, sendo de forma reativa decorrente da mobilização popular e da regulação mais forte do governo sobre esse setor. Conforme Seuring e Muller (2008), a pressão externa sobre a empresa focal influencia na adoção de maior controle sobre a cadeia de suprimentos, não se limitando às questões econômicas. Essas pressões podem estar relacionadas à demanda legal, respostas às partes interessadas, grupos de pressão, vantagem competitiva e à perda de reputação. Assim, essa mudança possibilita que a empresa adote mecanismos de controles, permitindo gerenciar a sua cadeia objetivando tanto a minimização do risco e aumento do desempenho, quanto para inovação e desenvolvimento de produtos sustentáveis, o que pode resultar em inovações incrementais quanto disruptiva. Com isso, muitas empresas estão identificando novas oportunidades com a integração da sustentabilidade aos produtos e negócios.

As autoras Brito, Carbone e Blanquart (2008) salientam que a integração da sustentabilidade representa restrição e oportunidade, implicando também em mudanças consideráveis no nível organizacional interno e ao longo da cadeia de suprimento. Dessa forma, integração da sustentabilidade na cadeia de fornecimento possibilita melhorar o desempenho e induz um relacionamento amplificado por meio de melhores práticas de coordenação.

2.2. Resíduos sólidos têxteis

O atual consumo de artigos do vestuário é alto e as projeções conforme os dados da *Global Fashion Agenda* e do *The Boston Consulting Group* (2017) confirmam a tendência de crescimento em até 63% até 2030, o que corresponde a 102 milhões de toneladas de tecidos. Essa projeção decorre tanto em relação ao aumento populacional, estimado entre 8,4 e 8,7 bilhões para esse período (DESA, 2018), como também à lógica acelerada de produção, consumo e descarte nos dias atuais (Čiarnienė & Vienažindienė, 2014; Cachon & Swinney, 2011). Em números, isso significa um consumo de água na ordem de 118 bilhões de metros cúbicos, emissões de 2.791 milhões de toneladas de CO₂ e geração de 140 milhões de toneladas de resíduos sólidos (Ellen Macarthur Foundation, 2017). Esse cenário, além de impactante, eleva as incertezas quanto à sobrevivência desse setor, principalmente para a produção de algumas fibras que demandam água e clima favorável, como as

naturais, tendo em vista que as análises de riscos projetadas pelo World Economic Forum (2018) preveem crise hídrica e eventos climáticos extremos, como dois dos cinco riscos de maior impacto que podem provocar instabilidade e conflitos em escala global.

Dessa forma, torna-se de grande importância a introdução de inovações para reduzir o consumo de matéria-prima e ainda prolongar a vida útil dos artigos de vestuário. Nesse sentido, o estudo realizado pela Confederação Nacional da Indústria (2018) aborda promissores avanços que podem contribuir para mudar esse cenário e com a criação de valor compartilhado. Um dos meios que já se encontra em desenvolvimento em alguns países é o de interceptação por meio da reciclagem dos resíduos têxteis, que busca diminuir o impacto no fim de vida ou durante o processo produtivo (Fletcher & Grose, 2011), mas que no Brasil ainda está em fase de consolidação (Amaral *et al.*, 2018). Contudo, conforme o prospecto elaborado pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI, 2010), a procura por novos processos orientados para reuso e reciclagem de têxteis constitui-se um objetivo do setor até 2023, tendo em vista a elevada geração durante o processo de corte, cerca de 15 a 20%, mesmo com inovações tecnológicas das máquinas e processos de encaixe computadorizado (Fletcher & Grose, 2011).

Assim, as melhorias decorrentes da prevenção na fonte e da reciclagem ocorrem tanto nos processos quanto nos produtos. Obtém-se economia de materiais, conversão do desperdício em forma de valor, menor consumo de energia, utilização mais eficiente dos recursos, reaproveitamento da energia colorífica, redução na geração de efluentes e vantagens financeiras (Porter & Linde, 1995).

A interceptação desse resíduo, por meio da reciclagem para a produção de um novo produto em ciclo fechado, pode gerar inúmeros ganhos, Queiroz (2012), Brito, Carbone e Blanquart (2008) defendem que isso promove inovação nos processos, reduzindo os impactos e melhorando o desempenho ambiental. Na perspectiva do produto, a atenção para a circularidade das funções aliada aos atributos sustentáveis desse processo proporcionará uma peça final com valor ao cliente (Fletcher & Grose, 2011). Kozlowski, Searcy e Bardecki (2018) também corroboram esse pensamento e salientam que a sustentabilidade deve ser incorporada no processo de tomada de decisão da empresa, ou seja, na concepção do produto se o objetivo é diminuir seus impactos adversos de maneira significativa. Todeschini *et al.* (2017) identificaram que

a reciclagem é um dos *drivers* de mudança para uma economia de menor impacto voltada para a sustentabilidade. Na avaliação do ciclo de vida, com a adoção do processo de reciclagem têxtil pela indústria sueca, a pesquisa de Roos *et al.* (2016) demonstra uma considerável redução do uso de energia, do estresse hídrico e das emissões de GEE por meio do uso da reciclagem química do poliéster e da mecânica do algodão, de modo a confirmar a efetividade do processo. Entretanto, para uma redução efetiva dos impactos climáticos, deve haver uma transição para uso de energia renovável.

Além disso, sob a perspectiva legal, o Brasil possui duas políticas nacionais que preveem o processo de reciclagem como medida de menor geração de descarte: a Lei n.º 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente e também define a cadeia têxtil e de confecção como atividade potencialmente poluidora de grau médio, e a mais recente Lei n.º 12.310/2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, a qual aborda os princípios, objetivos, prioridades, instrumentos e diretrizes para a gestão de resíduos sólidos de uma forma geral, buscando a diminuição da quantidade de descarte em aterros sanitários, a economia de energia, a preservação de recursos naturais, a obtenção de vantagem econômica por meio da valoração dos resíduos. Na perspectiva de prioridades, pretende-se a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada (CNI, 2012; Silva, Leitão & Lemos, 2014; Torres & Borger, 2014).

Os processos usualmente utilizados para a reciclagem de fibras têxteis se diferem em mecânica e química. Na obtenção pelo modo mecânico, a explorada nesse estudo, ocorre a desfibragem, retornando os tecidos à sua forma original de fibras, podendo ser comercializada em forma de flocos para diversos fins ou encaminhada à fiação, onde será adicionada uma porcentagem de fibras virgens, que irá conferir maior resistência e possibilitará o processo de produção do fio e, depois, os processos de malharia ou tecelagem que darão origem ao tecido (CNI, 2012).

No aspecto técnico desse fio e tecido, conforme as pesquisadoras Dissanayake e Sinha (2015), a qualidade é um fator-chave para os reciclados, pois dependem das habilidades e experiência do *designer* e do operador de máquina, buscando uma mistura homogênea da massa fibrosa, e da adoção de um sistema de inspeção de qualidade padronizado e direcionado para o produto com origem de matéria-prima reciclada.

2.3. Economia circular

O termo economia circular emergiu fortemente, em escala mundial, em 2014, quando foi publicado o relatório intitulado “Towards the circular economy: accelerating the scale-up across global supply chains”, pela Fundação Ellen MacArthur, conceituando como um ciclo de desenvolvimento que possibilita preservar capital natural, de modo a otimizar a produção de recursos, minimizar os riscos sistêmicos e administrar os estoques finitos (CNI, 2018).

Para Geissdoerfer *et al.* (2017), economia circular consiste em um sistema regenerativo em que a entrada de recursos, resíduos, emissões e dispersão de energia é minimizada pela desaceleração e fechamento do ciclo de material e energia. Esses fundamentos podem ser utilizados tanto para projetar produtos e serviços como podem ser incorporados num processo já existente.

Para os autores Ghisellini, Cialani e Ulgiati (2016), o princípio para implementação da economia circular pode ocorrer em três diferentes níveis: *micro*, com a utilização de métodos ecoeficientes de produção e ecodesign; *meso*, com a criação de ecoparques e simbiose industrial; e *macro*, envolvendo as ecocidades, as quais possuem o engajamento de toda a sociedade para que ocorra o fechamento do ciclo.

Para implementação da economia circular, a partir de uma análise bibliométrica, Saavedra *et al.* (2018) identificaram três princípios estabelecidos pela Fundação Ellen MacArthur, sendo eles:

- Preservar e aumentar o capital natural controlando a utilização de recursos finitos e equilibrando os fluxos de recursos renováveis;
- Otimizar rendimentos de recursos por meio da circulação dos mesmos, de componentes e materiais em uso, maximizando a utilidade em todos os momentos, tanto em termos técnicos como ciclos biológicos;
- Promover a eficácia do sistema por meio da identificação e entendimento das externalidades negativas.

Esses princípios estão na perspectiva de dois ciclos: o biológico e o tecnológico. No lado biológico, apresentam-se alguns fluxos reversos relacionados aos recursos renováveis e ao aproveitamento em cascata, enquanto que no ciclo técnico são apresentadas oportunidades de recuperação do valor dos produtos por meio de

compartilhamento, manutenção, reutilização, remanufatura e reciclagem (CNI, 2018). Kalmykova, Sadagopan e Rosado (2018) identificaram 45 estratégias de implementação da economia circular envolvendo toda a cadeia de valor e concluíram que os estudos relativos a fabricação, distribuição e vendas são os que recebem menor atenção.

No entanto, para que os países caminhem para essa nova economia e se consolide ganhando maior aderência, é necessário a adoção de um ambiente institucional e novas medidas facilitadoras para essa transição, como educação, políticas públicas, infraestrutura, tecnologia e inovação, promovendo ainda uma mudança de mentalidade, uso e consumo (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Em relação à educação do consumidor para a percepção dos benefícios e viabilidade do negócio, é necessário que a empresa eduque seu cliente tanto em relação aos cuidados com o produto durante o uso, quanto no esclarecimento do processo pelo qual foi obtido e dos modos de descarte no fim de vida (Todeschini *et al.*, 2017).

Segundo Kozlowski, Searcy e Bardecki (2018), a literatura que aborda modelos de negócios sustentáveis está cada vez mais ligada ao conceito de economias circulares e produtos de circuito fechado, tendo como objetivo dissociar a pressão ambiental em detrimento do crescimento econômico. Todeschini *et al.* (2017) detalham que a economia circular como paradigma de mudança tem implicações diretas no desenvolvimento dos sistemas, de modo a buscar integrar novas práticas de recuperação de materiais, inovação no *design* e qualidade do produto, direcionando ao desenvolvimento sustentável. Para Pal e Gander (2018), essa mudança no âmbito organizacional decorre do notável aumento da consciência das consequências ambientais, forçando à adoção de novos modelos de negócios mais sustentáveis, mas que podem não representar uma ruptura com o sistema dominante e insustentável que se tem atualmente.

3. METODOLOGIA

Este artigo se baseia em estudo de caso que, conforme Cooper e Schindler (2011), se trata de uma combinação de análise de registros e observações, de modo a permitir que os autores contemplem um maior entendimento das variáveis, possibilitando a compreensão dos acontecimentos por meio de abordagens

qualitativas. Conforme Silva e Menezes (2000), quanto aos objetivos, a escolha ocorre em função da maturação do assunto e sua evolução. Como já mencionado, o termo economia circular tem sido explorada recentemente nas bases científicas. Portanto, buscou-se conhecer a quantidade de artigos que relaciona o tema com o setor têxtil, por meio de uma pesquisa bibliográfica, sendo possível levantar as publicações, como demonstra o Quadro 1. A base de dados utilizada foi a do ScienceDirect, por meio da combinação das seguintes palavras-chave:

Quadro 1: Revisão da base de dados

| Palavras-chave | Resultados | Ano de início |
|----------------------------------|--|---------------|
| “Circular economy” and “fashion” | 18 documentos: <ul style="list-style-type: none"> • 13 artigos; • 4 capítulos de livros; • 1 editorial. | 2005 |
| “Circular economy” and “textile” | 37 documentos: <ul style="list-style-type: none"> • 3 artigos de revisão; • 30 artigos; • 4 capítulos de livros. | 2009 |
| “Circular economy” and “apparel” | 7 documentos: <ul style="list-style-type: none"> • 4 artigos; • 3 capítulos de livros. | 2015 |

Fonte: Elaboração própria da autora com base no estudo de caso.

