



# **PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DA ANEEL**

## **BARREIRAS E OPORTUNIDADES PARA INVESTIMENTOS MUNICIPAIS**

**Produto Elaborado para:**

Financing Energy for Low-carbon Investment - Cities Advisory Facility (FELICITY)

PN: PN 15.9070.2 - 003.00

**Elaborado por**

Mitsidi Projetos e Serviços Ltda. (líder do consórcio)

International Energy Initiative Brasil

Atla Consultoria

**Coordenadores do FELICITY no Brasil**

Carlos Alexandre Pires - MME

Gustavo Ribeiro - GIZ

**Coordenação da Publicação**

Alexandra Albuquerque Maciel - MME

Samira Sana Fernandes de Sousa Carmo - MME

Maria Rosa Tesser - GIZ

Gustavo de Melo Ribeiro - GIZ

Nívea Ribeiro - GIZ

**Revisão Técnica**

Gustavo de Melo Ribeiro - GIZ

Marco Schiewe - GIZ

Natália Teixeira - GIZ

Maria Rosa Tesser - GIZ

**Documento formatado para distribuição virtual.**

**Brasília, Março, 2022**

“Esta publicação é resultado de uma parceria entre o Ministério de Minas e Energia (MME), da Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável, por meio da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, no âmbito do projeto Financing Energy for Low-carbon Investment - Cities Advisory Facility (FELICITY), financiado pela Iniciativa Internacional de Proteção ao Clima (IKI) do Ministério Federal Alemão para o Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear (BMU) e implementado pela GIZ em colaboração com o Banco Europeu de Investimento (BEI).”

**Informações Legais**

1. Todas as indicações, dados e resultados deste estudo foram compilados e cuidadosamente revisados pelo(s) autor(es). No entanto, erros com relação ao conteúdo não podem ser evitados. Conseqüentemente, nem a GIZ ou o(s) autor(es) podem ser responsabilizados por qualquer reivindicação, perda ou prejuízo direto ou indireto resultante do uso ou confiança depositada sobre as informações contidas neste estudo, ou direta ou indiretamente resultante dos erros, imprecisões ou omissões de informações neste estudo.

2. A duplicação ou reprodução de todo ou partes do estudo (incluindo a transferência de dados para sistemas de armazenamento de mídia) e distribuição para fins não comerciais é permitida, desde que a GIZ seja citada como fonte da informação. Para outros usos comerciais, incluindo duplicação, reprodução ou distribuição de todo ou partes deste estudo, é necessário o consentimento escrito da GIZ.

**Autores:**

Eng. Alexandre Schinazi

Eng. Flávio Kitahara

Dr. Gilberto Jannuzzi

Arq. Laisa Brianti

Luísa Zucchi

Paulo Figueiredo

Eng. Pedro Paulo Fernandes

Rodolfo Gomes

Arq. Rosane Fukuoka

**Diagramação**

Felipe Avila Schelb - GIZ

**Revisão e Edição**

Clarisse Mourão

Paula Melo

## LISTA DE SIGLAS

ABESCO – Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica

BASE – Basel Agency for Sustainable Energy for United Nations Environment

BEI – Banco Europeu de Investimentos

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAPAG – Capacidade de Pagamento

CEB – Companhia Energética de Brasília

CMVP – Certificação em Medição e Verificação

COELBA – Companhia de eletricidade do Estado da Bahia

CO<sub>2eq</sub> – Dióxido de Carbono equivalente

COPEL – Companhia Paranaense de Energia

CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz

CPP – Chamadas Públicas de Projetos

EE – Eficiência Energética

ENCE – Etiqueta Nacional de Conservação de Energia

EPE – Empresa de Pesquisa Energética

EERF – Energy Efficiency Revolving Funds

ESCO – Empresa de Serviços de Energia

EUA – Estados Unidos da América

EVO – Efficiency Valuation Organization

FELICITY – *Financing Energy for Low-carbon Investment - Cities Advisory Facility*

FGI – Fundo de Garantia para a Promoção da Competitividade

FGPC – Fundo de Garantia para a Promoção da Competitividade

GD – Geração Distribuída

GEE – Gases de Efeito Estufa

IEA – International Energy Agency

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

IPMVP – Protocolo Internacional de Medição e Verificação

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA – Lei Orçamentária Anual

MCCAC – Municipal Climate Change Action Centre

M&V – Medição e Verificação  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
MME – Ministério de Minas e Energia  
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável  
PBE – Programa Brasileiro de Etiquetagem  
PEE – Programa de Eficiência Energética  
PLANGE – Plano de Gestão Energética  
PPA – Plano Plurianual  
PPP – Parceria Público-Privada  
PVE – *Petroleum Violation Fund*  
PROCEL – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica  
PROPEE – Procedimentos do Programa de Eficiência Energética  
RCB – Relação Custo-Benefício  
RCL – Receita Corrente Líquida  
RDC – Regime Diferenciado de Contratações  
RGE – Rio Grande Energia  
ROL – Receitas Operacionais Líquidas  
RTQ-C: Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas  
SEP – State Energy Program  
SLTI/MP – Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão  
SPE – Sociedade de Propósito Específico  
SUS – Serviço Único de Saúde  
TCU – Tribunal de Contas da União  
TLGP – TIER Loan Guarantee Program  
UGEM – Unidade de Gestão Energética Municipal  
USDOE – United States Department of Energy  
UNEP – United Nations Environment Programme

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modalidade de disponibilização de recursos com repasse – direção de fluxo de recursos e informações.	13
Figura 2. Modalidade de disponibilização de recursos sem repasse – direção de fluxo de recursos e informações.	14
Figura 3. Alocação de recursos na chamada pública de 2019.	32
Figura 4. Províncias, fontes, setores e tipo de programa canadense.	37
Figura 5. Esquema de funcionamento do SEP.	39
Figura 6. Força-tarefa para a construção de uma Chamada Prioritária para Municípios.	42
Figura 7. Panorama Geral da Chamada Pública.	45
Figura 8. Fluxograma de Submissão de projeto.	47
Figura 9. Serviços agregados a um fundo rotativo de Eficiência energética.	51
Figura 10. Exemplo da remuneração de um contrato de desempenho.	53
Figura 11. Mecanismo de plataforma colaborativa utilizada na Grécia.	54
Figura 12. Estrutura do fundo de garantia FGPC.	56
Figura 13. Funcionamento de financiamento pela ESCO.	57
Figura 14. Cronologia da Chamada Pública Proposta.	58
Figura 15. Esquema de alocação de recursos proposta.	59

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Lista dos contatos entrevistados	9
Tabela 2. Recursos disponibilizados e aprovados na CPP nº01/2019 da Equatorial Energia Pará.	15
Tabela 3. Recursos disponibilizados e aprovados na CPP nº01/2019 da COELBA.	17
Tabela 4. Recursos disponibilizados e aprovados na CPP nº01/2019 da ENEL Goiás.	18
Tabela 5. Recursos disponibilizados e aprovados na CPP nº02/2019 do Grupo CPFL.	20
Tabela 6. Recursos disponibilizados e aprovados na CPP nº01/2018 da COPEL.	22
Tabela 7. Modelos de Negócio Procel Reluz.	31
Tabela 8. Apresentação das Fases do PROCEL Reluz.	33
Tabela 9. Abatimento na fatura de energia de acordo com a capacidade total instalada de energia solar fotovoltaica.	38
Tabela 10. Modalidades de financiamento utilizadas no setor público nos EUA.	40
Tabela 11. Critérios de seleção para os projetos apresentados.	60

# SUMÁRIO

<b>RESUMO EXECUTIVO</b> .....	<b>8</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
1.1 Objetivos .....	11
1.2 Escopo Técnico .....	11
<b>2 ETAPAS E METODOLOGIA</b> .....	<b>12</b>
<b>3 O PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DA ANEEL EM PRÉDIOS MUNICIPAIS</b> ..	<b>14</b>
3.1 Os projetos municipais aprovados no PEE da ANEEL .....	15
3.2 Formas de recebimento de recursos via PEE .....	16
3.3 Análise de Editais do PEE .....	17
3.3.1 Recomendações sobre requisitos e incentivos visando a ampliação de projetos de Eficiência Energética e Geração Distribuída em cidades .....	17
3.3.2 Chamada Pública PEE Equatorial Energia Pará 001/2019 .....	17
3.3.3 Chamada Pública PEE COELBA Bahia nº 001/2018 .....	17
3.3.4 Chamada Pública PEE ENEL Goiás 001/2019 .....	18
3.3.5 Chamada Pública PEE CPFL 002/2019 .....	18
3.3.6 Chamada Pública PEE COPEL 001/2018 .....	19
3.3.7 Resultados de todas as Chamadas públicas analisadas .....	20
3.4 Análise de Cases Municipais .....	20
3.4.1 Casos de sucesso .....	20
3.4.2 Casos de falhas .....	20
<b>4 ANÁLISE DE OUTROS PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO DE INICIATIVAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA</b> .....	<b>22</b>
4.1 Apresentação do Programa PROCEL Reluz - Resultados de destinação de recursos .....	23
4.1.1 Comparação de resultados entre o Procel Reluz 2017 e 2019 .....	23
4.1.2 Avanços entre os editais das chamadas de 2017 e 2019 .....	23
4.1.3 Modelagem das propostas .....	23
4.1.4 Alocação de recursos .....	24
4.1.5 Limites do projeto .....	25
4.1.6 Fases da chamada pública .....	25
4.1.7 Divulgação dos resultados .....	27
4.1.8 Prazo de execução .....	27
4.1.9 Melhorias e Flexibilizações que facilitaram a aprovação dos municípios .....	27

4.2	Programas Internacionais de Eficiência Energética	28
4.2.1	Experiência na Europa	28
4.2.2	Experiência no Canadá	28
4.2.3	Experiência dos EUA	29
<b>5</b>	<b>PREMISSAS PARA A CONSTRUÇÃO DE UM NOVO MODELO DE CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS MUNICIPAIS</b>	<b>32</b>
5.1	Ponto de vista da ANEEL	33
5.1.1	Desenho da Chamada Pública	33
5.1.2	Proponentes e Propostas Elegíveis	34
5.1.3	Execução da Chamada Pública	34
5.2	Ponto de vista dos municípios	35
5.2.1	Preparação da Licitação	35
5.2.2	Preparação Orçamentária	36
<b>6</b>	<b>RECOMENDAÇÕES A SEREM INCORPORADAS NAS CHAMADAS PÚBLICAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM MUNICÍPIOS</b>	<b>38</b>
6.1	Fundo Rotativo de Eficiência Energética do PEE	39
6.2	Contrato de Desempenho	41
6.2.1	Medição e Verificação dos Resultados	41
6.3	Participação de Instituições Financeiras	42
6.3.1	Modelos de garantia de financiamentos privados	43
6.4	Fases da Chamada Pública	45
6.4.1	Alocação de Recursos	46
6.5	Critério de Seleção	47
6.6	Indicadores de Monitoramento e Avaliação	50
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>52</b>
<b>8</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>53</b>
	<b>ANEXO A – RESUMO DOS RESULTADOS DO PROCEL RELUZ</b>	<b>56</b>
	<b>Edital de 2017 – Quantidade de Municípios e Quantidade de Recurso aprovado</b>	<b>56</b>
	<b>Edital de 2019 – Quantidade de Municípios e Quantidade de Recurso aprovado</b>	<b>59</b>

# RESUMO EXECUTIVO

Este trabalho traz uma análise visando ao aumento da aprovação de municípios em chamadas públicas de projetos de eficiência energética e geração distribuída e à possibilidade de os fundos de financiamento de eficiência energética no Brasil alavancarem financiamento privado. O foco do estudo é o Programa de Eficiência Energética (PEE) regulado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), principal fonte de investimento de projetos de eficiência energética no Brasil, que converte parte da receita das concessionárias de energia em investimento em Eficiência Energética (EE) e Geração Distribuída (GD).

A análise dos resultados do PEE para municípios revela baixa taxa de aprovação de municípios nas Chamadas Públicas de Projetos, apesar de ser o ente público com o maior número total de prédios consumidores de energia. A principal causa é a inconsistência da documentação apresentada nas propostas municipais. Além disso, há problemas técnicos devido a erros ou insuficiência de dados no pré-diagnóstico energético apresentados.

Foi realizada, também, uma análise do funcionamento e dos resultados do Programa Nacional de Iluminação Pública Eficiente (PROCEL Reluz). Nas duas edições do programa, o PROCEL implementou melhorias que resultou no aumento na taxa de aprovação de propostas de municípios. Com base na análise descritiva, são apresentadas sugestões para a construção de uma chamada pública que aumente a chance de sucesso de participação por parte de municípios. As recomendações visam a elaborar uma chamada prioritária que possa facilitar a participação de municípios de todas as regiões. A chamada proposta funcionaria em duas etapas, em que na primeira ocorre a competição inter-regional pelos recursos disponíveis para aquela região; e a segunda só ocorre se houver excedente financeiro da primeira fase, com competição entre todas as cidades do Brasil, permitindo assim, que cidades de regiões com menor capacidade técnica tenham maior acesso a recursos.

Analísou-se, adicionalmente, o funcionamento de outros programas internacionais de financiamento de projetos de eficiência energética. Verificou-se que, apesar de haver programas que, assim como no Brasil, são financiados a fundo perdido, há uma grande variabilidade de mecanismos de incentivos e de financiamento de projetos. Muitos dos mecanismos são reflexos de peculiaridades e do grau de maturidade de cada país, entretanto, há potencial de que o PEE se inspire em alguns dos mecanismos analisados para a construção de uma chamada de projetos.

As recomendações visam elaborar uma chamada prioritária que possa facilitar a participação de municípios de todas as regiões. A chamada proposta funcionaria em duas partes, em que na primeira ocorre a competição inter-regional pelos recursos disponíveis para aquela região.

A alocação do total de recursos destinados ao atendimento da chamada deveria seguir, em linha com o Procel Reluz, uma distribuição igualitária (20% do total) nas diferentes regiões do Brasil.

São fornecidas, também, recomendações para auxiliar municípios na preparação de propostas a serem encaminhadas à Chamada de projetos como a necessidade de acesso a um profissional ou empresa de energia e criação de *templates* disponibilizados previamente pelo organizador da chamada. São dadas sugestões para os principais problemas observados pelos projetos encaminhados por prefeituras que é a preparação de licitação para a previsão do orçamento.

Os recursos da chamada visam a explorar modelos de negócios passíveis de aproveitarem os recursos do PEE, mas também com objetivo de se atrair outros capitais para o financiamento de projetos de EE e GD. Nesse sentido, propõe-se que o fundo do PEE transforme-se integralmente ou parcialmente em um fundo do tipo rotativo (Revolving Fund), que sirva para diferentes frentes de financiamento de projetos:

- garantia de crédito para financiamento de projetos de eficiência energética, geração distribuída e *deep retrofit* via capital privado;
- empréstimo a projetos de municípios, com previsão de retorno parcial ou integral do investimento por intermédio de um contrato de desempenho; Empréstimo a projetos de eficiência energética e geração distribuída de Sociedade de Propósito Específico (SPE) concessionária de algum ativo em nome de um município.

- empréstimo a projetos de eficiência energética e geração distribuída de Sociedade de Propósito Específico (SPE), concessária de algum ativo em nome de um município;
- compra de debêntures de energia emitidos por instituições financeiras para investimento de projetos de eficiência energética e geração distribuída.

Pode-se contar que este fundo seja formado não apenas com o fundo formado com recursos do PEE, mas que conte com as contribuições de recursos instituições financeiras que tenham interesse em participar do fundo. Nesse caso, podem ser adotados critérios para alocação de recursos de acordo com a parcela de participação de cada instituição como, por exemplo, que os recursos provenientes do PEE sejam apenas destinados para o investimento em diagnóstico energético e projeto básico.

A melhor estratégia para a atração de investimento privado dependerá de negociações bilaterais no sentido de desenhar um arranjo que melhor compartilhe o risco entre o fundo do PEE e o financiamento privado. Alguns desses arranjos podem incluir:

- compartilhamento de risco igual: cada parceiro assume uma parte igual da perda;
- garantia pro-rata: a perda é repartida de acordo com um percentual pré-definido entre os parceiros;
- garantia de primeira perda: todas as perdas até um valor máximo predeterminado serão cobertas pela instituição pública, enquanto o banco privado paga as perdas acima desse valor;
- garantia de segunda perda: todas as perdas que excedam um valor predefinido são pagas pela instituição pública. As perdas potenciais da instituição privada são, portanto, limitadas e não podem exceder a quantidade determinada.

Para incentivar o retorno de recursos ao fundo rotativo, propõe-se que um dos critérios para a seleção de projetos seja a Capacidade de retorno de recursos ao Fundo, expressando o montante de recurso total que se prevê retornar ao fundo. Outros critérios são sugeridos, também, a fim de premiar projetos que estão em linha com outros programas de promoção de usos eficientes de energia, como o PBE Edifica e o Plano de Gestão Energética Municipal.

Por fim, recomenda-se novos indicadores de monitoramento dos resultados da chamada pública por parte da ANEEL. Esses indicadores servem para avaliar a evolução do impacto do projeto, medindo de maneira macro os impactos do desenho da Chamada Pública de projetos proposta. Entre os indicadores propostos estão:

- razão entre energia economizada medida e potencial de economia de energia estimado antes da realização do projeto;
- recursos financeiros privados mobilizados em relação a uma unidade de recurso do fundo do PEE;
- redução de Gases de Efeito Estufa;
- razão entre número de projetos que envolvem Deep Retrofit e o número Total de projetos.

Espera-se que com as recomendações desenhadas neste relatório seja possível montar uma Chamada que além de aumentar a participação de municípios, auxilie na transformação do mercado de eficiência energética ao viabilizar o financiamento privado de projetos de eficiência energética e geração distribuída em prédios públicos.

# 1. INTRODUÇÃO



Cidades e municípios são responsáveis por mais de 75% da emissão global de Gases de Efeito Estufa (GEE); são, portanto, essenciais para atendimento das metas estabelecidas pelo Acordo de Paris e pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O crescimento sem precedentes das cidades, especialmente em economias emergentes e nos países emergentes, exige maiores investimentos em projetos de infraestrutura sustentáveis que reduzam as emissões de GEE, em especial, a promoção da eficiência energética do parque consumidor de energia sob administração municipal.

No contexto do Brasil, o consumo de energia nas edificações brasileiras representou 15,3% do consumo total de energia e 52% do consumo de eletricidade em 2019 (EPE, 2020), sendo que, deste total, o setor público foi responsável por 16%. A busca por eficiência energética e sustentabilidade nos prédios públicos tem, assim, um papel fundamental como política pública, tanto como efeito demonstrativo quanto como indutor do mercado. O Programa de Eficiência Energética (PEE) regulado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) é atualmente a principal fonte de financiamento de projetos de eficiência energética no país, gerando grande quantia de economia de energia. Este programa estipula que as concessionárias de energia elétrica têm como obrigação estimular programas de eficiência energética dentro de suas áreas de concessão, utilizando, no mínimo, 0,4% da sua receita líquida operacional.

Apesar de sua importância para fomentar o mercado de eficiência energética no Brasil, percebe-se que os prédios municipais não estão entre os principais projetos que recebem os recursos das concessionárias de energia. Esses recursos estão indo principalmente para projetos de baixa renda, mesmo que essa categoria não tenha a dominância no número de projetos. Além disso, nem sempre os projetos que são aprovados possuem o melhor custo-benefício. Existem diversos motivos para que municípios apresentem dificuldades para a aprovação de projetos nas Chamadas Públicas de Projetos (CPP) lançados pelas concessionárias de energia para acessar os recursos do Eficiência Energética e Geração Distribuída.

A identificação dos motivos de reprovação dos municípios pode auxiliar na assimilação de padrões que podem auxiliar tanto na reconfiguração de uma CPP, bem como no reconhecimento do caminho crítico para facilitar a participação por parte de municípios. A avaliação do funcionamento de outras Chamadas Públicas com o mesmo objetivo pode, de modo análogo, fortalecer os resultados. No Brasil, ao lado do PEE, o PROCEL Reluz, apesar de não considerar prédios públicos, ganha destaque no financiamento de projetos de iluminação pública.

## Objetivos

O objetivo deste estudo é apresentar recomendações para a construção de uma Chamada Pública de Projetos no âmbito do PEE que aumente a chance de sucesso de projetos de eficiência energética apresentada por municípios. Além disso, visa a guiar métodos de projeto e de implementação das Chamadas a fim de alavancar capital de bancos privados ou públicos para projetos mais eficazes de EE nas municipalidades em que o investimento é mais necessário. Assim, monta uma estratégia de como os fundos do PEE podem aumentar seu atual efeito multiplicador para EE nas cidades e na economia em geral.

## Escopo Técnico

Este documento corresponde ao Relatório sobre indicações, requisitos e incentivos visando à ampliação de projetos de Eficiência Energética e Geração Distribuída em cidades, produto resultante da Etapa 5 do projeto FELLICITY (*Financing Energy for Low-carbon Investment - Cities Advisory Facility*).

O foco deste documento está principalmente em municípios e em sua relação com projetos de eficiência energética. Os principais consumos elétricos das gestões municipais são os gastos com sistemas de resfriamento e iluminação em prédios públicos, iluminação pública e outros gastos relacionados a serviços públicos. Para reduzir esses gastos, recomenda-se a elaboração de projetos de eficiência energética.

A eficiência energética é definida pelo uso otimizado da energia, no qual requisitos relacionados ao conforto, segurança e saúde sejam atendidos, possibilitando serviços com qualidade e utilizando a menor quantidade possível de recursos energéticos. Em edificações, a EE deve ser tratada em todas as fases de seu ciclo de vida, não apenas na sua fase de operação.

# 2 • ETAPAS E METODOLOGIA

---



A metodologia do presente estudo seguiu as seguintes etapas:

### Análise dos Resultados das Principais Chamadas Públicas de Projetos de Eficiência Energética

Foi realizada a análise da destinação dos recursos do PEE para municípios brasileiros. Essa análise iniciou com uma abordagem *top down*, realizada com base nos dados da gestão do PEE disponibilizados no site da ANEEL. Em seguida, realizou-se uma análise *bottom up*, ao consultar os resultados de aprovação de Chamadas Públicas de Projetos de Concessionárias de Energia. Como é de interesse do estudo identificar diferenças regionais de tipologia de projetos encaminhados pelos municípios, foram selecionadas cinco concessionárias de energia, representando, assim, áreas de concessão nas cinco regiões do Brasil.

Com o intuito de obter recomendações e diretrizes para estruturar uma nova Chamada Pública de Projetos Municipais, fez-se a análise do funcionamento e dos resultados alcançados no âmbito do programa PROCEL Reluz.

### Entrevista com profissionais relacionados com projetos de Eficiência Energética e Geração Distribuída em municípios no contexto do PEE

Para esta etapa, foram coletadas informações por meio da aplicação de entrevistas semiestruturadas com especialistas e profissionais, de alguma forma, envolvidos com projetos de eficiência energética e geração distribuída no contexto do PEE. As entrevistas, com duração estimada de uma hora, foram realizadas através da ferramenta Skype ou similar, com o seu roteiro disponível no Anexo 1 deste relatório. Os dados levantados nestas entrevistas foram coletados sob a luz das seguintes perguntas norteadoras:

- Como os projetos de EE e GD foram contratados? Visa-se, com esta questão levantar o regime de contratação dos projetos como, por exemplo, modelos utilizados, formatos licitatórios etc.
- Qual o custo dos projetos de EE e GD? O objetivo é levantar os dados econômicos dos projetos.
- Quem foram os beneficiários dos projetos de EE e GD?
- Quais são os pré-requisitos para que o município possa submeter-se a um projeto para um financiamento? Do PEE por exemplo (diagnósticos energéticos, estratégia de medição & verificação, análise estrutural de telhados para GD etc.); e como esses pré-requisitos são contratados ou custeados? A lista dos profissionais contatados é apresentada na tabela 1.

Tabela 1. Lista dos contatos entrevistados

#	Instituição	Contato	Cargo	Entrevista realizada em:
1	ANEEL	Carlos Firmeza	Especialista em Regulação	19/12/2019
2	CPFL Paulista	Felipe Henrique Zaia	Gerente	14/02/2020
		Giuliano Archilli	Analista de Projetos	
		Juliano Garcia Campos	Gerente	02/03/2020
3	COELBA	Daniel Sarmiento	Gerente de Projetos	21/02/2020
4	Ernst Young Assessoria Empresarial	Evandro Romanini	Consultor	13/02/2020
5	Prefeitura de Serra - ES	Márcia Rocha	Secretária de Administração	21/02/2020
6	Prefeitura de Diadema - SP	José Vieira Gonçalves	Secretário Adjunto do Meio Ambiente	27/02/2020
7	Secretaria de Obras - Penápolis/SP	Murilo Fernandes	Secretário de Obras e Serviços	04/03/2020
8	Prefeitura de Itá - SC	Nereo Norberto	Secretário de Administração	05/03/2020
		Marta Bender Sartoretto	Chefe de Departamento	16/03/2020
9	CEB Distribuição	Júnio Agostinho de Matos	Engenheiro Eletricista	24/03/2020
10	RGE Distribuição	Odair Deters	Gerente de Eficiência Energética	31/03/2020
11	Prefeitura de Indaiatuba - SP	Paula Sciamarelli	Secretaria da Fazenda	25/06/2020

Fonte: Elaboração própria, 2021.

### Sugestões para a construção de uma Chamada Pública de Projetos de Eficiência Energética (EE) e Geração Distribuída (GD)

De acordo com as informações e as análises anteriores, propõem-se recomendações sobre políticas de incentivo que podem ser desenvolvidas para impulsionar projetos de EE e GD em prédios públicos municipais.

# 3. O PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DA ANEEL EM PRÉDIOS MUNICIPAIS

---



O Programa de Eficiência Energética (PEE) da ANEEL tem origem na Lei nº 9.991/2000, que define que as concessionárias de energia elétrica devem estimular programas de eficiência energética dentro de suas áreas de concessão. O regulamento, em vigor hoje, define que o estímulo pelo investimento obrigatório de 0,4% das Receitas Operacionais Líquidas (ROL) das concessionárias seja destinado ao Programa de Eficiência Energética (PEE).

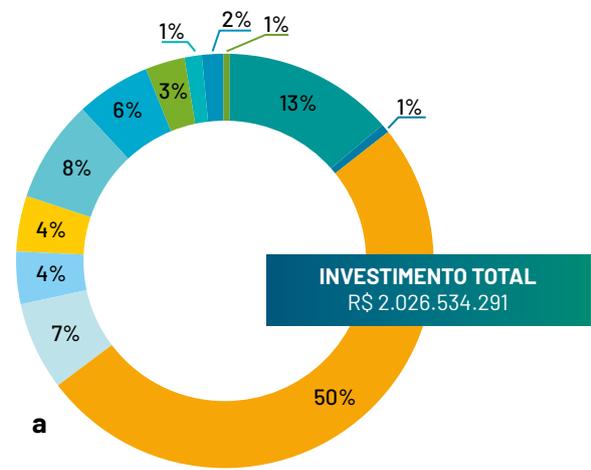
O PEE é a principal fonte de financiamento de projetos de eficiência energética no país com uma média de recursos aportados de R\$131.936.634,91 por ano, sendo responsável pela economia média de 634.881,87 MWh por ano. Esta seção visa a apresentar como esses recursos estão sendo acessados por municípios (ANEEL, 2018).

As tipologias que são elegíveis para as chamadas públicas são os setores industriais, comércio e serviços, rural, serviços e poder público, iluminação pública, educacional, gestão energética municipal, residencial e baixa renda com financiamento total ou parcial de melhoria das instalações elétricas, aquisição de equipamentos eficientes, aquecimento solar, geração com fonte incentivada (entrega do projeto, homologação, implementação, comissionamento, inspeção com aprovação pela distribuidora, e, por fim, conexão à rede), gestão energética, reciclagem, treinamento e capacitação, diagnóstico energético e relatório de M&V (ANEEL, 2018).

### Os projetos municipais aprovados no PEE da ANEEL

O gráfico 1 apresenta a participação das tipologias de projeto no custo total investido e na energia total economizada de acordo com os dados disponibilizados na plataforma de [Gestão do PEE](#), no qual os últimos dados atualizados são de junho de 2018:

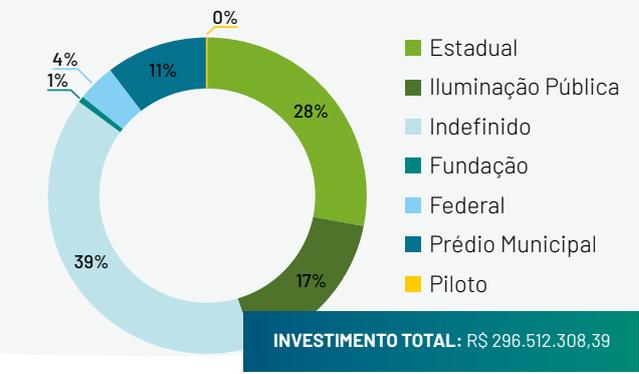
Gráfico 1. Participação das tipologias dos projetos aprovados no PEE: a) Investimento Total do PEE; b) Energia Economizada Total (ANEEL, 2018)



Percebe-se, portanto, o domínio de investimentos e economias de projetos do Poder Público atrás apenas dos projetos para a tipologia de baixa renda. Esses projetos de baixa renda visam a introduzir o uso eficiente de energia em comunidades, incluindo as atividades de prospecção, pré-diagnóstico e identificação de comunidades, unidades consumidoras e projetos viáveis, com parcerias de entidades que já estejam atuando nessas comunidades (órgãos do Poder Executivo, ONGs, bancos de desenvolvimento etc.) (ANEEL, 2018).

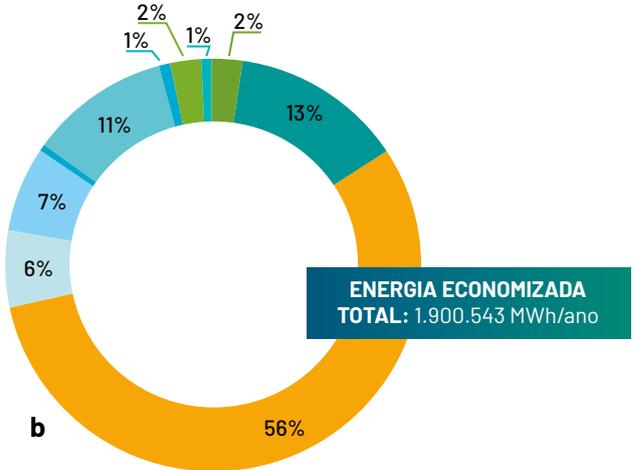
Assim, é interessante identificar, quais as tipologias de projetos estão contempladas dentro dos investimentos para o poder público. Não existe na fonte de dados da ANEEL (2018) classificação do tipo de poder público o qual o projeto pertence. Assim, classificando cada projeto de acordo com o nome informado pela ANEEL (2018), constrói-se o gráfico 2.

Gráfico 2. Nível dos projetos.



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Excluindo-se aqueles projetos cujos nomes não são capazes de caracterizar o nível de órgão público do qual o projeto faz parte, identifica-se que entre os projetos que podem ser classificados dentro de poder público, os projetos no nível estadual são os que mais recebem os recursos do PEE. Fez-se a segregação dos projetos de iluminação dos projetos municipais para evidenciar que mais da metade dos projetos municipais aprovados na ANEEL são de iluminação pública.

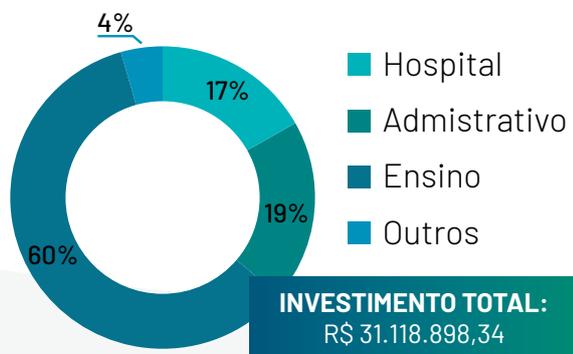


- Projeto Piloto
- Poder Público
- Aquecimento Solar
- Baixa Renda
- Serviços Públicos
- Industrial
- Educacional
- Residencial
- Gestão Energética Municipal
- Comércio e Serviços
- Rural
- Iluminação Pública

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Analisando, agora, as tipologias de edifícios contemplados nos projetos classificados como municipais temos o gráfico 3.

Gráfico 3. Tipologias dos projetos aprovados no âmbito municipal.

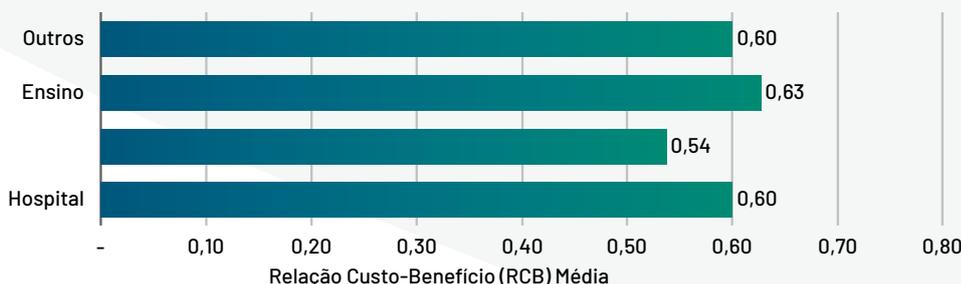


Fonte: ANEEL, 2018

Nota-se, portanto, que os principais projetos de prédios públicos municipais que recebem recursos do PEE são projetos de ensino, seguidos por projetos administrativos e por projetos de tipologia hospitalar. Vale ressaltar que, apesar de estarem em terceira colocação, os edifícios hospitalares municipais se encontram sob gestão de fundações administradoras.

Quando se trata da Relação custo-benefício, a ANEEL demanda que os projetos aprovados tenham o RCB menor que 0,8 (quanto menor o RCB, o projeto retorna maior benefício com menor custo). No gráfico 4, vemos as médias de RCB para tipologias do poder público. Vemos que, apesar de os projetos em edifícios de ensino serem mais executados, estes possuem o pior RCB entre as tipologias selecionadas, com média de 0,63. Projetos em prédios administrativos possuem o melhor RCB nesta categoria.

Gráfico 4. Média de RCB para tipologias do poder público.



Fonte: ANEEL, 2018

### Formas de recebimento de recursos via PEE

O acesso aos recursos PEE pelas instituições públicas não ocorre de maneira única. Assim, identificam-se duas maneiras principais pelas quais um município pode acessar os recursos para viabilizar seus projetos de Eficiência Energética e, porventura, de Geração Distribuída. Essas formas são: aprovação de projetos em CPP por concessionárias de energia; e recebimento de doação de projetos por parte das concessionárias de energia (ANEEL, 2018).

### Aprovação de projetos em CPP por concessionárias de energia

A aprovação de uma proposta em CPP (1) predispõe a coleta por parte das prefeituras de documentação técnica e comprobatória mínima e alcança pontuação maior que projetos concorrentes dentro dos critérios de avaliação estabelecidos pela concessionária (ANEEL, 2018). Alguns dos documentos exigidos pelas CPPs recaem em certificações específicas, em especial, a certificação do CMVP<sup>1</sup>, o qual não se espera que técnicos de prefeituras estejam certificados.

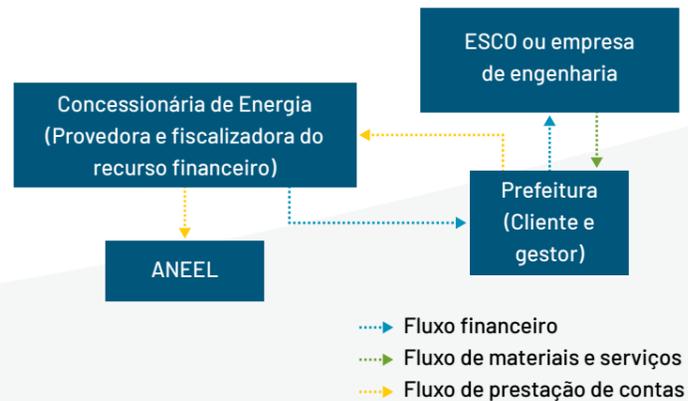
Assim, a participação de um CPP predispõe que as prefeituras tenham acesso a um profissional ou empresa de energia. Por esse e outros motivos, muitas prefeituras têm optado em deixar a cargo de empresas ou profissionais especializados a representação do município em uma CPP.

Após aprovado em uma Chamada Pública de Projetos de Eficiência Energética, algumas concessionárias oferecem duas modalidades de disponibilização de recursos para municípios:

- **com repasse:** esta é a modalidade padrão oferecida por todas as concessionárias de energia, que exige que a prefeitura possua maior participação na implantação das etapas necessárias para a viabilização do projeto em suas instalações. A prestação de contas nesse caso ocorre entre o município e a concessionária de acordo com as etapas executadas pela empresa prestadora de serviços de energia (ANEEL, 2018).

1 *Certified Measurement & Verification Professional* emitido pela EVO (*Efficiency Valuation Organization*) o qual atesta que um profissional tem competência para conduzir atividades de Medição e Verificação de Projetos de Eficiência Energética.

Figura 1. Modalidade de disponibilização de recursos com repasse – direção de fluxo de recursos e informações.



Fonte: Elaboração própria, 2021.

- **sem repasse:** apenas algumas concessionárias de energia oferecem esta modalidade, no qual a contratação dos serviços é feita diretamente pela concessionária de energia. Para se tornar elegível para a contratação direta pela concessionária, a empresa especializada deve estar homologada como parceira da concessionária de energia. Nesse caso, o termo de cooperação técnica é redigido diretamente entre a concessionária e a ESCO para a execução de serviços de um determinado uso final em uma prefeitura. Dessa forma, a prefeitura tem pouca participação na gestão do projeto, participando essencialmente como beneficiária das ações de melhoria na parte de energia (ANEEL, 2018).

Figura 2. Modalidade de disponibilização de recursos sem repasse – direção de fluxo de recursos e informações.



Fonte: Elaboração própria, 2021.

### Recebimento de doação de projetos por parte das concessionárias de energia

Por sua vez, o recebimento dos recursos do PEE mediante doação de recursos para projetos específicos (2) utiliza recursos que não foram empregados em CPP anteriores, no caso de não ter havido projetos suficientes para esgotar os recursos disponibilizados. Portanto, as concessionárias podem doar projetos de eficiência energética para prefeituras identificadas com base em seus critérios comerciais. Inclusive, segundo informações das concessionárias contatadas, a maior parte dos projetos em edificações municipais advém deste meio de disponibilização de recursos (ANEEL, 2018).

Nestes casos, como se trata de recebimento de materiais e serviços pelo ente público, é necessário o cumprimento de certas formalidades para a oficialização da doação que ocorre normalmente por intermédio de um instrumento de doação, como um termo de doação, por exemplo. De modo geral, o objeto de doação passa por uma análise técnica e jurídica por parte da administração que receberá a doação. A prefeitura possui autonomia para receber doações previstas, desde que observado que ela ocorra sem prejuízo à Administração Pública e sem o favorecimento de uma determinada empresa (VENTURINI, 2019).

### Análise de Editais do PEE

Foram analisadas cinco chamadas públicas de acordo com as regiões do Brasil:

- Norte:** Equatorial Energia – Pará, o qual oferta a modalidade sem repasse.
- Nordeste:** COELBA – Bahia, o qual oferta a modalidade sem repasse.
- Centro-Oeste:** ENEL – Goiás, o qual oferta a modalidade sem repasse.
- Sudeste:** Grupo CPFL – São Paulo<sup>2</sup>, o qual ofertas a modalidades com e sem repasse.
- Sul:** COPEL – Paraná, o qual oferta as modalidades com e sem repasse.

Cada concessionária seleciona suas próprias tipologias de projeto. Isso ocorre, porque, de acordo com as regras da ANEEL, a concessionária é obrigada a realizar uma Chamada Pública para as classes que representam 50% do consumo na sua área de concessão.

#### Chamada Pública PEE Equatorial Energia Pará 001/2019

A Chamada Pública de Projetos nº 01 lançada pela Equatorial Energia Pará, em 2019, restringe as tipologias de projetos a apenas duas: iluminação pública e comércio e serviços.

Na CPP nº 01 de 2019, observou-se que todas as propostas submetidas consistiam em projetos de iluminação pública de prefeituras, totalizando 14 propostas. Destas propostas, apenas uma foi aceita, acessando quase 7% do recurso total disponibilizado. Nas chamadas do PEE, a aprovação da proposta é feita pela concessionária, sendo que a ANEEL apenas monitora a implantação dos projetos aprovados. A tabela 2 apresenta o resumo dos recursos disponíveis e aprovados nesta CPP.

Tabela 2. Recursos disponibilizados e aprovados na CPP nº01/2019 da Equatorial Energia Pará.

Tipologia	Recurso disponível	Recurso Aprovado
<b>Iluminação pública</b>	R\$ 3.750.000,00	R\$ 260.805,95
<b>Comércio e serviços</b>		
<b>Saldo Remanescente</b>	R\$3.489.194,05	

Fonte: Equatorial-PA

A Equatorial Energia Pará disponibiliza um documento explicando os motivos de aprovação ou reprovação das propostas de projeto. Entre eles, foram analisados os motivos pelos quais os municípios foram reprovados na qualificação de acordo com gráfico 5.

<sup>2</sup> Apesar de haver predominância de cidades da região Sudeste, o Grupo CPFL congrega, também, a concessionária RGE do Rio Grande do Sul. Assim, prevê-se alguns municípios do Sul do Brasil avaliados dentro da CPP da CPFL.

Gráfico 5. Quantidade do motivo de reprovação das propostas na CPP 2019 Equatorial PA.



Fonte: Equatorial-PA

- prováveis clientes (cativos ou livres) que não eram atendidos na área de concessão da concessionária ou as empresas/fabricantes/comerciantes de equipamentos não estavam legalmente habilitadas para a execução de serviços de conservação de energia;
- o consumidor não atendia todas as obrigações legais com a Equatorial Pará até a data limite do cronograma.

#### Chamada Pública PEE COELBA Bahia nº 001/2018

A Chamada Pública de Projetos nº 01 da COELBA Bahia, lançada em 2018, diferente da Equatorial Energia Pará, permite quatro tipologias: Industrial, Comércio e Serviços e Serviços Públicos, Poder Público e Residencial. Os recursos disponíveis e aprovados nesta CPP podem ser vistos na tabela 3.

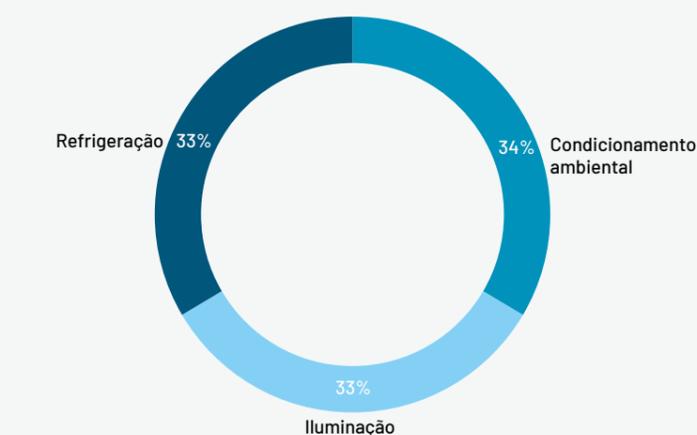
Tabela 3. Recursos disponibilizados e aprovados na CPP nº01/2019 da COELBA.

Tipologias	Recurso disponível	Recurso Aprovados
<b>Industrial</b>	R\$ 8.000.000,00	R\$ 1.549.697,92
<b>Comércio e Serviços e Serviços Públicos</b>	R\$ 4.000.000,00 R\$ 286.318,44	
<b>Poder Público</b>	R\$ 4.000.000,00	-
<b>Residencial (Condomínios)</b>	R\$ 1.000.000,00	-
<b>Total</b>	R\$ 17.000.000,00	R\$ 1.836.016,36
<b>Saldo Remanescente</b>		R\$ 15.163.983,64

Fonte: COELBA.

Nesta CPP, houve apenas 2 propostas da Administração Pública Municipal adotando a modalidade sem repasse e contemplando os mesmos projetos de eficiência energética conforme pode ser observado no gráfico 6.

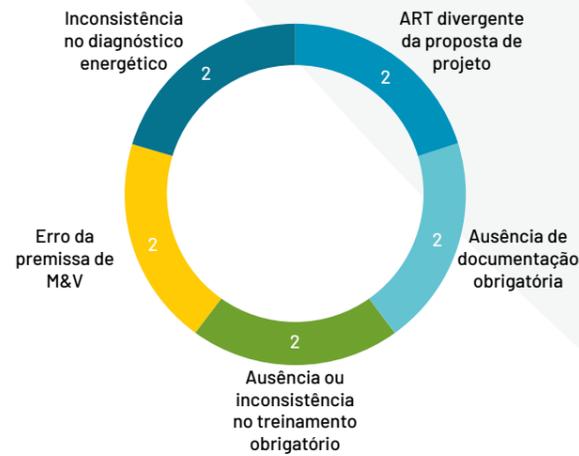
Gráfico 6. CPP COELBA nº 001/2018 – Classificação de projetos municipais por tipo de Projeto.



Fonte: COELBA.

Assim como foram os mesmos projetos de eficiência energética pleiteados, os motivos de reprovação de ambos os projetos municipais foram os mesmos, sendo que tiveram os mesmos 5 motivos de rejeição. O gráfico 7 apresenta quais foram esses motivos.

Gráfico 7. Quantidade do motivo de reprovação das propostas na CPP COELBA.



Fonte: COELBA.

No gráfico podemos notar o equilíbrio de motivos, uma vez que ambos os municípios apresentaram, como já mencionado, os mesmos problemas. Como nenhum entrou com recurso, os dois foram desclassificados.

**Chamada Pública PEE ENEL Goiás 001/2019**

A Chamada Pública de Projetos nº 02 da ENEL Goiás lançada em 2019 permite sete tipologias: Industrial, Comércio e Serviços, Poder Público, Residencial, Serviços Públicos, Iluminação pública e rural. Os recursos disponíveis e aprovados nesta CPP podem ser vistos na Tabela 4.

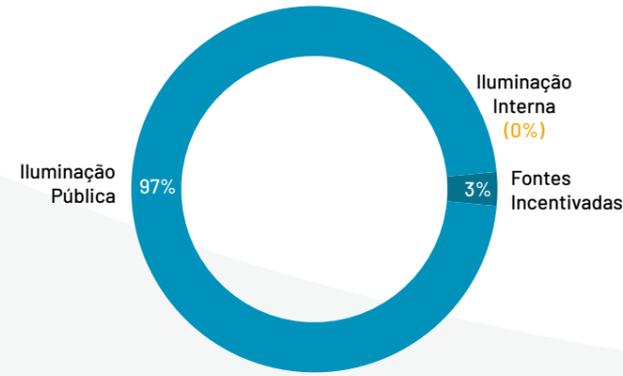
Tabela 4. Recursos disponibilizados e aprovados na CPP nº01/2019 da ENEL Goiás.

Tipologia	Recurso disponível	Recurso Aprovados
<b>Industrial</b>		
<b>Comércio e Serviços</b>		
<b>Poder Público</b>		
<b>Residencial</b>	R\$ 5.900.000,00	R\$ 5.890.667,61
<b>Serviços Públicos</b>		
<b>Iluminação Pública</b>		
<b>Rural</b>		
<b>Saldo Remanescente</b>	R\$ 9.332,39	

Fonte: ENEL-GO.

No total, 35 municípios encaminharam propostas para a chamada com propostas, sendo 34 destes projetos de iluminação pública e 1 de Iluminação e Fontes Incentivadas<sup>3</sup>, conforme apresentado na distribuição do gráfico 8.

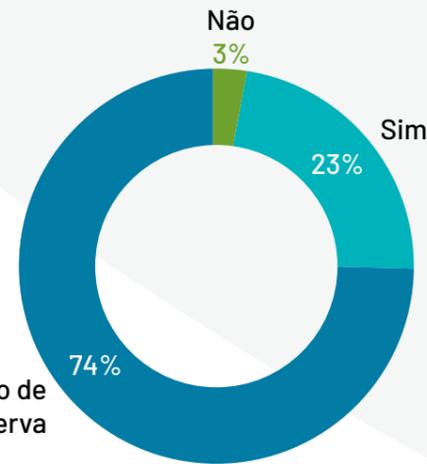
Gráfico 8. Quantidade de proposta por tipo de projeto.



Fonte: ENEL-GO.

Como mostra o gráfico 9, desses 35 projetos, 23% foram classificados diretamente. No entanto, 74% ficaram no cadastro de reserva, ou seja, aguardam recursos financeiros para ter seus projetos aprovado de acordo com as notas obtidas.

Gráfico 9. Quantidade de aprovações na CPP.



Fonte: ENEL-GO.

Ao final, apenas um projeto foi desclassificado por não apresentar um diagnóstico energético e por utilização da planilha de cálculo de RCB errada ou descaracterizada.

**Chamada Pública PEE CPFL 002/2019**

A Chamada Pública de Projetos nº 02 da CPFL Paulista lançada em 2019 permite sete tipologias: Industrial, Comércio e Serviços, Poder Público, Residencial, Serviço Público, Iluminação pública e Rural. Os recursos disponíveis e aprovados nesta CPP podem ser vistos na tabela 5.

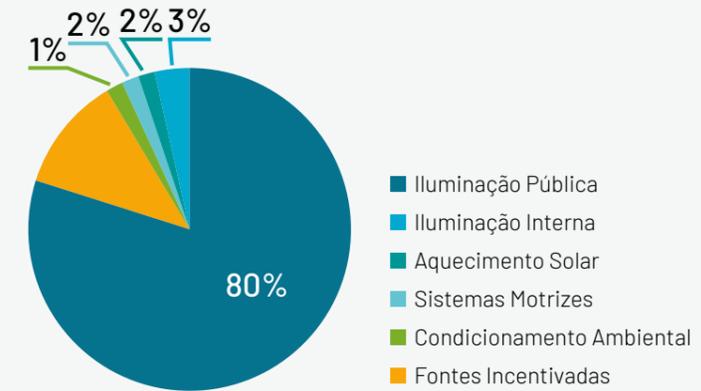
Tabela 5. Recursos disponibilizados e aprovados na CPP nº02/2019 do Grupo CPFL.

Tipologias	Distribuidora	Recurso disponível	Recurso Aprovados
<b>Residencial</b>	CPFL Paulista	R\$24.671.000,00	R\$14.213.392,00
<b>Industrial</b>	CPFL Piratininga		R\$5.987.126,00
<b>Comercial</b>		R\$8.498.000,00	
<b>Poder Público</b>	CPFL Santa Cruz	R\$2.527.000,00	R\$2.478.305,00
<b>Serviço Público</b>			
<b>Iluminação Pública</b>	RGE	R\$18.964.000,00	R\$22.362.784,00
<b>Rural</b>			
<b>Total</b>		R\$54.660.000,00	R\$45.041.606,00
		<b>Saldo Remanescente</b>	R\$9.618.394,00

Fonte: CPFL.

No gráfico 10, são identificados os tipos de projetos que compõem as 52 propostas municipais analisadas.

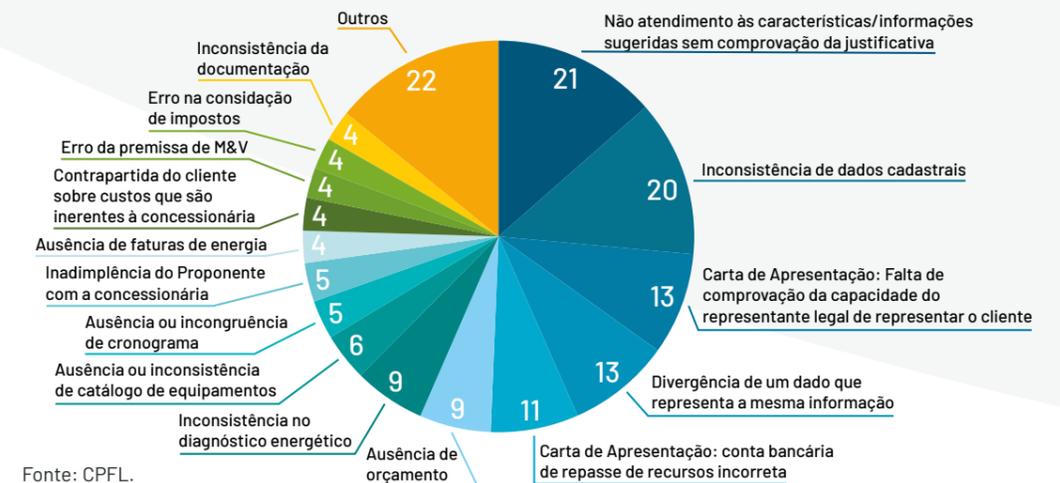
Gráfico 10. Quantidade de propostas para cada tipologia.



Fonte: CPFL.

É possível perceber que a maior parte dos municípios envia propostas para eficiência energética em Iluminação Pública, seguido de Fontes Incentivadas. Isso ocorre devido ao alto valor que as prefeituras pagam para esses serviços.

Gráfico 11. Quantidade de cada um dos motivos de reprovação das propostas.



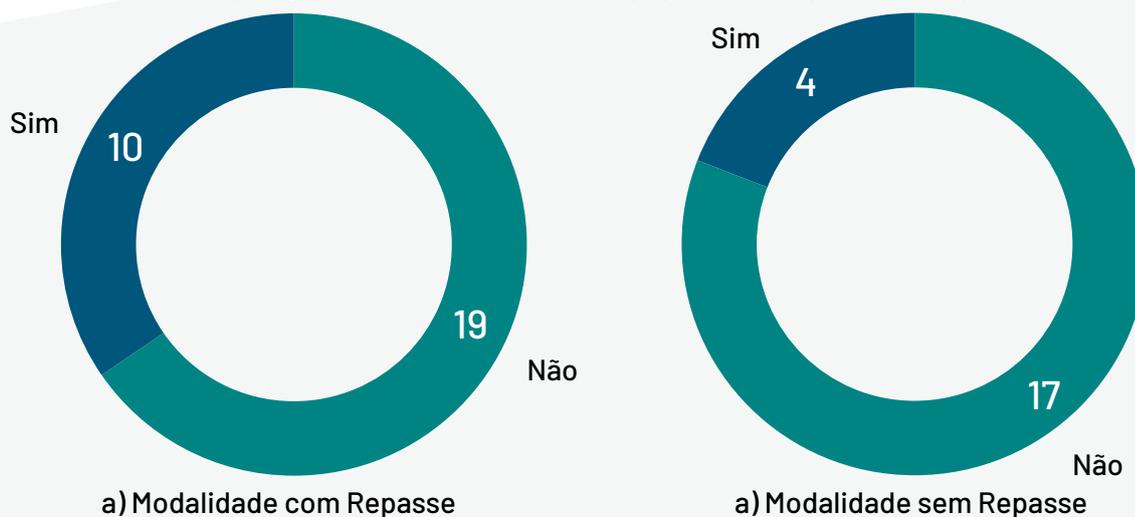
Fonte: CPFL.

Assim, podemos ver que há diversos motivos de reprovação para municípios nas CPPs da CPFL. Aquele motivo que mais se identificou foi o "não atendimento às características sugeridas sem comprovação da justificativa". Esse item consistiu principalmente a ultrapassagem da potência de perda dos reatores estipulada no edital, evidenciando falta de atenção com os dados disponíveis no próprio edital.

Outro problema observado nas propostas na modalidade com repasse são erros na Carta de Apresentação, na qual o proponente indica a conta bancária da empresa executora para recebimento dos recursos. Isso está em desacordo com as regras do edital, desclassificando a proposta. Como se trata de uma proposta com repasse, o cliente da concessionária é o município, o qual deve ser o responsável pelo repasse do valor recebido à empresa executora caso esta cumpra o cronograma.

Outra dificuldade que os municípios tiveram foi na comprovação de que assinatura da Carta de Apresentação era representativa do município e da falta de dados cadastrais. A maior parte dos erros cometidos parece ser devido à falta de experiência em chamadas públicas, na questão jurídica dessas chamadas e erros de revisão. A falta de profissionais especializados em EE e GD nos municípios e a falta de organização e revisão antes do encaminhamento da proposta acabaram tornando justificável a eliminação das propostas. Pode-se perceber pelo gráfico 12 que propostas de municípios apresentadas na modalidade com repasse tiveram maior taxa de aprovação do que a modalidade sem repasse.

Gráfico 12. Quantidade de aprovações de acordo com a modalidade de proposta: a) sem repasse; b) com repasse.



Fonte: CPFL.

Mais da metade dos municípios entraram com recursos, mas apenas 27% deles conseguiram uma aprovação. As informações publicadas pela concessionária ao longo do processo recursal não são completas e poderiam ter embasamento mais detalhado, contribuindo para aprendizagem dos proponentes de projetos.

### Chamada Pública PEE COPEL 001/2018

A Chamada Pública de Projetos nº 01 da COPEL Paraná lançada em 2018 permite tipologias divididas em duas classes: Industrial e Residencial; e demais classes. Os recursos disponíveis e aprovados nesta CPP podem ser vistos na tabela 6.

Tabela 6. Recursos disponibilizados e aprovados na CPP nº01/2018 da COPEL.

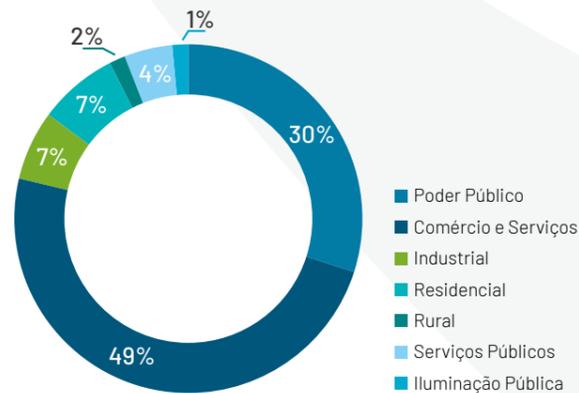
Tipologia	Recurso Disponível	Recurso aprovado
<b>Industrial</b>	R\$15.000.000,00	R\$5.477.174,22
<b>Residencial (áreas comuns de condomínios)</b>		
<b>Comércio e serviços</b>	R\$15.000.000,00	R\$34.419.989,79
<b>Poder público</b>		
<b>Rural</b>		
<b>Serviços públicos</b>		
<b>Iluminação pública</b>		
<b>Total</b>	R\$30.000.000,00	R\$39.897.164,01
	<b>Saldo Remanescente</b>	-R\$9.897.164,01*

Fonte: COPEL.

\*De acordo com o edital da CPP, o montante de recursos aprovados é superior ao recurso disponível devido à disponibilidade adicional de recursos

No gráfico abaixo, podemos ver a alocação dos recursos da Chamada.

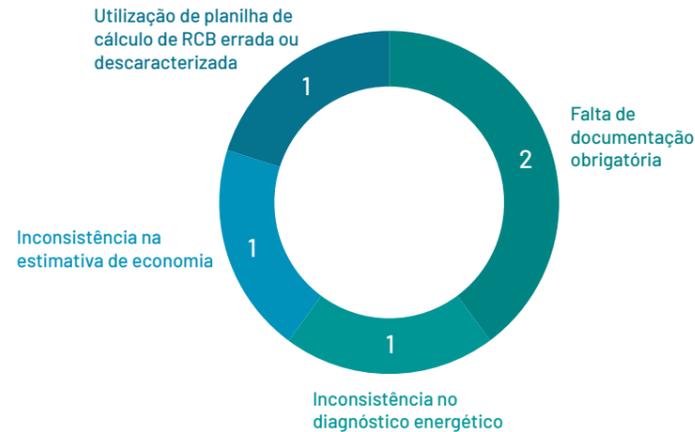
Gráfico 13. Alocação de recursos do CPP nº01/2018 da COPEL.



Fonte: COPEL.

No total, houve 5 propostas vindas de municípios, sendo todas de projetos de iluminação pública. Destas propostas, apenas uma foi aprovada, enquanto as demais foram reprovadas por falta de documentação obrigatória, inconsistência no diagnóstico energético, inconsistência na estimativa de economia e uso errôneo da planilha de cálculo de RCB.

Gráfico 14. Motivos de reprovação das propostas.

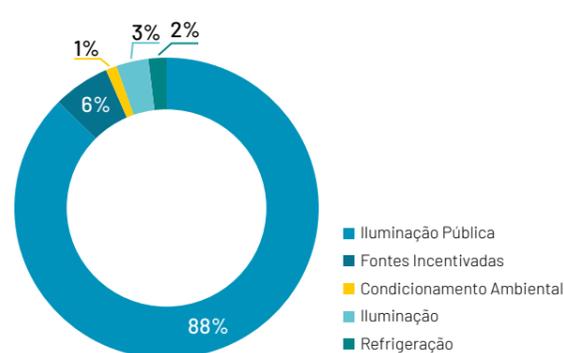


Fonte: COPEL.

**Resultados de todas as Chamadas públicas analisadas**

Ao analisarmos todas as chamadas, podemos ver que há uma forte predominância em projetos de iluminação pública. Propostas em prédios públicos somam apenas 12% do total, o que corresponde a 14 propostas entre projetos de iluminação, refrigeração, condicionamento ambiental e fontes incentivadas.

Gráfico 15. Tipos de propostas enviadas.

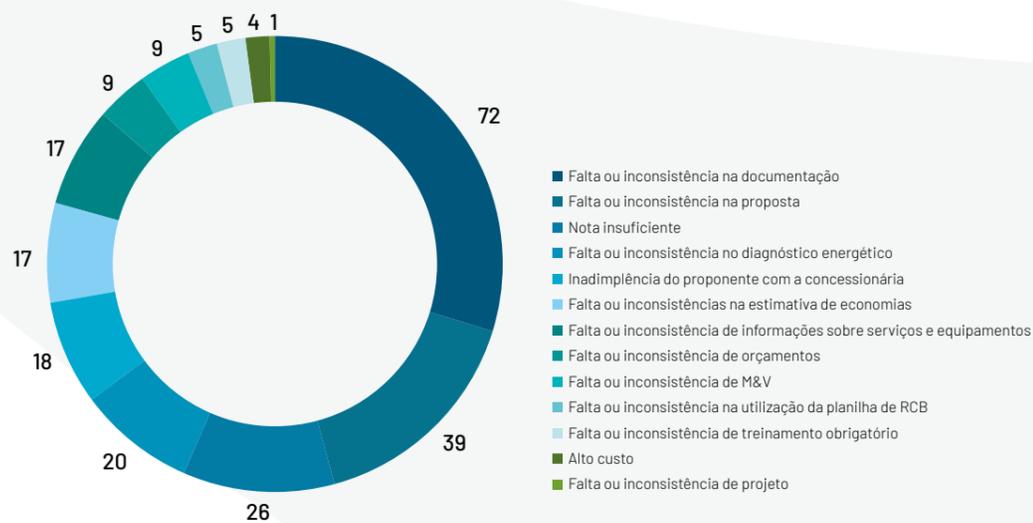


Elaboração própria, 2021.

Ao sintetizarmos os motivos de reprovação, vemos que os motivos da CPFL dominam os motivos das demais concessionárias com 30% dos municípios reprovados por falta ou inconsistência de documentação, mostrando uma dificuldade de reunir a documentação mínima obrigatória para participação da Chamada. Outro ponto de destaque, também da CPFL, é o envio de dados equivocados, como a falta de cronograma, utilização de premissas erradas, utilização de dois dados diferentes sendo que representam a mesma informação.

Vemos, portanto, que apesar do grupo CPFL possuir uma pequena melhora entre a modalidade com e sem repasse financeiro, municípios que selecionaram a modalidade sem repasse tiveram uma performance 12% mais alta. A outra concessionária que permite essas duas abordagens, a COELBA, tiveram apenas 2 projetos submetidos na modalidade sem repasse, no entanto, ambos foram reprovados por motivos técnicos desde erros na premissa de M&V até a utilização de uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)<sup>3</sup>, divergente da proposta do projeto.

Gráfico 16. Motivos de reprovação das propostas.



Com as reprovações, vemos que 58% dos municípios entram com recursos, mas, mesmo assim, 53% são reprovados e 24% vão para cadastro de reserva.

Gráfico 17. Quantidade de recursos.

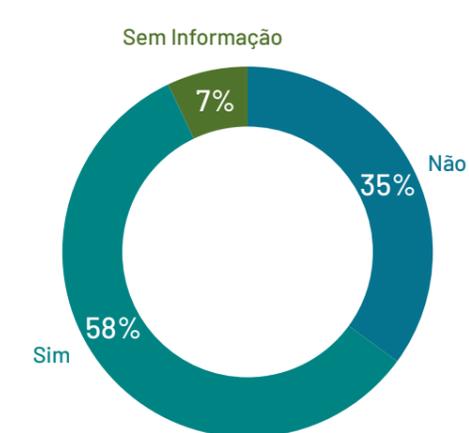
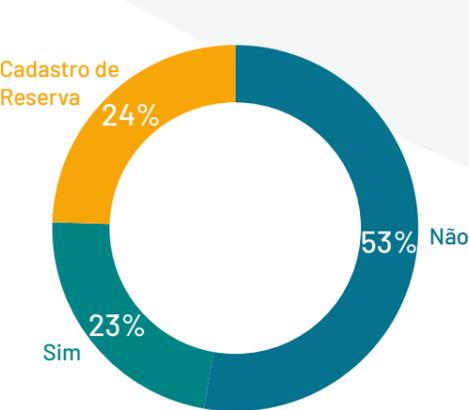


Gráfico 18. Quantidade de aprovações, reprovações e cadastro de reserva.



<sup>3</sup> Geração distribuída solar, eólica, hidráulica, cogeração e limitada a menos de 100kW.

<sup>4</sup> A ART é um instrumento legal, necessário à fiscalização das atividades técnico-profissionais, nos diversos empreendimentos. De acordo com a Lei nº 6.496/77, a ART caracteriza legalmente os direitos e obrigações entre profissionais do Sistema CONFEA/CREA e contratantes de seus serviços técnicos, além de determinar a responsabilidade profissional.

Na tabela a seguir, foram listadas as principais barreiras encontradas na análise dos editais, e a proposição de possíveis soluções.

Tabela 7. Barreiras encontradas nas análises das CPPs e possíveis soluções.

Barreira encontrada	Possíveis soluções
<b>Exigência de profissional com certificação CMVP</b>	Cursos de baixo custo Lista de profissionais cadastrados divulgada e aberta.
<b>Inconsistências de dados cadastrais</b>	Elaboração de documentos modelo com explicações detalhadas dos itens que devem ser entregues na proposta.
<b>Ausência de faturas de energia</b>	Elaboração de <i>check-list</i> de documentos a serem entregues na proposta, contendo todas fatura, de energia necessárias. Treinamento sobre gestão energética municipal e sobre como deve ser entregue a proposta, com atenção a detalhes do edital.
<b>Inadimplência</b>	Treinamento disponibilizado entre a inscrição e a entrega da proposta, ensinando sobre gestão energética municipal.
<b>Inconsistências no diagnóstico</b>	Treinamento disponibilizado entre a inscrição e a entrega da proposta, ensinando sobre diagnóstico energético.
<b>Erro de premissa de M&amp;V</b>	Treinamento disponibilizado entre a inscrição e a entrega da proposta, ensinando sobre premissas de M&V necessárias para entrega da proposta.
<b>Ausência ou inconsistência de treinamento</b>	Elaboração de <i>check-list</i> de documentos a serem entregues na proposta.
<b>ART divergente da proposta de projeto</b>	Treinamento disponibilizado entre a inscrição e a entrega da proposta, ensinando sobre gestão energética municipal.
<b>Ausência ou inconsistência de documentação obrigatória</b>	Elaboração de documentos-modelo com explicações detalhadas dos itens que devem ser entregues na proposta. Elaboração de <i>check-list</i> de documentos a serem entregues na proposta.
<b>Não atendimento às características/informações sugeridas sem comprovação da justificativa</b>	Treinamento sobre gestão energética municipal e sobre como deve ser entregue a proposta, com atenção a detalhes do edital.
<b>Falta de comprovação da capacidade do representante legal de representar o cliente</b>	Treinamento sobre gestão energética municipal e sobre como deve ser entregue a proposta, com atenção a detalhes do edital. Elaboração de <i>check-list</i> de documentos a serem entregues na proposta. Elaboração de documentos-modelo com explicações detalhadas dos itens que devem ser entregues na proposta.
<b>Conta bancária de repasse de recursos incorreta</b>	Elaboração de documentos-modelo com explicações detalhadas dos itens que devem ser entregues na proposta.

Fonte: Elaboração própria, 2021.

<p><b>Ausência de orçamento</b></p>	<p>Treinamento sobre gestão energética municipal e sobre como deve ser entregue a proposta, com atenção a detalhes do edital.</p> <p>Elaboração de <i>check-list</i> de documentos a serem entregues na proposta.</p> <p>Elaboração de documentos-modelo com explicações detalhadas dos itens que devem ser entregues na proposta.</p>
<p><b>Ausência ou inconsistência de catálogo de equipamentos</b></p>	<p>Treinamento sobre gestão energética municipal e sobre como deve ser entregue a proposta, com atenção a detalhes do edital.</p> <p>Elaboração de <i>check-list</i> de documentos a serem entregues na proposta.</p> <p>Elaboração de documentos-modelo com explicações detalhadas dos itens que devem ser entregues na proposta.</p>
<p><b>Cronograma</b></p>	<p>Treinamento sobre gestão energética municipal e sobre como deve ser entregue a proposta, com atenção a detalhes do edital.</p> <p>Elaboração de documentos-modelo com explicações detalhadas dos itens que devem ser entregues na proposta</p>
<p><b>Contrapartida do cliente sobre custos que são inerentes à concessionária</b></p>	<p>Treinamento sobre gestão energética municipal e sobre como deve ser entregue a proposta, com atenção a detalhes do edital.</p> <p>Elaboração de documentos-modelo com explicações detalhadas dos itens que devem ser entregues na proposta.</p>
<p><b>Erro de consideração de impostos</b></p>	<p>Treinamento sobre gestão energética municipal e sobre como deve ser entregue a proposta, com atenção a detalhes do edital.</p> <p>Elaboração de documentos-modelo com explicações detalhadas dos itens que devem ser entregues na proposta</p>

# 4 ● ANÁLISE DE OUTROS PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO DE INICIATIVAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

---



Neste capítulo faz-se a apresentação e análise do funcionamento de outros mecanismos de financiamento de projetos de eficiência energética como o programa Reluz pertencente ao Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica da Eletrobras e a programas de eficiência energética em outros países.

### Apresentação do Programa PROCEL Reluz - resultados de destinação de recursos

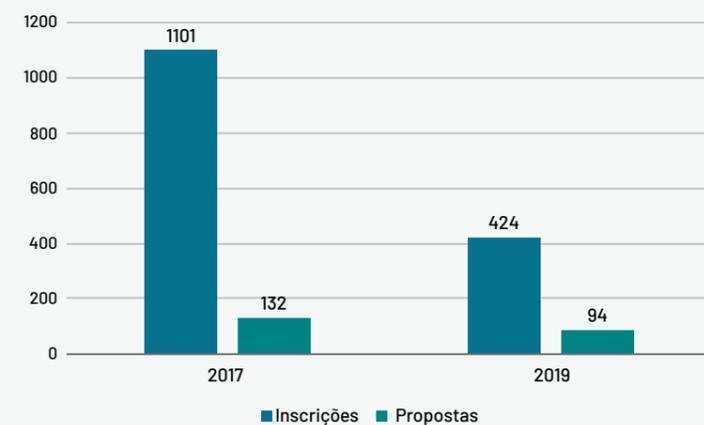
O Programa Nacional de Iluminação Pública e Sinalização Semafórica Eficiente, chamado de PROCEL Reluz, foi criado no ano 2000 pela Eletrobras, com suporte do Ministério de Minas e Energia, e com implementação das concessionárias de energia elétrica com a participação das prefeituras e dos governos estaduais. Desde então, vêm se desenvolvendo em prol de sua melhor utilização, principalmente para municípios (PROCEL RELUZ, 2019).

Assim, o programa possui o objetivo de desenvolver sistemas mais eficientes de iluminação pública, com o uso da tecnologia LED, valorizando espaços públicos e garantindo mais segurança para a população. Mais detalhes dos resultados do PROCEL Reluz podem ser vistos no Anexo A deste relatório.

### Comparação de resultados entre o PROCEL Reluz 2017 e 2019

Entre as duas edições do programa, houve uma grande queda de inscrições, mas pouca diferença de propostas enviadas, passando de 1.101 inscrições e 132 propostas em 2017 para 424 inscrições e 94 propostas em 2019. A diminuição dessa relação é um efeito positivo, uma vez que maior quantidade de municípios interessados conseguiu enviar propostas em 2019.

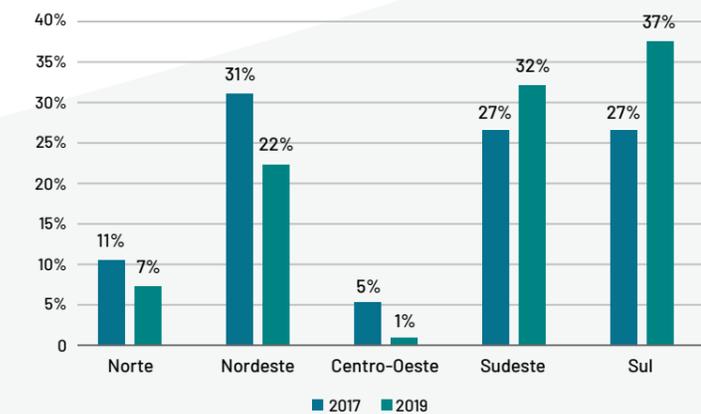
Gráfico 19. Proporção de inscrições e propostas entre as edições de 2017 e 2019.



Fonte: Procel Reluz.

No gráfico a seguir, podemos perceber que entre os anos de 2017 e 2019 houve uma queda na proporção de propostas enviadas pelas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, enquanto nas regiões Sudeste e Sul houve um aumento.

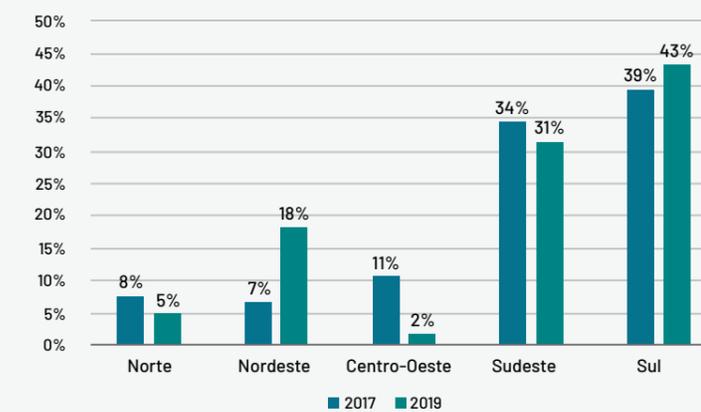
Gráfico 20. Proporção de propostas por região em 2017 e 2019.



Fonte: Procel Reluz.

De acordo com o gráfico a seguir, para as regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste, houve uma diminuição na porcentagem de recursos empregados para os projetos. Porém, é importante destacar que os recursos empregados na região Nordeste mais que dobraram entre as edições.

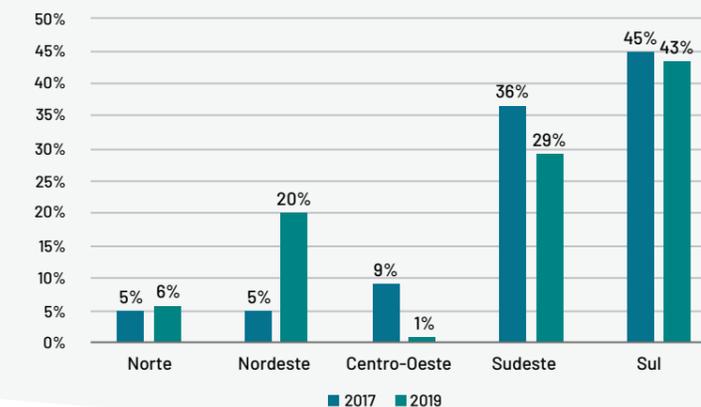
Gráfico 21. Proporção de recursos financeiros alocados em cada região em 2017 e 2019.



Fonte: Procel Reluz.

O número de propostas habilitadas passou de 22, em 2017, para 69, em 2019, ou seja, mais que o dobro, sendo que os recursos disponíveis apenas dobraram (de 15 milhões para 30 milhões). Foi possível aprovar maior número de projetos, principalmente nas regiões Norte e Nordeste.

Gráfico 22. Proporção de municípios com propostas habilitadas em cada região entre 2017 e 2019.



Fonte: Procel Reluz.

Assim, podemos concluir que o aporte financeiro por região não teve efeito para regiões como Norte e Centro-Oeste, mas beneficiou a região Nordeste. Além disso, mesmo com os esforços para maior adesão de municípios, esta acabou diminuindo, porém com maior proporção de propostas/inscrições, ou seja, mais municípios interessados foram capazes de formular uma proposta, mostrando um aspecto positivo entre as edições. Foram aprovadas mais propostas em relação aos recursos disponíveis e adesão a outros modelos de propostas que não foram contempladas em 2017.

### Avanços entre os editais das chamadas de 2017 e 2019

Houve uma série de mudanças entre as chamadas públicas de 2017 e 2019, principalmente as com o objetivo de facilitar o acesso de municípios ao programa. No próprio edital de 2019, foi citado que aprendizados seriam implantados. Isso é mostrado logo nos objetivos, nos quais, em 2017, estava escrito "Testar a capacidade dos municípios de modelar e operacionalizar propostas para obtenção de recursos para iluminação pública." Foi substituído em 2019 por "Construir junto aos municípios, modelos e operações para acesso de recursos para iluminação pública.", demonstrando o entendimento de que o PROCEL Reluz tem função de auxílio aos municípios nesse objetivo. A seguir, serão mostrados os principais pontos de melhoria entre esses editais.

### Modelagem das propostas

O primeiro ponto citado que visava à introdução de mais municípios ao programa é referente à modelagem das propostas. Em 2017 e 2019, são determinados os 6 modelos apresentados na tabela 7.

Tabela 8. Modelos de Negócio PROCEL Reluz.

Modelo	Descrição	Alteração feita no edital de 2019
IP1	Autoria e implementação do projeto pelo município de forma direta.	Permanece igual.
IP2	Autoria e implementação do projeto pelo município de forma direta ou indireta. O projeto articular-se-á com projetos de LED do PEE/ANEEL.	As submissões de 2017 foram fora do prazo estabelecido, sendo necessário ajustar o prazo para viabilizar este modelo.
IP3	Autoria e implementação do projeto pelo município de forma direta ou indireta, sem vinculações.	Em 2017, houve dúvidas sobre este modelo, mas nenhuma submissão. Será ajustado, mas não fica definido como.
IP4	Autoria e implementação do projeto pelo município de forma direta ou indireta, por consórcio de municípios.	Permanece igual.
IP5	Autoria e implementação do projeto pelo município de forma direta ou indireta. Projeto deverá ser articulado com projetos de LED executados pelo município, usando recursos internos.	Modelo será ajustado, mas não fica especificado como.
IP6	Liberdade de criação do modelo. O critério estabelecido para o modelo ser considerado apto a concorrer nesta tipologia será a realização de parcerias estratégicas com instituições de direito público ou privado que venham a participar, direta ou indiretamente, da autoria ou implementação do projeto de iluminação pública.	Foi ajustado, porém não fica especificado como.

Fonte: Procel Reluz, 2017, 2019.

Além das mudanças de cada modelo, o edital de 2019 também deixa claro que todos poderão contar com apoio de terceiros, explica a diferença entre execução direta e indireta e observa quais serão as leis de contratação, algo que não havia apresentado no documento anterior.

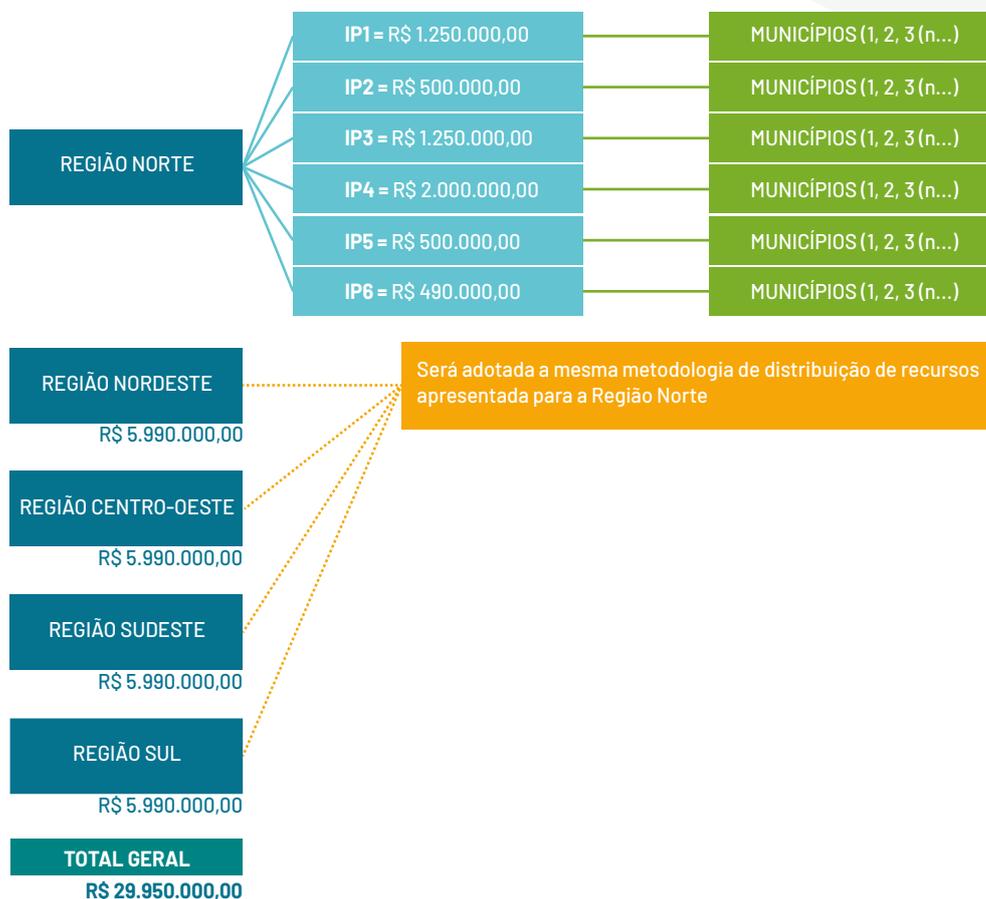
**Alocação de recursos**

Em 2017, os recursos eram alocados por modelagem, da seguinte forma:

- IP 1, 2, 3 e 6: máximo de 1,5 milhão e mínimo de 300 mil;
- IP4: máximo de 2 milhões e mínimo de 400 mil;
- IP5: máximo de 500 mil e mínimo de 153 mil.

Em 2019, foi criada uma nova seleção de recursos. Além da divisão por modelagem, também foi dividida por região geográfica, seja, para a região Norte, certa quantia será investida em cada uma das modalidades, como mostra a figura abaixo.

Figura 3. Alocação de recursos na chamada pública de 2019.



Fonte: Procel Reluz.

Dessa forma, há a garantia de que mesmo municípios de regiões menos desenvolvidas do país poderão ter chances de serem contempladas no programa.

### Limites do projeto

Em 2017, o edital limitava que os projetos poderiam ser apenas relacionados à melhoria da iluminação pública e de equipamentos auxiliares para a tecnologia LED em vias públicas. O sistema de iluminação pública em hipótese alguma poderia ser expandido com esses recursos. Em 2019, a regra é flexibilizada caso o local não atingisse o nível mínimo de iluminação da NBR 5.101/2018. Dessa forma, poderão ser implantados novos pontos, desde que o total de novos pontos seja no máximo de 10% dos pontos eficientizados. Esses novos pontos deverão estar em área consolidada e sinalizados na proposta técnica.

### Fases da chamada pública

Uma das maiores mudanças das chamadas ocorreu em relação à fases de apresentação da proposta. Em 2017, eram duas fases, uma classificatória e outra eliminatória. Por sua vez, em 2019, passaram a ter três fases: uma eliminatória, uma não eliminatória e uma averiguação de dados. A tabela 8 mostra as fases do PROCEL Reluz em cada ano analisado.

Tabela 9. Apresentação das Fases do PROCEL Reluz.

Ano	Fase	Descrição
2017	1ª	<p>Como já citado, se trata de uma fase classificatória, onde há a apresentação da proposta. Nela, o município deveria apresentar, como a seguir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características da proposta: estar de acordo com o plano diretor municipal de iluminação pública, substituição por LED, cronograma físico e financeiro, atender a ABNT NBR 5101:2012, equipamentos certificados pelo INMETRO e funcionar nas condições ambientais do local;</li> <li>• Apresentação das informações do projeto, disponibilizado em anexo;</li> <li>• Projeto Luminotécnico: apresentar responsável técnico, simulações, dados e parâmetros, descrição física e histórica do espaço, características do projeto existente;</li> <li>• Viabilidade econômica, usando indicadores RCB e TIR;</li> <li>• Orçamentos dos custos e das contratações, com o mínimo de 3 orçamentos;</li> <li>• Plano Diretor de Iluminação Pública, se houver;</li> <li>• Luminárias LED do projeto, obedecendo especificações em anexo;</li> <li>• Relação Custo/Benefício maior que 1;</li> <li>• Comprovação de regularidade perante a União, Estados, FGTS e Justiça do Trabalho.</li> </ul>
	2ª	<p>Seguindo a 1ª fase, os municípios que se classificassem estariam sujeitos a uma averiguação da veracidade dos dados fornecidos, que poderia ser feita por meio de visitas, até uso de instrumentos digitais.</p>

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Ano	Fase	Descrição
2019	1ª	<p>A 1ª fase de 2019 consiste em habilitar os municípios a participarem da chamada. Diferente da 1ª fase de 2017, a maior parte dos documentos estão exemplificados em anexo no edital, facilitando o preenchimento de dados pelos municípios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeiramente, o município deve enviar os documentos obrigatórios;</li> <li>• Arquivo eletrônico com as informações do projeto.</li> <li>• Projeto Gráfico, exemplificado em anexo.</li> <li>• Projeto Luminotécnico, exemplificado em anexo.</li> <li>• Declaração de atendimento à NBR 5.101/2018, em anexo.</li> <li>• Carta de apresentação dos responsáveis pela proposta, em anexo.</li> <li>• Comprovação de regularidade fiscal, em anexo.</li> <li>• Comprovação da titularidade do parque de iluminação pública pelo município, em anexo.</li> <li>• Orçamentos de luminárias LED, em, no mínimo 3, orçamentos, em anexo.</li> <li>• Certificação das luminárias de iluminação pública LED, em anexo.</li> <li>• RCB maior que 1 com link da planilha de cálculo disponibilizada.</li> </ul> <p>Em seguida, o município deve enviar os documentos complementares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Orçamentos de equipamentos auxiliares, em anexo;</li> <li>• 3 Orçamentos de consultoria em engenharia, em anexo;</li> <li>• 3 Orçamentos de consultoria em serviços de M&amp;V, em anexo;</li> <li>• 3 Orçamentos de mão de obra para substituição das luminárias, em anexo;</li> <li>• 3 Orçamentos de consultoria em descarte de materiais, em anexo;</li> <li>• Plano diretor de iluminação pública existente;</li> <li>• Contribuição para o custeio do serviço de iluminação pública COSIP ou CIP;</li> <li>• Catálogo técnico das luminárias de iluminação pública LED, com eficiência, TCC e garantia;</li> <li>• Certificado de conclusão do tutorial da chamada pública.</li> </ul> <p>Por fim, o município deve enviar as características específicas da proposta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viabilidade econômica mostrando uma TIR de pelo menos 6,5% a.a., com disponibilização planilha de cálculo;</li> <li>• Mão de obra do próprio proponente;</li> <li>• Custo de manutenção de sistemas de iluminação pública;</li> <li>• Limite de custos;</li> <li>• Serviços de consultoria em engenharia;</li> <li>• Serviços de mão de obra e transporte para substituição das luminárias;</li> <li>• Serviços de M&amp;V;</li> <li>• Serviços de destinação final de materiais e equipamentos.</li> </ul> <p>Nessa fase, podemos ver uma grande melhoria no detalhamento das propostas. O que em 2017 era tratado de forma mais superficial, em 2019, foi detalhado e exemplificado em diversos anexos, facilitando aos municípios com menor estrutura técnica a enviar suas propostas. Outro ponto essencial é a obrigatoriedade do comprovante de conclusão do tutorial do edital, onde era feita a capacitação dos servidores públicos para submeter suas propostas.</p>
	2ª	Nesta fase, serão divulgados os critérios de pontuação e classificação de cada município, quais são os critérios de desempate e os casos de cadastro de reserva.
	3ª	Fase de averiguação de veracidade das propostas, equivalente à fase 2 de 2017.

### Divulgação dos resultados

Uma mudança simples feita foi limitar a divulgação dos resultados a apenas um canal de comunicação, no caso, no site. Essa foi considerada uma melhoria pois, além de diminuir o trabalho da equipe do Procel, evitou maus-entendidos e falta de informação. Todas as informações passaram a ser encontradas no site e não por e-mails.

### Prazo de execução

O prazo de execução passou de 12 para 16 meses. Isso com certeza facilitou o acesso aos municípios, que muitas vezes possuem processos burocráticos e demorados.

### Melhorias e Flexibilizações que facilitaram a aprovação dos municípios

A tabela 10 mostra quais foram as melhorias e as flexibilizações do PROCEL Reluz entre os anos de 2017 e 2019, que facilitaram a admissão de propostas no programa.

Tabela 10. Melhorias e flexibilizações do PROCEL Reluz que facilitaram a aprovação das propostas.

Tópico	Melhorias/Flexibilizações	Como facilitou para a aprovação
<b>Contexto</b>	Síntese de conteúdo teórico e breve análise do edital anterior.	Equipe do Procel Reluz pôde realizar ajustes de acordo com as análises anteriores para facilitar a adesão de municípios.
<b>Objetivos</b>	Entendimento do papel do Procel Reluz para auxílio da elaboração das propostas.	Aumento do auxílio técnico para a elaboração de propostas aos municípios.
<b>Modelagem das propostas</b>	Ajuste de modelos de propostas que tiveram poucas adesões na chamada anterior.	Ajuste de acordo com a realidade dos municípios e dos modelos de proposta para que houvesse adesão em todas as modalidades, uma vez que cada modelo possui quantia de recursos específicos.
<b>Alocação de recursos</b>	Inserção de alocação de recursos por região geográfica e modelagem de proposta.	Aumento da igualdade de oportunidade para municípios em regiões menos desenvolvidas e com menor capacidade técnica.
<b>Limites do Projeto</b>	Flexibilização quanto à inserção de novos pontos de iluminação a fim de atender à norma.	Melhoria na qualidade do projeto e na qualificação de municípios que possuem rede de iluminação pública reduzida.
<b>Fases da chamada pública</b>	Separação de fase de habilitação e da fase classificatória.	Facilidade para os municípios enviarem os documentos em fases reduzidas e maior tempo de adesão.
<b>Detalhamento da proposta</b>	Exemplificação de documentos que devem ser entregues.	Auxílio aos municípios que possuem pouca familiaridade com submissão de propostas técnicas.
<b>Visualização de pontos chave no edital</b>	Uso de diagramas explicativos e tabelas síntese.	Facilitação da visualização dos pontos-chave, deixando-os mais claros para a adesão e para a submissão de propostas.
<b>Divulgação</b>	Uso de apenas um local de divulgação de informações.	Redução de desencontros de informação.
<b>Capacitação</b>	Exigência de documento comprobatório de participação do tutorial do edital disponibilizado.	Capacitou todos os municípios a atenderem as exigências do edital.
<b>Prazo de execução</b>	Mudança de duração do projeto de 12 para 16 meses.	Maior tempo para os municípios implantarem o projeto e lidarem com burocracias internas.

Fonte: Elaboração própria, 2021.

## Programas Internacionais de Eficiência Energética

Assim como no Brasil, outros países possuem programas com a finalidade de financiar a modernização no setor de edificações, incluindo as edificações públicas. A seguir são apresentados estes programas.

### Experiência na Europa

Um estudo conduzido por Economidou, Todeschi e Bertoldi (2019) analisou um total de 120 mecanismos de financiamento em 28 países da Europa. O estudo concluiu que, do total, 22% (29 mecanismos) são para prédios públicos, classificando-os em: doações a fundo perdido (59%) empréstimos (21%), incentivos fiscais (7%) e combinações entre os três mecanismos (14%). De modo geral, o estudo observa que há variações da predominância de mecanismos de acordo com os países analisados.

De acordo com EnergiaKlub (2018), os países onde há maior predominância de programas de financiamento subsídios financeiros a fundo perdido para prédios públicos são os países do leste europeu, em especial Eslováquia, com 50-95% dos recursos financiados; Polônia com 85-100% dos recursos financiados; sendo que na Hungria o financiamento dos prédios públicos é 100% a fundo perdido.

Outro mecanismo que pode ser considerado um subsídio são os incentivos fiscais os quais representam o alívio de taxas para um particular bem ou serviço, direcionados para corrigir falhas de mercado e superar barreiras para o investimento em eficiência energética (HILKE e RYAN, 2011). Economidou, Todeschi e Bertoldi (2019) concluíram que entre os países europeus as formas de incentivos fiscais incluem redução de taxas, concessão de créditos e, embora observado em poucos países, os esquemas de redução do Imposto sobre o Valor Agregado (IVA). Uma das vantagens dos incentivos fiscais sobre os subsídios é que estes impactam projetos em uma maior escala, são concedidos por um maior período de tempo e não possuem limitação orçamentária atrelada, como as doações a fundo perdido (FEM, 2011).

Em países com uma maturidade maior do mercado, são encontrados outros esquemas de financiamento que exigem reembolso do empréstimo. De fato, um levantamento feito por Szomolányiová e Keegan (2018) destaca que, de acordo com 67% das empresas fornecedoras e facilitadoras de contrato de desempenho em países europeus, a maior parte dos clientes que demandam projetos financiados através de contrato de desempenho são municípios. O estudo aponta, ainda, que a duração destes contratos varia tipicamente entre 5 e 10 anos.

Nessas modalidades de financiamento, a viabilização dos empréstimos nos países europeus é feita a partir de apoio como garantias do Estado ou outros mecanismos como os fundos rotativos (ECONOMIDOU, TODESCHI e BERTOLDI, 2019). Esses fundos rotativos (do inglês *Energy Efficiency Revolving Funds* ou seu acrônimo EERF) são fundos criados com a intenção de escalar projetos de eficiência energética, dando lastro ao investimento necessário para viabilização de projetos. Os investimentos revertidos a partir dos fundos são compensados futuramente pelas economias alcançadas pela implementação dos projetos (LUKAS, 2018). De acordo com o estudo de Economidou, Todeschi e Bertoldi (2019), empréstimos para financiamento de projetos no setor público são encontrados na Bélgica, Bulgária, França, Alemanha, Itália, Luxemburgo, Portugal e Reino Unido.

Há também países que possuem todos os tipos de mecanismos, desde doações a fundo perdido, incentivos fiscais e empréstimos. É o caso da França, Bélgica, Itália e Portugal que possuem todos tipos de financiamento, seja para financiamento de projetos do setor residencial, comercial, seja para o setor público. Muitos desses países usam os chamados Esquemas Obrigatórios de Eficiência Energética em consonância com as próprias diretrizes da União Europeia.

### Experiência no Canadá

No Canadá, não há um programa unificado como o PEE brasileiro. Há diversos programas que podem variar por província, fonte de financiamento, setor e tipo de programa como observado na figura 4.

Figura 4. Províncias, fontes, setores e tipo de programa canadense.

Província	Fonte	Setores	Tipo de programa
Newfoundland e Labrador	Federal	Industrial	Conscientização e informação
Prince Edward Island	Provincial	Comercial e institucional	Treinamento e assistência técnica
Nova Scotia	Municipal	Residencial	Normas
New Brunswick	Concessionárias	Transporte	Incentivo financeiro
Quebec	Outras	Agricultura	Pesquisa e desenvolvimento
Ontario			Gestão de energia e monitoramento
Manitoba			Retrofit
Saskatchewan			Novas construções
Alberta			Abatimento
British Columbia			
Yukon			
Northwest Territories			
Nunavut			

Elaboração Própria a partir de dados de Government of Canada, 2011.

Apesar disso, muitos dos programas vigentes trabalham com o sistema de "rebate", ou seja, um abatimento na fatura de energia para projetos de eficiência energética e geração distribuída, como é o caso do Programa Solar Municipal de Alberta (MCCAC, 2019).

Nesse programa, o município recebe um financiamento para instalar energia solar fotovoltaica em instalações ou terrenos municipais para economizar em custos de energia e reduzir seu impacto ambiental, podendo solicitar descontos nas faturas de energia de até US \$ 1,5 milhão, incluindo bônus. O desconto acontece por watt da capacidade instalada total (\$/W), de até 30% das despesas elegíveis, conforme a tabela a seguir.

Tabela 11. Abatimento na fatura de energia de acordo com a capacidade total instalada de energia solar fotovoltaica.

Capacidade total instalada	Abatimento
<10kW	\$ 0,90/W
10kW a 150 kW	\$ 0,75/W
150kW a 2MW	\$ 0,60/W
2MW a 5MW	\$ 0,55/W

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados de MCCAC, 2019.

Outro programa interessante é o *Alberta Community Partnership* (ACP). O objetivo da ACP é melhorar a viabilidade e a sustentabilidade de longo prazo dos municípios da província de Alberta. Esse programa oferece suporte regional a iniciativas de colaboração e capacitação que podem incluir planejamento para eficiência energética e soluções de energia renovável. Oferece ainda, suporte para colaboração intermunicipal e para a busca de alternativas para fornecimento de serviços mais eficazes. Assim como o PEE, o financiamento é por fundo perdido (MCCAC, 2019).

Ainda em Alberta, tem-se o *TIER Loan Guarantee Program* (TLGP). Nesse programa é fornecido a todos os setores o acesso a financiamento de baixo custo e longo prazo para projetos de energia limpa, através de energia renovável, eficiência energética e novas tecnologias, em toda a província, com a garantia de empréstimos de até 50%.

Com o TLGP, os riscos do credor são compartilhados com o governo, ajudando assim, a se obter o financiamento. O programa permite que credores qualificados recuperem 50% da dívida principal e dos juros acumulados sobre empréstimos que apoiam projetos de energia limpa em caso de inadimplência. Isso reduz o risco para o credor e pode permitir um custo de capital mais baixo. Ao reduzir a exposição ao risco do credor, este programa ajudará a melhorar o acesso ao capital para empresas em Alberta que procuram fazer investimentos em tecnologia limpa, energia renovável ou eficiência energética (MCCAC, 2019).

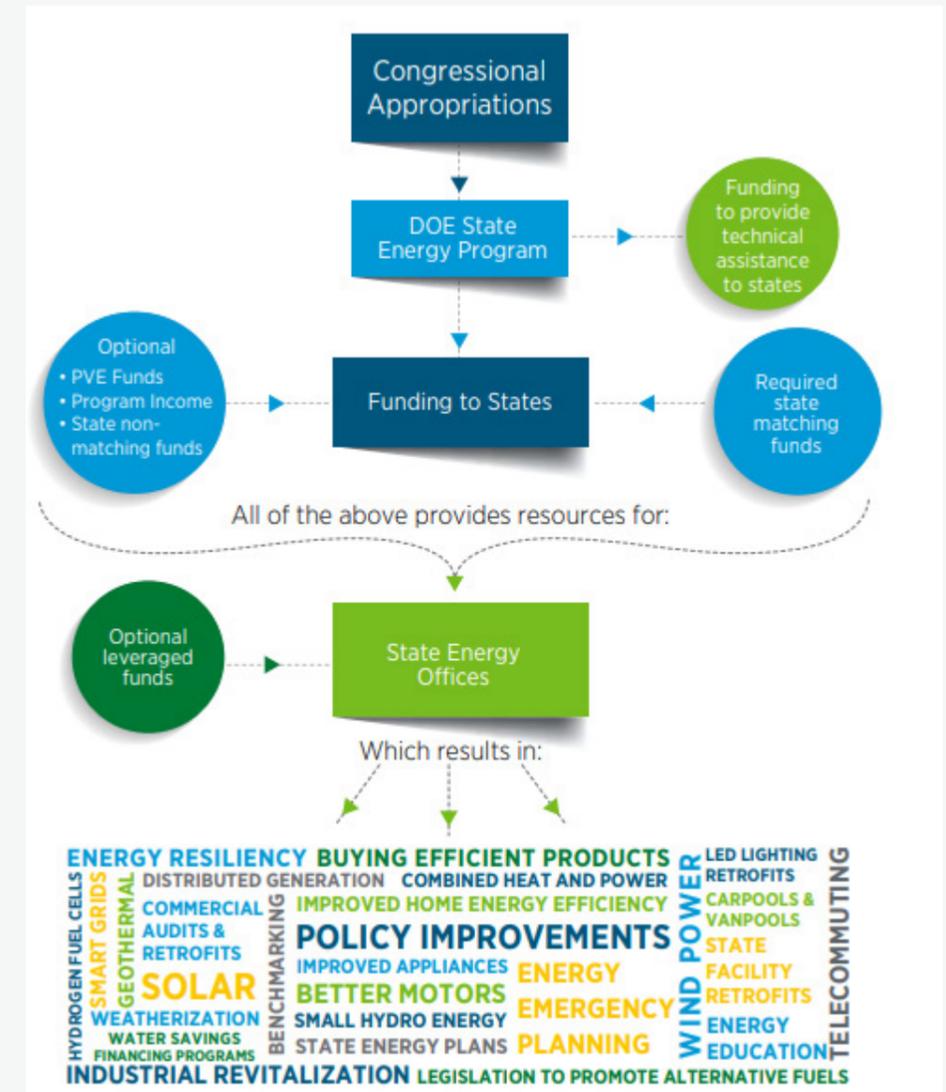
**Experiência dos EUA**

Nos EUA, o maior programa de eficiência energética é o Programa de Energia do Estado (SEP - *State Energy Program*). Nele, o governo federal fornece recursos diretamente aos estados para projetos de eficiência energética e energias renováveis, que são então distribuídos e gerenciados pelo estado. Por sua vez, o estado oferece financiamento e assistência técnica para projetos de EE e GD (USD0E, 2017).

A assistência financeira vem na forma de bolsas anuais e prêmios competitivos. O SEP é financiado por várias fontes, incluindo doações do Congresso, fundos de contrapartida estaduais, fundos de PVE (Petroleum Violation Escrow, um fundo que aloca recursos das petrolíferas americanas), fundos e receita gerada pelas atividades do SEP.

Além disso, para o setor público há uma gama de modelos de financiamentos que podem ser utilizados. Na tabela abaixo, temos alguns deles.

Figura 5. Esquema de funcionamento do SEP.



Fonte: USD0E, 2017.

Tabela 12. Modalidades de financiamento utilizadas no setor público nos EUA. (Elaboração Própria a partir de BASE 2019)

Fonte do recurso	Tipo do recurso
<b>Instituições bancárias</b>	Crédito
	<i>Leasing</i>
<b>Bancos nacionais de desenvolvimento</b>	Crédito/ <i>leasing</i>
	Garantias de crédito
	Concessões
<b>Bancos de desenvolvimento bi/multilateral</b>	Crédito/ <i>leasing</i>
	Garantias de crédito
	Concessões
<b>ESCOs</b>	Contrato de desempenho
<b>Instituições de Garantia</b>	Garantia de crédito
<b>Utility</b>	<i>On-bill financing</i>

Fonte: Elaboração Própria a partir de BASE 2019.

A seguir serão detalhadas algumas modalidades identificadas por BASE (2019):

#### Fundos de empréstimo rotativo

Os fundos de empréstimo rotativo são uma forma eficaz para incentivar investimentos do setor público em eficiência energética. Fundos de empréstimo rotativo começa com um *pool* fixo de capital, que é fornecido para os usuários finais para projetos que se enquadram em um propósito específico, como eficiência energética. O empréstimo é então reembolsado ao fundo, geralmente com uma pequena quantia de juros. O dinheiro reabastecido pode ser emprestado novamente a novos usuários finais de maneira rotativa. Na maioria dos casos, os juros pagos são usados para pagar as taxas administrativas do fundo.

Os fundos do empréstimo rotativo foram bem-sucedidos nos EUA para melhorar a eficiência energética em edifícios públicos, como escolas, universidades, hospitais, instalações de saúde, nacional, estadual ou edifícios municipais.

Quando voltados para o setor público, os fundos são normalmente gerenciados por uma agência governamental ou por uma entidade apoiada pelo governo. Além disso, podem ser implementados junto a contratos de desempenho.

#### Financiamentos coletivos (*Crowdfunding*)

Financiamento coletivo é a mobilização de financiamento para projetos por muitos investidores usando plataformas baseadas na internet e em processos on-line. O financiamento coletivo pode ter diferentes tipos (doações, recompensas, empréstimos, patrimônio, *royalties*), que podem ser divididos em duas categorias: *crowdfunding* comunitário e *crowdfunding* para retorno financeiro. Há também a necessidade de um quadro regulamentar claro para apoiar o financiamento coletivo.

O financiamento coletivo para eficiência energética pode ser usado quando houver falta de financiamento acessível ou altos custos iniciais para implementar ou aumentar o custo-benefício de medidas de eficiência energética.

Modelos de *leasing* e de contratos de economias compartilhadas são recomendáveis para utilizar financiamentos coletivos. Garantias podem apoiar o *crowdfunding* reduzindo riscos de investimento do credor por meio de mecanismos de primeira perda.

### Modelos de financiamento *on-bill*

O financiamento *on-bill* é uma abordagem inovadora para financiar atualizações de eficiência energética para municípios e edifícios públicos. O modelo permite aos consumidores de energia adquirir equipamentos com eficiência energética, como sistemas de ar-condicionado e iluminação, e pagar pelo equipamento ao longo do tempo por meio de suas contas mensais de serviços públicos. Em muitos casos, os programas na conta são projetados para fornecer economia geral de custos desde o primeiro dia sem a necessidade de o cliente investir. Isso significa que a redução custos de energia é igual ou superior ao serviço da dívida, resultando em uma fatura total menor após o *retrofit*.

O financiamento *on-bill* pode ser apoiado capitalizando novos fundos de empréstimos *on-bill*, por meio de reforços de crédito para fundos *on-bill* existentes, como garantias de empréstimos e por listas positivas.

### Modelos de financiamento municipal

Modelos de financiamento municipal envolvem decisões de receitas e de despesas por governos municipais para financiar projetos de EE no setor público. Fontes comuns de receita municipal incluem impostos, taxas de usuários, transferências intergovernamentais, renda de investimento, venda de propriedades e licenças ou autorizações. Esses modelos financiam eficiência energética por intermédio do uso de receitas e empréstimos, bem como por encargos sobre desenvolvedores e parcerias público-privado.

Um governo municipal com crédito fraco ou pouca ou nenhuma capacidade de empréstimo não é capaz de acessar financiamento comercial, *leasing* ou contratos de desempenho energético. Nesses casos, as cidades podem ser limitadas a depender de financiamento do orçamento ou de fundos de eficiência energética estabelecidos por governos ou doadores. Um município com crédito mais forte e capacidade de endividamento pode utilizar um número maior de opções de financiamento (por exemplo, linhas de crédito, garantias de risco etc.). Se o modelo de financiamento municipal depende das receitas orçamentárias, o município normalmente pode misturar impostos e transferências do governo nacional para alimentar fundos de capital anuais para infraestrutura. O governo municipal recupera os custos iniciais do projeto por meio da economia de energia ao longo do tempo.

# 5. **PREMISSAS PARA A CONSTRUÇÃO DE UM NOVO MODELO DE CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS MUNICIPAIS**

---



Como resultado do diagnóstico das chamadas públicas de projetos do PEE e análise de outros programas de incentivo à eficiência energética, apresenta-se neste capítulo as premissas necessárias para a construção de um novo modelo de chamada pública de projetos municipais.

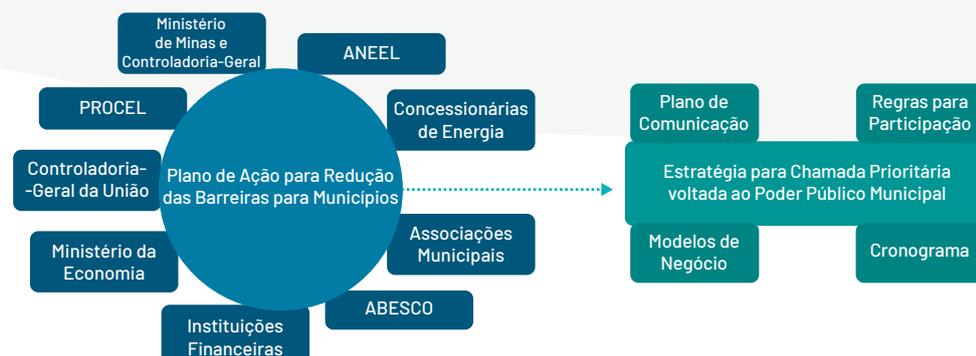
## Ponto de vista da ANEEL

O ponto de vista da ANEEL inclui o desenvolvimento e a preparação de edital de chamadas públicas capazes de balancear a facilitação da participação de municípios e a capacidade de atrair projetos de alta qualidade.

### Desenho da Chamada Pública

A primeira fase da Chamada Pública seria a convocação de uma “força-tarefa” (grupo de trabalho), que reuniria diversos atores públicos (nacionais e subnacionais) e privados (ESCOs, associações representativas, instituições financeiras etc.), com o objetivo de se ter um plano de ação consensuado e legalmente exequível (recursos, prazos, modelos contratuais redigidos definidos, garantias e plano de monitoramento e avaliação). Essa etapa seria coordenada por uma lista tripartite: Ministério de Minas e Energia, Ministério da Economia e Controladoria-Geral da União. Uma representação desta força-tarefa é desenhada na figura 6.

Figura 6. Força-tarefa para a construção de uma Chamada Prioritária para Municípios



Fonte: Elaboração própria, 2021.

A reunião dos principais *players* do setor estaria concentrada na discussão sobre o desenho de uma chamada pública de projetos que tenha como premissas:

- incentivar a participação de projetos municipais;
- reduzir gradativamente os subsídios a fundo perdido no financiamento de projetos de eficiência energética no setor público;
- transformar o fundo do PEE (ou parte dele) em uma conta do tipo *revolving fund* ou fundo rotativo, que pode ser utilizado tanto para investimento de projeto como para alavancar empréstimos privados, com regras claras de retorno do recurso investido ao fundo mediante contrato de desempenho;
- atrair instituições financeiras para a modalidade de financiamento, via empréstimo bancário, com mecanismos de garantia exequíveis tanto do ponto de vista da ANEEL quanto do ponto de vista dos operadores financeiros e ESCOs;
- consideração de projetos que envolvam *retrofit* de elementos de envoltória, considerando materiais construtivos mais eficientes;
- interlocução do PEE com outros projetos governamentais em prédios públicos, como o da etiqueta PBE Edifica e do Plano de Gestão Energética - PLANGE;
- possíveis incentivos fiscais para equipamentos de alta tecnologia e que comprovem maiores níveis de eficiência.

Além disso, tem-se observado como boa prática, a capacitação técnica e a certificação de profissionais das agências de desenvolvimento regionais e a criação de fundos de Assistência Técnica para prestação de serviços em serviços energéticos e Auditorias Energéticas. Em paralelo, recomenda-se a elaboração de orientações e *templates* para municípios, especialmente na área de compras, sendo desenvolvidos dentro de amplo processo de engajamento de *stakeholders* (envolvendo Controladoria de contas da União e Estados e bancos, não apenas membros do setor de energia).

**Esta etapa inicial visa a reduzir as barreiras e riscos associados a projetos do poder público com foco nas edificações municipais, sem diminuir a qualidade dos projetos,** que são possíveis dentro das condições dadas. A eliminação ou redução dessas barreiras e riscos, consequentemente, deveria reduzir os custos e aumentar a taxa de sucesso dos projetos da chamada pública da segunda etapa. Como resultado desta etapa, está a elaboração de uma estratégia para a realização do Chamada Prioritária, como o Plano de Comunicação, Regras de Participação, Modelos de Negócios e Cronograma. A estratégia da Chamada também inclui o plano de monitoramento e de avaliação de impacto e de processo do Projeto Prioritário, que pode ser executado ou mediado por terceira parte. A execução desse plano estaria sob responsabilidade da ANEEL sob o olhar da coordenação tripartite.

### Proponentes e Propostas Elegíveis

Projetos de EE e GD em prédios públicos municipais podem ser desenvolvidos por meio de consórcios municipais, uma vez que consórcios são capazes de reduzir os custos na preparação de projetos e possibilitam acesso a financiamentos mais competitivos. Entretanto, também possuem uma governança mais complexa, maior risco de atrasos e de definições por conta de ter vários tomadores de decisão envolvidos e maior dificuldade de tomar empréstimos, pois não possuem arrecadação e têm garantias limitadas, normalmente vinculadas aos municípios que compõem o consórcio.

Uma limitação da alternativa da formação de consórcio é a classificação de Capacidade de Pagamento (CAPAG) dada a cada município partícipe. A classificação CAPAG é uma no-

ta de A a C e expressa a capacidade do município de honrar uma nova dívida com base na combinação de três diferentes indicadores: endividamento, poupança corrente e índice de liquidez. Um município com classificação CAPAG baixa, ou seja, municípios sem capacidade de endividamento não podem entrar em consórcios, segundo a Resolução do Senado Federal nº 15/2018. Assim, para que seja formado um consórcio, o ideal é que os municípios integrantes tenham sempre a mesma classificação CAPAG, para que não haja desigualdades nas operações de crédito.

Ainda, segundo a Resolução nº 15/2018, os limites e as condições para tomada de um empréstimo para um consórcio deverão ser atendidos por cada município participante, individualmente, logo, a mesma classificação CAPAG é reforçada por esta limitação.

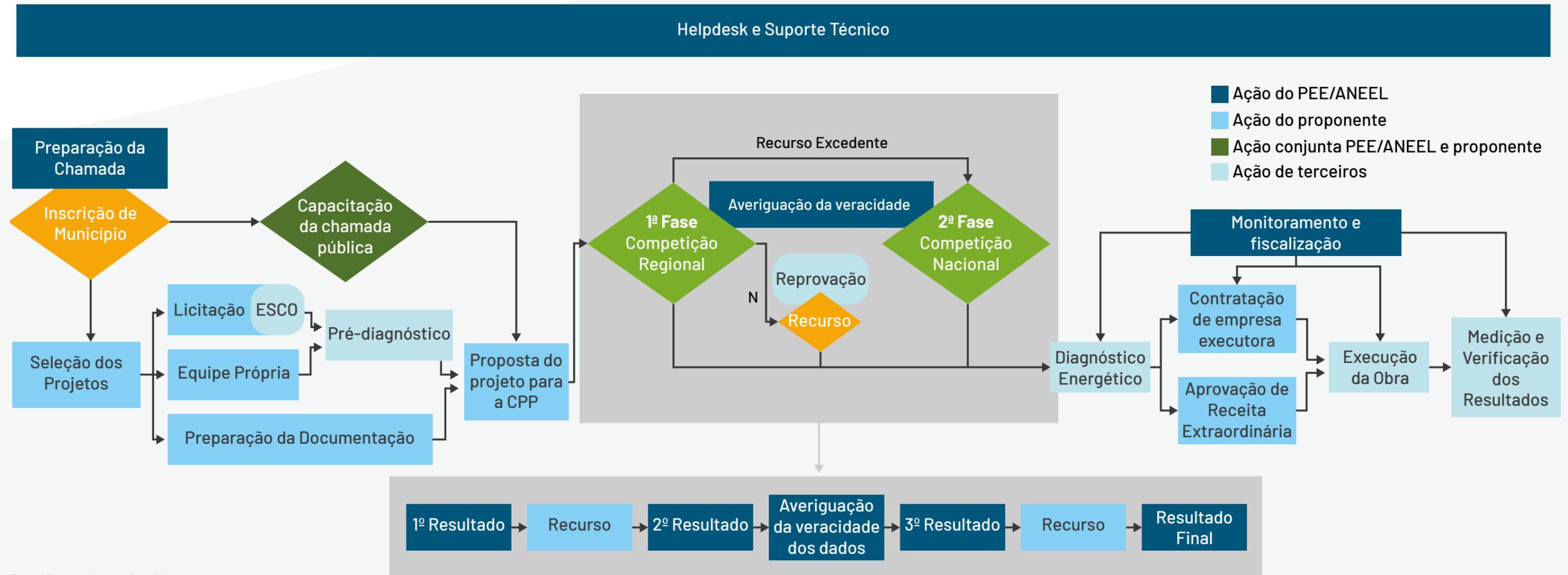
### Execução da Chamada Pública

Após a Primeira Etapa de redução das barreiras e riscos associados a projetos de eficiência energética no setor público, de posse das soluções acordadas, tem-se início a Segunda Etapa, que é a execução da Chamada Pública.

No canto inferior esquerdo (em azul), temos as primeiras ações dos municípios. O Agente Público inicialmente seleciona os projetos que deseja submeter e contrata uma Empresa de Serviços de Energia (ESCO) para realizar este projeto ou usa pessoal próprio. Junto com a documentação exigida no edital, ele formata uma proposta de projeto. Enquanto isso, a ANEEL disponibiliza um tutorial em formato vídeo para a capacitação dos interessados na participação da Chamada. A conclusão desse tutorial será um dos pré-requisitos na etapa de habilitação das propostas.

Com as propostas e a documentação mínima, é possível fazer a classificação regional e, com os recursos excedentes, a classificação nacional. Após fases de recursos e averiguações já citadas, os municípios classificados iniciam o diagnóstico energético de fato, demandando tanto a contratação da empresa executora pré-estabelecida na proposta quanto a aprovação de receita extraordinária. Com isso, é possível iniciar a obra, que será monitorada e fiscalizada. Por fim, o relatório de resultados será elaborado pela equipe executora contratada.

Figura 7. Panorama Geral da Chamada Pública.



Fonte: Elaboração própria, 2021.

### Ponto de vista dos municípios

Visa-se nesta subseção apresentar, na perspectiva dos municípios, o que pode ser feito para auxiliar a preparação de projetos do ponto de vista da licitação e da preparação do orçamento para recebimento dos recursos financeiros. Vale ressaltar que os resultados da Etapa da força-tarefa proposta no âmbito da Oferta impactarão a maneira como os municípios prepararão internamente seus projetos, simplificando ou dando orientações que facilitem esse processo.

Como ponto de partida, os representantes públicos devem facilitar o acesso de alguns mecanismos (HUNKIN, KRELL, 2019):

- agregação de projetos que podem ser incluídos por plataformas, por grupos de investimento e por consórcios de pequenas e médias empresas, permitindo o acesso do investidor, bem como soluções para clientes potenciais;
- redução do risco percebido das operações de eficiência energética para os investidores e para o setor privado;
- uso de financiamento público para alavancar investimentos adicionais do setor privado ou tratar de falhas específicas do mercado;

- orientação dos investimentos para um parque de edifícios públicos com eficiência energética;
- ferramentas de consultoria acessíveis e transparentes.

#### Preparação da Licitação

O procedimento licitatório é o instrumento que deve ser utilizado pelos municípios para contratar serviços e produtos de projetos de EE e GD. Recentemente, o ambiente regulatório foi modernizado, com a publicação da Lei de Licitações e Contratos Administrativos, a Lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021, revoga após 2 anos de sua publicação, a Lei nº 8.666/1993, a Lei nº 10.520/2002 e os artigos 1º a 47-A da Lei nº 12.462/2011. A nova lei incorporou diversas características das suas antecessoras além de trazer inovações ao processo licitatório, que causam impactos no tema da Eficiência Energética.

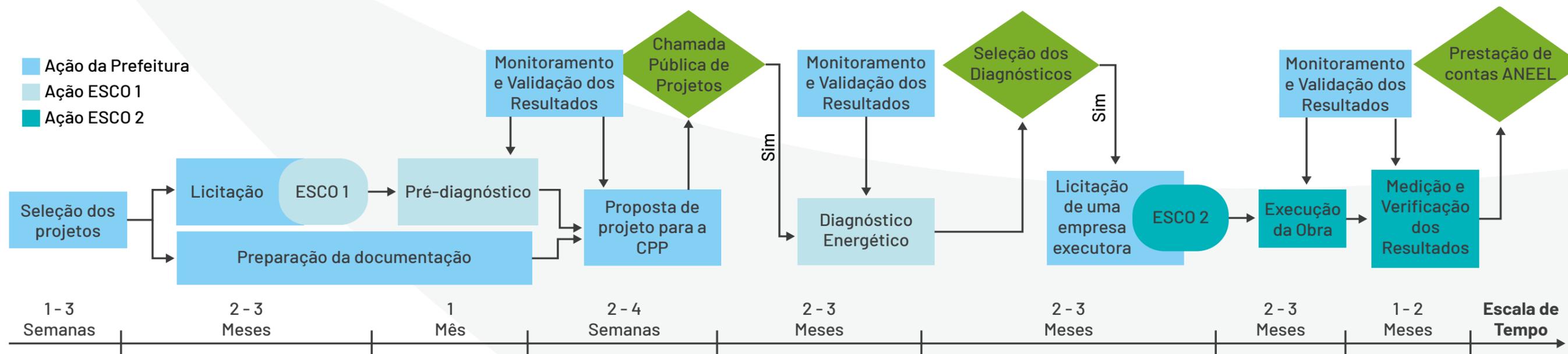
Essa lei define todos os procedimentos a serem realizados na licitação, desde a solicitação até sua homologação. Ela legisla sobre impugnação e esclarecimentos do instrumento convocatório, a sessão pública, a análise da documentação de habilitação, o julgamento das propostas e dos recursos. Além disso, estipula as regras dos contratos e sua gestão e fiscalização, com advertências, multas e punições, mesmo após encerrada a licitação.

Ao investigar as principais características incorporadas pela Lei 14.133/2021, nota-se que os temas: modalidades de licitação, regimes de contratação e critério de julgamento, são os que mais interferem no processo de contratação pública de serviços e produtos de eficiência energética.

A grande novidade que foi implementada nas modalidades de licitação é o Diálogo Competitivo, nesta categoria a administração pública desenvolve as alternativas de soluções técnicas mais adequadas as suas necessidades. Mediante conversa com licitantes, previamente selecionados, após definidas as alternativas, eles apresentam suas propostas finais. Nos regimes de contratação, temos de novo, na execução indireta de obras e serviços de engenharia: a contratação por tarefa; a contratação integrada; contratação semi-integrada e; o fornecimento e prestação de serviço associado. Já para os critérios de julgamento, o maior retorno econômico, por exemplo, facilita o estabelecimento de contratos por desempenho.

Estas alterações estabelecidas na legislação, incorporadas ou acrescidas promoverão maior flexibilidade, eficiência e possivelmente maior eficácia no processo de contratação pública de serviços e produtos de eficiência energética no país.

Figura 8. Fluxograma de Submissão de projeto.



A figura 8 apresenta o fluxograma de submissão de um projeto de Eficiência energética, considerando que a mesma ESCO participa da fase de diagnóstico e pré-diagnóstico. São apresentados os tempos estipulados para cada fase. Como pode ser observado, as fases que mais consomem tempo é a contratação de empresas especializadas para a participação da fase de diagnóstico e na fase de execução das obras.

Independentemente da modalidade de licitação selecionada pelo município, é importante que as prefeituras considerem ao montar seus editais de contratação de ESCOs, uma lista de boas práticas que vise contratar uma empresa para realização do diagnóstico energético e a execução do projeto de eficiência energética e/ou geração distribuída:

- Experiência com a implementação de projetos similares ao da licitação;
- Vínculo profissional com um engenheiro com experiência comprovada em projetos similares;
- Toda contratação pelos municípios deve prever equipamentos e fornecedores com requisitos mínimos de qualidade e experiência;
- Equipamentos devem minimamente possuir acreditação do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) quando compulsório e/ou certificação internacional;
- Fornecedores de equipamentos devem demonstrar capacidade de serem financiáveis, representação e assistência técnica no Brasil;
- Penalidades por indisponibilidade de equipamentos ou baixo rendimento;
- Experiência com Medição e Verificação (M&V) de economias de energia, baseado no Protocolo Internacional de Medição e Verificação (IPMVP).

#### Preparação Orçamentária

Antes de apresentar sugestões para auxiliar municípios à previsão orçamentária, faz-se importante uma contextualização de como funciona o recebimento de recursos extras dentro dos planejamentos orçamentários dos municípios. Esta seção não prevê exaurir a explicação sobre a gestão de orçamento público municipal, mas introduzir o leitor ao tema para entendimento do seu princípio de funcionamento geral. Informações específicas podem ser encontradas nas principais legislações sobre o tema.

Sugere-se que prefeituras sejam capazes de dar vazão rápida aos pedidos de alteração do seu orçamento anual por meio da diminuição da margem de dúvidas sobre abertura do orçamento por parte dos vereadores. Isso pode ser feito por uma Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) que já dê indícios sobre a meta das prefeituras em buscar recursos externos para financiamento de projetos de eficiência energética.

Previsão de buscar recursos do PEE podem ser feita, inclusive, num período maior através do PPA, que dá indicações de médio prazo sobre a prioridade da nova gestão administrativa municipal. Essa opção é ideal, uma vez que, ao mencionar sobre a busca por recursos do Programa de Eficiência Energética no Plano Plurianual (PPA), a prefeitura está dando maior centralidade à busca pela eficiência energética (e, por consequência, financeira) na sua gestão.

Uma outra forma de dar materialidade à mudança da previsão da Lei Orçamentária Anual (LOA), evitando o trâmite na casa legislativa, é utilizando a flexibilidade prevista pela Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964. Essa lei autoriza o Poder Executivo a abrir suplementação de receita por excesso de arrecadação de até o limite de 100% (cem por cento) do superávit financeiro, apurado no balanço patrimonial do exercício anterior, respeitando-se as respectivas Destinações de Recursos (fontes de recursos e códigos de aplicação).

Como um recurso que chega para um destino específico, financiamento de obras e equipamentos, a prefeitura é apenas o meio para o recurso. Para facilitar essa indexação, sugere-se a utilização do código de aplicação, conforme diretrizes da Classificação por fonte/destinação de recursos de acordo com secretaria do tesouro, do Ministério da Fazenda Nacional. Esse instrumento facilita a contabilidade pública ao realizar a vinculação de recursos recebidos às despesas específicas.

### Recebimento de Recursos do PEE X Planejamento Orçamentário Municipal

A secretaria da fazenda de um município para atender aos princípios gerais que norteiam a Administração Pública deve tornar transparente o seu ciclo financeiro, o qual inclui a apresentação dos gastos e receitas previstas. O instrumento que torna amplo e notório esses valores é a Lei Orçamentária Anual (LOA), que estabelece todas as receitas e gastos os quais a prefeitura prevê para o ano seguinte. A LOA deve ser encaminhada quatro meses antes do final do ano (caso não haja alteração por Lei Orgânica Municipal) para a Câmara dos Vereadores para aprovação ou alteração.

A LOA faz parte da tríade dos instrumentos do planejamento do orçamento público, ao lado da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), e o Plano Plurianual (PPA). Tanto a LDO como a LOA tem validade de 1 ano, entretanto, objetiva à apresentação das metas e das prioridades para o ano corrente. Por sua vez, o PPA tem validade de 4 anos e tem como objetivo apresentar as diretrizes, os objetivos e as despesas de um mandato ao governo executivo mais recentemente eleito.

Assim, para receber recurso do convênio firmado no âmbito do Programa de Eficiência Energética, a prefeitura deve tornar transparente o recebimento desses recursos em algum desses instrumentos. Pela lógica das CPP das concessionárias (cronograma de 1 ano, normalmente) e pelo caráter operacional da LOA, os recursos extras do PPE devem, no mínimo, estar inclusos na LOA. Entretanto, não se descarta a possibilidade de incluí-los no PPA como uma meta de

governo de alcançar recursos extras para efficientização do portfólio municipal de Unidades Consumidoras. A menção a estes recursos entra na LDO meramente como um sinal de que a prefeitura irá, naquele ano de exercício fiscal, concentrar esforços em buscar tais recursos ou dar vazão a estes, no caso de eles já se encontrarem aprovados.

Por essa razão, discorre-se sobre a possibilidade de prever o recebimento do recurso da CPP da concessionária no âmbito da LOA. Nesse contexto, pode acontecer que, no momento da elaboração da LOA, o município já tenha o conhecimento da sua aprovação da CPP de alguma concessionária de energia. Este é o caso mais simples, no qual, o cronograma da concessionária está sincronizado com o cronograma orçamentário do município, devendo este último incluir os recursos que serão recebidos pelo PEE dentro de sua prestação de conta de rotina.

Entretanto, como nem sempre o cronograma da CPP da concessionária acontece no período de tempo para a elaboração da LOA, a prefeitura necessita proceder a alteração do LOA já em vigor. Essa alteração pode ser feita por meio de autorização do Poder Legislativo Municipal de abertura de crédito especial, o qual pode recorrer em atraso, pois depende da agenda da câmara dos vereadores. Além de atraso, o trâmite legislativo pode suscitar dúvidas em relação a uma alteração orçamentárias por parte dos representantes que, na maior parte das vezes, não foi eleito pela defesa da pauta de "promoção da eficiência energética".

# **6. RECOMENDAÇÕES A SEREM INCORPORADAS NAS CHAMADAS PÚBLICAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM MUNICÍPIOS**

---

Sob a luz da incapacidade dos recursos do PEE de financiar toda demanda de projetos de origem municipal, propõe-se que a Chamada Prioritária seja capaz de explorar outros modelos de negócios além do consolidado Fundo Perdido para financiamento de projetos do Poder Público. Portanto, apresenta-se nesta seção sugestões que podem ser incorporadas pela ANEEL e demais *players* do setor na operação da chamada pública de projetos. O foco é o investimento em projetos municipais, apesar de que as recomendações apresentadas aqui possam ser estendidas às chamadas públicas ordinárias feitas no âmbito do PEE.

Essas recomendações visam a trazer diversos benefícios, como, por exemplo, projetos maiores, mais economia de energia, redução de emissões de GEE, uso mais eficaz de recursos públicos escassos, mais fundos próprios municipais disponíveis para outros projetos, incentivo para um melhor desempenho na implementação de projetos de EE, crescimento do mercado de EE e fornecedores de tecnologia, mais empregos sendo criados etc.

### Fundo Rotativo de Eficiência Energética do PEE

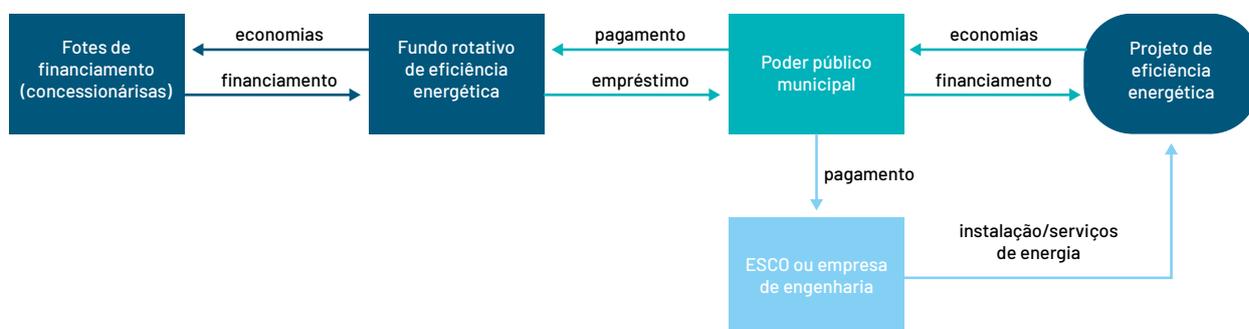
As figuras 9, 10, 11 e 12 trazem sugestões de configuração de um fundo rotativo de eficiência energética utilizando recursos do PEE. Considera-se, portanto, a possibilidade de que o fundo invista parcialmente nos projetos de eficiência energética e geração distribuída do poder público municipal, com previsão de retorno integral ou parcial do investimento realizado. Esse fundo, também, será utilizado para alavancar financiamento privado ao oferecer garantia aos empréstimos feitos ao poder público municipal.

Espera-se, portanto, que os projetos implementados revertam em economias aos cofres públicos que será, durante a vigência do contrato, revertido para pagamento dos empréstimos realizados com o fundo e com a instituição financeira e da empresa ESCO prestadora de serviços. As figuras representam tipicamente um contrato de desempenho na modalidade de economias compartilhadas, mas é possível, também, que seja celebrado um contrato de desempenho do tipo economia garantida no qual a ESCO é a tomadora de crédito.

O fundo rotativo pode ser recorrido para financiar uma Sociedade de Propósito Específico (concessionária de algum ativo municipal), desde que haja taxas menos atrativas que aquelas disponíveis às instituições do poder público. Tem-se, portanto, um fundo versátil sendo utilizado em diferentes frentes de promoção de eficiência energética: tanto concedendo empréstimos a taxas atrativas ao poder público, como dando garantias financeiras para a viabilização do projeto, como financiando projetos de SPE responsável pela efficientização de algum ativo em nome da prefeitura.

Assim, a figura 9 uma possibilidade muito próxima ao que é hoje empregado, com o diferencial de haver retorno das economias para a fonte de financiamento. O poder municipal toma um empréstimo do fundo rotativo para financiar diretamente um projeto de EE, contratando uma ESCO para executar o serviço. Com as economias obtidas, é possível pagar a ESCO e retornar o investimento ao fundo.

Figura 9. Serviços agregados a um fundo rotativo de Eficiência energética diretamente.



Fonte: Singh, 2016; Frankfurt School – UNEP Collaborative Center, 2012.

A figura 10 apresenta duas possibilidades. No caminho azul, a ESCO pede diretamente o empréstimo ao fundo rotativo, realiza o projeto de EE e depois devolve ao fundo com as economias financeiras adquiridas. No caminho laranja, uma sociedade de propósito específico pede o empréstimo ao fundo para investir no projeto ou na ESCO, devolvendo ao fundo com as economias financeiras. Nesses casos, o município não se envolve nas transações financeiras.

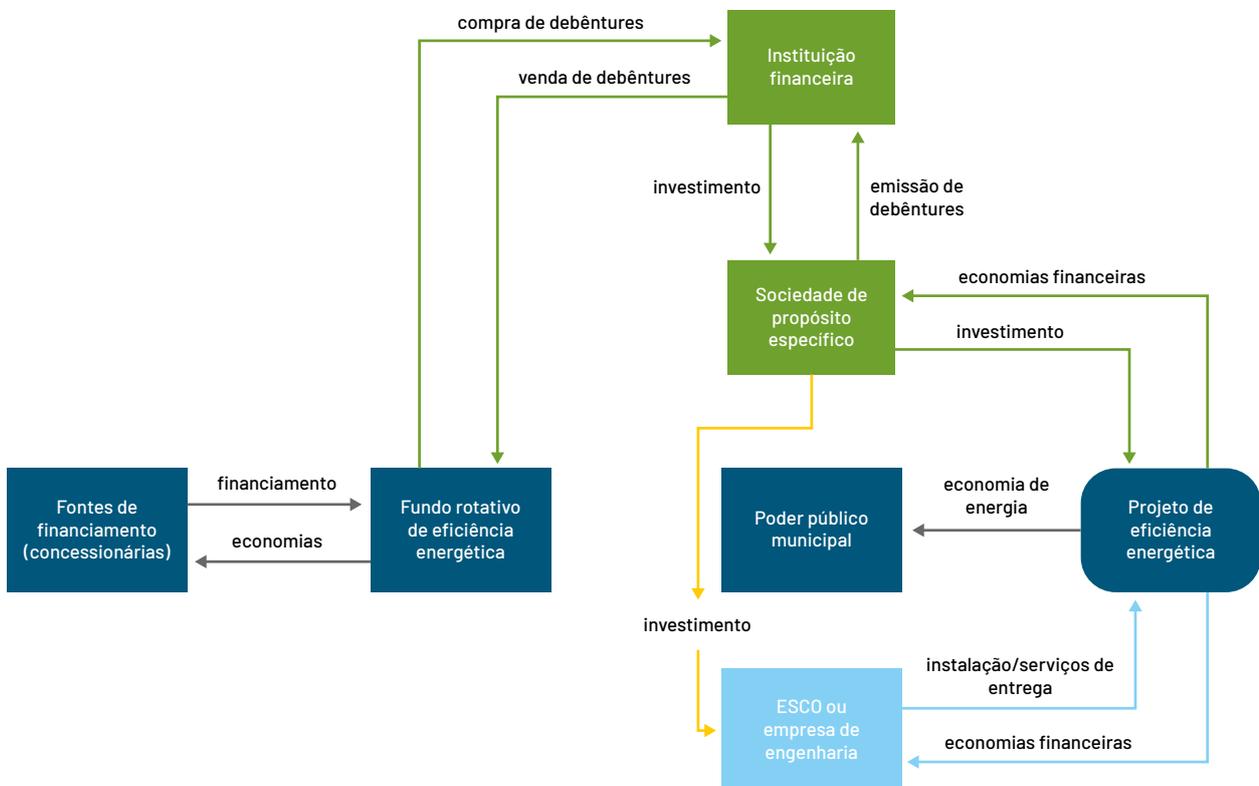
Figura 10. Serviços agregados a um fundo rotativo de Eficiência energética, usando uma SPE diretamente.



Fonte: Singh, 2016; Frankfurt School – UNEP Collaborative Center, 2012.

Outra possibilidade envolvendo uma SPE é mostrada na figura 11. Nela, o fundo compra debêntures de uma Instituição Financeira, emitida por uma SPE. O investimento obtido por essa transação é usado para um projeto de EE. A lucratividade do debênture emitido ocorre pela economia alcançada e é devolvida ao fundo.

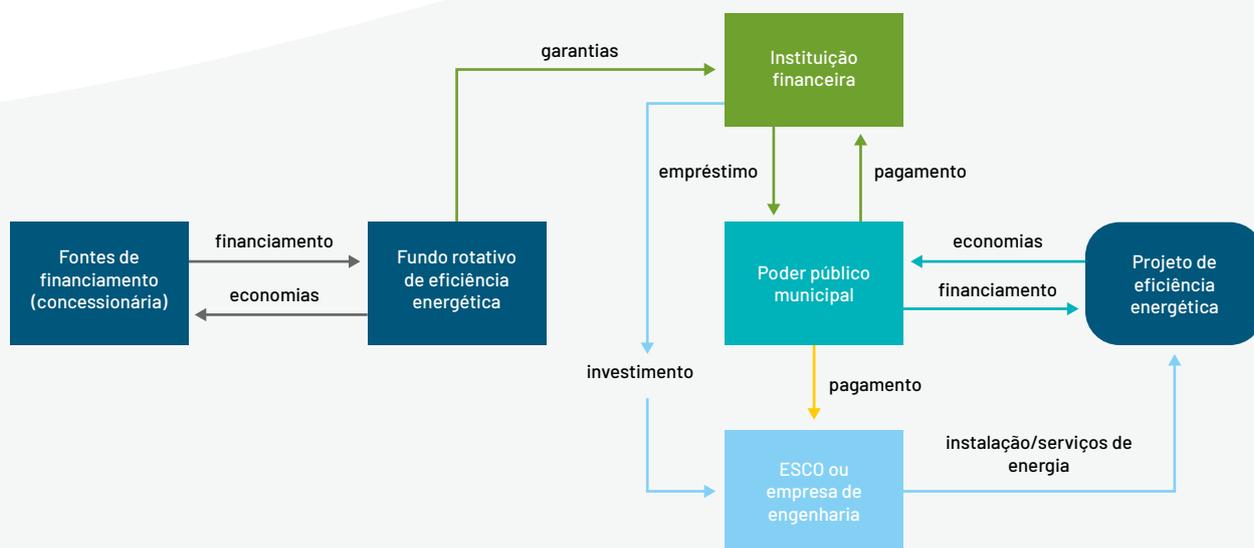
Figura 11. Serviços agregados a um fundo rotativo de Eficiência energética, usando uma SPE para emissão de debêntures.



Fonte: Singh, 2016; Frankfurt School – UNEP Collaborative Center, 2012.

É possível ainda configurar o funcionamento do fundo nos quais todos empréstimos são intermediados por instituições financeiras. Nesses casos, o fundo é acessado pelas instituições financeiras para obtenção de empréstimos a taxas e prazos atrativos. Assim, a figura 12 mostra o caminho, utilizando o fundo como garantia para empréstimos, tanto para o município, quanto para a ESCO.

Figura 12. Serviços agregados a um fundo rotativo de Eficiência energética como fundo garantidor.



Fonte: Singh, 2016; Frankfurt School – UNEP Collaborative Center, 2012.

## Contrato de Desempenho

Com o retorno do recurso ao fundo ou ao empréstimo bancário sendo considerado uma premissa necessária, é proposta a assimilação, por parte do poder público, de modelos de negócios que envolvam o retorno do investimento com base nos ganhos energéticos do projeto. Para facilitar a seleção do modelo mais adequado, sugere-se que a chamada prioritária apresente os modelos de negócio possíveis dentro do ambiente de contratação das prefeituras.

A anuência da cControladoria-Geral da União sobre essas modalidades pode diminuir inseguranças jurídicas observadas por municípios em aplicar modalidades contratuais diferentes de sua rotina padrão. Além disso, a disponibilização de contrato padrões podem facilitar municípios a entenderem o conceito e redigir seus próprios contratos. Um exemplo é o contrato de desempenho recentemente assinado no Prédio Sede da ANEEL.

Assim, os contratos de desempenho são firmados antes da execução da Medida de EE e GD um acordo definindo que parte do retorno financeiro (kWh economizado ou gerado) devido à execução do projeto será ressarcido. Assim, um contrato de desempenho define a metodologia para aferição das economias e as responsabilidades da ESCO para garantir um nível mínimo de economia definido em projeto. A ideia é o que o contrato de desempenho abarque todas as cláusulas para tornar as responsabilidades mais claras possíveis e a remoção das inseguranças jurídicas previstas.

### Medição e Verificação dos Resultados

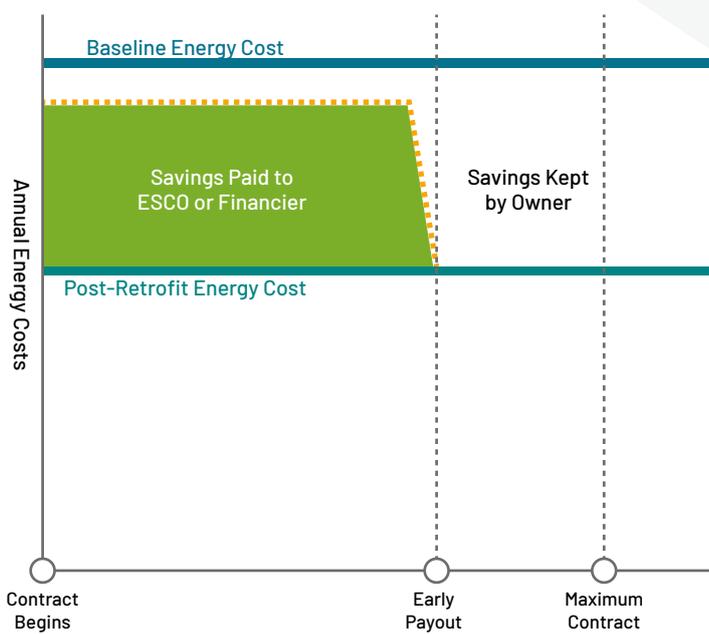
Uma das principais barreiras para a alavancagem de recursos privados é a comprovação das economias financeiras do projeto, uma vez que os benefícios aparecem na forma de economias, em vez de receitas, e essas economias, por sua vez, podem ser difíceis de serem medidas sem um protocolo de M&V.

De fato, como o contrato de desempenho é de um acordo firmado antes da realização de uma ação de eficiência energética, faz-se necessário um procedimento confiável para comprovação de que as economias previstas serão alcançadas e mais, que estas são comprováveis. Essa comprovação de resultados é dada por uma etapa de Medição e Verificação, etapa imprescindível de um contrato de desempenho. Há diversas metodologias consolidadas de procedimentos de Medição e Verificação, entre as quais destaca-se o Protocolo Internacional de Medição e Verificação de Performance, conhecido pela sua sigla em inglês IPMVP, elaborado pela EVO (Efficiency Valuation Organization).

De acordo com Poole, Saidel e Amaral (2012), essa verificação não é uma tarefa trivial, uma vez que os ganhos devem ser estimados por meio de uma série de medições que estabelecem parâmetros de base para o consumo (*baseline* ou linha de base), e o consumo após a aplicação das medidas de eficiência energética. As medições previstas devem ser suficientes para verificar, com nível de precisão, a economia, mas não devem ser demasiadamente dispendiosas a ponto de inviabilizar o projeto.

A *baseline* é uma linha de referência que representa o consumo energético na ausência das medidas de eficiência energética. Tipicamente, uma *baseline* é um modelo que relaciona o consumo de energia por meio de outras variáveis (chamadas variáveis independentes). É da comparação com o consumo estimado do *Baseline* com o consumo medido que resulta na economia do projeto. Essa economia que remunera a ESCO e, porventura, um agente financeiro que participa do contrato. A figura 12 apresenta um esquema das remunerações previstas no tempo de um contrato de desempenho, evidenciando a importância da linha de base.

Figura 14. Exemplo da remuneração de um contrato de desempenho.

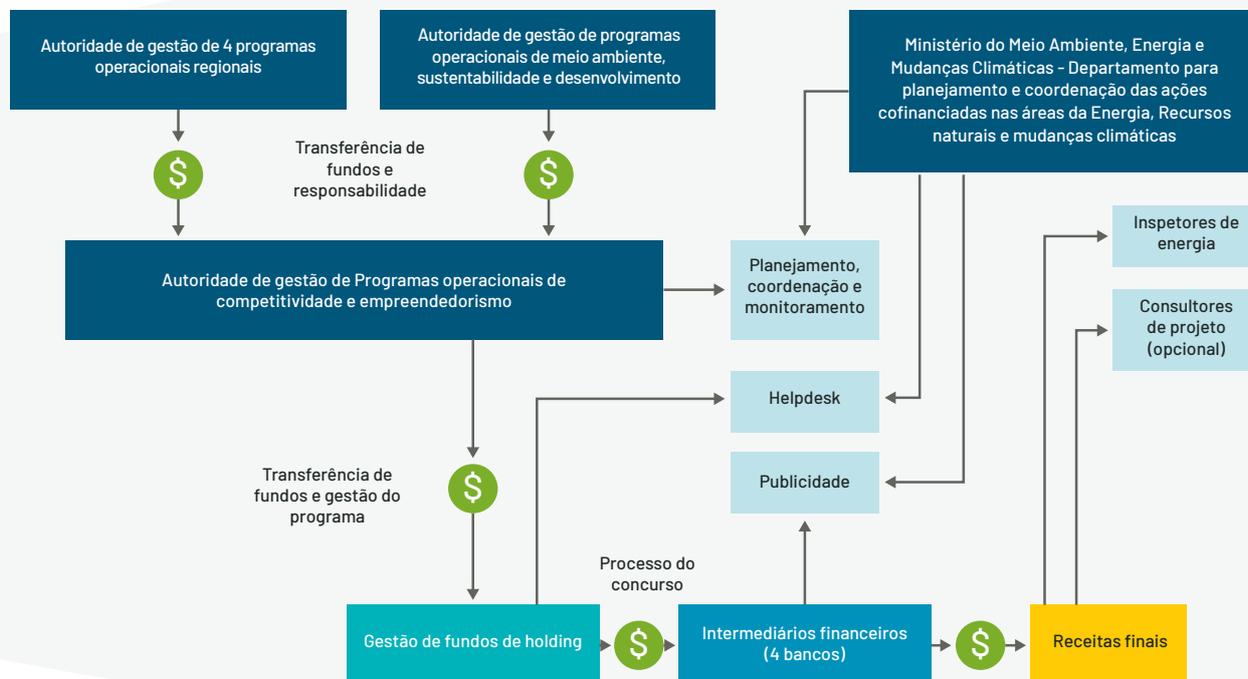


Fonte: Adaptado de Ryan et al. (2017).

## Participação de Instituições Financeiras

O fundo a ser formado com verbas do PEE pode receber contribuições de recursos advindos de capital privado por intermédio de bancos selecionados para a Chamada. Assim, visa-se à criação de plataformas colaborativas para aglutinar instituições financeiras. Funcionaria como uma lista de bancos para cada CPP, podendo embarcar bancos de desenvolvimento regional na área da concessionária. O financiador principal seria o responsável por organizar a participação de outros bancos para financiar apenas os custos de investimento, possivelmente incluindo projeto executivo, enquanto o PEE financiaria a auditoria energética e projeto básico. Um caso de sucesso deste tipo de plataforma é utilizado na Grécia.

Figura 15. Mecanismo de plataforma colaborativa utilizada na Grécia.



Fonte: BEI, 2019.

A fim de que isso seja possível e atrativo para os bancos, recomenda-se a criação de mecanismos de garantia (reserva de liquidez e mecanismos de primeira perda) para riscos de desempenho em projetos de EE, que poderiam ser gerenciados por esses bancos de desenvolvimento ou um SPE.

Além disso, recomenda-se a exploração de sinergias para bancos emitirem títulos verdes para projetos de EE (desenvolvidos com recursos do PEE) de acordo com o novo decreto para geração distribuída, com incentivo por meio do Decreto nº 10.387/2020, que dispõe sobre o incentivo ao financiamento de projetos de infraestrutura, desenvolvimento econômico e pesquisa, que tenham como destinação dos recursos projetos benéficos à sociedade e ao meio ambiente.

### Modelos de garantia de financiamentos privados

Algumas das barreiras ao financiamento da eficiência energética não se relacionam com a falta de disponibilidade de fundos, mas, sim, na percepção de risco que esses financiamentos possuem. Arranjos de compartilhamento de risco na forma de garantias de empréstimos que podem reduzir os riscos associados ao investimento podem aumentar a alavancagem de financiamentos do setor privado.

As garantias de empréstimos são fornecidas pelos fundos públicos caso haja inadimplência para empréstimos. O mecanismo de compartilhamento de risco compreende um parceiro público que garantirá a totalidade ou parte do risco, uma instituição financeira local que fornece empréstimos e os desenvolvedores do projeto de eficiência energética com necessidade de financiamento (IEA, 2011).

Existem várias maneiras diferentes de compartilhar o risco entre a instituição pública e a privada (IEA, 2011). A definição de qual mecanismo seria o mais adequado para as garantias entre o fundo do PEE e das instituições financeiras partícipes deverá ser definido em comum acordo com os principais *players* do setor.

- **Compartilhamento de risco igual:** cada parceiro assume uma parte igual da perda.

- **Garantia *pro-rata*:** a perda é repartida de acordo com um percentual pré-definido entre os parceiros.

- **Garantia de primeira perda:** todas as perdas até um valor máximo predeterminado serão cobertas pela instituição pública, enquanto o banco privado paga as perdas acima desse valor.

- **Garantia de segunda perda:** todas as perdas que excedam um valor predefinido são pagas pela instituição pública. As perdas potenciais da instituição privada são, portanto, limitadas e não podem exceder a quantidade determinada.

Como medidas de eficiência energética em edifícios ainda são percebidas por instituições privadas como um investimento de risco, as taxas de juros são mais altas. Entretanto, as primeiras experiências com empréstimos para eficiência energética têm mostrado que sua taxa de inadimplência é realmente menor do que nos tradicionais empréstimos no setor da construção. Empréstimos que faziam parte de programas de eficiência energética nos Estados Unidos mostraram taxas de inadimplência de apenas 0-3%, apesar da crise do mercado imobiliário (HAYES et al., 2011).

As garantias públicas de risco podem ser usadas como um instrumento de transição para familiarizar o setor bancário local, bem como reguladores bancários com o segmento de mercado de eficiência energética, criando primeiro experiências e permitindo a construção de conhecimentos e procedimentos especializados no que diz respeito a investimentos em eficiência energética (IEA, 2012). Eles podem ser usados alternativamente ou em combinação com bonificações de juros.

Outra barreira é a falta de métodos e casos de referência no setor bancário. Uma assistência técnica, a fim de construir as habilidades e os procedimentos necessários para processar empréstimos para edifícios de baixa energia nas instituições financeiras privadas participantes, é um ponto-chave importante (IEA, 2011).

Há pouca possibilidade de obter empréstimos para projetos de EE no Brasil, a menos que haja uma garantia financeira ou o se mutuário for considerado pelo banco como muito credível. Consequentemente, o setor brasileiro tem se focado no desenvolvimento de várias estruturas de fundos de garantia para mobilizar financiamento bancário nacional. Dada a escassez de risco, essa abordagem faz sentido, uma vez que o capital colocado em um fundo de garantia pode ser alavancado para produzir um volume muito maior de empréstimos (SELMAN, 2002).

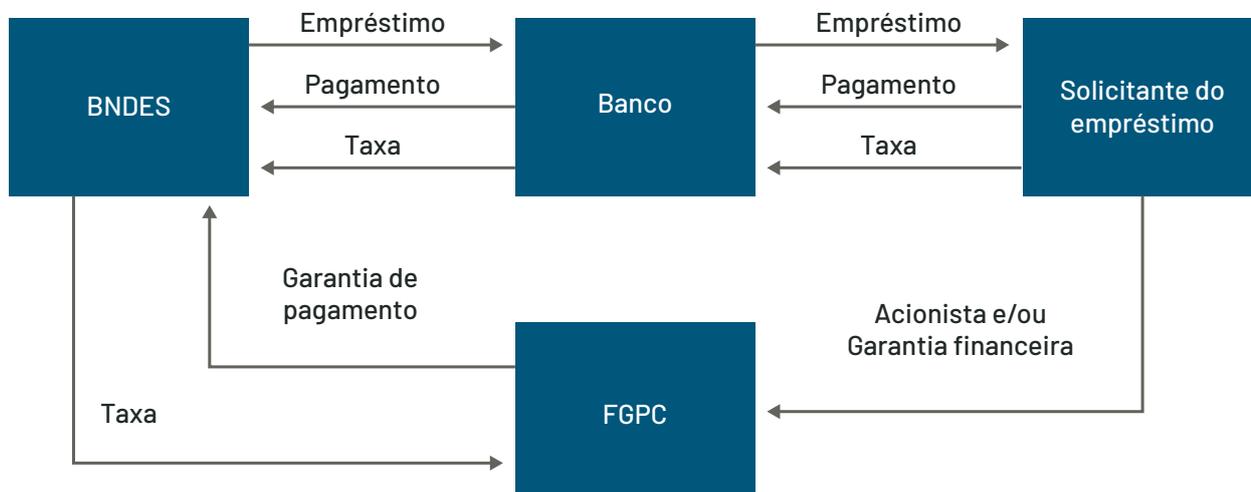
Apesar das condições do setor de energia que favorecem a EE, muitas barreiras para a implementação do projeto de EE ainda permanecem. Do ponto de vista financeiro, a maior barreira é que o custo de oportunidade para os bancos brasileiros (ou seja, o retorno ajustado ao risco desses bancos poderia ganhar em produtos financeiros mais tradicionais) é visto como sendo maior do que o risco retorno ajustado oferecido por projetos de EE. Um fundo de garantia seria um mecanismo lógico para induzir os bancos a fornecer capital para projetos de EE, pelo menos inicialmente (SELMAN, 2002).

Outras barreiras principais são as seguintes:

- falta de conhecimento no mercado sobre EE e contratação de desempenho em geral. A noção de contrato de desempenho é quase inédita no Brasil;
- poucas linhas de financiamento de EE (não bancárias) bem-sucedidas.

Uma opção é se ter um fundo garantidor de crédito como o Fundo de Garantia para a Promoção da Competitividade (FGPC) já administrado pelo BNDES, hoje denominado Fundo Garantidor para Investimento (BNDES FGI). O seu funcionamento é ilustrado na figura 12. A taxa de garantia a pagar pelo solicitante do empréstimo é de 0,15% ao mês (1,8% a.a.) e a garantia do FGPC cobre 70% - 80% do empréstimo. Entretanto, o fundo não teve sucesso, presumivelmente devido à rígida exigência da empresa tomadora de fornecer uma contragarantia financeira para o FGPC. Do ponto de vista dos bancos, o programa também estava aquém do ideal, uma vez que os solicitantes estavam apenas fornecendo uma garantia parcial. Porém, a contragarantia não é exigida para empréstimos de até R\$ 500.000 (SELMAN, 2002).

Figura 16. Estrutura do fundo de garantia FGPC.



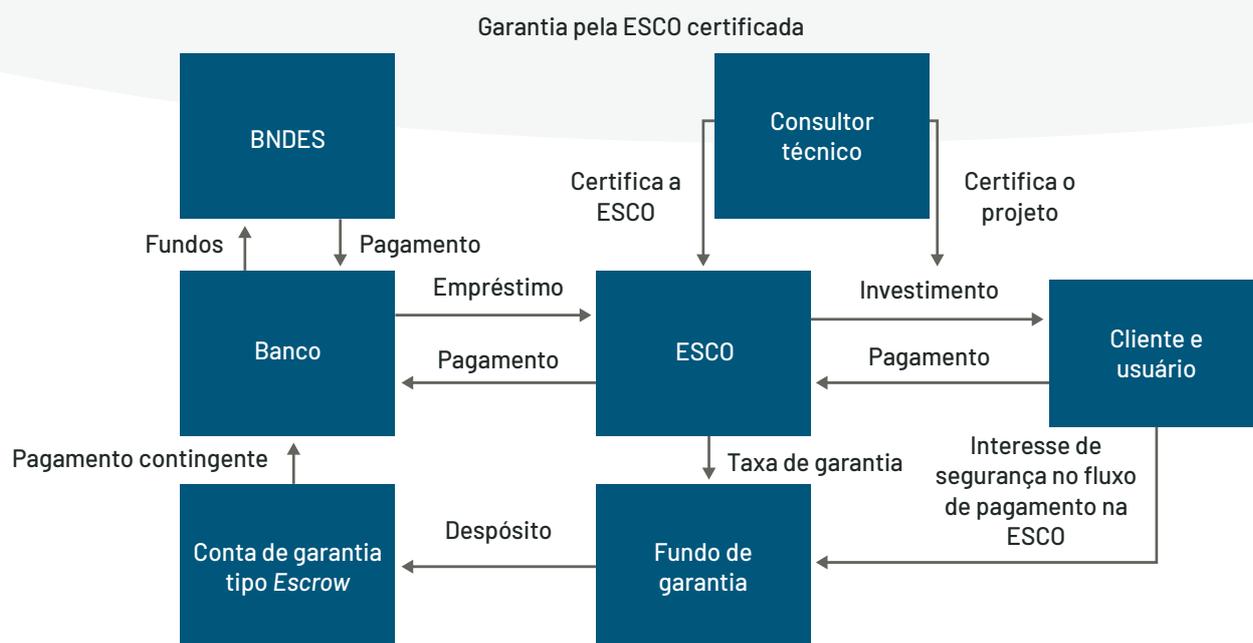
Fonte: Selman, 2002.

Outra estrutura em consideração para o financiamento de EE é mostrada na figura 13. Sob essa estrutura, o financiamento é disponibilizado para a ESCO. Assim sendo, o banco disponibilizaria financiamento para a ESCO para implementar o projeto. Nesse exemplo, pode-se presumir que o financiamento de 100% do custo do projeto está disponível, no entanto, pode ser prudente ter um ou ambos, o ESCO e o cliente, para ter uma participação financeira no projeto também. Como pré-requisito para o financiamento, a ESCO entraria em um contrato de desempenho com o cliente exigindo que o cliente faça pagamentos à ESCO assumindo que as economias do projeto se concretizem. O consultor técnico independente avaliaria o projeto e a, capacidades da ESCO para implementar o projeto para mitigar o risco de que a economia não se materializará presumindo que o projeto seja implementado corretamente. Isso se destina a reduzir o risco para o fundo de garantia de que o projeto venha a falhar tecnicamente, dispensando assim o cliente de fazer pagamentos para a ESCO e expor o fundo de garantia para o risco de crédito da ESCO. O fundo de garantia manteria uma conta de custódia de que o banco poderia fazer no caso de a ESCO deixar de fazer os pagamentos em dia (SELMAN, 2002).

O fundo de garantia destina-se a ser autossustentável uma vez que as taxas de garantia pagas pelas ESCOs cobririam qualquer experiência de perda.

Os méritos deste esquema são de que há um benefício financeiro para cada participante da estrutura. Prevê-se também que o capital do fundo de garantia pode ser alavancado cerca de dez vezes. A desvantagem óbvia é que é uma estrutura complicada e que envolverá tempo e despesas. Cerca de 70% dos projetos brasileiros de EE são inferiores a US \$ 200.000, o que não parece grande o suficiente para suportar o custo dessa estrutura. Além disso, não é nada óbvio quem vai fornecer a capitalização inicial do fundo de garantia, qual o múltiplo de alavancagem inicial e o que aconteceria se os bancos considerassem o fundo insuficiente para cobrir sua exposição a perdas (SELMAN, 2002).

Figura 17. Funcionamento de financiamento pela ESCO.

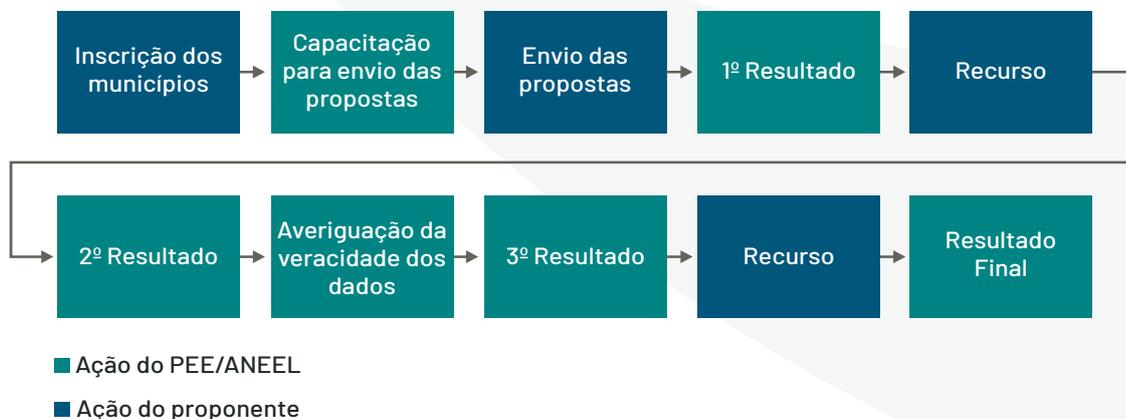


Fonte: Selman, 2002.

## Fases da Chamada Pública

Sugere-se que a Chamada Pública possua etapas encadeadas conforme a figura 14. Interessante a manutenção de uma plataforma específica para o acesso de proponentes e atualização dos seus dados cadastrais. A utilização de informações no formato digital além de facilitar a inserção de dados, diminui o tempo para a análise documental.

Figura 18. Cronologia da Chamada Pública Proposta



Fonte: Elaboração própria, 2021.

O início da Chamada dar-se-ia com a abertura de um período de inscrição de interesse por parte dos municípios. Seria disponibilizado para os municípios interessados um vídeo tutorial com a explicação do funcionamento da Chamada, dividido em diferentes fases:

- vídeo Introdutório – Chamada Prioritária ANEEL;
- tipologias de Projetos Elegíveis;
- documentação necessária;
- realização do pré-diagnóstico energético;
- modelos de Negócio – Contrato de Desempenho;
- modelo de Negócio – Financiamento Privado.

Assim como o PROCEL Reluz, o certificado de participação deste tutorial serviria como um pré-requisito para a habilitação das propostas a serem encaminhadas. A plataforma poderia incluir, também, um canal para dúvidas e discussão a respeito da Chamada.

Com as propostas formatadas e documentação necessária reunida, a fase seguinte é a de envio das propostas. Após a divulgação dos resultados da primeira chamada, seria aberta uma primeira fase de recursos em que os proponentes justificariam possíveis falhas e esclareciam maus entendimentos da proposta, mas não poderiam alterar as características da proposta.

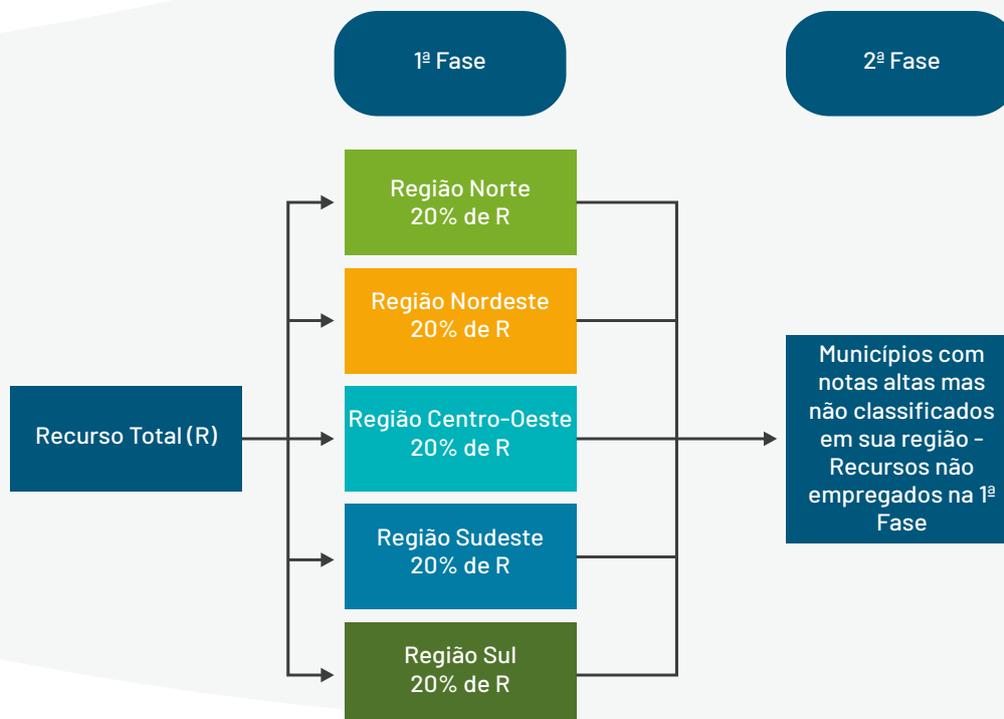
Com o resultado dos recursos, o 2º Resultado seria divulgado e começaria uma etapa de averiguação da veracidade dos dados apresentados, culminando na terceira 3ª Fase de apresentação de Resultados. O Resultado Final seria divulgado após mais uma fase de recursos, contestando a averiguação realizada. Porém, além do período da chamada, tanto o município, quanto os responsáveis da proposta devem realizar ações.

### Alocação de Recursos

A alocação de recursos disponibilizados para atender a chamada dividir-se-ia em duas fases conforme esquema de funcionamento apresentado na figura 19. Na 1ª fase, denominada de Competição regional, haverá um montante para cada região. Dentro dessas regiões, haverá uma distribuição dos recursos por modalidade, assim como foi feito no PROCEL Reluz de 2019. Se não houver propostas classificadas para as regiões e modalidades, o recurso excedente será aplicado na 2ª fase, denominada de Competição Nacional, onde competirão municípios de todas regiões, contanto que tenham classificação dentro da modalidade, passem no critério de custo-benefício de máximo de 0,8 e tenha potencial para mobilização de fundos adicionais.

O objetivo dessa divisão é de que municípios localizados em regiões com maior carência de recursos técnicos tenham a mesma oportunidade de acessar os recursos da Chamada Pública.

Figura 19. Esquema de alocação de recursos proposta.



Fonte: Elaboração própria, 2021.

## Critério de Seleção

Atualmente os critérios de pontuação das propostas submetidas nas chamadas públicas do PEE consideram os fatores apresentados na tabela 13.

Tabela 13. Critérios de seleção para os projetos apresentados.

Item	Descrição	Mínimo	Máximo
A	Relação custo-benefício	30	40
A1	Relação custo-benefício proporcional	75%	75%
A2	Relação custo-benefício ordenada	25%	25%
B	Peso do investimento em equipamento no custo total	5	10
C	Impacto Direto na economia de energia e redução de demanda na ponta	10	20
C1	Impacto na economia de energia	50%	70%
C2	Impacto na redução de demanda na ponta	30%	50%
D	Qualidade do projeto	8	15
D1	Qualidade global do projeto	20%	30%
D2	Bases do projeto	20%	30%
D3	Consistência do cronograma apresentado	20%	30%
D4	Estratégia de M&V apresentada	30%	40%

Item	Descrição	Mínimo	Máximo
E	Capacidade para superar barreiras de mercado e efeito multiplicador	0	5
E1	Eficácia na quebra de barreiras de mercado	0%	100%
E2	Induz comportamentos de uso eficiente da energia	0%	100%
E3	Destina-se a segmentos com barreiras mais relevantes	0%	100%
F	Experiências em projetos semelhantes	10	20
F1	Experiência nos usos finais propostos	30%	40%
F2	Experiência no PEE	20%	30%
F3	Certificação em Medição e Verificação (CMVP) da <i>Efficiency Valuation Organization</i> (EVO)	20%	30%
F4	Outras certificações pertinentes	20%	30%
G	Contrapartida	10	20
H	Diversidade e priorização de usos finais	5	10
I	Ações educacionais, divulgação e gestão	5	10

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Com base nos critérios já considerados pelas concessionárias de energia na avaliação de projetos no âmbito do PEE, sugere-se outros critérios que podem ser agregados de maneira objetiva, informando a maneira de calcular e a fonte de dados. Esses outros critérios tornam-se relevantes ao transformar o fundo de investimento em um fundo rotativo, apoiando a viabilização de investimentos externos via instituições financeiras.

<b>Critério:</b>	<b>Capacidade de retorno de recursos ao Fundo</b>
<b>Caráter:</b>	Obrigatório
<b>Descrição:</b>	Para incentivar projetos que visem ao contrato de desempenho para realimentação do fundo, é proposto que um dos critérios para avaliação do projeto seja a capacidade de retorno do investimento ao fundo disponibilizado para garantir recursos financeiros à chamada.
<b>Fonte:</b>	Indicador financeiro do projeto, tal qual o RCB.
<b>Variáveis:</b>	Investimento solicitado para o fundo: montante de investimento, ao longo da vida do projeto, que o fundo terá de disponibilizar para viabilizar os projetos. Estimativa total de retorno do investimento: montante de recursos que são previstos a realimentar o fundo, nos primeiros 10 anos do projeto. Tempo de Retorno: prazo no qual prevê-se que o projeto alimente o fundo rotativo do PEE. Obrigatório que o tempo de retorno seja menor que 10 anos.
<b>Avaliação:</b>	$\frac{\text{Investimento solicitado para o fundo (R\$)}}{\text{Estimativa total de retorno do investimento (R\$)}} \times (10 - \text{Tempo de retorno})$

<b>Critério:</b>	<b>Retrofit de elementos da envoltória: paredes externas, coberturas, pisos e esquadrias.</b>
<b>Caráter:</b>	Voluntário
<b>Descrição:</b>	<p>A inserção deste critério é justificada pelo impacto dos elementos da envoltória no consumo de energia de equipamentos de ar-condicionado, a necessidade de incentivar projetos que utilizem materiais construtivos mais eficientes e incentivar linhas de créditos.</p> <p>Como o PEE financia apenas a troca de equipamentos ou compra de componentes de geração de energia, os recursos mobilizados para financiar um projeto de <i>Deep Retrofit</i> partiria exclusivamente de financiamento comercial.</p> <p>Como prêmio a projetos que perseguem projetos mais ousados de <i>retrofit</i>, considerando elementos da envoltória, propõe-se que aqueles projetos que consideram uma redução de energia a partir de 20%, apenas com o <i>retrofit</i> de elementos da envoltória, tenham direito a uma porcentagem duas vezes igual ao total investido com a troca de equipamentos.</p> <p>Assim, se a reforma de elementos da envoltória trazer uma economia de 30% do consumo de uma dada <i>baseline</i>, teria o direito de tomar, a fundo perdido, 60% do total investido pelo fundo PEE com a troca de equipamentos mais eficientes. Nesse caso, a cifra da variável Investimento solicitado para o fundo [R\$](Critério: Capacidade de retorno de recursos ao Fundo) reduziria a 40% do valor total solicitado.</p>
<b>Variáveis:</b>	<p>Economia estimada apenas com elementos da envoltória [kWh/ano]: diferença entre o consumo de energia no cenário <i>baseline</i> e o consumo de energia com as medidas de modernização de elementos da envoltória. Os consumos devem ser obtidos a partir de um software de simulação termoenergética.</p> <p>Estimativa total de retorno do investimento: diferença entre o consumo de energia no cenário <i>baseline</i> e o consumo de energia total, considerando troca de equipamentos e modernização da envoltória. Os consumos devem ser obtidos por um software de simulação termoenergética.</p>
<b>Avaliação:</b>	$\frac{\text{Economia estimada apenas com elementos da envoltória (kWh/ano)}}{\text{Economia estimada total (kWh/ano)}}$
<b>Critério:</b>	<b>Comprovação de um PLANGE atualizado</b>
<b>Caráter:</b>	Obrigatório
<b>Descrição:</b>	<p>Demonstração de documentação que a prefeitura possui e mantém atualizado um Plano de Gestão Energética sob a responsabilidade de uma equipe específica para as atividades de gestão de energia, a Unidade de Gestão Energética Municipal (UGEM).</p> <p>Este critério já está parcialmente contemplado pelo item E2, entretanto sem explícita menção ao programa PLANGE e aos critérios objetivos de pontuá-lo.</p>
<b>Comprovação:</b>	Lei declaratória de criação da UGEM e do PLANGE atualizado, com as metas de atuação nos próximos anos.
<b>Avaliação:</b>	<p>Possui comprovação de um PLANGE: nota máxima</p> <p>Não possui comprovação de um PLANGE: Zero.</p>

<b>Critério:</b>	<b>Etiqueta nível A – PBE Edifica</b>
<b>Caráter:</b>	Obrigatório
<b>Descrição:</b>	A Instrução Normativa nº 2/2017 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, do Ministério da Economia (SLTI/MP) estabelece a obrigatoriedade de obtenção da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) nível A nos projetos e nas respectivas edificações públicas federais novas ou que recebam <i>retrofit</i> . Entretanto, edificações municipais não estão cobertas por esta legislação. Portanto, este critério tem como objetivo privilegiar aqueles projetos que perseguem a obtenção do nível A do PBE Edifica por meio das economias de energia acumuladas.
<b>Comprovação:</b>	Comprovação ao atendimento ao RTQ-C: Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas.
<b>Avaliação:</b>	<p>O projeto comprova que atenderá à etiqueta nível A: nota máxima.</p> <p>O projeto comprova que atenderá à etiqueta nível B: 80% da nota máxima.</p> <p>O projeto comprova que atenderá à etiqueta nível C ou D: 60% da nota máxima.</p> <p>O projeto comprova que atenderá à etiqueta nível E: 50% da nota máxima.</p> <p>O projeto não reunirá documentação para etiquetagem: Zero.</p>

Visa-se com a inserção desses outros critérios incentivar outras iniciativas que podem ser tomadas ou estar em curso no âmbito dos municípios para a economia de energia: investimentos em modernização da envoltória, manutenção de uma equipe de Gestão Energética Municipal e a obtenção da etiqueta. A inclusão desses outros critérios objetiva, também, fortalecer a integração do PEE com outras políticas e programas brasileiros relacionados com o uso racional de energia.

Os pesos desses novos critérios em relação aos critérios já consolidados pelo PEE pode ser um ponto de discussão no desenho do formato da chamada pública, com os principais *players* do setor. É necessário, portanto, que eles sejam incorporados à assistência técnica disponibilizada pela chamada para atrair projetos que agreguem qualidade, uma RCB favorável e a capacidade de mobilizar recursos privados para financiar os projetos municipais.

### Indicadores de Monitoramento e Avaliação

Com os projetos executados, os resultados da avaliação de impacto e de processo deverão vir acompanhados de ações para corrigir ou melhorar a transformação do mercado de eficiência energética em prédios públicos, contendo inclusive orientações que estejam sob competência do poder legislativo ou judiciário ou de outros ministérios pensando na solução como um todo.

Sob a luz das mudanças propostas, é possível considerar novos indicadores que podem ajudar a ANEEL a monitorar o programa como um todo e cada projeto separadamente. A seguir, portanto, são identificados alguns indicadores que possam auxiliar a ANEEL a monitorar o novo modelo de chamada pública.

<b>Critério:</b>	<b>Razão entre energia economizada medida e potencial de economia de energia estimada antes da realização do projeto</b>
<b>Unidade:</b>	%
<b>Justificativa:</b>	Este indicador serve como um monitoramento dos níveis de eficiência realmente atingidos após a medição e verificação dos resultados. O histórico desses indicadores separado por tipologias uniformes de projetos pode auxiliar na análise crítica de projetos submetidos e verificados no âmbito das chamadas públicas.

<b>Critério:</b>	<b>Recursos financeiros privados mobilizados em relação a uma unidade de recurso do fundo do PEE</b>
<b>Unidade:</b>	Reais
<b>Justificativa:</b>	Este indicador revela a capacidade dos recursos disponibilizados no fundo do PEE em mobilizar recursos privados. Esta é uma importante ferramenta para avaliar a eficiência do fundo em atrair recursos privados para financiar projetos de eficiência energética e geração distribuída.

<b>Critério:</b>	<b>Total de economia (ou geração) de Energia por unidade de recurso investido</b>
<b>Unidade:</b>	R\$ / kWh
<b>Justificativa:</b>	Este indicador apresenta a capacidade dos recursos investidos de propiciar economia (ou geração) de energia dos projetos. Além disso, seu monitoramento ao longo do tempo é capaz de apresentar se houve, historicamente, um aumento ou diminuição da capacidade dos recursos de gerar benefícios energéticos aos projetos contemplados pelo programa.

<b>Critério:</b>	<b>Redução de Gases de Efeito Estufa</b>
<b>Unidade:</b>	Toneladas de CO <sub>2eq</sub> reduzidos
<b>Justificativa:</b>	Devido à relevância e ao enfoque na pauta ambiental, faz-se necessário que os projetos desenvolvidos no âmbito do PEE tenham as toneladas de CO <sub>2eq</sub> reduzidas contabilizadas ao longo do projeto, utilizando o fator de emissão mais adequado para o período de análise. Esses dados, inclusive, integrarão a base de dados de reduções de gases observadas pelo setor de energia, auxiliando o planejamento das secretarias envolvidas com as metas climáticas.

<b>Critério:</b>	<b>Razão entre número de projetos que envolvem <i>Deep Retrofit</i> e o número Total de projetos</b>
<b>Unidade:</b>	Porcentagem
<b>Justificativa:</b>	Quantificar, dentro do total de projetos submetidos para chamada, projetos de <i>Deep Retrofit</i> , ou seja, que envolvem a modernização de elementos da envoltória da edificação. Este indicador pode, inclusive, dar apoio a mecanismos de incentivo de modernização de edificações públicas com idades mais avançadas, como ocorre em alguns programas europeus.

<b>Critério:</b>	<b>Quantidade de projetos que consideram a certificação PBE Edifica</b>
<b>Unidade:</b>	Número de projetos
<b>Justificativa:</b>	Monitorar a evolução dos projetos submetidos dentro do PEE e a quantidade dos projetos que perseguem a etiquetagem do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) para edificações. Este indicador, inclusive, auxilia no monitoramento da evolução do mercado da etiqueta PBE edifica que proporcionará insumos para uma futura revisão dos requisitos para a obtenção da etiqueta.  A inclusão destes critérios e Esquemas Obrigatórios de Eficiência Energética, tal qual praticado em alguns países da União Europeia, pode ser um marco importante na modernização do estoque de edificações públicas no Brasil.

# 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação de projetos de energia de baixo carbono tem se mostrado uma frente importante para o combate das mudanças climáticas. A viabilização destes projetos no nível municipal revela-se uma estratégia crucial, dado ao grande potencial de ganho de escala destes projetos que, integrados, são capazes de potencializar os benefícios positivos globalmente.

Dadas as pressões orçamentárias às quais os municípios são constantemente sujeitos, incentivos financeiros são preponderantes para a implementação de projetos municipais visando à redução da energia ou à geração de energia limpa. Nesse sentido, o Programa de Eficiência Energética (PEE), regulamentado pela Agência Nacional de Energia Elétrica, é o maior programa de investimentos de projetos de eficiência energética em vigor no país.

Este relatório possui, então, como objetivo trazer recomendações tanto para o aumento da taxa de aprovação de projetos municipais no PEE como para que o fundo do programa seja capaz de alavancar recursos privados. Com base nas informações coletadas e analisadas neste trabalho, apresentou-se mecanismos e estratégias que atuem nessas duas frentes, fortalecendo, inclusive, a interação do PEE com outras políticas consolidadas de promoção da conservação de energia no Brasil.

As alternativas apresentadas são no sentido de apresentar possíveis caminhos para a superação de obstáculos como a baixa taxa de aprovação de projetos municipais nas Chamadas Públicas de Projetos do PEE e a insuficiência de recursos do programa. Essas alternativas foram construídas conforme análise de experiência de sucesso na implementação dos programas de incentivo à eficiência energética. Entretanto, a integração dessas estratégias no contexto do PEE necessita uma fase de preparação e adaptação, levando em consideração, principalmente, as expectativas da ANEEL.

Portanto, considera-se a discussão entre os principais atores do setor de eficiência energética e geração distribuída de uma forma que haja um ponto ótimo entre a exequibilidade da estratégia e a minimização dos riscos individuais enxergados tanto pela ANEEL, quanto para a iniciativa privada: principalmente ESCOs e instituições financeiras. A definição ótima deste ponto não pode excluir, entretanto, a capacidade técnica do público-alvo, os municípios, de participar. Isso exige não apenas a existência da capacidade técnica dos municípios de preparar projetos de qualidade, mas, inclusive, a competência gerencial de construir um cronograma viável, realizar um processo de contratação eficiente e aprovar o orçamento necessário para a execução do projeto.

Tendo ou não a definição deste ponto ótimo, já se pode identificar os potenciais que o importante PEE aumente ainda mais a sua capacidade de transformação do mercado de eficiência energética, integrando novas estratégias de desenho de chamadas públicas e de alavancagem de financiamento.

# REFERÊNCIAS

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Guia prático de chamadas públicas do PEE para proponentes**. Brasília: ANEEL, 2016. 85 p.

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Gestão do Programa**: Relação de Projetos de Eficiência Energética concluídos. Dados atualizados em jun/2018. Disponível em: <<<https://www.aneel.gov.br/programa-eficiencia-energetica>>> Acesso em: 03/jul/2020.

Basel Agency for Sustainable Energy for UN Environment (BASE). **Manual of financing mechanisms and business models for energy efficiency**. 2019. Disponível em: <<[https://www.buildup.eu/sites/default/files/content/manual-financing-mechanisms\\_25-06-19\\_web.pdf](https://www.buildup.eu/sites/default/files/content/manual-financing-mechanisms_25-06-19_web.pdf)>> Acesso em: 20/set/2020.

BASE - BASEL AGENCY FOR SUSTAINABLE ENERGY FOR UN ENVIRONMENT. **Manual of financing mechanisms and business models for energy efficiency**. 2019. Disponível em: [https://www.buildup.eu/sites/default/files/content/manual-financing-me25-06-19\\_web.pdf](https://www.buildup.eu/sites/default/files/content/manual-financing-me25-06-19_web.pdf). Acesso em: 20 set. 2020.

BEI – BANCO EUROPEU DE INVESTIMENTO. **Energy Savings in Existing Housing Programme**. Greece, 2019. Disponível em: <[https://www.fi-compass.eu/sites/default/files/publications/Energy%20Savings%20in%20Existing%20Housing%20Pro2C%20Greece\\_0.pdf](https://www.fi-compass.eu/sites/default/files/publications/Energy%20Savings%20in%20Existing%20Housing%20Pro2C%20Greece_0.pdf)>. Acesso em: 17 set. 2020.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 6 jul. 1994.

BRASIL. **Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002**. Institui modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 30 jul. 2002.

BRASIL. **Lei nº 12.462, de 04 de agosto de 2011**. Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 10 ago. 2011.

BRASIL. **Lei nº 12.688, de 18 de julho de 2012**. Autoriza a Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (Eletrobras) a adquirir o controle acionário da Celg Distribuição S.A. (Celg D) e institui o Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento das Insções de Ensino Superior (PROIES). Diário Oficial da União: Brasília, DF, 19 jul. 2012.

BRASIL. **Lei nº 12.745, de 18 de julho de 2012**. Altera a lei que autoriza a criação da empresa pública Centro Nacional de TecEletrônica Avançada S.A. – CEITEC, e a lei que dispõe sobre a transferência obrigatória de recursos financeiros para a execução pelos Estados, Distrito Federal e Municípios de ações do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 20 dez. 2012.

BRASIL. **Lei nº 12.833, de 20 de junho de 2013**. Altera as Leis que dispõem sobre o Fundo de Desenvolvimento do Centro-Oeste – FDCO e constitui fonte adicional de recursos para ampliação de limites operacionais da Caixa Econômica Federal. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 21 jun. 2013.

BRASIL. **Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013**. Autoriza a Companhia Nacional de Abastecimento a utilizar o Regime Dide Contratações Públicas – RDC, para a contratação de todas as ações relacionadas à reforma, modernização, ampliação ou construção de unidades em diversos setores. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 25 out. 2013.

BRASIL. **Lei nº14.133, de 1º de abril de 2021.** Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 1º abr.2021

COELBA - COMPANHIA DE ELETRICIDADE DO ESTADO DA BAHIA. **Chamada pública de projetos REE 001/2019.** COELBA, Grupo Neoenergia, 2019.

COPEL - COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA. **Chamada pública de projetos REE 002/2019.** COPEL, 2019.

CPFL - COMPANHIA PAULISTA DE FORÇA E LUZ. **Chamada pública de projetos REE 001/2019.** CPFL, 2019.

CONFEA - CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Lei nº 6.496 de 7 de dezembro 1977.** Insa "Anotação de Responsabilidade Técnica" na prestação de serviços de Engenharia, de Arquitetura e Agronomia; aua criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, de uma Mútua de Assistência Profissional, e dá outras providências. Normativos CONFEA, 1977.

CREA-PR - CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO PARANÁ. **Sistema de ART do Crea-PR.** Disponível em: < <https://www.crea-pr.org.br/ws/sistema-de-art-do-crea-pr>>. Acesso em: 25 set. 2020.

ECONOMIDOU, M.; TODESCHI, V.; BERTOLDI, P. **Accelerating energy renovation investments in buildings:** Financial & financial instruments across the EU, EUR 29890 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-76-12195-4, doi:10.2760/086805, JRC117816.

ENEL. **Chamada pública de projetos REE 002/2019.** ENEL: Goiás, 2019.

ENERGIACLUB. **More effective use of the 2021:** 2027 Cohesion Funds for energy efficiency in the V4 countries. News from Europe. 2019. Disponível em: <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/Cohesion-Funds-for-energy-efficiency-in-the-V4-countries.html>. Acesso em 22 set. 2020.

HUNKIN, S., KRELL, K. **Funding Energy Efficiency through Financial Instruments.** Relatório técnico, Interreg Europe Policy Learning Platform on Low-carbon economy. Europa, 2019. Disponível em: <[https://www.interregeurope.eu/fileadmin/user\\_upload/plp\\_uploads/policy\\_briefs/T04\\_PolicyBrief\\_Financial\\_Instruments.pdf](https://www.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/plp_uploads/policy_briefs/T04_PolicyBrief_Financial_Instruments.pdf)>. Acesso em: 18 set. 2020.

EQUATORIAL-PA. **Chamada pública de projetos REE 001/2019.**

FRANKFURT SCHOOL - UNEP COLLABORATING CENTRE FOR CLIMATE & SUSTAINABLE ENERGY

FINANCE. **Case Study:** The Thai Energy Efficiency Revolving Fund. Frankfurt, 2012. Disponível em: <<http://www.fs-unep-centre.org/>>. Acesso em 20 set. 2020.

GOVERNMENT OF CANADA. **Financial incentives by province.** 2011. Disponível em: < <https://www.nrcan.gc.ca/energy-efficiency-homes/financial-incentive-province/4947>>. Acesso em: 25 set. 2020.

HAYES, S., NADEL, S., GRANDA, C. HOTTEL, K. **What have we learned from energy efficiency financing programmes?** Relatório nº U115, American Council for an Energy-Efficient Economy. Washington D.C., 2011. Disponível em: <<http://aceee.org/research-report/u115>>.

HILKE, A., RYAN, L. **Mobilising investment in energy efficiency:** Economic instruments for low-energy buildings. IEA: Paris, 2012.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). **Joint Public-Private Approaches for Energy Efficiency Finance**, Policy Pathway Series. OECD/IEA, Paris, 2011. Disponível em: <<[www.iea.org/papers/pathways/finance.pdf](http://www.iea.org/papers/pathways/finance.pdf)>> Acesso em: 18 set. 2020.

LUKAS, A. **Financing Energy Efficiency, Part 1: Revolving Funds**. Nota técnica Live Wire, World Bank Group. 2018. Disponível em: <<https://olc.worldbank.org/system/files/129733-BRI-PUBLIC-VC-LW88-OKR.pdf>> Acesso em: 23 set. 2020.

MUNICIPAL CLIMATE CHANGE ACTION CENTRE (MCCAC). **Alberta Funding Guide**. 2019. Disponível em: <<https://mccac.ca/app/uploads/Alberta-Funding-Guide.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2020.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Nota Técnica nº 1/2019/SEE**. Contrato de Gestão MME/ANEEL, Brasília, 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Estudo sobre o Estado da Arte dos mecanismos de contratação de serviços de eficiência energética em edificações no Brasil**. Departamento de Mudanças Climáticas, Brasília, 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Contratos de Desempenho**. 2019. Disponível em: <<https://mma.gov.br/compok2/item/11664-contratos-de-desempenho>>. Acesso em: 8 jan. 2020.

POOLE, A. D., SAIDEL, M. A., AMARAL, M. C. **Contratos de Desempenho: Análise de seu uso e propostas para o aprimoramento regulatório do Programa de Eficiência Energética**. Relatório produzido para GIZ. 2012

**PROCEL RELUZ**. Edital de chamada pública – 01/2017 – projetos de iluminação pública – LED.

**PROCEL RELUZ**. Edital de chamada pública – 01/2019 – projetos de iluminação pública – LED.

SELMAN, S. J. **Developing Financial Intermediation Mechanisms For Energy Efficiency Projects: Focus On Commercial Banking Windows For Energy Efficiency**, Workshop Summary. Índia, 2002.

SINGH, J. **Financing energy efficiency in the municipal sector**. The International Conference on Energy Efficiency in Cities – CIEEC 2016. Panel 4: Financing Energy Efficiency in Cities, February 18, 2016—Puebla, Mexico.

SZOMOLÁNYIOVÁ, J.; KEEGAN, N. **Country report on the energy efficiency services Market and Quality**: European. Technical Report, EFIEES – European Federation of Intelligent Energy Efficiency Services. 2018. Disponível em: <[https://qualitee.eu/wp-content/uploads/QualitEE\\_2-05\\_EuropeanReport-2018.pdf](https://qualitee.eu/wp-content/uploads/QualitEE_2-05_EuropeanReport-2018.pdf)>. Acesso em: 22 set. 2020.

**UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY (USDOE)**. State Energy Program: Operations Manual. Manual, Energy Efficiency and Renewable Energy. 2017. Disponível em: <[https://www.energy.gov/sites/prod/files/2017/06/f34/SEP-ops-manual\\_0720.pdf](https://www.energy.gov/sites/prod/files/2017/06/f34/SEP-ops-manual_0720.pdf)>. Acesso em: 25 set. 2020.

VENTURINI, L. **Quais as normas e os limites para os contratos de doações de empresas à Prefeitura de SP**, Reportagem, Nexo Jornal, 2017. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/expresso/2017/03/01/Quais-as-normas-e-os-limites-para-os-contratos-de-doa%C3%A7%C3%B5es-de-empresas-%C3%A0-Prefeitura-de-SP>>. Acesso em: 6 mar. 2020.

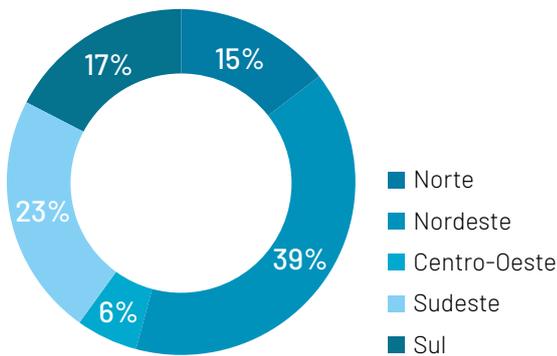
WARGERT, D. **Energy Contracting models in Germany and Sweden**. Universidade de Lund. Departamento de estudos de tecnologia e sociedade, meio ambiente e sistemas de energia. Lund, 2011.

# ANEXO A – RESUMO DOS RESULTADOS DO PROCEL RELUZ

## Edital de 2017 – Quantidade de Municípios e Quantidade de Recurso aprovado

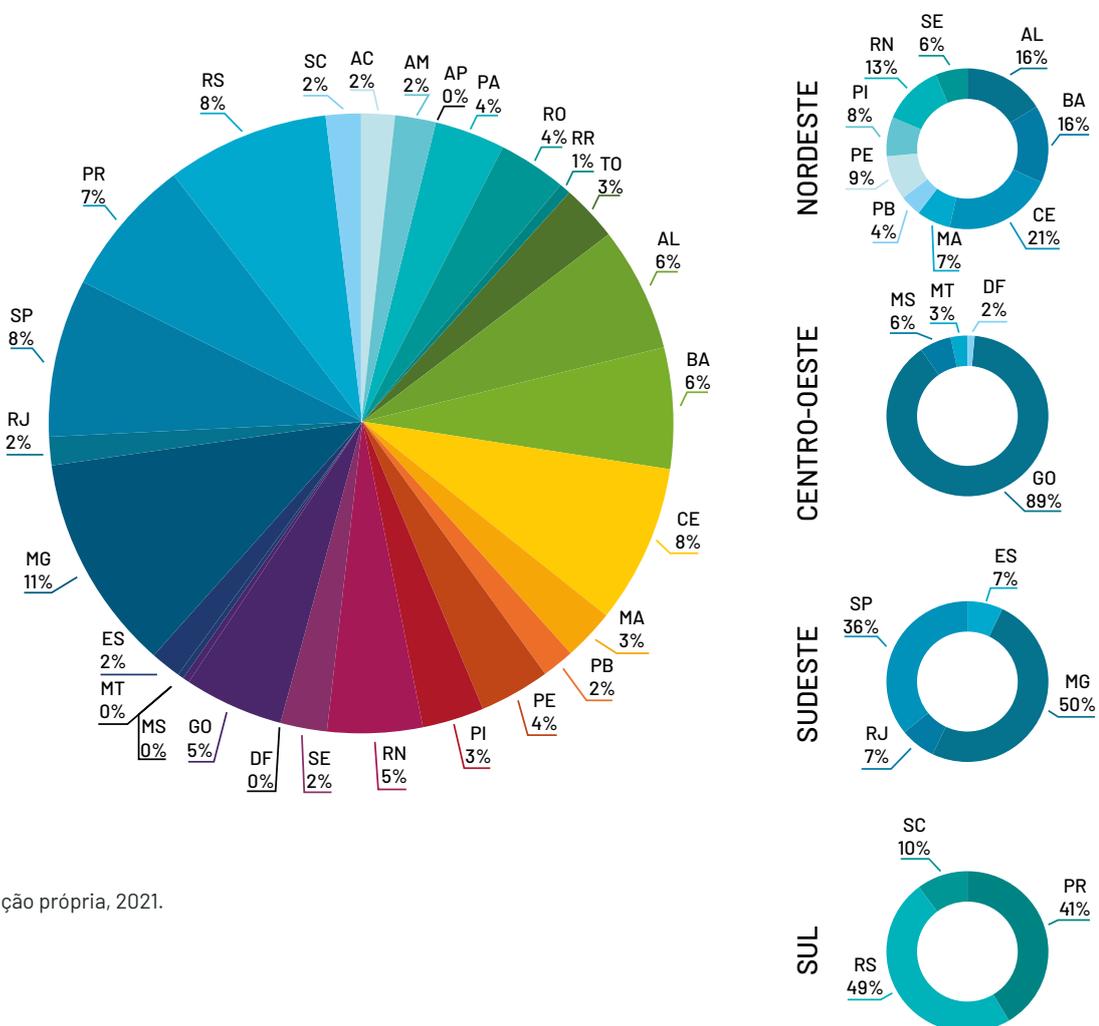
Partindo dos resultados fornecidos pelo PROCEL Reluz, foi possível fazer algumas análises. Podemos ver no gráfico abaixo que de um total de inscrições de 1.101 municípios no programa de 2017, 39% eram da região Nordeste, 23% da região Sudeste, 17% da região Sul, 15% da região Norte e 6% da região Centro-Oeste.

Gráfico 23. Municípios inscritos no programa por região.



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Gráfico 24. Municípios inscritos por estado



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Entretanto, o estado que apresenta o maior número de municípios inscritos é Minas Gerais, com 11%, seguido por São Paulo, Rio Grande do Sul e Ceará com 8% do total. Ou seja, mesmo que a região Nordeste como um todo apresente maior número de municípios inscritos, quando se trata dos estados isolados, há predominância de municípios da região Sudeste e Sul.

No gráfico seguinte, é mostrada a porcentagem de municípios inscritos que enviaram propostas, sendo no total, apenas 132 propostas, ou seja, apenas 12% dos municípios inscritos conseguiram enviar propostas no tempo hábil. Novamente a região Nordeste se destaca, com 31% das propostas enviadas, seguido pela região Sul (27%) e Sudeste (26%).

Gráfico 25. Propostas enviadas por região.

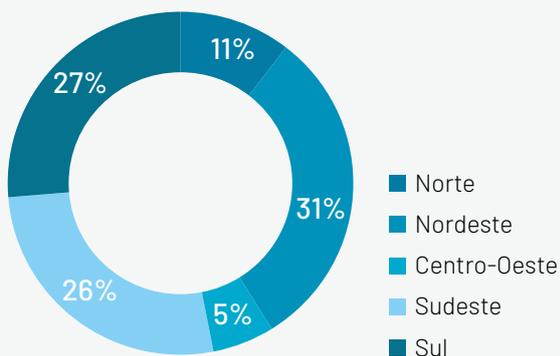
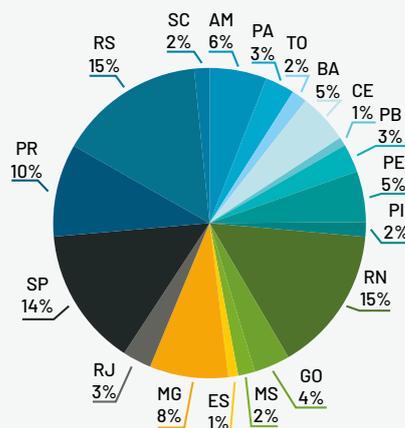


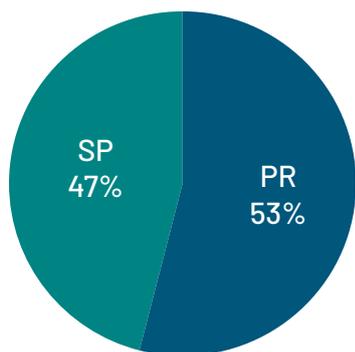
Gráfico 26. Propostas enviadas por estado.



Quando se veem as propostas enviadas por estado, o Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul enviaram 15% das propostas cada, seguido por São Paulo, com 14%.

Na fase de habilitação das propostas, o PROCEL disponibilizou os resultados por modelo de proposta (IP1, IP2, IP3, IP4, IP5, e IP6, com definição no item 5.3). Para o modelo IP1, houve 4 habilitações, sendo 2 de municípios do Paraná e 2 de São Paulo. O aporte de recursos manteve uma divisão equilibrada, com 47% para municípios paulistas e 53% para municípios paranaenses.

Gráfico 27. Porcentagem de aporte de recursos para o IP1.



O IP2, teve apenas um município aprovado em São Paulo, com a totalidade do aporte de recursos.

O IP3, teve 16 municípios habilitados, sendo 44% da região Sul, 31% da região Sudeste, 13% da região Centro-Oeste, e 6% para Norte e Nordeste. Mesmo com essa discrepância, houve a aparente tentativa de manter um equilíbrio no aporte dos recursos. Assim, por mais que as regiões Sul e Sudeste tivessem maior número de propostas, elas foram de maneira geral propostas de menor valor unitário, enquanto as propostas das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, tiveram projetos de maior valor. Isso fica ainda mais visível ao analisar o **gráfico 31**, que mostra o aporte de recursos por estado.

Gráfico 28. Porcentagem de municípios habilitados por região para o IP3.

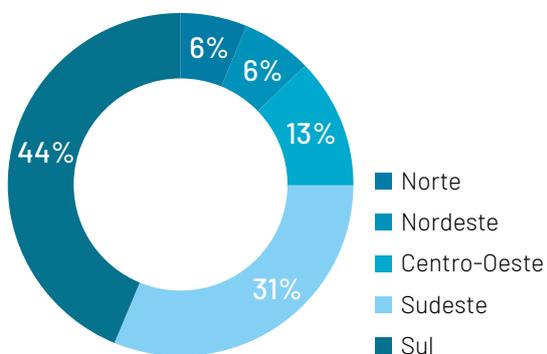


Gráfico 29. Porcentagem de aporte de recursos por região para o IP3.

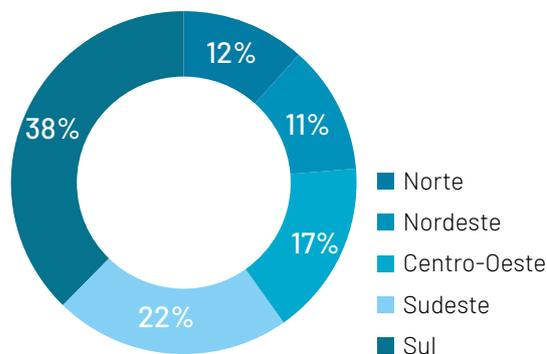


Gráfico 30. Porcentagem de municípios habilitados por estado para o IP3.

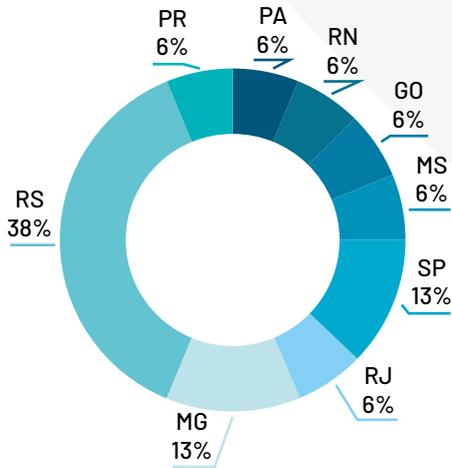
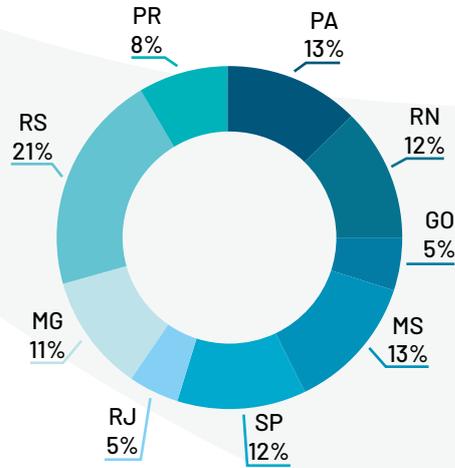


Gráfico 31. Porcentagem de aporte de recursos por estado para o IP3.



Após a primeira divulgação dos resultados, houve o período de recursos. Houve 41 pedidos de recurso, proferidos por municípios, sendo 39% da região Nordeste, 24% da região Sul, 22% da região Sudeste, 10% da região Centro-Oeste e 5% da região Norte. Apenas nas regiões Sul e Sudeste houve deferimentos completos.

Gráfico 32. Porcentagem de pedidos de recurso por região.

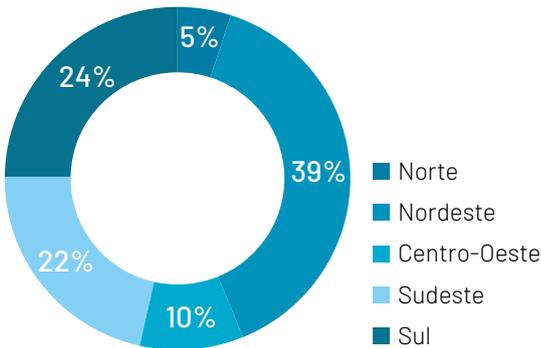


Gráfico 33. Porcentagem de pedidos de recursos deferidos por região.

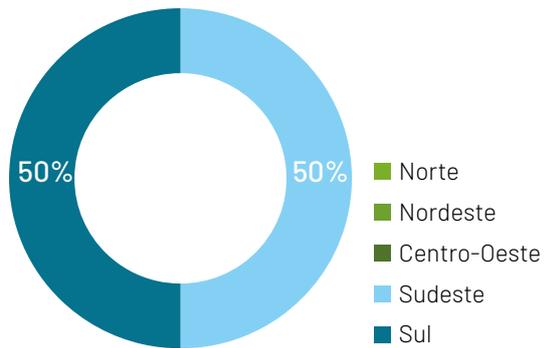


Gráfico 34. Porcentagem de pedidos de recursos parcialmente deferidos por região.

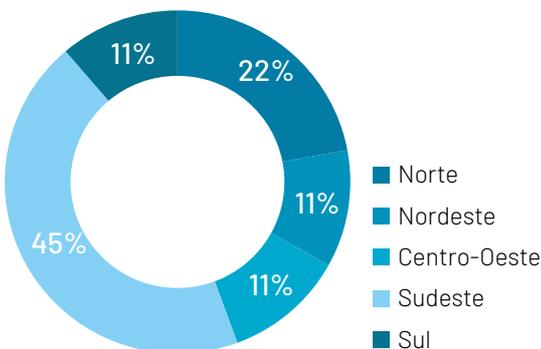
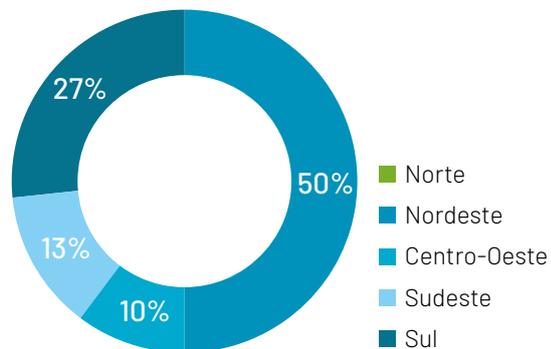


Gráfico 35. Porcentagem de pedidos de recursos indeferidos por região.



Após os recursos, os modelos IP1 e IP2 não tiveram alterações de habilitações, apenas o IP3, com o acréscimo de alguns municípios e mudança de classificação na modalidade. Os gráficos seguintes mostram o resultado final.

Gráfico 36. Porcentagem de municípios habilitados por região para o IP3.

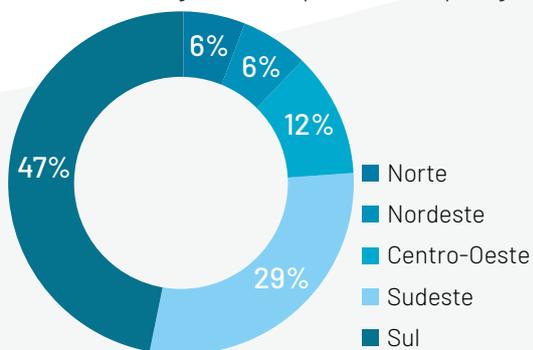


Gráfico 37. Aporte de recursos por região para o IP3.

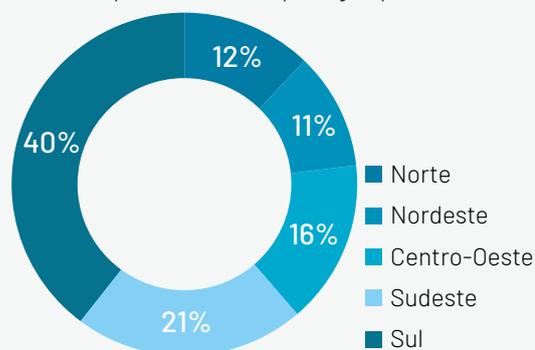


Gráfico 38. Porcentagem de municípios habilitados por estado para o IP3.

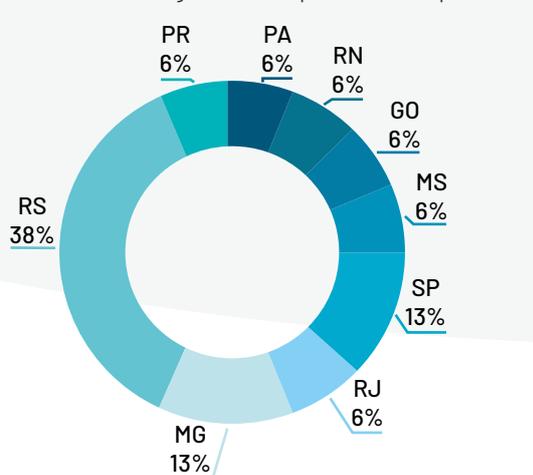
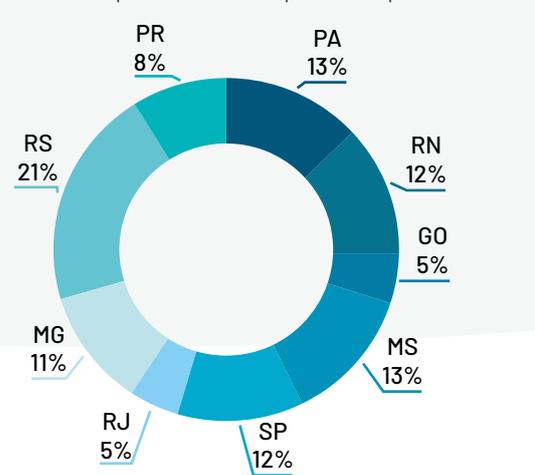


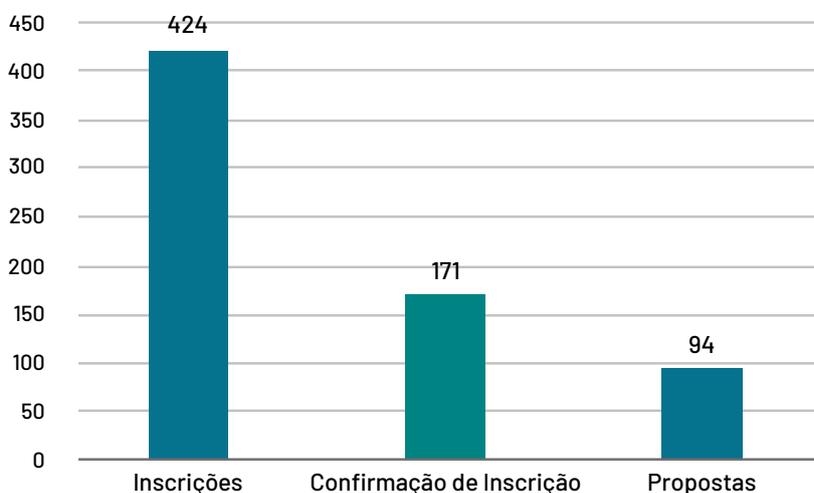
Gráfico 39. Aporte de recursos por estado para o IP3.



**Edital de 2019 – Quantidade de Municípios e Quantidade de Recurso aprovado**

Partindo dos resultados fornecidos pelo PROCEL Reluz, foi possível fazer algumas análises. Podemos ver no gráfico a seguir que de um total de inscrições de 424, houve 171 confirmações de inscrição (40%) e entre essas confirmações, 94 propostas enviadas (55%). Fazendo a correlação direta entre as inscrições iniciais e propostas, temos que apenas 22% dos municípios enviaram de fato uma proposta no tempo hábil.

Gráfico 40. Quantidade de inscrições, confirmações e propostas enviadas para o Procel Reluz 2019.



De maneira geral, a proporção de inscrições sem proposta e propostas enviadas se manteve proporcional entre as regiões. Entre os municípios inscritos por estados que mandaram propostas, podemos destacar o estado do Maranhão, que teve uma boa adesão de propostas e o de Minas Gerais.

Gráfico 41. Porcentagem de propostas enviadas por região.

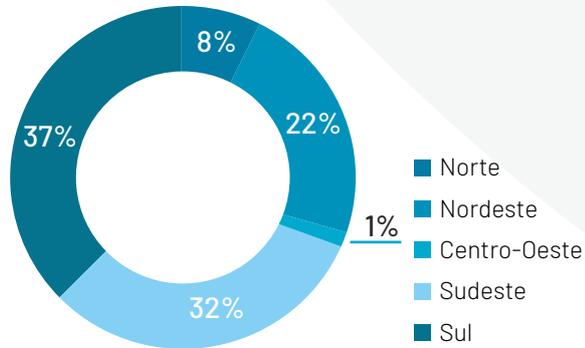


Gráfico 42. Porcentagem de propostas enviadas por estado.

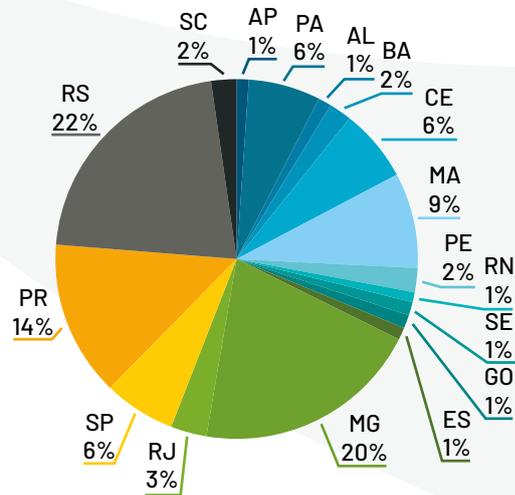


Gráfico 43. Porcentagem de inscritos sem proposta por região.

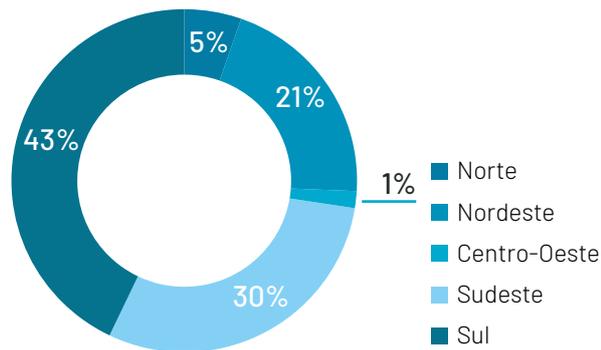
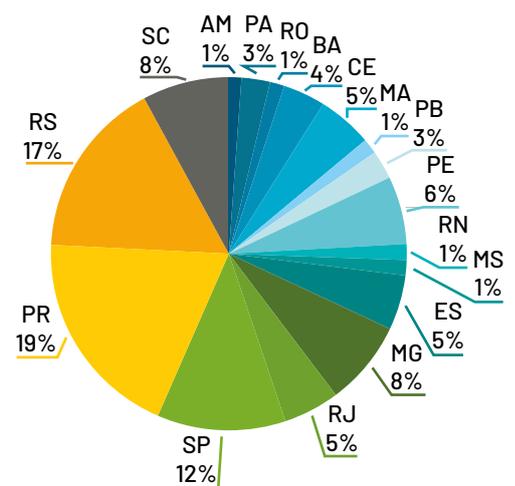
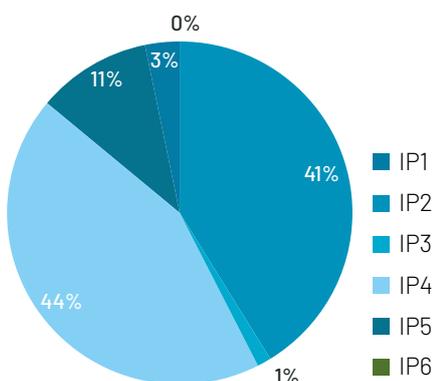


Gráfico 44. Porcentagem de inscritos sem proposta por estado.



Após mudanças nos modelos de propostas, os modelos IP1 e IP3 apresentaram grande adesão, com 43% e 41% das propostas enviadas, respectivamente.

Gráfico 45. Porcentagem de propostas enviadas para cada modelo.



Nos gráficos a seguir, é mostrado a porcentagem de municípios habilitados antes de recursos, por região e estados. É possível perceber que as maiores adesões ocorreram nas regiões Sul (46%), Sudeste (26%) e Nordeste (21%). Além disso, por mais que houvesse aporte financeiro definido por região, ele acabou ficando desigual devido à baixa adesão e classificação de algumas regiões como Norte e Centro-Oeste. Esses recursos não utilizados acabaram sendo alocados nas regiões com melhores classificações, no caso, Sul e Sudeste. A análise por estado reflete a mesma tendência, com destaque para os estados de Rio Grande do sul, Paraná e Minas Gerais, com maior quantidade de municípios classificados e maior aporte de recursos.

Gráfico 46. Municípios habilitados por região.

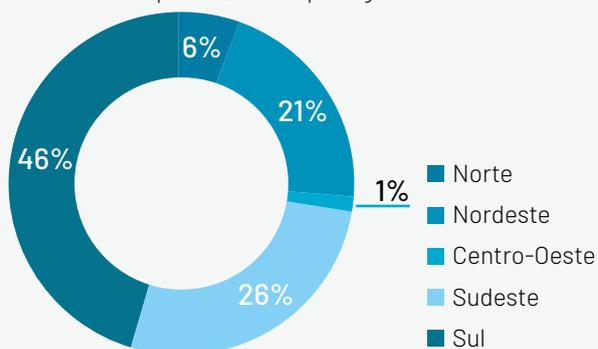


Gráfico 47. Aporte financeiro por região.

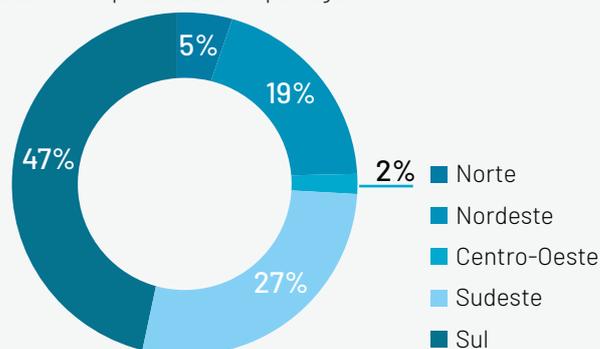


Gráfico 48. Municípios habilitados por estado.

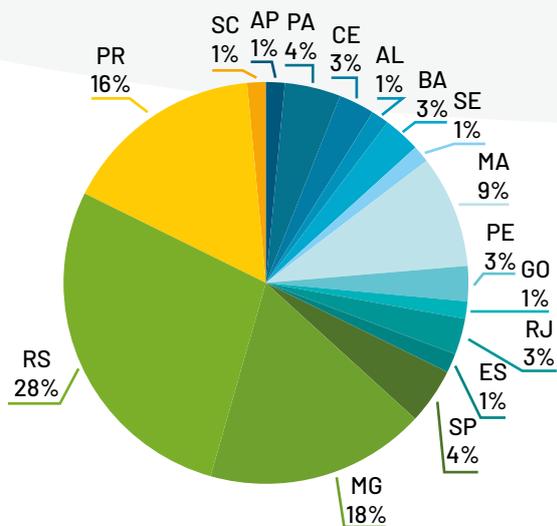
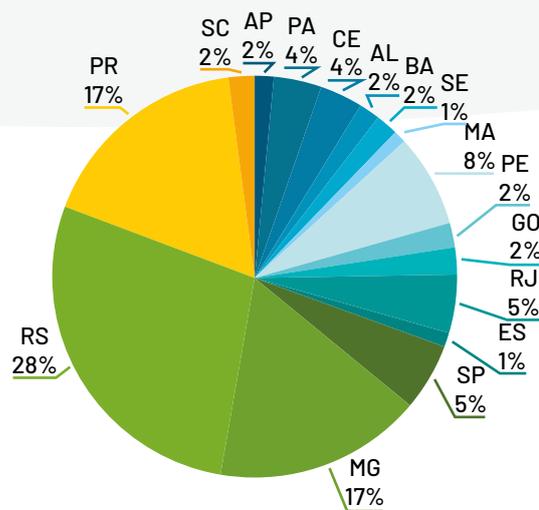


Gráfico 49. Aporte financeiro por estado.



Após a primeira habilitação, houve o período de pedido de recursos. Apenas 7 municípios pediram recursos, sendo 43% deles na região Sul, 43% na região Sudeste e 14% na região Nordeste. Dos deferimentos, 67% eram da região Sudeste e 33% da região Nordeste, enquanto dos indeferimentos, 75% eram da região Sul e 25% da região Sudeste.

Gráfico 50. Porcentagem de recursos pedidos por região.

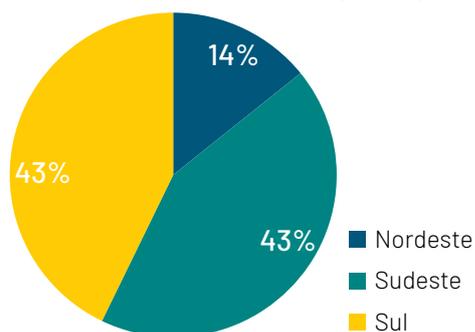


Gráfico 51. Porcentagem de recursos deferidos por região.

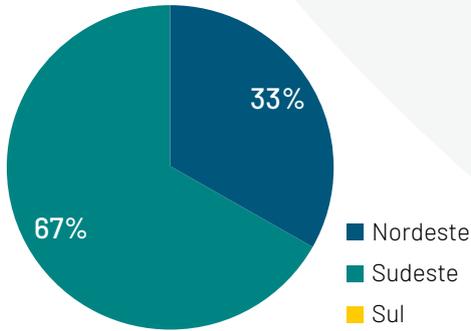
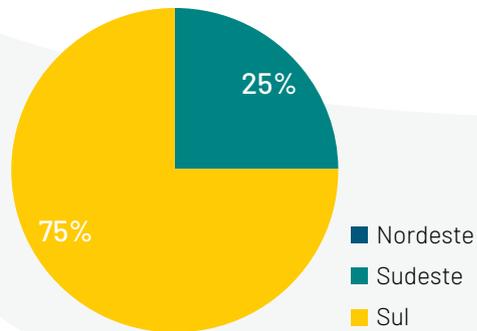


Gráfico 52. Porcentagem de recursos indeferidos por região.



Os resultados finais após recursos e averiguação de veracidade podem ser vistos nos gráficos a seguir, mostrando pouca diferença entre a 1ª habilitação, tanto para regiões quanto para estados.

Gráfico 53. Porcentagem de municípios habilitados após recursos por região.

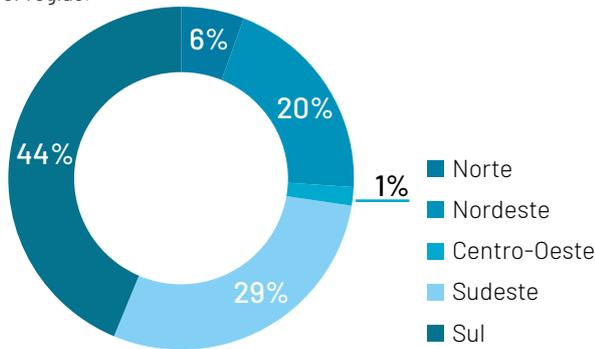


Gráfico 54. Porcentagem de aporte financeiro após recursos por região.

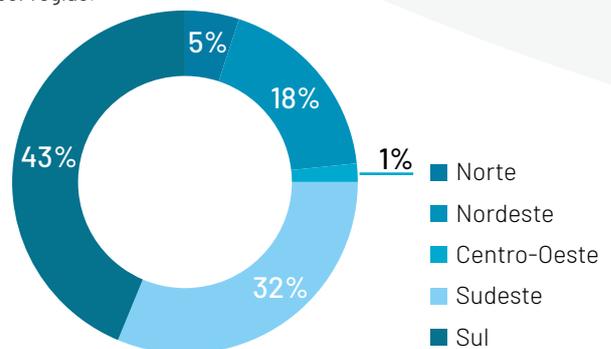


Gráfico 55. Porcentagem de municípios habilitados após recursos por estado.

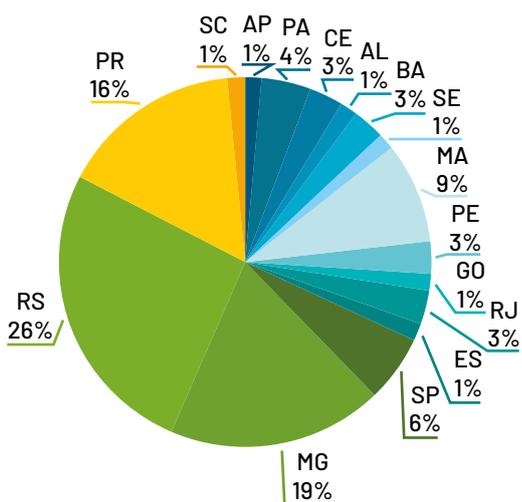
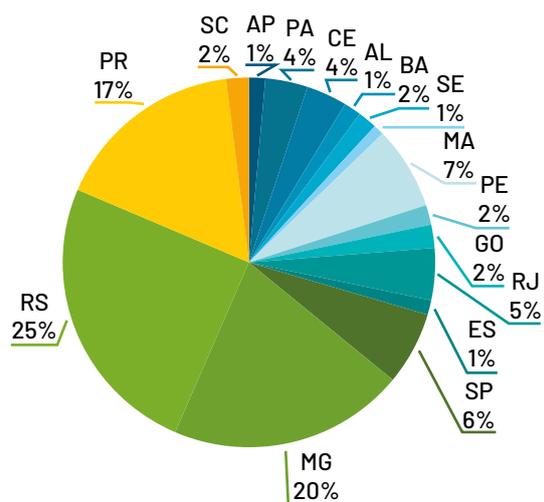


Gráfico 56. Porcentagem de aporte financeiro após recursos por estado.





Por meio da:



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA

