



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

NOTA TÉCNICA nº 001/2021/DIOUT-DIPLA/DRHS

Porto Alegre, 17 de dezembro de 2021

Assunto: Empreendimentos hidrelétricos no estado do Rio Grande do Sul

1. Introdução

Os aproveitamentos hidrelétricos são de extrema importância para a matriz energética nacional. Segundo dados do DE – Departamento de Energia da SEMA – Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul, esses empreendimentos são responsáveis por 69% de toda energia gerada no país, como mostra o gráfico da Figura 1.

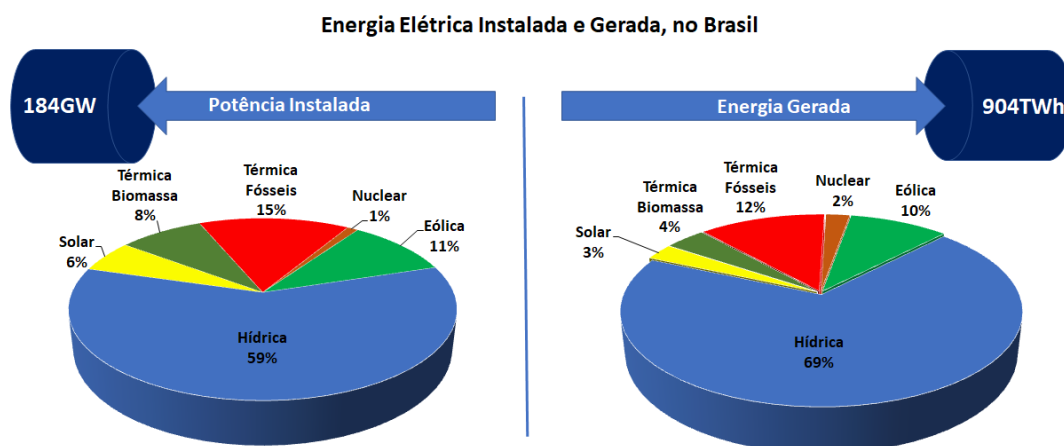


Figura 1 – Potência instalada e energia gerada no Brasil por tipo de empreendimento energético. Fonte: Departamento de Energia.

A Figura 2 mostra, também a partir de levantamento feito pelo DE, que a geração hidrelétrica também tem grande participação na matriz energética do estado do Rio Grande do Sul, sendo responsável por 44% de toda energia gerada no estado.



Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS



DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

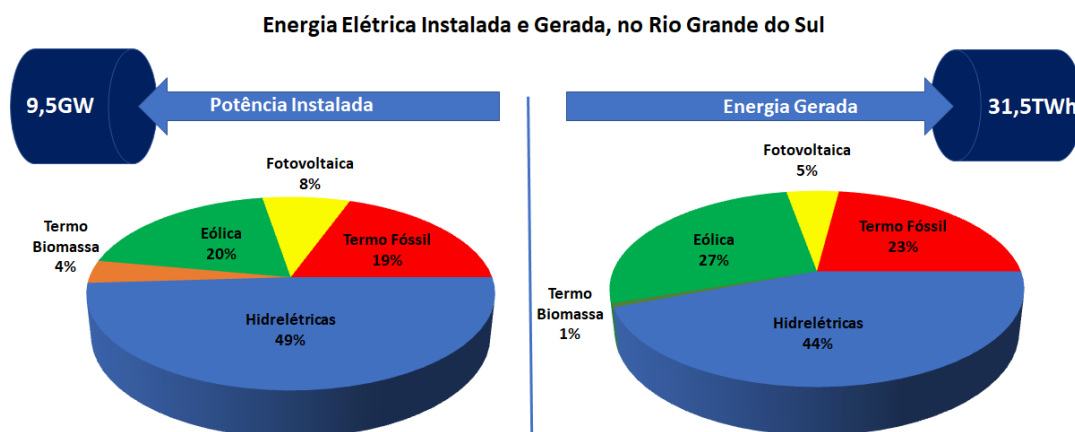


Figura 2 – Potência instalada e energia gerada no RS por tipo de empreendimento energético. Fonte: Departamento de Energia.

Segundo dados do SIGEL - Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico da ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, obtidos no dia 02/09/2021, o Brasil conta com 750 aproveitamentos hidrelétricos em operação. É importante destacar que para centrais geradoras hidrelétricas de capacidade reduzida, assim consideradas as com potência igual ou inferior a 5 MW, fica dispensada a necessidade de autorização da ANEEL, bastando o seu registro. O registro é integralmente realizado de forma eletrônica pelo empreendedor, devendo ocorrer somente após a implantação da central. Por esse motivo, é possível que haja divergência entre o número de empreendimentos hidrelétricos em operação de fato e os empreendimentos registrados no SIGEL, principalmente para CGHs.

De acordo com o cruzamento de informações provenientes do SIGEL, de licenças ambientais emitidas pela FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – RS e de outorgas de usos de água emitidas pela DIOUT – Divisão de Outorga, 130 empreendimentos hidro energéticos encontram-se, em operação, no estado do Rio Grande do Sul.

A capacidade instalada de geração de energia por aproveitamentos hidrelétricos no RS equivale a aproximadamente 4621 MW, que corresponde a 4,9% da capacidade instalada nacional. A Figura 3 mostra a participação do RS na capacidade instalada de geração de energia a partir de diferentes fontes.



Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

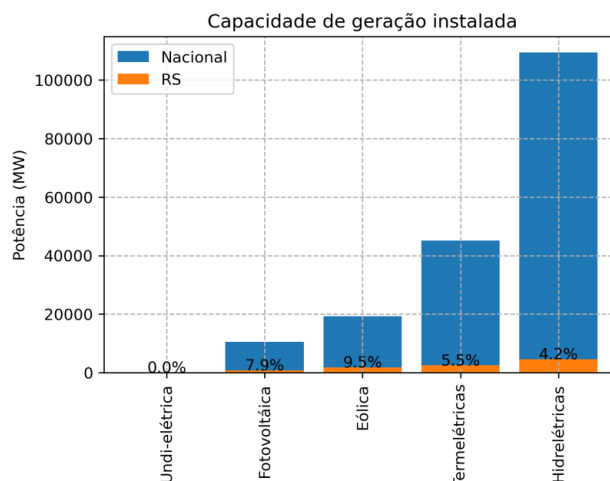


Figura 3 – Capacidade de geração instalada nacional e no RS de diferentes fontes.

A Figura 4 mostra os dez empreendimentos hidrelétricos com a maior capacidade instalada em MW no estado.

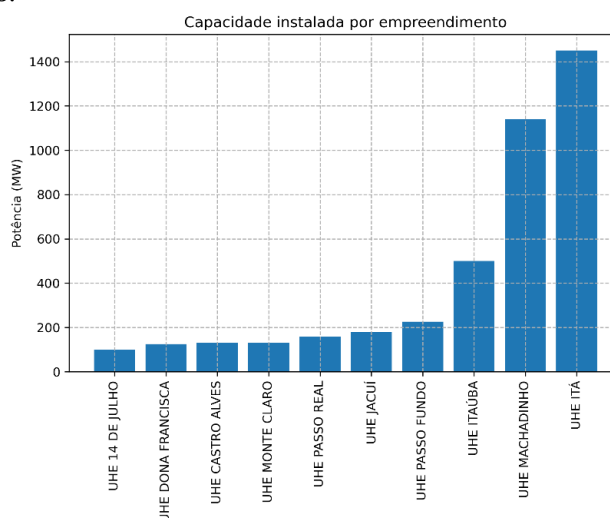
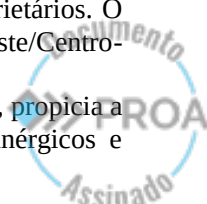


Figura 4- Empreendimentos hidroelétricos ordenados por potência instalada.

Segundo o ONS – Operador nacional do sistema elétrico, no ano de 2021, a escassez de chuvas no país para a geração de energia é a pior em 91 anos. O sistema de produção e transmissão de energia elétrica do Brasil é um sistema hidro-termo-eólico de grande porte, com predominância de usinas hidrelétricas e com múltiplos proprietários. O Sistema Interligado Nacional é constituído por quatro subsistemas: Sul, Sudeste/Centro-Oeste, Nordeste e a maior parte da região Norte.

A interconexão dos sistemas elétricos, por meio da malha de transmissão, propicia a transferência de energia entre subsistemas, permite a obtenção de ganhos sinérgicos e

Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

explora a diversidade entre os regimes hidrológicos das bacias. A integração dos recursos de geração e transmissão permite o atendimento ao mercado com segurança e economicidade (ONS, 2021).

No estado do RS, 13 empreendimentos hidrelétricos são despachados pelo ONS. Estes são mostrados na Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 – Empreendimentos hidrelétricos e potência instalada.

Empreendimento	Potência (MW)
Itá	1450
Machadinho	1140
Itaúba	500
Passo Fundo	226
Gov. Leonel Brizola (Jacuí)	180
Passo Real	158
Monte Claro	130
Castro Alves	130
Dona Francisca	125
14 de Julho	100
Passo São João	77
Monjolinho	74
São José	51

Dada crise hídrica/energética, a DIOUT do DRHS – Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento fez um levantamento, a partir dos dados do SIGEL, FEPAM e DIOUT, das hidrelétricas, em operação e possíveis futuros empreendimentos, no estado por bacia hidrográfica.

Das 25 bacias hidrográficas, 12 abrigam empreendimentos hidrelétricos. A Figura 5 mostra o número de empreendimentos hidroenergéticos por bacia hidrográfica.



Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

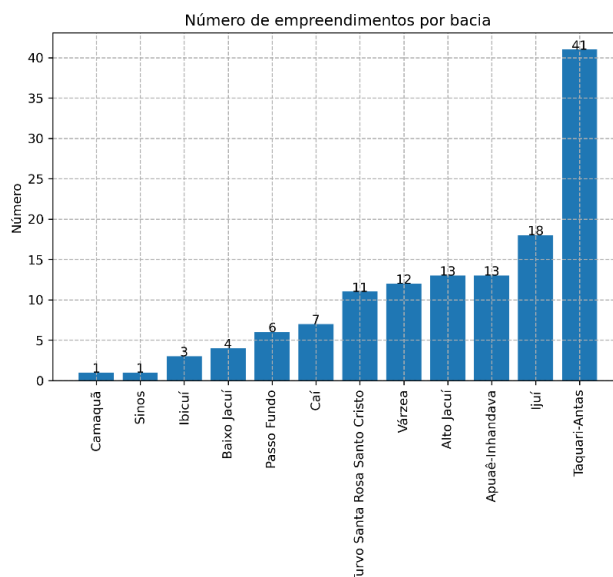


Figura 5 – Número de empreendimentos por bacia.

O somatório das capacidades instaladas em MW dos empreendimentos por bacia hidrográfica é mostrado na Figura 6.

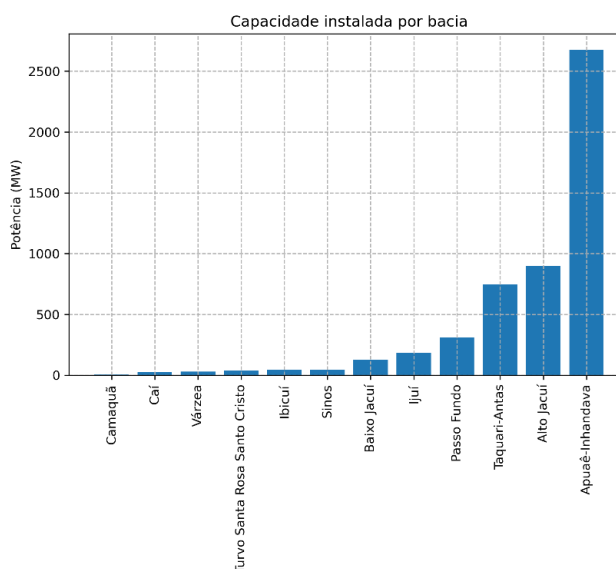
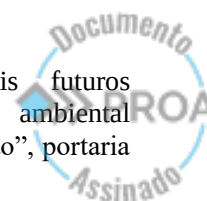


Figura 6 – Capacidade instalada por bacia.

Além dos empreendimentos em operação, há os potenciais futuros empreendimentos, são esses os que possuem processo de licenciamento ambiental transitando na FEPAM, cadastro no SIGEL com fase diferente de “em operação”, portaria

Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

de outorga ou reserva de disponibilidade hídrica emitida pela DIOUT. A Figura 7 mostra o número de possíveis empreendimentos por bacia.

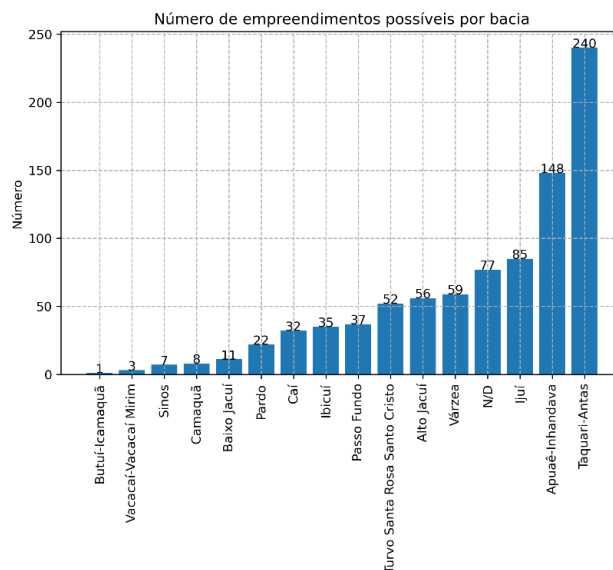


Figura 7 – Possíveis empreendimentos hidrelétricos por bacia.

As próximas seções apresentam um mapa de localização dos aproveitamentos hidrelétricos acompanhados de uma tabela com informações para cada bacia.

2. Bacia Alto Jacuí

Existem 13 aproveitamentos hidrelétricos na Bacia Hidrográfica Alto Jacuí, dessas 3 são CGHs, 5 são PCHs e 5 UHEs.

O mapa de localização desses empreendimentos é mostrado na Figura 8.



Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

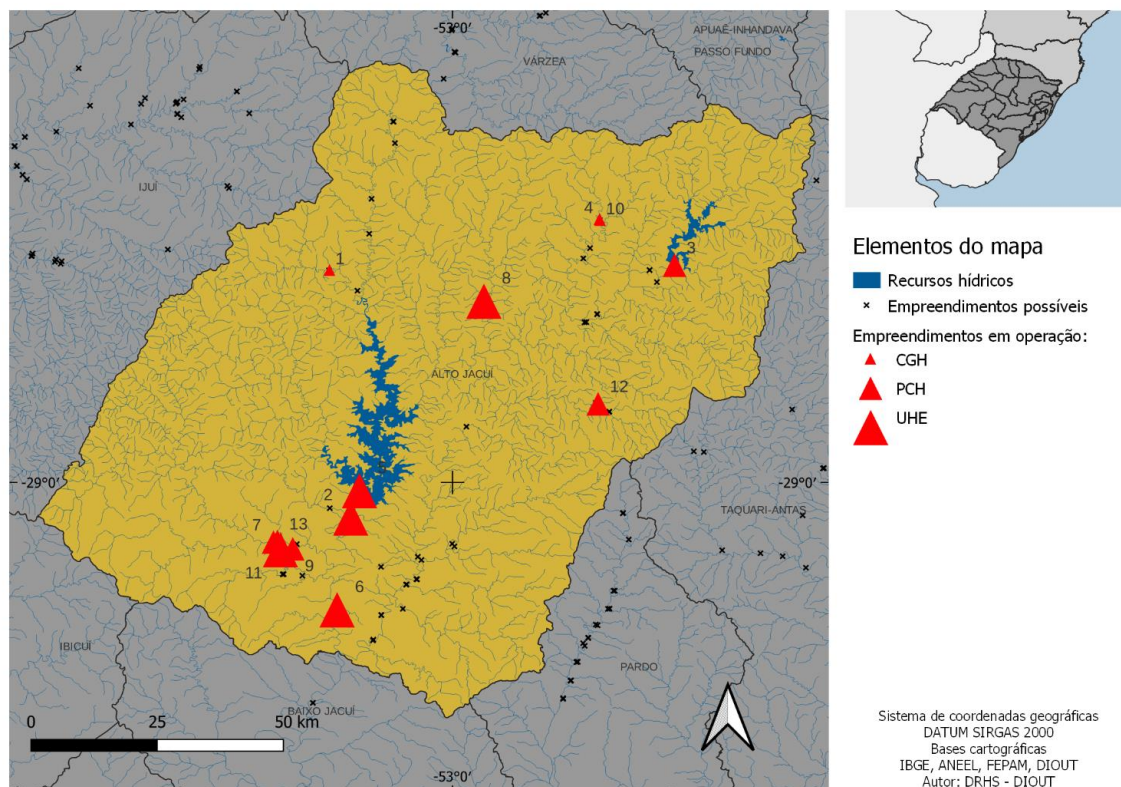


Figura 8 – Mapa de localização de hidrelétricas na bacia Alto Jacuí.

A Tabela 2 mostra informações relevantes dos empreendimentos.

Tabela 2 – Informações relevantes dos empreendimentos da bacia do Alto Jacuí.

CÓDIGO	AHE	NOME	EMPREENDEDOR	POTÊNCIA (MW)	OUTORGA
1	CGH	CASCATA DO PINHEIRINHO	COPREL - COOPERATIVA DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO.	0.895	0074/2003
2	UHE	JACUÍ	COMPANHIA ESTADUAL DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA CEEE-GT	180	1045/2015
3	PCH	ERNESTINA	COMPANHIA ESTADUAL DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	4.96	0719/11
4	CGH	OSVALDO DINO PIGOZZI	ZEBU AGRO INDUSTRIAL LTDA.	0.28	
5	UHE	PASSO REAL	COMPANHIA ESTADUAL DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	158	
6	UHE	ITAÚBA	COMPANHIA ESTADUAL DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	500.4	0425/15
7	PCH	ENGENHEIRO ERNESTO JORGE DREHER	BME- ENERGIA S.A.	17.87	0504/04
8	UHE	COLORADO	LIBRAGA, BRANDÃO E CIA. LTDA.	1.12	
9	PCH	ENG HENRIQUE KOTZIAN	BME ENERGIA S/A	13	0750/05
10	CGH	PRIMO TEDESCO	ZEBU - AGRO INDUSTRIAL LTDA.	0.4	
11	UHE	IVAI	COMPANHIA ESTADUAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - CEEE-G	0.7	1339/12
12	PCH	RP I	ECB EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO LTDA	1	0278/10
13	PCH	ENG ERNESTO JORGE DREHER	BME ENERGIA SA	17.7	

3. Apuaê-Inhandava

Existem 13 aproveitamentos hidrelétricos na Bacia Hidrográfica Apuaê-Inhandava, dessas 4 são CGHs, 7 são PCHs e 2 UHEs.

O mapa de localização desses empreendimentos é mostrado na Figura 9.

Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

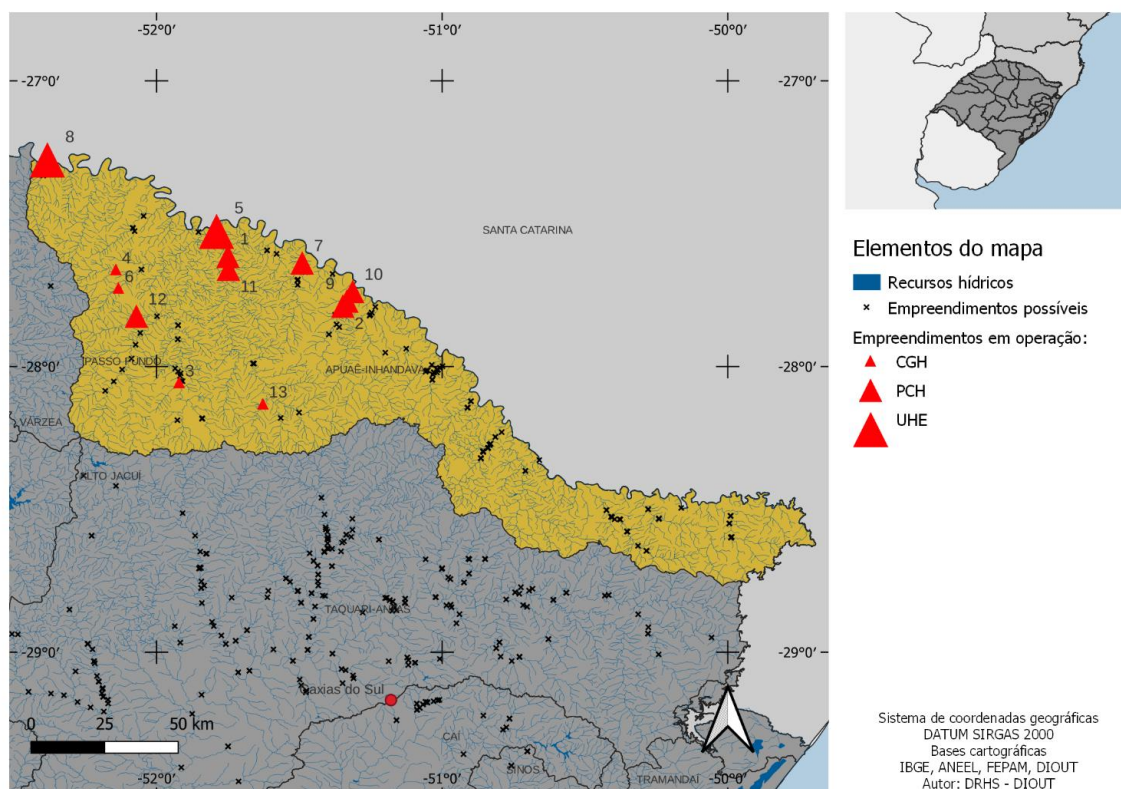


Figura 9 – Mapa de localização de hidrelétricas na bacia Apuaê-Inhandava.

A Tabela 3 mostra informações relevantes dos empreendimentos.

Tabela 3 – Informações relevantes dos empreendimentos na bacia Apuaê-Inhandava.

CÓDIGO AHE	NOME	EMPREENDEDOR	PÓTENCIA (MW)	OUTORGA
1 PCH	FORQUILHA IV - LUCIANO BARANCELLI	CENTRAL GERADORA HIDRELÉTRICA FORQUILHA LTDA.	13	O-001.714/2020
2 PCH	ESMERALDA	ESMERALDA S.A.	22.2	1050/2014
3 CGH	AVANTE	MUXFELDT MARIN & CIA. LTDA.	0.8	
4 CGH	ÁGUAS TERMAIS DA CASCATA NAZZARI	NELCY NAZZARI	0.144	
5 UHE	MACHADINHO	CBA MACHADINHO GERAÇÃO DE ENERGIA LTDA.	1140	
6 CGH	FAZENDA SANTA SOFIA	NELCY NAZZARI	0.094	
7 PCH	OURO	OURO ENERGÉTICA S.A.	16	0198/2001
8 UHE	ITÁ	ITÁ ENERGÉTICA S/A, ENGIE BRASIL ENERGIA S.A	1450	
9 PCH	MOINHO	MOINHO S.A.	13.7	1254/09
10 PCH	SAO BERNARDO	C J ENERGETICA S/A	15	0158/2000
11 PCH	FORQUILHA	COMPANHIA ESTADUAL DE GERACAO DE ENERGIA ELETTRICA - CEEE-G	1	0934/2015
12 PCH	ABAUNA	CRERAL - COOPERATIVA DE GERACAO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO	0.75	
13 CGH	USINA DO POSTO	COPREL COOPERATIVA DE GERACAO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO	0.78	0083/03

4. Baixo Jacuí

Existem 4 aproveitamentos hidrelétricos na Bacia Hidrográfica Baixo Jacuí, dessas 2 são CGHs, 1 é PCHs e 1 UHEs.

O mapa de localização desses empreendimentos é mostrado na Figura 10.

Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura

Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento

Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

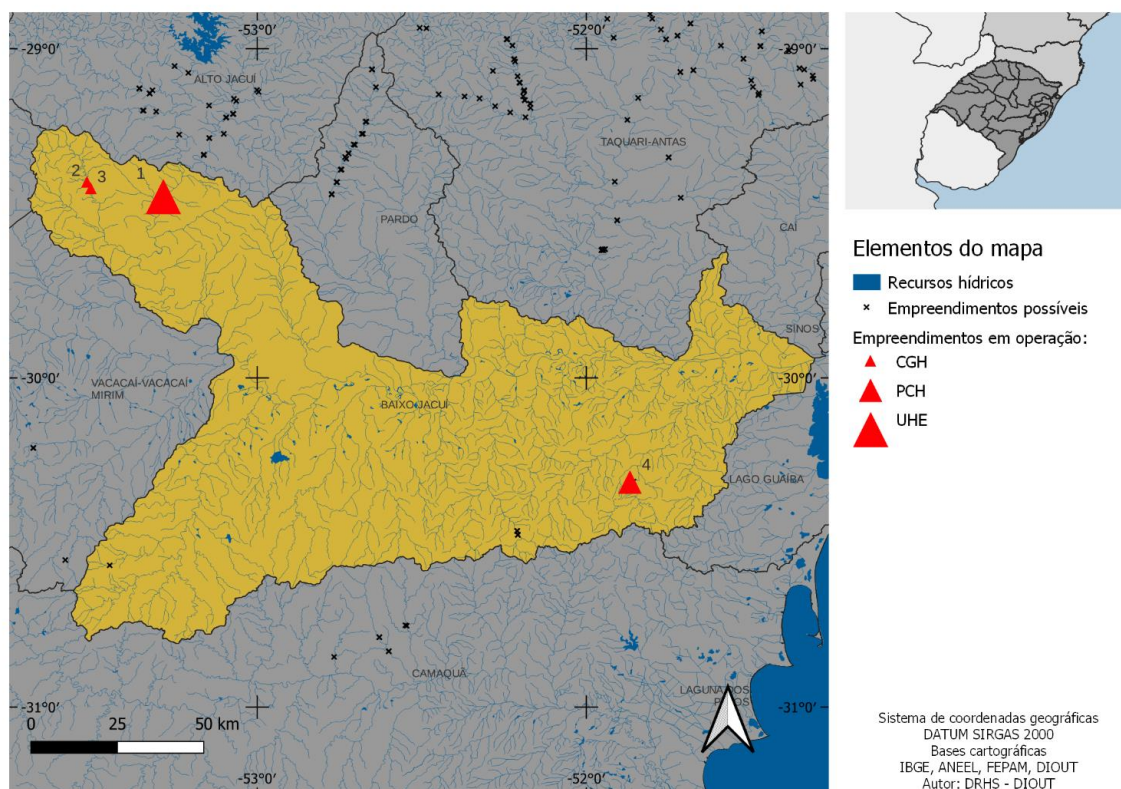


Figura 10 – Mapa de localização de hidrelétricas na bacia Baixo Jacuí.

A Tabela 4 mostra informações relevantes dos empreendimentos.

Tabela 4 – Informações relevantes dos empreendimentos da bacia do Baixo Jacuí.

CODIGO AHE	NOME	EMPREENDEDOR	POTENCIA	OUTORGA
1 UHE	DONA FRANCISCA	COMPANHIA ESTADUAL DE ENERGIA ELÉTRICA, COMPANHIA ESTADUAL DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENER	125	1305/06
2 CGH	CAFUNDÓ	NOVA PALMA ENERGIA LTDA.	1.058	
3 CGH	NOVA PALMA	NOVA PALMA ENERGIA LTDA.	0.3312	
4 PCH	MORRINHOS	CERTAIA MORRINHOS GERACAO E COM DE ENERGIA ELETTRICA LTDA	2.25	

5. Caí

Existem 7 aproveitamentos hidrelétricos na Bacia Hidrográfica Caí, dessas 4 são CGHs, 2 são PCHs e 1 UHE.

O mapa de localização desses empreendimentos é mostrado na Figura 11.



Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

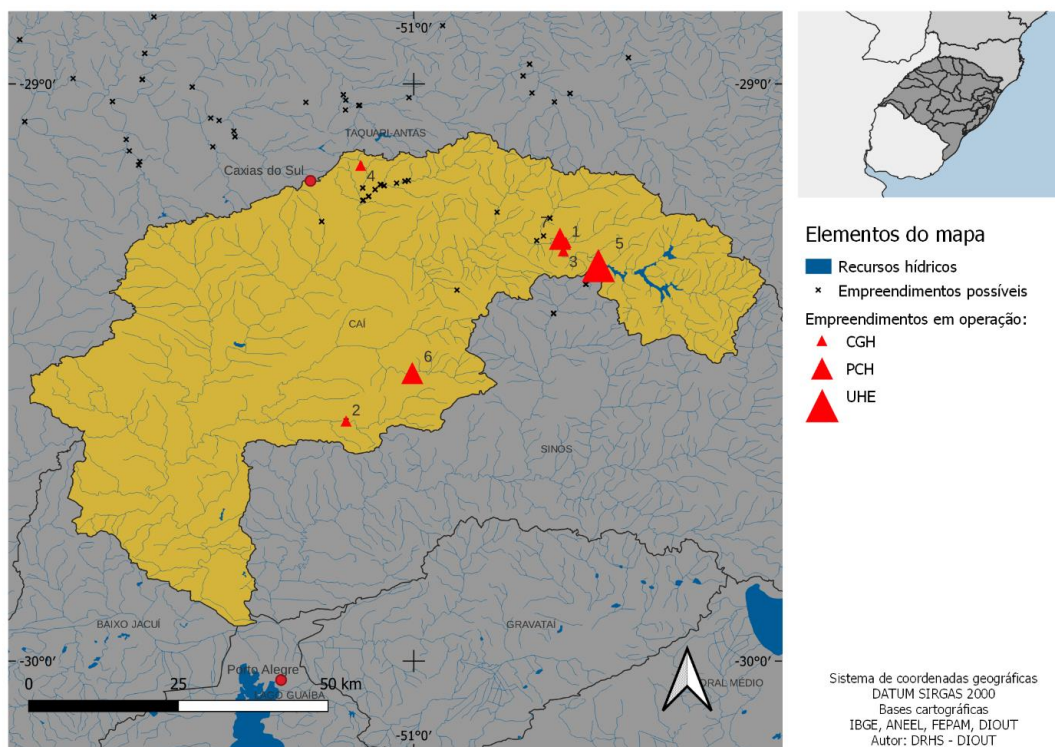


Figura 11 – Mapa de localização de hidrelétricas na bacia Caí.

A Tabela 5 mostra informações relevantes dos empreendimentos.

Tabela 5 – Informações relevantes dos empreendimentos da bacia Caí.

CÓDIGO AHE	NOME	EMPREENDEDOR	POTÊNCIA (MW)	OUTORGA
1 CGH	PARQUE DA CACHOEIRA	TIAGO MASOTTI - ME	0.0673	
2 CGH	PICADA 48	PICADA 48 GERAÇÃO E COMÉRCIO DE ENERGIA ELÉTRICA LTDA.	1.27	0382/11
3 CGH	TOCA	COMPANHIA ESTADUAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - CEEE-G	1.12	0250/11
4 CGH	GALÓPOLIS	PRO BIOS CONSULTORIA E PARTICIPAÇÕES LTDA.	0.54	0733/07
5 UHE	BUGRES	COMPANHIA ESTADUAL DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA-CEEE-GT	17.62	000.033/2021
6 PCH	HERVAL	COMPANHIA ESTADUAL DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	1.52	0251/11
7 PCH	PASSO DO INFERNO	COMPANHIA ESTADUAL DE ENERGIA ELÉTRICA, COMPANHIA ESTADUAL DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENEF	1.49	0252/11

6. Camaquã

Existe 1 aproveitamento hidrelétrico na Bacia Hidrográfica Camaquã, que é CGH. O mapa de localização desse empreendimento é mostrado na Figura 12.



Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

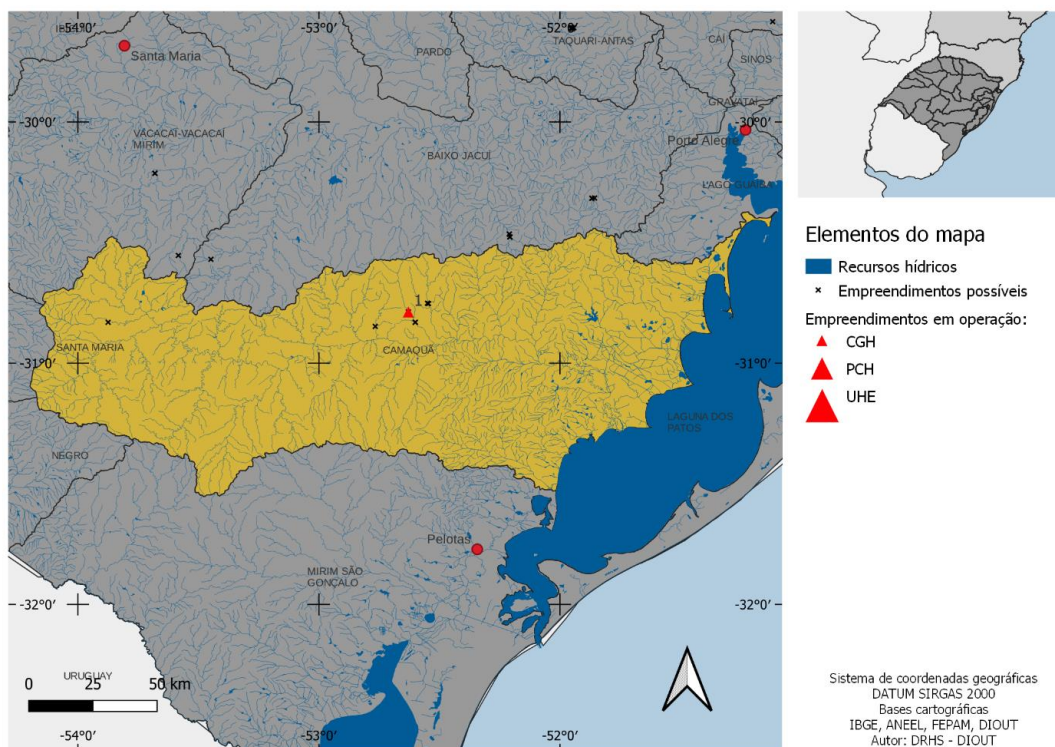


Figura 12 – Mapa de localização de hidrelétricas na bacia Camaquã.

A Tabela 6 mostra informações relevantes dos empreendimentos.

Tabela 6 – Informações relevantes do empreendimento na bacia Camaquã.

CÓDIGO AHE	NOME	EMPREENDEDOR	POTÊNCIA (MW)	OUTORGA
1 CGH	ABRANJO	ABRANJO GERACAO DE ENERGIA S/A	4.75	

7. Ibicuí

Existem 3 aproveitamentos hidrelétricos na Bacia Hidrográfica Camaquã, todos são PCHs.

O mapa de localização desses empreendimentos é mostrado na Figura 13.



Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

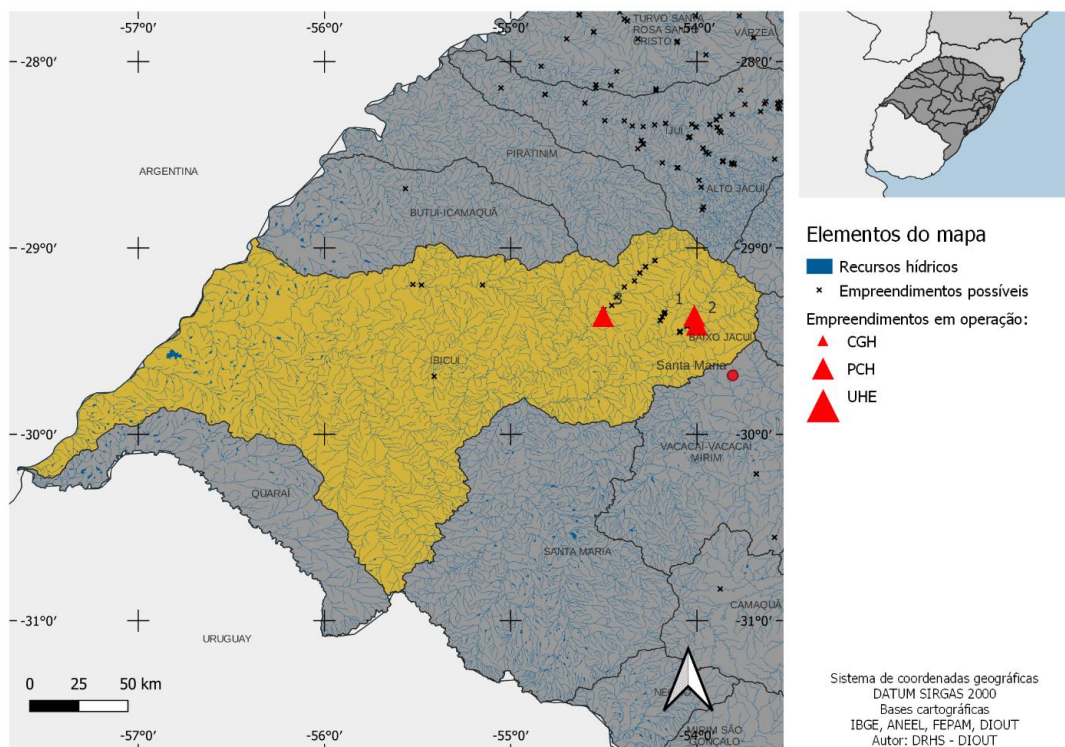


Figura 13 – Mapa de localização de hidrelétricas na bacia Ijuí.

A Tabela 7 mostra informações relevantes dos empreendimentos.