Dessa revisão, foram selecionados alguns artigos que compuseram o referencial teórico e forneceram subsídios para produção de conhecimento e para proporcionar uma construção teórica para análise deste artigo, possibilitando ainda uma melhor compreensão e entendimento dos temas: mudanças climáticas, economia circular e resíduos sólidos têxteis.

Trata-se de estudo de caso das Lojas Renner, baseado em coleta de dados primários e secundários, focando na integração dos fundamentos da economia circular na sua cadeia de fornecimento como medida de mitigação de emissões e geração de resíduos. Essa companhia tem relevante representatividade: com 444 lojas, três centros de distribuições, mais de 19 mil funcionários e uma cadeia com 460 fornecedores, sendo que, 64% são nacionais. A companhia conseguiu neutralizar 100% de suas emissões diretas de GEE por meio do apoio ao projeto de Redução das Emissões Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal (REED+) Jacundá; além das práticas internas, a empresa conta com práticas externas que buscam integrar a sustentabilidade na gestão da cadeia e na inclusão de novos atores (Brito, Carbone & Blanquardt, 2008). Nesse sentido, a criação do projeto de ciclo

reverso se destaca pelas parcerias firmadas como instituição de ensino, a Fundação Ellen MacArthur, consultores e outras atividades industriais para o desenvolvimento da coleta, desfibragem, fiação, tecimento e retorno deste tecido para a confecção.

Após a seleção desta empresa, iniciou-se o processo de identificação dos atores e seu posicionamento na cadeia. No entanto, por se constituírem estratégicos para a varejista, os nomes das empresas parceiras não foram divulgados, como demonstra o Quadro 2.

Quadro 2: Empresas do estudo de caso

| Empresa | Posição na cadeia e atividade | Localização |
|---------------------------------|--|--|
| Lojas Renner | Comercialização dos produtos e coordenação da cadeia – Empresa focal. | Sede: Porto Alegre. Lojas: todos os estados brasileiros. Internacional: Uruguai. |
| Confecção e Lavanderia E | Lavanderia e confecção de artigos <i>jeans</i> , também faz a separação dos resíduos originados no corte PT dos tintos. Conta com quinhentos funcionários – Fornecedor primeiro nível. | Criciúma – Santa Catarina. |
| Recicladora F | Coleta dos contêineres de resíduos têxteis, separação e desfibragem – novo elo da cadeia. | Itajaí – Santa Catarina. |
| Fiação T | Mistura do material fibroso de origem de reciclado com a matéria-prima reciclada (poliéster PET), podendo existir também a inclusão da fibra de elastano, após isso, é realizado o processo de fiação do fio reciclado – novo elo da cadeia. | Brusque – Santa Catarina. |
| Tecelagem E | Execução da etapa de construção do tecido, envolvendo pré-tecelagem e tecelagem – novo elo da cadeia. | Americana – São Paulo. |

Fonte: Elaboração própria da autora com base no estudo de caso.

Para aprofundar o conhecimento da cadeia, a coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas em profundidade, sendo utilizados roteiros com perguntas semiestruturadas, aplicadas *in loco*, via e-mail ou por telefone. Todas as entrevistas foram realizadas no mês de abril de 2018, gravadas e totalmente transcritas, sendo examinadas por meio da técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), que possibilita o enriquecimento e a tentativa exploratória, reduzindo as incertezas. O Quadro 3 apresenta o procedimento de coleta dos dados.

Quadro 3: Coleta de dados

| Empresa | Dados Primários | Procedimento e fontes de dados |
|---------------------------------|-------------------------------------|---|
| Lojas Renner | Gerente sênior de sustentabilidade. | Entrevista por telefone com duração de 25 minutos, relatórios de sustentabilidade ² artigo (Joner, Morél, Malfatti & Dinato, 2016) e estudo (CNI, 2018). |
| Confecção e Lavanderia E | Gerente de processos. | Visita durante o dia todo, conhecendo o processo da fábrica, e entrevista gravada com duração de 91 minutos. |
| Reciclador a F | Sócia diretora. | Contato telefônico e envio do roteiro de entrevistas via e-mail. |
| Fiação T | Proprietário. | Contato telefônico e envio do roteiro de entrevistas via e-mail. |
| Tecelagem E | Diretor. | Contato telefônico e envio do roteiro de entrevistas via e-mail, site da empresa e artigos científicos. |

Fonte: Elaboração própria da autora com base no estudo de caso.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Cadeia reversa do jeans

Lojas Renner conta com um projeto estratégico, “Moda Responsável e Circular”, o qual está sendo desenvolvido em conjunto com sua cadeia produtiva, buscando incorporar atributos sustentáveis em seus produtos. Ela coordena a cadeia por meio da demanda de pedidos, pelo desenvolvimento do *design* e por meio da coordenação. Nesse projeto, conjuntamente com consultores, com a Universidade de São Paulo e a Fundação Ellen MacArthur, ocorreu a estruturação do ciclo reverso para a reciclagem de resíduos têxteis na sua cadeia de *jeans*, pautando-se na colaboração dos atores e da geração de valor para esse resíduo que antes era doado ou destinados a aterros. Esse projeto possui apenas um ano, mas em virtude dos resultados a empresa pretende expandir para os demais fornecedores. Dados da CNI (2018) apontam como sendo o principal objetivo do setor a recuperação de valor dos materiais, incluindo a reciclagem em ciclos fechados e abertos. Com isso, a empresa tende a diminuir as emissões ao mesmo tempo que amplia sua cartela de produtos e sua rede de relacionamento. Assim, com a inserção de artigos de menor impacto, pode atrair um novo público, de modo a contribuir para reforçar sua imagem de empresa no cumprimento de seu papel social. Segundo Joner *et al.* (2016, p.63), a respeito desse papel social:

² Disponíveis em: http://lojasrenner.mzweb.com.br/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=61083. Acesso em: 13 ago. 2018.

[...] a Lojas Renner entende que deve investir esforços para atuar em todas as etapas da cadeia de produção com o objetivo de reduzir a pegada de carbono das calças comercializadas por ela. A Lojas Renner também entende que, com os resultados deste estudo, deve atuar como disseminadora de informação, orientando e educando seus consumidores para que adotem práticas mais sustentáveis de uso de seus produtos, visando a redução da pegada de carbono da calça e redução dos impactos ao meio ambiente.

Segundo Stål e Corvellec (2018), ainda que essa estratégia seja controversa, tendo em vista que está sendo adotada por um varejista de moda rápida, podendo parecer imprópria para explicar a adoção de modelos de negócios circulares, ela constitui uma ação de menor impacto. No entanto, as grandes redes varejistas são, segundo a *Global Fashion Agenda* e *The Boston Consulting Group* (2017), as que mais investem em aspectos de sustentabilidade, tanto por ações proativas quanto reativas; enquanto que no caso das pequenas redes de lojas, as quais têm grande parcela na participação das vendas, a preocupação é mais tímida.

Confecção e Lavanderia E: a empresa conta com quinhentos funcionários, produz aproximadamente 480 mil peças por mês de artigos para vestuário feminino, masculino e infantil, *jeans* e brim, com mistura variada de algodão, poliéster e elastano, e em menor quantidade produtos 100% algodão. Os processos da empresa são corte, costura, lavanderia, acabamento, passadoria e expedição. O processo de costura é todo terceirizado, sendo 8% dentro do estado de Santa Catarina, 30% no Paraná e 62% em São Paulo. O acabamento: 40% interno e 60% na região. A empresa possui marca própria, representando menos de 1% da sua produção e como *private label*, tendo como clientes os maiores varejistas do mercado nacional.

A empresa é uma antiga fornecedora das Lojas Renner e foi selecionada para participar do projeto com a varejista. Anterior ao projeto, a empresa já contava com mudanças no processo de lavanderia, utilizando inovações tecnológicas e otimização de processos, o que reduziu o consumo de água e proporcionou maior segurança para saúde e segurança ocupacional, como também para o usuário final. Quanto à compra de produtos químicos, decorrente da exigência da varejista, deve obedecer às regulações e listas internacionais, como a Reach (*registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals*) da União Europeia, que proíbe o uso de algumas substâncias nocivas aos humanos e ao meio ambiente, e critérios de seleção de empresas como a exigência de certificação ISO 9001/14000, ZDHC (*zero discharge of hazardous chemicals*) ou OEKO-TEX. Uma medida ecoeficiente que a

empresa adotou foi a captação da água de chuva para uso industrial e a introdução do ciclo fechado na lavanderia, não havendo descarga de efluente.

No setor de corte, atualmente o desperdício de tecido corresponde a 12% da produção, que anteriormente correspondia a 20%. Essa redução se deve à aquisição de máquina de corte automático e ao estudo computacional de melhor encaixe dos moldes. Esses resíduos, que eram descartados pela empresa sem a geração de valor doados ou destinados à disposição final em aterros, passaram a ser vendidos. Atualmente a empresa realiza a separação por cor do tecido e vende para a Recicladora F.; no entanto, durante a visita à produção, observou-se a acomodação desses resíduos em sacos plásticos e a posterior armazenagem no contêiner, cenário que poderia ser alterado com a mudança de embalagem ou processo.

O valor pago pela Recicladora F corresponde a: R\$ 1,05 o quilograma do tecido pronto para tingir (PT) e R\$ 0,04 o tecido índigo (já tinto). Esses resíduos, após o processo de transformação, ou seja, voltando a ser tecido novamente, são adquiridos a um custo aproximado de R\$ 13,00 por metro. Segundo dados fornecidos pela empresa, desde o início do projeto (maio de 2017) até o mês de referência da entrevista, foram gerados 259.029,00 kg de resíduos têxteis e, nesse período, foi comercializado com as Lojas Renner mais de 24 mil peças de *jeans* reciclado.

Após o tecido reciclado chegar à empresa, ele percorre o caminho do processo linear, em termos de qualidade e tingimento, mesmo para os tecidos que já vêm tintos, como demonstra a Figura 1.

Figura 1: Padrão de tonalidade do tecido reciclado, composto por 55% de algodão, 44% de poliéster reciclado e 1% de elastano



Fonte: Foto da autora.

Não ter um padrão de qualidade voltado para esses tecidos pode ocasionar um grande desperdício – como relatado em entrevista –; no corte do tecido de fibras recicladas, o desperdício ocorre em 25%. Nesse sentido, Dissanayake e Sinha (2015) salientam a necessidade de adoção de critérios próprios para esse processo, tanto de *design* quanto de qualidade, pois a variação de cor é dificultada se não houver uma categorização correta do resíduo.

Outro ponto de destaque é a composição da matéria-prima, que também deve passar por um processo disruptivo, tendo em vista que o princípio da economia circular é o reaproveitamento e reciclagem das fibras e o menor impacto, o que não é possível com a atual tecnologia de separação de fibras, como o caso de tecidos com elastano (Pal & Gander, 2018).

