

# **CAPACIDADE AMBIENTAL NO NÍVEL SUBNACIONAL: O CASO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Bruno Milanez<sup>1</sup>

Clarissa Reis Oliveira<sup>2</sup>

Neste artigo argumentamos que o modelo de capacidade ambiental pode ser adaptado para a realidade de estudos no nível subnacional, bem como contribui para uma melhor compreensão das habilidades de diferentes atores (governos, empresas e organizações não governamentais) na identificação e na solução de problemas ambientais no nível estadual. Para tanto, o modelo é aplicado na avaliação da capacidade ambiental do estado de Minas Gerais, Brasil. A pesquisa tem como base uma ampla revisão de indicadores secundários, bem como dados primários. A análise indica uma predominância de problemas ambientais associados à falta de saneamento e a atividades econômicas específicas, especialmente mineração; ela ainda atribui a não solução desses problemas à fragmentação administrativa do estado, à elitização da tomada de decisão dentro dos órgãos ambientais e à baixa profissionalização e viés preservacionista das entidades ambientalistas.

**Palavras-chave:** capacidade ambiental; política ambiental; Minas Gerais.

## **ENVIRONMENTAL CAPACITY AT THE SUBNATIONAL LEVEL: THE CASE OF MINAS GERAIS STATE**

In this article we argue that the Environmental Capacity framework can be adapted to studies at the subnational level, as well as that its uses contributes to a better understanding of the capability of different agents (government, corporations and non-governmental organisations) in identifying and solving environmental problems at the state level. Thus, we use the framework to evaluate the Environmental Capacity of Minas Gerais state, Brazil. The research is based on a broad review of secondary indicators and primary data. Analysis indicates as main environmental problems those associated with lack of sanitation and specific economic activities, such as mining. Also the research links these problems to the administrative fragmentation of the state, the power concentration of decision making within state environmental agencies, and the preservationist perspective and low level of professionalism of environmental organisations.

**Keywords:** environmental capacity; environmental policy; Minas Gerais.

## **CAPACIDAD AMBIENTAL A NIVEL SUBNACIONAL: EL CASO DE LA PROVINCIA DE MINAS GERAIS**

En este artículo sostenemos que el modelo de Capacidad Ambiental puede ser adaptado a la realidad de los estudios a nivel subnacional (provincial) y que su uso contribuye a una mejor comprensión de las habilidades de diferentes actores (gobiernos, empresas y organizaciones no gubernamentales) en la identificación y solución de problemas ambientales. En ese sentido,

---

1. Doutor em Política Ambiental pela Lincoln University (Nova Zelândia), mestre em Engenharia Urbana pela Universidade Federal de São Carlos e engenheiro de produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

2. Bacharel e licenciada em Geografia pela Universidade Federal de Juiz de Fora.

aplicamos el modelo para evaluar la Capacidad Ambiental de la provincia de Minas Gerais, Brasil. La investigación tiene como base una amplia revisión de indicadores secundarios, así como de datos primarios. El análisis realizado indica el predominio de problemas ambientales asociados a la falta de saneamiento y a actividades económicas específicas, especialmente la minería. La investigación identifica como causas de la no solución de esos problemas: la fragmentación territorial de la provincia en estudio, la elitización de la toma de decisiones dentro de los organismos ambientales y la baja profesionalización y la tendencia preservacionista de las entidades ambientalistas.

**Palabras clave:** capacidad ambiental; política ambiental; Minas Gerais.

## **CAPACITE ENVIRONNEMENTALE AU NIVEAU SUBNATIONAL: LE CAS DEL'ÉTAT DU MINAS GERAIS**

Dans cet article, nous avançons que le modèle de Capacité Environnementale peut être adopté pour des études au niveau subnational et que son usage contribue à une meilleure compréhension des les compétences de différents acteurs (organes gouvernementaux, entreprises et organisations non gouvernementales) dans l'identification et le solutionnement de problèmes environnementaux au niveau régional. Ainsi, ce modèle est appliqué pour l'évaluation de la Capacité Environnementale de l'État du Minas Gerais, Brésil. Cette recherche se base sur une large révision d'indicateurs secondaires mais aussi sur des données primaires. L'analyse montre que la plupart des problèmes environnementaux sont liés à un manque au niveau de l'assainissement et à des activités économiques spécifiques, en particulier le secteur minier. D'après l'analyse, le non-solutionnement de ces problèmes est dû à la fragmentation territoriale de l'État, au mode de décision, élitiste des organes environnementaux et à la faible professionnalisation ainsi qu'au biais préservationniste des entités environnementalistes.

**Mots-clés:** capacité environnementale; politique environnementale; Minas Gerais.

**JEL:** H11; H76; H83; R58.

### **1 INTRODUÇÃO**

Capacidade ambiental pode ser entendida, de forma geral, como as habilidades desenvolvidas por uma sociedade para identificar e resolver seus problemas ambientais (Weidner, 2002). Tendo esse conceito como premissa, neste artigo, propomos que *i*) o modelo de capacidade ambiental pode ser adaptado para a realidade de estudos no nível subnacional no Brasil; e *ii*) o uso deste modelo contribui para uma melhor compreensão da construção de soluções para problemas ambientais por governo, empresas e organizações não governamentais (ONGs). A pesquisa foi motivada não apenas pela necessidade de se avançar criticamente na discussão sobre o conceito de capacidade ambiental, como também pela busca de um modelo que permitisse a análise do papel de diferentes atores na elaboração e na implementação de políticas ambientais no nível subnacional no Brasil.

O artigo encontra-se organizado em seis seções, além desta introdução. Em primeiro lugar é feita uma breve descrição dos métodos de pesquisa. Em seguida, apresenta-se o modelo de capacidade ambiental, assim como algumas de suas limitações. As seções seguintes caracterizam o estado de Minas Gerais de acordo

com os elementos do modelo. Primeiramente, descrevem-se os principais problemas ambientais, em seguida analisam-se as condições estruturais (econômico-tecnológicas, político-institucionais e cognitivo-informativas) e, então, avaliam-se o contexto situacional e o papel dos atores. Por fim, discutem-se os principais elementos do modelo que ajudam a entender as dificuldades enfrentadas pelo estado de Minas Gerais em superar seus problemas ambientais.

## 2 MÉTODO DE PESQUISA

O artigo consiste em uma pesquisa exploratória e qualitativa, com base em fontes primárias e secundárias. De forma geral, buscou-se construir uma metodologia de avaliação de capacidade ambiental que pudesse ser reproduzida em outros estados brasileiros. Nesse sentido, os temas foram definidos a partir da relevância como foram tratados em trabalhos prévios sobre capacidade ambiental (Jänicke; Weidner; Jörgens, 1997; Weidner; Jänicke, 2002) e de sua disponibilidade em bancos de dados federais que permitissem a recuperação de informação no nível estadual e sua comparação geográfica e temporal. A limitação de espaço para elaboração do artigo exigiu uma seleção discricionária das variáveis de cada tema, tendo sido escolhidas aquelas consideradas mais representativas de cada tema.

Como forma de entender um pouco melhor a evolução temporal da capacidade ambiental no estado de Minas Gerais, optou-se por coletar dados secundários referentes aos anos para os quais todos os indicadores estivessem disponíveis. Nesse sentido, a pesquisa foi restrita ao intervalo 2000-2008, principalmente por esses serem os anos da pesquisa nacional de saneamento básico.

A única exceção referente ao intervalo temporal refere-se aos dados das ONGs. Esses foram coletados entre os anos 2011 e 2012, a partir de um questionário *online* enviado às entidades listadas no cadastro nacional e no cadastro estadual de entidades ambientalistas. Este questionário foi estruturado em seis blocos em que buscava-se levantar informações sobre os trabalhadores das entidades, associados, área de interesse, estratégias de ação, formas de financiamento e parcerias. O questionário teve taxa de resposta de 22% e os dados foram tabulados pelos autores.

Por fim, os dados quantitativos foram complementados a partir da revisão bibliográfica sobre temas correlatos, e da análise de documentos disponibilizados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais e da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais.

A realização da pesquisa contou com o apoio da Pró-reitora de Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora, por meio da concessão de bolsas de iniciação científica para alunos de graduação.

### 3 O MODELO DA CAPACIDADE AMBIENTAL

#### 3.1 Antecedentes

O conceito de construção de capacidade (*capacity building*) teve sua origem nas propostas de organismos multilaterais, que promoviam a necessidade do desenvolvimento de capacidades institucionais (*institutional capacity*) dos países periféricos que recebiam ajuda internacional. Neste contexto, os propositores da construção de capacidade tinham como principal objetivo garantir que os governos de tais países desenvolvessem habilidades para avaliar e lidar com as principais questões relacionadas com a escolha e implementação de políticas públicas, levando em consideração os potenciais e limites institucionais em que estavam inseridos (Kirchhoff, 2006; Mori, 2011).

De forma geral, a proposta de capacidade institucional se aproximaria do conceito de capacidade estatal, definida como a “habilidade das instituições do Estado de implementar de forma efetiva objetivos oficiais” (Sigman; Hanson, 2013, p. 2), ou ainda como “habilidade de o Estado definir sua agenda e executar seus objetivos” (Pires; Gomide, 2014, p. 373). O mesmo conceito foi decomposto por Cingolani (2013) nas dimensões coercitiva/militar, social, administrativa, transformativa, territorial, legal e política.

Segundo Sagar (2000), o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento conceitua construção de capacidade como o processo pelo qual instituições e sociedades desenvolvem habilidades para definir objetivos, resolver problemas e desempenhar funções. Apesar de não haver uma definição consensual de capacidade institucional, este conceito foi descrito pela OECD (2009) como a habilidade de identificar e resolver problemas, tomar decisões com base em informações e produzir resultados. A organização ainda define quatro elementos que devem ser desenvolvidos pelas instituições para aprimorar tais habilidades:

- condições necessárias: sistema legal e político necessário para a manifestação das capacidades em outros níveis institucionais;
- preparação organizacional e interação com grupos de interesse: estrutura organizacional e de interação com o público relevante;
- processos intraorganizacionais: estrutura, recursos e cultura organizacional para planejamento e tomada de decisão; e
- competência individual: conhecimento e habilidade dos indivíduos, assim como capacidade de definir e alcançar objetivos.

Dentro da discussão genérica sobre construção de capacidade, alguns trabalhos propuseram-se a discutir até que ponto o debate precisaria ser adaptado para tratar das questões ambientais (Davidson, 2004). Nesse sentido, Sagar (2000)

propõe o conceito de desenvolvimento de capacidade para o ambiente (*capacity development for the environment*), argumentando que problemas ambientais são multissetoriais, possuem elevado grau de complexidade e incertezas e geram impactos de longo prazo, cujas causas nem sempre são claramente definidas. O autor define desenvolvimento de capacidade para o ambiente como a habilidade de examinar as condições dos recursos naturais, de avaliar as atividades humanas relacionadas a quaisquer mudanças nas condições destes recursos e de desenvolver ações apropriadas para mitigar tais mudanças. Adotando uma perspectiva mais analítica, a OECD (1995) descreve cinco componentes que devem ser consideradas na avaliação da capacidade para o ambiente de uma sociedade: as funções, os atores, o contexto normativo, o contexto social e os recursos.

Apesar dessas conceituações, as propostas de desenvolvimento de capacidade ou desenvolvimento de capacidade para o ambiente têm apresentado considerável grau de generalidade, sendo de difícil implementação (Sagar, 2000). Por esse motivo, diferentes tentativas têm sido feitas para construir modelos que sejam mais facilmente colocados em prática – tanto do ponto de vista analítico quanto propositivo – estando entre eles o conceito de capacidade ambiental (*environmental capacity*), proposto por Weidner e Jänicke (2002).

### 3.2 O MODELO

O ponto de partida do modelo de capacidade ambiental é a crítica à perspectiva adotada pelos propositores da construção de capacidade e da capacidade estatal, muita centrada em aspectos vinculados à noção de governança e nas habilidades das agências governamentais. Nesse contexto, governança é entendida como o grau de eficiência e legitimidade na elaboração e operação de políticas públicas (Fonseca; Bursztyn, 2009). Em contraposição, os propositores da capacidade ambiental argumentam que “a capacidade de um país para a proteção ambiental não pode ser restrita às políticas de governo. Cada vez mais, ela depende de forças sociais de todos os tipos” (Jänicke, 2002, p. 2) e buscam entender como diferentes fatores interferem no desempenho ambiental dos diversos países (Fiorino, 2011).

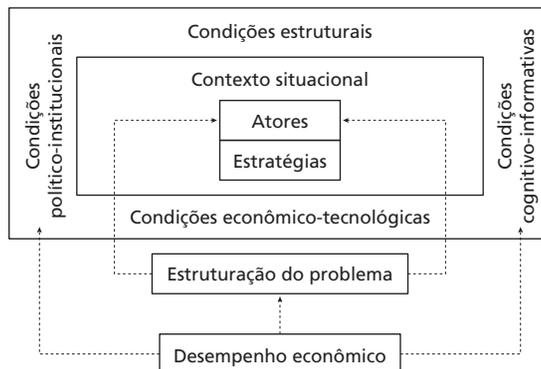
Essa proposta tem como ponto de partida o conceito de capacidade para a modernização (*capacity for modernisation*), proposta por Jänicke (1992, p. 53) como “um nível de habilidade institucional, material e técnica de um país em encontrar soluções para problemas”. Esta proposta parte do pressuposto de que “as capacidades material, institucional e sócio-cultural de um país são mais relevantes na determinação dos resultados das políticas econômicas do que a escolha de instrumentos de políticas” (Jänicke, 1992, p. 47) e de que “a proteção ambiental efetiva decorre de uma interação complexa de várias influências e não de um fator único e isolado, nem de um instrumento específico, de um tipo particular de ator,

de uma determinada condição ou instituição” (Jänicke, 2002, p. 5). A proposta da necessidade de se olhar toda a sociedade foi elaborada a partir da constatação de que a difusão de políticas e soluções ambientais de países industrializados para países periféricos já havia promovido certo grau de homogeneidade, sem, porém, garantir que os problemas ambientais nos países periféricos fossem adequadamente tratados (Weidner, 2002).

O modelo de capacidade ambiental foi originalmente elaborado como uma ferramenta analítico-descritiva que permitisse entender quais fatores poderiam ser usados para explicar a capacidade de algumas sociedades em resolver seus problemas ambientais. Em sua primeira versão, apresentada por Jänicke (1992), as habilidades identificadas foram organizadas em três grandes grupos: capacidade de inovação, capacidade estratégica e capacidade de consenso.

Em uma versão posterior do trabalho, Weidner e Jänicke (2002) aprofundaram o potencial descritivo do modelo. Nesta proposição, os autores assumem que os problemas ambientais levam um grupo de atores a desenvolver estratégias de solução (normalmente gerando a reação de outros atores) em condições sistêmicas e contextos específicos. Dessa forma, a solução de um problema ambiental levaria à interação de diversos elementos. Sendo assim, ao avaliar-se a capacidade ambiental de um país, seria necessário, primeiro, descrever os problemas ambientais enfrentados; em seguida compreender as restrições impostas pelas condições estruturantes (econômico-tecnológicas, político-institucionais, cognitivo-informativas) e, por fim, analisar os contextos situacionais associados aos atores envolvidos e às estratégias propostas para solucionar os problemas. A forma como estes elementos relacionam-se na definição da capacidade ambiental é resumida na figura 1.

FIGURA 1  
O modelo de capacidade ambiental



Sendo assim, o modelo de capacidade ambiental superaria algumas limitações dos conceitos de construção de capacidade e de capacidade institucional, principalmente por incluir outros atores em suas análises.

### 3.3 Algumas limitações

Apesar de avanços conceituais, a forma como o modelo de capacidade ambiental tem sido aplicado sugere algumas limitações. Estas estariam relacionadas, principalmente, ao seu eurocentrismo e à forma limitada como abordam a diversidade social, cultural e política existentes em outros países. Esta questão torna-se ainda mais importante, uma vez que, em alguns momentos, os autores parecem deixar a perspectiva descritiva e adotam uma visão normativa-propositiva. Dessa forma, o modelo de capacidade ambiental apresentaria ainda algumas limitações identificadas em outros trabalhos de desenvolvimento de capacidade para o ambiente, ao assumir, mesmo que implicitamente, que os países industrializados seriam modelos a serem copiados pelos demais países (Sagar, 2000).

Por exemplo, Weidner (2002, p. 1344) argumenta que um país com elevada capacidade ambiental teria muitos grupos ambientais bem organizados, em relações cooperativas com demais atores; um elevado grau de consciência ambiental entre as elites políticas, público e mídia; e uma ampla estrutura industrial, liderada por um setor empresarial com perfil inovativo do ponto de vista ambiental. De forma semelhante, Jänicke (2002) descreve os estágios de desenvolvimento de capacidade dos atores, incluindo instituições políticas, ONGs e setor empresarial. Esta descrição parece ter sido construída sobre forte inspiração do setor ambiental existente em alguns países da Europa.

Dessa forma, os autores parecem ignorar a possibilidade de identificação e solução de problemas ambientais a partir de outras estratégias. Cenários possíveis envolvem a criação de sistemas de governança ambiental descentralizados com um caráter local ou regional; a atuação de ONGs com base no confronto e na politização dos debates em vez do consenso (OECD, 2009; Rothman, 2001; Zhouri, 2008); e o desenvolvimento econômico com base no predomínio de setores intensivos em recursos naturais (Hornborg, 2009; Rice, 2007).

Além disso, o modelo de capacidade ambiental parece descuidar da especificidade cultural dos países e grupos sociais. De acordo com Jänicke (2002), a cultura seria apenas uma condição secundária e teria uma influência menor na capacidade ambiental do que o grau de consciência ambiental ou de valores pós-materiais. Esse argumento parece ainda depender de maior aprofundamento, uma vez que estudos empíricos sugerem que não necessariamente existiria uma relação direta entre capital social e desempenho ambiental (Grafton; Knowles, 2004).

Dessa forma, embora o modelo de capacidade ambiental apresente algumas limitações, do ponto de vista normativo-propositivo, argumenta-se que seu uso analítico-descritivo representa uma contribuição importante. Tal aporte deve-se, principalmente, ao fato de o modelo permitir estudos comparativos no nível subnacional; uma dimensão pouco explorada na literatura nacional, conforme descrito na próxima seção.

### **3.4 Propostas para avaliar a capacidade ambiental no Brasil**

A partir da elaboração conceitual do modelo de capacidade ambiental, sua principal utilização tem sido a realização de estudos comparativos envolvendo diferentes países (Jänicke; Weidner; Jörgens, 1997; Weidner; Jänicke, 2002). Devido às diferenças existentes entre tais países, as pesquisas apresentadas por esses trabalhos tenderam a focar nos elementos estruturais, em particular nas questões institucionais. No caso específico do Brasil, além do uso do modelo de capacidade ambiental, houve outras tentativas de se avaliar a capacidade institucional para o meio ambiente no país; porém, normalmente, focando no desempenho do governo e no nível nacional.

Em sua pesquisa, Kirchhoff (2006) identifica um vácuo na capacidade de aplicação das políticas. O autor associa esta realidade às disparidades regionais – que fazem com que os órgãos estaduais tenham recursos humanos e físicos em quantidade e qualidade diferenciada – bem como, à falta de integração entre os diversos instrumentos das políticas ambientais.

Em outro estudo com foco nos órgãos ambientais federais, Milanez e Bührs (2009) argumentam que, por causa de uma baixa capacidade para criar novas normas e instrumentos, o Brasil tende a emular políticas ambientais de outros países, em vez de criar soluções próprias e adequadas à sua realidade. Além disso, identificam que, por questões históricas e culturais, o setor ambiental encontra-se isolado do centro de decisão.

De forma semelhante, Pereira (2014) debate a capacidade estatal no processo de construção da hidrelétrica de Belo Monte, no estado do Pará. Devido ao seu referencial teórico, a autora limita-se a avaliar o arranjo político-institucional existente, com foco nos órgãos de estado, principalmente no nível federal. Apesar de comentar sobre o papel dos movimentos sociais, sua análise restringe-se às relações destes com o estado. Da mesma forma, o estudo não se mostra tão abrangente como aqueles propostos pela capacidade ambiental, por focar no papel dos atores e não incorporar elementos relativos às condições estruturais.

Adotando uma perspectiva um pouco mais ampla, Hochstetler (2002) identifica como fatores inibidores da capacidade ambiental do Brasil: a corrupção, a falta de recursos financeiros, constantes reestruturações, as agências ambientais e a

baixa consciência ambiental de empresas e proprietários de terra. Ela propõe que a razão de fundo para as falhas das políticas ambientais no Brasil seja a convivência de uma rica regulamentação ambiental com políticas e instituições criadas para promover o crescimento econômico. A autora argumenta ainda que, nas decisões políticas, o crescimento econômico sempre é considerado como prioridade sobre a proteção ambiental.

Para esta pesquisa, nossa proposta distingue-se de trabalhos prévios especialmente por dois aspectos. Em primeiro lugar, cotejamos a perspectiva estadual com as perspectivas regional e nacional. Em segundo lugar, embora analisemos o papel das condicionantes estruturais, buscamos dar mais ênfase ao papel e estratégias dos diferentes atores, incluindo agências governamentais, empresas e ONGs. Este foco é com base na constatação de que, no caso do Brasil, mais importante do que mudanças institucionais é a relação de poder entre os atores que influenciam o grau de capacidade ambiental da sociedade (Fonseca; Bursztyn, 2009; McCormick, 2007; Zhouri, 2008).

#### **4 PROBLEMAS AMBIENTAIS**

A caracterização dos problemas ambientais de um estado é fundamental para a compreensão do seu grau de capacidade ambiental. Para que fosse feita essa avaliação, no caso de Minas Gerais, foram considerados indicadores associados às seguintes questões: saneamento, poluição atmosférica, desmatamento e unidades de conservação. Na medida do possível, cada um desses itens foi analisado em dois momentos temporais, 2001 e 2008, e, ainda, comparado com o desempenho regional e nacional.

##### **4.1 Saneamento**

A fim de caracterizar os possíveis problemas de saneamento enfrentados pelo estado de Minas Gerais, foram considerados os seguintes temas: tratamento de água, tratamento de esgoto, destino dos resíduos sólidos e doenças relacionadas ao saneamento.

Quanto ao percentual de municípios com tratamento de água, os resultados obtidos para o ano de 2000 foram semelhantes tanto em Minas Gerais quanto na região e no país, sendo de: 82,5% no estado, 85,1% na região e 80,3% no país (IBGE, 2002). Em 2008, os resultados apresentaram um aumento de mesma proporção: em Minas Gerais, o percentual de municípios com tratamento de água passou para 91,9%, na região Sudeste para 95,8% e no Brasil para 92,8% (IBGE, 2010a).

Diferente do tratamento de água, o índice de tratamento de esgoto por municípios indica uma situação bastante precária. Se, em 2008, 80,4 % do esgoto

mineiro era coletado, apenas 23,1% possuía algum tipo de tratamento. Na região Sudeste esse número era 46,9% e no Brasil 27,2% (IBGE, 2008a). Nesse caso, Minas Gerais mostra um desempenho abaixo dos índices regionais e nacionais. Se comparado aos outros estados da região, Minas Gerais mostra-se bem deficiente em relação ao tratamento de esgoto; São Paulo, por exemplo, apresenta um índice de 75,8%, mais de três vezes superior ao índice mineiro, isso sem levar em conta o fato de que os índices de coleta em São Paulo são maiores que os de Minas Gerais.

Os índices de destinação final adequada do lixo coletado em Minas Gerais também são inferiores aos encontrados tanto na região Sudeste quanto no Brasil. No ano 2000, 33,7% do lixo coletado no estado recebeu destino adequado; enquanto que na região Sudeste esse número foi de 61,9%, e no Brasil de 46,6%. Em 2008, a posição relativa de Minas Gerais não se alterou; o estado destinou adequadamente 57,4% do lixo coletado, enquanto na região Sudeste a média foi de 82,9% e no Brasil 66,4% (IBGE, 2012a).

Um saneamento ambiental deficitário está diretamente ligado a uma gama de doenças infecciosas e parasitárias que, todos os anos, são responsáveis por centenas de internações e mortes. No Brasil, para cada 100 mil habitantes, 328 foram internados com doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado em 2005; esse número caiu para 308 em 2008 (IBGE, 2012b). Na região Sudeste o índice de internações foi de 126 em 2005; índice que se manteve em 2008. Minas Gerais, por sua vez, apresentou um índice de 177 por 100 mil habitantes em 2005 e 153 em 2008. Apesar de apresentarem uma certa melhora, esses números retratam o impacto da falta de saneamento ambiental, caracterizando-se como um grande problema de saúde pública. Tais índices mostram-se coerentes com os indicadores discutidos anteriormente: assim como na infraestrutura de saneamento, Minas Gerais mostrou uma posição inferior à média regional e, na maior parte dos casos, superior à média nacional.

