

Seixas, Luiz Felipe Monteiro; Saccaro Júnior, Nilo Luiz

**Working Paper**

## O licenciamento como instrumento de regulação ambiental: Desafios, propostas e perspectivas

Texto para Discussão, No. 2808

**Provided in Cooperation with:**

Institute of Applied Economic Research (ipea), Brasília

*Suggested Citation:* Seixas, Luiz Felipe Monteiro; Saccaro Júnior, Nilo Luiz (2022) : O licenciamento como instrumento de regulação ambiental: Desafios, propostas e perspectivas, Texto para Discussão, No. 2808, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, <https://doi.org/10.38116/td2808>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/284864>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



<https://creativecommons.org/licenses/by/2.5/br/>

TEXTO PARA **DISCUSSÃO**

**2808**

**O LICENCIAMENTO COMO  
INSTRUMENTO DE REGULAÇÃO  
AMBIENTAL: DESAFIOS, PROPOSTAS  
E PERSPECTIVAS**

**LUIZ FELIPE MONTEIRO SEIXAS  
NILO LUIZ SACCARO JUNIOR**



**O LICENCIAMENTO COMO INSTRUMENTO  
DE REGULAÇÃO AMBIENTAL: DESAFIOS,  
PROPOSTAS E PERSPECTIVAS**

**LUIZ FELIPE MONTEIRO SEIXAS<sup>1</sup>  
NILO LUIZ SACCARO JUNIOR<sup>2</sup>**

---

1. Pesquisador do Subprograma de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Dirur/Ipea). *E-mail:* <luiz.seixas@ufersa.edu.br>.

2. Diretor e técnico em planejamento e pesquisa na Dirur/Ipea. *E-mail:* <nilo.saccaro@ipea.gov.br>.

**Governo Federal**

**Ministério da Economia**

**Ministro** Paulo Guedes

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

**Presidente**

**ERIK ALENCAR DE FIGUEIREDO**

**Diretor de Desenvolvimento Institucional**

**ANDRÉ SAMPAIO ZUVANOV**

**Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das  
Instituições e da Democracia**

**FLÁVIO LYRIO CARNEIRO**

**Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas**  
**MARCO ANTÔNIO FREITAS DE HOLLANDA CAVALCANTI**

**Diretor de Estudos e Políticas Regionais,  
Urbanas e Ambientais**

**NILO LUIZ SACCARO JUNIOR**

**Diretor de Estudos e Políticas Setoriais,  
de Inovação, Regulação e Infraestrutura**

**JOÃO MARIA DE OLIVEIRA**

**Diretor de Estudos e Políticas Sociais**

**HERTON ELLERY ARAÚJO**

**Diretor de Estudos Internacionais**

**PAULO DE ANDRADE JACINTO**

**Coordenador-Geral de Imprensa e  
Comunicação Social (substituto)**

**JOÃO CLÁUDIO GARCIA RODRIGUES LIMA**

**Ouvidoria:** <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

**URL:** <http://www.ipea.gov.br>

## Texto para Discussão

Publicação seriada que divulga resultados de estudos e pesquisas em desenvolvimento pelo Ipea com o objetivo de fomentar o debate e oferecer subsídios à formulação e avaliação de políticas públicas.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2022

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica  
Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1. Brasil. 2. Aspectos Econômicos. 3. Aspectos Sociais.  
I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).  
Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: K20, K32.

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td2808>

# SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO .....6

2 PANORAMA ATUAL DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL  
NO BRASIL .....8

3 PRINCIPAIS DISCUSSÕES E PROPOSTAS EM PAUTA  
E ALGUMAS CONTRIBUIÇÕES PARA O TEMA ..... 11

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... 19

REFERÊNCIAS ..... 19

## SINOPSE

Este trabalho propõe-se a examinar o atual panorama do licenciamento ambiental no Brasil, a partir de uma abordagem teórica (jurídica, econômica e regulatória) sobre o tema. Tendo em vista que as discussões em torno do procedimento de licenciamento ambiental continuam pautando o debate na esfera pública e privada (inclusive com projeto de lei em trâmite perante o Poder Legislativo federal), o texto tem como escopo, primeiramente, descrever os principais marcos normativos relativos ao licenciamento, bem como os gargalos e problemas identificados pela literatura especializada; logo em seguida, serão apresentadas algumas discussões e propostas de aperfeiçoamento do instrumento de regulação ambiental, com o intuito de subsidiar o debate a partir de uma visão técnica e propositiva acerca da matéria. Entre os principais argumentos e conclusões expostas neste estudo, destaca-se a necessidade de reconhecer o licenciamento como um instrumento de regulação ambiental, apto a reduzir/corrigir externalidades negativas decorrentes de atividades e empreendimentos potencialmente poluidores, mas, por esse mesmo motivo, detendo caráter instrumental, o que demanda adequado aperfeiçoamento e otimização do ponto de vista regulatório.

**Palavras-chave:** licenciamento ambiental; regulação ambiental; órgãos ambientais; competência regulatória.

## ABSTRACT

This work proposes to examine the current scenario of environmental licensing procedures in Brazil, from a theoretical approach (legal, economic and regulatory) concerning the theme. Keeping in mind that the discussions regarding the environmental licensing procedure continue to guide the debate in the public and private spheres (including the elaboration of a bill in progress before the Federal Legislative Power), the text has as scope, at first, to describe the main regulatory frameworks related to licensing, as well as the bottlenecks and problems identified by specialized literature; soon after, some discussions and proposals for improvement of the environmental regulation instrument will be presented, with the purpose of subsidizing the debate from a technical and propositional view on the matter. Among the main arguments and conclusions exposed throughout the text, there is the need to recognize the licensing as an instrument of environmental regulation, able to reduce/correct negative externalities arising from activities and undertakings potentially polluting, but, for this very reason, holding instrumental character, which requires appropriate improvement and optimization from the regulatory point of view.

**Keywords:** environmental licensing; environmental regulation; environmental agencies; regulatory competence.

## 1 INTRODUÇÃO

O licenciamento ambiental se tornou um dos temas mais controvertidos e menos compreendidos do país. Critica-se tudo no processo de licenciamento: a demora injustificada, as exigências burocráticas excessivas, as decisões pouco fundamentadas, a insensatez desenvolvimentista de empreendedores, a contaminação ideológica do processo. O que ainda não se compreendeu com clareza – ou, ao menos, não se expressou com precisão – é a raiz do problema (Brasil, 2009, p. 7).

De forma recorrente, o tema do licenciamento ambiental retorna para a agenda de discussão no cenário nacional, tanto na esfera pública quanto na esfera privada, e no terceiro setor. Essa recorrência não é gratuita, mas deriva de um contexto mais amplo, visto que o referido instrumento já existe há mais de quatro décadas, tendo sido originariamente previsto em nível federal a partir da edição da Lei nº 6.938/1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).<sup>1</sup> De lá para cá, diferentes normas de caráter legal e infralegal têm buscado desenhar a moldura institucional do licenciamento ambiental, ao mesmo tempo em que procuram atualizar e adaptar o instrumento para as exigências contemporâneas de uma realidade muito distinta – em termos ambientais, econômicos, sociais, jurídicos e políticos – daquela existente à época de sua criação.

Sua importância, naturalmente, é inegável. A previsão de um instrumento apto a realizar um controle prévio de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras representa não apenas um avanço jurídico-institucional em termos de proteção ambiental, mas também atende a uma necessidade real e concreta, sobretudo em razão do papel e da importância que as variáveis ambientais possuem para o desenvolvimento da sociedade contemporânea. Nesse contexto, exatamente por que as mudanças sociais partem de uma perspectiva dinâmica, na qual a realidade varia no espaço e no tempo, o direito e seus diferentes instrumentos jurídicos também demandam revisões, modificações, adaptações e atualizações para as novas necessidades que se impõem. Isso não é diferente para o licenciamento ambiental.

Aqui cabem duas distinções conceituais acerca do referido instrumento de política ambiental. A primeira, de caráter jurídico, parte de uma compreensão mais ampla de que o licenciamento ambiental, enquanto instrumento de controle prévio de atividades econômicas potencialmente (ou efetivamente) poluidoras, deriva do exercício do poder de polícia ambiental (Farias, 2020, p. 1), isto é, uma atuação estatal voltada a limitar/disciplinar/regular a prática de determinada atividade econômica, em atendimento ao interesse público. Nesse caso, o interesse público envolvido, ainda

---

1. Sobre a evolução histórica do licenciamento ambiental no Brasil, ver Reganhan *et al.* (2013).

que represente um conceito com elevado grau de abstração, decorre da necessária proteção do meio ambiente e promoção do desenvolvimento sustentável, pilares do direito ambiental brasileiro. Trata-se, portanto, de nítida intervenção do Estado em uma determinada atividade econômica, intervenção esta feita de forma preventiva e (espera-se) com base em parâmetros normativos objetivos que a justifiquem e legitimem.

A segunda conceituação é de natureza econômica. Partimos da compreensão compartilhada por outros teóricos de que o licenciamento ambiental representa uma forma ou técnica de regulação econômica, voltada a corrigir/evitar potencial falha de mercado derivada da atividade licenciada – neste caso, a poluição ambiental/degradação do meio ambiente, clássica externalidade negativa. Nesse aspecto, o licenciamento ambiental, assim como a exigência de qualquer tipo de licença, recebe diferentes denominações por parte da literatura, representando técnica de regulação do tipo “comando e controle” (Baldwin, Cave e Lodge, 2013, p. 106; Lustosa, Cánepa e Young, 2010, p. 169), ou de “aprovação prévia”<sup>2</sup> (Ogus, 2004, p. 214) ou “regulação de segurança”<sup>3</sup> (Shavell, 1993, p. 279). Partindo da abordagem da teoria da regulação, o procedimento de licenciamento ambiental pressupõe que a atividade econômica a ser licenciada resultará em uma determinada falha de mercado. O objetivo do licenciamento é evitar/corrigir/minimizar os efeitos de uma eventual externalidade negativa criada pelo agente econômico. Ao mesmo tempo, deve ser considerada (embora frequentemente seja negligenciada) a possibilidade das chamadas falhas de governo,<sup>4</sup> quando uma intervenção estatal pode levar a efeitos colaterais deletérios ou até mesmo a resultados piores que a não intervenção.

Ambas as distinções partilham de pontos em comum e precisam ser dimensionadas em qualquer debate voltado a aperfeiçoar o instrumento de política ambiental, uma vez que, em essência, é assim que ele deveria ser encarado: um instrumento direcionado a resolver previamente um potencial problema, não possuindo um fim em si mesmo. Para tanto, é fundamental compreender qual (ou quais) problemas ele pretende solucionar, se há efetivamente um problema que demanda solução, se o licenciamento é a solução mais adequada (ou se há outras soluções disponíveis), bem como os diferentes níveis em que esse problema pode se apresentar (o que demandará formas distintas de se aplicar o licenciamento).