Tabela 7 – Informações relevantes dos empreendimentos da bacia Ijuí.

CÓDIGO AHE	NOME	EMPREENDEDOR	POTÊNCIA (MW)	OUTORGA
1 PCH	QUEBRA DENTES	QUEVEDOS ENERGÉTICA S.A.	22.36	0836/2014
2 PCH	SALTO GUASSUPI	SALTO DO GUASSUPI ENERGÉTICA S.A.	12.199	0896/2014
3 PCH	FURNAS DO SEGREDO	JAGUARI ENERGÉTICA S.A.	9.8	0143/2000

8. Ijuí

Existem 18 aproveitamentos hidrelétricos na Bacia Hidrográfica Ijuí, desses 6 são CGHs, 9 são PCHs e 3 UHEs.

O mapa de localização desses empreendimentos é mostrado na Figura 14.



Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

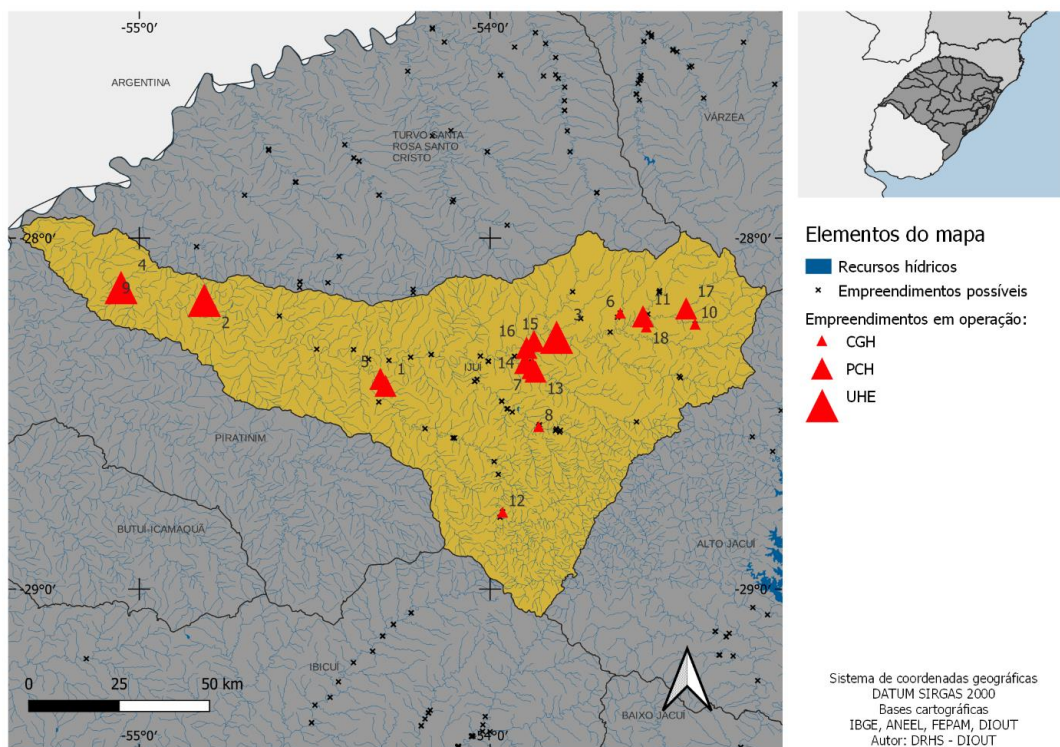


Figura 14 – Mapa de localização de hidrelétricas na bacia Ijuí.

A Tabela 8 mostra informações relevantes dos empreendimentos.

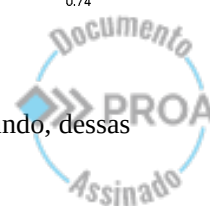
Tabela 8 – Informações relevantes dos empreendimentos na bacia Ijuí.

CÓDIGO AHE	NOME	EMPREENDEDOR	POTÊNCIA (MW)	OUTORGA
1 PCH	RINCÃO	RINCÃO ENERGIA S.A.	10	
2 UHE	SÃO JOSÉ	IJUÍ ENERGIA S.A.	51	0607/2014
3 UHE	PASSO DE AJURICABA	DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ENERGIA DE IJUÍ GERAÇÃO	6.2	1086/2014
4 UHE	PASSO SÃO JOÃO	COMPANHIA DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO SUL DO BRASIL - ELETROBRAS CGT ELETRI	77	
5 PCH	IJUIZINHO	COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO E GERAÇÃO DE ENERGIA DAS MISSÕES- CERMISSÕES LTDA.	3.6	001.379/2021
6 CGH	MAMBUCA	PAMPA GERADORA DE ENERGIA ELÉTRICA LTDA.	1	
7 PCH	SEDE II	IJUÍ CENTENÁRIA GERAÇÃO SPE LTDA.	7.9	0-001.056/2020
8 CGH	FORMIGUEIRO	FORMIGUEIRO GERAÇÃO E COMÉRCIO DE ENERGIA ELÉTRICA LTDA.	1.75	000.028/2021
9 CGH	PIRAPÓ	CPFL SUL CENTRAIS ELÉTRICAS LTDA.	0.776	0070/2002
10 CGH	JOÃO DO PASSO	MFB PARTICIPAÇÕES LTDA	0.5	
11 PCH	DIVISA	HIDROELÉTRICA DIVISA LTDA	1	
12 CGH	IGREJINHA	BOA VISTA DO CADEADO ENERGIA LTDA	4.85	0-000.080/2021
13 PCH	ANDORINHAS	CPFL SUL CENTRAIS ELÉTRICAS LTDA ou RIO GRANDE ENERGIA S/A	0.56	0069/2002
14 PCH	USINA DA SEDE	DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ENERGIA DE IJUÍ - DEMEI	0.5	
15 PCH	JOSE BARASUOL	COOPERATIVA DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL LTDA	9.8	0097/2000
16 PCH	RS 155	COOPERATIVA DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL LTDA	5.982	0214/2012
17 PCH	RIO ALEGRE	HIDROPAN GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA LTDA	0.83	
18 CGH	RIO PALMEIRAS	HIDROELÉTRICA PALMEIRAS LTDA	0.74	

9. Passo Fundo

Existem 7 aproveitamentos hidrelétricos na Bacia Hidrográfica Passo Fundo, dessas 1 é CGH, 3 são PCHs e 3 UHEs.

Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

O mapa de localização desses empreendimentos é mostrado na Figura 15.

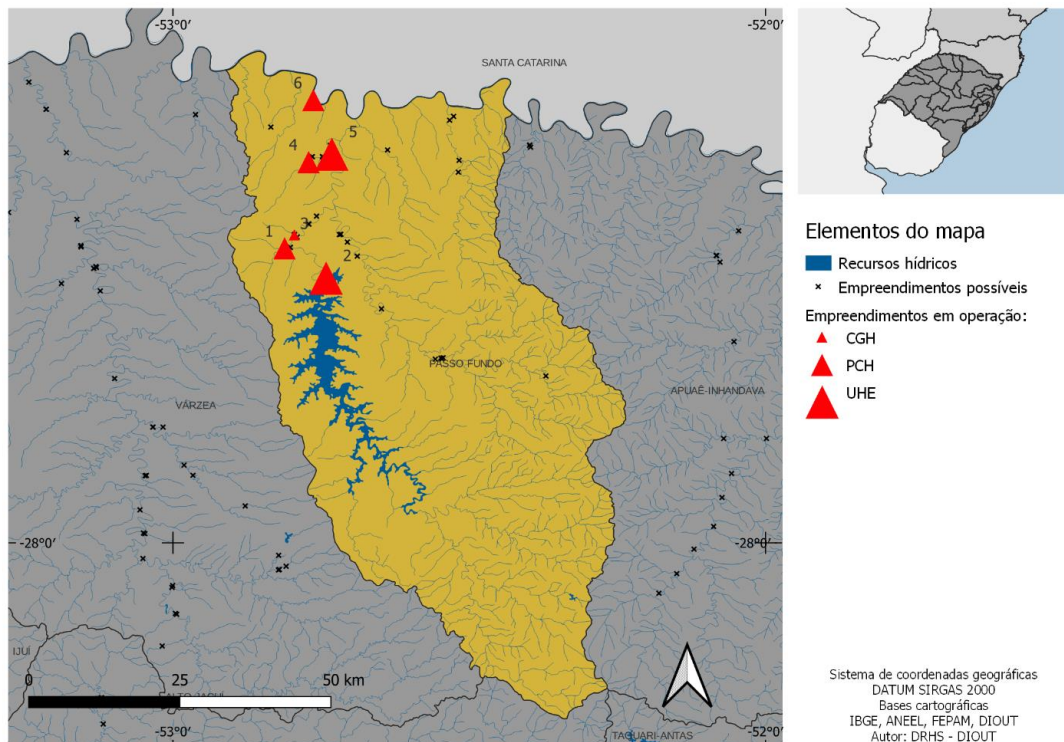


Figura 15 – Mapa de localização de hidrelétricas na bacia Passo Fundo.

A Tabela 9 mostra informações relevantes dos empreendimentos.

Tabela 9 – Informações relevantes dos empreendimentos na bacia Passo Fundo.

