



Desenvolvimento Regional em Debate  
ISSN: 2237-9029  
valdir@unc.br  
Universidade do Contestado  
Brasil

## Conflito socioambiental na construção da usina hidrelétrica do Baixo Iguaçu: um estudo de caso

---

**Neves, Leomar Antônio das; Marini, Marcos Junior; Corona, Hieda Maria Pagliosa**  
Conflito socioambiental na construção da usina hidrelétrica do Baixo Iguaçu: um estudo de caso  
Desenvolvimento Regional em Debate, vol. 7, núm. 2, 2017  
Universidade do Contestado, Brasil  
**Disponível em:** <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570863192011>  
**DOI:** <https://doi.org/doi.org/10.24302/drd.v7i2.1510>

## Conflito socioambiental na construção da usina hidrelétrica do Baixo Iguaçu: um estudo de caso

Socio-environmental conflict in the construction of Baixo Iguaçu hydroelectric plant: a case study

Leomar Antônio das Neves leoantonioccv@bol.com.br

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil*

Marcos Junior Marini marini@utfpr.edu.br

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil*

Hieda Maria Pagliosa Corona pagliosa@utfpr.edu.br

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil*

Desenvolvimento Regional em Debate,  
vol. 7, núm. 2, 2017

Universidade do Contestado, Brasil

Recepção: 11 Julho 2017  
Aprovação: 09 Outubro 2017

DOI: <https://doi.org/doi.org/10.24302/drd.v7i2.1510>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570863192011>

**Resumo:** O presente artigo situa-se no debate da relação sociedade e natureza, especificamente nas questões acerca dos conflitos socioambientais, em um percurso que inclui os conceitos do desenvolvimento e da sustentabilidade. Neste sentido, utiliza do método de Análise de Redes Sociais (ARS) com o objetivo de mapear a rede de atores constituída pelo conflito socioambiental existente nas áreas de influência territorial da Usina Hidrelétrica do Baixo Iguaçu. A abordagem metodológica adotada foi do tipo de estudo descritivo exploratório, adotando um caso único de conflito socioambiental hidrelétrico regional, na perspectiva de análise qualitativa a partir de fontes secundárias baseadas em dados documentais. Como principais resultados, a pesquisa possibilitou o mapeamento da rede de atores, identificando a presença de quinze atores e o respectivo grau de centralidade destes no cenário de investigação. Ademais, é possível afirmar que a utilização do método ARS é uma importante ferramenta no debate que visa analisar as redes formadas a partir de conflitos socioambientais.

**Palavras-chave:** Conflito Socioambiental, Análise de Redes Sociais, Usina Hidrelétrica do Baixo Iguaçu, Paraná.

**Abstract:** This article is in the debate about the relationship between society and nature, specifically on issues related to socio-environmental conflicts, in a course that includes the concepts of development and sustainability. In this sense, uses the Social Networks Analysis (ARS) method to map the network of actors constituted by the social and environmental conflict existing in the areas of territorial influence of the Baixo Iguaçu Hydroelectric Plant. The methodological approach adopted was the type of descriptive exploratory study, adopting a unique case of social and environmental conflict in regional hydroelectric, from the perspective of qualitative analysis from secondary sources based on documentary data. As main results, the research made possible the mapping of the network of actors, identifying the presence of fifteen actors and their respective degree of centrality in the scenario. In addition, it is possible to affirm that the use of the ARS method is an important tool in the debate that aims to analyze the networks formed from social and environmental conflicts.

**Keywords:** Social and environmental conflict, Social Networks Analysis, Baixo Iguaçu Hydroelectric Plant, Paraná.

## 1 INTRODUÇÃO

A discussão da relação sociedade e natureza inclui questões acerca dos conflitos socioambientais, as quais trilharam um percurso que abrange os conceitos do desenvolvimento e da sustentabilidade, apoiando-se em autores como Boisier (2001), Guimarães (2001), Leff (2004; 2007; 2009), Hannigan (1995), Zhou e Laschefski (2010), dentre outros.

Logo, a temática em tela encontra elementos que permitem tratar criticamente do fenômeno do desenvolvimento e contextualizar o conceito focado nos aspectos econômicos que geram os problemas socioambientais contemporâneos, possibilitando avançar na discussão teórica que contempla e as interfaces nas dinâmicas sociais e ambientais que contribuem para entender a articulação entre sociedade e natureza no sentido da sustentabilidade.

Com esta visão, a presente pesquisa encontra como cenário de investigação o conflito socioambiental gerado pela construção da Usina Hidrelétrica do Baixo Iguaçu, situado no município de Capanema, no Estado do Paraná. Inicialmente, ressalta-se que o contexto está repleto de tensões envolvendo o consórcio econômico responsável pela construção da usina, a companhia de geração de energia do Paraná, o Ministério Público, órgãos ambientais, ONGs, famílias atingidas pela barragem, entre outros (HERPICH, 2014).

Ademais, o local em que se pretende implementar a construção do empreendimento hidrelétrico está situada nas proximidades do Parque Nacional do Iguaçu, que é considerado como Patrimônio Natural da Humanidade pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), o que agrava ainda mais as tensões e discussões em torno do antagonismo entre meio ambiente e “Desenvolvimento”, tornando ainda mais polêmico o empreendimento. Assim, se infere que a temática, indubitavelmente, reside numa perspectiva geral no antagonismo entre o modelo hegemônico de “desenvolvimento” e as questões relativas à problemática ambiental, em específico, no que se refere aos conflitos socioambientais hidrelétricos.

