

## O DESENVOLVIMENTO EM QUESTÃO:

# A GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO OESTE CATARINENSE E OS ATORES PRESENTE NO HIDRONEGÓCIO E NA GERAÇÃO DESCENTRALIZADA

Sadi Baron

O artigo traz uma reflexão em relação à geração e distribuição de energia elétrica no Oeste Catarinense, os atores presentes no processo de geração de energia elétrica, bem como no Hidronegócio e na geração descentralizada. Na perspectiva da Nova Sociologia Econômica de Neil Fligstein (2001), o autor oferece ferramentas importantes para o estudo da relação entre o território e as forças sociais que articulam habilidades sociais, visando sua participação na disputa de capitais (social, cultural, econômico e simbólico). Neste estudo, analisamos estes autores presentes no campo de produção e distribuição de energia elétrica no Oeste Catarinense o impacto de seus reflexos no desenvolvimento regional.

**Palavras-chaves:** Desenvolvimento regional. Hidronegócio. Energia Elétrica. Descentralização.

## I - INTRODUÇÃO

A matriz energética da região Oeste Catarinense é considerada um campo de disputa na produção e distribuição de energia elétrica, o que envolve relações de poder no território. Os projetos em disputa integram um grupo de atores empresariais ligados ao Hidronegócio, merecendo destaque a Usina de Itá, construída no Rio Uruguai entre Itá (SC) e Aratiba (RS), que compõe o Consórcio Itá, liderada pela empresa belga ENGIE. Outros atores importantes são as empresas que compõem o Consórcio Foz do Chapecó e são liderados pela empresa chinesa STATE GRID, localizada entre Águas de Chapecó (SC) e Alpestre (RS). Outro ator importante é o Consórcio liderado pela empresa Queiroz Galvão S/A, proprietária da UHE Quebra Queixo, construída no Rio Chapecó no município de São Domingos (SC).



Ao tratar das potências regionais e renováveis de energia elétrica, os principais atores que atuam na região são as cooperativas de eletrificação CERAÇÁ (Saudades), PCH Maué (Flor do Sertão), Iguaçu Energia (Xanxerê), empresas que comercializam placas fotovoltaicas e equipamentos de biogás (energia solar), Associação Bioenergia (São Carlos – Biogás), Fundação Científica e Tecnológica em Energias Renováveis – (FCTER - Chapecó), movimentos sociais e ambientais que atuam na difusão das potenciais regionais e renováveis de energia elétrica. Outro ator importante é o Estado brasileiro, principalmente a esfera Federal, que centraliza o processo decisório e de planejamento da matriz energética.

Essas riquezas são estratégicas para o desenvolvimento e cada vez mais possuem natureza geopolítica atendendo os interesses dos detentores do capital. Uma das principais ferramentas utilizadas pelo grande capital para controlar o acesso, a gestão e o uso da água, é a pressão para realização nos países “menos desenvolvidos” de megaprojetos como barragens, dutos de irrigação, hidrovias e obras de transposição da água de grandes rios e lagos. (MENDONÇA, 2017, p. 02).

Nesse contexto, a perspectiva da Nova Sociologia Econômica de Neil Fligstein oferece ferramentas importantes para o estudo da relação entre o território e as forças sociais que o compõem e, portanto, contribuindo na compreensão de dinâmicas territoriais dos atores que atuam no campo da produção da energia elétrica no Oeste Catarinense, seja no campo do Hidronegócio, seja como atores que atuam na geração descentralizada.

Nesta perspectiva, Fligstein (2001) diz que os territórios são laços sociais. O mais importante é compreender a natureza da cooperação e das habilidades sociais. Outro fator importante que Fligstein (2001) destaca é compreender os mercados existentes nos diferentes territórios como campos de forças em que diferentes atores procuram obter a cooperação alheia, possibilitando dominação social.

Portanto, a questão central que norteou o desenvolvimento esta pesquisa foi para compreender de que forma os principais atores do Hidronegócio e da geração descentralizada de energia do Oeste Catarinense articulam habilidades sociais, visando sua participação na disputa de capitais (social, cultural, econômico e simbólico), presentes no campo de produção e distribuição de energia elétrica.



O Brasil, em especial o Oeste Catarinense, figuram nesse cenário de disputas e controvérsias, entre os interesses articulados pelos atores do Hidronegócio e os atores defensores de uma perspectiva de desenvolvimento com o aproveitamento de fontes renováveis na região e a descentralização da energia elétrica. Os dados da Agência de Energia Elétrica – ANEEL - apontam que no Brasil há, em operação, 1.269 empreendimentos de fonte Hidrelétrica, dentre eles três usinas implantadas na Região Oeste Catarinense. (ANEEL, 2017).

Apesar da inegável contribuição da produção de energia elétrica para o desenvolvimento humano e tecnológico, a questão que fica em aberto são os impactos que as grandes barragens causam ao meio ambiente, tanto na área social e na distribuição da riqueza gerada, quanto ao seu papel no desenvolvimento da região.

## **II - A estruturação do Hidronegócio no Oeste Catarinense: atores presentes no campo da geração e distribuição de energia.**

A caracterização do Hidronegócio no Oeste Catarinense está ancorada nos grandes produtores de energia elétrica em especial as grandes Barragens. Quando a energia elétrica é transformada em *commodity* é comercializada em todo o país, diferencia estes atores dos demais que atuam em menor escala, o que produz novas relações sócio-culturais e econômicas na região.

A construção das usinas hidrelétricas na bacia do Rio Uruguai sempre foi acompanhada de muitas controvérsias e disputas entre o Estado brasileiro e as populações ameaçadas pela formação dos reservatórios. A resistência da população levou ao adiamento de alguns projetos previstos na bacia do Rio Uruguai como a UHE Machadinho, Itá, Foz do Chapecó e Itapiranga. A resistência da população na bacia do Rio Uruguai resultou na organização do Movimento dos Atingidos Por Barragens – MAB que atualmente está organizado em nível nacional e internacional. Como destacam Siguaud,

No caso específico da instalação de hidrelétricas (UHEs) no vale do Rio Uruguai (SC/RS), cuja proposta ficou popularmente conhecida como “Projeto Uruguai”, a situação não foi diferente. Entretanto, a forte reação de uma parcela significativa dos futuros “atingidos” por este Projeto, antes mesmo do início das obras, através de sua organização e mobilização, inaugurou um verdadeiro “campo social de conflitos” entre os diferentes atores envolvidos, (SIGUAUD, 1989, p.168).



E complementa Reis,

Neste campo destacaram-se as iniciativas políticas dos agricultores familiares e de seus mediadores contra a atuação das Centrais Elétricas do Sul do Brasil (ELETROSUL), subsidiária da ELETROBRAS, a empresa estatal responsável pela proposta e início da instalação de 25 hidrelétricas naquele vale. Em consequência da atuação do MAB neste campo de conflitos, várias foram as conquistas dos agricultores familiares em relação ao seu deslocamento da região, em função da inundação de suas terras necessárias à instalação das duas primeiras UHEs a serem instaladas - UHE Itá e UHE Machadinho. Paralelamente às suas atividades no Vale do Uruguai, a atuação do MAB ampliou-se, a partir de 1989, tanto em termos nacionais quanto internacionais. (REIS, 1998, p. 3).

