

Os benefícios que o desenvolvimento de Pequenas Centrais Hidrelétricas na matriz energética promove ao país

GONÇALVES, Cláudio. “Os benefícios que o desenvolvimento de Pequenas Centrais Hidrelétricas na matriz energética promove ao país”. Agência CanalEnergia. Rio de Janeiro, 19 de junho de 2020.

A fonte hídrica é o principal motor da energia elétrica no Brasil hoje, representando cerca de 64% da potência instalada total. As usinas hidrelétricas de pequeno porte – Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH), com potencial gerador inferior a 30 MW, e Centrais Geradoras Elétricas (CGH), com potencial de até 5 MW –, especificamente, são fontes renováveis de energia, de baixo custo, com baixo impacto ambiental e que promovem diversos benefícios socioeconômicos ao país. Por não serem fontes de energia tão “populares” quanto eólicas e solares, sofrem ainda vários questionamentos, o que afeta a expansão do segmento na contratação de nova capacidade de geração.

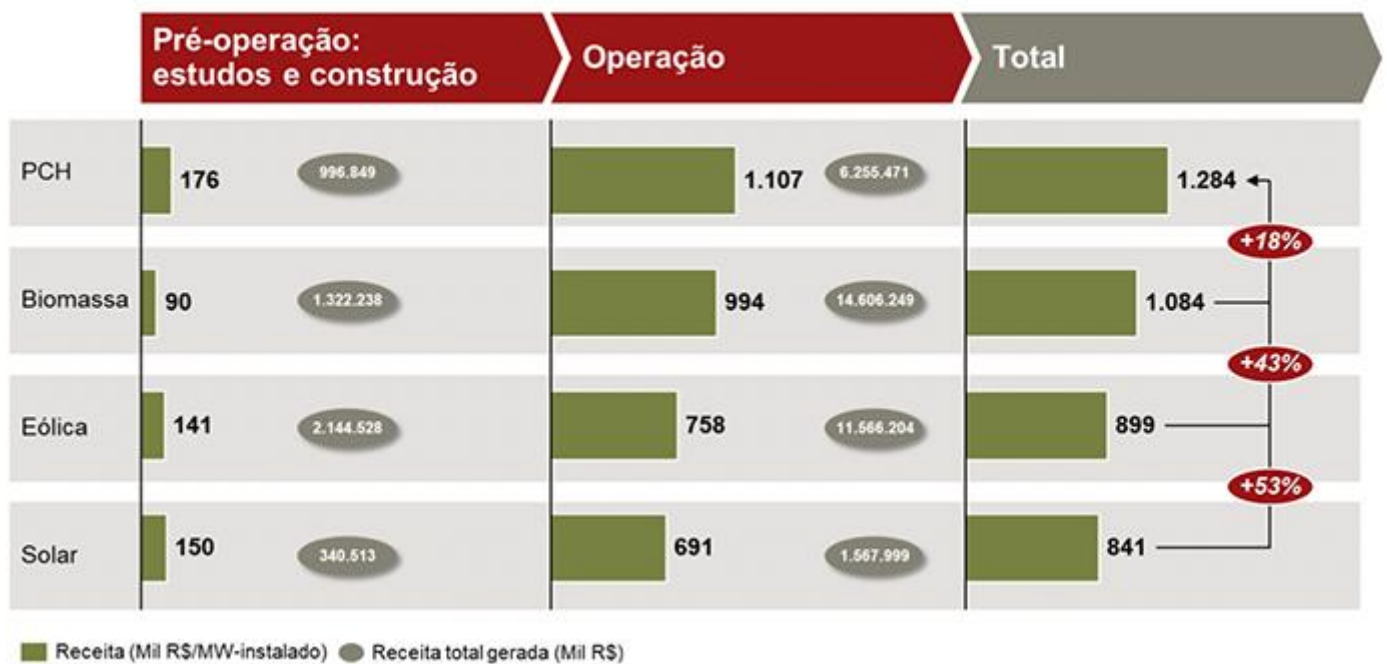
Os benefícios socioeconômico e ambiental das PCH e CGH no país foram estudados sob diferentes óticas. Dentre os aspectos da sua geração, destaca-se o perfil de geração de energia renovável não intermitente. Isso significa que as PCHs/CGHs são capazes de sustentar a sazonalidade da própria demanda. E por possuírem um fator de capacidade médio comparativamente elevado, com produção efetiva em cerca de 60% da sua potência máxima de geração, promovem melhor utilização do sistema de transmissão interligado. Além disso, têm perfil de geração distribuída, próxima aos pontos de carga, de maneira a reduzir as perdas de energia no Sistema Integrado Nacional (SIN) e de evitar ou postergar a utilização de linhas de transmissão e subestações. São, ainda, despacháveis em curto período, o que facilita o atendimento da demanda em horário de ponta. Tais atributos da geração de energia são associados a menores custos alocados ao SIN promovendo, conseqüentemente, menores tarifas de energia elétrica pagas pelo consumidor final.

PCHs e CGHs são usinas de pequeno porte com funcionamento e vida útil similares ao de grandes hidrelétricas, apesar do menor custo de investimento. A sua operação pode se estender ou ser superior a um período de 100 anos, condicionadas ao investimento em manutenções. Apesar disso, o período de concessão no Brasil hoje é de apenas 30 anos, com possibilidade de renovação por mais um período de igual duração. Após o fim da concessão, o bem é revertido à União sem indenização ao investidor, se tornando um ativo com potencial de operação por mais 70 anos aproximados (ou 40, caso já tenha ocorrido a renovação da concessão). Entre as renováveis, a reversibilidade do bem à União é um benefício exclusivo de PCHs/CGHs. Se consideradas todas as usinas do segmento hoje em operação no país, estima-se que seriam revertidos ao poder público cerca de 6,3 bilhões de reais de ativos não depreciados ao todo, no caso da renovação das concessões das usinas, e cerca de 16,6 bilhões de reais, no caso da não renovação das concessões das usinas.



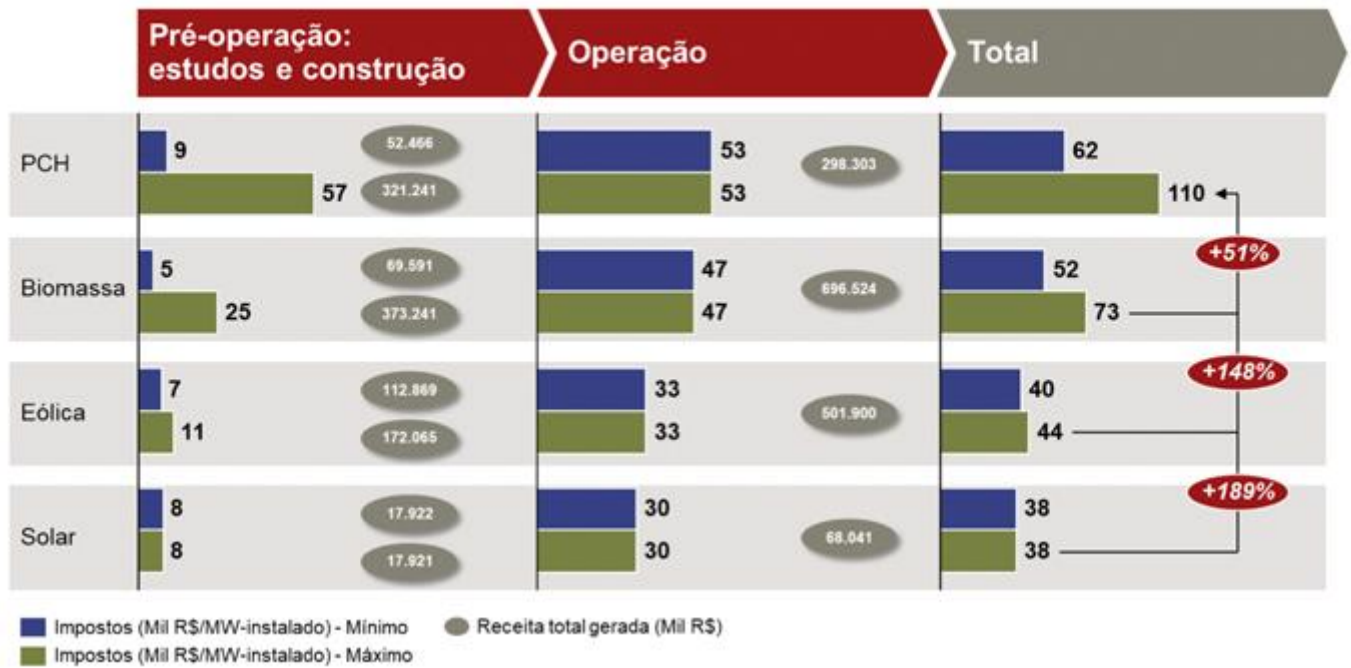
Estimativa do bem não-depreciado de PCHs/CGHs reversível à União (R\$ MM)

A tecnologia e a cadeia produtiva empregada para a construção de uma usina PCH/CGH são inteiramente nacionais, enquanto outras fontes possuem a maior parte dos equipamentos de origem importada. Como consequência, além da significativa geração de receita e de impostos ao país, tem-se a geração de empregos diretos e indiretos, que se estendem da construção à operação da usina ao longo de sua vida útil. Ao se considerar o CAPEX médio investido e o preço médio de venda das usinas viabilizadas em leilões de energia nova nos últimos 5 anos, aplicados à capacidade instalada atual do Brasil, estima-se a receita gerada por meio do investimento de capital ou da venda de energia elétrica. Assim, em 2019, são estimados cerca de 1,28 milhões de reais por MW-instalado para a geração de receita nas etapas de estudo e de construção de usinas do segmento PCH/CGH no país, entre 18% e 53% acima de outras renováveis.



Estimativa da geração de receita por fonte renovável ao país

Por outro lado, a geração de impostos ao longo da cadeia produtiva e na geração de energia é responsável por 62 a 110 milhões de reais por MW-instalado para PCHs/CGHs, entre 51% e 189% acima de outras renováveis.



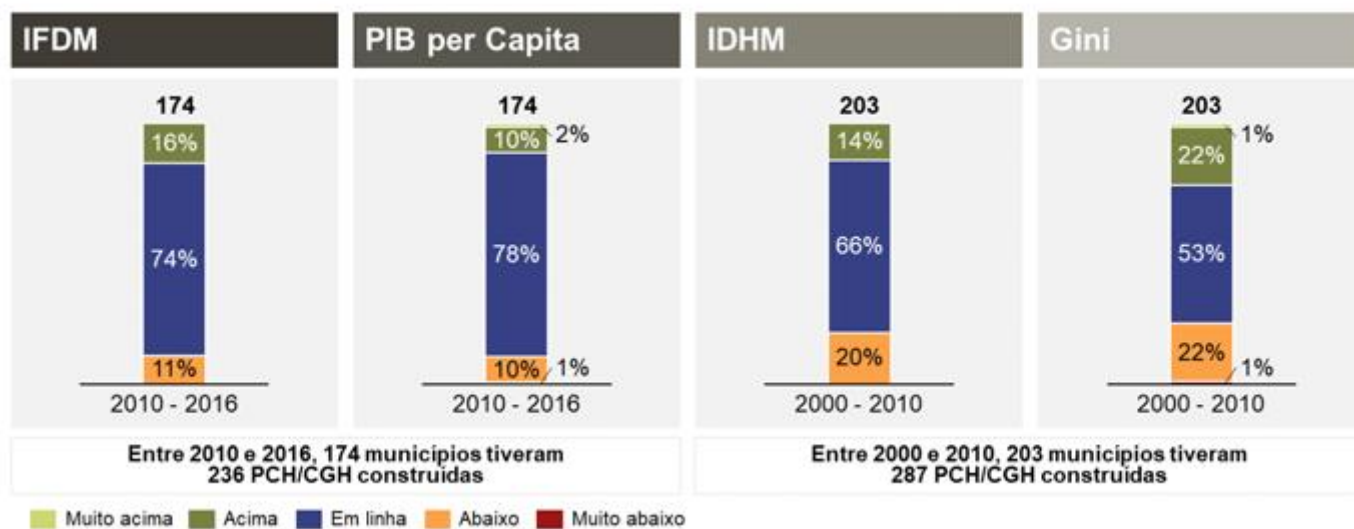
Estimativa da geração de impostos por fonte renovável ao país

Ainda, separando as etapas de estudos, construção civil e de operação e manutenção, estima-se que uma PCH seja capaz de gerar em média 3,6 empregos por ano por MW de potência instalada, de um a três vezes mais que outras renováveis.



Estimativa da geração de empregos por fonte renovável ao país

Relativamente a comentários sobre impactos das PCHs/CGHs nos municípios em que são instaladas e buscando entender e estimar o real impacto que promovem em cada região, conduziu-se uma análise comparativa em que se acompanhou como evoluíram indicadores socioeconômicos dos municípios em que houve a instalação de PCHs em relação a um grupo controle³ em um determinado período. A análise mostrou que, na verdade, municípios com PCH construídas performaram em linha ou acima dos municípios selecionados para grupo de controle nos indicadores socioeconômicos avaliados. Assim, vê-se que a cadeia produtiva para a construção de uma usina PCH/CGH, promove a dinamização dos municípios em que se instala, com o fomento da economia local por meio do desenvolvimento de turismo e da geração de empregos.



Análise por grupos de controle dos benefícios econômicos que uma PCH ou CGH gera ao país

1. O Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios (IDHM) é uma medida da longevidade, da educação e da renda per capita de uma região;
2. O Índice de Gini indica o nível de concentração de renda de uma região;
3. O Índice Fiiirjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) analisa o desenvolvimento socioeconômico dos municípios como uma medida de parâmetros de emprego, renda, educação e saúde;
4. O PIB per capita é calculado como o Produto Interno Bruto pela população do município.

Por outro lado, sob uma perspectiva ambiental, apesar de questionamentos e dificuldades no licenciamento ambiental, existem benefícios ambientais já comprovados. Estudos indicam que fontes hídricas promovem reduzidos níveis de emissão de gases em todo o ciclo de vida, abaixo de todas as outras fontes. Além disso, a construção de uma PCH/CGH é sempre associada à construção de uma Área de Preservação Permanente (APP) de no mínimo 30 metros no seu entorno, seguindo a lei 12.651/2012. Considerando as usinas hoje em operação no SIN, estima-se que a área total hoje associada a APPs alcance 1.483 km², valor que se aproxima da área do município de São Paulo.

Fatores de Emissão (kgCO₂e/MWh)

	Min	25° percentil	50° percentil	75° percentil	Max
Térmica a Gás Natural	290	422	469	548	930
Solar Fotovoltaica	5	29	46	80	217
Térmica a Biomassa	-633	360	18	37	75
Eólica	2	8	12	20	81
Hidrelétrica	0	3	4	7	43

Estimativa de quantificação de fatores de emissão de CO₂ por fonte em kgCO₂e/MWh

Assim, entendemos que as PCHs/CGHs se destacam entre as renováveis e outras fontes por uma série de características positivas na instalação, na geração e na operação das usinas. São, hoje, a fonte de energia de maior relevância para o desenvolvimento socioeconômico nacional, benefício intensificado pelo seu baixo impacto ambiental. Assim, considerando o grande potencial de expansão hídrica que o país ainda possui, o segmento PCH/CGH torna-se um forte candidato à evolução para energia limpa da matriz energética brasileira, que dependerá de uma correta identificação dos seus atributos no momento de contratação de energia.

Cláudio Gonçalves é sócio responsável pela prática de Energia na Kearney Brasil