No contexto destas discussões, e visando contemplar uma metodologia de investigação para o cenário proposto, ressalta-se que a literatura especializada em Análise de Redes Sociais (ARS) vem se destacando e se desenvolvendo ao longo do tempo e despertando crescente interesse de pesquisadores oriundos de múltiplas áreas do conhecimento, indo desde a Sociologia, Psicologia, Antropologia, aos estudos de Estatística, sendo, portanto um assunto interdisciplinar (WASSERMAN; FAUST, 1994; SCOTT, 2000; BORGATTI, 2002).

Neste sentido, a utilização do método ARS possibilita tanto um aporte teórico como se torna uma importante ferramenta para explorar os conceitos em discussão, a partir da sua aplicação no caso do conflito socioambiental gerado pela construção da UHE do Baixo Iguaçu, no Sudoeste do Estado do Paraná. Logo, o método ARS será utilizado como instrumental para possibilitar uma melhor visualização dos atores e seus respectivos relacionamentos em relação a esse conflito. Diante do exposto,

ressalta-se que o presente artigo tem como objetivo geral mapear a rede de atores constituída pelo conflito socioambiental existente nas áreas de influência territorial da Usina Hidrelétrica do Baixo Iguaçu.

O artigo está estruturado em cinco seções, incluindo este texto introdutório. Em seguida a próxima seção apresenta os aportes teóricos no que tange o contexto da investigação. Em continuidade discutem-se os procedimentos metodológicos adotados para a condução da pesquisa. Na quarta seção é apresentado o cenário e os resultados da investigação com a respectiva análise dos dados levantados, e, a última seção apresenta as considerações finais.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 DESENVOLVIMENTO, CONFLITO SOCIOAMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

Para iniciar esta fundamentação teórica, torna-se necessário uma breve contextualização sobre a origem da ideia de desenvolvimento, o que contribuirá posteriormente para entender a articulação realizada entre desenvolvimento, conflito socioambiental e sustentabilidade.

A partir do prisma histórico, é possível afirmar que é no período pós a revolução industrial, mas precisamente no século XVIII, a partir dos autores da economia clássica como Smith e Ricardo, que o termo desenvolvimento passou a ser abordado e cunhado de forma atrelada a noção de crescimento econômico, o qual passa a ser visto como fator relevante para o fomento da riqueza das nações. Segundo Furtado (1979), esse foi o momento de concepção faseológica do crescimento econômico, ou seja, a concepção em que se imaginava que a economia se desenvolvia em equilíbrio.

Neste sentido, o termo desenvolvimento e crescimento econômico nesse primeiro momento histórico se confundem e são taxados como meros sinônimos, sendo utilizados de forma atrelada e sem distinção, representando ainda uma condição indispensável para o sonho do progresso (HEIDEMAN, 2009). Adicionalmente, após a Segunda Guerra Mundial, especialmente entre as décadas de 1950 e 1960, o processo de industrialização e a adoção da nomenclatura do Produto Interno Bruto (PIB), geraram ainda mais intensidade na aproximação dos termos crescimento e econômico como símbolo de desenvolvimento (BENKO, 1999; BOISIER, 2001).

Porém, a partir de meados do Século XX, frente a um período do pós-guerra e da manifestação de graves crises econômicas e sociais, incluindo o agravamento da pobreza e da miséria mundial, é que surgem dúvidas a respeito da concepção primária de desenvolvimento enquanto sinônimo de crescimento econômico. Logo, o conceito de desenvolvimento ganhou uma pauta própria, tornando-se uma agenda política do pós-guerra, como destacam Asensio (1996), Boisier (2001), Sunkel e Paz (2004), Heidemann (2009), entre outros.

Em continuidade, a partir da década de 1970 observa-se a tomada de consciência mundial sobre a questão socioambiental, principalmente no tange a visão antagônica entre meio ambiente e desenvolvimento, o que torna o tema como elemento circunscrito nas políticas públicas. Ademais, a crise ecológica amplia o debate sobre o desenvolvimento, incluindo elementos da dimensão socioambiental (SACHS, 2007).

A partir desta problemática, ocorrem vários debates em nível mundial, os quais se constituem em marcos históricos, incluindo: Conferência de Estocolmo realizada na Suécia em 1972; o Relatório de Brundtland em 1982; a Eco 92 no Rio de Janeiro, Brasil; o polêmico Protocolo de Kyoto no Japão em 1997; a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável realizada em Johannesburgo, na África do Sul em 2002; e mais recentemente, a Rio +20 realizada no Rio de Janeiro em 2012.

Com base nesse novo cenário de discussões, desenvolvimento, meio ambiente e sustentabilidade passam a ser consideradas palavras de ordem, cogentes nas políticas de desenvolvimento, nas corporações privadas, aparecendo também com destaque nos estudos acadêmicos, a exemplo das ciências sociais e da sociologia ambiental.

Como referência e contribuição para o entendimento teórico da crise ambiental mencionada, vale recorrer a Leff (2004, p. 224), quando o autor afirma que:

La crisis ambiental emerge como una manifestación de la exclusión de la naturaleza, la cultura y la subjetividad del núcleo duro de racionalidad de la modernidad. Sin embargo, los criterios científicos para ecologizar a la economía y los juicios éticos para incorporar al orden social los nuevos valores ambientales y los nuevos derechos humanos, no parecen tocar el corazón de la racionalidad que pervierte al sistema.