#### **4.2 Poluição atmosférica**

O monitoramento de qualidade do ar no Brasil dá-se, principalmente, no âmbito local, não havendo dados agregados no nível estadual. Recentemente o Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/Inpe) desenvolveu um modelo de previsão da qualidade do ar, que fornece estimativas da concentração de monóxido de carbono, óxido de nitrogênio, metano, material particulado respirável (PM<sub>2,5</sub>) e compostos orgânicos voláteis a partir de dados de sensoriamento remoto (Inpe, 2012), porém os dados disponíveis não incluem o horizonte temporal analisado neste trabalho.

Dada essa ausência de dados históricos, a avaliação da qualidade do ar poderia dar-se pelo acompanhamento dos indicadores nas regiões metropolitanas, embora haja dificuldade de se generalizar tais dados para o estado como um todo.

Para o caso de Minas Gerais, um possível indicador seria a concentração média anual de material particulado inalável (PM10). Os dados referentes à Região Metropolitana de Belo Horizonte indicam que, em 2001, a região apresentava uma concentração de  $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e em 2008 de  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , uma redução de, aproximadamente, 16% no índice de concentração anual. Se comparada com outras regiões metropolitanas da região Sudeste, a mineira encontra-se em posição favorável, apesar de apresentar uma redução inferior às demais (IBGE, 2012a).

Além desse indicador, existem estudos de cunho local que buscam avaliar a qualidade do ar em municípios mineradores no estado. Em 2002, dos 156 municípios que apontaram a mineração como principal causa da poluição do ar, 22 encontravam-se em Minas Gerais (Barcellos *et al.*, 2005). Segundo Braga *et al.* (2007), os níveis de PM10 na cidade de Itabira são elevados, se comparados aos níveis de toda a região metropolitana. Situação semelhante tem sido descrita em outros municípios mineradores, como Congonhas (Milanez, 2011). Tal fato deve-se, principalmente, à presença de lavras próximo ao perímetro urbano.

Além dessas medições diretas, uma possível aproximação para a qualidade do ar seria a taxa de internações por doenças do aparelho respiratório. Entre 2000 e 2008, a taxa de internações no estado de Minas Gerais caiu de 1.113 para 734 internações por 100.000 habitantes. Apesar dessa melhoria, essa taxa manteve-se, nos dois períodos, a mais alta da região Sudeste, que caiu de 848 para 591 internações por 1.000 habitantes (Datusus, 2014). Tal comportamento sugere condições atmosféricas no estado de Minas Gerais inferiores àsquelas encontradas no restante da região.

### 4.3 Desmatamento e unidades de conservação

O desmatamento é um problema ambiental muito presente no estado de Minas Gerais, onde inicialmente havia cerca de 27.580.664 hectares de vegetação nativa, entre Mata Atlântica, cerrado e caatinga hoje restam apenas 2.882.260 ha, cerca de 10,5% do total. Esta situação é resultado de um processo intenso de agricultura, pecuária, ocupação urbana e extração mineral (IBGE, 2012a).

Originalmente, Minas Gerais possuía aproximadamente 51,2% do total de Mata Atlântica nativa na região Sudeste e 21,1% do total nacional. Em 2010, porém, o estado já havia sido responsável por 52,8% do desmatamento de Mata Atlântica na região Sudeste e 21,5% do total nacional (IBGE, 2012a). Entre as principais atividades econômicas responsáveis pelo desmatamento estão a criação de gado e a produção de eucalipto. Em 2006, segundo IBGE (2007), o estado possuía em torno de 11,9% do total de áreas brasileiras ocupadas com pastagens e 64,1% das áreas no Sudeste. Em 2009, Minas Gerais concentrava 28,7% do total de área plantada com eucalipto no Brasil (Abraf, 2010). No estado, a monocultura do eucalipto tem como principal objetivo a geração de carvão vegetal para abastecer guseiras e siderúrgicas.

Embora haja uma diversidade de ações de combate ao desmatamento no país – tais como fiscalização remota, fortalecimento de cadeias produtivas, agregação de valor aos produtos da floresta –, tradicionalmente, a criação de unidades de conservação (UCs) tem sido uma das mais utilizadas. Em 2009, havia no país 764.496 km<sup>2</sup> de UCs, a região Sudeste registrava 66.959 km<sup>2</sup> e Minas Gerais 21.523 km<sup>2</sup>. Em porcentagem, haveria 9% do território nacional protegido por UCs, 7,2% do território regional e 3,7% do território mineiro (IBGE, 2012c). Dessa forma, apesar de existir um repasse adicional do ICMS aos municípios que possuem UCs (ICMS Ecológico),<sup>3</sup> Minas Gerais não tem conseguido manter o mesmo desempenho que o país ou a região com relação à proteção de seus ecossistemas.

## 5 CONDIÇÕES ESTRUTURAIS

### 5.1 Condições econômico-tecnológicas

Em 2000, o Brasil possuía 169.799.170 habitantes, enquanto a região Sudeste, 43% do total e Minas Gerais, 11% da população nacional. Já em 2008, o Brasil passou a ter 189.612.814, a região Sudeste, 42% e Minas Gerais, 10% da população do país (Datusus, 2014). Em Minas Gerais, os valores do PIB *per capita* para os anos de 2000 e 2008 foram, respectivamente, US\$ 3.012 e US\$ 3.153, representando um crescimento de aproximadamente 4%. No Sudeste esse crescimento foi praticamente o mesmo, cerca 5%, passando de US\$ 4.454 em 2000, para US\$ 4.690 em 2008. Já no Brasil o aumento foi de aproximadamente 8%, saindo de US\$ 3.288 para US\$ 3.543. Sendo assim, o indicador de Minas esteve sempre aquém do regional e nacional, com crescimento também inferior (Ipeadata, 2013).

Com relação à participação no valor adicionado bruto, em 2000, Minas Gerais era responsável por 8,6%, sendo o terceiro maior estado do país. Em 2008, a participação mineira subiu para 9,5%, diferentemente da tendência dos demais estados da região, que tiveram uma redução em seus índices de participação. Considerando a participação dos diferentes setores da economia, Minas Gerais mantém valores bem distribuídos, com destaque para a agropecuária e a extração mineral (IBGE, 2013).

O índice Firjan de desenvolvimento municipal (IFDM) é uma adaptação do IDH, que permite uma avaliação anual da situação dos municípios brasileiros com base em três áreas: emprego, educação e saúde. O índice varia de 0 a 1, em que quanto mais próximo de 1, maior é o desenvolvimento da localidade. Minas Gerais obteve um aumento considerável no índice entre os anos de 2000

---

3. O ICMS Ecológico é uma política estadual que estabelece que 1% do valor do ICMS destinado aos municípios dever ser distribuído de acordo com critérios ambientais, como a existência de unidades de conservação e a condição do saneamento ambiental nos municípios.

e 2008, passando de 0,6319 para 0,8003. Com relação aos índices nacionais e regionais, Minas Gerais manteve-se, com relação aos anos de 2000 e 2008, abaixo dos índices regionais e acima dos índices nacionais i (Ipea, 2013).

## 5.2 Condições político-institucionais

O órgão responsável pela “política ambiental” no estado é o Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais (Copam), que tem por finalidade deliberar sobre diretrizes, políticas, normas regulamentares e técnicas, padrões e outras medidas de caráter operacional. O Copam integra a estrutura da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad), que tem como órgãos executivos a Fundação Estadual de Meio Ambiente (Feam), o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam) e o Instituto Estadual de Florestas (IEF). De forma geral, o desenho do sistema estadual de meio ambiente replica o modelo federal, em que as instituições equivalentes seriam, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), o Ministério de Meio Ambiente (MMA), o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (Ibama), a Agência Nacional das Águas (ANA) e o Serviço Florestal Brasileiro (SFB).

Conforme apresentado no quadro 1, as instituições ambientais em Minas Gerais começaram a ser criadas na década de 1970, quase sempre simultaneamente aos órgãos e legislação federais.