CÓDIGO	AHE	NOME	EMPREENDEDOR	POTÊNCIA	OUTORGA
1	PCH	ALBANO MACHADO	CERVEJARIA PETRÓPOLIS DO CENTRO OESTE LTDA	3	1035/09
2	UHE	PASSO FUNDO	ENGIE BRASIL ENERGIA S.A.	226	
3	CGH	PASSO DO CERVO	USINAS HIDRELETRICAS BRINGHENTI LTDA	0.75	
4	PCH	CASCATA DAS ANDORINHAS	CRERAL - COOPERATIVA DE GERACAO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO	1	0122/2001
5	UHE	MONJOLINHO	STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S.A.	74	
6	PCH	RIO DOS INDIOS	CASA DE PEDRA ENERGIA S/A	8	0343/12

10. Sinos

Existe 1 aproveitamento hidrelétrico na Bacia Hidrográfica Sinos, que é UHE.
O mapa de localização desses empreendimentos é mostrado na Figura 16.



Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

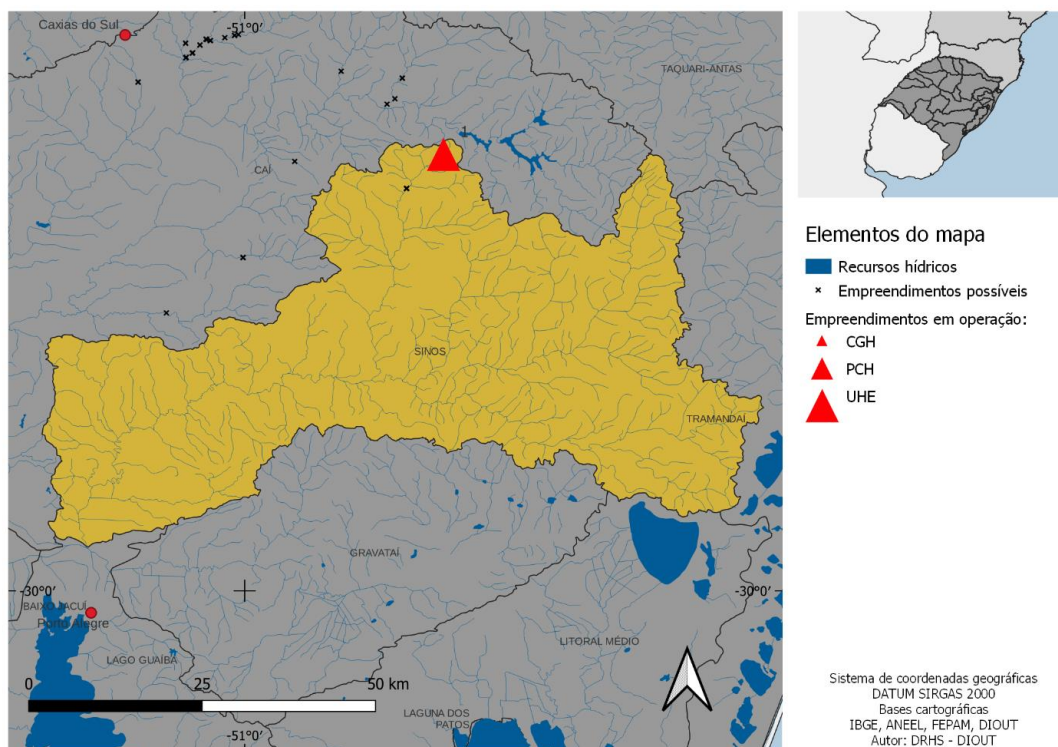


Figura 16 – Mapa de localização de hidrelétricas na bacia Sinos.

A Tabela 10 mostra informações relevantes dos empreendimentos.

Tabela 10 – Informações relevantes dos empreendimentos na bacia Sinos.

CÓDIGO AHE	NOME	EMPREENDEDOR	POTÊNCIA (MW)	OUTORGA
1 UHE	CANASTRA	COMPANHIA ESTADUAL DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	44.8	0066/06

11. Taquari-Antas

Existem 41 aproveitamentos hidrelétricos na Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, dessas 10 são CGHs, 28 são PCHs e 3 UHEs.

O mapa de localização desses empreendimentos é mostrado na Figura 17.



Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

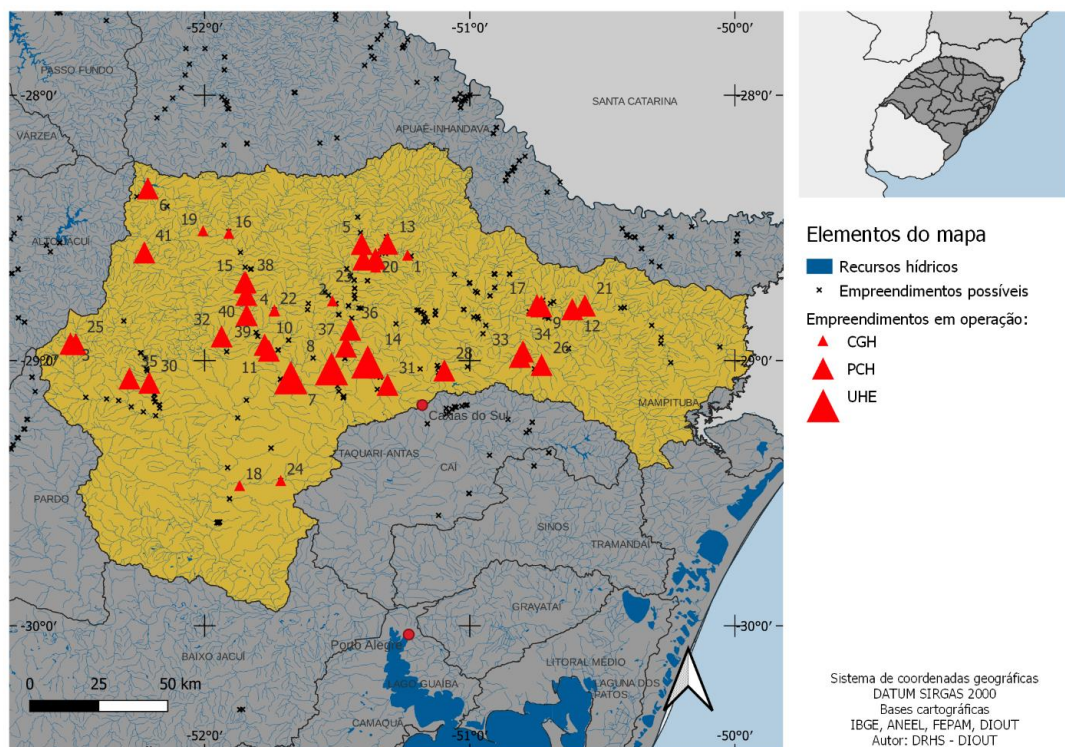


Figura 17 – Mapa de localização de hidrelétricas na Taquari-Antas.

A Tabela 11 mostra informações relevantes dos empreendimentos.



Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

Tabela 11 – Informações relevantes dos empreendimentos na bacia Taquari-Antas.

CÓDIGO AHE	NOME	EMPREENDEDOR	POTÊNCIA (MW)	OUTORGA
1 CGH	TRABUCO	IPÊ GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA LTDA.	2	
2 CGH	DO PARQUE	TERRAPLENAGEM SALVADOR LTDA.	0.128	
3 CGH	SOLEDADE	COOPERATIVA DE GERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO FONTOURA XAVIER - CERFOX	1.196	0064/04
4 CGH	SÃO DOMINGOS DO PRATA	USINA SÃO DOMINGOS DO PRATA LTDA.	2.205	
5 PCH	JARDIM	HIDRELÉTRICA JARDIM LTDA.	9	1078/2012
6 PCH	CAPIGUI	COMPANHIA ESTADUAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	4.47	
7 UHE	14 DE JULHO	COMPANHIA ENERGÉTICA RIO DAS ANTAS	100	1113/12
8 UHE	MONTE CLARO	COMPANHIA ENERGÉTICA RIO DAS ANTAS	130	0531/2004
9 PCH	SERRA DOS CAVALINHOS I	SERRA DOS CAVALINHOS I ENERGÉTICA S.A.	25	0044/12
10 PCH	LINHA EMÍLIA	LINHA EMÍLIA ENERGÉTICA S.A.	19.5	0467/2004
11 PCH	COTIPORÃ	COTIPORÃ ENERGÉTICA S.A.	19.5	0466/2004
12 PCH	PASSO DO MEIO	ENERGÉTICA CAMPOS DE OMA DA SERRA LTDA.	30	0305/2001
13 PCH	MORRO GRANDE	HIDRELÉTRICA MORRO GRANDE LTDA.	9.8	1652/12
14 UHE	CASTRO ALVES	COMPANHIA ENERGÉTICA RIO DAS ANTAS	130	0045/08
15 PCH	CAÇADOR	CAÇADOR ENERGÉTICA S.A.	22.5	0468/2004
16 CGH	SANTO ANTÔNIO DE CASCA	SANTO ANTÔNIO GERAÇÃO DE ENERGIA LTDA.	0.99	
17 PCH	SERRA DOS CAVALINHOS II	SERRA DOS CAVALINHOS II ENERGÉTICA S.A.	29.025	
18 CGH	BOA VISTA	COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA TEUTÔNIA	0.70575	1575/07
19 CGH	UZINA DO MARINGA	IRMÃOS ZANETTI & CIA LTDA.	0.112	
20 CGH	FAXINAL	FAXINAL GERAÇÃO DE ENERGIA LTDA.	1	
21 PCH	PEZZI	PEZZI ENERGÉTICA S.A.	19	
22 CGH	DOMINGOS DO PRATA	USINA SÃO DOMINGOS DO PRATA LTDA - ME	2.25	
23 PCH	SANTA CAROLINA	CAROLINA GERAÇÃO DE ENERGIA LTDA - EPP	10.5	0096/2013
24 CGH	PONTES FILHO	HT GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA LTDA	0.06	002.685/2021
25 PCH	USINA DO FAO	CERFOX - COOPERATIVA DE GERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE FONTOURA XAVIER	1.2	
26 PCH	CAZUZA FERREIRA	CAZUZA FERREIRA ENERGÉTICA S/A	9.1	0727/2014
27 PCH	TAIPINHA	CERFOX - COOPERATIVA DE GERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE FONTOURA XAVIER	0.9	1269/05
28 PCH	RIO SÃO MARCOS	HIDRELÉTRICA RIO SÃO MARCOS LTDA	2.2	0299/2001
29 PCH	SALTINHO	CPFL SUL CENTRAIS ELÉTRICAS LTDA	0.8	
30 PCH	SALTO FORQUETA	COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA TEUTÔNIA - CERTEL ENERGIA	6.12	
31 PCH	DONA MARIA PIANA	MARIA PIANA GERAÇÃO DE ENERGIA S/A	0.99	0465/09
32 PCH	GUAPORÉ	CPFL SUL CENTRAIS ELÉTRICAS LTDA	0.834	0086/2001
33 PCH	PALANQUINHO	SERRANA ENERGÉTICA S/A	24	0135/2006
34 PCH	CRUVEA	CRUVEA ENERGÉTICA S/A	24	0136/2006
35 PCH	RASTRO DE AUTO	CERTEL RASTRO DE AUTO GERAÇÃO DE ENERGIA SA	7	
36 PCH	DA ILHA	DA ILHA ENERGÉTICA S/A	26	0326/2009
37 PCH	JARARACA	VENETO ENERGÉTICA S/A	28	1443/2007
38 PCH	FOCZEZAN	FOCZEZAN ENERGIA LTDA	0.5	0-001.143/2020
39 PCH	AUTODROMO	AUTODROMO ENERGÉTICA S/A	24	0244/08
40 PCH	BOA FE	BOA FE ENERGÉTICA S/A	24	0243/08
41 PCH	CAMARGO	HIDROELÉTRICA CAMARGO S/A	0.3	0008/07

12. Turvo Santa Rosa Santo Cristo

Existem 11 aproveitamentos hidrelétricos na Bacia Hidrográfica Turvo Santa Rosa Santo Cristo, dessas 5 são CGHs e 6 PCHs.

O mapa de localização desses empreendimentos é mostrado na Figura 18.



Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

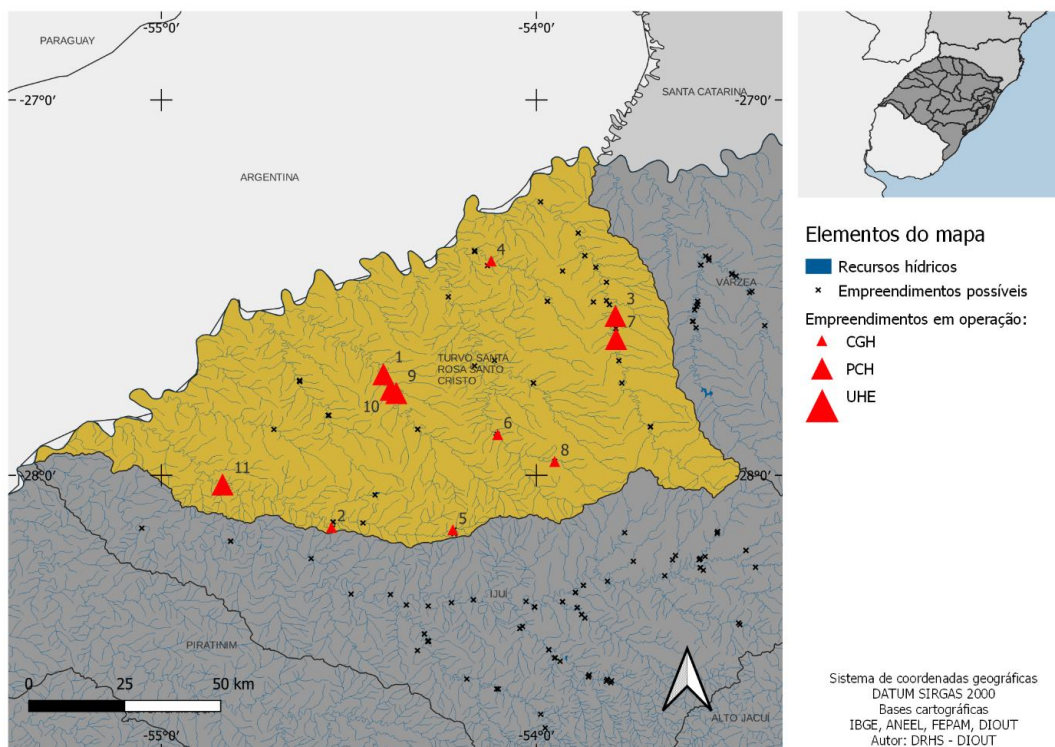


Figura 18 – Mapa de localização de hidrelétricas na Turvo Santa Rosa Santo Cristo.

A Tabela 12 mostra informações relevantes dos empreendimentos.

Tabela 12 – Informações relevantes dos empreendimentos na bacia Turvo Santa Rosa Santo Cristo.

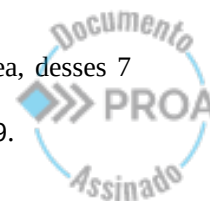
CÓDIGO AHE	NOME	EMPREENDEDOR	POTÊNCIA (MW)	OUTORGA
1	PCH SANTO ANTÔNIO	COOPERATIVA DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO	4.5	0298/2001
2	CGH GIOVELLI CIA	GIOVELLI & CIA LTDA.	0.1755	
3	PCH MARCO BALDO	TURVO ENERGIA S.A.	16.75	0831/10
4	CGH CAA-YARI	CRELUZ-COOPERATIVA DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO	1	0172/04
5	CGH CLAUDINO FERNANDO PICOLLI	COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO E GERAÇÃO DE ENERGIA DAS MISSÕES	0.4399	38240500030
6	CGH BURICÁ	COOPERATIVA DESENVOLVIMENTO SOCIAL ENTRE RIOS LTDA.	1.7	
7	PCH CARLOS GONZATTO	CN ENERGIA S/A	9	0092/2006
8	CGH NILO BONFANTI	COOPERATIVA DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL LTDA	0.68	
9	PCH BELA UNIAO	COOPERLUZ- COOP DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO	2.25	1256/2014
10	PCH SANTA ROSA	COMPANHIA ESTADUAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - CEEE-G	1.4	774/2015
11	PCH CARAGUATA	COOPERLUZ- COOP DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO	0.95	0260/2002

13. Várzea

Existem 12 aproveitamentos hidrelétricos na Bacia Hidrográfica Várzea, desses 7 são CGHs, 4 são PCHs e 1 UHE.

O mapa de localização desses empreendimentos é mostrado na Figura 19.

Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

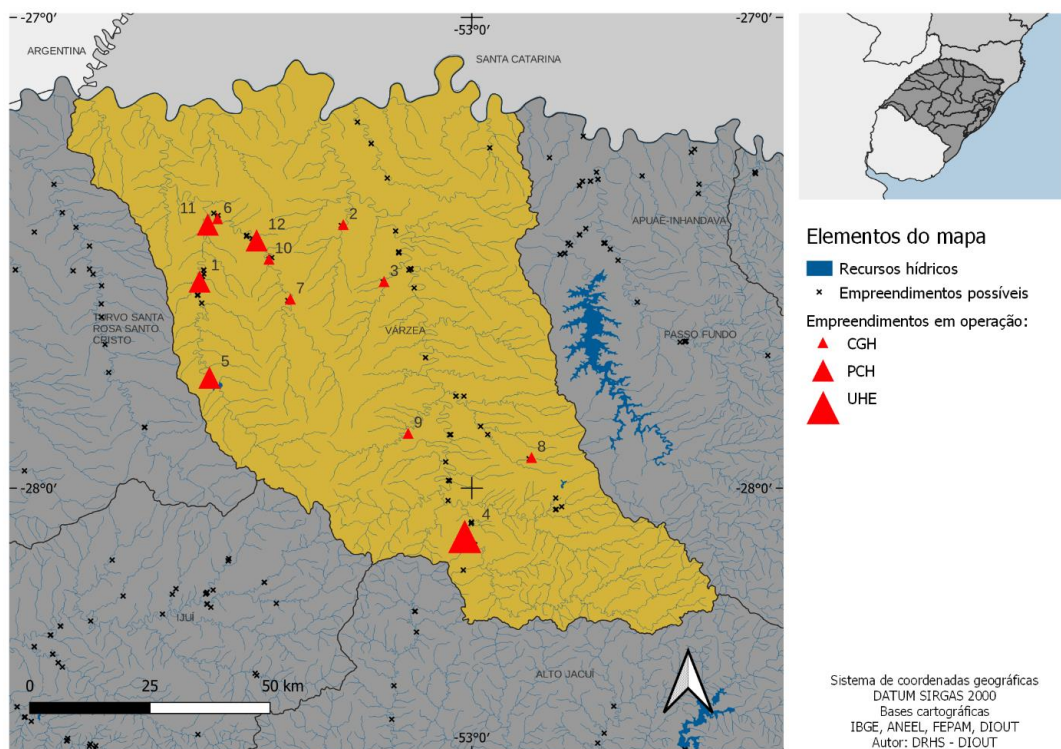


Figura 19 – Mapa de localização de hidrelétricas na bacia Várzea.

A Tabela 13 mostra informações relevantes dos empreendimentos.

Tabela 13 – Informações relevantes dos empreendimentos na bacia Várzea.

CÓDIGO AHE	NOME	EMPREENDEDOR	POTÊNCIA (MW)	OUTORGA
1 PCH	FERRADURA	BT GERADORA DE ENERGIA ELÉTRICA S.A.	9.2	0-000.870/2020
2 CGH	BRAGA	COOPERATIVA DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO	0.52	
3 CGH	MOINHO	CRELUS - COOPERATIVA DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO	0.27	
4 UHE	MATA COBRA	LIBRAGA, BRANDÃO E CIA. LTDA.	2.88	0212/2002
5 PCH	GUARITA	COMPANHIA ESTADUAL DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	1.76	933/2015
6 CGH	LINHA GRANJA VELHA	CRELUZ - COOPERATIVA DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO	1	0185/2001
7 CGH	CARLOS BEVILÁQUA	CRELUZ - COOPERATIVA DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO	0.801	0230/2002
8 CGH	ESTANCADO	PIAIA ENERGÉTICA LTDA.	0.7	
9 CGH	CASCATA DO BARREIRO	COOPERATIVA DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO - CRELUZ-G	0.28	
10 CGH	FREDERICO JOAO CERUTTI	HIDRELETRICA FREDERICO JOAO CERUTTI	1.2	0232/2002
11 PCH	TAMBAU	TAMBAU ENERGETICA S/A	8.8	0092/2012
12 PCH	FORTALEZA	CRELUZ - COOPERATIVA DE GERACAO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO	0.88	

14. Visão geral

As Figuras 20 e 21 mostram, respectivamente, uma visão geral dos empreendimentos em operação e possíveis no estado do Rio Grande do Sul.



Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

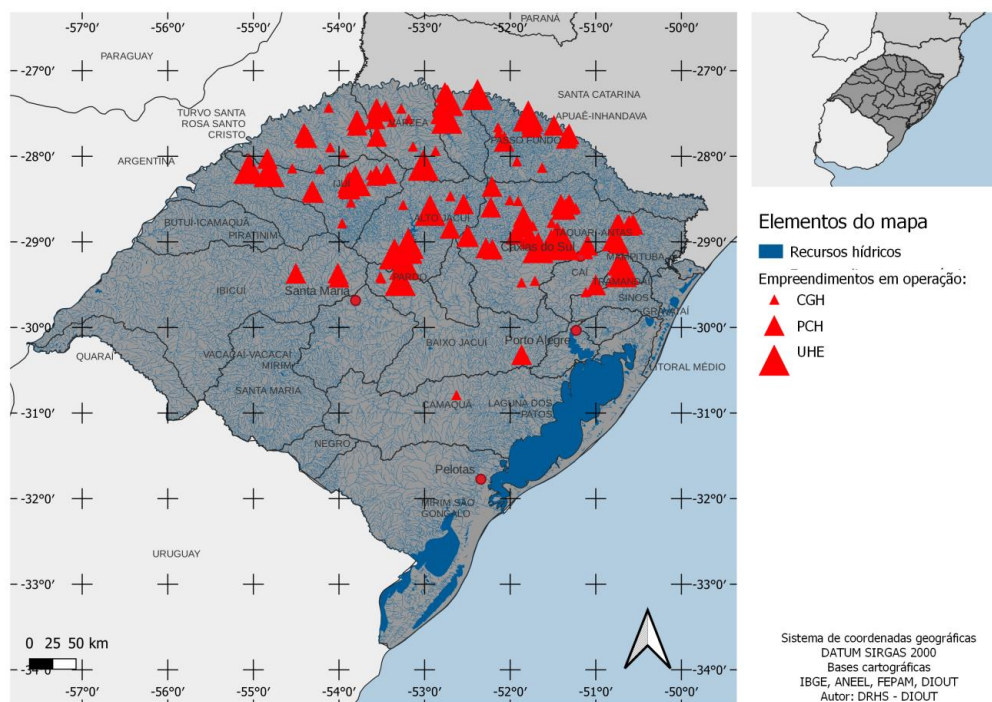


Figura 20 - Visão geral dos empreendimentos em operação.



Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

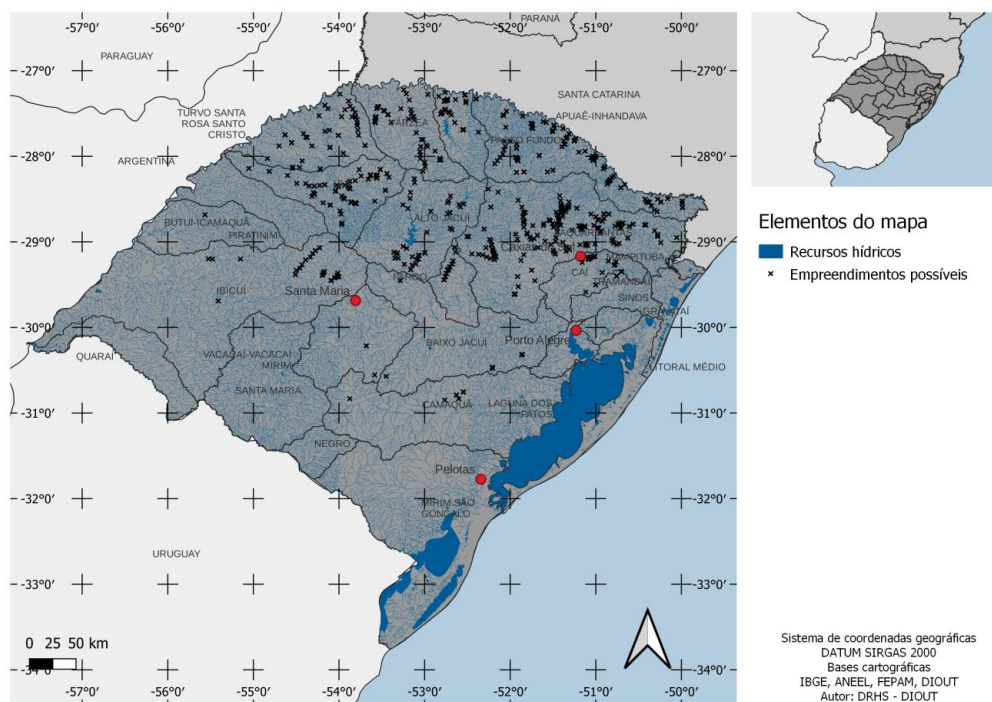


Figura 21 - Visão geral dos possíveis empreendimentos.

15. Conclusão

Esta nota técnica é um levantamento atualizado dos empreendimentos hidrelétricos em operação no estado do Rio Grande do Sul categorizados por bacia hidrográfica. Além dos empreendimentos em operação, o documento apresenta possíveis empreendimentos futuros.

Atualmente o estado do Rio Grande do Sul conta com 130 empreendimentos hidrelétricos em operação, totalizando aproximadamente 5% da produção nacional de energia elétrica desta fonte. Considerando que existem, no presente momento, outros 837 possíveis locais para aproveitamento hidrelétrico (conforme dados de processos de outorga pelo uso da água abertos na DIOUT, informações do SIGEL-ANEEL e de licenciamento ambiental da FEPAM), o Estado pode aumentar em até 6 vezes a quantidade total de empreendimentos, e consequentemente sua produção energética.

A rede hidrometeorológica nacional, composta por mais de 4 mil estações, monitora parâmetros fundamentais, tanto para a gestão dos recursos hídricos, quanto para o desenvolvimento de projetos. No ano de 2021 a DIOUT publicou o Relatório Anual de Conformidade do Setor Elétrico (DRHS, 2021) referente ao ano de 2020 com o objetivo de que os empreendedores do setor hidroenergético se regularizem em relação às estações de monitoramento que são condicionantes para a manutenção da outorga pelo uso da água.

Ademais, a DIOUT identificou que cerca de 35% dos empreendimentos que estão em operação, encontram-se com pendências em relação ao monitoramento exigido pelas

Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

normas atuais. Estes necessitam regularizar sua situação junto ao órgão, para que mantenham sua outorga de uso de água válida.

O Relatório Anual de Conformidade do Setor Elétrico, outros documentos e links relacionados à outorga de uso de água, bem como informações referentes às outorgas e o andamento da emissão de portarias podem ser acessados em: www.sema.rs.gov.br/hidreletricas.

Referências

O sistema interligado nacional. ONS – Operador nacional do sistema elétrico. Disponível em: <<http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/o-que-e-o-sin>>. Acesso em: 15 de set. de 2021.

Rio Grande do Sul, Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento - DRHS. Relatório Anual de Conformidade do Setor Elétrico - 2020. Porto Alegre, 2021. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/202107/13181457-relatorio-03-2021-gab-drhs-diout-sema-relatorio-anual-de-conformidade-do-setor-eletrico.pdf>>

Responsáveis técnicos

Eng. Min. Roberto Rolo – ID 4508793/01 - Técnico da Divisão de Outorga

Eng. Amb. Amanda Fadel – ID 4279964/01 - Hidróloga da Divisão de Planejamento e Gestão

Geól. Carlos Silveira – ID 4303660/01 - Chefe da Divisão de Outorga

Participação na elaboração:

Graduanda em Eng. Hídrica Giúlia Pacheco



Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento
Avenida Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – CEP 90119-900 – Porto Alegre/RS

Nome do documento: NT - Empreendimentos hidreletricos no estado do Rio Grande do Sul 2.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Roberto Mentzingen Rolo	SEMA / DIOUT / 459125901	17/12/2021 13:26:15
Amanda Wajnberg Fadel	SEMA / DIPLA / 427996401	17/12/2021 14:59:29
Carlos José Sobrinho da Silveira	SEMA / DIOUT / 4303660	28/12/2021 10:20:59