Neste sentido, observa-se que esse autor denuncia a modernidade, no que tange o modo como se produz e realiza o conhecimento e a racionalidade ambiental econômica, uma vez que levam a ecologização do capital e a dicotomização da sociedade e da natureza, pervertendo o sistema de modo a superestimar e a persistir na continuidade de um modelo de desenvolvimento econômico notadamente insustentável e excludente (LEFF, 2004).

Não obstante, a leitura crítica do pensamento ambiental de Leff (2004) revela ainda que embora incorporado formalmente o social e o ambiental nos debates sobre desenvolvimento, estes continuam permeados pela lógica econômica da racionalidade econômica ambiental, visto em que pese o discurso sobre desenvolvimento e sobre sustentabilidade estar formalmente reconhecido, logo, oferecendo uma perspectiva de alento para o desenvolvimento e para questão da crise ambiental.

Nesta direção, ressalta-se que o desenvolvimento sustentável com a pauta socioambiental continua a permitir que coexistam degradação ambiental e injustiça social, gerando conflitos socioambientais e prejudicando a efetiva sustentabilidade. Em suma, é possível notar que a relação entre desenvolvimento socioambiental, desenvolvimento sustentável, conflito socioambiental e sustentabilidade, continua

orientado por um discurso de desenvolvimento circunscrito à esfera econômica (PEREIRA; PENIDO, 2010).

## 2.2 ANÁLISE DE REDES SOCIAIS (ARS)

Apesar do método de Análise de Redes Sociais (ARS) ganhar destaque nos últimos anos pelas importantes contribuições ao meio acadêmico, incluindo os estudos desenvolvidos por Granovetter (1973), Wasserman e Faust (1994), Scott (2000), Borgatti (2002), Marteleto (2001), entre outros, cabe ressaltar que as suas perspectivas iniciais e primeiras experiências foram desenvolvidas nos Estados Unidos e na Inglaterra, mais especificadamente em Harvard e Manchester, na década de 1930.

Scott (2000) sugere três correntes teóricas principais que contribuíram com o processo de construção da metodologia de redes sociais, sendo: analistas sociométricos (psicólogos), os quais trabalharam com pequenos grupos e produziram avanços técnicos, a exemplo da teoria de grafos (invenção e experimentação para o uso do sociograma criado por Jacoby Levy Moreno); os pesquisadores de Harvard, que nesta mesma época de 1930, desenvolveram pesquisas que exploravam a formação de subgrupos bem como que as relações de caráter interpessoal; e, por fim, os antropólogos de Manchester que formularam seus conceitos teóricos inspirados nos conhecimentos conceituais que haviam sido previamente estabelecidos pelas duas correntes anteriormente mencionadas, visando promover estudos acerca da estrutura das relações comunitárias em pequenas vilas e sociedades tribais. Neste sentido, essa tríade foi agrupada na Universidade de Harvard, por volta das décadas de 1960 e 1970, onde foram configurados e solidificados os fundamentos da metodologia de análise de redes sociais (SCOTT, 2000).

A partir destas experiências iniciais, o método ARS ganha notoriedade acadêmica e reconhecimento como categoria analítica interdisciplinar, pois envolve um conjunto de métodos, podendo ser aplicado no âmbito das ciências sociais e em uma variedade de diferentes questões e situações (MARTELETO, 2001).

Diante do exposto, pode-se inferir a possibilidade teórica de aplicação dos conceitos propostos pela abordagem da Análise de Redes Sociais (ARS) no estudo de conflitos socioambientais hidrelétricos regionais, inclusive no mapeamento dos diferentes atores em uma perspectiva de rede. Contudo, ainda com base em Marteleto (2001) reconhece-se que esta metodologia para análise de rede não pode ser vista com uma finalidade em si mesma, ou seja, deixar de ser o caminho metodológico apto para a realização de uma análise estrutural que objetive demonstrar a forma da rede e possibilite elucidar os fenômenos sociais presentes nas suas relações.

Segundo Wasserman e Faust (1994), uma rede é constituída por um conjunto de dois elementos primordiais numa relação social: atores (entes sociais que podem ser representados por pessoas físicas, instituições públicas ou privadas e grupos) e suas conexões entre si por intermédio dos laços de relações específicas. Logo, em relação a análise de conflitos



socioambientais, atores como o Ministério Público, os órgãos ambientais estaduais e federais, os seres humanos e os grupos sociais atingidos pela problemática, podem ser tomados como atores sociais que neste contexto estabelecem relações e laços, os quais independentemente de serem fortes ou fracos na rede, como já sustentava Granovetter (1973), apresentam significância e carecem de estudos envolvendo a formação e estrutura destas redes.

Seguindo com estas discussões, cabe ressaltar que o método de Análise de Redes Sociais (ARS) apresenta um conjunto de métricas, incluindo cálculos como: densidade da rede, nível de reciprocidade dos atores, grau de centralidade de um ator, entre outros. Neste sentido, a centralidade possibilita encontrar o papel (força) que cada ator desenvolve na rede (WASSERMANN; FAUST, 1994; SCOTT, 2000; ANDION, 2005; MARTELETO, 2001).

### 3 METODOLOGIA

A abordagem metodológica adotada foi de caráter qualitativo com a respectiva utilização de dados documentais, correspondendo a um tipo de estudo descritivo exploratório, a partir de um caso único. Em relação ao método de investigação, a pesquisa utilizou da Análise de Redes Sociais (ARS) para realizar o mapeamento dos atores envolvidos no conflito socioambiental existente nas áreas de influência territorial da Usina Hidrelétrica do Baixo Iguaçu.

Como encaminhamento, utilizou-se de um levantamento de informações obtidas a partir de bases de dados e sistemas onde constam documentações oficiais, sendo que foram acessados os dados disponíveis no *site* do Instituto Ambiental do Paraná (IAP), bem como no *site* da Câmara dos Deputados, mediante habilitação[4] no Sistema de processo eletrônico (e-Proc) da Justiça Federal. O quadro 01 apresenta a relação do documento e o endereço digital das ferramentas de pesquisa, bases de dados e sistema utilizados.

Documento e endereço eletrônico	
1. Eia/Rima( <a href="http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1329">http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1329</a> )	
2. Ata CDHM ( <a href="http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes.../view">www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes.../view</a> )	
3. Demais atas das audiências públicas( <a href="https://eproc.jfpr.jus.br/eprocV2/externo_controlador.php?acao=principal">https://eproc.jfpr.jus.br/eprocV2/externo_controlador.php?acao=principal</a> )	

**Quadro 01**

- Documentos e respectivos endereços das bases de dados.

Fonte: Elaboração Própria.

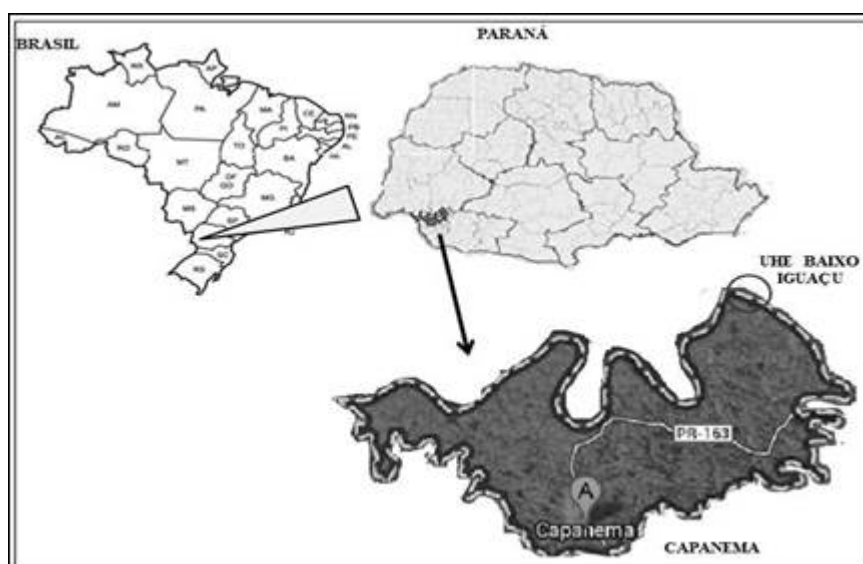
Neste sentido, o procedimento para a coleta de dados baseou-se em fontes secundárias, com a utilização do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), no qual constam as informações relativas aos atores que foram convocados para participar das audiências públicas, bem como as atas as audiências públicas e reuniões, as quais ocorreram entre os anos de 2013 a 2014, com a presença dos representantes dos atores envolvidos na rede.

Após a fase de coleta de dados, a análise da rede social foi gerada por meio dos *softwares* Ucinet 6 for Windows e NetDraw, os quais pertencem a empresa Analytic Technologies.

## 4 RESULTADOS DA PESQUISA

### 4.1 CENÁRIO DA INVESTIGAÇÃO

A Usina Hidrelétrica do Baixo Iguaçu (UHE do Baixo Iguaçu), a qual está ainda em fase de construção no rio Iguaçu, situa-se no sudoeste do Paraná, no município de Capanema, como pode ser visto na figura 01. No entanto, torna-se importante ressaltar que a obra está localizada nas adjacências de uma área de preservação ambiental do Parque Nacional do Iguaçu, o qual se estende inclusive até as Cataratas do Iguaçu, no município de Foz do Iguaçu.



**Figura 01**

Mapa de localização da UHE do Baixo Iguaçu

Fonte: Kochem (2014).

O cronograma original do empreendimento considerava o término da obra no ano de 2014, porém, desde o seu início, este cronograma sofreu muitas alterações em decorrência do desencadeamento do conflito socioambiental que se estabeleceu no local do empreendimento, como pode ser visto nas informações sintetizadas no quadro 02.



ANO	EVENTO
2003	Projeto da Usina Capanema, bem maior e localizado dentro do Parque Nacional do Iguaçu, é diminuído e passa a ser planejado fora do parque. Em novembro, a revisão do inventário hidrelétrico do Baixo Iguaçu, elaborado pela empresa Desenvix, é aprovado pela ANEEL.
2004	Engevix Engenharia solicita licenciamento do Baixo Iguaçu ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e elabora Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).
2004	Portaria 120/2004 do IAP suspendendo todos os licenciamentos de hidrelétricas e condicionando a retomada dos processos à realização de uma Avaliação Ambiental Integrada (AAI) de todas as bacias hidrográficas.
2005	Elaborada a pedido do governo federal, a Portaria 070/2005 do IAP abre uma brecha na Portaria 120/2004 para conceder a outorga prévia ao empreendimento hidrelétrico sem aprovação do Plano Nacional de Recursos Hídricos e sem um Plano de Uso da Bacia por um Comitê de Bacia.
2005	Justiça Federal de Francisco Beltrão suspende as audiências públicas do licenciamento ambiental da UHE Baixo Iguaçu por questionar a competência do IAP neste licenciamento ambiental, já que a Usina está localizada no Parque Nacional do Iguaçu, área de conservação federal.
2007	UHE do Baixo Iguaçu é incluída no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo federal.
2008	IAP emite licença para a construção da usina à Engevix, empresa especializada na implantação e gerenciamento de empreendimentos nas áreas de energia, indústria e infraestrutura, mas solicita 26 pontos para complementação e mais 22 condicionantes.
2008	ONG Liga Ambiental é autora de uma ação ajuizada na Justiça Federal no município Francisco Beltrão, junto à Agência Nacional das Águas - ANA, requerendo a anulação do licenciamento prévio concedido pela autarquia à construção da Usina Hidrelétrica do Baixo Iguaçu, bem como a condenação da ANA à obrigação de não conceder outorga prévia ou outorga de uso dos recursos hídricos relativos ao aludido empreendimento, enquanto o Plano Nacional dos Recursos Hídricos e o Plano de Uso da Bacia do Iguaçu não forem aprovados pelo Comitê de Bacia.
2008	IAP suspende autorização para o licenciamento prévio do empreendimento e cria um grupo de trabalho com três analistas ambientais para conferir se os 26 itens solicitados serão atendidos.
2008	O empreendimento vai a leilão pela ANEEL.
2009	Justiça Federal de Francisco Beltrão multa em R\$ 250 mil a Engevix e sua subsidiária Desenvix, por "litigância de má-fé".
2009	O presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio - órgão ligado ao Ministério do Meio Ambiente), divulga parecer do instituto com base no qual mantém a revogação da autorização de construção da usina.
2010	A Justiça Federal de Francisco Beltrão anula a licença prévia concedida pelo IAP. Também proíbe qualquer obra relativa à usina e determina que o ICMBio se abstenha de licenciar o licenciamento de qualquer usina na área do Parque Nacional do Iguaçu. No entendimento da Justiça, o empreendimento tem de ser licenciado pelo IBAMA, e não pelo IAP.
2012	Divulgada a decisão sobre ação civil pública ajuizada pelo Ministério Público Federal pedindo o impedimento do licenciamento ambiental da UHE Baixo Iguaçu.
2012	Representantes do poder municipal de Capitão Leônidas Marques e Capanema recebem o diretor de geração e dois superintendentes da empresa Neenergia, visando estreitar os laços e para que conheçam a estrutura das duas cidades e o local para construção do futuro canteiro de obras da Usina.
2013	Começam as obras de implantação da usina com prazo de três anos para terminar. Onze propriedades entre Capitão Leônidas Marques e Capanema são transformadas em canteiros de obras.
2013	Realizada, no centro comunitário de Capanema, nova audiência pública organizada pela Coordenação Provisória dos Atingidos e a Comissão de Direitos Humanos e da Cidadania da Assembleia Legislativa do estado do Paraná. Moradores dos municípios afetados se encontram com representantes do governo estadual e municipal, mas nenhum representante da empresa comparece.
2013	350 agricultores ocupam por 48 horas o canteiro de obras da usina. Após inúmeras tentativas de reunião com representantes da empresa, exigem uma reunião em que pudessem estabelecer outras condições para o acordo de reassentamento.
2013	A empresa entra com um pedido de reintegração de posse, prontamente atendido. Os ocupantes são ameaçados de multa.
2013	Representantes da concessionária Geração Céu Azul - empresa responsável pela construção e futura operação da usina-, após a intervenção da Secretaria de Assuntos Fundiários do Estado, concordam com alguns pontos que constavam na pauta das negociações.
2014	TRF4 suspende liminarmente licença de instalação da usina.
2014	Comissão de Direitos Humanos e Minorias da Câmara dos Deputados realiza audiência pública para discutir impactos sociais da UHE Baixo Iguaçu.
2015	TRF4 revoga a decisão liminar que suspendia a licença de instalação da obra permitindo a retomada das obras a qualquer momento.
2015	O Ministério Público Federal ajuiza nova Ação Civil Pública com o objetivo de anular a autorização para o Licenciamento Ambiental da UHE Baixo Iguaçu.
2015	O Governador do Estado do Paraná, Beto Richa, entrega a renovação da licença de instalação da Usina do Baixo Iguaçu.

## Quadro 02

– Cronologia do conflito socioambiental na UHE do Baixo Iguaçu.

Fonte: Adaptado do Mapa dos Conflitos Socioambientais da Fiocruz; Fase (2014).

Adicionalmente, ressalta-se que um conjunto de Ações Civis Públicas (ACPs) foram propostas pelo Ministério Público Federal (MPF) do Paraná, gerando manifestações e paralisações do canteiro de obras devido às ocupações realizadas pelos atingidos pela barragem, os quais podem ser mencionados como exemplos de alguns entraves que impactam nas alterações do cronograma original desta obra.

De acordo com o relatório RIMA (2008), cerca de 359 famílias têm o direito de receber indenização pela desapropriação de suas terras na região de abrangência do empreendimento. Evidentemente o número apresentado no documento é rechaçado pelos moradores da região impactada pela obra.

No caso da UHE do Baixo Iguaçu, o conflito pode ser percebido desde o momento em que a concessionária responsável pela obra recebeu a liberação da Licença de Instalação, bem como que desde o momento em que a população atingida teve suas terras desapropriadas, apossadas e

convertidas em canteiro de obras (KOCHEN, 2014). Neste sentido, é impreterível destacar que todos esses fatos ocorreram sem a observância ao direito à justa negociação e a indenização (BRASIL. PB, 2014).