### QUADRO 1

#### Evolução das instituições ambientais em Minas Gerais e no Brasil

	Minas Gerais	Brasil
1962	Criação do Instituto Estadual de Florestas (IEF)	
1967		Criação do Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal (IBDF)
1973		Criação da Secretaria de Meio Ambiente (Sema)
1977	Criação do Conselho de Política Ambiental (Copam)	
1980	Elaboração da Política Estadual de Proteção, Conservação e Melhoria do Meio Ambiente (Lei nº 7.772/1980)	
1981		Elaboração da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981)
1985		Criação do Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
1988		Elaboração da constituição federal com a inclusão do capítulo sobre meio ambiente
1989	Elaboração da constituição estadual com a inclusão do capítulo sobre meio ambiente Criação da Fundação Estadual de Meio Ambiente (Feam)	Criação do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (Ibama)
1990		Transformação do Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente em Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República

(Continua)

(Continuação)

	Minas Gerais	Brasil
1991	Elaboração da Política Florestal do Estado de Minas Gerais (Lei nº 10.561/1991)	
1992		Transformação da Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República em Ministério do Meio Ambiente
1994	Elaboração da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº 11.504/1994)	
1995	Criação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos Criação da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad)	
1997		Elaboração da Política Nacional de Recursos Hídrico (Lei nº 9.433/1997) Criação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos
2000		Criação da Agência Nacional das Águas
2006	Criação das Unidades Regionais Colegiadas (URCs) Criação das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Suprams)	Criação do Serviço Florestal Brasileiro
2007		Criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Fonte: Adaptado de MMA (2014) e Ribeiro (2009).

A partir de 2006, houve um processo de regionalização do Copam em unidades regionais colegiadas (URCs). Dentro dessa nova proposta, as URCs passaram a ser apoiadas, técnica e administrativamente, por suas respectivas Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Suprams). As URCs são, assim como o Copam, órgãos deliberativos e normativos, porém atuando regionalmente no licenciamento de empreendimentos de menor impacto ambiental. Este processo de regionalização foi proposto com o objetivo de proporcionar maior participação dos cidadãos nas tomadas de decisão, uma vez que tornaria desnecessário o deslocamento até Belo Horizonte para o acompanhamento dos processos (Rodrigues, 2010; Viana; Bursztyn, 2010).

### 5.3 Condições cognitivo-informativas

O modelo de capacidade ambiental destaca a importância do contexto cognitivo-informativo, principalmente devido à sua relação com a identificação e solução dos problemas ambientais. Para tanto, parte-se do pressuposto de que uma sociedade bem informada teria maior conhecimento sobre os problemas ambientais e, conseqüentemente, mais consciência ambiental. Ao mesmo tempo, a formação de pessoas em áreas de ciências naturais aumentaria a chance de se criar soluções para os problemas identificados.

Com relação ao acesso à informação, em 2001, 89,0% dos domicílios brasileiros possuíam pelo menos um aparelho de televisão; na região Sudeste esse índice era de 94,4% e em Minas, 89,1%. Em 2008 esses números passaram para 95,1%, no Brasil,

97,6% no Sudeste e 96,2% em Minas Gerais. Quanto ao acesso à internet, em 2005, 13,7% dos domicílios brasileiros possuíam conexão, sendo o percentual na região Sudeste de 18,9% e em Minas Gerais 11,5%. Já em 2008, esses números aumentaram consideravelmente, passando para 23,8% no Brasil, 31,5% no Sudeste e 23,3% em Minas Gerais. Dessa forma, com relação ao acesso a informação, embora Minas Gerais tenha um desempenho superior ao do país, ela demonstra indicadores inferiores ao da região Sudeste (IBGE, 2001; 2008c).

A avaliação sobre a situação escolar também demonstra uma situação intermediária para o estado de Minas Gerais. Apesar de registrar o maior aumento no percentual de pessoas com ensino superior completo (15 anos ou mais de estudo) para o período 2001-2008, o desempenho do estado mineiro, neste indicador, (6,1%) ainda era inferior às médias da região (8,5%) e do país (6,9%) (IBGE, 2001; 2008c). Por outro, dados do censo de 2010 indicam que Minas Gerais possuía um percentual maior de pessoas formadas para lidar com problemas ambientais<sup>4</sup> (3,9%) do que a região Sudeste (3,3%) e o país (3,4%) (IBGE, 2011).

## 6 CONTEXTO SITUACIONAL: OS ATORES, SUAS CAPACIDADES E ESTRATÉGIAS

### 6.1 O governo estadual

A avaliação detalhada do setor ambiental do governo de Minas Gerais encontra-se além do escopo desse trabalho, que busca entender a capacidade governamental em paralelo com outros agentes. Por esse motivo, esta seção limita-se a descrever a atuação do Copam, com especial ênfase no processo de licenciamento ambiental, por entender que esta atividade envolve uma grande diversidade de interesses e concentra muitos dos conflitos entre os vários atores. Além disso, para manter o caráter comparativo, alguns aspectos sobre a institucionalização da gestão municipal são apresentados.

Conforme mencionado anteriormente, existe certo paralelo entre a estrutura do sistema ambiental estadual de Minas Gerais e o sistema federal. Todavia, também há diferenças significativas, principalmente com relação aos dois conselhos. Do ponto de vista de seu funcionamento, a composição do Conama apresenta maior participação dos agentes governamentais do que o Copam. Enquanto os representantes do governo federal, estadual e municipal somam 68,5% dos assentos no Conama (Ipea, 2011), eles restringem-se a 50% no Copam. Contudo, apenas a partir de 1998 esta paridade foi atingida, de fato, no conselho estadual. Anteriormente, não existia esse caráter, chegando, em casos extremos, a uma composição de 73% de representantes do governo (Carneiro, 2005).

---

4. Biologia, química, bioquímica, ciências ambientais, silvicultura e proteção ambiental.

Um segundo ponto de diferença entre os dois conselhos, e possivelmente associado à questão anterior, diz respeito à forma de negociação. As discussões no Conama, de forma geral, caracterizam-se pelo setor mais numeroso (sozinho ou em coalizões) tentar sobrepujar seus oponentes por meio do voto (Ipea, 2011); por outro lado, o Copam, ao menos na visão de seus conselheiros, tende a ser um fórum de mediação de conflitos e de busca de consenso. Finalmente, deve ser levado em consideração que, no caso de Minas Gerais, o Copam é responsável pelo licenciamento ambiental; enquanto que, no nível federal, essa atividade é uma atribuição do Ibama. Assim, existem diferenças na estrutura e funcionamento dos dois conselhos; podendo a avaliação do impacto dessas variações sobre a efetividade dos conselhos ser realizada em pesquisas futuras.

O Copam é constituído por um plenário e por câmaras especializadas; entre elas, a câmara normativa e recursal é responsável pelas diretrizes e normas deliberativas da política ambiental mineira. As demais câmaras são responsáveis por áreas específicas,<sup>5</sup> formulando parâmetros e normas e decidindo quanto à concessão de licenças e punição em casos de descumprimento das leis ambientais. O plenário age como instância superior às câmaras, tendo como uma de suas competências a resolução de processos instaurados.

De acordo com Carneiro (2005), o ingresso dos conselheiros no Copam está condicionado a capitais que legitimam tal participação. Esse capital pode ser social, por meio das relações com membros da área; intelectual, adquirido de acordo com sua reputação acadêmica, científica ou tecnológica; ou mesmo de representação, medido de acordo com a legitimidade com que um conselheiro representa os interesses de um grupo social ou instituição. A estes capitais soma-se o capital cultural, haja vista que todos os principais conselheiros do Copam têm curso superior. Desta forma, a participação de representantes de classes populares fica inviabilizada ou altamente restringida. Essa “oligarquização” do Copam não se dá apenas por conta das limitações de ingresso, mas também pela formação de uma elite interna. Tal elite consolida-se por meio do seu capital específico, relativo ao conhecimento adquirido na prática do exercício de conselheiro.

Embora a unidade de análise deste estudo seja o estado, a Constituição Federal de 1988 fortaleceu o papel dos municípios no que diz respeito ao meio ambiente e definiu a proteção do meio ambiente como uma competência comum entre União, estados e municípios. Assim, os municípios assumiram uma posição de destaque na participação das políticas públicas ambientais e muitos passaram a criar órgãos e instituições com intuito de definir diretrizes e estabelecer normas

---

5. Câmara de Energia e Mudanças Climáticas; Câmara de Indústria, Mineração e Infraestrutura; Câmara de Atividades Agrossilvopastoris; Câmara de Instrumentos de Gestão Ambiental; Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas.

que possam regulamentar as questões locais de meio ambiente (IBGE, 2005; Leme, 2010). No caso de Minas Gerais, compreender o papel dos municípios torna-se bastante relevante, principalmente devido à fragmentação administrativa do estado. Em 2010, ele contava com 853 municípios, dos quais 490 com menos de 10.000 habitantes (IBGE, 2011). Portanto, parte-se do pressuposto de que compreender a capacidade dos governos locais, ajuda a analisar a capacidade no nível estadual.

O primeiro passo para a atuação dos municípios, no quesito ambiental, é a organização de uma estrutura capaz de viabilizar e facilitar atividades relacionadas ao meio ambiente. Por isso, é comum encontrar municípios com estruturas na área ambiental, podendo ser um órgão de administração direta ou de administração indireta. Do ponto de vista da capacidade institucional local, a existência de secretarias exclusivas demonstraria uma maior autonomia e relevância da questão ambiental na agenda governamental. No Brasil, em 2002, 67,8% dos municípios possuíam alguma instituição na área ambiental, em 2008 o percentual subiu para 77,8%. A região Sudeste, bem como o estado de Minas Gerais, acompanhou esse crescimento, passando de 63,7% para 61,3%, respectivamente, em 2002, para 70,6%, em 2008, para ambos os casos. Do ponto de vista qualitativo, houve neste período um crescimento das secretarias exclusivas, tendo o índice mineiro mantido inferior ao regional e nacional (IBGE, 2005; 2008d; 2010b).

Considerando os conselhos municipais de meio ambiente (CMMA), eles vêm sendo propostos como uma estratégia para auxiliar as prefeituras a buscar caminhos para um desenvolvimento que harmonize o crescimento econômico e a proteção ao meio ambiente. A análise dos dados indica que os municípios mineiros apresentaram certo destaque em 2002; 61,7%, contra 58,7% na região e 47,6% no país. Porém, em 2009, o percentual de municípios mineiros com CMMA (67,8%) ficou em uma posição intermediária em relação à média regional (71,0%) e nacional (56,1%) (IBGE, 2009).

Além da existência de um órgão específico de política ambiental e de um conselho, outra condição para a realização das políticas ambientais municipais seria a existência de recursos financeiros. Considerando três sistemas de arrecadação exclusiva (licenças ambientais, multas e *royalties*), o estado de Minas Gerais apresentava, em 2002, um uso inferior à média regional e nacional, tendo superado o desempenho regional em 2009. Por outro lado, se for incluído o ICMS ecológico, o percentual de municípios mineiros com arrecadação específica também superaria a média nacional (IBGE, 2005; 2008d; 2010b).

Dessa forma, o setor ambiental do governo de Minas Gerais pode ser caracterizado como ambíguo. Considerando a organização do Copam, percebe-se uma pretensa paridade histórica, somente sendo efetivamente alcançada recentemente.

Além disso, apesar da possibilidade teórica de participação, as práticas do conselho indicam certa limitação ao acesso à decisão. Do ponto de vista da gestão municipal, os dados apontam para uma liderança do estado no processo de descentralização no início dos anos 2000 que, porém, não acompanhou o ritmo do resto do país, levando o estado a perder a posição de destaque que possuía.

## 6.2 As empresas

Além dos órgãos do governo estadual, as empresas consistem em outro grupo fundamental para se entender a capacidade ambiental no estado de Minas Gerais. Não foram encontrados dados agregados que apontem para o desempenho ambiental das empresas no estado, alternativamente foram utilizados dados referentes à inovação ambiental do setor industrial, além da análise de documentos referentes à atuação das indústrias sobre a política estadual de meio ambiente.

O setor industrial na região Sudeste é o mais importante do país, dada sua concentração em relação às demais regiões. No período de 2006 a 2008, Minas Gerais abrigava 12,5% das indústrias do país e 23,0% do total da região Sudeste. Neste período, 38,1% das indústrias instaladas no Brasil, 37,2% no Sudeste e 41,4% em Minas Gerais, implementaram algum tipo de inovação com impactos ambientais, tais como redução do consumo de matéria-prima, redução do consumo de energia, redução do consumo de água, redução do impacto ambiental e/ou em aspectos ligados à saúde e segurança e redução do impacto ambiental. Além de um desempenho superior em termos de iniciativas, as empresas do estado também mostraram maior efetividade. Em Minas Gerais, os impactos de tais inovações foram considerados alto ou médio em 14,1% dos casos, contra 12,9% na região Sudeste e 12,6% no restante do país. Todavia, o grau de efetividade ainda pode ser considerado baixo, quando comparado ao total de inovações implantadas (IBGE, 2010c).

A análise setorial do desempenho dentro do estado sugere consistência com as condições econômico-tecnológicas descritas anteriormente. Os setores com maior taxa de inovação ambiental em Minas Gerais foram siderurgia (45,3%), produtos de metal (34,2%), beneficiamento de minerais não metálicos (33,6%) e indústria extrativa (21,0%). A efetividade dessas iniciativas foi superior à média estadual, com cerca de metade das inovações apresentando alto e médio impacto (IBGE, 2010c).

Além da inovação ambiental, outra importante estratégia de influência sobre a identificação e solução dos problemas ambientais diz respeito ao grau de influência sobre a elaboração da legislação e das políticas ambientais. Neste caso, o setor industrial é representado pela Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG). Esta não apenas disponibiliza aos seus associados uma área jurídico-ambiental para análise e acompanhamento dos marcos regulatórios,

licenciamentos e outros, como também conta com representantes no Copam e no Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Além disso, a FIEMG organiza anualmente a agenda legislativa da indústria de Minas Gerais (ALI-MG), que sistematiza as principais propostas de lei em andamento no legislativo estadual e posiciona o setor empresarial com relação aos temas que o impactam significativamente. Com relação à questão ambiental, itens debatidos no contexto da ALI-MG incluem aplicação da política estadual de recursos hídricos, implantação de projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo, procedimentos para licenciamento ambiental, política florestal, entre outros (FIEMG, 2012).

### 6.3 Organizações não governamentais

As ONGs em Minas Gerais atuam desde meados da década de 1960; por exemplo, data de 1966 a criação do escritório mineiro da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (Abes) e de 1978 a fundação da Associação Mineira de Defesa do Ambiente (Amda). Contudo, a grande maioria das entidades listadas nos cadastros nacional e estadual de entidades ambientalistas teve sua criação a partir da década de 1990, sendo que, das 140 entidades listadas nos dois cadastros, 26% foram fundadas na década de 1990 e 61% nos anos 2000<sup>6</sup> (Conama, 2012; Semad, 2012).

A amostra que respondeu ao questionário apresenta uma distribuição semelhante, 10% foram fundadas nas décadas 1970 e 1980, 32% nos anos 1990, e 58% a partir de 2000. Essas instituições contam com um número médio de 345 associados; entretanto esse valor apresenta certa distorção, havendo poucas entidades com muitos sócios. De forma mais específica, cerca de 30% das entidades possui mais de cem sócios e o restante menos de cinquenta membros.

Além do pequeno número de membros, a maior parte das entidades ambientalistas também apresenta baixo grau de profissionalização. Quase 42% das ONGs não possuem nenhum trabalhador remunerado em seu quadro de pessoal; dentre o restante, cerca de dois terços contam com menos de 50% de trabalhadores remunerados. Com relação à formação dos trabalhadores (remunerados ou não), existe uma forte atuação de biólogos, presentes em 90% das organizações, seguidos por educadores (58%), advogados (52%), administradores (48%) e engenheiros (48%). Por outro lado, há uma baixa presença de sociólogos (13%) e antropólogos (3%).

---

6. Por questões metodológicas, foi necessário usar o Cadastro Nacional de Entidades Ambientalistas e o Cadastro Estadual de Entidades Ambientalistas por serem as melhores bases de dados com endereços e contatos das ONGs e dos movimentos sociais. Entretanto, para integrar tais cadastros, as entidades precisam ter mais de um ano de existências, além de possuir estatuto registrado em cartório, ata de eleição de diretoria e inscrição no Cadastro Nacional das Pessoas Jurídicas. Não necessariamente todas as entidades ambientalistas do estado têm condições de registrar-se nestes cadastros e, portanto, o universo consultado deve ser considerado como a parcela mais organizada das entidades em Minas Gerais.

A elevada presença de biólogos e educadores, de certa forma, mostra-se consistente com as atividades das ONGs. As áreas de atuação mais comuns entre as entidades são preservação de ecossistemas (84%), poluição hídrica (58%) e gestão de resíduos sólidos (45%). Além disso, existe um baixo índice de envolvimento com causas sociais, tais como economia solidária (10%) e direitos humanos (13%). Tal fato indica um caráter preservacionista das entidades, bem como uma predominância da agenda verde.

Entre as atividades desenvolvidas pelas ONGs, são mais comuns aquelas vinculadas à educação ambiental (84%), composição de conselhos ambientais (71%) e participação em audiências públicas (48%). Menos da metade das instituições consultadas declarou ter participado da avaliação de processos de licenciamento ambiental. Quando consultadas sobre possíveis estratégias para aprimorar o licenciamento ambiental no estado, as entidades mencionaram maior rotatividade dos conselheiros do Copam, melhoria na distribuição de vagas dentro do conselho, o aprimoramento do corpo técnico dos órgãos de apoio (Feam, Igam e IEF) e um maior rigor na avaliação dos estudos de impacto ambiental. Esse cenário volta a reforçar a ideia de uma elitização do Copam e a necessidade de mudanças em seu funcionamento.

As entidades foram ainda consultadas sobre parcerias e formas de financiamento. Com relação aos parceiros houve certo equilíbrio entre órgãos governamentais (55%), outras ONGs (48%), empresas e fundações (45%), ministério público (42%), universidades e escolas (39%). A questão do financiamento mostrou-se um pouco mais delicada. Cerca de 60% das instituições dependem de seus associados; considerando o pequeno número de membros que a maioria das entidades possui, pode-se inferir que existe certa vulnerabilidade econômica. Entre as demais fontes, as mais citadas foram empresas e fundações (42%), comercialização de produtos e serviços (32%) e recursos públicos estaduais (26%).

Por fim, quando perguntadas sobre como avaliavam sua capacidade de realizar as atividades que se propunham, 42% das entidades a consideraram satisfatória e 23% julgaram sua capacidade boa; porém apontando como importantes barreiras a falta de recursos, de apoio estadual ou de pessoal qualificado. Ainda, 26% das entidades avaliaram sua capacidade como insuficiente ou limitada.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho, propõe-se o debate sobre o uso do modelo de capacidade ambiental em nível subnacional, para compreender-se como a sociedade, no estado de Minas Gerais, vem desenvolvendo suas habilidades para identificar e lidar com os problemas ambientais. Uma vez tendo sido descartada a perspectiva propositiva-normativa do modelo, ele ainda apresentou-se como uma importante ferramenta de análise e diagnóstico da situação da política ambiental no estado de Minas Gerais.

A tabela 21 resume os principais indicadores utilizados na avaliação dos problemas ambientais e das condições estruturais do estado de Minas Gerais. De acordo com a pesquisa, a situação ambiental do estado não se diferencia muito da média do país, embora ele demonstre um desempenho inferior ao da região Sudeste. Considerando sua importância econômica, terceiro estado mais rico do Brasil, essa situação sugere que os recursos econômicos gerados não estão sendo aplicados de forma proporcional na melhoria da qualidade ambiental. Dentre os problemas identificados, destacam-se aqueles relacionados ao saneamento, à poluição atmosférica e ao desmatamento/criação de unidades de conservação. O primeiro problema poderia ser associado à fragmentação administrativa do estado – com vários pequenos municípios – o que dificultaria a implementação de ações mais efetivas; essa hipótese, porém, ainda precisa ser confirmada por pesquisas mais específicas. Já os demais problemas possuem certo grau de relação com a atividade de extração e beneficiamento mineral; seja diretamente (poluição atmosférica), seja indiretamente (pressão por terra para monocultura de eucalipto para abastecimento do setor siderúrgico).

**TABELA 1**  
**Indicadores de problemas ambientais e condições estruturais**

Elementos do modelo	Indicador	Ano	Minas Gerais	Sudeste	Brasil
Problemas ambientais	Municípios com tratamento de água (%)	2008	91,9	95,8	92,8
	Esgoto tratado (% da quantidade coletada)	2008	23,1	46,9	27,2
	Lixo com destinação adequada (% da quantidade coletada)	2008	57,4	82,9	66,4
	Internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (nº por 100 mil hab.)	2008	153	126	308
	Concentração média anual de PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2008	30 (RMBH)	N/D	N/D
	Internações por doenças do aparelho respiratório (nº por 100 mil hab.)	2008	734	591	731
Condições econômico-tecnológicas	Área protegida por UCs (% do território)	2009	3,7	7,2	9,0
	População (hab.)	2008	19.850.072	80.187.717	189.612.814
	PIB <i>per capita</i> (US\$)	2008	3.153	4.690	3.543
Condições político-institucionais	IFDM	2008	0,8003	N/D	0,6885
	Os principais indicadores de comparação das condições político-institucionais são apresentados no quadro 1				
Condições cognitivo-informativas	Domicílios com pelo menos um aparelho de televisão (%)	2008	96,2	97,6	95,1
	Domicílios com acesso à internet (%)	2008	23,3	31,5	23,8
	Pessoas com ensino superior completo (%)	2008	6,1	8,5	6,9
	Pessoas formadas em áreas relacionadas a problemas ambientais (%)	2010	3,9	3,3	3,4
Atores: governo	Municípios com estrutura na área ambiental (%)	2008	70,6	70,6	77,8
	Municípios com conselhos de meio ambiente (%)	2009	67,8	71,0	56,1
Atores: empresas	Empresas que implementaram alguma inovação com impactos ambientais (%)	2006 - 2008	41,4	37,2	38,1
Atores: ONGs	Os dados não possuem natureza comparativa				

Elaboração dos autores.

Com relação às instituições governamentais, elas mostram-se pioneiras e consolidadas, uma vez que foram desenvolvidas simultaneamente às primeiras instituições federais. Esse pioneirismo também é identificado no perfil municipal, dado que os municípios de Minas Gerais, em geral, criaram instituições ambientais antes dos demais municípios da região Sudeste e do país. Todavia, o contexto político sugere uma apropriação dos órgãos ambientais por uma elite associada ao governo e ao setor empresarial. Este, por sua vez, apresenta elevado grau de organização e de desenvolvimento de estratégias específicas para influenciar a legislação estadual. Essa “oligarquização”, decorrente das estratégias de distribuição de vagas para conselheiros, cria um risco da adequação da legislação, da participação limitada da população e da protelação da resolução dos conflitos.

Nesse sentido, a legislação parece servir para ratificar a política, uma vez que se apresenta (nominalmente) como paritária e participativa, mas não cria condições para qualificar essa participação. Em outras palavras, o conselho estadual tem o respaldo da legislação para se dizer participativo e paritário, mas a escolha de seus membros bem como a forma como se dá a participação, depende das escolhas e indicações do próprio colegiado.

Essa restrição do acesso ao poder não se explica apenas por questões institucionais, mas também pelo baixo grau de profissionalização das entidades ambientalistas. Estas organizações possuem uma capacidade financeira restrita, tendo poucos funcionários remunerados. Além disso, mais da metade trabalha com recursos limitados, dependendo de seus próprios membros, ou do apoio de empresas, o que poderia indicar uma possível perda de autonomia.

Outra característica dessas organizações é seu foco preservacionista, com baixo índice de envolvimento em questões sociais. As entidades atuam principalmente em atividades de educação ambiental e buscam engajar-se no debate sobre políticas públicas. Todavia, existem críticas quanto ao real acesso aos processos de tomada de decisão; essa situação pode ser explicada pela existência de práticas políticas em que a participação seja pouco efetiva.

Conforme explicado inicialmente, a pesquisa tinha como proposta apresentar um diagnóstico da capacidade ambiental no estado de Minas Gerais. Como desdobramento, sugere-se o aprofundamento e o aperfeiçoamento do modelo em uma perspectiva comparativa a partir da sua aplicação a outras unidades da federação. A possibilidade de um modelo de avaliação de capacidade ambiental no nível estadual pode gerar como produto não só a comparação entre os estados brasileiros, como também a troca de informações entre as diferentes formas de adequação dos atores estaduais às distintas realidades sociais, ambientais, políticas e econômicas encontradas no país. Estas avaliações poderiam, então, servir como fonte de experiências consolidadas, e culminar em propostas de melhoria da capacidade ambiental dos estados.

