

Plano de Melhoria da Gestão da Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica (RCE)

Produto 02 - Relatório da Situação

Atual da RCE

Novembro/2020

Produto 02 –Relatório da Situação Atual da RCE

Elaborado por:

mitsidi
PROJETOS

Autores:

Arq. Laisa Brianti
Isabela Campos
Luisa Zucchi
Eng. Isabela Issa
Eng. Pedro Fernandes

Equipe:

Alexandre Schinazi	Hamilton Ortiz
Bruno Chaves	Rosane Fukuoka
Gabriel Frasson	Bruno Mourão
Letícia Bonani	

Para:

Eletrobras/Procel

Projeto:

Plano de Melhoria da Gestão da Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica (RCE)

Coordenação:

Laisa Campos Brianti (Mitsidi)
Ana Lucia dos Prazeres Costa (Eletrobras/Procel)

SIGLAS

ABM - Associação Brasileira de Municípios

ALURE – Programa América Latina – Utilização Ótima de Recursos Energéticos

AMEE - Agentes Municipais de Eficiência Energética

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

CNM – Confederação Nacional dos Municípios

EE – Eficiência Energética

EPE - Empresa de Pesquisa Energética

ESCOs - Empresas de Serviços de Energia

FNP – Frente Nacional de Prefeitos

FTE – *Full-Time Equivalent Job*

GEM – Gestão Energética Municipal

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal

IP – Iluminação Pública

MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MDR - Ministério do Desenvolvimento Regional

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MME – Ministério de Minas e Energia

PAR – Plano de Aplicação de Recursos

PDEf – Plano Decenal de Eficiência Energética

PEE – Programa de Eficiência Energética

PLAMGE – Plano Municipal de Gestão da Energia Elétrica

PLANGE – Plano de Gestão da Energia Elétrica

PROCEL - Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica

RCE – Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica

SIEM – Sistema de Informação Energética Municipal

SIEN – Sistema de Informações Energéticas

UGEM – Unidade de Gestão Energética Municipal

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estrutura organizacional da Rede em seus primeiros anos de funcionamento. Fonte: Magnin; Maia, 2004.	16
Figura 2. Estrutura organizacional do Escritório Técnico. Fonte: Adaptado do site da RCE.	21
Figura 3. Capas dos Fôlderes distribuídos para as concessionárias e os novos prefeitos em 2004. Fonte: Procel.....	27
Figura 4. Páginas iniciais dos Boletins n. 01 e n. 18. Fonte: site RCE.	28
Figura 5. Página inicial do site da RCE. Disponível em: http://www2.ibam.org.br/rcidades/index.asp ...	32
Figura 6. Página do site da RCE destacando a atualização realizada em 2006. Fonte: http://www2.ibam.org.br/rcidades/cadastro.html	33
Figura 7. Página inicial do site, destacando notícias do ano de 2009. Fonte: http://www2.ibam.org.br/rcidades/index.asp	34
Figura 8. Distribuição dos municípios cadastrados até 2017. Elaborado no Power BI.....	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Número de PLAMGEs concluídos por ano. Fonte: Procel.....	27
Gráfico 2. Número de municípios cadastrados no decorrer dos anos. Fonte: Procel.	39
Gráfico 3. Evolução dos municípios associados a RCE por Região. Fonte: Procel.	41
Gráfico 4. Municípios associados à RCE por Região do Brasil.	41
Gráfico 5. Comparação entre o número de municípios inscritos na RCE em 2017 e o número de municípios por Região do Brasil.	42
Gráfico 6. Municípios associados na RCE por porte (I).	42
Gráfico 7. Municípios associados na RCE por porte (II).	43
Gráfico 8. Comparação entre o número de municípios inscritos na RCE em 2017 e o número de municípios do Brasil em relação ao número de habitantes.	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Lista de entrevistados.....	7
Tabela 2. Trabalhos e produtos desenvolvidos no Convênio ECV 730/96. Fonte: Procel.	17
Tabela 3. Trabalhos e produtos desenvolvidos no Convênio ECE 1239/99. Fonte: Procel.	17
Tabela 4. Trabalhos e produtos desenvolvidos no Convênio ECV 295/03. Fonte: Procel.	19
Tabela 5. Produto desenvolvido no Convênio ECV – 078/05. Fonte: Procel.....	19
Tabela 6. Produto desenvolvido no Convênio ECV - 200/06. Fonte: Procel.	20
Tabela 7. Número de atendimentos realizados pelo escritório técnico. Fonte: Procel.	23
Tabela 8. Ações desenvolvidas pela RCE.	24
Tabela 9. Edições e premiados do Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica. Fonte: Santos, 2010.....	30
Tabela 10. Número de acessos ao site da RCE. Fonte: Procel.	33
Tabela 11. Informações disponibilizadas no site da RCE.	34
Tabela 12. Evolução do número de municípios cadastrados na Rede. Fonte: Relatórios de Resultados Procel.....	38
Tabela 13. Indicadores globais propostos pelo PDef.....	45
Tabela 14. Indicadores sobre consumo de energia propostos pelo PDef.....	46

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	METODOLOGIA.....	7
2.1.	Estrutura do Diagnóstico.....	7
2.2.	Objetivos.....	9
3	PROCEL GEM.....	10
3.1.	Projeto-Piloto para a implementação da GEM.....	11
4	A REDE CIDADES EFICIENTES EM ENERGIA ELÉTRICA (RCE).....	13
4.1.	Histórico.....	13
4.1.1.	Contextualização da Rede Energie-Cités.....	15
4.2.	Governança.....	15
4.2.1.	Convênios e contratos.....	16
4.3.	Escritório Técnico.....	21
4.3.1.	Número de profissionais envolvidos	22
4.3.2.	Atendimentos realizados	23
4.4.	Ações Desenvolvidas.....	23
4.5.	Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica	28
4.6.	Informações e dados disponibilizados	32
4.7.	Adesão À rede	37
4.8.	Municípios Associados.....	38
4.8.1.	Caracterização dos municípios cadastrados	40
5	INSUMOS DO PLANO DECENAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (PDEF) PARA A RCE.....	44
5.1.	Avaliação dos Projetos Realizados e Pesquisa com os Municípios.....	44
5.2.	Alternância da Gestão Municipal.....	44
5.3.	Atores Envolvidos	45
5.4.	Indicadores	45
6	PRINCIPAIS INSUMOS DA RCE PARA A PROPOSTA DE NOVA REDE	47
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
8	REFERÊNCIAS	51
9	APÊNDICES	54

1 INTRODUÇÃO

O Procel - **Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica** é um programa de governo, coordenado pelo Ministério de Minas e Energia (MME) e executado pela Eletrobras. Foi instituído em 1985 com o intuito de promover o uso eficiente da energia elétrica e combater o seu desperdício. As ações realizadas contribuem para o aumento da eficiência de bens e serviços, para o desenvolvimento de hábitos e conhecimentos sobre o consumo eficiente de energia, impactando na mitigação dos impactos ambientais e colaborando para o aumento da sustentabilidade do país.

Um dos subprogramas do Procel é o Procel GEM – Gestão Energética Municipal, que atua junto ao Poder Público com a missão de reduzir os seus gastos com energia elétrica, através do compartilhamento de conhecimentos sobre eficiência energética, auxiliando os órgãos públicos a terem uma gestão eficiente de seu consumo e do gasto com energia elétrica. Destaca-se que a ineficiência no uso de energia elétrica impacta diretamente a operação dos equipamentos públicos, sendo que os ganhos com as economias decorrentes de projetos de Eficiência Energética podem ser revertidos a outras áreas da administração municipal.

Como suporte às ações desenvolvidas pelo Procel GEM foi criada, em 1998, a **Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica – RCE**, em parceria com o Instituto Brasileiro de Administração Municipal - IBAM, com o intuito de fortalecer a competência municipal no uso eficiente da energia elétrica. Os trabalhos desenvolvidos pela RCE visavam à promoção e ao desenvolvimento da competência em Gestão Energética Municipal, através de capacitação e treinamento de técnicos municipais, da elaboração de metodologias e estudos, do intercâmbio de informações sobre tecnologias, experiências e projetos de eficiência energética, do incentivo a implementação de novas ações, e da disponibilização de informações relacionadas à eficiência energética nas prefeituras.

A necessidade do prosseguimento das ações já consolidadas pela RCE e o desenvolvimento de novas formas de atuação que promovam o uso mais eficiente da energia elétrica no âmbito municipal levou o Procel a trabalhar na reestruturação da rede. Fez-se, assim, necessária a elaboração de um Plano Estratégico da RCE, objeto do estudo aqui apresentado.

Este relatório traz o diagnóstico da situação atual da Rede, entendendo sua gestão, governança e atividades realizadas, para, posteriormente, ser feita uma proposta de nova gestão condizente com a realidade brasileira e que traduza todas as oportunidades que a RCE pode abarcar.

2 METODOLOGIA

O presente relatório engloba o estudo e diagnóstico do histórico e da atual situação da Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica (RCE).

A metodologia do estudo se baseou na coleta de dados através de três principais fontes:

- o Artigos e estudos realizados sobre o tema de gestão energética municipal;
- o Análise de documentações fornecidas pelo Procel, como Manuais Técnicos, históricos dos convênios realizados com o IBAM, boletins informativos, dentre outros;
- o Entrevistas com atores chave.

Tabela 1. Lista de entrevistados.

Entrevistados	Instituição	Data
Ana Lucia dos Prazeres Costa Davi Veiga Miranda	Eletrobras/Procel	17/07/2020
Luciana Hamada	IBAM	06/08/2020

2.1 ESTRUTURA DO DIAGNÓSTICO

O relatório está dividido nas seguintes seções:

1. **Contextualização do Procel GEM**, onde é abordada a estrutura na qual a RCE se encontra, indicando os principais produtos do Procel GEM e o projeto-piloto realizado, que se relaciona com a criação e implementação da Rede. Essas informações foram buscadas no Procel Info e em teses e artigos que tratavam do tema, em especial o artigo *Gestão Energética Municipal: Experiência da Eletrobras na Implantação da Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica* (SOUZA et al, 2001).
2. **A Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**: o capítulo de maior destaque, subdivido em:
 - o Histórico da Rede: com o auxílio de material fornecido e leitura e análise de teses e artigos, foi possível estabelecer o contexto da criação da RCE e quais foram seus primeiros passos.

- o Governança: através dos dados fornecidos sobre os convênios realizados no âmbito da RCE, realizou-se uma linha do tempo com as atividades desenvolvidas pela Rede no decorrer de sua trajetória, englobando-as nas vigências dos sucessivos convênios e contratos.
 - o Escritório técnico: informações referentes a estrutura e atuação do escritório técnico da Rede, assim como análise dos profissionais envolvidos.
 - o Ações desenvolvidas: para este item, buscou-se informações das principais ações e produtos realizados pela RCE, compreendendo a ampla atuação da Rede. A fonte de informações englobou os três principais caminhos já apresentados: teses, documentação da RCE (em especial os Boletins Trimestrais) e as entrevistas realizadas.
 - o Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica: como uma das ações de maior destaque da Rede, realizou-se uma busca dos ganhadores do Prêmio no decorrer dos anos, que futuramente podem servir como contatos. Além disso, foi iniciada uma planilha com detalhes dos projetos vencedores, podendo identificar suas principais informações.
 - o Informações e dados disponibilizados: neste item, foi avaliado o site disponível da RCE buscando identificar quais informações e dados eram disponibilizados ao público, sendo um primeiro passo para, posteriormente, propor novas entradas.
 - o Adesão à Rede, através das informações coletadas, estrutura-se como o município podia se associar à Rede.
 - o Municípios cadastrados: com os dados fornecidos dos municípios associados e com as informações presentes nos relatórios anuais de Resultados do Procel, foram feitas análises para compreender a evolução do número de municípios, sua localização e porte.
- 3. Insumos do Plano Decenal de Eficiência Energética (PDEf) para a RCE**, no qual são destacados os principais pontos levantados no Plano, ainda em elaboração, em relação à Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica, procurando identificar convergências de caminhos, assim como novas informações para pesquisas, análises e futuras propostas.
- 4. Principais Insumos da RCE para a Proposta de uma nova Rede**: propõe destacar os principais aspectos vistos ao longo do diagnóstico e relatório que devem perdurar e/ou serem adaptados em uma nova Rede.

5. **Considerações Finais:** destaca os aprendizados do estudo e propõe hipóteses para os demais produtos.

2.2 OBJETIVOS

O objetivo global deste projeto é a elaboração de um estudo da RCE e de uma proposta para remodelar e melhorar a gestão da Rede, visando o seu fortalecimento, entre os anos 2021-2025.

Neste segundo produto, o objetivo específico é apresentar o estudo e diagnóstico do histórico e da atual situação da RCE em termos de governança, gestão, funções e trabalhos realizados.

3 PROCEL GEM

Torna-se relevante, em um primeiro momento, entender a esfera da criação da Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica.

O Procel - **Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica** foi criado em 1985, sendo que em 1991 foi transformado em Programa de Governo, tendo sua abrangência e responsabilidade ampliadas. Seu principal objetivo é promover a produção e o consumo de energia elétrica de forma racional.

O Procel possui diversos subprogramas, sendo um deles o **Procel GEM – Gestão Energética Municipal**, que possui como meta auxiliar as prefeituras no gerenciamento do consumo de energia elétrica, de modo a reduzir desperdícios e gastos, e na identificação de oportunidades de economia e geração de energia (PROCEL INFO, 2020).

A GEM é implementada no município através de metodologias e produtos desenvolvidos pelo Procel GEM, dentre eles destacam-se:

- **Treinamentos em conceitos de Eficiência Energética (EE)** aplicados aos setores de consumo da Prefeitura, como a própria Gestão Energética, Iluminação Pública, Prédios Públicos, Educação, Legislação, Saneamento, entre outros.
- Formação de **AMEEs – Agentes Municipais de Eficiência Energética**, através do Projeto Comunidades de Aprendizado em Gestão Energética Municipal. Os AMEEs são técnicos de municípios de menor porte, que são capacitados em conceitos de EE, e podem elaborar Planos de Ação para os municípios, além de trocar experiências e soluções entre si.
- Elaboração de **PLAMGEs – Planos Municipais de Gestão da Energia Elétrica**., metodologia de apoio à administração pública municipal, na qual realiza-se um diagnóstico da situação energética do município e posterior orientação para quais ações de EE podem ser implementadas. Sua realização permite o conhecimento, gerenciamento, planejamento e controle do uso da energia elétrica, possibilitando a redução do consumo através da identificação das oportunidades. Uma ferramenta de apoio para a elaboração e implementação das ações e projetos do PLAMGE é o **SIEM – Sistema de Informação Energética Municipal**, *software* desenvolvido para auxiliar os gestores municipais no acompanhamento do uso de energia elétrica.
- Troca de experiências, com acesso a diversas informações, materiais e apoio técnico em EE por meio da **Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica (RCE)**.

Pontua-se que, atualmente, os recursos para implementar a GEM advêm de recursos próprios do Procel, por meio da Lei n. 13.280/2016, e também através do PEE – Programa de Eficiência Energética da ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica.

De acordo com MAGIN & MAIA (2004), o desenvolvimento da implementação da GEM realizado em uma rede de informações pode contribuir para que os “desafios possam ser enfrentados em conjunto, superando as barreiras inerentes a um trabalho novo, através da análise de soluções alheias e de casos de sucesso”.

Apresenta-se a seguir uma breve contextualização do projeto piloto de implementação da GEM, que muito se associa com a viabilização e criação da RCE.

3.1 PROJETO-PILOTO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA GEM

Para a operacionalização da GEM, foi desenvolvido, no âmbito do “Programa ALURE – Programa América Latina – utilização ótima de recursos energéticos”¹, um projeto-piloto envolvendo quatro municípios brasileiros: Rio de Janeiro (RJ), Salvador (BA), Piracicaba (SP) e Governador Valadares (MG), aplicando uma metodologia para ser testada e, posteriormente, difundida. Os municípios escolhidos tinham características diferenciadas, o que possibilitou a obtenção de uma grande variedade de informações. Destaca-se que esses quatro municípios foram os primeiros a integrar a RCE.

A metodologia criada e utilizada para implantação da GEM divide-se em duas partes:

1. **Criação de uma estrutura básica** para o suporte a implementação de medidas de EE nos municípios;
2. **Metodologia de elaboração do Plano de Gestão Energética Municipal.**

Na primeira etapa, o município deverá: 1. Criar a Unidade de Gestão Energética Municipal – UGEM; 2. Capacitar a UGEM; 3. Sistematizar procedimentos e 4. **Se integrar a RCE** (SOUZA et al, 2001).

As UGEMs – Unidades de Gestão Energética Municipal são equipes internas do município, formadas por um ou mais funcionários, conforme o porte do município, e sua atuação segue as características e potencialidades dos municípios (SOUZA et al, 2001). As principais funções dessas Unidades são propor um Plano de GEM, implementar o SIEM, realizar treinamentos e trocas de informações (SOUZA et al,

¹ O Programa ALURE foi desenvolvido através de uma parceria entre Procel, Comissão Europeia e o Consórcio Eurobrasileiro, e sua principal meta era a avaliação da situação atual dos municípios brasileiros em relação à gestão energética, além da elaboração de instrumentos de gestão energética municipal (MARTINS, 1999).

2001). Essa equipe deverá ser capacitada para a realização do trabalho, sendo essa capacitação uma das funções propostas para a Rede Cidades Eficientes.

No caso dos municípios-piloto, foram analisadas as estruturas de suas prefeituras e seus organogramas funcionais, com o objetivo de identificar os setores envolvidos de forma direta com acompanhamento dos sistemas/equipamentos elétricos, possibilitando as UGEMs atuarem de forma transversal na implantação da GEM.²

Assim, a Rede foi criada como uma ferramenta de apoio aos municípios, dentro do contexto de implementação da GEM. Como apontado por Collaço e Bermann (2017), a RCE seria o principal meio de transparência e acesso as informações do Procel GEM.

A partir desses resultados, foi elaborada uma metodologia de planejamento, posteriormente testada em 10 municípios. Nessa escolha, um critério essencial foi a motivação do município em participar do trabalho, visto que a experiência do primeiro projeto piloto demonstrou a importância da participação e envolvimento da equipe municipal para a efetividade das ações propostas (SOUZA et al, 2001).

² Para mais informações sobre as características dos municípios-piloto: Assumpção; Souza; Amou, 1999.

4 A REDE CIDADES EFICIENTES EM ENERGIA ELÉTRICA (RCE)

Este capítulo engloba a formação e trajetória da RCE, a estruturação de sua governança e gestão, as principais ações e produtos realizados.

4.1 HISTÓRICO

Desde 1996, o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM)³ vinha desenvolvendo com a Eletrobras/Procel (com apoio do já citado Programa ALURE), um Programa de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica nos municípios brasileiros, com o desenvolvimento de manuais, realização de pesquisas, cursos e seminários.

A Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica (RCE) foi lançada em 1998 durante o Seminário EFFICIENTIA, no Rio de Janeiro, no âmbito do Programa ALURE/Projeto BRACEL, convênio Eletrobras-Procel/IBAM, seguindo os moldes da Rede Europeia *Energie-Cités*. Durante o evento a Rede já contou com a adesão de cerca de 95 municípios (SOUZA et al, 2001).

O objetivo da Rede era facilitar o acesso das prefeituras às informações técnicas e o intercâmbio de experiências entre as administrações locais, além de auxiliar na elaboração de produtos que devem ser produzidos pelos municípios ao aderirem a GEM. Como pontuado nas conversas realizadas, a RCE tinha uma grande importância na sensibilização dos municípios, visto que o tema de Eficiência Energética precisava ser internalizado na administração pública municipal.

De acordo com Souza et al (2001), a concepção da RCE foi feita em duas etapas:

1. Planejamento, na qual foram definidas a estrutura da rede, os objetivos, a estratégia de atuação e as macroatividades;
2. Detalhamento das principais atividades e sua estratégia de atuação para divulgação da GEM aos municípios.

Assim, após o planejamento, e definida a estrutura da Rede, definiu-se os limites de atuação, com o lançamento de proposta de estatuto, contendo as bases para a atuação da Rede⁴. No lançamento da RCE, ela já possuía um estatuto, Guias e Manuais, um *software* – SIEM, uma experiência-piloto realizada nos quatro municípios brasileiros e um protocolo que indicava sua manutenção por mais dois anos.

³ O IBAM é uma associação civil sem fins lucrativos, criada em 1º de outubro de 1952, com sede no Rio de Janeiro.

⁴ Este estatuto seguiu o modelo da rede europeia, com ajustes à realidade brasileira (SOUZA et al, 2001).

“Toda essa estrutura somada à adesão de cerca de 300 municípios (número de municípios associados à Rede já em 1999), foi motivação suficiente para identificar a importância de fomentar esse projeto e difundir os princípios de EE nas prefeituras brasileiras.” (SOUZA et al, 2001)

No final de 1999, o IBAM foi contratado para sediar o escritório técnico da RCE. Souza et al (2001) coloca que a assinatura desse contrato foi o marco oficial ao início da segunda etapa da concepção da Rede, que engloba o detalhamento das principais atividades e definição da estratégia de atuação para divulgação da GEM.

Essa segunda etapa da estruturação da rede foi definida a partir de três diretrizes: criação de uma estrutura capaz de atender as demandas municipais, elaboração de projetos de GEM para serem disseminados nos municípios a partir da metodologia usada nos pilotos, e criação de condições para a difusão do SIEM no Brasil. A determinação dessas diretrizes constituiu os marcos do contrato realizado entre Procel e IBAM para o funcionamento da Rede, transformando-se em três grandes projetos: 1. Funcionamento do escritório técnico da Rede; 2. Implantação da GEM em dez municípios; e 3. Suporte à implantação do SIEM nos municípios (SOUZA et al, 2001).

Foram previstas como atividades a serem desenvolvidas pela Rede nos dois anos iniciais:

- o Estímulo à atuação dos municípios brasileiros no combate ao desperdício de energia elétrica;
- o Levantamento, sistematização e difusão de informações sobre gestão energética municipal;
- o Apoio técnico à implantação da GEM nos municípios associados;
- o Criação e alimentação de um banco de dados municipais;
- o Promoção de intercâmbio de experiências entre municípios brasileiros e de outros países;
- o Estímulos a acordos de cooperação e parcerias nacionais e internacionais;
- o Promoção de cursos e treinamentos em temas ligados à GEM;
- o Organização de reuniões técnicas;
- o Incentivo à montagem de projetos e ações conjuntas entre municípios;
- o Identificação de linhas de financiamento de projetos de EE;
- o Elaboração e distribuição de boletins trimestrais aos municípios associados e colaboradores;
- o Premiação da Rede;
- o Distribuição e acompanhamento do SIEM;
- o Elaboração de um site.

4.1.1 Contextualização da Rede Energie-Cités

A RCE teve como base teórica e prática a experiência da Rede *Energie-Cités*, financiada pela Comunidade Europeia, cuja motivação era aprimorar a gestão da energia nos municípios europeus. A Eletrobras/Procel e a Comissão Europeia promoveram uma visita técnica aos municípios europeus e às equipes de suporte à gestão de energia, e toda a fundamentação teórica da RCE foi estruturada a partir da documentação da rede europeia (SOUZA et al, 2001).

A *Energie-Cités* foi criada em 1990 pela união de municípios europeus, com o intuito de promover a política energética local, o planejamento urbano, o uso das energias renováveis e a proteção do meio ambiente. Seu principal objetivo era aumentar o papel e os poderes dos municípios na esfera energética (KURAHASSI, 2006), reforçando a capacidade dos municípios europeus nos assuntos relacionados à energia, além de organizar debates e eventos sobre política energética e de promover a troca de experiências e acompanhamento das boas práticas (SOUZA et al, 2001). Não só municípios, mas consórcios intermunicipais, agências locais de gestão de energia, concessionárias podiam ser associar.

4.2 GOVERNANÇA

A criação da RCE não possui um marco regulatório. O que marca seu início é a celebração do primeiro convênio, sendo considerado como um marco interno no PROCEL.

De acordo com Souza et al (2001), a estrutura definida para a Rede era composta por um presidente⁵, um secretário executivo, uma secretaria executiva adjunta exercida pela Eletrobras/Procel e pelo IBAM, a assembleia geral composta por prefeituras e associações municipais e outras entidades, como centros de pesquisa, universidades, instituições internacionais, secretarias estaduais, fabricantes de equipamentos, associações ambientais, concessionárias de energia, entre outros colaboradores.

A estrutura organizacional da RCE é apresentada na Figura 1:

⁵ O primeiro presidente de Rede foi o Prefeito da cidade de Salvador, visto que o município tinha sido um dos municípios piloto e a representatividade do estado da Bahia era alta nos municípios cadastrados.

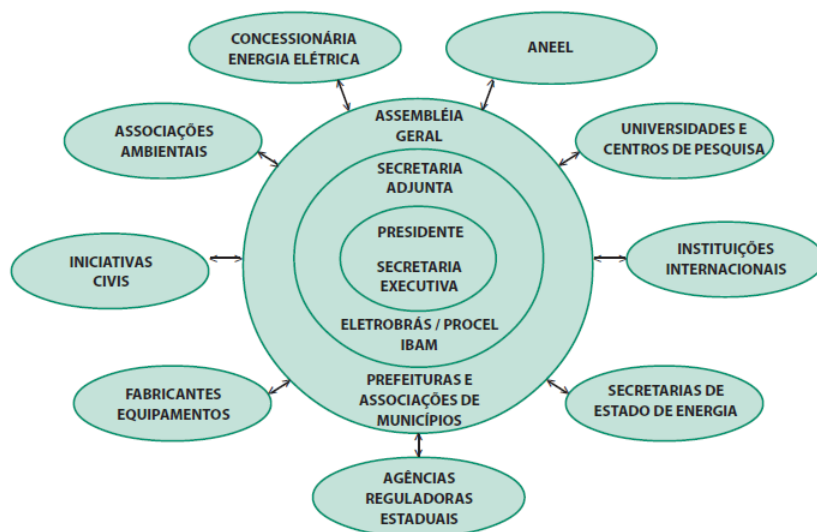


Figura 1. Estrutura organizacional da Rede em seus primeiros anos de funcionamento. Fonte: Magnin; Maia, 2004.

Observa-se, assim, uma estrutura de secretaria adjunta compartilhada entre Eletrobras/Procel e IBAM. A vinculação entre estas duas instituições se deu, ao longo do tempo, por meio de sucessivos convênios, que possibilitavam a remuneração dos serviços prestados pelo IBAM. Desta forma, evidencia-se a dependência da RCE de sucessivos convênios para continuar ativa, sendo um ponto extremamente relevante a ser analisado para a proposta de uma nova gestão para a Rede.

Para tanto, o próximo item detalha os convênios realizados. Para uma maior visualização dos períodos dos convênios e das atividades realizadas, encontra-se no Apêndice I, uma linha do tempo com os principais marcos da trajetória da RCE.

4.2.1 Convênios e contratos

a. CONVÊNIO ECV – 730/96 (Abr 1996/Set 1999)

O objeto desse convênio foi promover a difusão do conceito de conservação e uso eficiente de energia elétrica nos municípios brasileiros. Foi o primeiro convênio realizado entre Eletrobras/Procel e IBAM, com diversas linhas de trabalho, com o objetivo em comum de se trabalhar Eficiência Energética no Setor Público.

Tabela 2. Trabalhos e produtos desenvolvidos no Convênio ECV 730/96. Fonte: Procel.

Trabalhos	Produtos	Data
Eficientização do Sistema de Iluminação Pública (IP) nos Municípios Brasileiros	Pesquisa sobre Iluminação Pública nos Municípios Brasileiros	Jun/1997
Elaboração de Material Didático para Capacitação Municipal em Sistemas Eficientes de Iluminação Pública	Manual de Iluminação Pública (IP) Eficiente	Out/1998
Linha de Estudos e Publicações sobre Cidades Eficientes	Guia Técnico Planejamento Urbanos e o Uso Eficiente da Energia Elétrica	Set/1999
Eficientização do Prédio do IBAM	Diagnóstico energético do prédio sede do IBAM Campanha de combate ao desperdício de energia elétrica	Out/1997- Out/1998
Revisão do Modelo de Código de Obras do IBAM	Guia Técnico Modelo para Elaboração de Código de Obras e Edificações	1997
Eficientização de Prédios Públicos	Diagnóstico energético de três Centros de Atendimento Social Integrado – CEMASI, da Prefeitura Municipal da Cidade do Rio de Janeiro Elaboração do Boletim Prédios Públicos e Eficiência Energética	Set/1999
Eficientização dos Sistemas de Saneamento	Guia Técnico Eficiência Energética nos Sistemas de Saneamento	Out/1998
Seminários e Cursos Regionais de Capacitação em Eficientização de Energia Elétrica para Prefeituras Municipais	Criação e lançamento da REDE CIDADES EFICIENTES EM ENERGIA ELÉTRICA – RCE Capacitações para os municípios pertencentes à área de concessão da LIGHT e da CERJ e os municípios dos Estados do Paraná (Curitiba) e Bahia (Salvador) Participação do IBAM e da Eletrobras/Procel no IV Congresso Brasileiro de Municípios – CBM Elaboração dos primeiros pôsteres de divulgação da RCE	Out/1998 Abr-Set/1999 Jun/1999

b. CONTRATO ECE-1239/99 (Dez 1999/Fev 2002) e TERMO ADITIVO ECE-1239-B/2002 (Fev 2002/Nov 2002)

O objeto deste convênio foi a prestação de serviços de consultoria na área de desenvolvimento institucional da administração municipal, especificamente na gestão de recursos energéticos na esfera municipal brasileira.

Tabela 3. Trabalhos e produtos desenvolvidos no Convênio ECE 1239/99. Fonte: Procel.

Projetos	Produtos
Consolidação da Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica	- Edição de nove Boletins Trimestrais da RCE - Elaboração do Banco de Experiências Municipais de Combate ao Desperdício de

Projetos	Produtos
	Energia Elétrica <ul style="list-style-type: none"> - Elaboração do Manual para Elaboração de Planos Municipais de Gestão Da Energia Elétrica (2000) - Elaboração do Manual de Prédios Eficientes em Energia Elétrica (2002) - Realização de curso descentralizados em GEM - Realização de curso específico em Iluminação Pública Eficiente, na sede do IBAM - Realização do Curso em temas específicos sobre Linhas de Financiamento, na sede do IBAM - Participação em eventos para divulgação da RCE - Elaboração do site da RCE - Realização da 1ª e 2ª edição do Prêmio Cidade Eficiente em Energia Elétrica - Realização da Pesquisa “Atuação da RCE” - Elaboração do documento “Plano Estratégico – Quadriênio 2003/2006”
Implantação da Gestão Energética Municipal – GEM	<ul style="list-style-type: none"> - Realização do Curso de Treinamento para consultores regionais, na sede do IBAM (2001) - Elaboração de 10 Planos Municipais de Gestão da Energia Elétrica – PLAMGEMs - Divulgação dos 10 PLAMGEMs
Implantação do Sistema de Informação Energética Municipal - SIEM	<ul style="list-style-type: none"> - Realização do workshop “O Papel das Concessionárias na Gestão Energética Municipal – GEM, e apresentação do Sistema de Informação Energética Municipal – SIEM” - Aperfeiçoamento das funcionalidades do SIEM - Distribuição do CD-ROM SIEM

c. Convênio ECV – 295/03 (Set 2003/Set 2004)

Este convênio foi praticamente específico para atividades voltadas à RCE, destacando-se a busca por **autossustentabilidade** da Rede, por meio do registro da metodologia de PLAMGEMs, do incentivo às concessionárias para o uso da metodologia, organização e realização de encontro de consultores, capacitação de técnicos municipais, e elaboração de metodologia de priorização de municípios para financiamento.

Outro projeto incluiu a **operação do escritório técnico**, com o cadastro, atendimento aos municípios, suporte aos usuários do SIEM, atualização e impressão de manuais técnicos, manutenção e atualização do site da RCE e criação e atualização de banco de informações de consultores e experiências.

Tabela 4. Trabalhos e produtos desenvolvidos no Convênio ECV 295/03. Fonte: Procel.

Projetos	Produtos
Operação do Escritório Técnico da RCE	<ul style="list-style-type: none"> - Atualização da mala direta da RCE - Reimpressão do Manual Eficiência Energética nos Sistemas de Saneamento e Manual de Prédios Eficientes em Energia Elétrica - Atualização dos Guias Técnicos Gestão Energética Municipal (2004) e Iluminação Pública Eficiente (2004) - Atualização do site da RCE
Divulgação e Marketing	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração do Manual de Identidade Visual da RCE - Registro da logomarca RCE - Edição de quatro boletins trimestrais da RCE - Elaboração de pôsteres para municípios e concessionárias de energia elétrica e brindes da RCE - Participação em eventos - Organização da terceira edição do Prêmio Procel Cidade Eficiente
Autossustentabilidade Física e Financeira da RCE	<ul style="list-style-type: none"> - Registro da metodologia de elaboração dos PLAMGEs - Visitas às concessionárias de energia elétrica - Realização do 1º Encontro Nacional de Consultores de GEM (Ago/2004) - Realização do Seminário “Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL – Uma Nova Abordagem para os Municípios (Set/2004) - Realização das Capacitações em Iluminação Pública Eficiente, Gestão Energética Municipal e Curso de Sensibilização da Metodologia de Elaboração dos PLAMGEs - Elaboração da Metodologia de Priorização de municípios para financiamento

Os convênios realizados em 2005 e 2006 foram específicos e pontuais para a realização da 4ª e 5ª Edição, respectivamente, do Prêmio Procel Cidade Eficiente.

d. CONVÊNIO ECV – 078/05 (Out/2005-Abr/2006)

Tabela 5. Produto desenvolvido no Convênio ECV – 078/05. Fonte: Procel.

Objeto	Produto	Data
Elaboração e entrega do Prêmio Procel Cidade Eficiente – 4ª Edição	Realização da Cerimônia de entrega do Prêmio Procel Cidade Eficiente aos municípios vencedores.	Dez/2005

e. CONVÊNIO ECV – 200/06 (Set/2006-Jul/2007)

Tabela 6. Produto desenvolvido no Convênio ECV - 200/06. Fonte: Procel.

Objeto	Produto	Data
Elaboração e entrega do Prêmio Procel Cidade Eficiente – 5ª Edição	Realização da Cerimônia de entrega do Prêmio Procel Cidade Eficiente aos municípios vencedores.	Mai/2007

Em 2007, existiu um projeto para o Planejamento específico da RCE, no entanto, não ocorreu na prática. Foi realizado, no mesmo ano, um contrato para o Planejamento Estratégico da GEM, com fundação do Comitê de Gestão Estratégica, formado com a contribuição de diversas concessionárias do Brasil.

f. CONVÊNIO 294/09 (Jun/2009-Jun/2012)

O convênio realizado em 2009 teve como objetivo específico o **fortalecimento da RCE**, principalmente na questão de autossustentabilidade, visto a constante necessidade de estar sempre com recursos disponíveis para a manutenção da Rede.

O convênio durou três anos e se estendeu até junho de 2012 por meio de um aditivo. Entre os trabalhos realizados no âmbito deste convênio, estão:

- **Atualização da metodologia do PLAMGE (2010);**
- Ao mesmo tempo, **atualização do SIEM**, que passou a ter uma versão web⁶, visto que até então o SIEM era instalado no computador por um CD. Essa atualização foi o último produto a ficar pronto deste convênio.
- Realização de **02 cursos de multiplicadores** com objetivo de capacitar profissionais para aplicação da metodologia do PLAMGE atualizada, podendo atuar como consultores. Os cursos foram gratuitos e realizados no Rio de Janeiro. Foram formados 61 profissionais, com participação de todas as regiões do país. (Mai/2012).
Uma parte do curso envolvia a avaliação da didática dos participantes, como a capacidade dos consultores de disseminação de informações.
- Elaboração dos **Guias Técnicos Planejamento Urbano e Código de Obras**
- Realização de 2 edições do Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica.

⁶ A versão mais atualizada do software se encontra em: <http://200.196.54.26/siem/login/auth>

Em 2011, existiu uma tentativa de reestruturação, através de uma discussão interna do Procel. No entanto, ela não prosseguiu, pois os recursos se tornaram muito escassos, principalmente a partir de 2012, com a crise do setor.

Em 2016, com a edição da Lei n. 13.280 (que alterou a Lei n. 9.991/2000), o Procel passou a contar com recursos financeiros próprios, através do direcionamento de parte dos recursos do PEE. A lei prevê que a alocação desses recursos seja feita através de ciclos de Plano de Aplicação de Recursos (PAR), sendo que cada plano deve ser aprovado por um comitê de representantes do governo e do setor energético nacional.

Por fim, em 2018, a melhoria da gestão da RCE foi proposta no 2º PAR PROCEL.

4.3 ESCRITÓRIO TÉCNICO

O escritório técnico da RCE estava localizado no IBAM, na cidade do Rio de Janeiro. Sua estrutura organizacional é indicada na Figura 2:

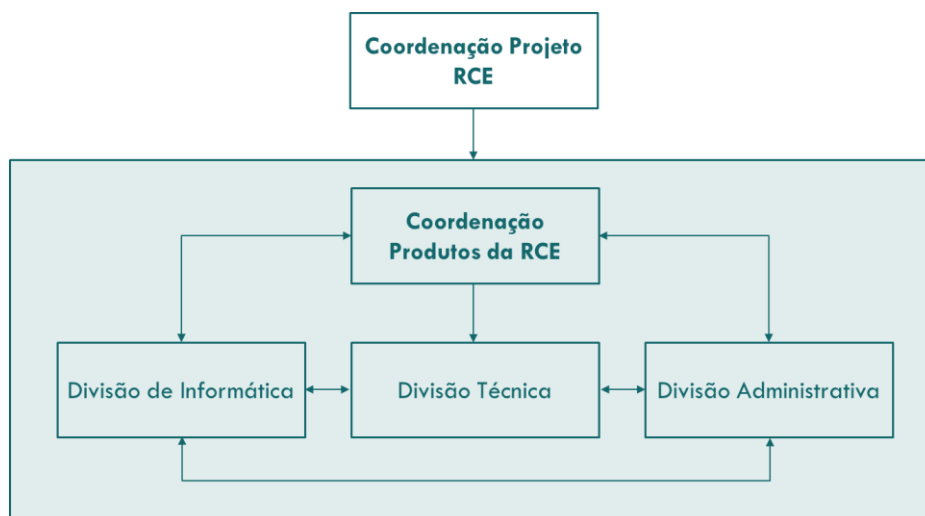


Figura 2. Estrutura organizacional do Escritório Técnico. Fonte: Adaptado do site da RCE.

A equipe do Escritório Técnico da Rede Cidades Eficientes atendia os associados da Rede para solução de dúvidas sobre diversos temas relacionados a eficiência energética, e também possuía outras divisões que gerenciavam os produtos da RCE, como manuais técnicos, site, banco de experiências, o SIEM, boletins trimestrais, cursos, PLAMGEs e o Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica.

4.3.1 Número de profissionais envolvidos

Como já apontado no tópico de governança, a Secretaria Adjunta da RCE era dividida entre IBAM e Procel. Analisando o número de profissionais envolvidos já no início de 2000, eram 6 pessoas do IBAM, com uma coordenação própria, e 3 pessoas do Procel, com outra coordenação específica.

Através da leitura dos documentos disponíveis, em especial os boletins trimestrais, e das entrevistas realizadas, pode-se analisar que esses números, ao longo do tempo, foram sofrendo algumas pequenas variações. Destaca-se que, já no início de 2001, o Procel contava com 2 participantes na Secretaria Adjunta da RCE.

Assim, considera-se que o número de profissionais envolvidos diretamente nos trabalhos da RCE são, em média, 8 pessoas ao longo do tempo da Rede. Através de informações fornecidas pela Eletrobras/Procel, na instituição, não havia profissionais dedicados integralmente para as funções da Rede, o que suporta a hipótese de que a carga de horas e dedicação à Rede variava, no decorrer do tempo, de acordo com as demandas existentes. Estima-se, portanto, no máximo, de 0,5 a 1 FTE⁷ para profissionais da Eletrobras/Procel. No que tange aos profissionais do IBAM, considera-se, no máximo, 1,5 FTE. Pontua-se que outros profissionais estavam envolvidos na Rede, no entanto, não com atuação exclusiva.

No que tange à atuação dos profissionais dentro da RCE, através do site do IBAM, foram identificados os seguintes perfis profissionais envolvidos dentro do Escritório Técnico:

- Superintendente da Área de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente – DUMA
- Coordenador do Projeto RCE
- Coordenador dos Planos de GEM
- Engenheiro de Computação
- Arquiteto
- Engenheiro Eletricista

Destaca-se que essa equipe era ativa até meados de 2011-2012, quando o convênio com o IBAM ainda era vigente, e que era uma equipe específica para atuar na RCE e na aplicação da metodologia PLAMGE. Em entrevista realizada com Luciana Hamada, ela coloca que, atualmente, somente ela trabalha com assuntos relacionados à Rede no IBAM.

⁷ Para análise de profissionais e horas, é utilizada a definição de FTE – Emprego equivalente de jornada integral (do inglês, *full-time equivalente job*), no qual 1 FTE é um emprego a tempo integral, durante um ano.

4.3.2 Atendimentos realizados

A Tabela 7 apresenta os dados disponibilizados dos atendimentos realizados por e-mail e telefone pelo Escritório Técnico da RCE. Nota-se que o número de atendimentos em 2006 foi quase 5 vezes mais do que nos outros anos, em que se manteve, praticamente, constante. Foi apontado nas entrevistas que os principais atendimentos, no decorrer do tempo, eram relacionados a:

- o Desenvolvimento dos PLAMGEs;
- o Questões sobre Iluminação Pública;
- o Conceitos e ações de projetos de Eficiência Energética nas unidades consumidoras;
- o Participação no Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica;
- o Disponibilização de login para acesso ao *software* SIEM.

Nos últimos anos, como já pontuado, a rede foi perdendo sua atuação nos municípios. Em entrevista realizada com Luciana Hamada, foi destacado que, em 2019 e em 2020, o IBAM continua realizando atendimentos, praticamente todos relacionados à disponibilização de login para acesso ao *software* SIEM.

Tabela 7. Número de atendimentos realizados pelo escritório técnico. Fonte: Procel.

Ano	Número de Atendimentos Realizados por e-mail e telefone
2006	250
2007	50
2010	52
2011	77
2012	55

4.4 AÇÕES DESENVOLVIDAS

Todas as ações desenvolvidas pela Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica tinham como objetivos tanto a implementação quanto o ensinamento, podendo os projetos realizados ser replicados por todo município. Isto se relaciona muito com uma ideia base da rede que é a ampla divulgação das

realizações municipais, visto que seus projetos podem induzir ações em outros setores – residencial, comercial, industrial, contribuindo para ações eficientes por toda a comunidade.

A Tabela 8 apresenta as principais ações desenvolvidas pela RCE, destacando alguns trabalhos realizados:

Tabela 8. Ações desenvolvidas pela RCE.

Ações desenvolvidas	Descrição	Data
<p>Acesso a informações atualizadas sobre tecnologias, experiências municipais e projetos de EE</p> <p>Troca de experiências com municípios brasileiros e de outros países</p>	<p>Troca de experiências com municípios brasileiros, com documentação dos casos bem-sucedidos, trazendo além de novos conhecimentos, incentivo à montagem de projetos e ações conjuntas entre municípios, estimulando acordos de cooperação e parcerias.</p> <p>O Banco de Experiências Municipais reunia os casos bem sucedidos em temas relacionados à energia elétrica, no qual as informações podiam ser obtidas por categoria temática, Prefeitura e segundo a energia economizada. Municípios associados podiam enviar suas experiências através do site.</p>	-
<p>Folhetos RCE – Associados e Concessionárias</p>	<p>Eram realizados folhetos impressos da Rede com o objetivo de divulgar os benefícios oferecidos aos associados e também divulgação dos serviços da RCE para Concessionárias e para os novos prefeitos que assumiram seus mandatos.</p> <p>Destaca-se a importância da divulgação da Rede às concessionárias, pois ocorria uma maior receptividade e eficácia das ações quando o contato inicial era realizado via concessionárias, principalmente em municípios de menor porte. Assim, a Rede utilizava as concessionárias como parceiras para a divulgação das iniciativas, em especial a implementação do PLAMGE.</p>	Foram disponibilizados os folhetos elaborados em 2004
<p>Boletins Informativos</p>	<p>Os Boletins traziam periodicamente informações sobre temas relevantes voltados para a gestão de energia elétrica, experiências de sucesso, notícias dos trabalhos da RCE e uma agenda de eventos em temas afins. Era um dos principais canais de comunicação para troca de informações e experiências.</p> <p>No âmbito do convênio com o IBAM, foram realizadas 18 edições, entre 2003 e 2006, todas impressas. O período entre 2006 e 2009 ficou pausado. Após esse intervalo, o Boletim da RCE foi substituído pelo Boletim do Procel GEM (2009-2016), que era mais abrangente para divulgar a marca, promovendo as atividades realizadas pelo Procel GEM. Levavam aos municípios informações, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiências de sucesso; - Respostas a dúvidas frequentes; - Entrevistas com especialistas; 	<p>Primeiro Boletim: Out/2003</p> <p>Último Boletim: Mai/2006</p>

Ações desenvolvidas	Descrição	Data
	- Fontes de recursos para projetos de EE. Destaca-se que o Boletim era visto como um dos mais importantes produtos da RCE, visto que a grande maioria dos municípios não tinha acesso a informações e funcionava como um lembrete para os participantes da Rede.	
Divulgação das realizações municipais para um público amplo	Participação em seminários, palestras e feiras relacionados a temas municipais e de eficiência energética, disseminando e apresentando as vantagens da Rede.	-
Orientações para o desenvolvimento de ações municipais na área de EE	A RCE disponibilizava orientações sobre modalidades de financiamento, sobre legislação, critérios de projetos, exigências a serem cumpridas, órgãos de fomento e recursos disponíveis para o desenvolvimento de ações municipais na área de eficiência energética.	-
Manuais	Foram divulgados diversos Manuais e Guias Técnicos. Alguns exemplos: - Manual de Iluminação Pública Eficiente - Eficiência Energética nos Sistemas de Saneamento - Modelo para Elaboração de Códigos de Obras e Edificações - Planejamento Urbano e o Uso Eficiente de Energia Elétrica - Manual para a Elaboração de Planos Municipais de Gestão da Energia Elétrica - Manual de Prédios Eficientes em Energia Elétrica	-
Fortalecimento da gestão municipal através da metodologia de Gestão Energética Municipal (GEM) Cursos de capacitação e treinamento dos técnicos municipais em diversos temas. Capacitação para implementação do PLAMGE	As capacitações eram desenvolvidas em três modalidades: 1. Cursos realizados na sede do IBAM, sobre tema específico; 2. Cursos descentralizados sobre temas de interesse da região que os promovia, contando com o apoio da Prefeitura Municipal, concessionárias de energia elétrica ou associações de municípios; 3. Workshops. A capacitação em Gestão Energética Municipal orienta os municípios para a elaboração de Planos Municipais de Gestão da Energia Elétrica – PLAMGEs – e para a utilização do Sistema de Informação Energética Municipal – SIEM. Nos treinamentos realizados participavam, também, os técnicos das concessionárias de energia elétrica e os consultores e Empresas de Serviços de Conservação de Energia – ESCOs – cadastrados na RCE.	-
Encontro de consultores de Gestão Energética Municipal	Realizado com o objetivo de trocas de experiências.	Set/2006
Reforço da capacidade de negociação do município com as empresas concessionárias de energia elétrica e prestadores de serviço	A RCE, com sua equipe técnica, auxiliava os municípios na tarefa de analisar seus contratos de fornecimento de energia elétrica, visando corrigir o fator de potência, enquadrando a tarifa e determinando do valor da demanda contratada. Também eram capacitados os técnicos das prefeituras para realizar essa função.	-
Atendimento ao usuário do	O SIEM auxilia os administradores municipais no acompanhamento	-

Ações desenvolvidas	Descrição	Data
SIEM	das contas e dos gastos municipais com energia elétrica, além de possibilitar o acompanhamento da evolução do consumo de energia. É uma ferramenta de apoio a implementação do PLAMGE, visto que disponibiliza relatórios técnicos com descrições detalhadas, podendo ser feitas avaliações de resultados da implementação de projetos de EE.	
Prêmio Procel Cidade Eficiente	Foram realizadas 8 edições do Prêmio Procel Cidade Eficiente. O Prêmio trazia reconhecimento e divulgação das ações e iniciativas que mais se destacavam no uso eficiente de energia elétrica em diversas categorias.	2001 / 2002 / 2003 / 2004 / 2005 / 2008 / 2010 / 2011
Auxílio na elaboração de PLAMGEs	<p>Os PLAMGEs eram realizados, em sua maioria, em parceria com as concessionárias. Os dados disponibilizados pelos Relatórios do Procel indicam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De 1997 a 2001, 19 PLAMGEs (5 realizados com convênio com o Fundo Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS), 14 com o convênio com o IBAM) - Em 2004, 41 PLAMGEs (2 realizados com recursos do Procel e os demais no âmbito do PEE) - Em 2005, 49 PLAMGEs em 5 estados - Em 2006, 45 PLAMGEs em 4 estados - Em 2007, 60 PLAMGEs em 3 estados - Em 2008, 13 PLAMGEs + 20 em elaboração - Em 2009, 8 PLAMGEs + 15 em elaboração - Em 2010, 7 PLAMGEs - Em 2011, 2 PLAMGEs - Em 2012, 1 PLAMGE + 9 em elaboração - Em 2013, 9 em elaboração - Em 2014, 2 PLAMGEs + 6 em elaboração - Em 2015, 4 PLAMGEs <p>Pelos cálculos do IBAM, foram realizados ao todo 314 PLAMGEs.</p>	-

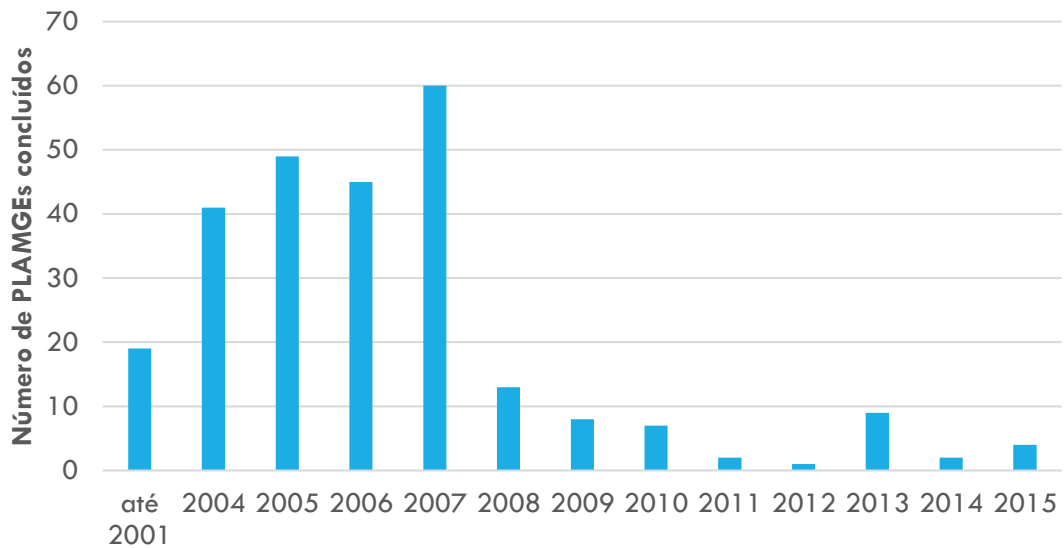


Gráfico 1. Número de PLAMGEs concluídos por ano. Fonte: Procel.

O Gráfico 1 apresenta o número de PLAMGEs concluídos por ano, com os números disponibilizados nos Relatórios de Resultados do Procel. Percebe-se que a partir de 2008, os números sofreram uma forte queda. Um aspecto destacado foi a crescente concorrência com empresas e consultores capacitados para a elaboração e implementação de PLAMGEs.



Figura 3. Capas dos Fôlderes distribuídos para as concessionárias e os novos prefeitos em 2004. Fonte: Procel.



Figura 4. Páginas iniciais dos Boletins n. 01 e n. 18. Fonte: site RCE.

4.5 PRÊMIO PROCEL CIDADE EFICIENTE EM ENERGIA ELÉTRICA

O Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica foi instituído com o objetivo de incentivar as Prefeituras brasileiras a desenvolverem projetos de gestão e eficiência energética, premiando cidades que apresentassem boas práticas em diversas categorias e também iniciativas não categorizadas que eram consideradas como Destaque. Foi criado em 2000 por meio da parceria Eletrobras/Procel com o IBAM, no âmbito do Procel GEM e da RCE, e teve um total de 8 edições, tornando-se a principal iniciativa da Rede.

Na 2ª edição, ocorreu uma novidade, a inclusão de uma categoria Iluminação Pública com recursos do Programa Nacional de Iluminação Pública Eficiente – RELUZ. Durante os anos de 2006 e 2007, não houve premiação, que foi retomada em 2008. A última edição ocorreu em 2011.

Através do reconhecimento das experiências que mais se destacaram na gestão e no uso eficiente da energia elétrica, o prêmio buscava estimular nos municípios o interesse em adotar posturas semelhantes, tendo em vista os benefícios alcançados pelos municípios premiados. A premiação promovia a divulgação das experiências bem-sucedidas, servindo como incentivo aos municípios na continuidade e na expansão dos trabalhos.

O prêmio também considerava, com o Reconhecimento de Mérito, as instituições que participaram da execução dos projetos premiados, como concessionárias, instituições acadêmicas, consultorias.

Os vencedores, assim como as instituições que auxiliaram, recebiam um troféu e um diploma oficial ou Certificado de Reconhecimento de Mérito, no caso das instituições, além de reportagens exclusivas e divulgação das iniciativas. Todos os municípios integrantes da RCE podiam participar.

Os critérios de análise envolviam:

- Economia de energia;
- Replicabilidade: instrumentos e métodos utilizados na elaboração e na implementação do projeto de forma a permitir sua aplicabilidade em diferentes locais;
- Originalidade: adoção de soluções criativas, inovações tecnológicas, entre outros;
- Integração: inclusão de outros setores da Prefeitura, outros municípios ou instituições parceiras com objetivos comuns ao bom resultado;
- Viabilidade do investimento;
- Instrumentos regulatórios, com a utilização de regulamentos ou normas do município, que visassem ao fomento e à viabilização de ações voltadas à EE;
- Outros critérios complementares envolviam os impactos socioambientais, sustentabilidade e utilização de Metodologias Procel, como Procel nas Escolas, Reluz, Gestão Energética Municipal, Prédios Públicos e Saneamento.

Tabela 9. Edições e premiados do Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica. Fonte: Santos, 2010.⁸

Edição/Categoria	Educação	Gestão Energética Municipal	Iluminação Pública	Iluminação Pública – Programa RELUZ	Legislação	Prédios Públicos Municipais	Prédios Públicos Municipais – Novas Edificações	Sistemas de Saneamento	Prêmio Destaque em Promoção dos Conceitos de Eficiência Energética
1ª Edição / 2001	Prefeitura Municipal de Santa Helena – PR	Prefeitura Municipal da Cidade do Rio de Janeiro - RJ	Prefeitura Municipal de Santo André - SP	-	-	Prefeitura Municipal de Santa Helena - PR	-	-	-
2ª Edição / 2002	Prefeitura Municipal de Paracambi – RJ	Prefeitura Municipal de Natal - RN	Prefeitura Municipal de Vitória - ES	Prefeitura Municipal de Paracambi - RJ	Prefeitura Municipal da Cidade do Rio de Janeiro - RJ	Prefeitura Municipal de Pelotas - RS	-	Prefeitura Municipal de Piracicaba - SP	-
3ª Edição / 2003	Prefeitura Municipal de Paracambi – RJ	Prefeitura Municipal de Elói Mendes - MG	Prefeitura Municipal de Florianópolis - SC	Prefeitura Municipal de Bagé - RS	-	Prefeitura Municipal de Paracambi – RJ *Sistemas Eficientes	Prefeitura Municipal de Palmas - TO	Prefeitura Municipal de Imbé - RS	-
4ª Edição / 2004	Prefeitura Municipal de Limeira - SP	Prefeitura Municipal de Londrina - PR	Prefeitura Municipal de Fortaleza - CE	-	-	-	-	Prefeitura Municipal de Palhoça - SC	Prefeitura Municipal de Almirante Tamandaré – PR e à Secretara da Educação do

⁸ O Apêndice II apresenta um mapeamento preliminar dos projetos vencedores do Prêmio.

Produto 02 –Relatório da Situação Atual da RCE

Plano de Melhoria da Gestão da Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica (RCE)



Edição/Categoria	Educação	Gestão Energética Municipal	Iluminação Pública	Iluminação Pública – Programa RELUZ	Legislação	Prédios Públicos Municipais	Prédios Públicos Municipais – Novas Edificações	Sistemas de Saneamento	Prêmio Destaque em Promoção dos Conceitos de Eficiência Energética
									Estado do Rio Grande do Sul - RS
5ª Edição / 2005	Prefeitura Municipal de Limeira - SP	Prefeitura Municipal de Londrina - PR	Prefeitura Municipal de Fortaleza - CE	-	-	-	-	Prefeitura Municipal de Palhoça - SC	Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul
6ª Edição / 2008	Prefeitura Municipal de Monte Belo - MG	Prefeitura Municipal de Santarém - PA	-	-	-	-	Prefeitura Municipal de Butiá – RS	-	Prefeitura Municipal de Cujubim – RO
7ª Edição / 2010	Prefeitura Municipal de Timon – MA	Prefeitura Municipal de Guarulhos – SP	Prefeitura Municipal de Cuiabá – MT	-	-	Prefeitura Municipal de São Lourenço – MG	-	Prefeitura Municipal de Caxias do Sul – RS	Município de João Pessoa – PB e à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SDS) do Amazonas
8ª Edição / 2011	Prefeitura Municipal de Timon - MA	-	Prefeitura Municipal de Mogi das Cruzes - SP	-	-	Prefeitura Municipal de Bento Gonçalves - RS	-	Prefeitura Municipal de Pelotas - RS	Município de Tucuruí - PA

4.6 INFORMAÇÕES E DADOS DISPONIBILIZADOS

Nesta seção são apresentados as informações e dados disponibilizados pela Rede através do site da RCE. Na época de sua elaboração, para conseguir utilizar o servidor da Eletrobras deveria ter sido seguida uma série de especificações de informática. Como não foram realizadas essas especificações, a alternativa foi utilizar o servidor do IBAM.

Assim, com o convênio vigente, era feita a manutenção do domínio rce.org.br, com o IBAM administrando o site. Após o término do convênio, o IBAM não teve condições de mantê-lo ativo, migrando as informações sobre a RCE e algumas funções para dentro do site do Instituto (<http://www2.ibam.org.br/rcidades/index.asp>). A Figura 5 apresenta a página inicial.



Figura 5. Página inicial do site da RCE. Disponível em: <http://www2.ibam.org.br/rcidades/index.asp>

A Tabela 10 indica o número de acessos ao site da RCE. A fonte desses dados foram os Relatórios de Resultados do Procel, sendo apenas disponibilizados dados em três anos. No entanto, percebe-se um aumento gradativo dos números de acessos até 2010.

Tabela 10. Número de acessos ao site da RCE. Fonte: Procel.

Ano	Número de Acessos
2006	> 2.000
2007	> 3.300
2010	8.969

Em relação à atualização do site, analisando as informações disponibilizadas, percebe-se que os dados se encontram desatualizados, contendo informações dos anos de 2008-2011. Percebe-se, ainda, que diversas páginas foram atualizadas pela última vez no ano de 2006. A Figura 6 e a Figura 7 destacam os anos de informações e atualização do site.

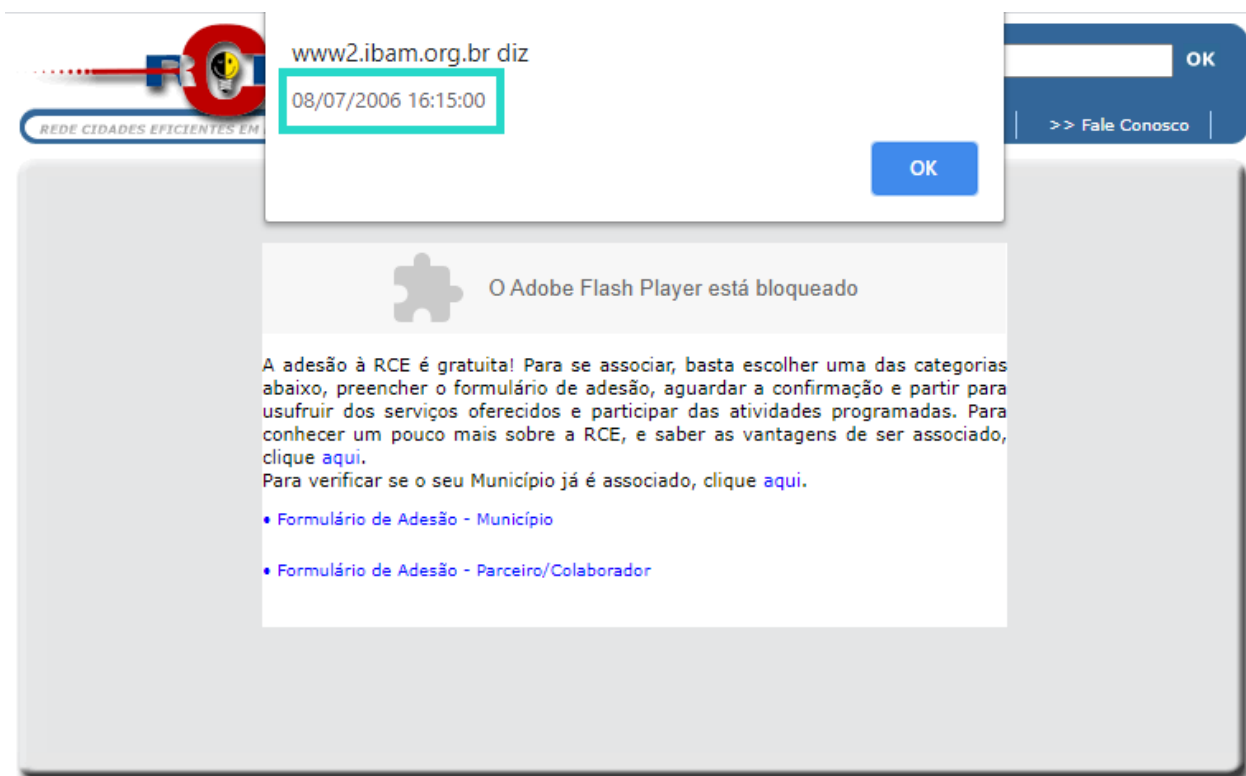


Figura 6. Página do site da RCE destacando a atualização realizada em 2006. Fonte: <http://www2.ibam.org.br/rcidades/cadastro.html>



Figura 7. Página inicial do site, destacando notícias do ano de 2009. Fonte: <http://www2.ibam.org.br/rcidades/index.asp>

Para compreender quais informações eram disponibilizadas aos associados à Rede e ao público geral (visto que não é necessário a realização de um login), foram analisadas todas as abas disponíveis, apontando se estão desatualizadas ou fora do ar, e indicando de forma sucinta as informações disponíveis. Um resumo dessa análise encontra-se na Tabela 11.

Tabela 11. Informações disponibilizadas no site da RCE.

Aba	Situação	Informações disponíveis
O que é a RCE?	Desatualizado	Breve explicação da RCE, contendo o ano da criação.
Cadastrar-se	Desatualizado	Instruções breves para o cadastro gratuito do município com link para as vantagens em participar da Rede.
Lista de Municípios Já Cadastrados	Fora do Ar	-
Formulário de Adesão do Município	Fora do Ar	-
Formulário de Adesão do Parceiro ou Colaborador	Fora do Ar	-
Vantagens e Formas de Adesão	Desatualizado	Exposição das vantagens em se participar da rede e a forma de adesão gratuita a partir do preenchimento do formulário e envio para o IBAM.
Membros Efetivos	-	Prefeito e um contato responsável pela gestão energética do município a ser cadastrado.

Aba	Situação	Informações disponíveis
Parceiros	-	Associações de municípios e municípios estrangeiros que estiverem interessados em participar das atividades da RCE.
Colaboradores	-	Instituições públicas e privadas que tenham interesse em colaborar por iniciativa própria com a RCE.
Links	Desatualizado	Exibição de links de alguns órgãos e instituições e seus respectivos sites, como ANEEL, CEPEL ⁹ , ELETROBRAS, IBAM, INEE ¹⁰ , MME, PROCEL, entre outros.
Fale Conosco	-	Espaço para entrar em contato com a RCE, contendo telefone e email.
Gestão Energética Municipal	Desatualizado	Breve explicação do que é a Gestão Energética Municipal, apresentando seus benefícios e etapas para implementação.
Prêmio Cidade Eficiente	Desatualizado	Informações de inscrição da última edição do PRÊMIO PROCEL CIDADE EFICIENTE EM ENERGIA ELÉTRICA (8ª edição - 2011) Informações sobre o prêmio, seu funcionamento, prazos, fichas de inscrição e regras da premiação.
Banco de Experiências	Fora do Ar	-
Boletim Trimestral	-	Nesta aba do site é possível encontrar para leitura todos os 18 boletins (publicados de 2000 até 2006) disponibilizados pela RCE com informações sobre temas relevantes voltados para a gestão da energia elétrica local, experiências de sucesso municipais, notícias dos trabalhos de RCE e uma agenda de eventos. Foi um dos principais meios para divulgação dos assuntos da Rede, sendo enviado periodicamente aos municípios associados.
Manuais técnicos	-	Disponíveis informações sobre manuais e guias técnicos para a administração pública, com um breve resumo e sua respectiva foto da capa. Os manuais listados são: - Modelo para Elaboração de Códigos de Obras e Edificações - Manual para a Elaboração de Planos Municipais de Gestão da Energia Elétrica - Planejamento Urbano e o Uso Eficiente de Energia Elétrica - Eficiência Energética nos Sistemas de Saneamento - Manual de Prédios Eficientes em Energia Elétrica - Manual para Iluminação Pública Eficiente - Guia Técnico - Gestão Energética Municipal.

⁹ CEPEL – Centro de Pesquisas de Energia Elétrica.

¹⁰ INEE – Instituto Nacional de Eficiência Energética.

Aba	Situação	Informações disponíveis
SIEM (Sistema de Informação Energética Municipal)	Desatualizado	Breve explicação do SIEM, sua função, aplicabilidade, importância e orientações para o download.
Missão	Desatualizado	Informações sobre a missão do RCE, sendo ela: promover e desenvolver competência em Gestão Energética Municipal, atuando como agente facilitador, visando a melhoria da eficiência energética nos Municípios, através da capacitação e treinamento de técnicos no combate aos desperdícios, aplicação de tecnologias adequadas e o intercâmbio de informações sobre eficiência, para que resultem em benefícios sociais, econômicos e ambientais para municípios e sociedade.
Iluminação Pública (IP)	Desatualizado	Informações sobre a iluminação pública no Brasil com dados, explicando a importância desse setor e seu consumo de energia elétrica.
Gestão dos Sistemas de Iluminação Pública	Desatualizado	Breve explicação de como funciona a Iluminação Pública nos municípios.
Elaboração de Projetos	Desatualizado	Breve explicação sobre projetos de IP, vantagens de implementação e como solicitar esse serviço no município. Além disso, traz informações de como a RCE pode auxiliar os municípios cadastrados na rede.
Novas Tecnologias	Desatualizado	Exposição das novas tecnologias e problemas relacionados a Iluminação Pública.
Prédios Públicos	Desatualizado	Contextualização sobre o gasto energético dos prédios públicos e legislação.
Geração	Desatualizado	Explicação do conceito de geração distribuída e cogeração de energia, vantagens deste processo e comparação dos rendimentos.
Distribuição	Desatualizado	Informações técnicas relacionadas a: Transformadores, perdas, capacitores e qualidade de energia.
Usos Finais	Desatualizado	Simulador de gasto energético residencial, onde o usuário indica a quantidade dos aparelhos existentes e no final lê seu consumo energético por mês e quanto economizaria caso utilizasse equipamentos com Selo Procel.
Medidas Administrativas	Desatualizado	Informações sobre medidas administrativas e como implementá-las.
Alternativas Tecnológicas	Desatualizado	Informações sobre ferramentas relacionadas a eficiência energética nas construções.
Novas Edificações	Desatualizado	Informações sobre novas edificações e eficiência energética.

Aba	Situação	Informações disponíveis
Saneamento	Desatualizado	Dados sobre o saneamento básico no Brasil.
Sistema de Abastecimento de Água	-	Imagem Explicativa sobre o Sistema de Abastecimento de Água
Sistema de Esgotamento Sanitário	-	Imagem Explicativa sobre o Sistema de Esgotamento Sanitário
Sistema de Limpeza Urbana	-	Imagem Explicativa sobre o Sistema de Limpeza Urbana
Equipamentos Eficientes	Desatualizado	Informações sobre o uso de equipamentos eficientes.
Legislação	Desatualizado	Informações sobre a atuação e apoio da RCE na elaboração e revisão da legislação.
Educação	Desatualizado	Informações sobre a atuação do RCE na educação das prefeituras dos municípios associados, oferecendo cursos, seminários, workshops, palestras, site interativo, boletim trimestral, manuais, guias técnicos e escritório técnico com profissionais capacitados para esclarecer dúvidas técnicas ou sobre alguma legislação relacionadas ao sistema elétrico brasileiro.
Escritório Técnico	Desatualizado	Informações sobre a localização do escritório técnico da RCE com sede no RJ, atividades realizadas pela rede e os representantes.

4.7 ADESÃO À REDE

A Rede foi criada antes de todos os municípios terem acesso rápido e fácil à internet. Assim, a associação à RCE era feita através de fichas, com o material de apoio – boletins, CD do SIEM, guias técnicos, sendo enviados por correio ou distribuídos em eventos, com uma abordagem muito presencial.

Mais recentemente, para se associar, era necessário preencher um questionário, disponível no site, que não se encontra ativo. Destaca-se que a adesão à rede sempre foi de forma gratuita.

No cadastro dos municípios, eram solicitados 2 contatos: o Prefeito, para responder pela prefeitura que tem interesse, representando a vontade política; e um contato responsável pela gestão energética do município.

Um ponto a destacar é que, em muitos casos, quando ocorria a mudança da gestão municipal, acontecia também uma perda de trabalho, com uma grande dificuldade em manter o contato com a

equipe que estava realizando as ações anteriormente. Esse é um ponto chave, muito discutido, para o qual até o momento não foi encontrada uma solução definitiva.

Além da participação dos municípios, outros atores podiam se associar. No entanto, esses atores, no decorrer da existência da Rede, participaram mais como expectadores, com o intuito de obtenção de experiência e futuros contatos. Um possível ponto de melhoria é como tornar a RCE mais atrativa para outros colaboradores como instituições de ensino, consultores, entre outros.

4.8 MUNICÍPIOS ASSOCIADOS

Com os dados fornecidos dos municípios cadastrados até 2017, identificaram-se **1.055 municípios** inscritos na Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica, correspondendo a aproximadamente 19% do número de municípios brasileiros. A lista completa dos municípios encontra-se no Apêndice III.

O Relatório Resultados PROCEL 2019 aponta que até o final de 2018, a RCE abrangia 1.055 municípios, corroborando a hipótese de que, devido à inatividade da Rede e do site, o número de inscritos deve ser o mesmo atualmente.

Importante destacar que a lista fornecida não possui a data em que os municípios se cadastraram. Através dos Relatórios de Resultados do Procel, determinou-se o número de municípios cadastrados por ano (Tabela 12), realizando o Gráfico 2, que indica o crescimento do número de municípios associados no decorrer dos anos. Percebe-se que, entre os anos de 2003 e 2010, o crescimento do número de municípios associados foi expressivo, sendo que, a partir de 2011, a taxa de crescimento foi se tornando menor.

Tabela 12. Evolução do número de municípios cadastrados na Rede. Fonte: Relatórios de Resultados Procel.

Ano	Número de Municípios Cadastrados
2002	594
2003	554
2004	607
2005	-
2006	740
2007	785

Ano	Número de Municípios Cadastrados
2008	884
2009	901
2010	941
2011	978
2012	1.001
2013	1.024
2014	1.030
2015	1.035
2016	1.046
2017	1.055
2018	1.055

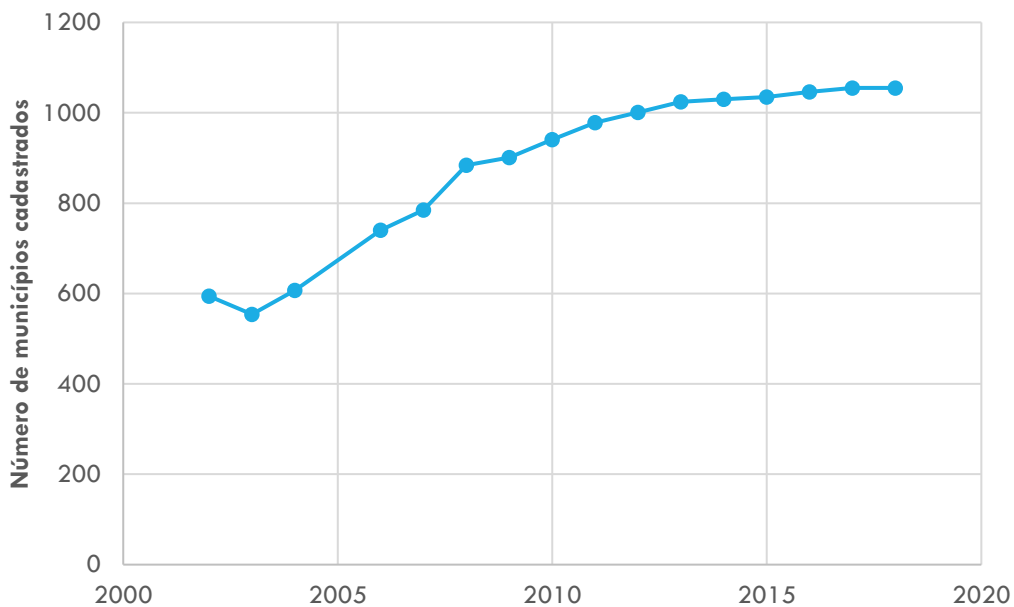


Gráfico 2. Número de municípios cadastrados no decorrer dos anos. Fonte: Procel.

Outro ponto relevante é que a lista não diz quais municípios usavam efetivamente os serviços da Rede, ou apenas se cadastraram. A RCE ainda não possui um controle que indique a atuação dos

municípios e os serviços utilizados, tendo apenas a lista com os municípios cadastrados. Vale ressaltar que, como não há ônus para um município qualquer se manter na rede, este não se desassocia.

Este é um importante aspecto a ser revisto na proposição de uma nova metodologia, indicando a necessidade de um controle sobre quem de fato utiliza a rede, mantendo um registro de cadastros realmente ativos.

Na Figura 8 é apresentada a distribuição geográfica dos municípios associados. Nota-se que há predominância de municípios pertencentes às Regiões Sudeste, Sul e Nordeste, com as Regiões Norte e Centro-Oeste com números menores.

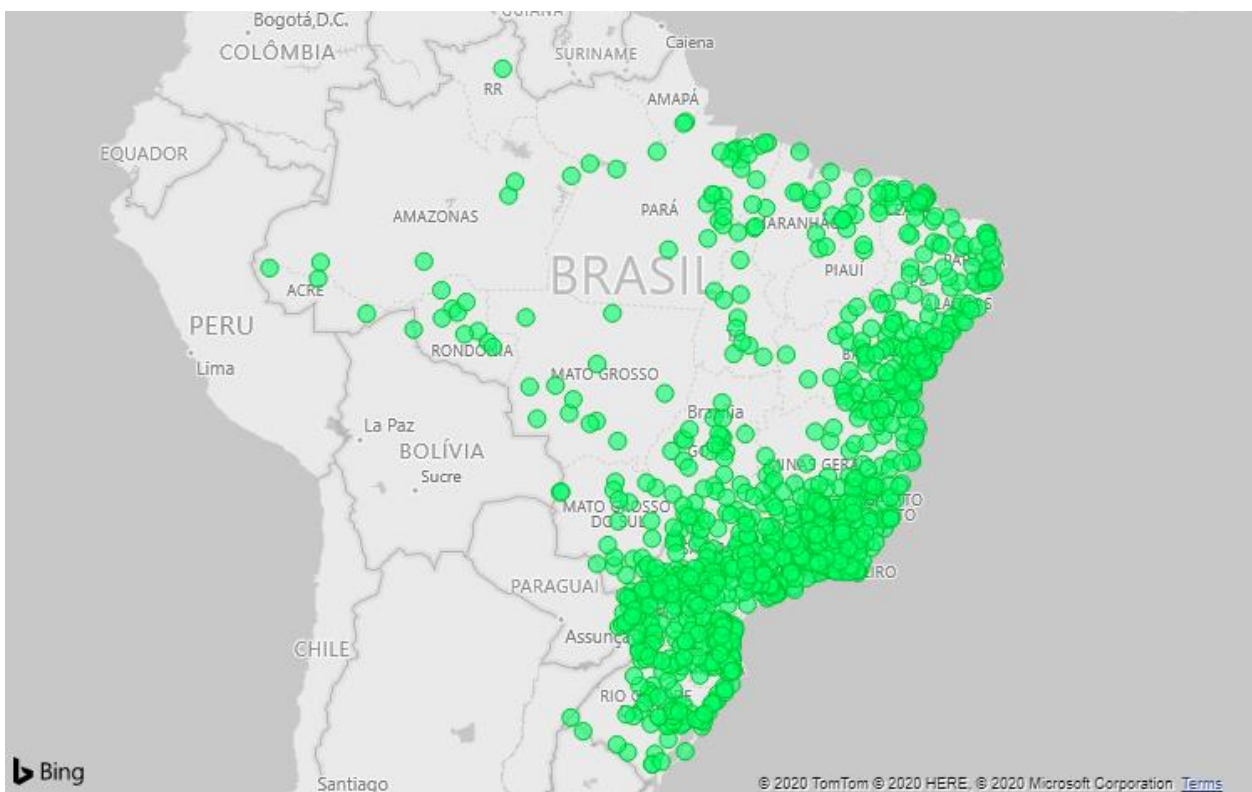


Figura 8. Distribuição dos municípios cadastrados até 2017. Elaborado no Power BI.

4.8.1 Caracterização dos municípios cadastrados

a. Distribuição Geográfica

Analisando a distribuição geográfica dos municípios associados à RCE, percebe-se uma forte presença da Região Sudeste, seguida pela Região Sul. Com os dados disponíveis nos relatórios de Resultados

do Procel no decorrer dos anos, percebe-se que a Região Sudeste, Sul e Nordeste sempre tiveram muitos municípios cadastrados, com as duas primeiras regiões tendo um crescimento expressivo na trajetória da rede, como pode ser visto no Gráfico 3:

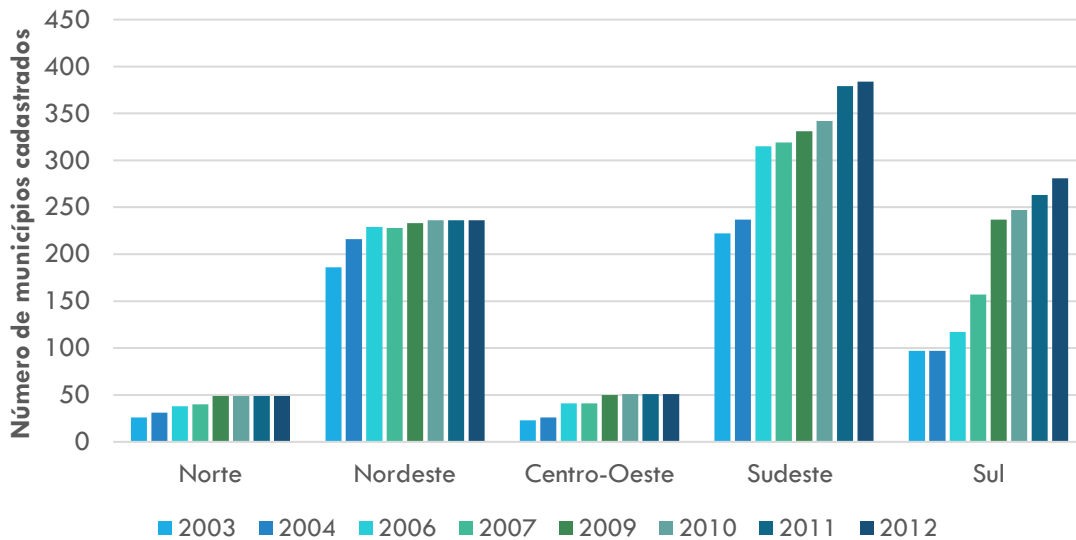


Gráfico 3. Evolução dos municípios associados a RCE por Região. Fonte: Procel.

O Gráfico 4 apresenta a distribuição geográfica dos municípios cadastrados até 2017.

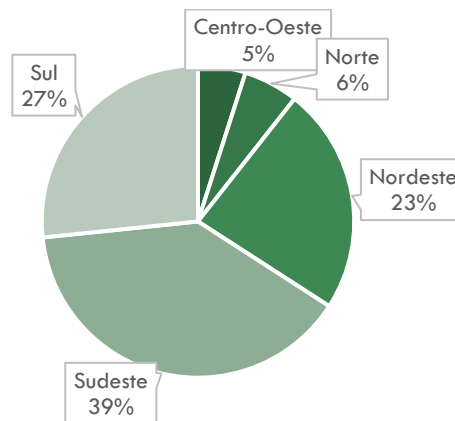


Gráfico 4. Municípios associados à RCE por Região do Brasil.

O Gráfico 5 apresenta uma comparação entre a distribuição geográfica de municípios nas regiões do Brasil inscritos na rede em 2017 em relação à quantidade total de municípios por região. Pode-se perceber que a representatividade segue a distribuição dos municípios no território brasileiro, na qual as regiões com maior número de municípios possuem a maior participação na RCE.

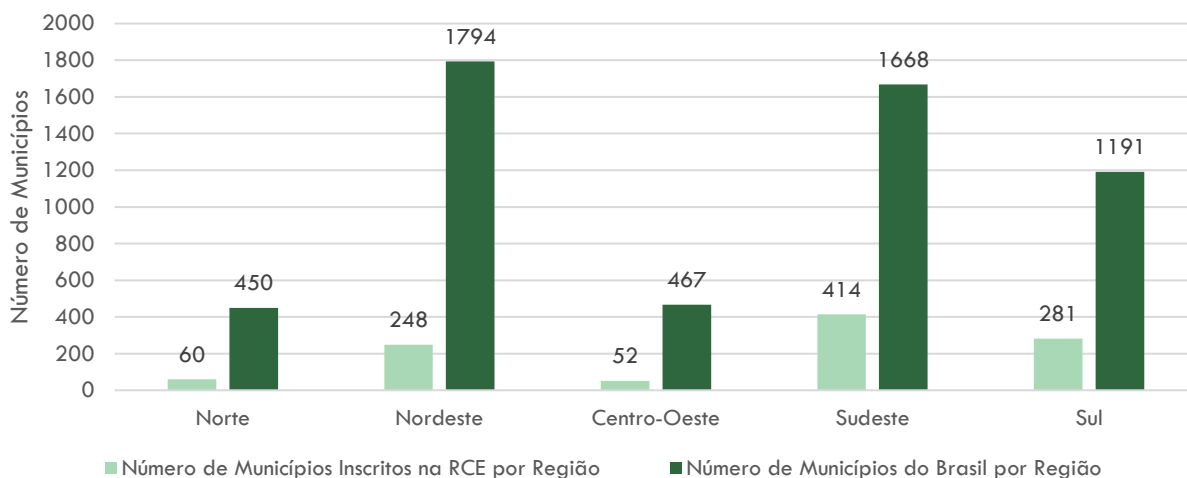


Gráfico 5. Comparação entre o número de municípios inscritos na RCE em 2017 e o número de municípios por Região do Brasil.

b. Porte do Município

A partir das informações dos municípios cadastrados, relacionou-se o número atual de habitantes, através dos dados do IBGE, para buscar compreender o porte dos municípios cadastrados. Percebe-se que quase 70% são municípios com até 50.000 habitantes, podendo ser considerados municípios de pequeno porte. Os resultados podem ser verificados no Gráfico 6 e no Gráfico 7.

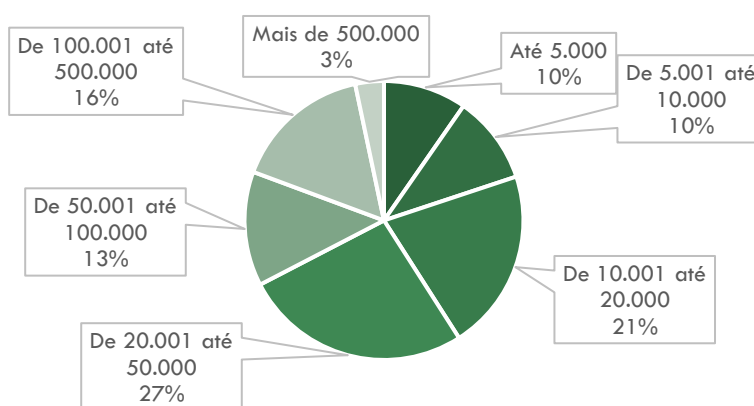


Gráfico 6. Municípios associados na RCE por porte (I).

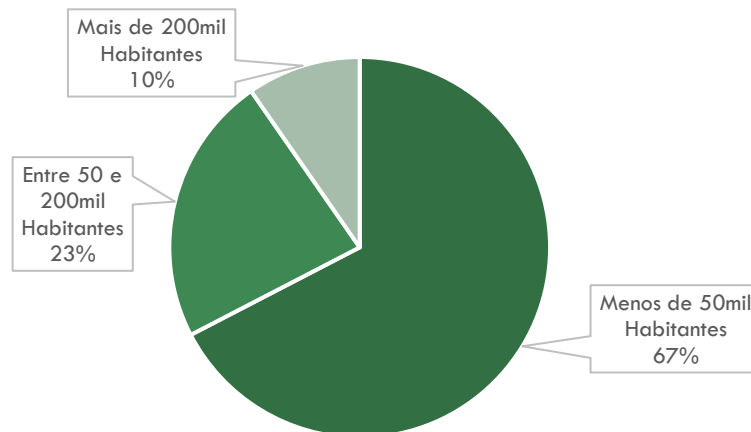


Gráfico 7. Municípios associados na RCE por porte (II).

O Gráfico 8 apresenta uma comparação entre a quantidade de municípios inscritos na rede em 2017 em relação ao perfil de população dos municípios brasileiros. Dessa forma, novamente pode-se perceber que a representatividade segue a proporção da realidade brasileira, com a maior participação de municípios com menos de 50 mil habitantes, que representam cerca de 87% do total de municípios do Brasil. Com essa comparação, destaca-se a grande participação de municípios com mais de 200 mil habitantes, com 70% dos municípios com esse perfil inscritos na Rede.

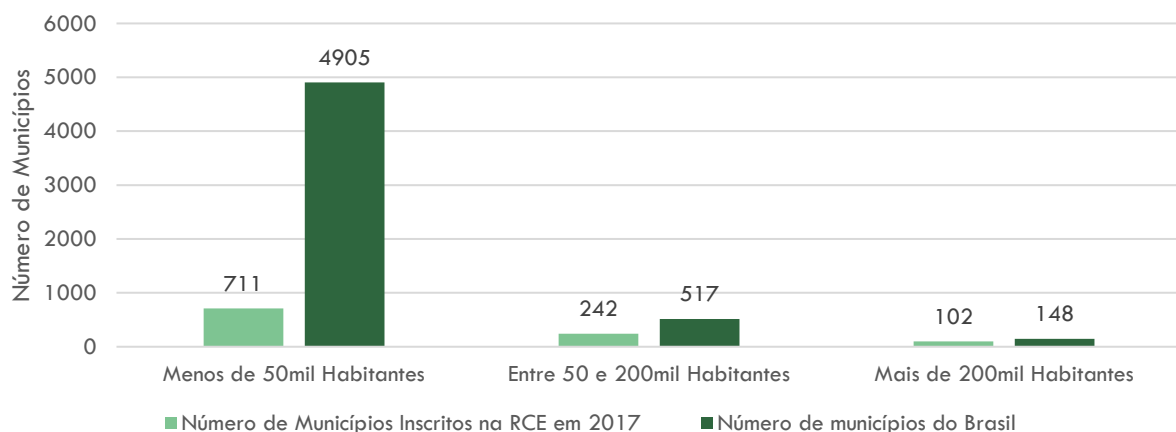


Gráfico 8. Comparação entre o número de municípios inscritos na RCE em 2017 e o número de municípios do Brasil em relação ao número de habitantes.

5 INSUMOS DO PLANO DECENAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (PDEF) PARA A RCE

O **Plano Decenal de Eficiência Energética (PDEf)**, ainda em fase de desenvolvimento, propõe avaliar a Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica. Assim, torna-se relevante o alinhamento das ações e propostas feitas no presente estudo, com análises e proposições realizadas pelo PDEF.

Entre os pontos de aprimoramento da Rede colocados, relacionados ao diagnóstico da RCE, destacam-se:

5.1 AVALIAÇÃO DOS PROJETOS REALIZADOS E PESQUISA COM OS MUNICÍPIOS

O Plano sugere a avaliação dos projetos de Eficiência Energética implementados no âmbito da RCE e também através dos recursos do PEE/ANEEL, com o objetivo de verificar a situação em que se encontram os municípios, observando a permanência das ações e dos mecanismos de gestão e planejamento.

O PDEf ainda propõe uma **pesquisa junto aos municípios participantes** para obter subsídios para aprimorar o programa da RCE, avaliando os pontos positivos e possíveis falhas ou barreiras, destacando também ser uma oportunidade de verificar o comportamento dos municípios com relação à Rede.

Uma ressalva para a avaliação dos projetos realizados é a dificuldade, devido a rede estar inativa há um longo período, de obter dados sobre a atuação da RCE no município através da gestão atual. No entanto, é relevante a realização de entrevistas/conversas com municípios (talvez os já mapeados vencedores do Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica) para identificar êxitos e possíveis desafios enfrentados, assim como entender a continuidade das ações e programas implementados.

5.2 ALTERNÂNCIA DA GESTÃO MUNICIPAL

O Plano destaca os **obstáculos inerentes à alternância do comando da prefeitura a cada ciclo eleitoral**, que, como já comentado, pode dificultar ou inviabilizar a continuidade das ações iniciadas na gestão

anterior. Uma das sugestões apontadas é a atuação conjunta da Rede, do Procel e de um agente financeiro para a criação de um instrumento contratual de duração maior de quatro anos, com direitos e deveres de ambas as partes, obrigando que a próxima administração mantenha os termos acordados.

5.3 ATORES ENVOLVIDOS

No que tange aos **atores envolvidos na RCE**, além dos municípios, o PDEf destaca o Procel , o Ministério de Minas e Energia (MME), a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), o Ministério do Meio Ambiente (MMA), instituições e associações com atividades relacionadas aos municípios, como o próprio IBAM, a Confederação Nacional de Municípios (CNM), a Associação Brasileira de Municípios (ABM), Empresas de Serviços de Energia (ESCOs), distribuidoras de energia elétrica, universidades e centros de pesquisa, instituições financeiras, entre outros.

5.4 INDICADORES

Para o **monitoramento do desempenho das ações realizadas pela rede**, o Plano propõe, inicialmente, o registro do cenário inicial para conseguir mensurar e avaliar as ações realizadas e seus impactos.

O PDEf sugere os indicadores globais apresentados na Tabela 13, destacando a necessidade de considerar alguns fatores, como: responsável pelo acompanhamento do indicador, fonte de dados, frequência de atualização; metas estabelecidas e datas limites para atingimento de metas.

Tabela 13. Indicadores globais propostos pelo PDEf.

Indicador	Descrição
Ind_Adesão_RCE:	Quantidade de municípios que aderiram a RCE/ trimestre
Ind_Acesso_Site	Quantidade de Acesso ao site da RCE/mês pode ser desmembrado considerando os acessos do software SIEM, do Banco de Dados de Experiências Municipais etc.

Indicador	Descrição
Ind_PLAMGE	Quantidade de municípios que elaboraram seu Plano Municipal de Gestão da Energia Elétrica (PLAMGE) / trimestre
Ind_UGEM	Quantidade de municípios que implementaram uma Unidade (ou Comitê) de Gestão Energética Municipal / trimestre
Ind_Munic_Fiscalizados	Quantidade de municípios que foram fiscalizados em campo/ ano
Ind_Estudios-Realizados	Quantidade de estudos de aprimoramento da RCE realizados / ano
Ind_Cursos	Quantidade de cursos realizados com o apoio (coordenação) da RCE / ano
Ind_Comunic	Quantidade de Ações de Comunicação Implementadas / ano

O PDEf também aponta a necessidade de indicadores que avaliem os impactos das ações implementadas nos municípios relacionadas ao consumo de energia, podendo avaliar os ganhos indiretos resultantes da participação na Rede. Além de acompanhar a evolução destes indicadores ao longo do tempo, comparações entre municípios também poderão ser realizadas.

A Tabela 14 apresenta indicadores relacionados ao consumo de energia, que podem ser calculados antes e após a realização de ações, podendo estimar a energia que se deixou de consumir.

Tabela 14. Indicadores sobre consumo de energia propostos pelo PDef.

Indicador	Descrição
Ind_Energia-ano	kWh/ano pode ser global para o município ou específico para determinada secretaria, edificação
Ind_Energia-área	kWh/área pode ser global para o município ou específico para determinada secretaria, edificação
Ind_Energia-funcionários	kWh/número de funcionários pode ser global para o município ou específico para determinada secretaria, edificação
Ind_IP-habitantes	kWh gastos em Iluminação Pública/número de habitantes no município
Ind_IP-área	kWh gastos em Iluminação Pública/área do município

6 PRINCIPAIS INSUMOS DA RCE PARA A PROPOSTA DE NOVA REDE

Este capítulo tem como objetivo sintetizar os principais pontos do diagnóstico da Rede e destacar ações da RCE que podem servir de insumos para a proposta e atualização de uma nova rede. Destacam-se, portanto, as seguintes ações e produtos:

- **Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica:** o Prêmio foi considerado um dos principais atrativos da Rede, possibilitando o reconhecimento de municípios e ações no uso eficiente da energia elétrica. A realização de um Prêmio é um grande atrativo para diversos municípios, que têm a oportunidade de divulgar suas boas ações e obter reconhecimento entre seus pares.
- **Boletins trimestrais:** os boletins realizados pela RCE eram boletins curtos, de quatro páginas, que continham as principais notícias relacionadas à Rede e seus associados, destacando experiências de sucesso, além de agenda de eventos e espaço para dúvidas. Era visto como um elo entre o Procel e os municípios e uma maneira de manter a comunicação ativa. Com as devidas adaptações, uma plataforma de comunicação que apresente, periodicamente, eventos relacionados ao escopo da Rede, assim como um canal aberto para dúvidas, sugestões e trocas de informações é fundamental para manter a Rede ativa.
- **Banco de experiências municipais:** a existência de um banco de experiências possibilita um intercâmbio de informações e ideias de projetos nacionais e internacionais. A estrutura de pesquisa deve ser atualizada para categorização das informações, através de temas, municípios, instituições, indicadores etc.
- **Publicações:** a plataforma da rede pode ser um lugar no qual informações sobre os diversos assuntos podem ser encontradas, englobando manuais, guias técnicos e práticos, artigos, entre outros.
- **PLANGE e SIEN:** a abrangência da metodologia de elaboração de Planos de Gestão da Energia Elétrica (PLANGE) e do Sistema de Informações Energéticas (SIEN) será atualizada e expandida pelo Procel para todas as esferas do poder público (Municipal, Estadual e Federal).

Uma rede que possua profissionais capacitados a atender solicitações e dúvidas para implementação dos Planos e acesso ao Sistema torna-se muito relevante, com a Rede trilhando o mesmo caminho de abarcar todas as esferas.

- o **Treinamentos e Capacitações:** a realização de treinamentos, capacitações e workshops é muito relevante para a transmissão de conceitos e aprendizados ao público-alvo da Rede. Atualmente, com a evolução tecnológica, alguns eventos podem ser realizados de forma presencial ou online, e podem ficar disponíveis na plataforma da Rede.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do diagnóstico e análise da Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica, conclui-se que sua atuação era voltada ao apoio da implementação da Gestão Energética Municipal nos municípios, fornecendo diversos benefícios a seus associados, como treinamentos, Manuais e Guias Técnicos, informações relevantes de EE e auxílio para implementação dos PLAMGEs. Enquanto ativa, a Rede foi muito bem-sucedida, como apontado nas entrevistas e nos boletins e documentos analisados.

No entanto, no decorrer do tempo, a RCE foi perdendo suas características principais, sendo que, hoje, o modelo não existe mais da maneira que foi concebido. Destacam-se aqui, alguns dos principais pontos para que a Rede não perdurasse ao longo do tempo:

- o Dependência de sucessivos convênios, estes que eram, muitas vezes, de pequena duração, realizados para ações de 1-2 anos;
- o Avanço da tecnologia e das novas formas de comunicação existentes;
- o Ao longo do tempo, a RCE foi se especializando na realização dos Planos Municipais de Gestão Energética, ofuscando atividades realizadas nos primeiros anos de criação, que envolviam atividades dinâmicas de compartilhamento entre os municípios associados.

Assim, a proposta de um novo modelo de gestão tem o objetivo de ampliar a troca de experiências e a disseminação de informações, atuando de fato como um elo de comunicação entre o Procel e as diversas entidades interessadas.

Através do diagnóstico da rede e das contribuições do PDEf, alguns pontos de atenção e melhoria já foram identificados, sendo questões a serem consideradas no desenvolvimento do novo plano da Rede 2021-2025. Abaixo apontam-se algumas hipóteses e questionamentos levantados:

- o **Governança:** determinação de qual será sua estrutura de governança, ou seja, quais serão os órgãos e instituições envolvidos em seu planejamento e operação, assim como se a Rede contará com parceiros, se será criado um comitê multissetorial com a participação da sociedade civil, etc.
- o **Sustentabilidade da Rede:** como garantir os recursos financeiros necessários e qual será o modelo de negócios a ser aplicado.
- o **Público-alvo:** não somente restrita a municípios, mas também a instituições e órgãos federais e estaduais, além de uma participação mais ativa de atores chave, como instituições de ensino, instituições financeiras, ESCOs, companhias de energia, entre outros.

- o **Objetivos e Escopo:** não somente focado em energia elétrica, mas atuação ampliada ao conceito de Cidades Inteligentes, englobando assuntos como saneamento, iluminação pública, mobilidade urbana, geração distribuída, edifícios inteligentes, governança e planejamento, entre outros.

- o **Ações realizadas:** determinação de ações de curto, médio e longo prazo para manter a rede viva e dinâmica. As ações da Rede podem estar associadas ao cumprimento de metas, como mitigação de emissões. Em conjunto, deve ser realizado um cronograma das ações, assim como determinadas medidas de acompanhamento. As referências de outras redes podem auxiliar no desenho das ações.

- o **Recursos humanos:** alocação dos recursos humanos necessários; determinação das funções dos profissionais envolvidos na rede, com alocação para atividades como: atualização constante do site e outras formas de comunicação; criação de programas realizados pela Rede; criação de agenda de ações para curto e longo prazo; realização de workshops; atendimento aos associados; entre outras atividades.

- o **Comunicação e Divulgação:** atualização do formato da Rede, considerando as tecnologias hoje existentes. Assim, a nova plataforma de acesso à Rede deve conter uma gama de informações e ferramentas disponibilizadas, por exemplo, indicadores municipais, além de um mecanismo que indique quais municípios estão utilizando de fato os serviços da Rede e quais serviços seriam esses. As referências trazidas no relatório apresentam diversos sites dinâmicos, com informações de todos os associados, possibilidade de apresentar projetos realizados etc. A divulgação da rede deve ter um planejamento sólido, de modo que os municípios compreendam o potencial de sua utilização.

8 REFERÊNCIAS

ASSUMPÇÃO, M. G; SOUZA, M. A. S; AMOU, P. **Gestão Energética Municipal**: um desafio para os municípios brasileiros. In: XV SNPTTE – Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica. Foz do Iguaçu, Brasil. 1999.

COLLAÇO, F. M. A. **Planejamento e Políticas Públicas**: uma análise sobre a gestão energética descentralizada em âmbito municipal no Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. 2015.

COLLAÇO, F. M. A; BERMANN, C. **Perspectivas da Gestão de Energia em âmbito municipal no Brasil**. In: Estudos Avançados, vol. 31, n. 89. São Paulo, 2017.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano I, nº 1, julho/2000.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano I, nº 2, setembro/2000.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano I, nº 3, dezembro/2000.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano I, nº 4, fevereiro/2001.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano I, nº 5, maio/2001.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano II, nº 6, agosto/2001.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano II, nº 7, outubro/2001.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano II, nº 8, dezembro/2001.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano II, nº 9, março/2002.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano III, nº 10, outubro/2002.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano IV, nº 11, outubro/2003.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano IV, nº 12, fevereiro/2004.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano V, nº 13, junho/2004.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano V, nº 14, agosto/2004.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano VI, nº 15, janeiro/2006.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano VI, nº 16, junho/2005.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano VI, nº 17, novembro/2005.

ELETROBRAS; IBAM. **Boletim Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. Ano VI, nº 18, maio/2006.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2003** - ano base 2002. Rio de Janeiro, 2003.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2004** - ano base 2003. Rio de Janeiro, 2004.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2005** - ano base 2004. Rio de Janeiro, 2005.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2006** - ano base 2005. Rio de Janeiro, 2006.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2007** - ano base 2006. Rio de Janeiro, 2007.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2008** - ano base 2007. Rio de Janeiro, 2008.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2009** - ano base 2008. Rio de Janeiro, 2009.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2010** - ano base 2009. Rio de Janeiro, 2010.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2011** - ano base 2010. Rio de Janeiro, 2011.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2012** - ano base 2011. Rio de Janeiro, 2012.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2013** - ano base 2012. Rio de Janeiro, 2013.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2014** - ano base 2013. Rio de Janeiro, 2014.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2015** - ano base 2014. Rio de Janeiro, 2015.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2016** - ano base 2015. Rio de Janeiro, 2016.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2017** - ano base 2016. Rio de Janeiro, 2017.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2018** - ano base 2017. Rio de Janeiro, 2018.

ELETROBRAS; PROCEL. **Relatório de resultados do Procel 2019** - ano base 2018. Rio de Janeiro, 2019.

ELETROBRAS; PROCEL. **Segundo Plano Anual de Aplicação de Recursos do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – PAR PROCEL 2018**. 2018.

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal. **O que é a RCE** – Escritório Técnico. Disponível em: <http://www2.ibam.org.br/rcidades/RCE/equipe.html>. Acesso em 03 de agosto de 2020.

KEINER, M.; KIM, A. **Transnational city networks for sustainability**. *European Planning Studies*, v. 15, n. 10, p. 1369-1395, 2007.

KURAHASSI, L. F. **Gestão da Energia Elétrica** – Bases para uma política pública municipal. Dissertação de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2006.

MAGNIN, G.; MAIA, A. C. B. **Gestão Energética Municipal**. Guia Técnico PROCEL GEM, ELETROBRAS/IBAM, Rio de Janeiro, 2004.

MARTINS, M. P. S. **Inovação Tecnológica e Eficiência Energética**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1999. Disponível em: <https://hosting.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Arquitetural/efici%eancia%20energ%e9tica/Pesquisa/Inova%e7%e3o%20Tecnol%fgica%20e%20Efici%eancia%20Energ%e9tica.pdf>. Acesso em 07 de agosto de 2020.

PACHECO, L. F. L; HAMADA, L. **Manual para Elaboração de Planos Municipais de Gestão da Energia Elétrica**. Guia Técnico PROCEL GEM, ELETROBRAS/IBAM, Rio de Janeiro, 2010.

PROCEL. **Procel: 20 anos**. Coordenação Ligia Maria Martins Cabral. Rio de Janeiro: Centro da Memória da Eletricidade no Brasil, 2006. 164p.

PROCEL GEM; RCE. **Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica. Premiados 7ª Edição – Boas Práticas em Eficiência Energética**. 2010.

PROCEL GEM; RCE. **Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica. Regulamento 8ª Edição**. 2011.

PROCEL INFO. **PROCEL GEM – Gestão Energética Municipal**. 2020. Disponível em: <http://www.procelinfo.com.br/data/Pages/LUMIS623FE2A5ITEMIDA732D505C4BE4243A5EE418B85372C4FPTBRIE.htm>. Acesso em 03 de agosto de 2020.

RIONDET-COSTA, D. R. T; SAT'ANNA, D. O; ALEXANDRINO, S. A. **Incentivos legais às construções urbanas sustentáveis**. In: Revista de Direito da Cidade, vol. 08, nº 4, p. 1381-1402, 2016.

SANTOS, V. A. **Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica**. In: Prêmio PROCEL, ano 57, nº 278, 2010.

SOUZA, M. A. S; ARAÚJO, I. M. T; ASSUMPÇÃO, M. G; VERDE, V. S. V. **Gestão Energética Municipal: Experiência da Eletrobras na Implantação da Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica**. STE II. Sessão Técnica Especial de Conservação de Energia Elétrica. In: XVI SNPTEE – Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica. Campinas, Brasil. 2001.

VITORINO, L. E. G. **Gestão da Procura no Setor Elétrico Brasileiro**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Coimbra. 2012.

9 APÊNDICES

APÊNDICE I – Linha do Tempo

APÊNDICE II – Projetos vencedores do Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica

APÊNDICE III – Municípios cadastrados até 2017