Este novo ator presente na região alterou a correlação de forças resultando na revisão dos projetos alterou o local da implantação das usinas, o que resultou numa diminuição dos impactos sociais e ambientais, por parte dos empreendimentos. Também, mudaram as formas de tratamento com a população que conquistaram indenizações mais justas e conquistou uma nova modalidade de indenização que foram os reassentamentos coletivos, onde a população das comunidades atingidas foram remanejadas para um novo local podendo manter os laços sociais e culturais.

Uma das primeiras usinas a ser implantada na região foi a usina de Itapiranga no Rio Uruguai, contudo, com a forte resistência da população, o governo recuou e os focos se concentraram para as usinas de Itá e Machadinho.

A empresa responsável pelo empreendimento na bacia do Rio Uruguai foi, no primeiro momento, a Centrais Elétricas do Brasil S.A. (ELETROSUL), empresa estatal, subsidiária da ELETROBRÁS. A partir de 1995, quando foi formado o Consórcio Itá, uma parceria entre o setor público e o privado, a obra passou a ser gerida pela GERASUL (parte da ELETROSUL detentora do parque gerador da empresa) e pelas empresas privadas ganhadoras da licitação, Companhia Siderúrgica Nacional - CSN, Companhia de Cimento Itambé e Odebrecht Química S.A. Com a privatização da GERASUL, a usina passa totalmente para a esfera do setor privado. No mesmo ano, a parte da Odebrecht no consórcio é vendida para a Tractebel, empresa de energia belga. Sua nova razão social passa a ser Tractebel Energia S/A. Atualmente a usina é



administrada pelo consórcio Itá, formado pela ENGIE Brasil Energia, Companhia Siderúrgica Nacional – CSN e cimento (Itambé). (CONSÓRCIO ITÁ, 2019).

Empresa Tractebel atual (ENGIE) entrou no cenário brasileiro quando a estatal ELETROSUL passou por um processo de reestruturação, ocasião em que foi dividida em dois segmentos: geração (GERASUL) e transmissão (ELETROSUL). A parte da geração foi privatizada em leilão realizado em 1997, e vencedora foi a referida empresa Belga, Tractebel. A privatização foi muito questionada pelo baixo valor pago, pouco mais de R\$ 800 milhões, sendo que somente a UHE Itá custou mais de R\$ 1 bilhão na construção. Ao todo, a empresa se apropriou de sete empreendimentos de geração, quatro hidrelétricas (UHE Salto Osório e Salto Santiago no Paraná; UHE Passo Fundo e Itá, entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul) totalizando 4.276 MW de potencial instalado. A empresa adquiriu no mesmo leilão as usinas termelétricas de Alegrete e Charqueadas no Rio Grande do Sul e a de Jorge Lacerda em SC. (SANTOS e REIS, 2002).

A empresa é sócia de inúmeras outras usinas em várias regiões do país e foi incorporada pela ENGIE Brasil Participações LTDA, controlada pelo grupo franco-belga ENGIE, maior produtor independente de energia elétrica do mundo, com uma capacidade instalada de 117,1 GW. Atua em doze estados do Brasil e tem capacidade instalada própria de 7.010 MW, equivalente a cerca de 6,2% do total de energia produzida no Brasil. (ENGIE, 2017).

Outros atores presentes na região Oeste Catarinense são as empresas ligadas ao **Consórcio Foz do Chapecó**. A Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó está instalada no Rio Uruguai, entre os municípios de Águas de Chapecó (SC), e Alpestre (RS), estando a casa de força localizada no lado gaúcho. Com quatro unidades geradoras, a Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó tem uma potência instalada de 855 MW .

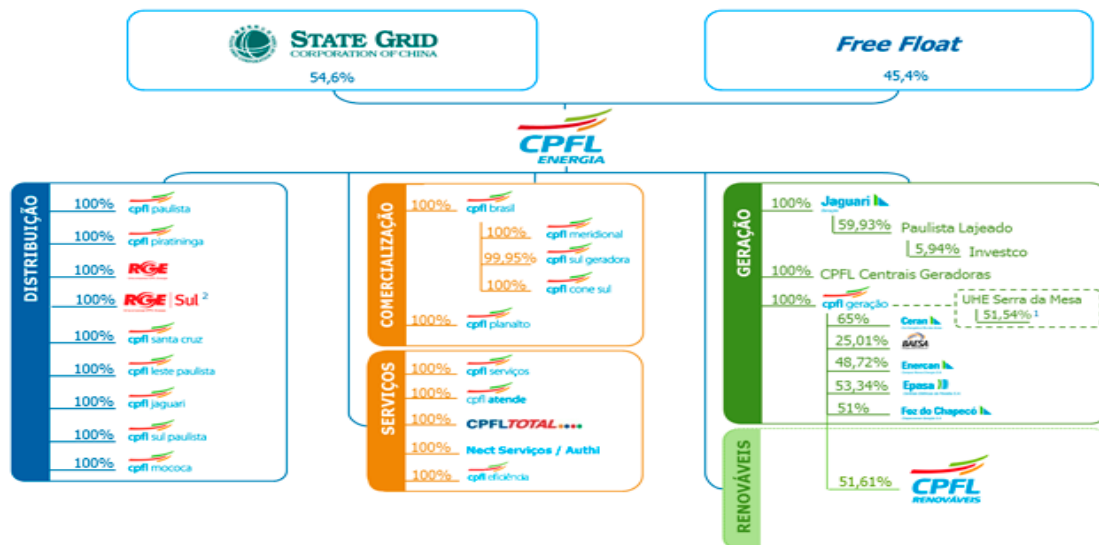
O consórcio é formado por três acionistas majoritários, CPFL Energia, (atual State Grid), com 51%, Grupo ELETROBRAS, através da concessionária FURNAS com 40% das ações e a empresa CEEE Geração e Transmissão com 9% das ações. A atuação dos atores envolvidos no consórcio tem características próprias as quais descreveremos na sequência. (State Grid, 2019).

A empresa Estatal China **State Grid Brazil Holding**, inicia sua operação no Brasil em 2010. O Brasil foi escolhido pela State Grid para a realização do primeiro grande investimento do conglomerado em países não-asiáticos. Detentora de 12 concessionárias nacionais de energia e com 51% de participação em quatro concessões de grupos de consórcio, a State Grid Brazil Holding (SGBH), está entre as maiores empresas de energia do Brasil. (State Grid, 2019).

A empresa estatal China State Grid está sediada no distrito de Beijing Xicheng- China. Fundado em 2002, atua em vários países como as Filipinas (através da National Grid Corporation das Filipinas), Austrália, Brasil, Itália, Portugal, Grécia, com total de 913.546 servidores, segundo balanço de 2017, (WIKIPEDIA, 2019).

Segue o organograma da participação acionária no mercado de energia elétrica no Brasil.

**Figura 06:** Composição da empresa STATE GRID



Fonte: CPFL Energia 2017.



A **CPFL Energia**, maior grupo privado do setor elétrico brasileiro, tem um novo acionista controlador. A State Grid, a maior empresa do setor elétrico do mundo, que efetivou a aquisição de 54,64% de participação acionária no Grupo que pertenciam à Camargo Corrêa e aos fundos de pensão Previ, Fundação Cesp, Sabesprev, Sistel e Petros em 2017. (CPFL Geração, 2019).

Outro ator importante que atua no Oeste Catarinense é a **Companhia Energética Chapecó (CEC)**, formada pela Construtora Queiroz Galvão S/A e Construtora Barbosa Mello S/A, que implantaram e operam a **UHE Quebra Queixo**, com a seguinte composição acionária: Construtora Queiroz Galvão S/A (59%) e Construtora Barbosa Mello S/A (41%).

A **UHE Quebra Queixo**, localizada no Rio Chapecó, no município de São Domingos (SC) é uma usina de potência instalada de 120 MW e entrou em operação no ano de 2000. Além de larga atuação no Brasil, o Grupo Queiroz Galvão, está presente nos EUA, em diversos países da América Latina, na Europa, na África e no Oriente Médio, contando com quase 50 mil colaboradores e atuando em construção e engenharia, desenvolvimento imobiliário, engenharia ambiental, exploração e produção de óleo e gás, indústria naval, cimento, siderurgia, alimentos e investimento em negócios das áreas de infraestrutura – energia, logística e saneamento. (Queiroz Galvão, 2019). A empresa tem sede em Fortaleza no Estado do Ceará.

Como podemos observar que a Região Oeste Catarinense mantém em seu território empresas/atores que atuam em vários níveis do mercado de energia elétrica. Estas instituições tornaram-se parte de várias redes chamadas de consórcios, que são um processo político comandado por grupos de poder que operam em níveis mais elevados de integração; é uma maneira de reforçar o sistema capitalista de forma piramidal. (RIBEIRO, 2008). São estes os principais atores do Hidronegócio que atuam na região Oeste Catarinense e que produzem e comercializam a energia elétrica de forma centralizada e em grande escala.

Podemos observar que as empresas se articulam nacional e internacionalmente, não somente na área de tecnologia e no comércio, mas também na área de segurança e pressão política. Em nível nacional os atores do Hidronegócio que atuam na região Oeste Catarinense se articulam com associações de classe do setor elétrico como a Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Energia Elétrica (APINE), Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia Elétrica



(ABRAGE). Estas instituições têm como principais atividades é de oferecer ao seus associados atividades como:

- I - O intercâmbio de informações técnicas, comerciais, financeiras e jurídicas referentes às atividades de geração de energia elétrica;
- II - A elaboração de análises e estudos de interesse comum;
- III - A celebração de acordos e convênios de cooperação técnica e de troca de informações com entidades públicas e privadas, nacionais e internacionais;
- IV - A elaboração e a defesa de propostas para solução de problemas comuns. (ABRAGE, 2019).

Também no campo associativo e representativo o setor do Hidronegócio mantém articulações no âmbito internacional, onde o principal expoente é a *International Commission on Large Dams, (ICOLD)*. Seu principal papel é de manter a defesa das grandes barragens ou a indústria das barragens no mundo como estratégia de desenvolvimento no âmbito internacional.

Na esfera pública, as empresas mantêm permanente articulação principalmente com os órgãos reguladores como a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). O Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) é o órgão responsável pela coordenação e controle da operação das instalações de geração e transmissão de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN). (ONS, 2019).

Outro setor que é objeto de permanente articulação são os órgão ambientais, seja na esfera federal como o IBAMA – Instituto Brasileiro de Recursos Naturais Renováveis, e os órgãos estaduais como o IMA – Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina, FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental (RS). (CONSÓRCIO ITÁ, 2019). São estas instituições que fiscalizam as atividades em relação ao meio ambiente e concedem e renovam as licenças ambientais de operação.

O setor do Hidronegócio, além das articulações com os órgãos estaduais e federais, e os gestores das hidrelétricas, mantêm articulação com atores regionais ligadas aos municípios lindeiros que foram impactados com a formação dos reservatórios das hidrelétricas. São características do processo de articulação e relação dos atores ligados ao Hidronegócio e na sequência vamos tratar da produção descentralizada de produção e comercialização da energia elétrica.





### **III - A produção e distribuição descentralizada de energia elétrica no Oeste Catarinense e os atores presente.**

Este capítulo busca trazer para os leitores os principais atores presentes no processo descentralizado de geração e distribuição de energia elétrica no Oeste Catarinense, enaltecendo suas principais características no processo produtivo e na articulação no campo político, econômico, técnico e cultural. Como enaltece Fligstein (2007), são campos em disputa onde os atores ligados aos campos em disputa se articulam para manter sua hegemonia e seu de atuação.

Uma das primeiras fontes de energia utilizada pelas populações do Oeste Catarinense, quando da vinda dos colonizadores, foi a lenha, principalmente no fogão para preparação dos alimentos e aquecimento para os invernos rigorosos. A iluminação também era realizada com a queima de velas e lampiões movidas à gordura animal e derivados de petróleo, basicamente querosene, gás e óleo diesel (LIMA, 2019). Outrossim as quedas de água eram aproveitadas para acionar os moinhos e serrarias. Algumas empresas e atores merecem destaque, pois foram pioneiros no processo produtivo, em especial, a produção e distribuição da energia elétrica na região Oeste Catarinense.

#### **PCHs e CGHs na Região Oeste Catarinense**

O Estado de Santa Catarina é banhado por inúmeros rios e córregos o que lhe proporciona um significativo potencial energético. Os dados do relatório do IMA – Instituto Ambiental de Santa Catarina, apontam que são 509 aproveitamentos energéticos que se encontram em processos diferenciados de licenciamento nas diferentes bacias hidrográficas. Em sua grande maioria são usinas de médio e pequeno porte chamadas de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH) e Central Geradora Hidráulica (CGH), totalizando 505 aproveitamentos, que representam uma potencialidade de geração de 2.103 MW de Energia Elétrica. (IMA, 2018).

O Estado de Santa Catarina também tem aproveitamento da energia gerada de Grandes Hidrelétricas (UHE), principalmente no Rio Uruguai, usinas termoeletricas movidas à carvão, usinas eólicas e aproveitamento solar.

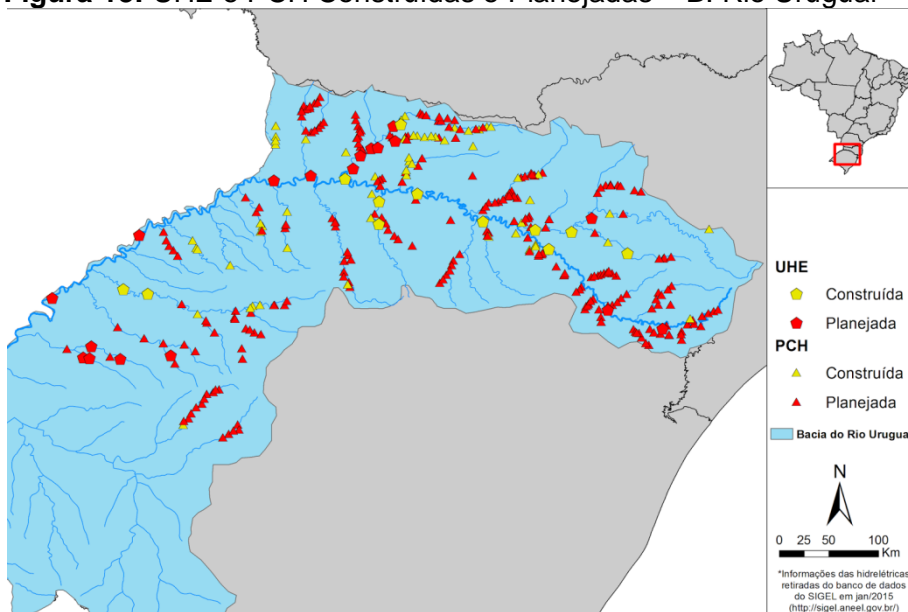
O Oeste Catarinense é uma região formada por inúmeras bacias Hidrográficas entre elas do Rio Chapecó, Rio Peperiguaçu, Rio das Antas, Rio Irani e Rio do Peixe,

ambas desembocam no Rio Uruguai. Esta característica geográfica e hidrográfica é propícia para o aproveitamento da potencialidade energética.

No Oeste Catarinense são 504 aproveitamentos de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH) e Central Geradora Hidráulica (CGH), que totalizam 1.020 MW, entre usinas em fase de licenciamento e em operação. (IMA, 2018).

A figura que segue ilustra como estes empreendimentos estão distribuídas na bacia do Rio Uruguai e em seus afluentes.

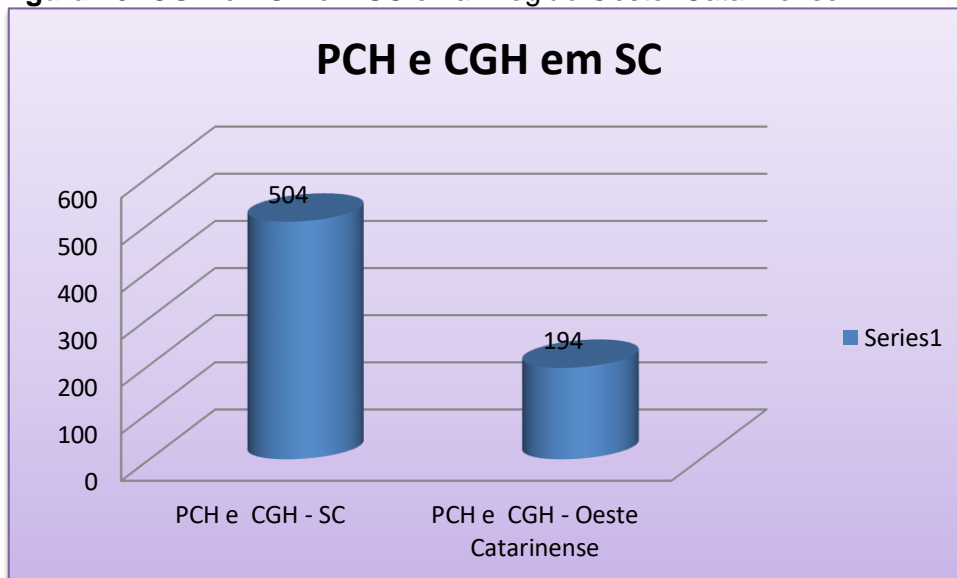
**Figura 13: UHE e PCH Construídas e Planejadas – B. Rio Uruguai**



**FONTE:** SIGEL/ANEEL, 2015.

Podemos observar no mapa que a região Oeste Catarinense mantém um conjunto de aproveitamentos em diversos estágios, sejam em fase de estudo e licenciamento seja em operação. São 504 projetos em estudo e destes, 38,49% estão localizadas na Região Oeste. A ilustração demonstra esta distribuição em números.

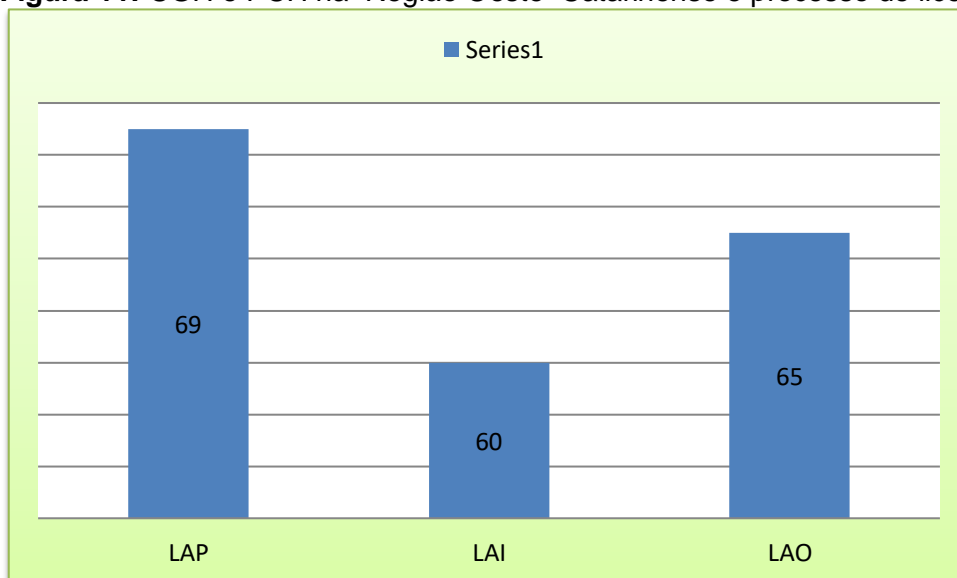
**Figura 10:** CGH e PCH em SC e na Região Oeste Catarinense



**FONTE:** IMA, 2018 (adaptado pelo autor).

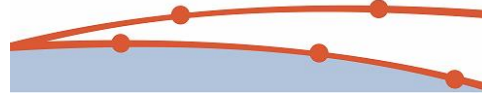
São 69 aproveitamentos que estão em fase de Licenciamento Ambiental Prévio (LAP), 60 aproveitamentos com Licença Ambiental de Instalação (LAI) e 65 usinas em operação com (LAO).

**Figura 11:** CGH e PCH na Região Oeste Catarinense e processo de licenciamento

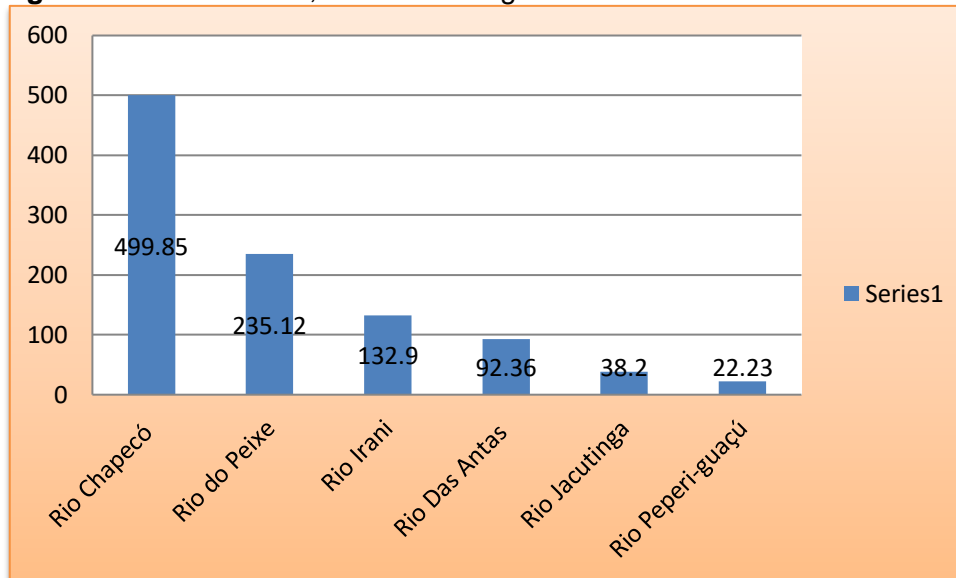


**FONTE:** IMA, 2018 (adaptado pelo autor).

Os aproveitamentos estão localizados nas seis bacias hidrográficas do Rio Chapecó, Rio das Antas, Rio do Peixe, Rio Irani, Rio Peperi-Guaçu e Rio Jacutinga, onde merece destaque a bacia do Rio Chapecó com maior potencial.



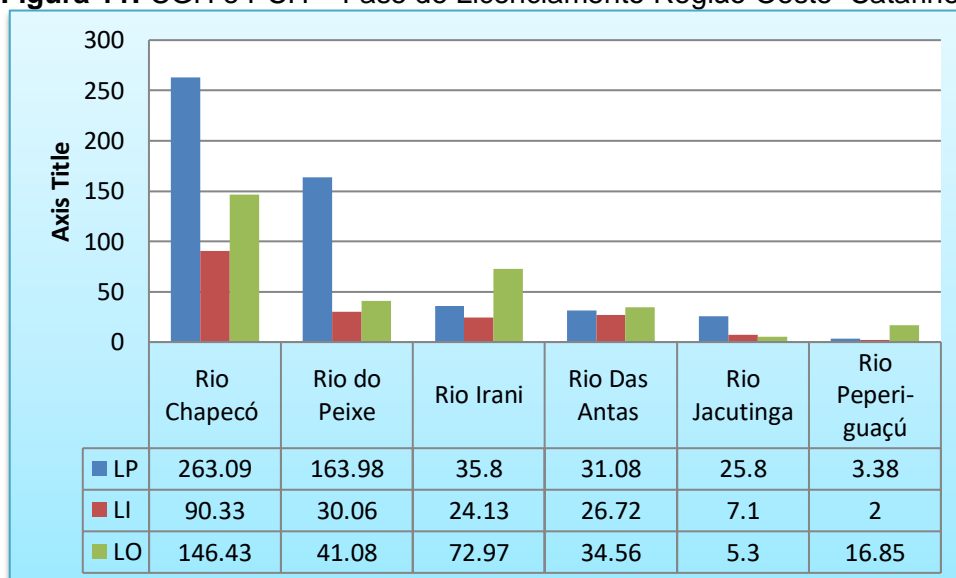
**Figura 11: CGH e PCH, Potencial Região Oeste Catarinense**



**FONTE:** IMA, 2018 (adaptado pelo autor).

Podemos observar que o maior potencial de PCHs e CGHs está na Bacia do Rio Chapecó. Os aproveitamentos que estão em fase de licenciamento com LAP e LAI são em maior número e potencial. As de operação com LAO, representam um terço (1/3) do total dos projetos, como podemos observar no quadro que segue.

**Figura 11: CGH e PCH – Fase de Licenciamento Região Oeste Catarinense**



**FONTE:** IMA, 2018 (adaptado pelo autor).



Os atores presentes neste conjunto de empreendimentos são, em grande maioria, da região ou produzem a energia para o consumo próprio. Esta característica potencializa o desenvolvimento da região, onde a energia gerada fortalece o sistema descentralizado na regional e os lucros gerados com a venda de energia circulam na região proporcionando um aquecimento no comércio regional.

Como são empreendimentos de menor porte, o aproveitamento da mão de obra local está presente, seja no processo de construção das usinas, seja no processo de manutenção e reparos que são realizados por empresas que atuam regionalmente e isso fomenta a economia regional.

Os atores ou empresas proprietárias das PCHs e CGHs, em sua maioria, são empresários do setor privado, cooperativas e empresas públicas que têm atuação prioritária de caráter regional. Os empresários que atuam no setor de geração de energia elétrica também atuam em outras atividades econômicas, como donos de indústrias, comerciantes, profissionais liberais, construtoras, que no seu cotidiano consomem energia elétrica no processo produtivo e como autoprodutores isso lhes proporciona melhores condições de competitividade no mercado, diminuindo os custos de produção, além de ser uma nova fonte de renda com a comercialização da energia excedente.

Entre as empresas de destaque no setor estão as **Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC)**, que atua na produção e distribuição da energia elétrica em Santa Catarina, atingindo a Região Oeste. Antes da CELESC, até a metade dos anos 1950, a produção e distribuição de energia elétrica era suprida por pequenos e médios sistemas elétricos regionalizados, geralmente mantidos pela iniciativa privada. Em 1955, por meio do Decreto Estadual nº 22, o Governador Irineu Bornhausen criou as Centrais Elétricas de Santa Catarina (Celesc). A nova empresa foi criada com a atribuição de planejar, construir e explorar o sistema de produção, transmissão e distribuição de energia elétrica do Estado, operando diretamente ou através de subsidiárias ou empresas associadas. (CELESC, 2019).

Entre 1961 e 1962 várias empresas, situadas em diversas regiões do Estado tornam-se subsidiárias da CELESC, entre elas as empresas do Oeste Cia. Oeste de Eletricidade de Concórdia e, em 1973, houve a incorporação dos serviços de distribuição da Companhia Bom Sucesso de Eletricidade (Caçador). E em 1974 a Empresa inicia o processo de incorporação da empresa Força e Luz de Chapecó S.A



e mais a adesão de novas subsidiárias em paralelo aos investimentos na expansão do sistema elétrico, a Celesc promove a incorporação de cooperativas de eletrificação rural. Nos anos 1980 foram incorporadas as empresas Eletricidade Luz e Força de Araranguá S.A., as cooperativas de eletrificação rural Vale do Chapecó. (CELESC, 2019).

Outra importante empresa que atual, há décadas no Oeste Catarinense é a **IGUAÇU ENERGIA**, que surgiu em 1959, por iniciativa de um grupo de empresários de Xanxerê e de Xaxim (SC). O objetivo principal da criação da empresa foi o de suprir a escassez de energia elétrica existente na região e, dessa forma, viabilizar a promoção do desenvolvimento que, até então, estava ameaçado. (IGUAÇU ENERGIA, 2019).

Na época, havia apenas uma pequena usina localizada no curso do Rio Xanxerê. A capacidade de geração dela era de 120 KWh. Durante o dia, a energia produzida era toda destinada ao funcionamento da serraria e somente à noite é que a energia era distribuída para um pequeno grupo de residências para iluminação. A primeira iniciativa da empresa foi construir a usina Passo Velho no Rio Chapecozinho, interior de Xanxerê, hoje Bom Jesus, e a segunda unidade foi construída no Rio Chapecozinho, Linha Voltão, interior de Xanxerê. Os recursos para a construção foram oriundos por meio da venda de cotas. (IGUAÇU ENERGIA, 2019).

Atualmente, a Iguazu Energia é uma sociedade limitada, de capital privado, atuando em âmbito regional nos municípios de Xanxerê, Xaxim, Marema, Entre Rios, Bom Jesus, Lageado Grande e parte de Ipuçu, Cordilheira Alta e Coronel Freitas.

A área de concessão é de 1.252Km<sup>2</sup>, com uma população de mais de oitenta mil habitantes, atendendo mais de 34.000 consumidores, divididos entre residenciais, industriais, comerciais e poder público. A Empresa emprega 118 funcionários, divididos entre funções de manutenção de redes, fiscalização, operação de subestação, atendimento ao consumidor e departamentos de contabilidade e financeiro. (IGUAÇU ENERGIA, 2019).

O Cooperativismo é marca registrada da ocupação e colonização do Oeste Catarinense. Surge em 1974 a **Cooperativa de Eletrificação Rural Vale do Araçá LTDA – Ceraçá**, fundada por 127 pessoas, a maioria agricultores. A cooperativa foi criada com a missão de levar energia elétrica para as propriedades rurais do Vale do



Araçá. Os sócios fundadores eram oriundos dos municípios de Maravilha, Cunha Porã, Pinhalzinho e Saudades. (CERAÇA, 2019).

A sede administrativa da Cooperativa está situada no município de Saudades (SC). Além da produção e distribuição de energia elétrica, atua no ramo da Construção civil, comercialização de materiais elétricos, comercialização de materiais de construção e eletrodomésticos, combustível e mecânica, motores e automação industrial. São mais de 7.340 consumidores atendidos com energia elétrica e a cooperativa é sócia da PCH Flor do Sertão Construída no Rio das Antas no município de Flor do Sertão (SC), com potência instalada de 16,48 MWh. (CERAÇA, 2019).

### **Energia Solar e atores presentes no Oeste Catarinense**

O aproveitamento da energia solar fotovoltaica como fonte de energia elétrica, como fonte suplementar da matriz energética já é uma realidade no Brasil. Inúmeras plantas de produção de energia elétrica fazem parte do panorama energético de Santa Catarina. O Estado de Santa Catarina está em 4º lugar no ranking nacional com 2.230 plantas de energia solar instaladas, com potencial de 1.567 KWp. (ANEEL, 2016).

O aproveitamento da energia solar no Oeste catarinense é bastante difundido, seja em residências para aquecimento de água, seja na produção de energia elétrica. As placas fotovoltaicas já fazem parte da paisagem dos telhados nas cidades e no meio rural. Com o aumento do valor da energia elétrica a instalação dos sistemas solares fotovoltaicos, tornou-se um mecanismo de diminuição das despesas com energia elétrica.

No setor industrial os painéis fotovoltaicos já fazem parte do processo produtivo. Além do viés da produção de energia, a questão ambiental também faz parte do portfólio das empresas. Um exemplo é a empresa Ogochi (OG) de São Carlos (SC), marca do ramo têxtil, entra na autossuficiência da geração de energia solar fotovoltaica. A empresa catarinense, localizada na cidade de São Carlos, conta agora com sistemas fotovoltaicos projetados e instalados pela Engie Solar. Os sistemas estão instalados em cinco das sete fábricas da Ogochi, que além da cidade sede, estão localizadas em Saltinho, Planalto Alegre e Águas de Chapecó. As sete



unidades produzem mais de quatro milhões de peças de vestuário masculino por ano. (CANAL ENERGIA, 2019).

O sistema fotovoltaico é formado por cinco mini e micro usinas fotovoltaicas, ajustadas à demanda de cada unidade. A potência total somada de 641,3 kWpm deve suprir 96% do consumo total da empresa e se pagar em menos de oito anos. Em 25 anos de vida útil, a geração solar da Ogochi vai evitar a emissão de mais de 11 mil toneladas de CO<sup>2</sup>, que equivalem ao plantio de 20,3 mil árvores. (CANAL ENERGIA, 2019).

Segundo o diretor presidente da empresa, Sr. Sidney Ogochi, a iniciativa está alinhada à decisão da Ogochi de assumir a sustentabilidade como um posicionamento corporativo. Investiu na ampliação do uso de fontes limpas e renováveis para reduzir a pressão sobre os sistemas hídricos e ampliar a competitividade da indústria. A empresa também possui uma agenda ambiental com temas como estudos para eficiência no uso de materiais, redução no consumo de energia e gerenciamento de resíduos, além da avaliação e qualificação de fornecedores. (CANAL ENERGIA, 2019).

Outro exemplo vem da agricultura catarinense. No município de Planalto Alegre (SC), a família do Sr. Antônio Barea, é dona da propriedade que é abastecida por 114 painéis solares com capacidade instalada de 36 quilowatts-pico. Quando não “colhia” a própria energia, a família gastava R\$3,5 mil por mês para manter duas residências, dois aviários com 40 mil frangos e a produção de leite de 25 vacas. (NITA, 2019).

Atualmente, a conta de energia varia entre R\$ 200,00 e R\$ 600,00 “Estou economizando R\$3 mil por mês”, comemora Antônio, que investiu R\$200 mil para instalar o sistema. A Epagri elaborou um plano de crédito e ele conseguiu financiamento de R\$165 mil pelo Pronaf Eco. A expectativa é que, em seis anos, o investimento seja quitado apenas com a economia na conta de energia. (NITA, 2019).

### **Geração de Energia através da Biomassa Residual no Oeste Catarinense**

A biomassa é o recurso renovável oriundo de matéria orgânica, de origem animal ou vegetal, que pode ser utilizada para a produção de energia. Ela pode ser proveniente de produtos e resíduos agropecuários, da floresta (madeira e folhas), da cana-de-açúcar, de dejetos animais e do lixo orgânico produzidos nas cidades, bem como da fração biodegradável dos resíduos e efluentes industriais e esgotos urbanos.





O aproveitamento da biomassa residual como fonte de energia elétrica ainda não é muito expressiva no Brasil. Na região sul, algumas experiências começam ter visibilidade pela importância para o desenvolvimento sustentável e como fonte de energia limpa. Segundo Zanette (2009), que estimou o potencial de produção de biogás no Brasil a partir das diferentes fontes de matéria orgânica em mais de 50 milhões de m<sup>3</sup> de metano por dia. Este potencial é significativo, pois em outubro de 2018 a produção nacional de gás natural superou os 117 m<sup>3</sup>/dia, uma produção recorde. (ANP, 2019).

Entre os principais atores nesta área no desenvolvimento dos biodigestores no país, destaca-se a atuação do Centro Internacional de Energias Renováveis (CIBiogás-ER), instalado no Parque Tecnológico Itaipu (PTI), na usina de Itaipu Binacional, uma empresa da holding da Eletrobrás. Em Santa Catarina a empresa estatal ELETROSUL vem apoiando iniciativas no aproveitamento do biogás como fonte de energia limpa e de sustentabilidade.

Está em fase de execução o Projeto de Biogás, projeto de pesquisa para geração de energia elétrica, conectada à rede, a partir do biogás oriundo de dejetos de suínos no município de Itapiranga, Oeste de Santa Catarina. O projeto está sendo desenvolvido em conjunto com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Fundação Certi, Instituto de Tecnologia Aplicada a Inovação (ITAI), Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI), Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (Embrapa) e com o apoio da Associação Bioenergia, que agrega os agricultores beneficiados. (ELETROSUL, 2019).

Esse projeto contempla a produção e canalização de biogás de 12 propriedades rurais utilizando matéria-prima proveniente de dejetos suínos e tecnologias disponíveis para o sistema de canalização, filtragem e armazenamento do biogás (gasômetro). A canalização concentrará o biogás em uma planta piloto de geração de energia elétrica, com cerca de 400 kW de potência instalada, que será conectada à rede de distribuição conforme Resolução 482/2012, da ANEEL. (ELETROSUL, 2019).

Para as 12 propriedades envolvidas no projeto, a produção própria pode reduzir o custo da energia necessária na propriedade e ainda injetar energia no sistema de distribuição.



A Microcentral Termelétrica está projetada para ser instalada em local totalmente antropizado, sem cobertura vegetal. A contribuição socioambiental e econômica do projeto também passa pelo viés da utilização do biogás para geração de energia em motores de combustão, evitando que o gás metano seja emitido, mitigando o efeito estufa. Também deve ser considerado que o tratamento dos dejetos suínos evita a contaminação do solo, das águas, do lençol freático e dos aquíferos.

Outra experiência é o caso da **família Heinen** da comunidade de linha São Sebastião, interior de São Carlos. A família Heinen é semelhante aos demais produtores da região, em que moram os pais e dois filhos na mesma propriedade. Na propriedade trabalham a produção de suínos, matrizes, 840 unidades. Nesta modalidade produzem leitões que são transferidos para outra unidade onde ocorre a fase final, engorda e posterior abate. A família também produz frangos no total 60 mil unidades alojados.

Como muitos jovens da região, os filhos do casal participaram de estágio na Alemanha, onde é impregnada alta tecnologia na agricultura em especial a suinocultura preservando o meio ambiente, agregando valores. Entre as inovações trazidas e adotadas no Brasil está no interesse pela geração de energia elétrica com o biogás produzido com dejetos de suínos. A família instalou na propriedade um biodigestor modelo canadense, para onde os dejetos de suínos são canalizados, ocorrendo o processo de fermentação gerando o biometano. O biogás é canalizado até a central gerador onde está instalado o gerador de energia que pode gerar 270 KW dia atendendo a demanda diária da propriedade.

O Gerador de energia é uma unidade experimental que o produtor tem em parceria com a Cooperativa CERAÇÁ que instalou o gerador de energia onde o excedente é inserido na rede da empresa que é a distribuidora de energia na região.

A tecnologia do biogás tem sido reconhecida como uma forma limpa de produzir energia elétrica, oferecendo inúmeros benefícios para a sociedade. Possui elevada disponibilidade, principalmente no estado de Santa Catarina, onde possui fonte abundante. A Resolução nº 482/2012, da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL - permite que o consumidor injete energia no sistema de distribuição, podendo compensar o custo da energia consumida, o que aponta para um arranjo comercial viável.

Outra importante característica do Oeste Catarinense é ser berço de inúmeros movimentos sociais como o **Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB**, qual a



região é vanguarda na luta e defesa de direitos e na organização social em diversas áreas, como apontam os autores sobre a o tema.

No caso da região de Chapecó e do Oeste Catarinense, a base empírica para pensarmos a constituição dos movimentos sociais populares do campo está assentada em uma estrutura socioeconômica e cultural que caracteriza a formação de um campesinato heterogêneo neste território. Para este estudo, nós nos ateremos a particularidades relativas à formação da pequena produção, vinculada às atividades de agricultores migrantes vindos do Rio Grande do Sul no início do século XX e que, em decorrência do processo de modernização da agricultura, a partir da década de 1970, tiveram seu modo de vida e produção desestruturados. Esse processo culminou na constituição de movimentos sociais específicos, protagonizados por estes pequenos agricultores familiares. (...) Entre estes movimentos, destacam-se o Movimento de Oposições Sindicais, o Movimento dos Trabalhadores Rurais *Sem Terra* (MST), o Movimento das Mulheres Agricultoras (MMA) e o Movimento de Atingidos pelas Barragens do Rio Uruguai (MAB). (POLI; BADALOTTI; GASPARETO, 2017, p. 197).

No Campo da energia elétrica o ator que se destaca é o MAB, que vem desde os anos de 1980 organizando os agricultores na resistência contra os grandes projetos de hidrelétricas que ameaçavam inundar suas terras e também na luta por um projeto de desenvolvimento voltado para a região e com adoção de fontes limpas e renováveis de geração de energia elétrica. Entre as proposições históricas estavam o aproveitamento da energia solar, pequenas centrais, aproveitamento da biomassa residual e a economia de energia.

#### **IV - Considerações Finais**

Podemos observar que os atores presente no oeste catarinense nas novas perspectivas de desenvolvimento regional com o aproveitamento de fontes renováveis e a produção descentralizada de energia elétrica está proporcionando novos nichos de mercado local e contribuindo com o desenvolvimento da região de forma descentralizada e fortalecendo os atores locais e regionais. O processo associativo vem contribuindo de forma significativa a atuação dos pequenos produtores nas diferentes formas de produção e suas articulações no âmbito regional de local possibilitam avanços no aspecto do mercado e também na busca de recursos para novos investimentos onde os protagonistas sejam os atores da região.



Outra constatação importante é os procedimentos de articulação diferenciada que os atores ligados ao Hidronegócio e do processo descentralizado de produção de energia elétrica. Os grandes produtores mantêm suas articulações no âmbito nacional e internacional muito mais ligado aos procedimentos técnicos, seja na área comercial, processos de licenciamentos, seja na articulação de desoneração dos custos de produção visando o aumento de lucro. Em âmbito regional as empresas atuam muito restritamente nos municípios impactados com a formação dos reservatórios e muito no âmbito do cumprimento de prerrogativas legais seja ambiental ou no aspecto de manter a imagem da empresa em evidência.

Outro aspecto importante constatado na pesquisa são as novas perspectivas de geração de energia de fontes “novas”, e o ingresso de grandes empresas que tradicionalmente trabalhavam com grandes projetos com energia hidrelétrica, estão também atuando na área de energia solar na Região Oeste Catarinense, como é o caso da empresa ENGIE. Estas novas estratégias dos atores que atuam em setores com alta lucratividade também estão investindo em novos nichos de mercado, em energia limpa e com perspectiva de crescimento.

Com o esgotamento de mais um ciclo é necessário buscar novos caminhos, uma nova perspectiva de desenvolvimento: este é o desafio para a atualidade. As novas experiências em curso, com o aproveitamento descentralizado da energia elétrica na região Oeste Catarinense e o capital social construído nas últimas décadas, nos permite pensar um novo modelo de desenvolvimento regional que integre as necessidades dos atores regionais numa nova perspectiva descentralizada e que possa promover o desenvolvimento regional de forma equitativa.

## V - Referências

ABRAGE - Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia Elétrica. Disponível em: <http://www.abrage.com.br/>. Acesso em: 20 abr. 2019.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. <http://www.aneel.gov.br/a-aneel>. Acesso: 11 jun. 2016.

ANP – Agência Nacional de Petróleo. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/noticias/anp-e-p/4955-producao-de-gas-natural-do-brasil-e-recorde-em-outubro>. Acesso em: 21 abr. 2019.

CANAL ENERGIA - Disponível em: <https://www.canalenergia.com.br/noticias/53093347/engie-solar-instala-sistemas-fotovoltaicos-para-ogochi>. Acesso em: 21 abr.2019.



CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A.

<http://www.celesc.com.br/portal/index.php/celesc-holding/historico-holding>. Acesso: 01/01/2019.

CERAÇÁ - Cooperativa de Eletrificação Rural Vale do Araçá LTDA

<http://www.ceraca.com.br/sobre.php> - Acesso: 02 jan. 2019.

CONSÓRCIO ITÁ. TAL, Fulano de. Entrevista I. [fev. 2019]. Entrevistador/pesquisador: Sadi Baron. Itá (SC), 2019. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Apêndice A desta Tese.

CPFL Geração - <https://www.cpfl.com.br/unidades-de-negocios/geracao/cpfl-geracao/Paginas/default.aspx>. Acesso: 07 jan. 2019.

ELETROSUL Centrais Elétricas - Disponível em: <http://www.eletrosul.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/eletrosul-vai-instalar-usina-de-biogas-no-interior-de-santa-catarina>.

Acesso em: 21 abr.2019.

FCTER – Fundação Científica e Tecnológica em Energias Renováveis <http://fcter.org.br/>. Acesso: 02 jan. 2019.

FLIGSTEIN, Neil (2001a) – “**Social skill and the theory of fields**” disponível em

<HTTP://repositories.cdlib.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=iir/ccop>.

[Acesso 18/06/2017](http://repositories.cdlib.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=iir/ccop). Publicado em Sociological Theory 19(2), 2001, p.105-25.

FRANCISCO, Wagner de Cerqueira e. "**Revolução Verde**"; *Brasil Escola*. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/revolucao-verde.htm>>. Acesso em 01 de janeiro de 2019.

IGUAÇU ENERGIA. <http://www.ienergia.com.br/empresa/historia.aspx>. Acesso: 02 jan. 2019.

IMA – Instituto Ambiental de Santa Catarina. Relatório de licenciamento de UHE, PCH e CGH. Florianópolis – 2018.

LIMA, Renato F. - <https://blog.borealled.com.br/historia-da-iluminacao-fogo-vela-lampada-eletrica/> Acesso: 04 jan. 2019.

NITA – Núcleo de Inovação tecnológica para a Agricultura Familiar. Disponível em:

<http://nita.org.br/agricultores-catarinenses-colhem-energia-limpa/>. Acesso em: 21 abr.2019.

ONS - Operador Nacional do Sistema. Disponível em: <http://ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/o-que-e-ons>. Acesso em: 20 abr. 2019.

POLI, O. L.; BADALOTTI, R. M.; GASPARETO, S. A. K. Processos educativos e movimentos sociais populares do campo no oeste catarinense. Revista Pedagógica, Chapecó, v. 19, n. 40, p. 196-215, jan./abr. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.22196/rp.v19i40.3750>



QUEIROZ GALVÃO ENERGIA, <http://qgenergia.com/br/geracao/hidreletricas-e-pch>. Acesso: 19 abr. 2019.

REIS, Maria José. O Movimento dos Atingidos por Barragens: atores, estratégias de luta e conquistas. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1998.

SIGAUD, Lígia. Implicações sociais da política do setor elétrico. In: SANTOS, L.; ANDRADE, L. As hidrelétricas do Xingu e os povos Indígenas. São Paulo: Comissão Pró-Índio, 1988.

SIGAUD, Lígia. O efeito de tecnologias sobre as comunidades rurais: o caso das grandes barragens. Revista Brasileira de Ciências Sociais. São Paulo, n. 18, ano 7, 1992.

OGOCHI. Disponível em: <http://www.ogochi.com.br/sustentabilidade>. Acesso em: 21 abr. 2019.

SIGEL - Sistema de informações Geográficas do Setor Elétrico. <https://sigel.aneel.gov.br/portal/home/index.html>. acesso: 19/04/2015

STATE GRID. <https://www.stategrid.com.br/pagina-inicial/projetos/>. Acesso: 07 jan. 2019.

WIKIPEDIA. [https://en.wikipedia.org/wiki/State\\_Grid\\_Corporation\\_of\\_China](https://en.wikipedia.org/wiki/State_Grid_Corporation_of_China). Acesso: 07 jan. 2019.