---

2. No original, *prior approval*.

3. No original, *safety regulation*.

4. Há toda uma escola de pensamento econômico voltada ao estudo das falhas de governo, ou falhas de Estado. Na teoria da escolha pública (*public choice*), o Estado é visto não como um ente coeso, mas sim como o conjunto de indivíduos que o compõe, sujeitos a incentivos diferentes, vieses próprios e conhecimento fragmentado da realidade. Sobre o tema, merecem referência os trabalhos desenvolvidos por James Buchanan e Gordon Tullock, com destaque para a obra *The calculus of consent*.



Assim como as mudanças sociais, os problemas regulatórios também se modificam no tempo, demandando respostas diferentes, inclusive no que diz respeito aos instrumentos disponíveis, que devem ser adequados e condizentes com os problemas postos. Especificamente quanto ao licenciamento ambiental, o cenário não é diferente. Nesses mais de quarenta anos de sua institucionalização, a realidade é outra. Já é possível não apenas delimitar, com significativa margem de segurança, o que tem funcionado a contento, o que não tem, os principais gargalos, entraves e necessidades em matéria de licenciamento ambiental. A discussão torna-se ainda mais oportuna e necessária em razão dos avanços legislativos voltados a criar novas regras para o procedimento, com especial ênfase no projeto de lei (PL) que institui a denominada Lei Geral do Licenciamento Ambiental, atualmente tramitando no Senado Federal sob o nº 2.159/2021.<sup>5</sup>

Sob tal perspectiva – e com base na literatura regulatória e ambiental sobre o tema –, este texto propõe-se a apresentar um panorama geral do atual cenário em torno do licenciamento ambiental no Brasil, destacando temas recorrentes e principais discussões voltadas a atualizar/revisar o instrumento regulatório. Para além do caráter descritivo, o intuito é subsidiar o debate e elaborar uma reflexão analítica, técnica e, em alguma medida, também propositiva acerca do licenciamento ambiental.

## 2 PANORAMA ATUAL DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL

Conforme mencionado, o licenciamento ambiental foi institucionalizado em nível federal a partir da edição da Lei nº 6.938/1981, que passou a expressamente prever o referido procedimento como um dos instrumentos da PNMA.<sup>6</sup> A obrigatoriedade do licenciamento ambiental está prevista no art. 10, *caput*, da Lei nº 6.938/1981 – que sofreu alteração pela Lei Complementar (LC) nº 140/2011 –, nos seguintes termos:

Art. 10. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental (Brasil, 1981).

5. Anteriormente, quando de sua tramitação na Câmara dos Deputados, o referido PL recebia a nº 3.719/2004.

6. Art 9º São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: [...] IV – o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras; [...] (Brasil, 1981).

No entanto, essa não é a única norma em matéria de licenciamento ambiental. Em termos mais amplos, e sem adentrar em procedimentos de licenciamento ambiental para atividades específicas (como a exploração de petróleo e gás ou a revenda de combustíveis),<sup>7</sup> as principais normas relacionadas ao licenciamento ambiental podem ser discriminadas conforme a seguir.

- Constituição Federal de 1988: em seu art. 225, passou a prever expressamente o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, incluindo a necessidade de realização de estudo prévio de impacto ambiental para empreendimentos com significativo potencial de degradar o meio ambiente (§ 1º, inciso IV) e o necessário controle das atividades que comportem risco ambiental (§ 1º, inciso V), controle este que pode ser exercido por meio do licenciamento ambiental (Brasil, 1988).
- Lei nº 6.938/1981: como mencionado, elencou o licenciamento ambiental como um dos instrumentos da PNMA.
- Decreto nº 99.274/1990: regulamentou a Lei nº 6.938/1981, trazendo algumas regras gerais em matéria de licenciamento ambiental – ou, de acordo com o decreto, “licenciamento de atividades” (Brasil, 1990).
- Resolução Conama nº 1/1986: estabeleceu as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da PNMA, incluindo as regras básicas para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental – Rima (Brasil, 1986).
- Resolução Conama nº 237/1997: tornou-se a principal norma em vigor em matéria de licenciamento ambiental; trouxe regras sobre os tipos de licença (prévia, de instalação e de operação), os órgãos competentes (federal, estaduais/distrital e municipais) para a realização do licenciamento, as etapas do procedimento, os requisitos para a concessão, os prazos de duração das licenças, as hipóteses de suspensão e cancelamento da licença, entre outras (Brasil, 1997).
- LC nº 140/2011: fixou normas de competência administrativa e cooperação entre os diferentes entes federados em matéria de licenciamento ambiental (Brasil, 2011).
- Decreto nº 8.437/2015: estabeleceu as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será de competência da União (Brasil, 2015).

---

7. Para mais informações, ver as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nºs 23/1994 – licenciamento ambiental para a exploração e produção de petróleo e gás natural – e 273/2000 – licenciamento ambiental para as atividades de revenda de combustíveis.

Essas não são as únicas normas existentes sobre licenciamento ambiental no Brasil, mas já permitem ilustrar que o marco regulatório existente é complexo, extenso, disperso e burocrático, possuindo implicações diretas para os atores envolvidos, seja o próprio poder público, sejam os agentes econômicos. Partindo dessas premissas, e com base na literatura especializada sobre o tema (World Bank, 2016; Brasil, 2009; Hofmann, 2015; Motta e Pêgo, 2013), destacamos, a seguir, diferentes problemáticas e gargalos apontados em matéria de licenciamento ambiental no Brasil.

- Inexistência de lei específica regulamentado o licenciamento ambiental: a consequência disso é que os órgãos ambientais passaram a definir as normas de licenciamento por meio de portarias e decretos, gerando mais complexidade, burocracia e insegurança jurídica.
- Necessidade de simplificação, racionalização e maior grau de transparência na realização do licenciamento ambiental: neste ponto, inclusive, é recorrente o argumento de que a simplificação representaria um licenciamento ambiental precário ou extremamente permissivo, algo que não se sustenta. Pelo contrário, é possível conjugar simplificação com rigor nas exigências em matéria de licenciamento.
- Fragilidade institucional das estruturas operacionais (incluindo as dos órgãos ambientais): faz com que os ritos não sejam cumpridos de fato e os estudos apresentados não apresentem a qualidade necessária, o que leva à cobrança de mais documentos pelos órgãos competentes.
- Alta demanda por licenciamento ambiental, mas que não necessariamente está acompanhada por recursos humanos e tecnológicos suficientes para atendê-la, resultando em uma baixa capacidade operacional dos órgãos licenciadores. Aliado ao fato de que há uma falta de padronização normativa acerca dos procedimentos de análise e prazos para a concessão das licenças ambientais, as consequências são o aumento na burocracia e no tempo de tramitação do processo de licenciamento ambiental.
- EIA e Rima extensos, detalhados, de baixa qualidade e voltados muito mais para o diagnóstico do cenário *ex ante* (em uma visão de curto prazo), sem haver uma contribuição real para o licenciamento ambiental. Tais problemas derivam, muitas vezes, da ausência de padronização/parâmetros e de dados e informações de qualidade para a elaboração do EIA e do Rima por parte dos empreendedores, fazendo com que os instrumentos sejam devolvidos para ajustes ou não sejam aceitos.
- Baixa efetividade e eficácia do monitoramento e fiscalização ambiental *ex post*, para acompanhar se o empreendimento está efetivamente cumprindo com o que foi licenciado (inclusive no que tange às medidas mitigadoras e compensatórias) ou não, fiscalização esta que deveria ser tão ou mais importante que aquela ocorrida na etapa da pré-concessão da licença.
- Discussão acerca da descentralização do licenciamento ambiental por meio de um modelo cooperativo, permitindo, por exemplo, que estados realizem licenciamento ambiental de empreendimentos/atividades cuja competência originalmente pertence à União. Cabe destacar que a LC nº 140/2011 coloca a gestão descentralizada como um componente fundamental em termos de competência ambiental (art. 3º, inciso I).

- Recorrente judicialização, derivada da própria insegurança jurídica/instabilidade regulatória do procedimento de licenciamento ambiental, devido a causas como má compreensão das normas, falta de transparência, discussões sobre a competência para o licenciamento, divergências sobre as condicionantes exigidas para a concessão das licenças, entre outros fatores.
- Pouca articulação (ou até mesmo desarticulação) entre a legislação ambiental e a política urbana/legislação urbanística, por vez sem dimensionar de forma adequada as dinâmicas urbanas, demográficas e habitacionais, refletindo-se no processo de concessão de licenças, o qual, por vezes, acaba tendo uma visão muito restrita das variáveis relacionadas ao objeto/atividade licenciado.
- Expectativas irreais de que o licenciamento resolva impasses relacionados a políticas públicas e decisões governamentais anteriores, como zoneamento ecológico-econômico e políticas de expansão da infraestrutura (rodoferroviária e portuária, por exemplo); de mineração; migratórias; relativas aos povos indígenas; de assistência social, entre outras. Dessa forma, disputas que se acumularam em outras esferas de discussão acabam chegando todas ao licenciamento. Este, que deveria ser uma etapa técnica baseada em critérios bem estabelecidos, torna-se, de maneira constante, o último momento da discussão política, frequentemente inviabilizando sua resolução por um órgão técnico.

A situação exposta aponta para um cenário de dificuldades regulatórias, institucionais e operacionais em matéria de licenciamento ambiental, cenário este que, não obstante os esforços em termos de delineamento e compatibilização das normas aplicáveis, ainda está longe do ideal. Isto implica um acirramento das visões opostas acerca do referido instrumento, que nada contribui para o debate em torno do seu aperfeiçoamento. Nesse sentido, apresentaremos, a seguir, algumas perspectivas e contribuições teóricas sobre os problemas e gargalos apontados, com o intuito de contribuir, a partir de uma visão analítica e técnica, para as propostas em pauta acerca do licenciamento ambiental.

### 3 PRINCIPAIS DISCUSSÕES E PROPOSTAS EM PAUTA E ALGUMAS CONTRIBUIÇÕES PARA O TEMA

Conforme mencionado, atualmente tramita, no Senado Federal, o PL nº 2.159/2021,<sup>8</sup> que institui a Lei Geral do Licenciamento Ambiental. Este projeto tramitou originalmente (e foi aprovado) na Câmara dos Deputados sob o nº 3.729/2004.<sup>9</sup> O PL nº 2.159/2021 tem recebido ampla atenção de diferentes atores que discutem regulação ambiental, sobretudo em razão de propostas que visam, por exemplo: i) dispensar o licenciamento ambiental para algumas atividades ou empreendimentos;

8. Disponível em: <<https://bit.ly/3DF30ML>>.

9. Disponível em: <<https://bit.ly/3f5NT4L>>.

ii) simplificar a concessão de licenças, através de procedimentos autodeclaratórios, por meio da Licença de Adesão e Compromisso (já existentes na esfera estadual) ou da previsão da Licença Ambiental Única; e iii) desvincular a aprovação do licenciamento ambiental da anuência de órgãos intervenientes, como o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Esse PL também prevê novas regras para a elaboração do EIA e do Rima, e a criação de um sistema que integre as informações sobre os licenciamentos ambientais realizados nas esferas nacional e subnacional, além de estruturar as modalidades de participação social no procedimento de licenciamento.<sup>10</sup>