Não obstante, mas conforme já foi referido, a área em que pretende ser implementada a usina fica no entorno do Parque Nacional do Iguaçu, o que torna o conflito socioambiental ainda mais polêmico, posto que surgem questionamentos socioambientais por parte de organizações não governamentais (ONGS), movimentos Sociais representativos dos atingidos pela barragem, e também pelo próprio Ministério Público, todos reconhecidos como atores numa perspectiva de rede. Como encaminhamento, apresenta-se a seguir os resultados obtidos com esta pesquisa.

#### 4.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

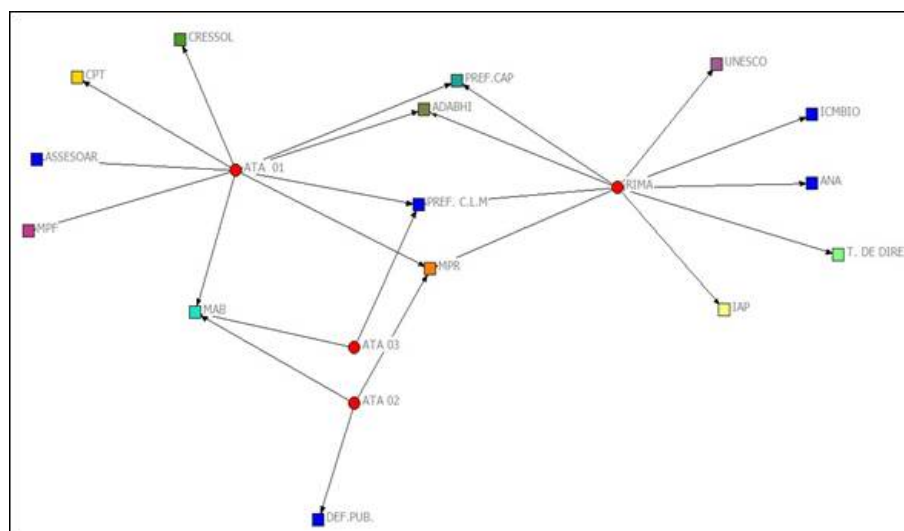
O mapeamento da rede com a identificação dos atores ocorreu na fase de tabulação dos dados, quando após a pesquisa documental (identificados no quadro 01), tornou-se possível elaborar a sociomatrix no *software* UCINET, o que resultou em um total de 15 (quinze) atores mencionados nos documentos analisados.

Com esse encaminhamento, optou-se em destacar os documentos na cor vermelha no sociograma apresentado na figura 02 (quadro pequenos círculos com preenchimento em vermelho), e cada ator (ou nó) identificado nos documentos foi representado na rede por uma cor específica, além da sua identificação nominal (sigla ou abreviatura), a qual consta nas proximidades do respectivo ator modelado na rede.

A partir deste sociograma (figura 02), foi possível identificar a participação dos atores na rede, com a respectiva identificação nominal presente nas proximidades de cada nó, assim, como exemplo, observa-se a posição do ator Ministério Público Federal (MPF) na cor violeta, o qual esteve presente em apenas uma das três reuniões e audiências públicas ocorridas neste processo de conflito socioambiental.

Em contrapartida, no que concerne ao nó laranja desta rede, ou seja, a representação do Ministério Público Estadual, ressalta-se que este ator esteve presente em boa parte dos eventos, atuando em conjunto com o ator Ministério Público Federal (MPF) em alguns aspectos pontuais gerados pelo conflito socioambiental.

Ainda nesta análise, o nó referente ao ator que corresponde a ONG Terra de Direitos, o qual apresenta tom esverdeado claro, aparece em uma situação mais afastada e periférica em relação ao conjunto de movimentações e localizações ocorridas nesta rede, com apenas uma única conexão e participação em um único evento.



**Figura 02**

Representação Gráfica da participação dos Atores do Conflito Socioambiental

Fonte: Elaboração própria.

Como outro exemplo de ator (nó) identificado nesta rede social, pode ser citada a Defensoria Pública (em cor azul), a qual também só esteve presente em uma única reunião, mas especificadamente, uma audiência pública em Curitiba oportunidade em que se buscou discutir a violação dos direitos humanos dos atingidos pela barragem (direitos como os de indenização, moradia, reassentamento).

Ainda versando sobre o sociograma não se pode deixar de mencionar o nó correspondente ao Movimento dos atingidos por Barragens (MAB), importante movimento social envolvido no contexto do conflito socioambiental da UHE do Baixo Iguaçu. Este ator esteve presente em quase todas as reuniões e audiências públicas, inclusive naqueles de expressão nacional, seu nó está marcado pela tonalidade de uma cor verde azulado.

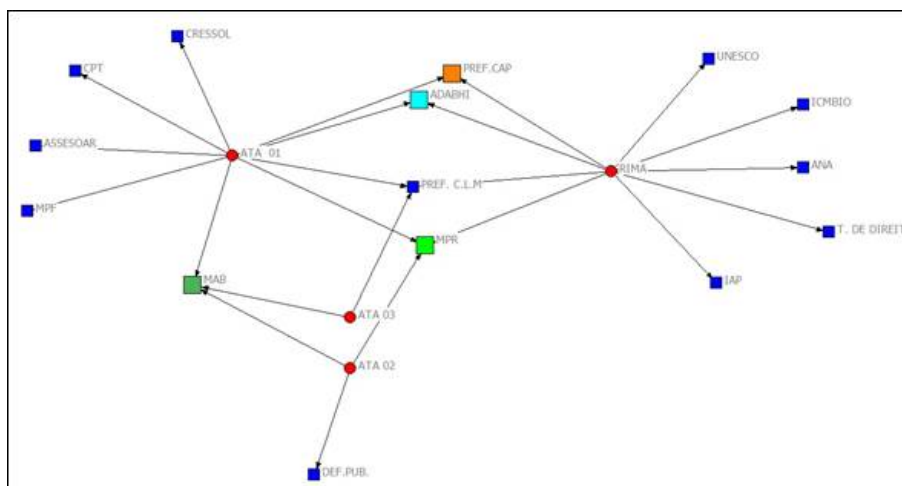
Não obstante, em relação a participação dos órgãos ambientais, o sociograma (figura 02) demonstra a presença formal do respectivo órgão ambiental estadual, Instituto Ambiental do Paraná (IAP), bem como no que se refere a órgãos ambientais federais, observa-se a presença específica do Instituto Ambiental Chico Mendes (órgão responsável pela gestão do Parque Nacional do Iguaçu), o qual possui interesse direto nas questões referentes a construção desta usina hidrelétrica, pois a mesma encontra-se adjacente a área de preservação ambiental do Parque Nacional do Iguaçu.

Adicionalmente, revela-se a presença representativa dos dois municípios mais atingidos pelo conflito em torno do empreendimento de infraestrutura, sendo que a presença do município de Capanema se limitou a duas presenças formais em eventos envolvendo questões pertinentes ao conflito, enquanto o município de Capitão Leônidas Marques apresenta vínculos no RIMA e presença observada nas reuniões registradas pelas Atas 01 e 03.

No que diz respeito aos atores ligados ao setor dos movimentos sociais e organizações associativas, como exemplo, a Comissão Pastoral da

Terra (CPT) identificada no sociograma na cor de tonalidade amarela, a Assesoar, representada pela cor azul forte, a Associação dos Atingidos pela Hidrelétrica do Baixo Iguaçu (ADABHI), representado em cor de tonalidade mais escura, revelou-se que embora atores com importante representação no cenário deste conflito socioambiental, os mesmos apresentaram ações pontuais na rede, o que lhes posicionaram na periferia desta rede (figura 02).

Em relação às métricas disponibilizadas pela ferramenta, conforme apresentado na seção 2.2, optou-se pelo grau de centralidade, visando identificar o poder, a acessibilidade e qual o papel (relevância) que cada ator desempenha nesta rede. Como medida inicial, a centralidade de grau permitiu visualizar os atores com maior número de laços na rede, sendo que os mesmos foram identificados nominalmente e em cores diferentes, visando destacá-los dos demais atores desta rede, conforme ilustra a figura 03.



**Figura 03**  
Centralidade de Grau da Rede  
Fonte: Elaboração própria.

Diante do exposto, foi possível identificar o conjunto de atores que apresentaram maior centralidade nesta rede, correspondendo aos atores: Ministério Público Estadual (MP-PR), nó em cor verde, o Movimento dos atingidos por Barragens (MAB), nó em cor verde escuro, a municipalidade de Capitão Leonidas Marques e o município de Capanema, bem como a Associação dos Atingidos pela Barragem do Baixo Iguaçu (ADHABI). Em relação aos demais atores, a representação gráfica não deixa dúvidas em relação a pouca expressão em relação a rede social formada em torno desse conflito socioambiental.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura revela que embora nas últimas décadas, a questão do desenvolvimento e da sustentabilidade está cada vez mais incorporada no debate sobre a relação sociedade e natureza, a lógica econômica ainda prevalece sob uma racionalidade econômica ambiental, o que permite

que coexistam degradação ambiental e injustiça social, gerando conflitos socioambientais e prejudicando a efetiva sustentabilidade.

A partir desta realidade, a presente pesquisa encontra como cenário de investigação o conflito socioambiental gerado pela construção da Usina Hidrelétrica do Baixo Iguaçu, situado no município de Capanema, no Estado do Paraná. Ainda em relação ao cenário de investigação, torna-se necessário mencionar que a obra situa-se nas proximidades do Parque Nacional do Iguaçu, o que amplia as tensões e o conjunto de atores sociais mobilizados pelo conflito.

Neste sentido, o presente artigo baseou-se na aplicação do método de Análise de Redes Sociais (ARS) objetivando o mapeamento dos atores envolvidos no conflito socioambiental existente nas áreas de influência territorial da Usina Hidrelétrica do Baixo Iguaçu, bem como inferir a centralidade desta rede o que revelou também o grau de participação que cada ator desempenha nesta rede.

Como contextualização inicial, ressalta-se que esse conflito socioambiental se estende por mais de uma década, como foi apontado na cronologia apresentada no quadro 02, incluindo o desencadeamento de várias Ações Civis Públicas (ACPs). Logo, essas ações alteraram o andamento da obra, a qual tinha inicialmente a previsão de término para o ano de 2014.

Em relação aos principais resultados, o estudo gerou o mapeamento da rede com a identificação de 15 (quinze) atores nos documentos analisados, incluindo: Ministério Público Federal (MPF), Ministério Público Estadual (MP-PR), Defensoria Pública, Instituto Ambiental do Paraná (IAP), Instituto Ambiental Chico Mendes (órgão responsável pela gestão do Parque Nacional do Iguaçu), prefeitura de Capanema (PR), prefeitura de Capitão Leônidas Marques (PR), ONG Terra de Direitos, Movimento dos atingidos por Barragens (MAB), Comissão Pastoral da Terra (CPT), Assesoar, Associação dos Atingidos pela Hidrelétrica do Baixo Iguaçu (ADABHI), Cresol, UNESCO, Agência Nacional das Águas (ANA).

Ainda quanto às métricas disponibilizadas pelo método de Análise de Redes Sociais (ARS), a pesquisa também aferiu o grau de centralidade da rede, possibilitando visualizar os atores que apresentam maior número de laços e participações nesta rede. Como resultado, observou-se a prevalência (centralidade) dos seguintes atores: o Ministério Público Estadual (MP-PR), o Movimento dos atingidos por Barragens (MAB), o município de Capitão Leônidas Marques, o município de Capanema, bem como a Associação dos Atingidos pela Barragem do Baixo Iguaçu (ADHABI).

Como encaminhamento para trabalho futuro sugere-se mapear a centralidade do fluxo de informações desta rede e o papel efetivo de cada um dos atores identificados nesta etapa inicial, baseando-se em dados primários a serem coletados em entrevistas com o conjunto de atores envolvidos neste conflito, o que poderá contribuir com o processo de mediação da governança socioambiental no cenário investigativo.



## REFERÊNCIAS

- ANDION, I. C. **Uma ferramenta para análise da comunicação organizacional através de redes sociais**. 2005. 159 f. Dissertação (Mestrado em Redes de Computadores) - Universidade de Salvador, Salvador, 2005.
- ASENSIO, A. M. **Ensayos sobre la teoría del desarrollo y el caso Argentino**. Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral, 1996.
- BENKO, G. **Economia, espaço e globalização: na aurora do século XXI**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.
- BOISIER, S. Desarrollo (local): ¿De qué estamos hablando ? In: MADDOERY, O.; VÁZQUEZ BARQUERO, A. (Eds.). **Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local**. Rosario: Editorial Homo Sapiens, 2001, p. 48-74.
- BORGATTI, S. P. **NetDraw: network visualization**. Analytic Technologies: Harvard, MA 2002.
- BRASIL. Ministério Público Brasileiro (BRASIL. MPB). **Recomendação conjunta nº 01/2014**. Francisco Beltrão/Capanema: Procuradoria da República de Francisco Beltrão e Promotoria de Justiça de Capanema, 2014.
- FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ); FEDERAÇÃO DE ÓRGÃOS PARA ASSISTÊNCIA SOCIAL E EDUCACIONAL (FASE). **Mapa de conflitos envolvendo Injustiça ambiental e saúde no Brasil**. Rio de Janeiro, 13 jul. 2014. Disponível em: <<http://www.conflitoambiental.iciet.fiocruz.br/index.php?pag=ficha&cod=473>> Acesso em 17 jun. de 2015.
- FURTADO, C. **Teoria política do desenvolvimento econômico**. 7.ed. São Paulo: Nacional, 1979.
- GRANOVETTER, M. S. The Strength of Weak Ties. **American Journal of Sociology**, v. 78, n. 6, p. 1360-1380, maio 1973.
- GUIMARÃES, R. A ética da sustentabilidade e a formulação de políticas de desenvolvimento. In: VIANA, G; SILVA, M.; DINIZ, N. (orgs). **O desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2001, p. 43-71.
- HANNIGAN, J. **A sociologia ambiental: a formação de uma perspectiva social**. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.
- HEIDEMANN, F. G. **Políticas públicas e desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise**. Brasília: Editora da UnB, 2009.
- HERPICH, F. **A perspectiva social dos moradores atingidos pela implantação da Hidrelétrica Baixo Iguaçu**. 2014. 122 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional Sustentável) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2014.
- KOCHEM, F. Uma Análise dos Impactos Ambientais da Construção da UHE Baixo Iguaçu. **Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 4, n. 3, p. 200 – 216, jul./dez. 2014.
- LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2009.
- LEFF, E. **Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza**. Ciudad del México: Siglo XXI, 2004.



- LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, complexidad, racionalidad, poder**. Buenos Aires: Siglo XXI, 2007.
- MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n.1, p. 71-81, 2001.
- PEREIRA, D. B.; PENIDO, M. O. Conflitos em empreendimentos hidrelétricos: possibilidades e impossibilidades do (des)envolvimento social. In: ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K. (orgs.). **Desenvolvimento e conflitos ambientais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010, p. 250-275.
- RIMA. **Relatório de Impacto Ambiental da UHE Baixo Iguaçu**. Curitiba: Sociedade da Água Consultoria Ambiental, 2008.
- SACHS, I. **Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2007.
- SCOTT, J. **Social network analysis: a handbook**. 2.ed. London: SAGE Publications, 2000.
- SUNKEL, O.; PAZ, P. **El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo**. 27.ed. México, DF: Sigilo XXI, 2004.
- WASSERMAN, S; FAUST, K. **Social network analysis: methods and applications**. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1994.
- ZHOURI, A; LASCHEFSKI, L. Desenvolvimento e conflitos ambientais. Um novo campo de investigação. In: ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, L. (org.). **Desenvolvimento e conflitos ambientais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

## Notas

- [4] O acesso às funcionalidades do sistema e-Proc é dado mediante habilitação e cadastro da identificação do número da carteira da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), a partir da assinatura digital. Porém, o acesso para usuários externos que não são advogados credenciados, ocorre mediante o comparecimento pessoal em qualquer unidade da Justiça Federal.