## REFERÊNCIAS

- ABRAF – Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas. **Anuários estatístico da ABRAF 2010 ano base 2009**. Brasília: 2010.
- BARCELLOS, F. C. *et al.* Poluição do ar por fontes fixas nos municípios brasileiros. *In: ENCONTRO NACIONAL DA ECOECO*, 6., 2005, Brasília. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, 2005.
- BRAGA, A. L. F. *et al.* Associação entre poluição atmosférica e doenças respiratórias e cardiovasculares na cidade de Itabira, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 4, p. 570-578, 2007.
- CARNEIRO, E. J. A oligarquização da política ambiental mineira. *In: ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K.; BARROS, D. (Eds.). A insustentável leveza da política ambiental: desenvolvimento e conflitos ambientais*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 65-88.
- CINGOLANI, L. **The state of State capacity: a review of concepts, evidence and measures**. Maastricht: UNO-MERIT. Working Paper n. 53. 2013.
- CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Cadastro Nacional de Entidades Ambientais**. Disponível em: <<http://goo.gl/ezEmlj>>. Acesso em: 13 mar. 2012.
- DATASUS – Departamento de Informática do Sistema único de Saúde. **Informações de Saúde (TABNET)**. Disponível em: <<http://goo.gl/9V0sBG>>. Acessado em: 21 nov. 2014.
- DAVIDSON, D. J. Understanding environmental governance: a critical review. **Organization & Environment**, v. 17, n. 4, p. 471-492, dez. 2004.
- FIEMG – Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais. **Agenda Legislativa da Indústria de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais, 2012.
- FIORINO, D. J. Explaining national environmental performance: approaches, evidence, and implications. **Policy Sciences**, v. 44, n. 4, p. 367-389, nov. 2011.
- FONSECA, I. F.; BURSZTYN, M. A banalização da sustentabilidade: reflexões sobre governança ambiental em escala local. **Sociedade e Estado**, v. 24, n. 1, p. 17-46, 2009.
- GRAFTON, R. Q.; KNOWLES, S. Social capital and national environmental performance: a cross-sectional analysis. **The Journal of Environment & Development**, v. 13, n. 4, p. 336-370, Jan. 2004.
- HOCHSTETLER, K. Brazil. *In: WEIDNER, H.; JÄNICKE, M. (Eds.). Capacity building in national environmental policy: a comparative study of 17 countries*. Berlin: Springer, p. 69-95, 2002.

HORNBORG, A. Zero-sum world: challenges in conceptualizing environmental load displacement and Ecologically Unequal Exchange in the world-system. **International Journal of Comparative Sociology**, v. 50, n. 3-4, p. 237-262, jun. 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2002.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa de informações básicas municipais – perfil dos municípios brasileiros 2002**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2005.

\_\_\_\_\_. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010a.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa de informações básicas municipais – perfil dos municípios brasileiros 2009**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010b.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa de Inovações Tecnológicas – 2008**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010c.

\_\_\_\_\_. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2011.

\_\_\_\_\_. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável Brasil 2012**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012a.

\_\_\_\_\_. **Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI)**. Disponível em: <<http://goo.gl/VbIUxk>>. Acesso em: 6 nov. 2012b.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008 – PNAD**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 17 out. 2012c.

\_\_\_\_\_. **Número e área das unidades de conservação estaduais por tipo de uso e categoria de manejo**. Disponível em: <<http://goo.gl/x9DErp>>. Acesso em: 8 nov. 2012d.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio 2001 – PNAD**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 17 out. 2012e.

\_\_\_\_\_. **Participação no valor adicionado bruto a preços básicos 2008**. Disponível em: <<http://goo.gl/J2YuTA>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Modelo de previsão de qualidade do ar do CPTEC/Inpe fará parte de programa europeu**. Disponível em: <<http://goo.gl/votLK1>>. Acesso em: 21 nov. 2014.

IPEA. **Relatório 1: O Conama na visão de seus conselheiros**. Brasília: Ipea, 2011.

\_\_\_\_\_. **IPEADATA**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 30 jun. 2013.

JÄNICKE, M. Conditions for environmental policy success: an international comparison. **The Environmentalist**, v. 12, n. 1, p. 47-58, 1992.

\_\_\_\_\_. The political system's capacity for environmental policy: the framework for comparison. *In*: WEIDNER, H.; JÄNICKE, M. (Eds.). **Capacity building in national environmental policy: a comparative study of 17 countries**. Berlin: Springer, p. 1-18, 2002.

JÄNICKE, M.; WEIDNER, H.; JÖRGENS, H. **National environmental policies: a comparative study of capacity-building**. Berlin: Springer, 1997.

KIRCHHOFF, D. Capacity building for EIA in Brazil: Preliminary considerations and problems to be overcome. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v. 8, n. 1, p. 1-18, 2006.

LEME, T. N. Os municípios e a política nacional do meio ambiente. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 35, p. 25-52, 2010.

MCCORMICK, S. The governance of hydro-electric dams in Brazil. **Journal of Latin American Studies**, v. 39, n. 2, p. 227, maio 2007.

MILANEZ, B. Grandes minas em Congonhas (MG), mais do mesmo? *In*: FERNANDES, F. R. C.; ENRÍQUEZ, M. A. R. S.; ALAMINO, R. DE C. J. (Eds.). **Recursos minerais & sustentabilidade territorial: grandes minas**. Rio de Janeiro: Centro de Tecnologia Mineral, v. 1, p. 199-228, 2011.

MILANEZ, B.; BÜHRS, T. Extended producer responsibility in Brazil: the case of tyre waste. **Journal of Cleaner Production**, v. 17, n. 6, p. 608-615, abr. 2009.

MORI, A. Overcoming barriers to effective environmental aid: a comparison between Japan, Germany, Denmark, and the World Bank. **The Journal of Environment & Development**, v. 20, n. 1, p. 3-26, jan. 2011.

OECD – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Developing environmental capacity: a framework for donor involvement**. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, 1995.

\_\_\_\_\_. **Assessing Environmental Management Capacity: towards a common reference framework**. Environment Working Paper n. 8. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, 2009.

PEREIRA, A. K. Desenvolvimentismo, conflito e conciliação de interesses na política de construção de hidrelétricas na Amazônia brasileira. *In*: GOMIDE, A. A.; PIRES, R. R. (Ed.) **Capacidades estatais e democracia: arranjos institucionais de políticas públicas**. Brasília: Ipea, p. 161-185, 2014.

PIRES, R. R.; GOMIDE, A. A. Análise comparativa: arranjos de implementação e resultados de políticas públicas. *In*: GOMIDE, A. A.; PIRES, R. R. (Eds.). **Capacidades estatais e democracia: arranjos institucionais de políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2014, p. 351-379.

RIBEIRO, M. A. Origens mineiras do desenvolvimento sustentável no Brasil: ideias e práticas. *In*: PÁDUA, J. A. (Ed.). **Desenvolvimento, justiça e meio ambiente**. Belo Horizonte; São Paulo: Editora UFMG; Editora Peirópolis, 2009.

RICE, J. Ecological unequal exchange: consumption, equity and unsustainable structural relationships within the global economy. **International Journal of Comparative Sociology**, v. 48, n. 1, p. 43-72, 2007.

RODRIGUES, G. S. S. C. A análise interdisciplinar de processos de licenciamento ambiental no estado de Minas Gerais: conflitos entre velhos e novos paradigmas. **Sociedade & Natureza**, v. 22, n. 2, p. 267-282, 2010.

ROTHMAN, F. D. A comparative study of dam-resistance campaigns and environmental policy in Brazil. **The Journal of Environment & Development**, v. 10, n. 4, p. 317-344, jan. 2001.

SAGAR, A. D. Capacity development for the environment: a view for the South, a view for the North. **Annual Review of Energy and the Environment**, v. 25, p. 377-439, 2000.

SIGMAN, R. e HANSON, J. **Leviathan's latent dimensions: measuring state capacity for comparative political research**. Washington: World Bank, 2013 (World Bank Political Economy Brown Bag Lunch Series).

VIANA, M. B.; BURSZTYN, M. A. A. Regularização ambiental de minerações em Minas Gerais. **REM: Revista Escola de Minas**, v. 63, n. 2, p. 363-369, 2010.

WEIDNER, H. Capacity building for ecological modernization: lessons from cross-national research. **American Behavioral Scientist**, v. 45, n. 9, p. 1340-1368, 2002.

WEIDNER, H.; JÄNICKE, M. **Capacity building in national environmental policy: a comparative study of 17 countries**. Berlin: Springer, 2002.

ZHOURI, A. Justiça ambiental, diversidade cultural e accountability: desafios para a governança ambiental. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 23, n. 68, p. 97-107, 2008.