Outra discussão acerca do licenciamento ambiental quem vem sendo debatida em anos recentes corresponde à descentralização das competências regulatórias.<sup>11</sup> Conforme já mencionado, atualmente a LC nº 140/2011 é a principal norma que fixa regras de competência administrativa para a realização do licenciamento ambiental no Brasil. A referida LC determina, por um lado, que deve haver cooperação institucional entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios em matéria de licenciamento ambiental e, por outro, adota um dos principais pilares em matéria de distribuição de competência, qual seja: à União cabe a realização do licenciamento de atividades e empreendimentos de impacto nacional; aos estados e ao Distrito Federal, os de impacto regional; e aos municípios, os de impacto local.<sup>12</sup> Tal regra legitima a manutenção de um modelo federativo de distribuição de competências, bem como uma racionalidade administrativa e regulatória em matéria ambiental (que enfatiza as particularidades nacionais, regionais e locais na definição das respectivas competências).

Ocorre que, não obstante a previsão contida na LC nº 140/2011, a União editou o Decreto nº 8.437/2015, avocando para si a competência para o licenciamento de uma série de atividades e empreendimentos, independentemente de existir ou não impacto de abrangência nacional, tais como: rodovias, ferrovias, hidrovias, portos organizados, terminais de uso privado e instalações portuárias, exploração e produção de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos, sistemas de geração e transmissão de energia elétrica (usinas hidrelétricas, termelétricas e eólicas). O referido decreto parte de uma presunção de impacto de abrangência nacional, mas sem que haja nenhum critério objetivo e/ou técnico que a confirme. Cabe destacar que, antes de sua edição, o

10. Em sentido análogo, Motta, Araújo Sobrinho e Saccaro Junior (2022, p. 47) destacam, entre os principais dispositivos do PL nº 2.159/2021, os seguintes: “i) padronização e uniformização do processo de licenciamento; ii) previsibilidade das ações para o setor público, privado com prazos para a autoridade licenciadora; iii) simplificação e agilidade na tramitação digital dos processos de licenciamento ambiental; iv) inovação quanto à possibilidade de audiências públicas virtuais; e v) maior articulação com a sociedade civil”.

11. Sobre o tema da descentralização em matéria regulatória, ver Black (2001).

12. Destaca-se que essas regras comportam exceções, a exemplo da competência da União para a realização de licenciamento ambiental de atividades que utilizem energia nuclear, por exemplo, ou empreendimentos localizados em terras indígenas, atendendo a ditames previstos na Constituição Federal de 1988.

licenciamento dos referidos empreendimentos e atividades era de competência estadual/distrital ou municipal, a depender do grau de abrangência do impacto (regional ou local).

Em contrapartida, no momento em que a competência pelo licenciamento ambiental desses empreendimentos foi centralizada na União, é de se presumir que houve um incremento significativo da demanda de trabalho no âmbito do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), sem que tenha ocorrido necessariamente um aumento do quadro de servidores especializados para tais atribuições. Isso resulta em uma fragilização do órgão, ao mesmo tempo que retira o foco para o licenciamento ambiental de empreendimentos de grande porte e maior complexidade.

Além disso, também em razão do modelo de cooperação institucional em matéria ambiental adotado pela LC nº 140/2011, o fato de o licenciamento ambiental ser atribuído a determinado ente nacional ou subnacional não retira a possibilidade de fiscalização comum ou conjunta entre os órgãos ambientais, algo que tornaria possível o acompanhamento pela União de um licenciamento realizado por um Estado, por exemplo.

Sintetizando as discussões teóricas e proposições relativas ao aperfeiçoamento do marco regulatório do licenciamento ambiental no Brasil, destacam-se, nas subseções a seguir, os principais pontos e sugestões de mudança.

### **3.1 Criação/aprovação de uma lei específica para disciplinar o licenciamento ambiental no território brasileiro**

Tal norma deve conter as regras básicas voltadas ao seu disciplinamento, com o escopo de racionalizar e simplificar o procedimento e reduzir a burocracia, a insegurança jurídica e os custos de transação que recaem sobre os agentes econômicos. Nesse aspecto, o atual PL nº 2.159/2021 (ainda que demande discussão e ajustes pontuais) é a norma que se encontra em estágio mais avançado de deliberação, razão pela qual se deve aproveitar o que já foi construído em seu entorno para viabilizar a aprovação de uma lei geral do licenciamento ambiental.

### **3.2 Diminuição da discricionariedade administrativa atribuída aos órgãos e às autoridades competentes pelo licenciamento**

É necessário que uma eventual norma que regulamente o procedimento defina parâmetros claros e objetivos no que diz respeito à escolha da modalidade/classificação do licenciamento, das hipóteses de dispensa, entre outras variáveis, com o escopo de reduzir a discricionariedade administrativa e a insegurança jurídica.

Tal insegurança jurídica ocorre, em parte, porque o licenciamento é visto frequentemente como mais que um procedimento técnico objetivo, muitas vezes sendo encarado como uma etapa em que podem ser travadas disputas políticas muito mais abrangentes, relativas, por exemplo, ao ordenamento territorial ou à redistribuição de renda. Tais disputas merecem discussão e definição em níveis superiores da tomada de decisão sobre políticas públicas: não se pode esperar que sejam todas solucionadas por um órgão técnico ambiental.

### **3.3 Descentralização da competência regulatória para a realização de determinados licenciamentos ambientais**

Isso permitiria que entes subnacionais realizassem licenciamento de empreendimentos/atividades com potencial impacto ambiental em nível regional ou local. Tal medida pode ser adotada mediante norma infralegal, a exemplo da alteração do Decreto nº 8.437/2015, que devolveria aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios a realização de licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos como rodovias, ferrovias, hidrovias, portos organizados, terminais de uso privado e instalações portuárias, exploração e produção de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos, sistemas de geração e transmissão de energia elétrica (usinas hidrelétricas, termelétricas e eólicas). O critério, então, seria objetivo: caso um desses empreendimentos possuía efetivo impacto de abrangência nacional, a competência para o licenciamento ambiental seria atribuída à União (e não com base em uma mera presunção legal).

Uma possível posição contrária a tal medida poderia estar embasada no argumento de que órgãos subnacionais, a exemplo dos estados e do Distrito Federal, não dispõem de recursos humanos suficientes para realizar licenciamentos ambientais. Tal argumento, em uma análise preliminar, precisa ser contemporizado quando levamos em conta alguns dados estatísticos de tempos recentes. Com base em informações disponíveis no Atlas do Estado Brasileiro,<sup>13</sup> foi possível identificar o quantitativo de servidores vinculados aos órgãos ambientais<sup>14</sup> de 23 estados e do Distrito Federal<sup>15</sup> em 2020, conforme descrito na tabela 1.<sup>16</sup>

13. Disponível em: <<https://bit.ly/3xZYh4P>>. Acesso em: 20 maio 2022.

14. Os órgãos ambientais incluem secretarias estaduais, autarquias, fundações e empresas públicas, conforme a modalidade adotada pelos respectivos estados.

15. As exceções foram Amapá, Roraima e Rondônia, nos quais não foi possível a coleta de dados.

16. Agradecimentos a Bruno Portes Costa de Castro, pesquisador associado ao Atlas do Estado Brasileiro no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), que auxiliou na coleta dos dados desta tabela.

**TABELA 1****Quantidade de servidores em órgãos ambientais (2020)**

Estado	Nº
Acre	137
Alagoas	82
Amazonas	248
Bahia	479
Ceará	234
Distrito Federal	619
Espírito Santo	329
Goiás	532
Maranhão	367
Minas Gerais	782
Mato Grosso	798
Mato Grosso do Sul	273
Pará	1.061
Paraná	814
Paraíba	106
Pernambuco	332
Piauí	153
Rio de Janeiro	1.272
Rio Grande do Norte	170
Rio Grande do Sul	333
Santa Catarina	374
São Paulo	1.122
Sergipe	101
Tocantins	646
<b>Total</b>	<b>11.364</b>

Fonte: Atlas do Estado Brasileiro.

Não obstante as variações regionais e territoriais, o quantitativo médio de servidores vinculados a órgãos ambientais nos estados e no Distrito Federal é de 473,5 servidores por estado. Em contrapartida, e conforme dados disponíveis no Portal da Transparência,<sup>17</sup> em 2020 o Ibama

17. Disponível em: <<https://bit.ly/3qSz7AR>>. Acesso em: 20 maio 2022.



disponha de um total de 2.861 servidores atuando no órgão. Também com base nos critérios indicados – e levando em conta que, a depender do empreendimento ou atividade, o Ibama é obrigado a realizar licenciamentos ambientais em todo o território nacional –, o referido órgão disponha de uma média aproximada de 106 servidores por estado, quantitativo quase cinco vezes inferior à distribuição da média estadual/distrital.

Importa destacar que os indicadores citados representam dados primários, que não levam em conta, por exemplo, as diferentes atribuições e *expertise* dos servidores lotados nos órgãos (os quais, naturalmente, não estarão todos direcionados a atuar em licenciamentos ambientais). Por sua vez, tais números representam indicativo importante para dimensionar, ainda que preliminarmente, os gargalos existentes em termos de distribuição de estrutura e pessoal dos órgãos ambientais. Ressalta-se ainda que pode haver grandes diferenças de capacidade operacional entre os estados e entre municípios, motivo pelo qual conclusões que se aplicam a um caso podem não se aplicar a outro. Essas diferenças poderiam ser contornadas, entretanto, com a possibilidade de atuação subsidiária da União em casos específicos, não justificando, por si só, a centralização excessiva e *a priori* dos procedimentos no órgão federal.

Um argumento frequente contra a descentralização do licenciamento é que, nas esferas estadual e municipal, os servidores responsáveis seriam mais suscetíveis à pressão política. Isso, entretanto, está longe de ser incontestável. A autonomia de um órgão não depende de seu grau de centralização, como fica evidente pelas estruturas do Poder Judiciário e do Ministério Público nos estados. Pelo contrário, a centralização em um único órgão a princípio pode facilitar a canalização das pressões políticas sobre ele. Além disso, ainda que se considere que há carência de pessoal e outros recursos para o licenciamento brasileiro como um todo, ainda que se defenda um aumento no gasto público ambiental e uma atuação institucional no sentido de maior fortalecimento e autonomia para o órgão licenciador, esse movimento pode-se dar de maneira a favorecer a descentralização, fortalecendo institucionalmente carreiras e órgãos estaduais e municipais.

A opção pela descentralização é mais adequada não apenas por seguir as previsões legais (LC nº 140/2011) e constitucionais (organização federativa), mas também porque órgãos centralizados estão mais distantes das realidades locais e, por isso, detêm menos informações sobre recursos, necessidades, potencialidades e especificidades. Essa opção favorece ainda a experimentação, por meio de processos de tentativa e erro em que um estado ou município pode copiar inovações e iniciativas de sucesso de outro. Serve também como uma proteção contra decisões e iniciativas deletérias que, caso centralizadas, se aplicariam automaticamente a todo o sistema, potencializando os danos.

### 3.4 Aperfeiçoamento dos protocolos e critérios de fiscalização *ex post*

Cabe destacar que fiscalização *ex ante*, necessária para a concessão ou não da licença, sem que haja um acompanhamento posterior adequado, é medida ineficiente no que diz respeito à proteção do meio ambiente, visto que é razoável considerar que parte dos danos ambientais pode ocorrer exatamente no momento subsequente ao licenciamento, mesmo que este contemple medidas mitigadoras e compensatórias. Nesse sentido, do ponto de vista do *enforcement* no licenciamento ambiental, compreende-se que uma distribuição racional das atribuições dos órgãos ambientais, incluindo um acompanhamento *ex post* dos empreendimentos licenciados, é fundamental.

### 3.5 Simplificação dos processos de licenciamento para atividades que sejam reconhecidas como de baixo impacto ambiental

Esse critério poderia ser adotado principalmente para atividades que já tenham sido objeto de licenciamento ambiental no passado. Importa mencionar que a dispensa do licenciamento não significa que não haverá acompanhamento posterior do empreendimento e/ou atividade, ao contrário, a fiscalização *ex post* é condição necessária para dimensionar a adequação da atividade aos parâmetros e limites da legislação ambiental. Por sua vez, ao se delimitarem, de forma adequada, os empreendimentos que efetivamente exigem licenciamento, diminui-se a demanda por agentes públicos voltados para tal atribuição, os quais poderão ser alocados para outras atividades, seja o licenciamento de maior impacto e/ou o exercício de atividades de fiscalização/*enforcement* ambiental.

Neste item, é interessante destacar que a possibilidade da chamada falha de governo, conforme mencionada anteriormente, sobrepõe-se à possibilidade de falha de mercado quanto menor for o impacto ambiental esperado de uma atividade. Assim, o cenário em que uma regulação excessiva sobre atividades de baixo impacto e descentralizadas acabe levando a resultados indesejáveis (incluindo tanto o atraso na satisfação de necessidades econômicas humanas, geralmente de populações mais pobres, quanto os elevados custos para manutenção do aparato regulatório) é mais provável do que o cenário em que tais atividades de baixo impacto efetivamente ocorram em desacordo com as normas e gerem externalidades relevantes.

### **3.6 Adoção de parâmetros técnicos e padronização na elaboração do EIA e do Rima**

O objetivo é evitar que documentos inconsistentes, excessivamente detalhados e que pouco contribuem para o licenciamento, sejam apresentados pelos empreendedores. Nesse sentido, entre os parâmetros específicos que poderiam/deveriam constar no EIA e no Rima, pode-se destacar, por exemplo, uma análise voltada a estimar o cenário *ex post* da atividade/empreendimento, o que incluiria também dimensionar possíveis externalidades positivas (bens públicos) decorrentes da atividade.

### **3.7 Fixação de critérios objetivos voltados a especificar as medidas mitigadoras e compensatórias possíveis/disponíveis**

Importa destacar que tais medidas devem possuir relação direta com os impactos gerados pelo empreendimento/atividade licenciado, bem como estar associada à avaliação e ao monitoramento por parte do órgão ambiental competente. Seu objetivo é também reduzir o grau de descumprimento de medidas mitigadoras e compensatórias pelo empreendedor, demandando fiscalização adequada para tanto.

### **3.8 Criação de meios alternativos (e extrajudiciais) de resolução de conflitos relacionados ao licenciamento ambiental**

O intuito é atribuir a órgão/câmara com *expertise* em matéria ambiental (e que pode estar inserido na própria estrutura do Sistema Nacional do Meio Ambiente – Sisnama) a competência para apreciar questões e problemas envolvendo o licenciamento ambiental e os atores envolvidos (poder público, empresas, população afetada etc.), ao mesmo tempo em que se busca reduzir os níveis de judicialização sobre a matéria.

As recomendações descritas são de caráter preliminar, mas traduzem propostas de soluções para os problemas levantados nesses mais de quarenta anos de licenciamento ambiental. Algumas das sugestões demandam proposta de lei, tornando sua discussão e aprovação mais difícil em razão do componente político inerente ao debate legislativo (não sem razão, o projeto de lei original instituindo a lei geral do licenciamento tramita há dezoito anos). Em contrapartida, outras mudanças podem ser operadas por normas de caráter infralegal, a exemplo de decretos regulamentares expedidos pelo Poder Executivo, permitindo sua adoção de forma mais célere pelos próprios órgãos ambientais competentes.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho pretende contribuir para o debate em torno do licenciamento ambiental enquanto instrumento regulatório. Naturalmente, não se trata de uma discussão recente; trata-se de uma discussão que está sempre voltando à pauta do cenário político, social e econômico, visto que os problemas permanecem os mesmos: ausência de uniformidade legislativa, excesso de burocracia, falta de parâmetros claros e objetivos para a concessão de licenças e da fiscalização dos empreendimentos licenciados, dificuldades operacionais e institucionais na realização e no acompanhamento do licenciamento, entre tantos outros.

Um ponto central que deveria condicionar o debate é que a ideologização/polarização em nada contribui para o aperfeiçoamento do licenciamento ambiental, ao contrário. Parte-se de uma lógica de que qualquer mudança no licenciamento ambiental representaria um jogo de soma zero, isto é, para que alguém ganhe, o outro deve perder algo. Isso pode alimentar um falso discurso de que, por exemplo, um licenciamento simplificado significará um retrocesso ambiental (ou danos ao meio ambiente).

Sob tal perspectiva, não se pode esquecer que o licenciamento ambiental é, antes de tudo, um procedimento, uma técnica de regulação, que possui propósitos muito específicos, mas que não pode ser encarado como um fim em si, nem como um meio de solucionar todos os problemas relativos a políticas públicas socioambientais. Por essa razão, deve ser continuamente avaliado, revisado e aperfeiçoado, de maneira a se adequar às exigências da sociedade contemporânea, inclusive em matéria ambiental. Desse modo, é minimamente esperado que as discussões sobre o tema sejam pautadas por critérios técnicos, claros e objetivos, por um modelo que privilegie o federalismo cooperativo e a atuação conjunta entre os diferentes atores do processo de licenciamento (poder público, agentes econômicos e população afetada).

#### REFERÊNCIAS

BALDWIN, R.; CAVE, M.; LODGE, M. **Understanding regulation**: theory, strategy, and practice. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2013.

BLACK, J. Decentring regulation: understanding the role of regulation and self-regulation in a 'post-regulatory' world. **Current Legal Problems**, London, v. 54, n. 1, p. 103-146, 2001.

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. **Diário Oficial**, Brasília, 2 set. 1981.

\_\_\_\_\_. Resolução Conama nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. **Diário Oficial**, Brasília, p. 2548-2549, 17 fev. 1986. Seção 1.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Congresso Nacional, 1988.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990. Regulamenta a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de estações ecológicas e áreas de proteção ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial**, Brasília, 7 jun. 1990.

\_\_\_\_\_. Resolução Conama nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. **Diário Oficial**, Brasília, 1997.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. **Licenciamento ambiental**: documento para discussão, versão preliminar. Brasília: SAE, 2009.

\_\_\_\_\_. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do *caput* e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Diário Oficial**, Brasília, 9 dez. 2011.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 8.437, de 22 de abril de 2015. Regulamenta o disposto no art. 7º, *caput*, inciso XIV, alínea "h", e parágrafo único, da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será de competência da União. **Diário Oficial**, Brasília, 23 abr. 2015.

BUCHANAN, J. M.; TULLOCK, G. **The calculus of consent**: logical foundations of constitutional democracy. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1965.

FARIAS, T. **Competência administrativa ambiental**: fiscalização, sanções e licenciamento ambiental na Lei Complementar nº 140/2011. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2020.

HOFMANN, R. M. **Gargalos do licenciamento ambiental federal no Brasil**. Consultoria Legislativa. Brasília: Câmara dos Deputados, 2015.

LUSTOSA, M. C. J.; CÁNEPA, E. M.; YOUNG, C. E. F. Política ambiental. *In*: MAY, P. H. (Org.). **Economia do meio ambiente**: teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 163-179.

MOTTA, D. M.; PÊGO, P. (Org.). **Licenciamento ambiental para o desenvolvimento urbano**: avaliação de instrumentos e procedimentos. Rio de Janeiro: Ipea, 2013.

MOTTA, D. M.; ARAÚJO SOBRINHO, F.; SACCARO JUNIOR, N. L. Desafios dos instrumentos e da regulação para o desenvolvimento urbano. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, Rio de Janeiro, n. 25, p. 39-53, 2022.

OGUS, A. **Regulation**: legal form and economic theory. Portland, Oregon: Hart Publishing, 2004.

REGANHAN, J. M. *et al.* O licenciamento ambiental federal no Brasil: nascimento, evolução e avaliação. *In*: MOTTA, D. M.; PÊGO, B. (Org.). **Licenciamento ambiental para o desenvolvimento urbano**: avaliação de instrumentos e procedimentos. Rio de Janeiro: Ipea, 2013. p. 113-134.

SHAVELL, S. The optimal structure of law enforcement. **The Journal of Law and Economics**, Chicago, v. 36, n. 1, part 2, p. 255-287, 1993.

WORLD BANK. **Avaliação de linha de base das propostas de revisão do licenciamento ambiental federal no Brasil**: uma contribuição para o debate. Washington: World Bank Group, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/3SjygoM>>. Acesso em: 20 maio 2022.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COSTA, M. A. Licenciamento ambiental: vilão ou mocinho? Como o território pode contribuir para a superação de falsas dicotomias (à guisa de introdução). *In*: COSTA, M.; KLUG, L.; PAULSEN, S. **Licenciamento ambiental e governança territorial**. Rio de Janeiro: Ipea, 2017. p. 11-15.

FARBER, D. A. Taking slippage seriously: noncompliance and creative compliance in environmental law. **Harvard Environmental Law Review**, Cambridge, United States, v. 23, p. 297-325, 1999.

# Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

## EDITORIAL

### Coordenação

Aeromilson Trajano de Mesquita

### Assistentes da Coordenação

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Samuel Elias de Souza

### Supervisão

Camilla de Miranda Mariath Gomes

Everson da Silva Moura

### Revisão

Alice Souza Lopes

Amanda Ramos Marques

Ana Clara Escórcio Xavier

Barbara de Castro

Clícia Silveira Rodrigues

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Reginaldo da Silva Domingos

Brena Rolim Peixoto da Silva (estagiária)

Nayane Santos Rodrigues (estagiária)

### Editoração

Anderson Silva Reis

Cristiano Ferreira de Araújo

Danielle de Oliveira Ayres

Danilo Leite de Macedo Tavares

Leonardo Hideki Higa

### Capa

Aline Cristine Torres da Silva Martins

### Projeto Gráfico

Aline Cristine Torres da Silva Martins

*The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.*

### Ipea – Brasília

Setor de Edifícios Públicos Sul 702/902, Bloco C

Centro Empresarial Brasília 50, Torre B

CEP: 70390-025, Asa Sul, Brasília-DF

## **Missão do Ipea**

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.



**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA  
ECONOMIA



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL