

Impacto dos Recursos Energéticos Distribuídos sobre o Setor de Distribuição.

FIRJAN

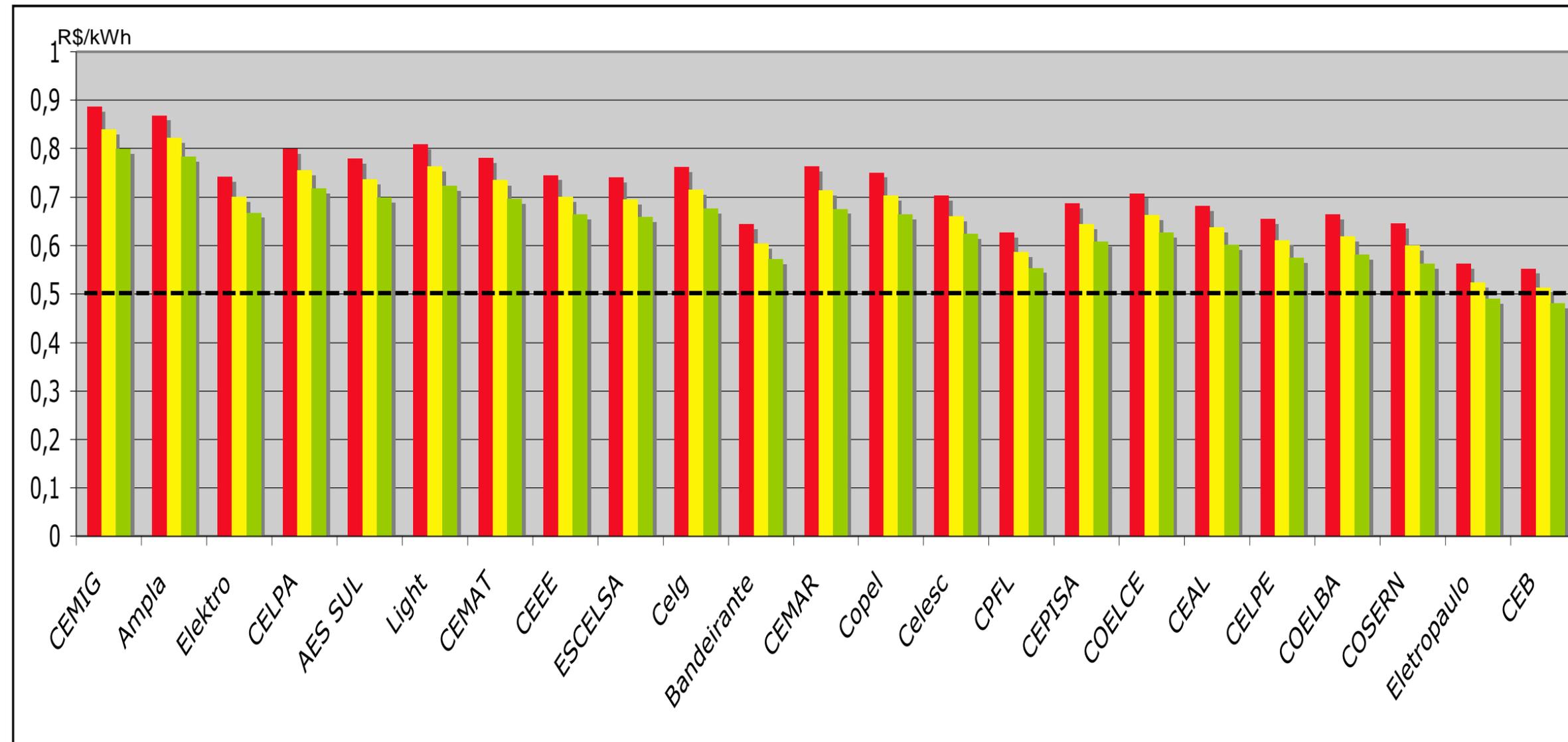
Rio de Janeiro, 20 de maio de 2016

- O setor elétrico, em especial o segmento de distribuição de energia, se encontra num estágio em que devem ocorrer mudanças profundas em função do processo de inovação que vem sendo conduzido em diversas áreas.
- Importantes fatores contribuem para esta mudança, dentre os quais se destacam: uma crescente difusão de novas formas distribuídas de produção (solar, cogeração), de armazenamento (novas tecnologias de baterias), de uso de energia (novos dispositivos de iluminação, novos processos de refrigeração de ar), uso generalizado de sistemas inteligentes nos consumidores (internet das coisas) e a difusão de smart grid no segmento de distribuição.
- O atual paradigma em que a geração é centralizada e segue a carga está em mutação para um novo paradigma descentralizado em que os recursos energéticos distribuídos, em especial a micro e mini geração, vão ganhar progressivamente mais destaque e relevância.

- Neste contexto, as empresas do setor elétrico precisam modernizar e adaptar seus modelos de negócio, adotando estratégias condizentes com as transformações do setor, advindas da futura difusão de micro e mini geração.
- Em especial, há crescente incerteza sobre a forma de atuação e mecanismos de remuneração das empresas de distribuição, uma vez que as mesmas necessitam continuar disponibilizando uma rede confiável, apesar dos riscos financeiros crescentes.
- Ao mesmo tempo, estas tecnologias/medidas impõem custos e responsabilidades adicionais para as concessionárias de distribuição.
- Isso torna fundamental a construção de cenários, especificamente no âmbito da difusão de micro e de mini geração, o exame dos impactos econômicos para as Distribuidoras e a proposição de ajustes regulatórios.

Motivação (continuação)

Gráfico com as três bandeiras tarifárias cobradas ao consumidor final – Tipo B (vermelha, amarela e verde) – Base Março de 2015

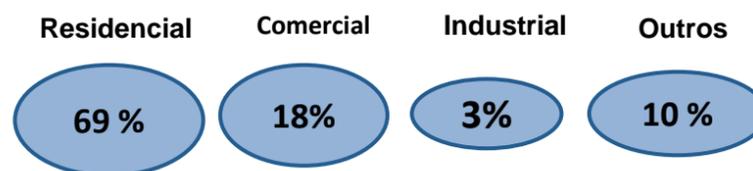
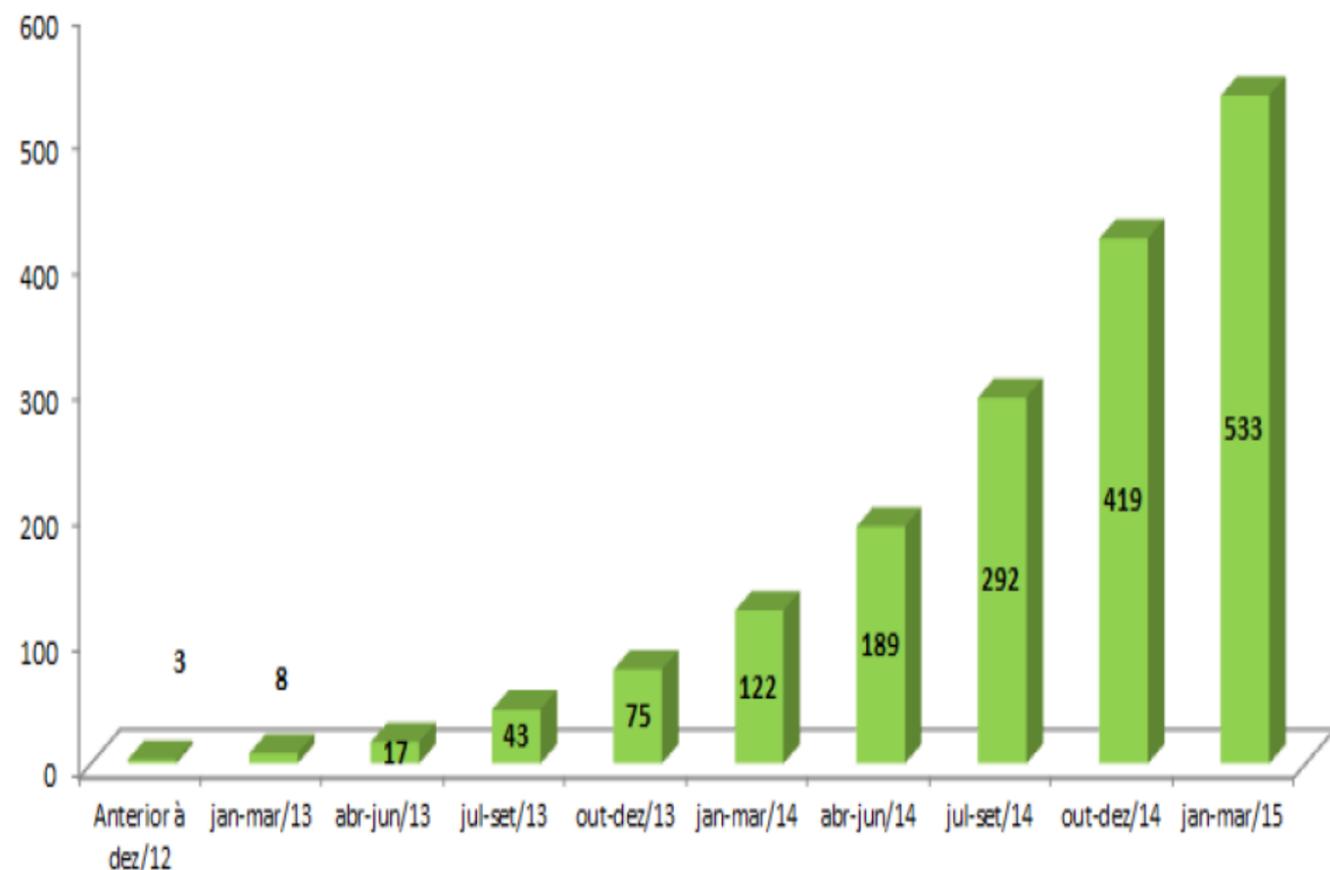


Fonte: Gráfico elaborado a partir das tarifas publicadas pelas Distribuidoras com ICMS, PIS e COFINS
A linha pontilhada indica o ponto em que GD alcança qualidade com a energia da rede de distribuição

Conclusão: A paridade com a rede já foi alcançada para a maioria das concessionárias Brasileiras considerando os setores residenciais e comerciais.

Motivação - Histórico de instalações de Microgeração (Abril 2015)

Número de conexões acumulado

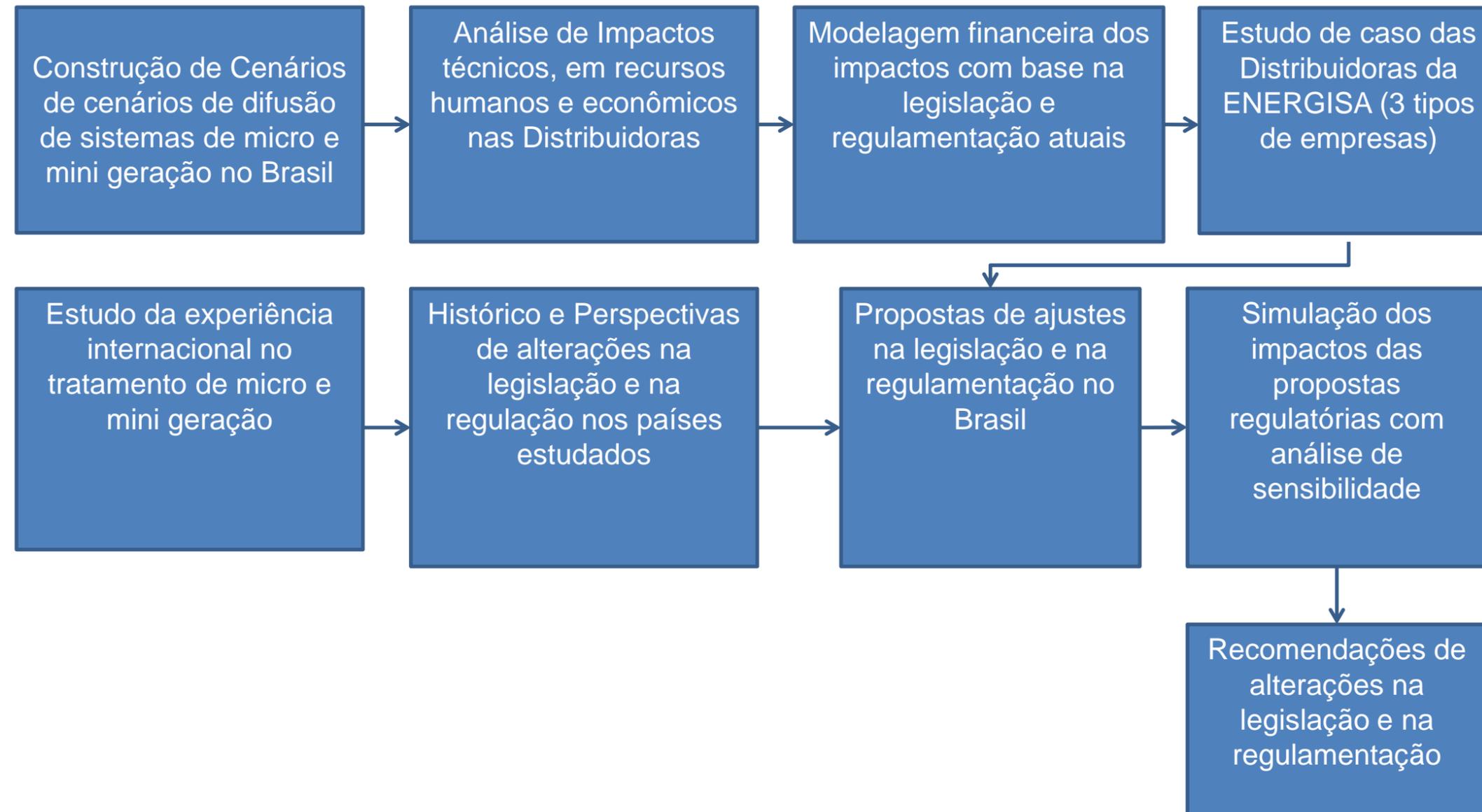


Estado - Distribuidora	Número de Conexões
Minas Gerais - CEMIG	98
Ceará - COELCE	57
Santa Catarina	37
Mato Grosso do Sul - ENERSUL	36
Paraná - COPEL	36
Rio Grande do Sul- AES Sul	28
Rio de Janeiro - Light	25
São Paulo - CPFL	25
Bahia - Coelba	23
Rio de Janeiro - AMPLA	22
Rio Grande do Norte – Cosern	21

Nota: em recente publicação da ANEEL (Nov. 2015), o número acumulado de instalações de microgeração atingiu o valor de 1100 unidades.

Fonte: ANEEL

- Objetivo Geral:
 - Identificar os ajustes regulatórios mais eficientes para viabilizar a difusão em larga escala da micro e mini geração solar, sem causar impactos financeiros negativos sobre as Distribuidoras.
- Objetivos específicos:
 1. Examinar as perspectivas de disseminação de Recursos Energéticos Distribuídos, em especial do micro e mini geração solar, no sistema elétrico brasileiro ao longo dos próximos 20 anos;
 2. Identificar e quantificar simplificada e potenciais benefícios e custos (a nível sistêmico) da difusão de sistemas de micro e minigeração, com ênfase nos custos de integração, no caráter intermitente da geração e na localização das fontes;
 3. Mensurar os impactos econômicos, em custos adicionais de integração e eventuais reduções de receitas, destas tecnologias sobre as distribuidoras;
 4. Identificar e estudar os mecanismos regulatórios que estão sendo adotados em outros países;
 5. Analisar e simular adequação de mecanismos regulatórios à realidade brasileira, inclusive com sinais de preços dinâmicos;
 6. Quantificar os impactos das novas regulamentações sobre o faturamento e custos da Energisa e sobre os consumidores (inclusive estrutura tarifária com análise fio e energia);
 7. Validar os resultados com agentes institucionais do setor elétrico brasileiro.



Construção de Cenários de cenários de difusão de sistemas de micro e mini geração no Brasil

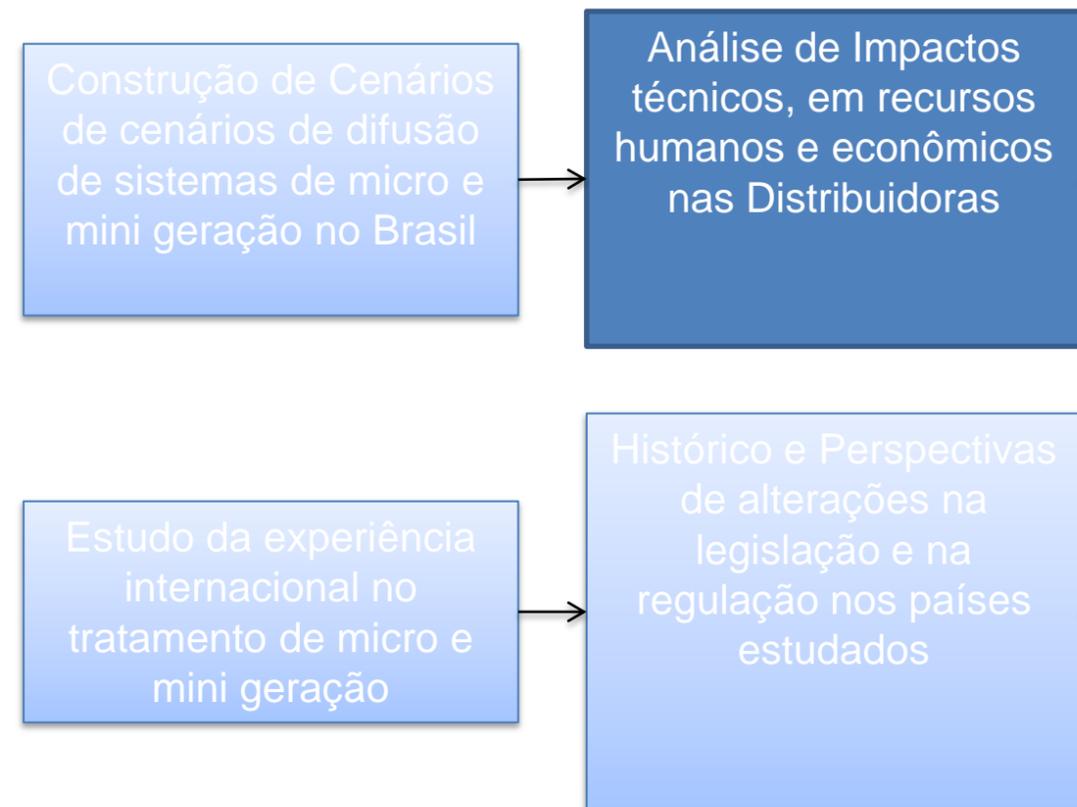
Estudo da experiência internacional no tratamento de micro e mini geração

Atividades:

- Elaboração de cenários de difusão de micro e mini geração no Brasil, considerando a própria geração distribuída e os aspectos sistêmicos (geração centralizada);
- Apresentação e discussão dos cenários em reunião com a Energisa.

Produtos:

- Relatório examinando o roadmap das tecnologias de recursos energéticos distribuídos e o potencial de difusão de micro e mini geração no Brasil;
- Relatório descrevendo os diferentes cenários construídos, incluindo a apresentação da metodologia utilizada (inclusive aspectos sistêmicos);
- Relatório das conclusões da etapa com os cenários consolidados.

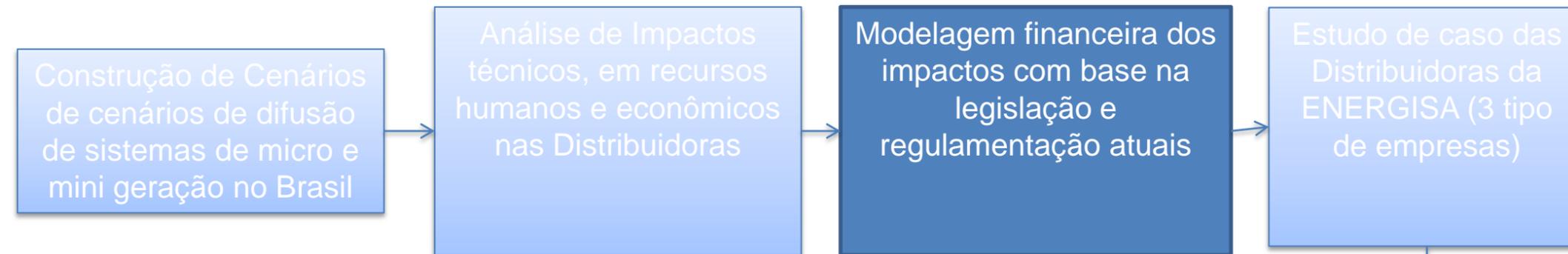


Atividades:

- Detalhamento dos impactos dos cenários de difusão da tecnologia nas atividades de planejamento, operação, manutenção, relacionamento com os clientes, fiscalização, entidades normativas, etc;
- Qualificação dos **tipos de impactos** identificados para cada cenário caracterizando as consequências técnicas, econômicas, na capacitação e formação de recursos humanos e outros aspectos julgados relevantes envolvendo a Distribuidora e cadeia de agentes e fornecedores envolvidos;
- Apresentação e discussão da qualificação dos impactos dos cenários em reunião com a Energisa.

Produtos:

- Relatório analítico sobre os impactos da difusão da micro e mini geração nas atividades de planejamento, operação, manutenção, etc;
- Relatório referente à qualificação dos tipos de impactos identificados caracterizando as consequências técnicas, econômicas, na capacitação e formação de recursos humanos e outros aspectos relevantes.

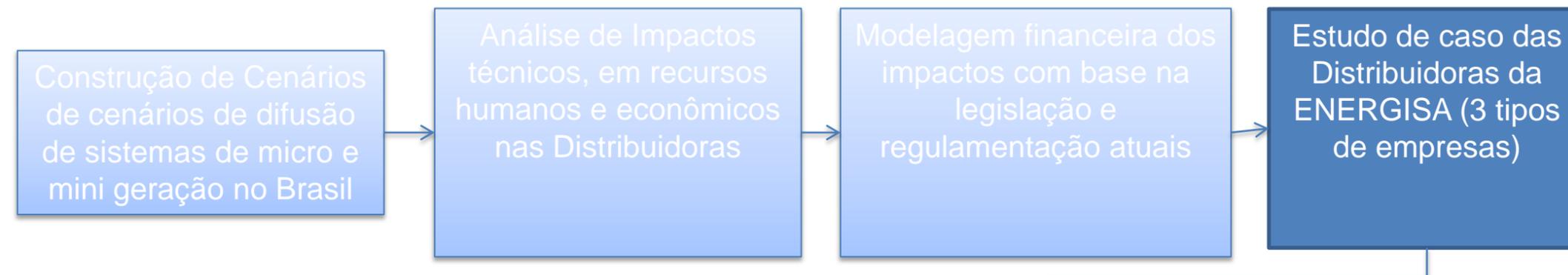


Atividades:

- Desenvolvimento de modelo e ferramenta de simulação para avaliação dos impactos econômicos da difusão de micro e mini geração;
- Avaliação dos impactos econômicos aplicando os cenários de difusão elaborados e a regulação existente no Brasil;
- Apresentação e discussão dos impactos econômicos dos cenários de difusão considerando a legislação existente em reunião com a Energisa.

Produtos:

- Modelo de simulação para avaliação dos impactos econômicos da difusão de micro e mini geração e Ferramenta de simulação de impactos;
- Relatório de Avaliação dos impactos econômicos aplicando os cenários de difusão elaborados e a regulação existente no Brasil com base na modelagem realizada (com foco na Distribuidora, nos consumidores e contribuinte);
- Curso de treinamento para a Energisa no uso da ferramenta de simulação.



Atividades:

- Estudo, com o uso do simulador, dos impactos na Distribuidora em cada cenário de difusão, considerando a regulação existente;
- Avaliação dos impactos econômicos nas empresas da Energisa (custos (inclusive os de integração), receitas e subsídios);
- Avaliação dos impactos sobre os consumidores;
- Apresentação e discussão dos resultados em reunião com a Energisa.

Produtos:

- Relatório das conclusões da etapa com os impactos econômicos nas Distribuidoras e consumidores da Energisa.

Atividades:

- Visitas e reuniões técnicas com agências reguladoras, centros de pesquisa e empresas de energia elétrica líderes no processo de implantação de micro e mini geração;
- Análise comparativa dos mecanismos de regulação e subsídios implantados no mundo e seus resultados;
- Levantamento histórico das alterações regulatórias e seus impactos;
- Perspectivas de mudanças regulatórias, suas justificativas e impactos esperados;
- Realização de reunião com a Energisa para a apresentação e discussão dos resultados da análise.

Produtos:

- Relatório das visitas e reuniões técnicas e da análise comparativa do histórico e perspectivas de resultados, técnicos e econômicos, obtidos nos diversos países analisados.

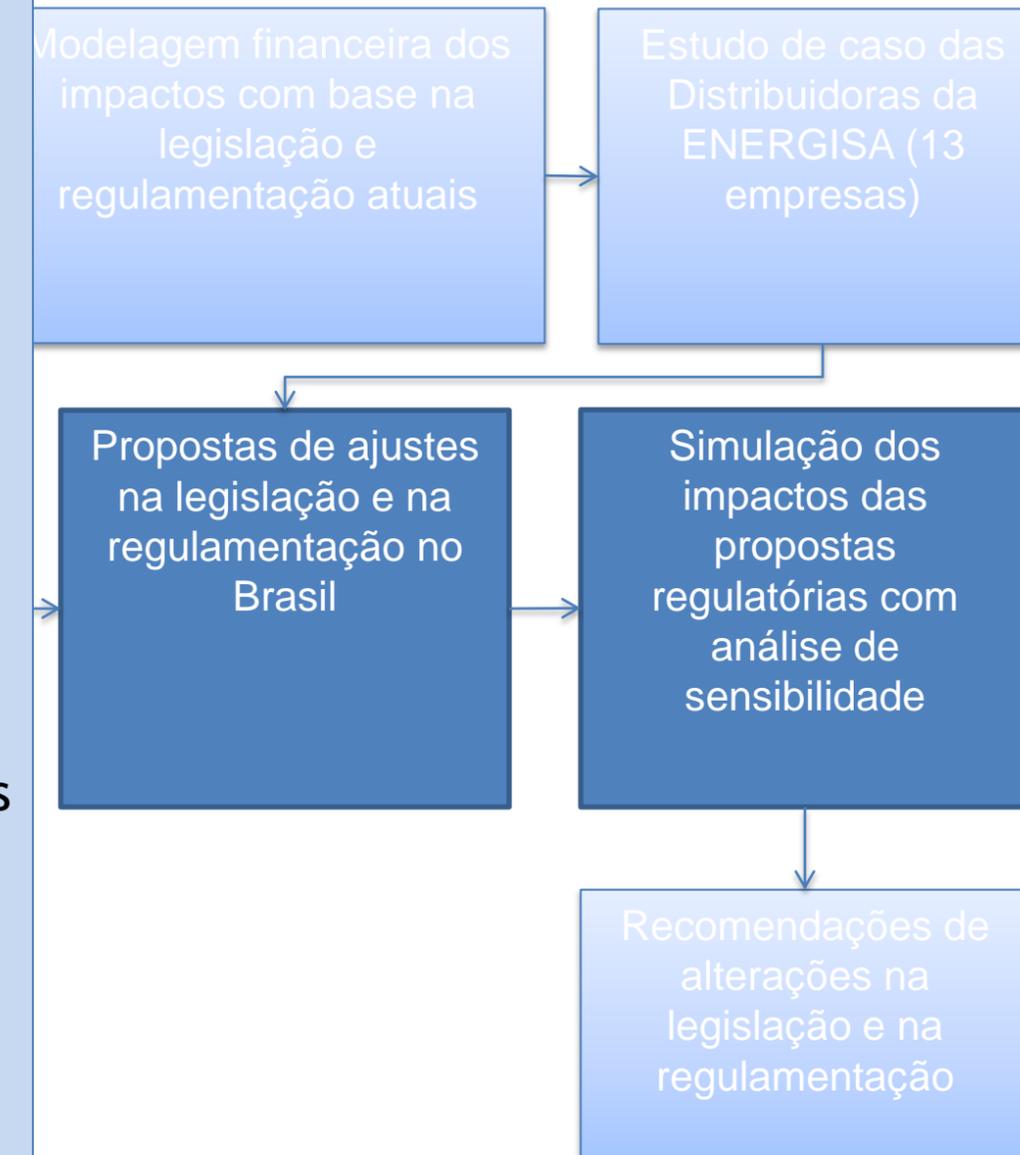


Atividades:

- Com base nos levantamentos feitos internacionalmente, nos resultados da simulação dos impactos dos cenários de difusão dos sistemas de micro e mini geração, propor ajustes da legislação e regulamentação;
- Simular utilizando as ferramentas de simulação desenvolvidas os impactos das propostas de ajustes, identificando custos e benefícios para a Distribuidora e consumidores;
- Analisar os resultados da difusão e nova regulamentação para cenários de geração centralizado e impactos sobre tarifas de energia para o usuário final;
- Analisar simplificadamente os impactos para os demais agentes transmissores e geradores;
- Realização de reunião com a Energisa para a apresentação e discussão dos resultados obtidos na simulação.

Produtos:

- Propostas de inovações regulatórias que deverão mitigar ou compensar eventuais efeitos negativos do crescimento da micro ou mini geração nas Distribuidoras advindas, p.ex. a criação do ativo regulatório para ser incorporado à base de remuneração quando o consumidor sai da rede e se enquadra na REN482. O estudo irá contemplar diversos cenários de difusão da tecnologia, inclusive considerando novas estruturas tarifárias (p.ex: tarifa binômica e separação de fio e consumo para consumidores residenciais). As propostas serão apresentadas aos agentes interessados, especialmente para a ANEEL.
- Relatório contendo os resultados das simulações financeiras com base nas diferentes propostas.

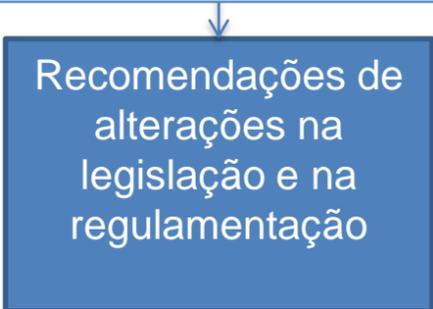


Atividades:

- Seleção e detalhamento das propostas de alteração na legislação e na regulamentação;
- Comparação das propostas com o atual modelo de comercialização existente;
- Consolidação das simulações realizadas nas propostas selecionadas;
- Realização de curso para os Agentes para a apresentação da metodologia, ferramentas e resultados alcançados no projeto;
- Realização de Seminário Internacional para compartilhamento de resultados e do estado da arte da difusão e regulação de micro e mini geração.

Produtos:

- Relatório com propostas regulatórias e de legislação com justificativas e detalhamento, com apresentação especialmente à ANEEL;
- Relatório de comparação das propostas com os modelos existentes;
- Realização de curso para os Agentes para a apresentação da metodologia, ferramentas e resultados alcançados no projeto;
- Realização de Seminário Técnico;
- Edição de livro com os conhecimentos sistematizados desenvolvidos durante o projeto.



Recomendações de
alterações na
legislação e na
regulamentação

Cronograma de Atividades

Item	Atividade	Mês																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
A	Planejamento Geral das Atividades	█																							
1	Construção de Cenários de Micro e de Mini Geração		█	█	█	█	█																		
2	Análise de Impactos técnicos, em recursos humanos e econômicos nas Distribuidoras				█	█	█																		
3	Modelagem financeira dos impactos com base na legislação e regulamentação atuais								█	█	█	█	█												
4	Estudo de caso das Distribuidoras da ENERGISA												█	█	█										
5	Estudo da experiência internacional no tratamento de Micro e Mini Geração e Histórico e Perspectivas de alterações na legislação e na regulação nos países estudados		█	█	█	█	█	█																	
6	Propostas de ajustes na legislação e na regulamentação no Brasil e Simulação dos impactos das propostas regulatórias com análise de sensibilidade															█	█	█	█	█					
7	Recomendações de alterações na legislação e na regulamentação																				█	█	█	█	█

Produção Científica e Colaboração Acadêmica

Produção Científica:

- 12 relatórios técnicos;
- 4 artigos a serem submetidos para periódicos internacionais;
- 6 TDSE;
- 6 artigos a serem submetidos para Congressos;
- 2 dissertações de mestrado;
- Workshops relativos às etapas marcantes do projeto, envolvendo especialmente a ANEEL;
- 1 livro.

Colaboração Acadêmica:

- Universidade de Coimbra
- IASS Postdam
- COPPE - UFRJ

Obrigado

Contatos:

Guilherme Dantas

E-mail: guilhermecrvg@yahoo.com.br