Recicladora F: atua no mercado de reciclagem de resíduos têxteis, realizando a coleta, categorização e desfibragem do material têxtil. Conta com onze funcionários, com capacidade produtiva de cem a 150 toneladas por mês; não possuía nenhum relacionamento anterior com a Confecção e Lavanderia E, sendo mapeada e convidada a participar do projeto pela empresa focal. A recicladora disponibiliza contêiner e recolhe materiais semanalmente, ainda realiza a categorização, se necessário, e os resíduos da Confecção E caminham separadamente durante o processo de desfibragem. A maior dificuldade relatada pela diretora em se trabalhar com resíduos sólidos têxteis é o não comprometimento dos outros fornecedores para a entrega dos resíduos e as dificuldades do trabalho de parceria, bem como também nenhum incentivo do governo, mesmo tendo um grande impacto nos aspectos socioambientais. Isso demonstra a necessidade de ações de políticas voltadas para esse produtor; segundo Franco (2017), os governos devem estar engajados nesses novos modelos de negócios.

Fiação T: a empresa atua no mercado de fiação por meio de um conjunto de máquinas que fazem a mistura do material fibroso e dão origem ao fio. No caso do fio reciclado, devido ao fato de o processo de desfibragem encurtar as fibras, é necessário a adição de uma quantidade de fibras virgens ou sintéticas, podendo ser recicladas, como o poliéster PET, para conseguir aplicar a torção no filatório e conferir maior resistência ao fio. Nesse processo, se não houver uma mistura adequada, poderá ter problemas de tonalidade. O processo reverso ocorre separadamente das

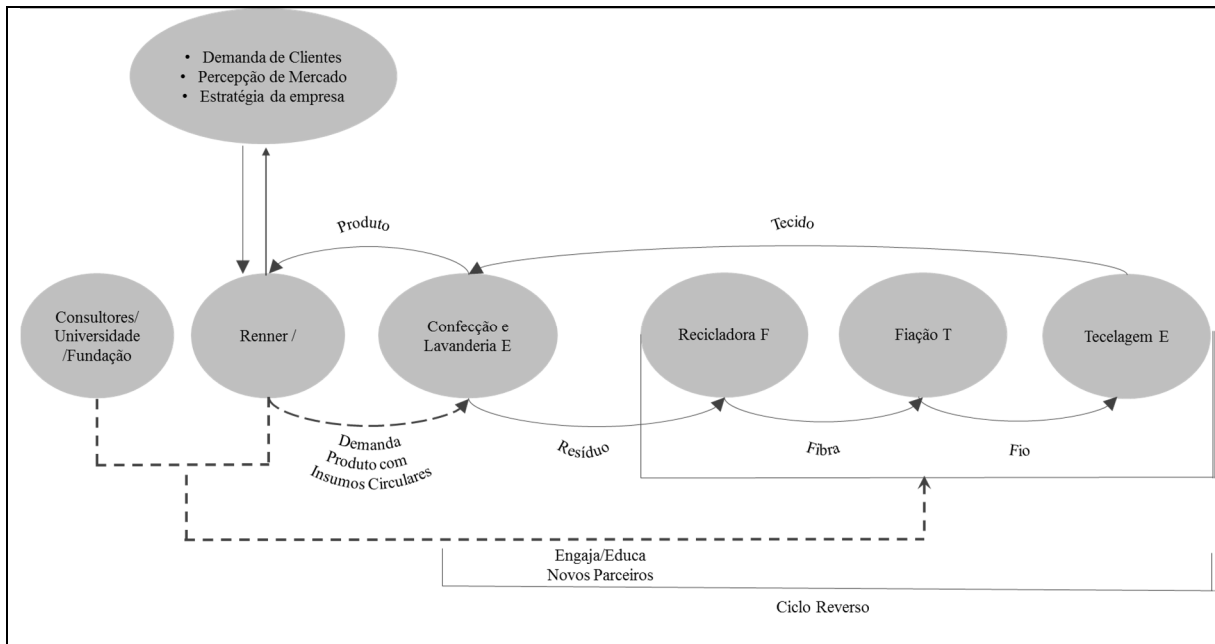
demais produções da empresa, correspondendo a uma produção de aproximadamente seis toneladas de fio por mês. Um ponto de atenção é a mistura de fibras e a determinação da composição que esse novo fio passará a ter, uma vez que, se houver mistura na composição do tecido, tornará difícil a mensuração da composição final. Isso retoma uma necessidade de rotulagem em face das misturas que podem ocorrer, as quais têm por base legal a Resolução n.º 2 do Conmetro, podendo ser classificada, dependendo da quantidade, como fibras diversas ou composição não determinada. Nesse caso, deve haver um ponto de reflexão, tendo em vista ideologias que não usam fibras provenientes de animais, como lã e seda, e ainda os alérgicos a alguma fibra sintética.

Tecelagem E: atuante no mercado desde 2010, com a produção de tecidos sustentáveis, a empresa conta com 48 funcionários e desenvolve parcerias com renomados *designers* e várias marcas no mercado de vestuário e decoração. Realiza o processo de pré-tecelagem, que confere maior resistência e prepara os fios de urdume para os processos posteriores e a etapa de tecimento. Conforme Broega, Jordão e Martins (2017), essa empresa se destaca no cenário brasileiro como inovadora e com um modelo de produção que minimiza o impacto ambiental e promove a inclusão social. Conta com a experiência de trabalhar com diversos tipos de fibras de baixo impacto, como por exemplo: naturais, algodão reciclado e orgânico, linho, juta, a artificial liocel e os sintéticos reciclados poliéster PET e acrílico. Um dos pontos de impasse que o diretor da empresa salienta é para questão da qualidade; segundo ele, “o mercado de moda rápida não estava preparado para trabalhar com um produto diferenciado e com características únicas, como o produto de origem reciclada”. O que, na sua visão, é diferente quando se trabalha com marcas voltadas para outro público e que agem educando seu consumidor final, promovendo uma maior consciência. Um dos pontos que é necessário melhorar nesse projeto firmado, na visão da empresa, é a sintonia da demanda por produção por meio da criação de uma programação mensal.

Construção do ciclo reverso: por meio da identificação dos atores, foi possível a construção da Figura 2, a qual demonstra a aplicação dos fundamentos da economia circular na perspectiva industrial. De acordo com Stål e Corvellec (2018), a adoção desses tipos de práticas da economia circular oferece às empresas uma opção de

atuar de forma coletiva, mobilizando mais atores, diminuindo os custos de implementação, ao mesmo tempo que continuam paralelamente atuando de forma linear. No entanto, alertam para a questão da expansão, que não deve ser marginal, mesmo tendo em vista os baixos fatores de pressão externa por parte da regulação e da sociedade civil.

Figura 2: Atores e integração da cadeia reversa



Fonte: Elaboração própria da autora.

Assim, a partir da integração de aspectos sustentáveis (Seuring & Müller, 2008) por meio dos fundamentos da economia circular nessa cadeia, observa-se uma ação conjuntural, envolvendo, tanto empresas que já possuíam relação comercial, como também a incorporação de novos atores e parcerias de ensino, convergindo com as autoras Brito, Carbone e Blanquart (2008). Além disso, demonstra um modelo colaborativo em que há o compartilhamento do valor, somado a *expertise* da tecelagem em já atuar nesse setor há anos. Dessa forma, a empresa passa a atuar com novos produtos e processos de menor impacto, diminuindo espaços em aterros, emissões de gases de efeito estufa, o consumo de água, energia, entre outros, para a produção de novas fibras (Woolridge *et al.*, 2006). E, enfim, a partir desse projeto inicial, as Lojas Renner assumiram compromissos públicos envolvendo a sua cadeia com metas a serem cumpridas até 2021, sendo elas: ter 80% dos seus produtos com matéria-prima de menor impacto e utilizar algodão certificado na sua cadeia.

5. CONCLUSÃO

Como alternativa para o modelo linear, este artigo apresentou uma revisão da literatura e um estudo de caso, ainda em teste, mas que já tem demonstrado uma diminuição dos impactos ambientais. No entanto, alguns pontos precisam ser revisados e melhor desenvolvidos no que se refere à localização das empresas, aos processos produtivos, à qualidade dos produtos, à educação dos consumidores, à composição das fibras, aos novos padrões de qualidade, à mudança do processo de *design* e à adoção de uma agenda para discussão.

Um dos pontos de destaque foram as parcerias firmadas envolvendo novos e diferentes atores, de modo a buscar o desenvolvimento e a estruturação de uma cadeia, objetivando a obtenção de produtos de menor impacto e a geração de valor. Observa-se que houve a incorporação econômica por meio da valoração dos resíduos, concomitantemente à criação de parcerias antes não existentes, que moveram essa cadeia para promissoras mudanças e maior colaboração.

Baseado na literatura e nas entrevistas, é possível inferir que a adoção dos fundamentos da economia circular promove o encurtamento do processo e demonstra contribuir para uma gestão mais coordenada da cadeia, possibilitando a integração das dimensões da sustentabilidade, de forma a visar um desenvolvimento sustentável. Portanto, ao reciclar os resíduos têxteis, há menor impacto da carga ambiental em função da redução de energia, água e emissões no processo de obtenção das fibras virgens, na produção e na disposição final com menor ocupação em aterros; ou seja, decréscimo de diferentes impactos ambiental ao longo do seu ciclo de vida útil (Woolridge *et al.* 2006), o que colabora como medidas mais limpas e ecoeficientes no setor industrial, contribuindo para ações descritas na CND brasileira. Assim, como resultado desta pesquisa, o setor em análise tem potencial para contribuir no atingimento das metas da CND até mesmo por meio de pequenas inovações incrementais, com melhoramentos no desempenho ambiental; no entanto, como se trata de um único caso analisado, não pode ser generalizado e necessita de novos estudos.

Como fator limitante da pesquisa, mas que não era o objetivo inicial, encontra-se a mensuração dos impactos que ainda não foi divulgada pela varejista até a finalização deste artigo. Outra limitação ocorre em função de o estudo analisar um

projeto em fase inicial, ficando como sugestão de trabalho futuro analisar a evolução dessa cadeia e a ampliação desse projeto para os demais fornecedores.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). *Estudo prospectivo setorial: têxtil e confecção*. Série Cadernos da Indústria ABDI. Brasília: ABDI, 2010. Disponível em: <http://www.abit.org.br/adm/arquivo/servico/114216.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2018.
- AHI, P.; SEARCY, C. “A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management”. In: *Journal of Cleaner Production*, v. 52, ago. 2013, pp. 329-341.
- AMARAL, M. C. *et al.* “Industrial textile recycling and reuse in Brazil: case study and considerations concerning the circular economy”. In: *Gestão e Produção*, v. 25, n. 3, São Carlos, 2018, pp. 431-443. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v25n3/0104-530X-gp-0104-530X3305.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2018.
- AQUILA, G.; PAMPLONA, E. O.; QUEIROZ, A. R.; ROTELA JUNIOR, P.; FONSECA, M. N. “An overview of incentive policies for the expansion of renewable energy generation in electricity power systems and the Brazilian experience”. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 70, abr. 2017, pp. 1090-1098.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições, 70, 1977.
- BRASIL. “Lei n.º 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima-PNMC e dá outras providências”. Presidência da República – Casa Civil, 29 dez. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/12187.htm. Acesso em: 13 ago. 2018.
- _____, República Federativa do. “Intended Nationally Determined Contribution, towards achieving the objective of the United Nations Framework Convention On Climate Change”. United Nations Climate Change, 2015. Disponível em: http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Brazil/1/BR_AZIL%20iNDC%20english%20FINAL.pdf. Acesso em: 11 ago. 2018.
- BRITO, M. P.; CARBONE, V.; BLANQUART, C. M. “Towards a sustainable fashion retail supply chain in Europe: organisation and performance”. In: *International Journal of Production Economics*, v. 114, n. 2, ago. 2008, pp. 534-553.
- BROEGA, A. C.; JORDÃO, C.; MARTINS, S. B. “Textile sustainability: reuse of clean waste from the textile and apparel industry”. In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, v. 254, n. 19, 2017, pp. 1-6. Disponível em: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/254/19/192006/pdf>. Acesso em: 13 ago. 2018.
- CACHON, G. P.; SWINNEY, R. “The value of fast fashion: quick response, enhanced design, and strategic consumer behavior”. In: *Management Science*, v. 57, n. 4, abr. 2011, pp. 778-795.

- ČIARNIENĖ, R.; VIENAŽINDIENĖ, M. “Agility and responsiveness managing fashion supply chain”. In: *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, v. 150, set. 2014, pp. 1012-1019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.113>. Acesso em: 13 ago. 2018.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. *Economia circular: oportunidades e desafios para a indústria brasileira*. Brasília: CNI, 2018. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2018/4/economia-circular-oportunidades-e-desafios-para-industria-brasileira/>. Acesso em: 13 ago. 2018.
- _____. *Têxtil e confecção: inovar, desenvolver e sustentar*. Brasília: CNI / ABIT, 2012. Disponível em: <http://www.abit.org.br/adm/Arquivo/Service/114256.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2018.
- COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. *Métodos de pesquisa em administração*. 10a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS (DESA). *World population prospects: the 2017 revision, key findings and advance tables*. Nova York, United Nations, 2017. Disponível em: https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf. Acesso em: 13 ago. 2018.
- DIABAT, A.; KANNAN, D.; MATHIYAZHAGAN, K. “Analysis of enablers for implementation of sustainable supply chain management: a textile case”. In: *Journal of Cleaner Production*, v. 83, nov. 2014, pp. 391-403.
- DISSANAYAKE, G.; SINHA, P. “An examination of the product development process for fashion remanufacturing”. In: *Resources, Conservation and Recycling*, v. 104, p. A, nov. 2015, pp. 94-102.
- ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. *A new textiles economy: redesigning fashion’s future*. Cowes (UK): Ellen MacArthur Foundation, 2017. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy-Full-Report-Updated-1-12-17.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2018.
- FLETCHER, K.; GROSE, L. *Moda & sustentabilidade: design para mudança*. São Paulo: Senac São Paulo, 2011.
- FRANCO, M. A. “Circular economy at the micro level: a dynamic view of incumbents’ struggles and challenges in the textile industry”. In: *Journal of Cleaner Production*, v. 168, dez. 2017, pp. 833-845.
- GHISELLINI, P.; CIALANI, C.; ULGIATI, S. “A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems”. In: *Journal of Cleaner Production*, v. 114, fev. 2016, pp. 11-32.
- GEISSDOERFER, M.; SAVAGET, P.; BOCKEN, N. M. P.; HULTINK, E. J. “The circular economy: a new sustainability paradigm?”. In: *Journal of Cleaner Production*, v. 143, fev. 2017, pp. 757-768.
- GLOBAL FASHION AGENDA; THE BOSTON CONSULTING GROUP. *Pulse of the fashion industry*. Copenhagen / Boston, Global Fashion Agenda / The Boston Consulting Group, 2017. Disponível em: <http://globalfashionagenda.com/wp-content/uploads/2017/05/Pulse-of-the-Fashion-Industry-2017.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2018.

- INSTITUTO DE ESTUDOS E MARKETING INDUSTRIAL (IEMI). *Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira*. São Paulo: Free Press, 2014.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate change 2014: synthesis report*. Genebra: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015. Disponível em: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf. Acesso em: 13 ago. 2018.
- JONER, S.; MORÉL, I. S.; MALFATTI, V. M.; DINATO, R. M. “Pegada de carbono de uma calça jeans produzida no Brasil e a influência dos cenários da etapa de uso”. In: *V Congresso Brasileiro em Gestão do Ciclo de Vida*, Fortaleza, set. 2016, pp. 57-63.
- KALMYKOVA, Y.; SADAGOPAN, M.; ROSADO, L. “Circular economy: from review of theories and practices to development of implementation tools”. In: *Resources, Conservation and Recycling*, v. 135, ago. 2018, pp. 190-201. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.10.034>. Acesso em: 13 ago. 2018.
- KOZLOWSKI, A.; SEARCY, C.; BARDECKI, M. “The reDesign canvas: fashion design as a tool for sustainability”. In: *Journal of Cleaner Production*, v. 183, maio 2018, pp. 194-207.
- LAHSEN, M.; MARCOVITCH, J.; HADDAD, E. “Dimensões humanas e econômicas das mudanças climáticas”. In: NOBRE, C. A.; MARENGO, J. A. (orgs). *Mudanças climáticas em rede: um olhar interdisciplinar*. Bauru / São José dos Campos: Canal6 / Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas, 2017. pp. 247-306.
- LEE, C. T. *et al.* “Enabling low-carbon emissions for sustainable development in Asia and beyond”. In: *Journal of Cleaner Production*, v. 176, mar. 2018, pp. 726-735.
- LEITE, M. P.; SILVA, S. R. A.; GUIMARÃES, P. C. “O trabalho na confecção em São Paulo: as novas formas da precariedade”. In: *Caderno CRH*, v. 30, n. 79, jan.-abr. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ccrh/v30n79/0103-4979-ccrh-30-79-0051.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2018.
- PAL, R.; GANDER, J. “Modelling environmental value: an examination of sustainable business models within the fashion industry”. In: *Journal of Cleaner Production*, v. 184, maio 2018, pp. 251-263.
- PORTER, M. E.; LINDE, C. “Green and competitive: ending the stalemate”. In: *Harvard Business Review*, v. 73, n. 5, set.-out. 1995, pp. 120-134.
- QUEIROZ, L. L. “Sustentabilidade: uma questão pós-moderna no design do vestuário”. In: *VIII Colóquio da Moda, 5ª Edição Internacional*, 2012.
- REALE, R.; RIBAS, L. C.; BORSATO, R.; MAGRO, T. C.; VOIGTLAENDER, M. “The LIFE certification methodology as a diagnostic tool of the environmental management system of the automotive industry”. In: *Environmental Science & Policy*, v. 57, mar. 2016, pp. 101-111.
- RIBEIRO, F. M.; KRUGLIANSKAS, I. “A economia circular no contexto europeu: conceito e potenciais de contribuição na modernização das políticas de resíduos sólidos. In: *XVI Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente*, São Paulo, 1-3 dez. 2014. Disponível em: <http://www.engema.org.br/XVIENGEMA/473.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2018.

- ROOS, S.; ZAMANI, B.; SANDIN, G.; PETERS, G. M.; SVANSTRÖM, M. "A life cycle assessment (LCA)-based approach to guiding an industry sector towards sustainability: the case of the Swedish apparel sector". In: *Journal of Cleaner Production*, v. 133, out. 2016, pp. 691-700.
- SAAVEDRA, Y. M. B.; IRITANI, D. R.; PAVAN, A. L. R.; OMETTO, A. R. "Theoretical contribution of industrial ecology to circular economy". In: *Journal of Cleaner Production*, v. 170, jan. 2018, pp. 1514-1522.
- SALCEDO, E. *Moda ética: para um futuro sustentável*. São Paulo: Gustavo Gili Brasil, 2014.
- SEURING, S.; MÜLLER, M. "From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management". In: *Journal of Cleaner Production*, v. 16, n. 15, out. 2008, pp. 1699-1710.
- SILVA, A. C. C. F. A.; LEITÃO, M. P.; LEMOS, P. F. I. "Embalagem e informação: a importância da informação ambiental nos debates para gestão sustentável de resíduos no Brasil". In: SANTOS, M. C. L. (org.). *Design, resíduo & dignidade*. São Paulo: Olhares, 2014. pp. 187-203.
- SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2000.
- STÅL, H. I.; CORVELLEC, H. "A decoupling perspective on circular business model implementation: illustrations from Swedish apparel". In: *Journal of Cleaner Production*, v. 171, jan. 2018, pp. 630-643.
- TODESCHINI, B. V.; CORTIMIGLIA, M. N.; CALLEGARO-DE-MENEZES, D.; GHEZZI, A. "Innovative and sustainable business models in the fashion industry: entrepreneurial drivers, opportunities, and challenges". In: *Business Horizons*, v. 60, n. 6, nov.-dez. 2017, pp. 759-770.
- TORRES, V.; BORGER, F. G. "Política nacional de resíduos sólidos e seus desafios para a indústria de eletroeletrônicos: estudo de caso Hewlett Packard Brasil". In: KRUGLIANSKAS, I.; PINSKY, V. C. (orgs.). *Gestão estratégica da sustentabilidade: experiências brasileiras*. São Paulo: Elsevier, 2014. pp. 149-171.
- TURKER, D.; ALTUNTAS, C. "Sustainable supply chain management in the fast fashion industry: an analysis of corporate reports". In: *European Management Journal*, v. 32, n. 5, out. 2014, pp. 837-849.
- WOOLRIDGE, A. C.; WARD, G. D.; PHILLIPS, P. S.; COLLINS, M.; GANDY, S. "Life cycle assessment for reuse/recycling of donated waste textiles compared to use of virgin material: an UK energy saving perspective". In: *Resources, Conservation and Recycling*, v. 46, n. 1, jan. 2006, pp. 94-103.
- WORLD ECONOMIC FORUM. *The global risks report 2018, 13th edition*. Genebra: World Economic Forum, 2018. Disponível em: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GRR18_Report.pdf. Acesso em: 13 ago. 2018.

Influência da governança do Fundo Amazônia e do Fundo Verde do Clima e o seu potencial para financiar as ações voltadas às Contribuições Nacionais Determinadas na região da Amazônia

Thais Megid Pinto¹

Resumo: O alcance das metas estabelecidas nas Contribuições Nacionais Determinadas (CND) pelo governo brasileiro requer financiamento para o desenvolvimento de programas, projetos e políticas públicas capazes de garantir a implementação efetiva da CND. Neste contexto, o Fundo Amazônia e o Fundo Verde do Clima (Green Climate Fund – GCF) são potenciais financiadores de tais atividades. Entretanto, o acesso aos recursos disponíveis nesses fundos é limitado devido ao sistema de governança dos fundos e, por tal motivo, há uma baixa efetividade de aplicação dos recursos. O presente artigo pretende analisar os entraves no sistema de governança do Fundo Amazônia e do GCF, que influenciam a aplicação dos recursos disponíveis visando o cumprimento da CND referente ao alcance do desmatamento ilegal zero na região da Amazônia brasileira.

Palavras-chave: fundos ambientais, governança multilateral, Amazônia.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças provindas das alterações climáticas estão cada vez mais presentes e vivenciadas, por vários níveis sociais, a considerar as imigrações, segurança alimentar, perda de biodiversidade, vulnerabilidade das populações periféricas, crises epidêmicas, crises de saúde pública. Segundo a Organização Meteorológica Mundial (WMO), agência das Nações Unidas, o ano de 2016 foi considerado o mais quente da história, com a temperatura global chegando a 1,1°C acima da observada antes da Revolução Industrial. O fato de as concentrações de dióxido de carbono e de metano e do nível mínimo de gelo no Ártico e na Antártida terem atingido novos recordes evidencia que o clima do planeta está realmente se alterando e os desastres naturais deverão ser mais frequentes nos próximos anos, devido a tais alterações.

O principal desafio global é equilibrar as fontes emissoras de gases de efeito estufa (GEEs) providos de ações antrópicas, visando crescimento econômico e populacional a um aumento da temperatura média global menor que 2°C em relação aos níveis pré-industriais. Essa medida pode reduzir significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima.

¹ Thais Megid Pinto é aluna especial da disciplina EAD 5978/2018.

Neste contexto, o Acordo de Paris é um importante fato alcançado nas negociações internacionais do clima. Em 2016, ao ratificar o Acordo de Paris voluntariamente, o Brasil se comprometeu em reduzir as suas emissões de GEE em 37%, até 2025, e em 43%, até 2030, tendo por referência as emissões do ano de 2005. O compromisso brasileiro visa atingir, principalmente, as seguintes metas:

- Aumentar a participação da bioenergia sustentável na matriz energética brasileira para 18%;
- Restaurar doze milhões de hectares de florestas;
- Alcançar desmatamento ilegal zero na Amazônia brasileira;
- Chegar à participação de 45% de energias renováveis na matriz energética;
- Obter 10% de ganhos de eficiência no setor elétrico;
- Promover o uso de tecnologias limpas no setor industrial.

A região da Amazônia detém importante destaque nesse cenário. Primeiramente, considera-se o importante papel da Floresta Amazônica para o equilíbrio climático do planeta. A região que abrange aproximadamente 50% do território nacional (Brasil, 2009) é responsável por prover serviços ecossistêmicos de importância global. Segundo Nobre (2014), a Floresta Amazônica detém 15% da água doce de todo planeta (*Idem*), é responsável por 25% do armazenamento de CO² global (FAO, 2011), em um território onde 67% é distribuído em áreas naturais protegidas, e abriga cerca de 34 milhões de pessoas (RAISG, 2015).

Em 2016, as emissões provocadas pelo desmatamento e mudança no uso da terra foram responsáveis por 51% das emissões nacionais brutas. Segundo o SEEG, as atividades de desmatamento na região foram responsáveis pelo o aumento das emissões brasileiras em 2016, que cresceram 23% se comparadas ao ano anterior.

Segundo Viana (2017), o desmatamento na região é resultado de uma soma complexa de fatores, sendo necessário levar em conta essa complexidade para entender a dinâmica do desmatamento da Amazônia. Para o autor, os principais fatores do desmatamento podem ser agrupados em:

- (i) Fatores econômicos (ex.: estrutura do mercado, condições e acesso ao crédito, incentivos, *commodities*, demanda internacional etc.);
- (ii) Fatores de governança (ex.: orçamento e estrutura das instituições ambientais, eficiência de instrumentos de comando e controle, eficácia de gestão de áreas protegidas e terras indígenas, entre outros);

- (iii) Fatores políticos (ex.: poder de o *lobby* do setor agrícola; mudanças na legislação nos níveis federal, estadual e municipal);
- (iv) Desenvolvimento de infraestrutura (ex.: construção de estradas, hidrelétricas);
- (v) Fatores estruturais (ex.: crescimento e migração da população, pobreza e desigualdade).

Inverter a lógica do desmatamento na Amazônia não é simples e nem imediato. Entretanto, não é a primeira vez que o país passa pela necessidade de reduzir o desmatamento na região. Segundo o estudo *Desmatamento zero na Amazônia: como e porque chega lá* (IPAM, 2017), entre 2005 e 2012 a redução do desmatamento foi alcançada por meio de esforço de monitoramento, comando e controle, bem como de incentivo a projetos de economia verde. No período, as taxas de desmatamento na Amazônia reduziram em cerca de 70%. Para o estudo, zerar o desmatamento na região, no curto prazo, exige:

- (i) Melhorar a efetividade do uso da terra no sistema de produção agropecuária, uma vez que há 10 milhões de hectares de pastagens abandonadas ou mal aproveitadas;
- (ii) Combater a grilagem de terras públicas, considerando que, em 2016, pelo menos 24% do desmatamento se concentrou em áreas públicas sem destinação, e há 70 milhões de hectares não destinados na Amazônia, que precisam ser convertidos em terras indígenas e/ou unidades de conservação para frear o desmatamento especulativo;
- (iii) Estimular a economia florestal – segundo o estudo, a extração de produtos florestais rendeu cerca de R\$ 3 bilhões na média de 2015 e 2016, dos quais R\$ 1,8 bilhão é oriundo da exploração de madeira e 537 milhões de extração de açaí;
- (iv) Engajar atores diversos para o monitoramento, comando e controle do desmatamento – para os autores, o setor privado tem papel importante e deve ampliar esforços no monitoramento completo das suas cadeias produtivas e bloquear produtores que desmatam.

Diante de uma crise política e econômica, o desafio em atingir as suas metas de redução de emissão se torna cada vez mais complexo para o governo brasileiro. Considerando a análise recente do Observatório do Clima (2017), as emissões nacionais de gases de efeito estufa subiram 8,9% em 2016 em comparação com o ano anterior, sendo que essas condições levam o país a atingir o posto de sétimo maior poluidor do planeta.

O alcance real das metas pelo o governo brasileiro exige, primeiramente, melhor governança entre as agências do próprio governo e acesso a recursos para financiar as ações.

A governança é um termo amplamente utilizado em diversos setores da sociedade, e sua aplicação depende da perspectiva de análise. Segundo o Banco Mundial (1992) *apud* Gonçalves (2005), o conceito de governança surgiu devido à necessidade de aprofundar o conhecimento das condições que garantem um Estado eficiente, pois a capacidade governativa não deveria ser avaliada apenas pelos resultados das políticas governamentais, e deveria considerar também a forma pela qual o governo exerce o seu poder. Desta forma, a questão dos procedimentos e práticas governamentais para alcance das suas metas adquire relevância, incluindo aspectos como o formato institucional do processo decisório, a articulação com a sociedade na formulação de políticas e o diálogo e a participação dos setores interessados.

A busca por uma boa governança permanece um desafio constante para todos os elos sociais. Segundo Moura (2016), a temática ambiental prevê desafios específicos a serem enfrentados e passou a ser chamada de governança ambiental. Segundo Loe (2009) *apud* Moura (2016), a definição de governança ambiental diz respeito aos processos e instituições por meio dos quais a sociedade e governo se organizam para tomar decisões referentes às questões ambientais.

Considerando a magnitude e a complexidade que os problemas ambientais demandam, há a necessidade de uma coordenação social, estatal e empresarial para atingir a sustentabilidade ambiental. Alguns atributos desejáveis para uma melhor governança ambiental no setor público são, entre outros: economicidade, transparência e prestação de contas para a sociedade (*accountability*), capacidade de execução (cumprir o programado ou as metas estabelecidas) e responsividade (capacidade de dar resposta aos problemas) em tempo hábil (*Idem*).

Somado ao conceito de governança ambiental, Speranza *et al.* (2017) definem que a governança climática pode ser compreendida em como as instituições, capacidades, condições políticas e econômicas que habilitam ou cobram os governos na implementação de políticas e ações, para o alcance de compromissos de mitigação e de resposta ao risco climático. Segundo a análise realizada, o sistema de governança climática brasileiro existe e, definido na Política Nacional sobre Mudança

do Clima (2009), ainda apresenta lacunas na sua capacidade institucional para formulação, implementação, monitoramento e avaliação das políticas e na sua transparência, e sua sustentação da maneira atual poderá apresentar dificuldades no alcance do estabelecido pelo Acordo de Paris.

Juntamente com a governança, o financiamento das ações que irão levar ao cumprimento das metas ratificadas no Acordo de Paris também é um grande desafio tanto para o Brasil, quanto para grande parte dos países em desenvolvimento que ratificaram o Acordo, como por exemplo, Peru e Colômbia. Segundo dados disponíveis na UNFCCC (2018), a Colômbia se comprometeu a uma meta progressiva de 20% em relação às emissões de 2010, podendo chegar a 0% até 2030, sujeita à prestação de apoio internacional. O caso do Peru não difere da Colômbia. O Estado peruano prevê uma redução de emissões equivalentes a 30% em relação às emissões de gases de efeito estufa do cenário projetado para 2030, tendo como base o ano de 2010. Considera que uma redução de 20% será implementada por meio de investimentos e despesas nacionais, de recursos públicos e privados, e os restantes 10% estão sujeitos à disponibilidade de financiamento internacional e à existência de condições favoráveis.

O financiamento climático é amplamente discutido no âmbito das negociações internacionais, principalmente a questão da responsabilidade dos países desenvolvidos em relação aos países em desenvolvimento. O Acordo de Paris incentiva os países a ampliar o aporte financeiro para alcançar o compromisso de fornecer conjuntamente US\$ 100 bilhões anuais até 2020 para atividades voltadas à mitigação e adaptação climática.

O que se pode avaliar é que o financiamento para fins das atividades climáticas aumenta consideravelmente. Entretanto, o acesso ainda é um desafio. As partes interessadas não são suficientemente informadas sobre quais instituições fornecem qual tipo de financiamento. Além disso, dois fatores principais dificultam o acesso a esse recurso: (i) estruturas burocráticas da governança de fundos multi e bilaterais e (ii) o tipo de financiamento (doação *versus* empréstimo).

Sobre a capacidade de governança e gestão do Estado brasileiro, cabe reconhecer que, para atender as demandas sociais, é fundamental fortalecer os mecanismos de governança como forma de reduzir o distanciamento entre Estado e sociedade. A sociedade deve exercer seu papel de principal, interessada nos

resultados do Estado, e demandar dele novas estruturas de governança que possibilitem a ela o desempenho de funções de avaliação, direcionamento e monitoramento de ações (Moura, 2016).

Nesse contexto, é importante entender o complexo e importante papel de todos os atores no cumprimento das CNDs, incluindo os fundos nacionais e internacionais capazes de apoiar a implementação de ações que levarão ao alcance das metas previstas nas CNDs do Acordo de Paris. A meta da redução do desmatamento ilegal da Amazônia tem sua relevância tanto em nível nacional quanto global, considerando a sua importância para o regime climático do planeta. Assim, o financiamento das ações para o alcance do desmatamento zero na Amazônia devem ser prioridades de fundos nacionais e internacionais.

2. ANÁLISE – DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO PRESENTE

2.1. Análise do campo de forças

2.1.1. O Fundo Amazônia: governança e efetividade na execução

Conforme descrito anteriormente, a região da Amazônia tem grande responsabilidade nas metas nacionais do Acordo de Paris, e o Fundo Amazônia tem grande potencial para apoiar o alcance dessas metas.

O principal objetivo do Fundo Amazônia é captar recursos para projetos que implementem ações de combate ao desmatamento e promovam a conservação do uso sustentável no bioma amazônico. O mecanismo de captação de recursos desse fundo é baseado nos resultados obtidos na redução das emissões oriundas do desmatamento na Amazônia brasileira.

O Fundo Amazônia recebeu seu primeiro aporte provido do governo da Noruega, em que foi estabelecido compromisso de doação no valor de até USD 1 bilhão até 2015, vinculado à redução da emissão de gases oriundos de desmatamento e degradação florestal no período de 2009 a 2015. As doações posteriores a 2009 são, em termos aditivos, propostos pelo doador e dependeram dos resultados dos esforços de redução da taxa anual de desmatamento.

Atualmente, as doações atuais correspondem em 97,4% provenientes do governo da Noruega, 2,1% do governo da Alemanha, por meio do KfW Entwicklungsbank, e 0,5% da Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras).

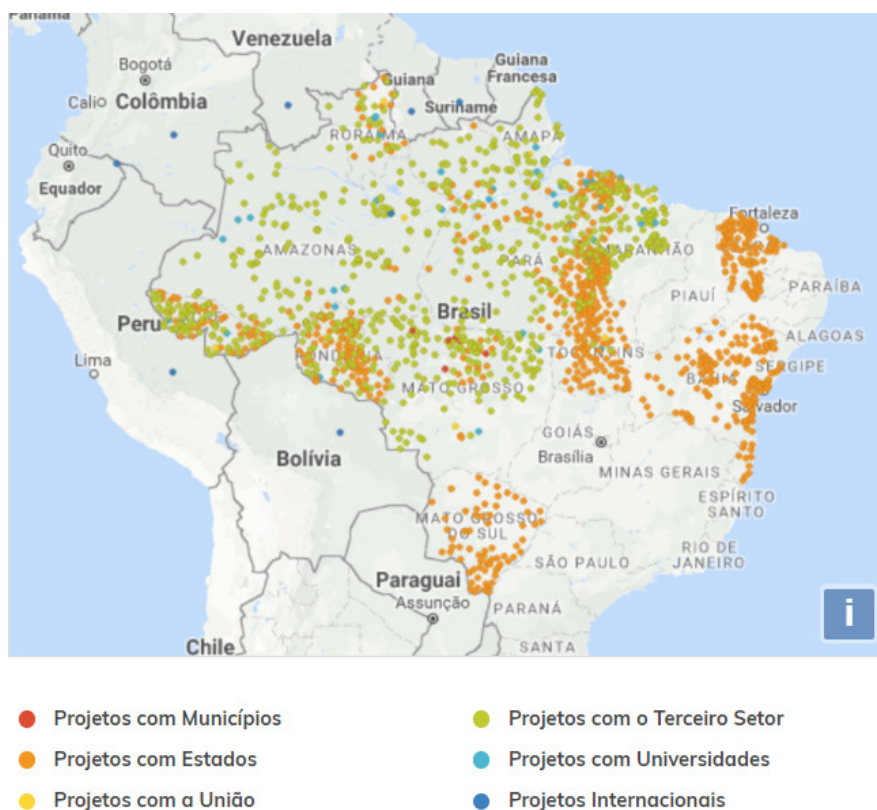
Segundo os dados disponíveis no Fundo Amazônia, até maio de 2018 as doações ao Fundo Amazônia somam, aproximadamente, R\$ 3.123.091.258,23 ou USD 1.217.577.214,17 (Fundo Amazônia, 2018).

Nesse contexto, os investimentos e projetos voltados ao desenvolvimento sustentável da região, oriundos do Fundo Amazônia, podem apoiar o cumprimento da meta associada à CND para alcançar o desmatamento ilegal zero na Amazônia brasileira.

Os números referentes à execução do Fundo Amazônia mostram os desafios para o acesso e uso desse recurso disponível para alavancar iniciativas voltados à redução do desmatamento na região amazônica.

Até maio de 2018, 96 projetos haviam sido aprovados na Bacia Amazônica (Figura 1), o que equivale a um comprometimento de R\$ 1.7 bilhões e, até 2017, cerca de R\$ 913 milhões haviam sido desembolsados, o que equivale a 29% do valor obtido nas doações nesses nove anos de operação do Fundo Amazônia.

Figura 1: Distribuição de projetos aprovados no Fundo Amazônia conforme o proponente



O sistema de governança do Fundo Amazônia é objetivo. Em relação à transparência e prestação de contas para a sociedade (*accountability*), o Comitê Orientador do Fundo Amazônia (COFA) tem como atribuição determinar as diretrizes que os projetos devem seguir para ter alinhamento com os objetivos do Fundo Amazônia. O COFA também deve acompanhar os resultados obtidos pelos projetos. Essa instância é formada por 23 instituições, representantes de entidades do Governo Federal, governos estaduais que compõem a Bacia Amazônica e sociedade civil.

Apesar de bem representado, a dinâmica do COFA é complexa. Os encontros deveriam acontecer pelo menos duas vezes ao ano, conforme estatuto do próprio fundo. Entretanto, em 2017, teve-se apenas uma reunião do comitê, segundo site do Fundo Amazônia. O COFA cumpre seu papel orientador ao trabalhar em propostas técnicas para ajustar a perspectiva do fundo com as dos projetos a serem submetidos e aprovados, mas os membros do COFA não participam nos processos de tomadas de decisão e de monitoramento dos projetos nem em propostas que tragam melhor efetividade ao uso dos recursos do fundo, ficando a cargo do BNDES.

O Fundo Amazônia tem ainda outra instância, o Comitê Técnico (CTFA), nomeado pelo Ministério do Meio Ambiente, que tem o papel de atestar as emissões oriundas de desmatamentos na Amazônia. O CTFA se reúne uma vez ao ano e seus quatro especialistas são designados pelo Ministério do Meio Ambiente, após consulta ao Fórum Brasileiro de Mudança do Clima (FBMC).

Além dessas duas estruturas, em relação à transparência, há no estatuto do fundo a obrigatoriedade de ter uma auditoria independente internacionalmente reconhecida, com o papel de assegurar a transparência necessária na aplicação dos recursos do Fundo Amazônia.

Para consolidar os dados dos projetos, anualmente o BNDES disponibiliza os “Relatórios de Atividades do Fundo Amazônia”. Nesses documentos, é possível verificar os resultados relativos aos projetos aprovados e, em relação ao desmatamento, considera-se os seguintes parâmetros: número de famílias beneficiadas, número de indivíduos capacitados, número de órgãos ambientais estruturados e outros indicadores semelhantes.

O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) é o gestor financeiro e operacional do Fundo Amazônia, ou seja, faz a análise e acompanhamento dos projetos e assume a responsabilidade de administrar e operacionalizar os recursos do Fundo Amazônia. Em relação à governança do Fundo Amazônia, é estratégico optar pelo BNDES, uma vez que já tem sua estrutura de governança consolidada e opera no país desde 1952. Esse fator trouxe confiança aos doadores, ao invés de criar uma nova estrutura.

Porém, em relação à eficácia operacional, a estrutura do BNDES tem desafios para lidar com particularidades de projetos de pequeno e médio porte e com a diferente realidade institucional das organizações proponentes. Os projetos a serem submetidos ao Fundo Amazônia passam pelo mesmo ciclo de aprovação e avaliação dos outros projetos que recebem financiamento do banco.

A distância entre a realidade da governança do BNDES e das instituições sediadas na Amazônia, juntamente com a falta de conhecimento da equipe técnica do banco em relação à realidade da região, se refletem na baixa execução do Fundo Amazônia e também na falta de responsividade do BNDES para alterar esse cenário, uma vez que o banco não traz mudanças efetivas para tentar satisfazer as necessidades dos interessados.

2.1.2. O Fundo Verde do Clima

Estabelecido pelos 194 países da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC) em 2010, o Fundo Verde do Clima (*Green Climate Fund – GCF*, 2018) é um fundo global criado para apoiar os esforços dos países em desenvolvimento na redução das emissões de GEE e ajuda-los a adaptar-se às mudanças climáticas.

Quando o Acordo de Paris foi alcançado em 2015, o Fundo Verde recebeu um papel importante no âmbito das negociações e foi considerado como importante ferramenta financeira para apoiar os países, por meio do financiamento das ações para alcançar suas metas voluntárias.

Hoje, o fundo conta com contribuições anunciadas (*pledges*) de mais de USD 10,3 bilhões, provenientes de 43 países. Segundo informações do site do GCF, até maio de 2018 havia USD 3,7 bilhões já comprometidos e USD 10,2 bilhões confirmados.

Devido a seu caráter internacional, a governança do GCF é complexa. Possui um Conselho Diretor composto por 24 membros, metade deles são indicados pelos países desenvolvidos e metade pelos países em desenvolvimento. Este conselho é responsável por todas as decisões no fundo, desde as diretrizes e políticas sobre o seu funcionamento até as alocações de recursos e aprovação de projetos. O conselho normalmente se reúne três vezes por ano. Além do conselho, o GCF possui um secretariado, sediado em Songdo, na Coreia do Sul, com atribuições de gestão institucional, gerencial e técnica. Adicionalmente à gestão, o fundo conta com um *trustee* para a gestão e transferência dos recursos aportados e a preparação de relatórios financeiros. Até maio de 2018, o Banco Mundial ocupava o cargo da entidade *trustee* do GCF.

Para mobilizar financiamento em grande escala, o GCF trabalha em parceria com instituições para financiar e facilitar, junto ao fundo, a submissão dos projetos e programas. Estas são denominadas Entidades Acreditadas (EAs) e podem ser de natureza pública, privada, não governamental, subnacional, nacional, regional ou internacional.

No âmbito nacional, a instituição responsável pela interface de cada país com o GCF é chamada de Autoridade Nacional Designada (AND). Esta deve assegurar que

as atividades apoiadas pelo fundo estejam alinhadas com as prioridades e os objetivos nacionais estratégicos, além de fazer avançar ações ambiciosas em mitigação e adaptação. A AND manifesta a não objeção ou indicação de prosseguimento da preparação para projetos apresentados por entidades. No caso do Brasil, a AND é a Secretaria de Assuntos Internacionais do Ministério da Fazenda (SAIN-MF).

A estrutura complexa da governança do GCF reflete na sua capacidade de execução. As decisões para aprovação de projetos só são levadas adiante pelo Conselho Diretor quando há consenso. Além do consenso, a periodicidade dos encontros, apenas três vezes ano, é um grande entrave para melhor eficácia do GCF. Nesse modelo, projetos com ressalvas só podem ser reavaliados na reunião seguinte, que pode demorar meses para acontecer novamente. Somado a isso, a obrigatoriedade de uma carta de não objeção ao projeto por uma Autoridade Nacional Designada aumenta a burocracia para submissão de um projeto.

Acredita-se que tais motivos são alguns dos inúmeros desafios relacionados à gestão do Fundo Verde do Clima. Segundo o último relatório (GCF, 2017), dos 54 projetos aprovados USD 2,7 bilhões foram comprometidos, mas entre 2016 e 2017 apenas USD 900 milhões foram realmente desembolsados.

Em relação à *accountability*, o GCF disponibiliza no seu portal da *web* todas as informações dos programas e projetos aprovados, números referentes à redução efetiva comprometida pelos projetos, número de beneficiados, áreas prioritárias, apoio para *readiness* e demais informações relevantes. Tanto em relação à transparência, quanto à responsividade, todo o canal de comunicação dos proponentes com o GCF deve ser feito via Entidade Acreditada e, na sequência, com a Autoridade Nacional Designada, o que distancia o canal de diálogo entre o proponente e o fundo, além de criar barreiras burocráticas para a melhor efetividade do GCF.

Mesmo com os entraves e desafios referentes a sua execução e a sua estrutura de governança, tanto o Fundo Amazônia quanto o GCF apresentam métricas de resultados importantes para a redução do desmatamento na Amazônia e de interesse para o alcance da CND brasileira.

Segundo indicadores regionais relacionados à ação do Fundo Amazônia e presentes no “Relatório anual” do Fundo Amazônia de 2017, foi por meio dos investimentos do fundo que se reduziu em 11% a taxa de desmatamento na Amazônia Legal no período de 2009 a 2017. Quando comparada à média do desmatamento

anual, ocorrido no período de 2010 a 2017, com o desmatamento ocorrido em 2009 (linha de base do Fundo Amazônia), constata-se uma queda de 17% da área desmatada. Em relação à melhora na gestão territorial da Amazônia pelas iniciativas apoiadas pelo Fundo Amazônia, foi possível o aumento de 90% na área de Unidades de Conservação Federais e reservas indígenas na região.

Considerando o apoio a uma nova economia de desenvolvimento sustentável para a região, as iniciativas apoiadas pelo fundo foram responsáveis pelo incremento de 19% no volume produzido e de 18% da receita gerada dos produtos do extrativismo florestal no período entre 2009 e 2016. Foi também o Fundo Amazônia o responsável pelo crescimento em 59% no número de pedidos de patentes depositadas no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) por instituições residentes nos estados da Amazônia brasileira entre 2009 e 2017.

O Fundo Verde do Clima também apresenta relevantes resultados no âmbito do financiamento climático. Segundo dados disponíveis em seu portal, 43% do seu investimento (USD 1,6 bilhão) foi comprometido em doações – o que é interessante para instituições na Amazônia, que muitas vezes não cumprem os critérios requeridos pelo fundo para obter empréstimo. Também USD 1,6 bilhão foi comprometido para ações de mitigação, outro dado interessante considerando a situação da redução do desmatamento da Amazônia.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Este artigo se ateve a analisar, por meio de dados disponíveis, os casos do Fundo Amazônia e do Fundo Verde do Clima na perspectiva de facilitar o cumprimento da Contribuição Nacionalmente Determinada brasileira para alcançar o desmatamento ilegal zero na Amazônia brasileira.

As atividades para alcançar o desmatamento ilegal zero na Amazônia necessitam de financiamento. O Fundo Amazônia, que tem sua gestão operacional e financeira no BNDES, e o Fundo Verde do Clima, com gestão internacional, têm potencial financeiro e recursos disponíveis para apoiar tais atividades.

Entretanto, a disponibilização desses recursos é comprometida pela estrutura de governança burocrática de ambos os fundos. A burocracia somada à falta de visão

para as necessidades e a realidade da Amazônia fazem com que a efetividade dos fundos seja baixa – no caso do GCF, há apenas um projeto na região.

O potencial de ambos os fundos é relevante, considerando a quantia e a disponibilidade de recursos. Entretanto, o acesso a esses recursos pelos proponentes dos projetos, que podem ser governos nacionais e subnacionais, empresas, organizações do terceiro setor e da sociedade civil, é dificultado pela estrutura de governança de ambos os fundos.

No caso do Fundo Amazônia, a estrutura de governança foi a mesma do BNDES, o que implica que os projetos aplicados ao Fundo Amazônia passem pelos mesmos requerimentos de avaliação de, por exemplo, projetos de infraestrutura e grandes obras. Não há um corpo técnico que lide com questões da Amazônia e conheça seus desafios e oportunidades. Desta maneira, o processo de aprovação de projetos do Fundo Amazônia é trabalhoso e possui alto custo transacional e, devido a esses custos, são poucas as instituições que conseguem seguir em frente nas submissões.

A estrutura de governança do Fundo Amazônia deveria desenvolver diretrizes de avaliação de projetos e das instituições proponentes voltadas à realidade da Amazônia. Essas diretrizes deveriam pré-avaliar projetos e instituições de forma que, no processo da pré-avaliação, as devolutivas fossem mais direcionadas para reduzir o custo transacional para o proponente e agilizar o processo de avaliação/aprovação, e conseqüentemente tornar o Fundo Amazônia mais eficiente. Neste formato, o COFA teria um papel mais proativo e determinante na avaliação e aprovação dos projetos.

No caso do GCF, a estrutura de governança se mostra mais burocrática e mais complexa, pois tem uma perspectiva internacional com tomadas de decisão no modelo consensual e uma pequena periodicidade de reuniões anuais para avaliar e aprovar projetos.

Além disso, os proponentes dos projetos a serem submetidos têm que lidar com as estruturas de governança das Entidades Designadas que operam o fundo (ex.: Banco Mundial, CAF, PNUD), que por sua vez têm diferentes burocracias para desenvolver projetos, além da aprovação pelo representante do governo dos países onde o projeto será implementado. Nesse contexto, a baixa efetividade do GCF é um somatório de burocracias dadas pela governança dos diferentes atores envolvidos na avaliação e aprovação de projetos.

Neste sentido, uma possível proposta para melhorar a efetividade do GCF seria o desenvolvimento, pelas Entidades Designadas e pelo secretariado, de uma lista *fast-track* que seja comum a todas as entidades, de forma que a avaliação pelo Conselho Diretor se torne facilitada.

Ambas as propostas aqui descritas necessitam de melhor aprofundamento e serão objeto de um estudo mais detalhado em como melhorar a efetividade dos fundos para o alcance das CNDs a partir da estrutura de governança pré-existente tanto do Fundo Amazônia quanto do Fundo Verde do Clima.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Governo do. “Conheça os biomas brasileiros: Amazônia é a maior reserva de biodiversidade do mundo e o maior bioma do Brasil – ocupa quase metade (49,29%) do território nacional”. In: *Portal do Governo do Brasil*, out. 2009. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/editoria/meio-ambiente/2009/10/biomas-brasileiros>. Acesso em: 15 ago. 2018.

BRASIL, Governo do. Ministério da Fazenda, sobre o Fundo Verde do Clima, disponível em: <http://fazenda.gov.br/assuntos/atuacao-internacional/fundo-verde-do-clima>. Acesso em: 15 ago. 2018.

FUNDO AMAZÔNIA. “Doações”, disponível em: <http://www.fundoamazonia.gov.br/pt/fundo-amazonia/doacoes/>. Acesso em: 15 ago. 2018.

GONÇALVES, A. “O conceito de governança”. In: *Anais do XIV Congresso Nacional Conpendi*, Fortaleza, 2005.

GREEN CLIMATE FUND (GCF). “GCF in numbers: a snapshot of key figures, facts and results of the fund do date”. In: *Green Climate Fund*, nov. 2017. Disponível em: https://www.greenclimate.fund/documents/20182/24871/GCF_in_Numbers.pdf/226fc825-3c56-4d71-9a4c-60fd83e5fb03. Acesso em: 15 ago. 2018.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA (IPAM). *Desmatamento zero na Amazônia: como e por que chegar lá*. Belém: IPAM, 2017. Disponível em: <http://ipam.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Sumario-Executivo-Desmatamento-ze-ro-COP-portugues-baixa.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.

MOURA, A. M. M. (org.). *Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas*. Brasília: IPEA, 2016. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/160719_governanca_ambiental.pdf. Acesso em: 15 ago. 2018.

NOBRE, Antonio Donato. *O futuro climático da Amazônia: relatório de avaliação científica*. Cuiabá: Articulação Regional Amazônica, 2014. Disponível em: <http://www.ccst.inpe.br/wp-content/uploads/2014/11/Futuro-Climatico-da-Amazonia.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.

- OBSERVATÓRIO DO CLIMA. “Emissões do Brasil sobem 9% em 2016”. In: *Observatório do Clima*, 25 out. 2017. Disponível em: <http://www.observatoriodoclima.eco.br/emissoes-brasil-sobem-9-em-2016/>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL, ONU. Disponível em: <https://www.wmo.int/>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA (FAO). *The state of forests in the Amazon basin, Congo basin and Southeast Asia: a report prepared for the Summit of the Three Rainforest Basins*. Brazzaville (República do Congo), 31 maio-3 jun. 2011. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/014/i2247e/i2247e00.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- RED AMAZÓNICA DE INFORMACIÓN SOCIOAMBIENTAL GEORREFERENCIADA (RAISG). “Dados cartográficos”, 2015. Disponível em: <https://www.amazoniasocioambiental.org/es/mapas/#descargas>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- SISTEMA DE ESTIMATIVAS DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (SEEG). Disponível em: http://plataforma.seeg.eco.br/total_emission. Acesso em: 15 ago. 2018.
- SPERANZA, J.; ROMEIRO, V.; BETIOL, L.; BIDERMAN, R. “Monitoramento da implementação da política climática brasileira: implicações para a Contribuição Nacionalmente Determinada”. In: *Working Paper*, WRI Brasil, nov. 2017, pp. 1-35. Disponível em: <http://wribrasil.org.br/sites/default/files/monitoramento-da-implementacao-da-politica-climatica-brasileira.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2018.
- UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC), “INDCs as communicated by Parties”, disponível em: <http://www4.unfccc.int/Submissions/INDC/Submission%20Pages/submissions.aspx>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- VIANA, V. “Too big to fail: the Amazonia and solutions towards sustainable development”. In: *International Conference of Sustainable Development (ICSD)*, Center for Development Research (ZEF), Bonn (Alemanha), 13 nov. 2017.

Programa da Disciplina: FEA/USP - EAD 5978 – Governança ambiental – 2018
Professores responsáveis: Jacques Marcovitch e Cláudio Machado Filho

Introdução:

A governança ambiental é o meio pelo qual a sociedade determina prioridades e se mobiliza para atingir metas relacionadas à gestão dos recursos naturais. Esta governança inclui as regras, tanto formais como informais, que determinam os processos de tomada de decisão relativos às políticas públicas na área ambiental. Um pré-requisito, para assegurar a governança ambiental apropriada, é desenvolver uma sólida base de conhecimento em questões ambientais com foco nas questões de mudança climática e suas causas.

Objetivos:

Visando contribuir para o desenvolvimento de uma base de conhecimento relativa à governança ambiental esta disciplina tem por objetivos levar os estudantes a:

1. Desenvolver informações críticas sobre governança ambiental em todos os níveis de tomada de decisão e ação;
2. Alcançar um amplo conhecimento sobre o domínio principal da governança ambiental com ênfase em energia e nas florestas;
3. Adquirir o conhecimento metodológico e habilidades relacionadas à concepção e gestão da governança ambiental.

No que se refere a energia, o conhecimento almejado versa sobre a redução das emissões de gases de efeito estufa por meio do aumento da energia renovável, eficiência energética e acesso universal a serviços de energia, confiáveis e modernos. No que diz respeito aos recursos naturais, o conhecimento proposto discute a implementação de gestão sustentável de todos os tipos de florestas, o desmatamento, a recuperação de áreas degradadas e o aumento substancial da cobertura vegetal via florestamento e reflorestamento.

Justificativa:

A governança é determinada por regras, processos e comportamentos segundo os quais são articulados interesses, geridos os recursos e exercido o poder para alcançar resultados. Um modelo de governança é uma representação ou interpretação simplificada da realidade. Ela abrange a distribuição de autoridade e responsabilidade para atingir objetivos predeterminados. Além da estrutura de poder, a governança inclui o processo de delineamento de estratégia, de escolha de lideranças responsáveis pela sua implantação e de monitoramento do cumprimento das metas assumidas. A governança deve, portanto, transcender os governos e inserir uma estreita colaboração dos agentes sociais locais, regionais e globais.

O mais apropriado roteiro do futuro no enfrentamento das mudanças climáticas ainda é o Acordo de Paris. Por isso, torna-se importante assegurar a eficácia da governança ambiental na implantação das Contribuições Nacionalmente Determinadas (CND), tanto pelo UNFCCC, como pelos países que referendaram o Acordo em 2016. Além da governança ambiental nas esferas internacional e nacional, o desenvolvimento de competências humanas e tecnológicas e a mobilização e alocação dos recursos financeiros constituem dimensões determinantes para o atingimento das metas. Se, de um lado, a mobilização de recursos constitui um desafio, sua alocação eficiente exige multiplicidade de competências críticas. Para identificar estas competências, cabe valorizar as experiências de mobilização, alocação e controle de fundos existentes dedicados à indução do desenvolvimento sustentável.

Com referência à governança ambiental, a ciência trouxe valiosas contribuições para alertar sobre as nefastas consequências da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. Em seguida, suas análises fundamentaram os cálculos que resultaram nas contribuições nacionalmente determinadas e referendadas. Cabe agora aos responsáveis pelas políticas públicas assegurar que as metas assumidas em Paris sejam alcançadas. Para isso, a governança ambiental, se pauta por regras, processos e comportamentos segundo os quais são articulados interesses, geridos recursos e exercido o poder para alcançar resultados que respondem com eficácia aos desafios ambientais. Somente assim as esperanças despertadas serão correspondidas, apesar das incertezas e das adversidades, para a redução das emissões de gases de efeito estufa, na recuperação de áreas degradadas e na preservação da biodiversidade.

Temas:

1. Tendências Mundiais e desafios ambientais.
2. Plano Nacional de Mudanças Climáticas, Acordos de Paris 2015 e ODS 2030.
3. Governança do Acordo de Paris: liderança, estratégia e monitoramento.
4. Mobilização e alocação dos recursos em escala global.
5. Governança da CND/Brasil: liderança, estratégia e monitoramento.
6. Estratégias para elevar a eficiência energética e ampliar as fontes renováveis.
7. Redução do desmatamento e recuperação de áreas degradadas.
8. Mobilização e alocação de recursos financeiros no Brasil.
9. Políticas ambientais e modelos de governança.
10. Cenários pós-2030: análise e prioridades.

Metodologia:

Este curso é uma oportunidade para os alunos aprofundarem a compreensão de questões relevantes de governança ambiental por meio de leituras prévias selecionadas, redação de um ensaio e de um artigo a ser publicado. Em complemento, a discussão com profissionais com larga experiência nos temas propostos, apoiará o delineamento de uma visão dos desafios locais e globais relacionados à governança ambiental. Leituras prévias e discussão em sala de aula também contribuirão para desenvolver nos alunos competências e habilidades para empreender e dirigir ações prioritárias relacionadas ao desenvolvimento sustentável.

Inscrição:

Período de Inscrição de **5 a 9 de fevereiro de 2018**. Os pós-graduandos, regularmente matriculados em programas de mestrado ou doutorado da USP devem entregar sua ficha de inscrição, devidamente avalizada pelo orientador, na **Secretaria do PPGA/FEA/USP, sala C-1 Prédio FEA-1**. Em caso de impossibilidade, esta ficha pode ser enviada devidamente preenchida ao e-mail ppgafea@usp.br com cópia ao e-mail mudarfuturo@usp.br.

Cronograma 2018:

Encontro presencial: No dia **07 de março**, quarta-feira, das 18:00 às 19:00 horas, na sala C 4 da FEA/USP será realizado o encontro presencial dos pós-graduandos inscritos com os professores responsáveis pela disciplina (01 hora/aula). **Leituras prévias:** As leituras prévias serão indicadas, até 26 de fevereiro, aos pós-graduandos inscritos. **Revisão bibliográfica:** A revisão bibliográfica contendo a síntese das leituras prévias será encaminhada ao endereço mudarfuturo@usp.br até **15 de março**. **Aulas:** As aulas serão ministradas na 2ª feira **19 de março** das 14h00 às 18h00 e nos dias **20 e 21 de março** em tempo integral das 08h30 às 12h30 e das 14h00 às 18h00 (20 horas/aula). **Entrega do artigo final:** O artigo de 15 a 30 mil caracteres deverá ser encaminhado até **15 de maio** e sua apresentação pública será feita em uma sessão presencial (04 horas/aula), em data a ser determinada.

Avaliação:

A avaliação da disciplina será feita com base na frequência e em conceitos atribuídos ao aluno, mediante análise de uma revisão bibliográfica e um artigo a ser submetido para publicação. A revisão bibliográfica deverá conter a síntese das leituras prévias. Em complemento, cada pós-graduando deverá elaborar um trabalho final, em forma de artigo, a ser submetido para publicação em revista especializada Qualis A. O ensaio comporá 50% da nota final e o artigo final 50%. Além da presença mínima em 75% nas atividades presenciais, outras atividades complementares serão propostas aos pós-graduandos durante o curso.

Formato do artigo:

O artigo padrão Qualis A deverá conter entre 15 e 30 mil caracteres em arquivo Word, com a seguinte formatação: Folha – A4; Fonte - Times New Roman ou Arial, tamanho 12; Parágrafo – anterior e posterior “0” pontos; Espaçamento entre linhas “1,5”; Alinhamento justificado; Margens – superior e esquerda 3 cm, inferior e direita de 2 cm. Indicar na primeira página o nome completo, curso e nº USP da/o aluna/o.

Critérios de avaliação do artigo:

1. Relevância do tema para a análise e o aprimoramento da governança ambiental no Brasil;
2. Alinhamento com os objetivos da disciplina;
3. Expressão escrita: fluidez, clareza, ortografia, concordância, estilo;
4. Originalidade do conteúdo;
5. Conhecimento próprio sobre os temas abordados.

Peso da disciplina (créditos):

Quatro créditos, correspondendo a 60 horas atividades sendo 25 horas/aula de atividades presenciais e 35 horas de atividades extraclasse.

Código de Ética:

Com referência aos procedimentos de avaliação, recomenda-se aos alunos que tomem conhecimento do Código da Ética da USP, que se encontra disponível em: <http://www.prg.usp.br/wp-content/uploads/CodigoEtica.pdf>.

Atendimento aos alunos:

Haverá plantão de atendimento aos alunos com agendamento prévio pelo e-mail: mudarfuturo@usp.br

Bibliografia:

- ANDONOVA, Liliana. Boomerangs to Partnerships? Explaining State Participation in Transnational Partnerships for Sustainability. *Comparative Political Studies* 47, no 3(2014), p. 481-515.
- BALME, R.; YE Qi. Multi-Level Governance and the Environment: Intergovernmental Relations and Innovation in Environmental Policy. *Environmental Policy and Governance*. Vol. 24, No. 3, may/june 2014, pg. 147-154.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. Governança Pública: referencial básico de governança aplicável a órgãos e entidades da administração pública e ações indutoras de melhoria. Brasília: TCU, Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2014. 96 p.
- CÂMARA, João Batista Drummond. Governança Ambiental no Brasil: Ecos do Passado. *Revista de Sociologia e Política*, v. 21, n. 46, p. 125, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsocp/v21n46/08.pdf>
- GOLDEMBERG, José; GUARDABASSI, Patrícia. Burden sharing in the implementation of the Climate Convention. *Energy Policy*, 81 (2015) 56–60. Disponível no Erudito FEA.
- HALE, Thomas; HELD, David [et al.]. *Beyond Gridlock*. New Jersey, USA: John Wiley and Sons Ltd. 2017.
- IPCC, 2014: *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (Eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- JANNUZZI, Paulo de Martino. *Monitoramento e avaliação de programas sociais: uma introdução aos conceitos e técnicas*. Campinas, SP: Editora Alínea, 2016.
- LEQUEY-FEILLEUX, Jean-Robert. *Global governance diplomacy: the critical role of diplomacy in addressing global problems*. Rowman & Littlefield, Lanham, Maryland, 2017
- KEOHANE, Robert O.; VICTOR, David G. "The Regime Complex for Climate Change". Discussion Paper 2010-33, Cambridge, Mass.: Harvard Project on International Climate Agreements, January 2010.
- MARCOVITCH, Jacques. O Brasil no futuro do mundo. Revista Brasileira, Fase VIII (out., nov., dez.), ano II, nº 77. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Letras, 2013.
- _____. A Gestão da Amazônia: Ações Empresariais, Políticas Públicas, Estudos e Propostas. São Paulo: EDUSP, 2011.
- _____. Como avançar na Rio+20. Revista Política Externa, vol. 20, nº 4. São Paulo: HMG Editora, 2012.

- _____. Biodiversidad y cooperación internacional. Revista de Estudios Brasileños. Vol. 4, No. 8, 2º. semestre 2017. Disponível em: <https://reb.universia.net/article/view/9/biodiversidad-cooperacion-internacional>
- MOURA, Adriana Maria Magalhães de (Org.). Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas. Brasília: Ipea, 2016. 352 p. Disponível em: [file:///C:/Users/Vera%20Melo/Downloads/Governan%C3%A7a%20ambiental%20no%20Brasil%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Vera%20Melo/Downloads/Governan%C3%A7a%20ambiental%20no%20Brasil%20(1).pdf)
- NOBRE, Carlos; MARENGO, José A. (Orgs.). Mudanças Climáticas em Rede: um olhar interdisciplinar - contribuições do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas. São José dos Campos, SP: INCT, 2017, 608 p. Disponível em file:///C:/Users/Vera%20Melo/Downloads/livro_mudancas_clinaticas_em_rede_ebook.pdf
- VERNENGO, Matias; CALDENTEY, Esteban Pérez (Editores). Why Latin American Nations Fail: Development Strategies in the Twenty-First Century. California, USA: University of California Press.
- OBERGASSEL, Wolfgang [et al.]. Diplomatic obligations leadership lacking fulfilled, but political - A first assessment of the Climate Change Conference COP23 in Bonn. Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH, 2017. Disponível em: https://wupperinst.org/fa/redaktion/downloads/publications/COP23_First_Assessment_en.pdf
- OECD. “Measuring Distance to the SDGs Targets: A pilot assessment of where OECD countries stand”. OECD, julho 2016. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1681146/mod_resource/content/1/OECD-Measuring-Distance-to-the%20SDGs-Target-Pilot-Study-web.pdf
- O’NEIL, Kate. The Environment and International Relations, Cambridge University Press, second edition, 2017.
- PASTREICH, Emanuel. Facebook and the Future of Global Governance. Huffington Post Blog, 11 Abril 2014. Disponível em: http://www.huffingtonpost.com/emanuel-pastreich/facebook-and-the-future_b_5086023.html.
- PNUD. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável 2030. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/ods.aspx>.
- POSCHEN, Peter. Decent Work, Green Jobs and the Sustainable Economy. Genève: ILO, 2015. http://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_373209/lang-en/index.htm
- PROBST, Gilbert; BASSI, Andrea. Tackling Complexity: A Systemic Approach for Decision Makers. UK, Greenleaf Publishing, 2014.
- REINHARD, N.; ARRETCHE, M.; DALLARI, P. B. A.; DAMIANI, G. (Orgs.). Desafios da Globalidade 1: Assimetrias da Sociedade Internacional. 1ª. ed. São Paulo: Edusp, 2012. v. 1.
- RODRIGUES, Gilberto M.A. Organizações Internacionais. São Paulo: Ed. Moderna, 2014.
- SPERANZA, Juliana; ROMEIRO, Viviane; BETIOL, Luciana; BIDERMAN, Raquel. “Monitoramento da implementação da política climática brasileira: implicações para a Contribuição Nacionalmente Determinada”. Working Paper. São Paulo, Brasil: WRI Brasil, 2017. Disponível online em: <http://wribrasil.org.br/pt/publication/monitoramento-daimplementacao-da-politica-climatica-brasileira.pdf>
- SWEET, William. Climate Diplomacy from Rio to Paris: The Effort to Contain Global Warming, Yale University Press, 2016.
- UNITED NATIONS. Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/7891TRANSFORMING%20OUR%20WORLD.pdf>.

- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2017). World Population Prospects: The 2017 Revision, Key Findings and Advance Tables. Working Paper No. ESA/P/WP/248. Disponível em: https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf
- UNFCCC_ Contribuições Nacionalmente Determinadas integrantes do Acordo de Paris. Disponível em: <http://www4.unfccc.int/Submissions/INDC/Submission%20Pages/submissions.aspx>.
- WUEBBLES, D.J. [et al.]. Executive summary. In: WUEBBLES, D.J.; FAHEY, D.W.; HIBBARD, K.A.; DOKKEN, D.J.; STEWART, B.C.; MAYCOCK, T.K (eds.). Climate Science Special Report: Fourth National Climate Assessment. Washington, DC, USA: U.S. Global Change Research Program, pp. 12-34, 2017. Disponível em: <https://science2017.globalchange.gov/chapter/executive-summary/>. Programa: <https://uspdigital.usp.br/janus/turma/listas/buscaListas.jsf>