

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

---

Produto 04 – Proposta de Gestão da  
RCE  
Março/2021

# Produto 04 – Proposta de Gestão da RCE

Elaborado por:

**mitsidi**  
PROJETOS

Autores:

Arq. Laisa Brianti

Isabela Campos

Suzy Gasparini

Eng. Isabela Issa

Equipe:

Alexandre Schinazi

Hamilton Ortiz

Pedro Fernandes

Rosane Fukuoka

Bruno Chaves

Bruno Mourão

Gabriel Frasson

Luisa Zucchi

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

A3P	Agenda Ambiental na Administração Pública
ABM	Associação Brasileira de Municípios
AMEEs	Agentes Municipais de Eficiência Energética
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
APL	Arranjo Produtivo Local
CBCS	Conselho Brasileiro de Construção Sustentável
CNM	Confederação Nacional dos Municípios
CONPET	Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural
EE	Eficiência Energética
EGCN	<i>European Green Cities Network</i>
EnR	<i>European Energy Network</i>
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
ESCOs	Empresas de Serviços de Energia
FNP	Frente Nacional de Prefeitos
FREE	Fundo de Recursos para Eficiência Energética
GEE	Gases de Efeito Estufa
GEM	Gestão Energética Municipal
GT	Grupo de Trabalho
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBCIHS	Instituto Brasileiro de Cidades Inteligentes, Humanas e Sustentáveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICLEI	<i>International Council for Local Environmental Initiatives</i>
IEA	<i>International Energy Agency</i>
INTA	<i>International Network for Urban Development</i>
ICSC	<i>International Centre for Sustainable Cities</i>
IP	Iluminação Pública
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
LEEN	<i>Learning Energy Efficiency Networks</i>

MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
ME	Ministério da Economia
METREX	<i>Network of European Metropolitan Regions and Areas</i>
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
ONGs	Organizações Não Governamentais
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
PNEC	<i>Polska Siec Energje Cites</i>
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
RBCIH	Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas
RCE	Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica
SIEM	Sistema de Informação Energética Municipal
SIEN	Sistema de Informações Energéticas
SPU	Secretaria do Patrimônio da União
UGEM	Unidade de Gestão Energética Municipal
WECP	<i>World Energy Cities Partnership</i>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Página inicial do site da <i>Energy Cities</i> . Fonte: <a href="https://energy-cities.eu/">https://energy-cities.eu/</a> .....	28
Figura 2. Página de Melhores Práticas. Fonte: <a href="https://energy-cities.eu/best-practices/">https://energy-cities.eu/best-practices/</a> .....	28
Figura 3. Fontes de financiamento da <i>Energy Cities</i> . Fonte: <a href="https://energy-cities.eu/governance-and-funding/">https://energy-cities.eu/governance-and-funding/</a> .....	29
Figura 4. Linha do Tempo. Fonte: <a href="https://energycities.org/the-partnership/historical-timeline">https://energycities.org/the-partnership/historical-timeline</a> .....	32
Figura 5. Mapa interativo de Membros. Fonte: <a href="https://redebrasileira.org/cidades-participantes">https://redebrasileira.org/cidades-participantes</a> .....	33
Figura 6. Página inicial da <i>European Energy Network</i> . Fonte: <a href="https://enr-network.org/about-enr/">https://enr-network.org/about-enr/</a> .....	35
Figura 7. Distribuição dos municípios dos respondentes. Fonte: elaboração própria no Power BI .....	39
Figura 8. Distribuição Geográfica de Consórcios Públicos por municípios sede. Fonte: <a href="https://consorcios.cnm.org.br/">https://consorcios.cnm.org.br/</a> .....	69
Figura 9. Exemplos de pôsteres confeccionados na iniciativa ENGAGE. Fonte: Cities ENGAGE, 2020 .....	73
Figura 10. <i>Building in Europe Local Intelligent Energy Forum</i> . Fonte: BELIEF, 2008 .....	80
Figura 11. Apresentação de indicadores gerais. Fonte: <a href="https://www.sustainability.eu/en/home/">https://www.sustainability.eu/en/home/</a> .....	89
Figura 12. Exemplo de página de login. Fonte: <a href="https://members.iclei.org/">https://members.iclei.org/</a> .....	90
Figura 13. Sugestão layout - Página Inicial. Fonte: elaboração própria .....	91
Figura 14. Sugestão layout - Página Histórico da Rede. Fonte: elaboração própria .....	92
Figura 15. Sugestão layout - Página Banco de Experiências. Fonte: elaboração própria .....	94
Figura 16. Sugestão layout - Página Publicações. Fonte: elaboração própria .....	95
Figura 17. Sugestão de layout - Página de acesso aos materiais. Fonte: elaboração própria .....	96
Figura 18. Distribuição dos municípios cadastrados até 2017. Elaborado no Power BI. ....	97
Figura 19. Apresentação de indicadores gerais. Fonte: <a href="https://iclei.org/en/our_network.html">https://iclei.org/en/our_network.html</a> .....	98
Figura 20. Sugestão layout - Página Associados. Fonte: elaboração própria .....	99
Figura 21. Sugestão layout - Página Indicadores. Fonte: elaboração própria .....	100
Figura 22. Sugestão layout - Página Equipe Técnica. Fonte: elaboração própria .....	101

Figura 23. Sugestão de layout - Página Prêmio Procel Gestão Eficiente. Fonte: elaboração própria...102

Figura 24. Sugestão de layout - Página Eventos. Fonte: elaboração própria. ....103

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribuição geográfica dos respondentes - Regiões. Fonte: elaboração própria.....	39
Gráfico 2. Distribuição geográfica dos respondentes - Estados. Fonte: elaboração própria.....	40
Gráfico 3. Porte dos municípios respondentes. Fonte: elaboração própria.....	40
Gráfico 4. Setor de atuação dos respondentes. Fonte: elaboração própria.....	41
Gráfico 5. Cargos dos respondentes. Fonte: elaboração própria.....	43
Gráfico 6. Existência de secretaria/departamento envolvido em projetos de Eficiência Energética e/ou Geração Distribuída. Fonte: elaboração própria.....	44
Gráfico 7. Existência de secretaria/departamento específico envolvido em projetos de Eficiência Energética e/ou Geração Distribuída. Fonte: elaboração própria.....	45
Gráfico 8. Principal barreira a implementação de projetos de Eficiência Energética e/ou Geração Distribuída. Fonte: elaboração própria.....	47
Gráfico 9. Divulgação de projetos e/ou realizações feitas no âmbito energético. Fonte: elaboração própria.....	48
Gráfico 10. Conhecimento dos respondentes em relação a RCE. Fonte: elaboração própria.....	49
Gráfico 11. Participação em redes relacionadas ao tema de eficiência energética/economia de energia. Fonte: elaboração própria.....	49
Gráfico 12. Interesse em participar da rede. Fonte: elaboração própria.....	51
Gráfico 13. Principais assuntos da rede. Fonte: elaboração própria.....	52
Gráfico 14. Atividades e produtos da rede. Fonte: elaboração própria.....	53
Gráfico 15. Interesse em participar de um Comitê Multissetorial relacionado a questões de eficiência energética. Fonte: elaboração própria.....	54
Gráfico 16. Interesse em apoio técnico para implementação de projetos. Fonte: elaboração própria.....	55
Gráfico 17. Interesse em divulgação de projetos e acesso a banco de experiências. Fonte: elaboração própria.....	55
Gráfico 18. Canais de comunicação para a rede. Fonte: elaboração própria.....	58

Gráfico 19. Relevância da participação de consórcios e regiões metropolitanas na rede. Fonte: elaboração própria.....59

Gráfico 20. Participação do município em consórcio e/ou região metropolitana. Fonte: elaboração própria.....59



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Municípios que apresentam leis com incentivo para realização de medidas de sustentabilidade e eficiência energética. Fonte: Adaptado de Riondet-Costa et al, 2016. ....	17
Tabela 2. Indicadores globais propostos pelo PDEf. ....	19
Tabela 3. Indicadores sobre consumo de energia propostos pelo PDEf.....	20
Tabela 4. Resumo dos principais programas e redes nacionais e internacionais.....	23
Tabela 5. Organizações respondentes. ....	41
Tabela 6. Secretarias/departamentos envolvidos em projetos de EE e/ou GD. ....	45
Tabela 7. Tipos de suporte que a rede poderia oferecer.....	56
Tabela 8. Mapeamento de atores. ....	63
Tabela 9. Serviços modulares de acordo com os órgãos participantes da rede.....	70
Tabela 10. Indicadores e informações para os associados.....	81
Tabela 11. Indicadores e informações para Eletrobras/Procel.....	83
Tabela 12. Categorias de informações.....	90

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	13
2.	METODOLOGIA.....	14
2.1	Estrutura do Diagnóstico.....	14
2.2	Objetivos.....	15
PARTE 1: COLETA DE DADOS E REFERÊNCIAS.....		16
3.	INSUMOS DO PLANO DECENAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (PDEF) PARA A RCE.....	16
3.1	Fundo de Recursos para Eficiência Energética e mecanismos legais.....	16
3.2	Alternância da Gestão Municipal.....	17
3.3	Smart Cities.....	18
3.4	Programas Procel.....	18
3.5	Atores Envolvidos.....	18
3.6	Indicadores.....	19
3.7	Comunicação e Apresentação dos Resultados.....	20
4.	PROGRAMAS E REDES NACIONAIS E INTERNACIONAIS.....	22
4.1	International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI).....	26
4.2	European Green Cities Network (EGCN).....	26
4.3	Energy Cities, União Europeia.....	27
4.4	Polska Siec Energie Cites (PNEC), Polônia.....	29
4.5	Network of European Metropolitan Regions and Areas (METREX).....	30
4.6	International Network for Urban Development (INTA).....	30
4.7	World Energy Cities Partnership (WECP).....	31
4.8	Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas (RBCIH).....	32
4.9	MySMARTLife.....	33
4.10	European Energy Network (EnR).....	34
4.11	Projeto Cidade Eficientes.....	35
4.12	Sustainable Cities: PLUS NETWORK.....	36
4.13	Learning Energy Efficiency Networks (LEEN).....	36
5.	COLETA DE SUGESTÕES PARA MELHORIAS DA RCE (QUESTIONÁRIO).....	38
5.1	Caracterização dos respondentes.....	38
5.1.1	Distribuição Geográfica.....	38
5.1.2	Setor de atuação.....	41

5.1.3	Organização .....	41
5.1.4	Cargo .....	43
5.2	Contribuições dos respondentes.....	44
5.2.1	Existência de secretaria/departamento envolvido em projetos de Eficiência Energética e/ou Geração Distribuída.....	44
5.2.2	Existência de secretaria/departamento específico a assuntos relacionados a eficiência energética .....	44
5.2.3	Exemplos de secretaria/departamento envolvido em projetos de Eficiência Energética e/ou Geração Distribuída.....	45
5.2.4	Principal barreira para a implementação de projetos de Eficiência Energética e/ou Geração Distribuída .....	46
5.2.5	Divulgação dos projetos e/ou realizações feitas no âmbito energético .....	48
5.2.6	Conhecimento sobre a Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica (RCE).....	48
5.2.7	Participação em outras redes relacionadas ao tema de eficiência energética /economia de energia .....	49
5.2.8	Redes relacionadas a eficiência energética/sustentabilidade.....	50
5.2.9	Interesse em participar da rede.....	51
5.2.10	Principais assuntos tratados pela rede.....	52
5.2.11	Atividades e produtos realizados pela rede.....	53
5.2.12	Interesse em participar de um Comitê Multissetorial relacionado a questões de eficiência energética.....	54
5.2.13	Interesse em receber apoio técnico para implementação de projetos e ações .....	54
5.2.14	Interesse em divulgar projetos e acesso a um banco de experiências nacionais e internacionais.....	55
5.2.15	Tipos de suporte que a rede poderia oferecer .....	55
5.2.16	Canais de comunicação .....	58
5.2.17	Cadastro de consórcios e regiões metropolitanas.....	58
5.2.18	Participação do município do respondente em consórcio de municípios e/ou região metropolitana .....	59
5.2.19	Comentários adicionais e/ou sugestões.....	60
PARTE 2: PLANO DE MELHORIA.....		61
6.	PROPOSTA DA NOVA REDE .....	61
6.1	Objetivos e escopo.....	61
6.1.1	Unificação dos Programas Procel.....	62
6.2	Governança e Gestão .....	63

6.2.1	Atores envolvidos .....	63
6.2.2	Sustentabilidade da rede.....	66
6.3	Público-alvo e Adesão de membros .....	68
6.3.1	Público-alvo.....	68
6.3.2	Adequação módulos e nome da rede .....	69
6.3.3	Adesão à rede .....	71
6.4	Funções Internas da Rede.....	72
6.4.1	Plano de comunicação e desenvolvimento do marketing da rede .....	72
6.4.2	Medidas de acompanhamento das atividades da rede .....	73
6.5	Portfólio de Serviços Oferecidos aos Associados .....	73
6.5.1	Calendário e cronograma de eventos e atividades.....	74
6.5.2	Determinação de metas.....	74
6.5.3	Informações sobre incentivos .....	74
6.5.4	Fundos e linhas de financiamento.....	75
6.5.5	Informações sobre parceiros e membros .....	75
6.5.6	Banco de experiências e boas práticas .....	75
6.5.7	Repositório de projetos submetidos ao PEE .....	76
6.5.8	Newsletter.....	76
6.5.9	Publicações.....	77
6.5.10	Eventos, palestras e webinars .....	77
6.5.11	Capacitações.....	77
6.5.12	PLANGE e SIEN .....	78
6.5.13	Grupos de Trabalho.....	78
6.5.14	Prêmio Procel Gestão Eficiente.....	78
6.5.15	Serviço de Aconselhamento .....	79
6.5.16	Fóruns Locais de Energia Inteligente.....	79
6.6	Indicadores e informações disponibilizadas .....	80
6.6.1	Serviços para a Eletrobras/Procel.....	83
6.7	Equipe Técnica.....	85
6.7.1	Coordenação (Procel).....	85
6.7.2	Divisão Técnica .....	85
6.7.3	Divisão Digital .....	87
6.7.4	Divisão Informação e Comunicação .....	87

6.7.5	Divisão Administrativa.....	88
6.8	Atualização do Site e Informações a serem Disponibilizadas.....	88
6.8.1	Página inicial.....	89
6.8.2	Apresentação da rede .....	91
6.8.3	Banco de Experiências.....	93
6.8.4	Publicações.....	94
6.8.5	Associados.....	96
6.8.6	Indicadores.....	99
6.8.7	Equipe técnica.....	100
6.8.8	Premiações.....	101
6.8.9	Eventos .....	103
6.8.10	Adesão.....	104
6.8.11	Contato.....	104
6.9	Recursos a Serem Implementados.....	105
6.9.1	Divulgação da Rede.....	106
7.	REFERÊNCIAS .....	107
8.	APÊNDICES .....	109

## 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 à 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 do 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 uma proposta de nova gestão para a RCE, condizente com a realidade brasileira e que traduza todas as oportunidades que a Rede pode abarcar, seguindo os aprendizados e diagnósticos dos primeiros produtos: Produto 01 - Minuta do Relatório da Situação Atual da RCE; Produto 02 - Relatório da Situação Atual da RCE e Produto 03 - Minuta da Proposta de Gestão da RCE.

## 2. METODOLOGIA

O presente relatório engloba a proposta de gestão para a Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica (RCE).

A metodologia desse produto se baseou na coleta de dados e informações através das principais fontes:

- o Artigos e sites de redes e programas nacionais e internacionais relacionados ao tema de gestão energética;
- o Análise da documentação preliminar do Plano Decenal de Eficiência Energética - PDEf fornecida pelo Procel;
- o Discussões com a Eletrobras/Procel para alinhamento das propostas;
- o Contribuições da sociedade civil através do preenchimento de um questionário.

A partir da coleta de dados acima, somada com os Produtos 1 e 2 desse estudo que englobam o diagnóstico da RCE e com a experiência da consultoria contratada, formulou-se o Plano de Melhoria da Gestão.

### 2.1 ESTRUTURA DO DIAGNÓSTICO

O relatório está dividido em duas partes com as seguintes seções:

#### Parte 1: Coleta de dados e referências

**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 propostas.

**Programas e Redes Nacionais e Internacionais:** neste capítulo são destacados programas e redes que se assemelham com a RCE, ou que possuem características que foram investigadas para a proposta de uma nova gestão. Os programas e redes analisados englobam diversos temas, cada qual com sua estrutura de governança, seu campo de atuação, projetos e ações realizados, organização do site, entre outros aspectos.

**Coleta de sugestões, por meio de um questionário, visando à melhoria da rede:** nesta seção são apresentados os insumos e respostas coletados através da aplicação de um questionário a possíveis interessados, apontando sugestões, direcionamentos e análises quantitativas e qualitativas sobre diversos pontos de relevância para a estruturação e melhoria da rede.

## Parte 2: Plano de Melhoria

**Proposta de Nova Gestão:** neste capítulo são apresentadas as propostas nos principais campos relacionados à rede:

- Objetivos e escopo, discutindo as possibilidades de ampliação da atuação da rede e dos subprogramas do Procel;
- Governança e Gestão, destacando os atores envolvidos em sua gestão e formas de garantir sua sustentabilidade;
- Público-alvo e adesão de membros, com destaque à ampliação de público-alvo na rede, e propostas de mecanismos de troca de gestão e pontos focais;
- Funções internas da rede, apontando os serviços internos a serem realizados na área de gestão e comunicação;
- Portfólio de serviços oferecidos aos associados, com descrição de todas as atividades que poderão ser realizadas pela rede;
- Indicadores e informações disponibilizadas, diferenciando os serviços para os associados e os serviços para a Eletrobras/Procel;
- Equipe Técnica, apontando os profissionais envolvidos e suas funções exercidas na rede;
- Atualização do site e informações a serem disponibilizadas, descrevendo as principais informações e funções que o site da rede pode oferecer, além de uma sugestão de layout;
- Recursos a serem implementados, com apresentação de recursos tecnológicos necessários para as atividades da rede.

## 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 ao seu fortalecimento, entre os anos 2021-2025.

Neste quarto produto, o objetivo específico é apresentar uma proposta para a gestão e modelo da RCE.



## PARTE 1: COLETA DE DADOS E REFERÊNCIAS

### 3. INSUMOS DO PLANO DECENAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (PDEF) PARA A RCE

O **Plano Decenal de Eficiência Energética (PDEF)**, ainda em fase de desenvolvimento, tem por objetivo promover o desenvolvimento econômico e cotidiano de toda a população através do uso de indicadores, ações, custos e prazos que garantam o uso racional da energia; propondo-se a avaliar a Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica, entre outros temas importantes para o setor energético. 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, destacam-se:

#### 3.1 FUNDO DE RECURSOS PARA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E MECANISMOS LEGAIS

O PDEF propõe como possibilidade para manter a RCE e viabilizar ações de eficiência energética nos municípios a criação de um **Fundo de Recursos para Eficiência Energética (FREE)**. O acesso a esses recursos, que poderiam vir de verbas do Programa de Eficiência Energética (PEE) e/ou Plano Anual de Aplicação de Recursos (PAR) - PROCEL ou, ainda, de outros agentes financeiros, seria feito através de uma chamada pública ou mecanismo que se assemelhe a um leilão de eficiência energética (EE).

Como apontado pelo documento do Plano, pode-se avaliar o emprego de instrumentos legais, na esfera municipal, que incentive cidadãos e empresas a implementarem projetos de eficiência energética. No âmbito municipal, existem diversos municípios que já utilizam desconto no IPTU como estratégia para implementação de medidas de sustentabilidade e eficiência energética, como instalação de sistemas fotovoltaicos, sistema de aquecimento solar, captação de águas pluviais, entre outros.

A Tabela 1 apresenta alguns exemplos de municípios e suas leis:

Tabela 1. Municípios que apresentam leis com incentivo para realização de medidas de sustentabilidade e eficiência energética. Fonte: Adaptado de Riondet-Costa et al, 2016.

Município	Lei
Americana, São Paulo	Lei n. 4.448, de 5 de janeiro de 2007
Campos do Jordão, São Paulo	Lei n. 3.157, de 12 de junho de 2008
Tietê, São Paulo	Lei n. 3.087, de 28 de agosto de 2009
Araraquara, São Paulo	Lei n. 7.152, de 8 de dezembro de 2009
Barretos, São Paulo	Lei Complementar n. 122, de 18 de dezembro de 2009
Ipatinga, Minas Gerais	Lei n. 2.646, de 21 de dezembro de 2009
Guarulhos, São Paulo	Lei n. 6.793, de 28 de dezembro de 2010
São Vicente, São Paulo	Lei Complementar n. 634, de 5 e novembro de 2010
Goiânia, Goiás	Lei Complementar n. 235, de 28 de dezembro de 2012
Camboriú, Santa Catarina	Lei n. 2.544, de 3 de junho de 2013
Seropédica, Rio de Janeiro	Lei n. 526, de 15 de julho de 2014

A tabela acima ilustra que municípios com portes e estruturas variadas podem ter mecanismos legais para projetos de eficiência energética. Assim, tanto o mecanismo proposto para fundo de recursos ou a elaboração de mecanismos legais exigiria um comprometimento das prefeituras, e, também como destacado pelo PDEf, **valorizaria o trabalho de uma rede no papel de orientação e formação de profissionais capacitados para realizar as ações propostas.**

### 3.2 ALTERNÂNCIA DA GESTÃO MUNICIPAL

Uma das propostas do Plano refere-se aos obstáculos inerentes à alternância do comando da prefeitura a cada ciclo eleitoral que pode dificultar ou inviabilizar a continuidade das ações iniciadas na gestão

anterior. O PDEf propõe que ocorra uma atuação conjunta da rede, do Procel e de um agente financeiro, e que o resultado seja a criação de um instrumento contratual de duração maior de quatro anos, com direitos e deveres de ambas as partes, obrigando que a administração seguinte mantenha os termos acordados.

### 3.3 SMART CITIES

Sugere-se também que as ações para Cidades Eficientes em Energia Elétrica atuem em um contexto mais amplo, integradas com ações associadas a *Smart Cities*, que foram consideradas pelo PDEf com maior apelo de *marketing* atualmente, gerando mais interesse dos atores chave.

No Capítulo 4 do presente relatório são investigadas redes nacionais e internacionais focadas em *smart cities*, buscando encontrar semelhanças e possibilidades de a nova rede extrapolar os limites da RCE, não somente restrita a questões de eficiência em energia elétrica.

### 3.4 PROGRAMAS PROCEL

Seguindo a mesma lógica do subitem anterior, aqui o PDEf propõe a ampliação de escopo da rede, relacionando-a com outros projetos do Procel, como o Procel Reluz, Procel GEM e Procel Sanear, criando uma atuação conjunta, no que foi chamado de **“Procel Cidades Inteligentes”**. Convém destacar que o Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica já premiou ações relacionadas a Gestão Energética Municipal – GEM, a projetos de sistemas de saneamento e a Iluminação Pública, tendo, em alguns anos, premiações específicas ao Procel Reluz.

### 3.5 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 Instituto

Brasileiro de Administração Municipal (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.

### 3.6 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 2, 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 2. 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.
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_Estudos-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 3 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 3. 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

### 3.7 COMUNICAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Alinhado à elaboração de indicadores, o Plano estabelece como uma diretriz a ser seguida a divulgação dos resultados obtidos pelos municípios associados à RCE, com a elaboração de um **Plano de Comunicação**.

O PDEf também propõe a formação de uma base de dados e informações relacionadas a ações de eficiência energética. Essa base de dados deve ser compartilhada, criando uma plataforma de intercâmbio de conhecimentos. Poder-se-ia, através da plataforma, gerar indicadores, monitorar ações, estabelecer *benchmarks* etc.

Alinhadas ao plano de comunicação, as experiências dos municípios na implementação de projetos podem servir de motivação e orientação para os demais municípios. Para isso é importante que o site da RCE compartilhe e divulgue, não somente as experiências, mas demais informações úteis para os municípios, como apontado pelo Plano.

## 4. PROGRAMAS E REDES NACIONAIS E INTERNACIONAIS

Atualmente existem programas e redes de sucesso que podem contribuir como referências para a concepção de uma nova gestão e estruturação da RCE. Neste capítulo serão descritas brevemente algumas redes, dando ênfase aos aspectos que podem servir como inspiração para o aprimoramento da rede.

A Tabela 4 apresenta um resumo das principais redes selecionadas, com alguns destaques de suas características.

Tabela 4. Resumo dos principais programas e redes nacionais e internacionais.

#	Rede	Região	Ano de Criação	Investimento	Público-alvo	Destques
1	<i>International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI)</i>	Global	1990	Paga	Governos locais, regionais ou associações	Na plataforma da rede, existe um <b>banco de dados interativo</b> no qual é possível acessar todas as atividades realizadas baseadas em diversas categorias, agenda de webinars e eventos.
2	<i>European Green Cities Network (EGC)</i>	União Europeia	1996	Paga	Municípios, organizações e empresas	A rede oferece um <b>Guia da Cidade</b> , que apresenta contatos de possíveis atores para organizar e gerenciar projetos nas cidades membros e auxilia na procura de financiamento de projetos.
3	<i>Energy Cities</i>	União Europeia	1990	Paga	Cidades, seus órgãos municipais, empresas, autoridades regionais e organizações representativas (como redes nacionais de cidades, federações ou grupos de autoridades locais)	Os associados da rede possuem acesso ao <b>fundo da União Europeia (EU)</b> ; participação em workshops técnicos e webinars; aprendizados sobre política e legislação; e <b>reconhecimento e visibilidade</b> das ações realizadas no município.
4	<i>Polska Siec Energie Cites (PNEC)</i>	Polônia	1994	Gratuita	Municípios da Polônia	A rede possui uma lista com todos os parceiros, para facilitar o contato e evidenciar as <b>possibilidades de parcerias</b> nos projetos; e realiza webinars, palestras e reuniões periodicamente. Além disso, atua <b>arrecadando fundos</b> para projetos de parceria e atividades em eficiência energética, proteção climática e economia de baixo carbono.
5	<i>Network of European Metropolitan Regions and Areas (METREX)</i>	Europa	-	Paga	Regiões metropolitanas, instituições europeias, organizações governamentais e outras redes	A rede possui como foco as <b>regiões metropolitanas</b> , fornecendo uma plataforma para o intercâmbio de conhecimento, experiência em assuntos metropolitanos e ação conjunta em questões de interesse comum. Possui um perfil em redes sociais no qual compartilha informações sobre sua área de atuação, suas atividades e publicações de parceiros.



#	Rede	Região	Ano de Criação	Investimento	Público-alvo	Destaques
6	<b>International Network for Urban Development (INTA)</b>	Global	1977	Paga	Tomadores de decisão públicos e privados e profissionais da área de eficiência energética	Ferramenta de <b>Serviço de Aconselhamento Peer-to-Peer</b> , que reúne membros para trabalhar voluntariamente em um programa de uma cidade membro e compartilhar sua experiência na gestão de projetos semelhantes.
7	<b>World Energy Cities Partnership (WECP)</b>	Global	1995	-	Municípios	A rede realiza reuniões semestrais com os membros para discussão de assuntos importantes e experiências dos membros. O site apresenta uma <b>linha do tempo</b> com a evolução da rede até o momento atual.
8	<b>Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas (RBCIH)</b>	Brasil	2013	Gratuita	Secretários e dirigentes municipais de ciência, tecnologia e inovação; secretários municipais de desenvolvimento econômico; pesquisadores e entidades da sociedade civil	Reúne profissionais, pesquisadores, empreendedores e estudantes dos setores acadêmico, privado e público, com objetivo de trocas de informações e experiências para o desenvolvimento das cidades. No site é possível acessar documentos, artigos e vídeos.
9	<b>MySMARTLife</b>	Europa	2016	Gratuita	Municípios	Tornar três cidades piloto mais ecologicamente corretas, reduzindo as emissões de CO <sub>2</sub> e aumentando o uso de fontes de energia renováveis. A rede busca difundir o conhecimento, <b>compartilhando as experiências realizadas nas cidades</b> , buscando construir uma forte rede de cidades para torná-las mais inteligentes e sustentáveis.
10	<b>European Energy Network (EnR)</b>	Europa	2017	Gratuita	Cidades, agências membros e outros atores europeus	Canal de apoio técnico em questões de política energética, estratégia, avaliação, concepção e entrega de programas e comunicações de marketing. Criação de <b>Grupos de Trabalho</b> nos mais diversos temas.
11	<b>Projeto Cidades Eficientes (CBCS)</b>	Brasil	2018	Gratuita	Municípios	Realizar ações verdes juntamente com o governo municipal, promovendo e apoiando ações estruturantes. A atuação inicial revelou a possibilidade de <b>ampliação da escala das edificações públicas para a escala das cidades</b> .
12	<b>Sustainable Cities: PLUS Network</b>	Global	2004	-	Municípios	Intercâmbio de informação entre as cidades membros, com realização de <b>estratégias de longo prazo (30 anos) e planos de ação imediatos (5 anos)</b> .

Produto 04 – Proposta de Gestão da RCE

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



#	Rede	Região	Ano de Criação	Investimento	Público-alvo	Destaques
						A rede realizou pesquisas para entender como as cidades aprendiam e como a própria rede poderia ser um veículo para a transferência de conhecimentos.
13	<b>Learning Energy Efficiency Networks (LEEN)</b>	Global	2009	Paga	Municípios, empresas e engenheiros	A rede opera de 10 a 15 empresas participantes, com cada associado pagando uma taxa para a realização de diagnósticos energéticos, organização de reuniões anuais e monitoramento das ações.

## 4.1 INTERNATIONAL COUNCIL FOR LOCAL ENVIRONMENTAL INITIATIVES (ICLEI)

---

Site: <https://www.iclei.org/>

---

*International Council for Local Environmental Initiatives* (ICLEI), fundada em 1990, é uma rede global formada por mais de 1.750 governos locais e regionais comprometidos com o desenvolvimento urbano sustentável. Seu principal objetivo é influenciar políticas de sustentabilidade, impulsionar ações locais para um desenvolvimento sustentável, aumentar o uso de energias limpas e realizar iniciativas sociais. Para governos locais se inscreverem, é necessário pagar uma taxa anual, que varia de acordo com o tipo de organização (governo local, governo regional ou associação), Renda Nacional Bruta/Produto Nacional Bruto per capita, e população.

Sua equipe é formada por 400 funcionários que são responsáveis por manter a rede ativa, realizar o intercâmbio de informações, parcerias, capacitações, criar e gerir projetos a serem implementados nas cidades filiadas. Atualmente a rede está com projetos ativos em mais de 100 cidades.

Na plataforma da rede, existe um **banco de dados interativo** no qual é possível acessar todas as atividades realizadas baseadas em diversas categorias. O site também apresenta publicações que podem ser acessadas e agenda de webinars.

## 4.2 EUROPEAN GREEN CITIES NETWORK (EGCN)

---

Site: <http://greencities.eu/network>

---

*European Green Cities Network* (EGCN), fundada em 1996, é uma rede de cidades, organizações e empresas, que realiza ações com o intuito de contribuir para o desenvolvimento das cidades e edifícios verdes. Sua estrutura organizacional é formada por 10 funcionários que são responsáveis por elaborar projetos, implementar melhores práticas em planejamento e desenvolvimento de projetos, capacitar e divulgar. Além disso, oferece um **Guia da Cidade, que apresenta contatos de possíveis atores para organizar e gerenciar projetos nas cidades membro**. Possui 57 cidades como membros, em 19 países. A adesão é gratuita, no entanto, é indicado que, posteriormente, pode-se solicitar uma taxa.

A rede apoia cidades que desejam se tornar “cidades verdes”, oferecendo cooperação na obtenção de financiamento da UE e, eventualmente, na implementação e divulgação do projeto. Ao se tornarem membros da rede, recebem acesso a especialistas, empresas, municípios e organizações relacionados à área de energia e sustentabilidade; colaboram com outros membros, repassando sua experiência; fazem parte de uma plataforma com informações sobre projetos em cidades e edifícios sustentáveis; obtêm acesso a webinars; recebem *newsletter* da rede; encontram parceiros para projetos da EU; entre outros benefícios.

### 4.3 ENERGY CITIES, UNIÃO EUROPEIA

---

Site: <https://energy-cities.eu/>

---

*Energy Cities* foi fundada em 1990, com o intuito de atuar nas áreas de transição energética, autoridades locais, política europeia de energia e clima, eficiência energética, mobilidade sustentável, governança multinível, planejamento urbano e engajamento do cidadão. A rede possui cerca de 180 cidades membros filiadas, das quais 11 representam o **Conselho de Administração da Associação**. Possui cerca de 25 funcionários na equipe, que são responsáveis por administrar a rede, criar materiais e boletins informativos, entre outras funções.

As atividades realizadas pela rede englobam a disponibilização de espaços criativos para os membros se conectarem e compartilharem experiências; além do desenvolvimento e aplicações de novas soluções de projetos urbanos. Como vantagens, coloca-se o acesso ao fundo da UE; participação em workshops técnicos e webinars; aprendizados sobre política e legislação; e reconhecimento e visibilidade das ações realizadas no município.

A plataforma da rede apresenta notícias, as quais podem ser filtradas por temas, que variam: cooperação, democracia energética, eficiência energética e edifícios, finanças e investimentos, aquecimento e refrigeração; estilo de vida e comportamento; mobilidade; governança participativa; renováveis; ferramentas e capacitação; planejamento urbano e visão. O site também apresenta abas para **melhores práticas**, publicações, notícias, webinars e entrevistas. Nas abas existem filtros por temas e países.



Figura 1. Página inicial do site da *Energy Cities*. Fonte: <https://energy-cities.eu/>

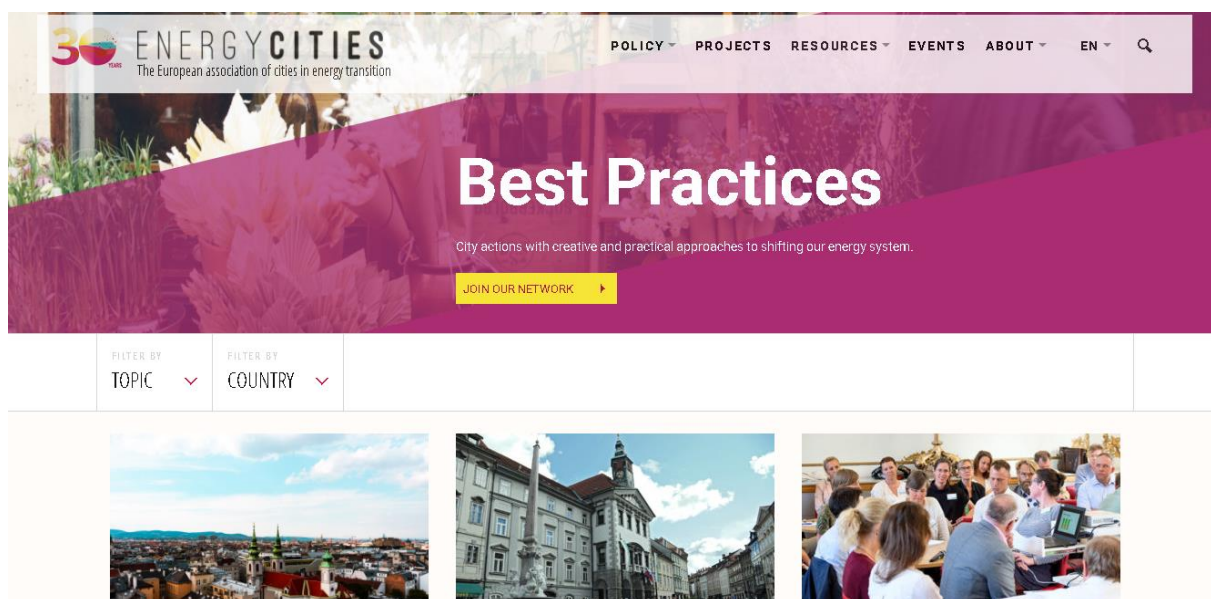


Figura 2. Página de Melhores Práticas. Fonte: <https://energy-cities.eu/best-practices/>

Podem se associar à *Energy Cities* cidades de todos os portes, seus órgãos municipais ou empresas, bem como autoridades regionais. Organizações representativas, como redes nacionais de cidades, federações ou grupos de autoridades locais, podem aderir como membros coletivos. Para ser um associado é necessário pagar uma taxa anual, que varia com o número de habitantes do município.

*Energy Cities* é uma rede sem fins lucrativos. A Figura 3 indica que, para se manter, suas fontes são de fundos da União Europeia, doações e as taxas dos associados.

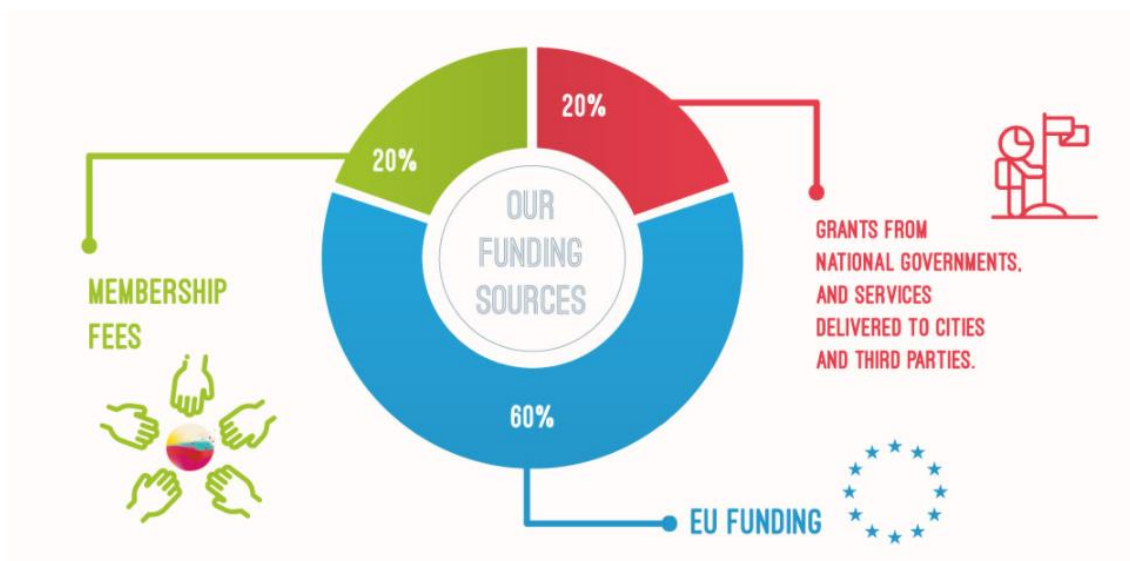


Figura 3. Fontes de financiamento da *Energy Cities*. Fonte: <https://energy-cities.eu/governance-and-funding/>

#### 4.4 POLSKA SIEC ENERGIE CITES (PNEC), POLÔNIA

Site: <http://www.pnec.org.pl/en/>

A Associação de Municípios Polonesa *Energie Cités* (*Polska Siec Energie Cites* – PNEC) é uma organização não governamental e sem fins lucrativos, fundada em 1994, que tem cooperado com os governos locais para promover uma economia local de baixo carbono, eficiência energética, uso de energia renovável, educação ambiental e proteção do clima. A rede reúne municípios e cidades por toda a Polônia.

A rede atua **arrecadando fundos para projetos de parceria e atividades em eficiência energética, proteção climática e economia de baixo carbono**; realizando intercâmbio de experiências, promovendo tecnologias inovadoras e as melhores soluções; cooperando com mais de 70 parceiros de 25 países. A PNEC participou em mais de 80 projetos nacionais e internacionais, realiza seminários, capacitações, publicações, visitas de estudo e conferências organizadas no âmbito de projetos, cofinanciadas por programas nacionais e internacionais.

Algumas das vantagens que a rede pode proporcionar são: obtenção de um melhor gerenciamento da energia municipal; redução dos custos de consumo de energia; uso de fontes de energia renováveis de forma eficiente; participação em projetos internacionais; ampliação da rede de contatos; e ampliação dos conhecimentos no campo de proteção do clima e fontes de financiamento.

Seu site apresenta eventos, publicações e projetos realizados, informações sobre a equipe e um mapa contendo todos os municípios e cidades associados, dando uma melhor visualização da abrangência da rede. Além disso, a rede possui uma **lista com todos os parceiros, para facilitar contato e mostrar as possibilidades de parcerias nos projetos.**

A equipe da rede é formada por 8 pessoas que desempenham os cargos de Diretora Executiva, Conselheira do Diretor, Oficial de Comunicação, Gerente de Projeto, Assistente de Projeto e Chefe de Contrato. No site é possível analisar brevemente o currículo dos responsáveis pela rede.

#### 4.5 NETWORK OF EUROPEAN METROPOLITAN REGIONS AND AREAS (METREX)

---

Site: [www.eurometrex.org](http://www.eurometrex.org)

---

A Rede de Regiões e Áreas Metropolitanas da Europa (*Network of European Metropolitan Regions and Areas* – METREX), fornece uma plataforma para o intercâmbio de conhecimento, experiência em **assuntos metropolitanos e ação conjunta em questões de interesse comum.** A rede tem membros de cerca de 50 regiões metropolitanas, e é parceira de instituições europeias, organizações governamentais e outras redes, contribuindo com a dimensão metropolitana para políticas, programas e projetos.

O site apresenta as cidades que compõem a rede, eventos já realizados, publicações, projetos, informações sobre a equipe, área para inserir e-mail para recebimento da newsletter. A rede também possui um perfil em uma rede social no qual compartilha informações sobre sua área de atuação, suas atividades e publicações de parceiros.

#### 4.6 INTERNATIONAL NETWORK FOR URBAN DEVELOPMENT (INTA)

---

Site: [www.inta-aivn.org](http://www.inta-aivn.org)

---

*International Network for Urban Development* (INTA) é uma organização internacional independente sem fins lucrativos, fundada em 1977, cujo principal objetivo é mobilizar os tomadores de decisão públicos e privados e profissionais que compartilham conhecimentos, experiências e práticas para uma



visão integrada e transversal do desenvolvimento urbano. Como possui uma abordagem mais abrangente, a INTA consegue atuar em vários setores, departamentos e disciplinas, apresentando novas oportunidades para cidades e regiões e incentivando mais colaborações entre parceiros.

Uma atividade muito interessante realizada pela rede é o chamado **Serviço de Aconselhamento Peer-to-Peer da INTA**, que reúne membros para trabalhar voluntariamente em um programa de uma cidade membro e compartilhar sua experiência na gestão de projetos semelhantes.

Desde sua criação, a INTA esteve envolvida em quase 100 projetos urbanos em mais de 40 países ao redor do mundo. A rede distribui boletins eletrônicos gratuitamente, e possui redes sociais (*Twitter, Youtube, LinkedIn, Facebook*) onde divulga seus eventos, atividades e informações relevantes.

#### 4.7 WORLD ENERGY CITIES PARTNERSHIP (WECP)

---

Site: <https://energycities.org/the-partnership/historical-timeline>

---

*World Energy Cities Partnership* (WECP) é uma organização sem fins lucrativos, que foi fundada em 1995. Essa rede, composta por 18 Cidades da Energia Mundial, se reúne semestralmente para discutir políticas relacionadas ao desenvolvimento econômico, crescimento dos negócios, vida sustentável e qualidade de vida. Ela conecta as principais “cidades de energia” em todos os continentes, que estão comprometidas em promover a transição para um futuro energético mais sustentável.

A WECP apoia os esforços de suas cidades-membro para promover a transição energética, servindo como um fórum para a troca de conhecimentos e experiências, fornecendo uma plataforma para promover iniciativas de sucesso, conectando centros de inovação e negócios com oportunidades em cidades parceiras e facilitando parcerias com outras organizações internacionais.

Destaca-se seu site, que apresenta uma linha do tempo com a evolução da rede até o momento atual (Figura 4).





Figura 4. Linha do Tempo. Fonte: <https://energycities.org/the-partnership/historical-timeline>

## 4.8 REDE BRASILEIRA DE CIDADES INTELIGENTES E HUMANAS (RBCIH)

Site: <https://redebrasileira.org/>

A **Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas (RBCIH)** foi criada em 2013, contando, hoje, com a participação de secretários e dirigentes municipais de ciência, tecnologia e inovação e secretários municipais de desenvolvimento econômico, e também pesquisadores e entidades da sociedade civil. Com o crescimento da rede, criou-se o Instituto Brasileiro de Cidades Inteligentes, Humanas e Sustentáveis (IBCIHS), que atualmente é a instituição que abriga a rede. O principal objetivo da RBCIH é reunir profissionais, pesquisadores, empreendedores e estudantes dos setores acadêmico, privado e público, com objetivo de trocas de informações e experiências para o desenvolvimento das cidades. Em seu site, é possível acessar documentos, artigos e vídeos, além de verificar em cada estado os membros da rede (Figura 5).

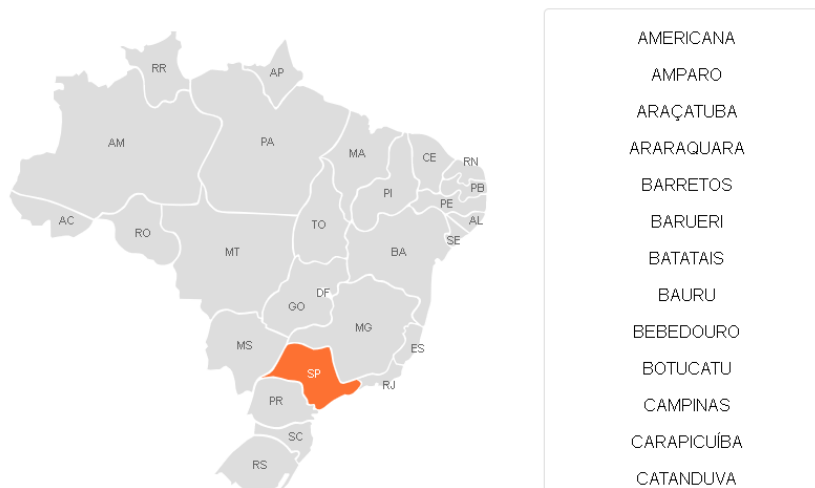


Figura 5. Mapa interativo de Membros. Fonte: <https://redebrasileira.org/cidades-participantes>

## 4.9 MYSMARTLIFE

**Site:** <https://www.mysmartlife.eu/network/>

*MySMARTLife* é um projeto financiado pelo programa de pesquisa e inovação *Horizon 2020* da União Europeia, no qual 27 parceiros de 6 países estão colaborando para tornar realidade cidades sustentáveis. As atividades acontecem em três cidades: Nantes, Hamburgo e Helsinque, enquanto outras três cidades (Bydgoszcz, Rijeka e Palencia) aprenderão com essas experiências.

O objetivo do projeto *MySMARTLife* é tornar essas três cidades piloto mais ecologicamente corretas, reduzindo as emissões de CO<sub>2</sub> e aumentando o uso de fontes de energia renováveis. As intervenções planejadas e realizadas incluem soluções tecnológicas inovadoras para remodelação de edifícios, cidades inclusivas, economia inteligente, aproveitamento de energias renováveis, e transportes limpos, procurando seguir um modelo de negócios urbano estruturado ligado a uma estratégia de transformação urbana integrada, que pode ser facilmente transferida e replicada em outras cidades.

Além das 3 cidades piloto, outras 16 cidades participam da rede com o intuito de difundir o conhecimento, compartilhando as experiências realizadas, buscando construir uma forte rede de cidades para torná-las mais inteligentes e sustentáveis.

#### 4.10 EUROPEAN ENERGY NETWORK (ENR)

---

Site: <https://enr-network.org/about-enr/>

---

*European Energy Network* (EnR) é uma rede voluntária com atualmente 25 agências europeias de energia. Seu principal objetivo é fortalecer a cooperação entre as agências membros e outros atores europeus em todas as questões relevantes para a energia sustentável (eficiência energética, transporte sustentável e energia renovável). A rede é um canal de apoio técnico em questões de política energética, estratégia, avaliação, concepção e entrega de programas e comunicações de marketing.

A cooperação internacional e o compartilhamento de informações ocorrem principalmente através de oito grupos de trabalho, que também estão abertos a organizações não-membros relevantes. Para além desta troca de informações, os Grupos de Trabalho EnR (Indústria, Mudança de Comportamento, Edificações, Eficiência Energética, Etiquetagem e Ecodesign, Ferramentas de monitoramento, Energia renovável e Transporte) servem como fóruns para a concepção e implementação de projetos comuns bem-sucedidos no âmbito de programas financiados pela UE. Cada Grupo de Trabalho possui um presidente, e no site é possível ter o contato dos demais participantes.

A governança da rede é realizada por três agências membros, com uma presidindo e as demais sendo o Secretariado. Cada agência eleita passa três anos no comitê de gestão, assumindo a Presidência e o Secretariado no segundo ano, com um novo membro sendo eleito a cada ano. Esse é um mecanismo que **renova a governança da rede**, no entanto, permite que ações das gestões passadas ainda perpetuem.

Destaca-se que é necessário realizar login no site (Figura 6), sendo um ponto de controle para quem de fato utiliza os benefícios da rede.

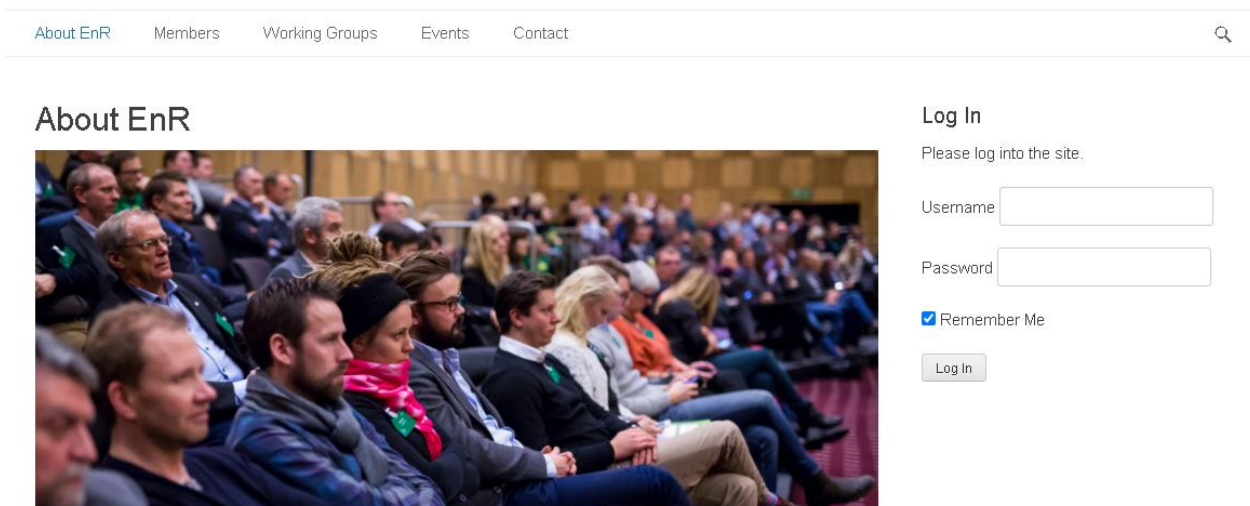


Figura 6. Página inicial da *European Energy Network*. Fonte: <https://enr-network.org/about-enr/>

## 4.11 PROJETO CIDADE EFICIENTES

Site: <http://cidadeeficientes.cbcs.org.br/>

**Projeto Cidades Eficientes** é um projeto, executado pelo Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS) e financiado pelo Instituto Clima e Sociedade, que possui o objetivo de trabalhar com os governos municipais na promoção e apoio de ações estruturantes, visando à redução de emissões de gases de efeito estufa nos edifícios a longo prazo, através da eficiência energética, uso racional de água, geração distribuída e mobilidade urbana. O projeto contou com 130 municípios de 21 estados inscritos e três municípios pilotos: Sorocaba-SP, Florianópolis-SC e Jaboatão dos Guararapes-PE.

A primeira fase ocorreu em 2018, e permitiu que o CBCS percebesse a possibilidade de influência entre os municípios e de ampliação da escala das edificações públicas para a escala das cidades. Assim, a segunda fase tem como principal objetivo a estruturação de elementos de governança e políticas públicas, ocorrendo no município de Florianópolis.

## 4.12 SUSTAINABLE CITIES: PLUS NETWORK

---

Site: [https://www.crcresearch.org/files-crcresearch\\_v2/File/City%20to%20City%20Learning.pdf](https://www.crcresearch.org/files-crcresearch_v2/File/City%20to%20City%20Learning.pdf)

---

*Sustainable Cities: PLUS (Partners for Long-term Urban Sustainability) Network* é uma rede, fundada em 2004 pelo Centro Internacional para Cidades Sustentáveis (ICSC), que possui o objetivo de incentivar ações nas áreas urbanas sustentabilidade em cidades ao redor do mundo, acelerando a transferência de aprendizagem, conhecimento e pesquisa entre as cidades. A rede é composta por mais de 40 cidades e regiões do mundo que compartilham sua aprendizagem e melhores práticas sobre integração, planejamento à longo prazo e demonstração de sustentabilidade projetos. Os membros da rede se comprometem a desenvolver seus projetos de planejamento existentes, com planos de implementação estratégicos de longo a curto prazo (30 e 5 anos). Além disso, os membros participam de intercâmbios regulares, bienais, conferências, eventos de treinamento, facilitando o diálogo entre as cidades, dando-lhes oportunidades de compartilhar seu trabalho e aprender com as experiências uns dos outros.

A rede realizou questionários para entender como os municípios aprendem e como a própria rede pode se tornar um veículo eficaz de compartilhamento de conhecimento.

## 4.13 LEARNING ENERGY EFFICIENCY NETWORKS (LEEN)

---

Site: <https://www.leenize.com/en/leen-netzwerke/>

---

*Learning Energy Efficiency Networks* (LEEN) é um conjunto de redes cujo principal objetivo é economizar custos e promover a proteção do clima a partir da implementação de ferramentas operacionais lucrativas de economia de energia. Existente desde 2009, essas redes englobam municípios, empresas e engenheiros, facilitando a comunicação entre os diferentes atores.

Cada rede LEEN é composta por 10 a 15 participantes, que pagam uma taxa para a realização de diagnósticos energéticos, organização de 3-4 reuniões anuais, e monitoramento das ações e metas. Foi considerada uma das melhores metodologias para a realização de diagnósticos energéticos, com as principais fases:

- **Aquisição (3-9 meses):** evento de informação para participantes interessados, apresentação do conceito LEEN, contrato e início oficial da rede;

- **Diagnóstico energético (5-10 meses):** identificação de medidas individuais de redução de consumo, com coleta de dados, visita ao local e relatório de auditoria, além da definição de metas relativas à redução de consumo de energia e/ou emissões de gases do efeito estufa;
- **Rede (2-4 anos):** reuniões moderadas regulares (3-4 reuniões por ano), com visitas, palestras de especialistas, apresentação das medidas, troca de experiências. Também possui acompanhamento anual das ações realizadas e comunicação e divulgação das atividades da rede.

## 5. COLETA DE SUGESTÕES PARA MELHORIAS DA RCE (QUESTIONÁRIO)

Foi organizado e aplicado um questionário (Apêndice I) para coletar contribuições da sociedade civil como insumos para a melhoria da rede e também mapear o interesse em uma rede, especificando escopo, atividades, entre outras ferramentas que possam ser oferecidas. O público-alvo foram municípios, órgãos estaduais, federais, além de profissionais que atuam na área de eficiência energética e sustentabilidade – concessionárias de energia, consultorias, Empresas de Serviços de Energia (ESCOs), instituições financeiras, instituições de ensino e pesquisa, entre outros.

O questionário foi preenchido de forma online (através do *Google Forms*) e contou com a colaboração do Procel Info (serviço de *e-mail marketing*) para a divulgação, além do envio a e-mails institucionais de possíveis interessados. Ficou aberto para respostas do dia 18 de janeiro de 2021 ao dia 22 de fevereiro de 2021, coletando ao total **151 contribuições**.

As seções abaixo apresentam uma caracterização dos respondentes (5.1) e as contribuições coletadas (5.2).

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES

#### 5.1.1 Distribuição Geográfica

Em relação à distribuição geográfica dos respondentes, **19 estados brasileiros** participaram do questionário, com respondentes distribuídos em **79 municípios**. Percebe-se uma presença expressiva do estado de São Paulo, seguido por Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e Bahia.

A Figura 7 apresenta a distribuição dos municípios no território brasileiro.



Figura 7. Distribuição dos municípios dos respondentes. Fonte: elaboração própria no Power BI.

Os estados que não participaram do questionário foram: Acre, Alagoas, Amapá, Mato Grosso, Rondônia, Roraima e Tocantins, ou seja, em sua maioria da Região Norte. O Gráfico 1 apresenta a distribuição geográfica pelas regiões brasileiras, destacando a predominância da Região Sudeste, e o Gráfico 2 apresenta a distribuição através dos estados do Brasil.

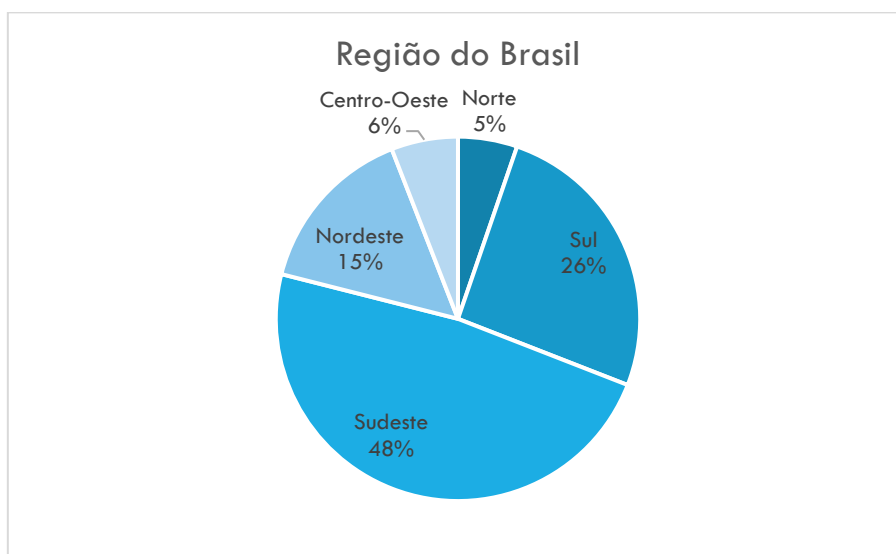


Gráfico 1. Distribuição geográfica dos respondentes - Regiões. Fonte: elaboração própria.



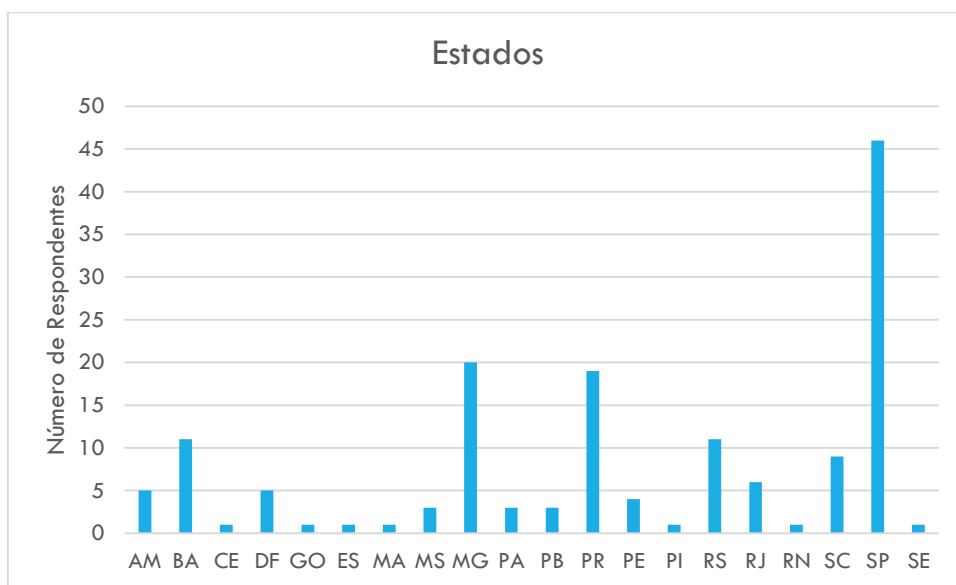


Gráfico 2. Distribuição geográfica dos respondentes - Estados. Fonte: elaboração própria.

Ao considerar o porte dos municípios respondentes, percebe-se que a maioria (85%) possui mais de 100.000 habitantes, como apresentado no Gráfico 3:

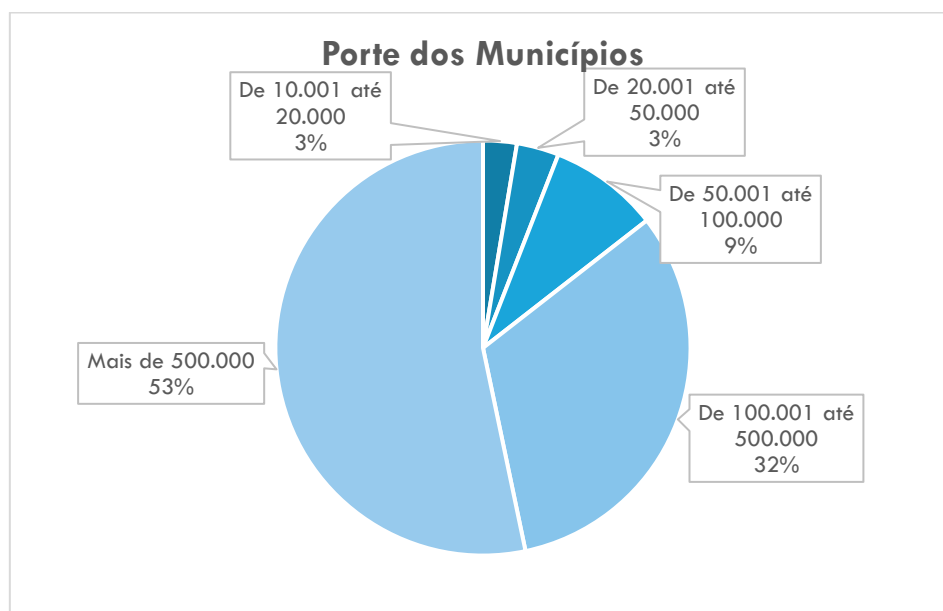


Gráfico 3. Porte dos municípios respondentes. Fonte: elaboração própria.

### 5.1.2 Setor de atuação

Em relação aos setores de atuação dos respondentes, 9,3% pertencem ao setor público municipal, 7,3% ao estadual e 9,9% ao federal. Uma expressiva parcela dos participantes (23,8%) é do setor de consultoria, 21,9% de instituições de ensino/pesquisa e 7,9% de ESCOs. O Gráfico 4 apresenta os demais setores que participaram do questionário:

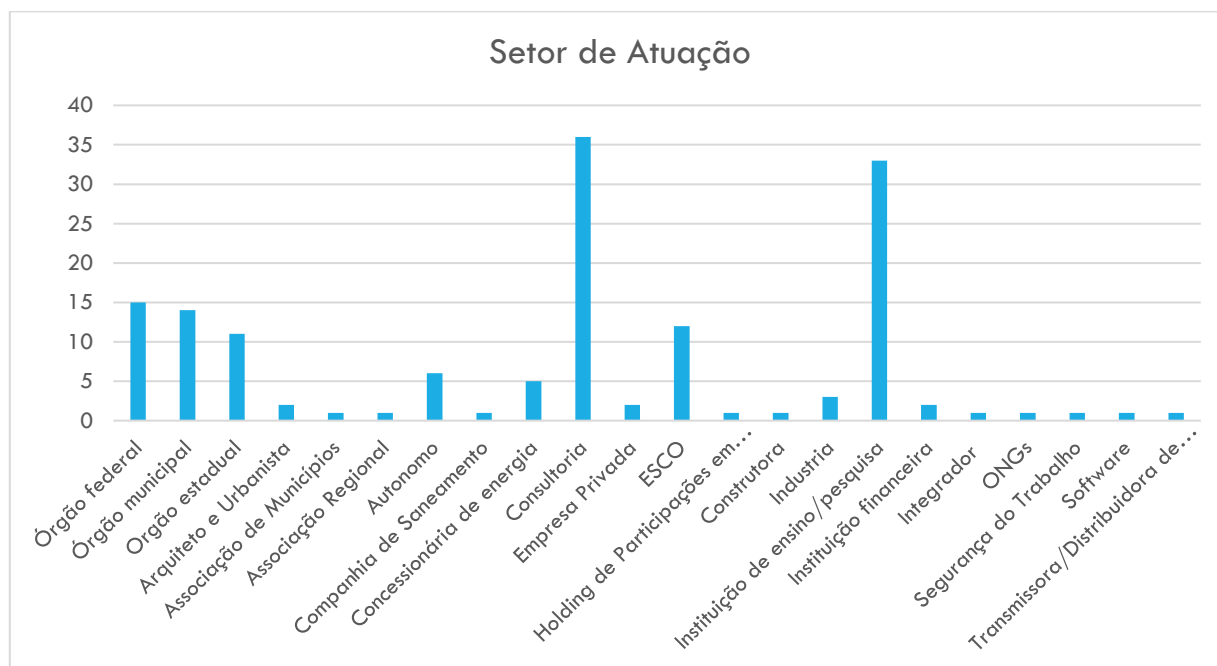


Gráfico 4. Setor de atuação dos respondentes. Fonte: elaboração própria.

### 5.1.3 Organização

Mais de 100 organizações participaram do questionário. A Tabela 5 apresenta as organizações classificadas por setores:

Tabela 5. Organizações respondentes.

Tipo	Organizações
Setor Federal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - Infraero; Embratel; Operador Nacional do Sistema Elétrico.</li> </ul>

Tipo	Organizações
Setor Municipal (prefeituras, associações)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Associação dos Municípios do Oeste do Paraná; Prefeitura Municipal de Araras; Prefeitura Municipal de Belo Horizonte; Prefeitura Municipal de Caxias do Sul; Prefeitura Municipal de Mogi Mirim; Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo; Prefeitura Municipal de Osório; Prefeitura Municipal de São Bento do Sul - Secretaria de Educação.</li> </ul>
Setor Estadual (companhias, agências e outros)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Companhia do Metropolitano de São Paulo; Ministério Público de Santa Catarina; Tribunal Regional do Trabalho - TRT-MG; Agência de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco.</li> </ul>
Empresas de Saneamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAESB (Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal), SABESP; DAE - Santana do Livramento; SANEPAR.</li> </ul>
Instituição Financeira	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banco do Brasil; Caixa Econômica Federal.</li> </ul>
Fundações	<ul style="list-style-type: none"> <li>FUNDEP – Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa.</li> </ul>
Consultorias e ESCOs	<ul style="list-style-type: none"> <li>ABC Agiliza – Projetos de Eficiência Energética; Abrant Engenharia; ACR Consultoria e Engenharia de Projetos Ltda; Aeon Energia Serviços de Engenharia Ltda; Aranatech Serviços Elétricos; ARN Engenharia; Arquitetura; Atelier Solar Arquitetura; B&amp;L Manutenção e Equipamentos; Deixe Inovação e Eficiência; Delpro Empreendimentos Inteligentes; E3 Energias; Esco Água e Energia Ltda; Exper Soluções Luminotécnicas; GeoDesign Internacional; Gestor Participações Societárias - Gestor Consultoria; Globosul Obras e Energia Ltda; GM Energias Graphus; Grupo Binário; IFPB; Illumatic S/A Iluminação e Eletrometalúrgica; Induspred; Inova Energy; KMR Energia e Meio Ambiente Ltda; LS – Soluções em Iluminação Ltda; Magnetic Projetos e Engenharia; Midori Soluções em Tecnologia Ltda.; Next Energy; Nexway Eficiência; Qualienge Engenharia Ltda; Recomservice Automação e Eficiência Energética Ltda; RTW Engenharia; SD Consultoria - Energia em Edificações; SDF Engenharia; SEW-Eurodrive Brasil Ltda; Solaric; SSA Soluções; Strata Engenharia; UTP Engenharia Ltda; Verdi Arquitetura e Sustentabilidade; Vitlax-Ecoativa; CTE; Mcpar Engenharia Ltda.</li> </ul>
Indústria e Comércio	<ul style="list-style-type: none"> <li>ABS Elétrica Comércio e Serviços; MF Capacitores Indústria e Comércio Ltda.; WEG; Texa Alumínio; Loren Sid.</li> </ul>
Escritórios de advocacia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Advocacia Ambiental e ONG da Advocacia.</li> </ul>
Associações e entidades de classe	<ul style="list-style-type: none"> <li>AEAS – Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Sorocaba; CREA-PR.</li> </ul>
Instituições de Ensino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza; Centro Universitário de Brasília; Centro Universitário de Brusque - Unifebe; Centro Universitário FACENS; Centro Universitário Moura Lacerda; Colégio e Faculdade Mercúrio; SENAI; Sesi Bahia; UFMS; UFRGS; UFRJ; Unila; Universidade de São Paulo; Universidade do Estado do Amazonas; Universidade Federal da Bahia; Universidade Federal de Lavras; Universidade Federal de São Carlos; Universidade</li> </ul>

Tipo	Organizações
	Federal do Amazonas; Universidade Federal do Paraná; Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados; Instituto Federal de Brasília; Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC; Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN; Instituto Federal de Aeronáutica; Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR-AP; Firjan Senai; UFPR.
Profissionais autônomo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autônomo; empresário do ramo, Engenheiro Eletricista.</li> </ul>
Empresas de Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEB Distribuição S.A.; Cemig Distribuição S.A, Copel; Eletronorte; Eletrosul; Companhia Sul Sergipana de Eletricidade (Sulgipe); Itaipu Binacional; Parque Tecnológico Itaipu.</li> </ul>
Outros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alfa2e; Cobb Vantress; E-Volare; Gestão de unidades no mercado cativo; Móveis Corporativos; Polícia Militar; Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade; Subsecretaria de Petróleo Energia e Inovação; Topaz.</li> </ul>

### 5.1.4 Cargo

Em relação aos cargos dos respondentes, os mais expressivos são engenheiros (25,8%), diretores (14,6%) e professores (15,2%). O Gráfico 5 apresenta os demais cargos apontados.

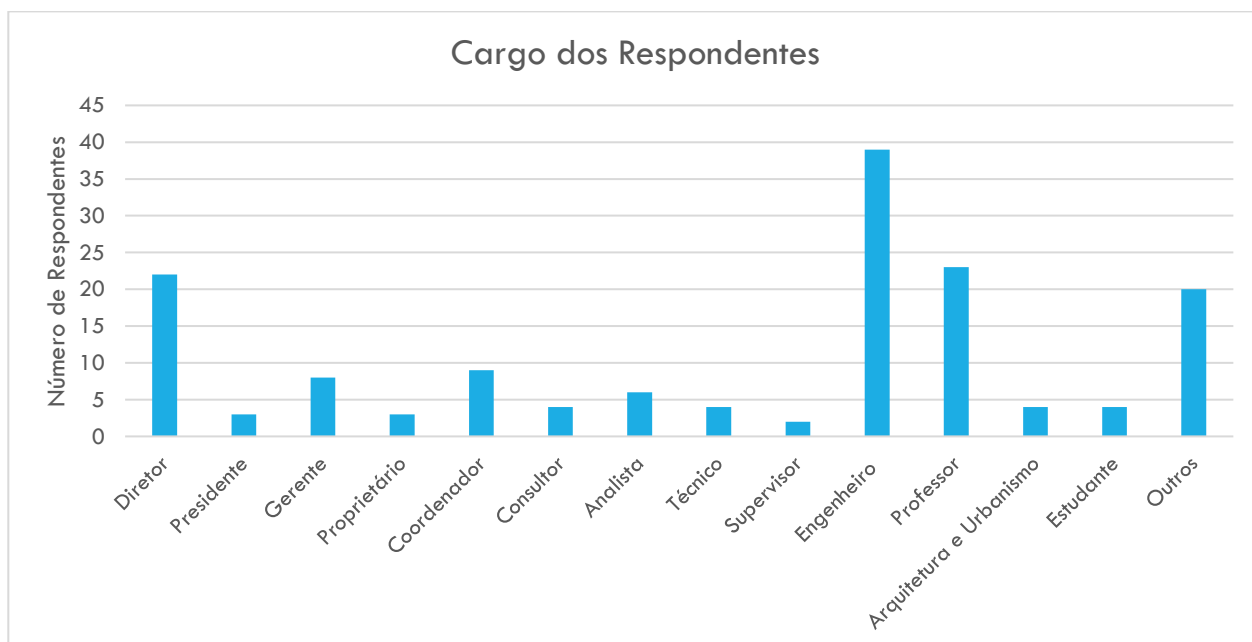


Gráfico 5. Cargos dos respondentes. Fonte: elaboração própria.

## 5.2 CONTRIBUIÇÕES DOS RESPONDENTES

### 5.2.1 Existência de secretaria/departamento envolvido em projetos de Eficiência Energética e/ou Geração Distribuída

As organizações nas quais os respondentes atuam possuem, em sua maioria, uma área envolvida em projetos de EE e/ou GD. Destaca-se o alto número de respondentes que desconhecem a existência desse setor dentro da organização (36%). O Gráfico 6 apresenta as respostas obtidas:

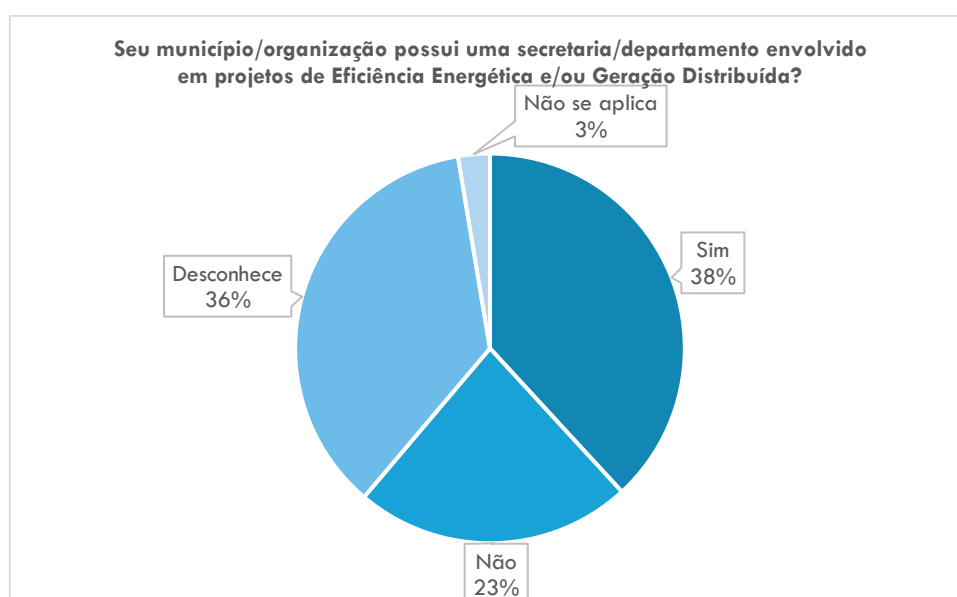


Gráfico 6. Existência de secretaria/departamento envolvido em projetos de Eficiência Energética e/ou Geração Distribuída.  
Fonte: elaboração própria.

### 5.2.2 Existência de secretaria/departamento específico a assuntos relacionados a eficiência energética

Ao serem perguntados sobre a existência de uma secretaria/departamento específico a projetos de EE e/ou GD, a maioria dos respondentes afirmou que não existe ou que desconhece, com apenas 26% das respostas sinalizando sua existência dentro da organização em que atuam. O Gráfico 7 mostra os resultados:

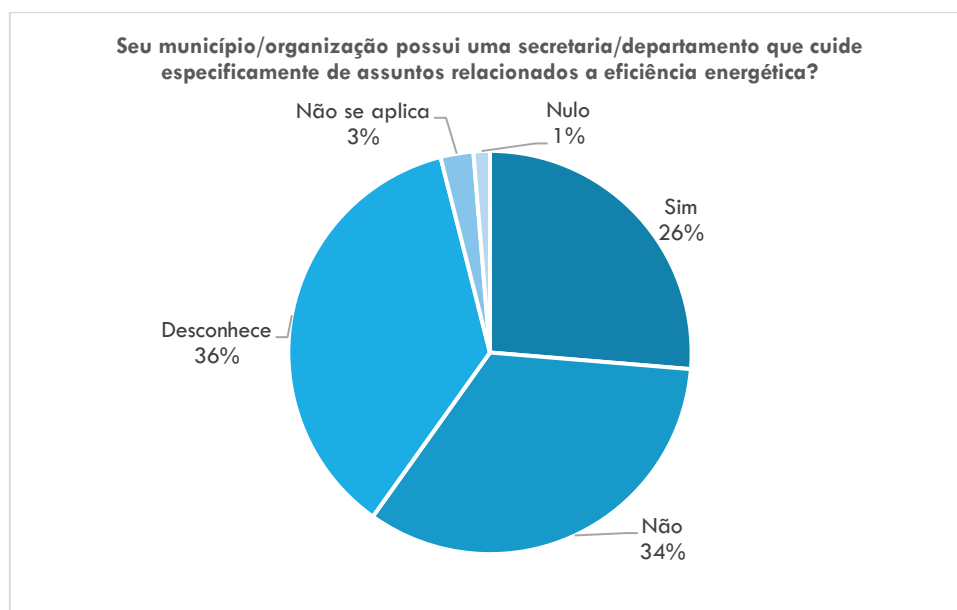


Gráfico 7. Existência de secretaria/departamento específico envolvido em projetos de Eficiência Energética e/ou Geração Distribuída. Fonte: elaboração própria.

### 5.2.3 Exemplos de secretaria/departamento envolvido em projetos de Eficiência Energética e/ou Geração Distribuída

Este item se refere a uma resposta livre que foi preenchida apenas por participantes que marcaram “sim” na pergunta mencionada na seção anterior. Especificando qual secretaria e/ou departamento envolvido em projetos de EE e/ou GD, a Tabela 6 apresenta as respostas obtidas.

Tabela 6. Secretarias/departamentos envolvidos em projetos de EE e/ou GD.

Tipo	Respondentes
Secretarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaria de Obras e Saneamento;</li> <li>• Secretaria de Planejamento, Gestão e Mobilidade/Secretaria de Obras Públicas e Coordenadoria de Gestão Energética Municipal;</li> <li>• Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA);</li> <li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAMS);</li> <li>• Secretaria Municipal de Parcerias Estratégicas (SMPE);</li> <li>• Secretaria de Gestão Ambiental e Sustentabilidade;</li> <li>• Subsecretaria de Petróleo, Energia e Inovação.</li> </ul>
Departamentos/ Setores/ Gerências	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento de Eficiência Energética Operacional e em Projetos;</li> <li>• Departamento de Energia;</li> <li>• Departamento de Engenharia;</li> <li>• Departamento de Gestão de Energia;</li> </ul>

Tipo	Respondentes
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento de Obras;</li> <li>• Departamento de Planejamento;</li> <li>• Departamento de Eficiência Energética;</li> <li>• Departamento de Desenvolvimento de Negócios;</li> <li>• Departamento de Tecnologia da Construção;</li> <li>• Departamento de Desenvolvimento Operacional do Baixo Paranapanema;</li>   <li>• Setor de Projetos;</li> <li>• Setor de Engenharia Eletromecânica;</li> <li>• Setor de Desenvolvimento de Negócios;</li>   <li>• Gerência de Eletromecânica e Operações;</li> <li>• Gerência de Eficiência Energética;</li>   <li>• Coordenação de Engenharia Elétrica;</li>   <li>• Divisão de Projetos Especiais.</li> </ul>
Comitês/ Comissões	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comitê de Eficiência Energética;</li> <li>• Comitê de Energia;</li> <li>• Comissão Interna de Conservação de Energia (CICE);</li>   <li>• Agência de Desenvolvimento Econômico do Estado de Pernambuco - Coordenação de Energia;</li> <li>• Centro de Desenvolvimento Energético Amazônico (CDEAM).</li> </ul>
Outros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convênio de cooperação técnica para o desenvolvimento de programa de eficiência energética;</li> <li>• Instituto SENAI de Tecnologia em Energia;</li> <li>• SGE-ISO 50001;</li> <li>• Consultoria;</li> <li>• Prefeitura Universitária;</li> <li>• PEE ANEEL;</li> <li>• Programa da COPPE (Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia);</li> <li>• Escritório de Desenvolvimento Físico (EDF);</li> <li>• Superintendência de Meio Ambiente e Infraestrutura;</li> <li>• Nexway;</li> <li>• DISEC/Gestão de Soluções;</li> <li>• Escelsa.</li> </ul>

### 5.2.4 Principal barreira para a implementação de projetos de Eficiência Energética e/ou Geração Distribuída

No que tange à principal barreira para a implementação de projetos de EE/GD, quase metade dos respondentes (47%) sinalizaram **a falta de capacitação e conhecimento da equipe sobre o assunto**. A

segunda barreira destacada foi a **escassez de recursos** (34%). A terceira opção, "outros", vem acompanhada de uma lacuna para especificação (resposta livre). O Gráfico 8 apresenta as respostas:

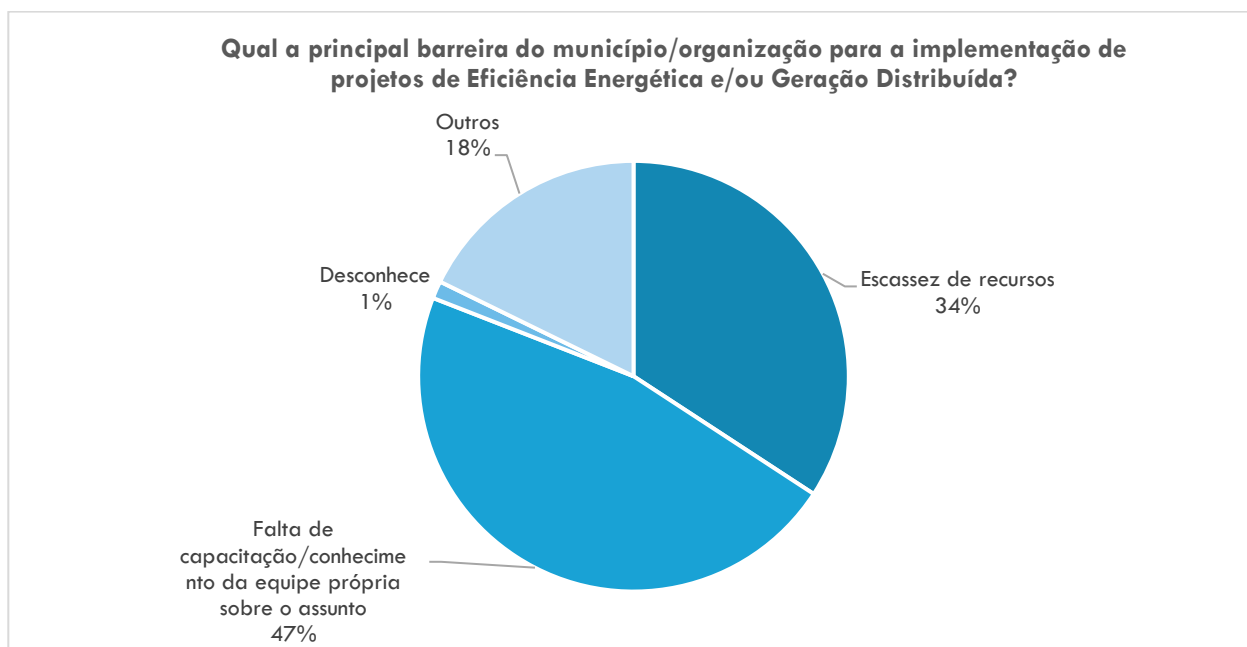


Gráfico 8. Principal barreira a implementação de projetos de Eficiência Energética e/ou Geração Distribuída. Fonte: elaboração própria.

18% dos participantes destacaram outras barreiras, sendo elas:

- Burocracia e corrupção (licitações, indicações políticas etc.);
- Falta de gestão e vontade política associada a falta de coragem do Governo;
- Desconhecimento, decisão estratégica;
- Definição de atividades de médio/longo prazo e eventuais prioridades;
- Desconfiança com os ganhos projetados e concorrência com outros projetos;
- Engajamento dos principais tomadores de decisão e falta de visão dos benefícios da eficiência energética;
- Falta de conhecimento técnico do poder público sobre o assunto;
- Falta de equipe suficiente para dedicação ao tema;
- Impostos;
- Falta de priorização e iniciativa;
- Escassez de recursos para implementação e mão de obra qualificada para análise e proposição de projetos;



### 5.2.5 Divulgação dos projetos e/ou realizações feitas no âmbito energético

Em relação à divulgação de projetos e/ou boas práticas realizados por parte da organização a que pertence, foi feita uma pergunta aberta, na qual os respondentes colocaram como principal canal o **site**, seguido por **redes sociais e divulgação interna**. Cerca de 25% dos participantes relatam que sua organização não divulga as ações realizadas. O Gráfico 9 apresenta os outros meios de divulgação destacados.

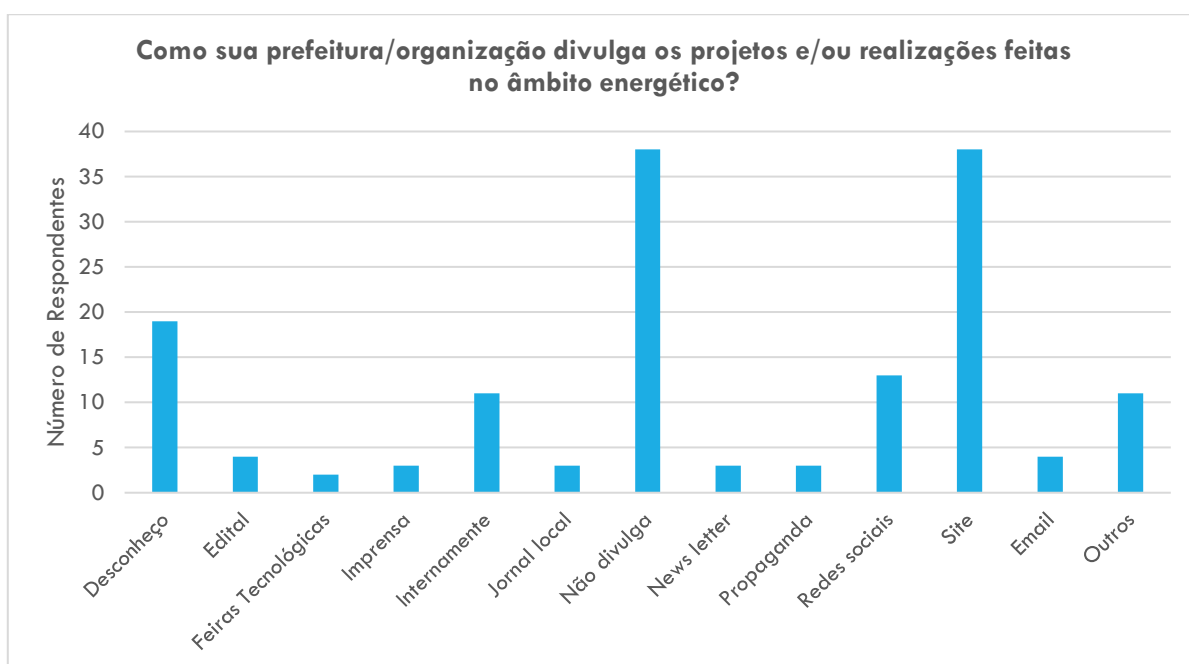


Gráfico 9. Divulgação de projetos e/ou realizações feitas no âmbito energético. Fonte: elaboração própria.

### 5.2.6 Conhecimento sobre a Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica (RCE)

Em relação à Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica, 64% dos respondentes não conhecem a RCE (Gráfico 10), o que já era esperado, visto o grande período que a rede ficou inativa.

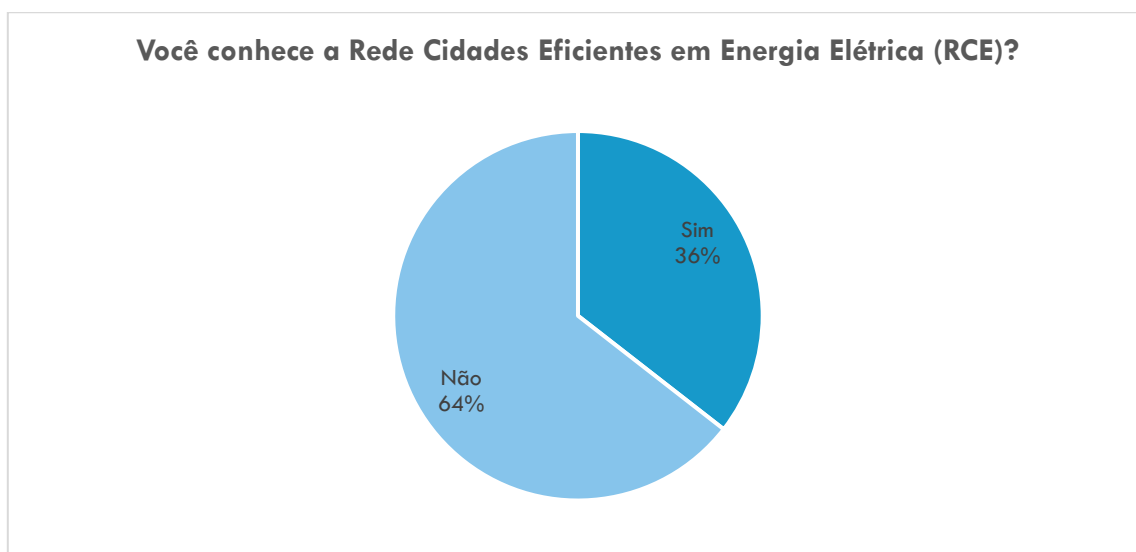


Gráfico 10. Conhecimento dos respondentes em relação a RCE. Fonte: elaboração própria.

### 5.2.7 Participação em outras redes relacionadas ao tema de eficiência energética /economia de energia

Quando perguntado se os respondentes ou suas respectivas instituições participam de outras redes relacionadas ao tema de estudo, metade sinalizou que não participa. O Gráfico 11 indica os resultados da pergunta:

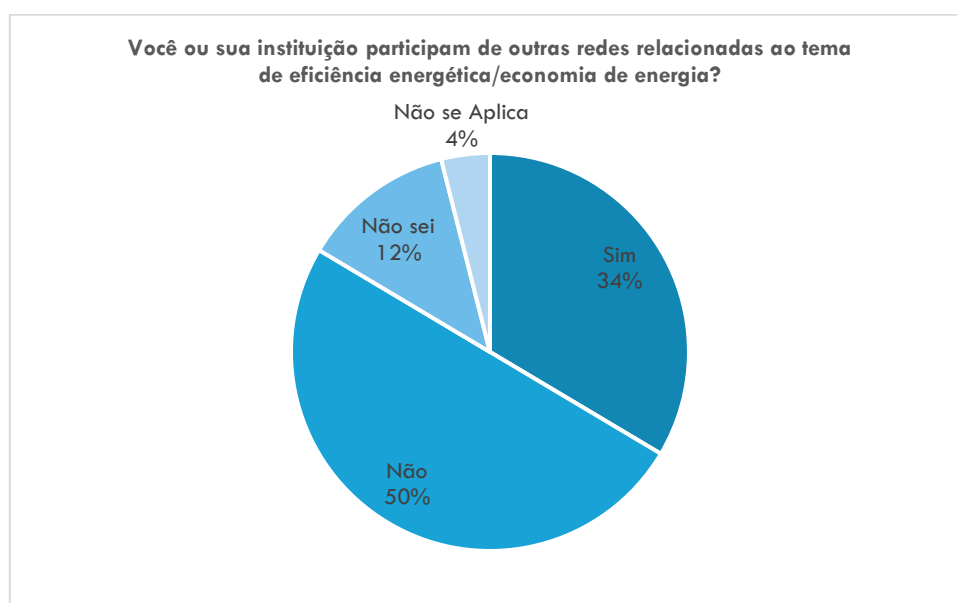


Gráfico 11. Participação em redes relacionadas ao tema de eficiência energética/economia de energia. Fonte: elaboração própria.

### 5.2.8 Redes relacionadas a eficiência energética/sustentabilidade

Para os respondentes que optaram por “sim” na questão anterior, foi perguntado de qual rede eles participam, mas pode-se concluir que não há uma convergência e entendimento sobre o que de fato seja uma rede. Foram citados diversos órgãos, associações, programas e demais ações. Abaixo, apresentam-se os principais:

- “A Energia da Claro”, programa que tem por objetivo usar fontes renováveis e ações de proteção ao meio ambiente;
- Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia (ABESCO);
- Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR);
- Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) – Programa de Eficiência Energética (PEE);
- Ministério de Minas e Energia (MME);
- Arranjo Produtivo Local (APL) de energias renováveis;
- Câmara Temática de Gestão de Perdas e Eficiência Energética da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES);
- Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS);
- Concessionárias de energia: CEMIG, COPEL; COCEL;
- Comitê Integrado de Eficiência Energética do Sistema Eletrobras (CIEESE);
- Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ);
- Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE);
- Confederação Nacional da Indústria (CNI);
- Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Sorocaba (AEAS);
- Estações de Pesquisa em Energia Solar COPEL/ UTFPR;
- Associação dos Engenheiros de Energia (AEE);
- Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP);
- *International Renewable Energy Agency* (IRENA);
- Associação Brasileira de Geração de Energia Limpa (ABRAGEL);
- Instituto de Socioeconomia Solidária (ISES);
- Procel e Procel Info;
- Programa Brasileiro de Etiquetagem (Procel Edifica e ENCE).

As redes apontadas pelos respondentes são as seguintes:

- **Green Building Council (GBC)**<sup>1</sup>: ONG com objetivo de fomentar a indústria da construção civil em prol da sustentabilidade.

---

<sup>1</sup> Mais informações em: <https://www.gbcbrazil.org.br/>

- **Jornada da Eficiência**<sup>2</sup>: *hub* de aceleração de transição e eficiência energética;
- **Energy Alliance**<sup>3</sup>: empresa de gestão de energia que atua com negócios comerciais e industriais para reduzir o custo de energia. Possui uma comunidade no *Telegram*;
- **RedEE - Redes de Aprendizagem para Eficiência Energética**<sup>4</sup> (do MME e GIZ);
- **Rede de Eficiência Energética em Edificações (R3E)**;
- **ProEESA - Projeto de Eficiência Energética no Abastecimento de Água**<sup>5</sup> (do MDR e GIZ): apoio às agências reguladoras e os prestadores de serviços de saneamento.

### 5.2.9 Interesse em participar da rede

Ao se perguntar se o participante possuía interesse em participar de uma rede, **97% dos respondentes afirmaram que sim**, como mostra o Gráfico 12.

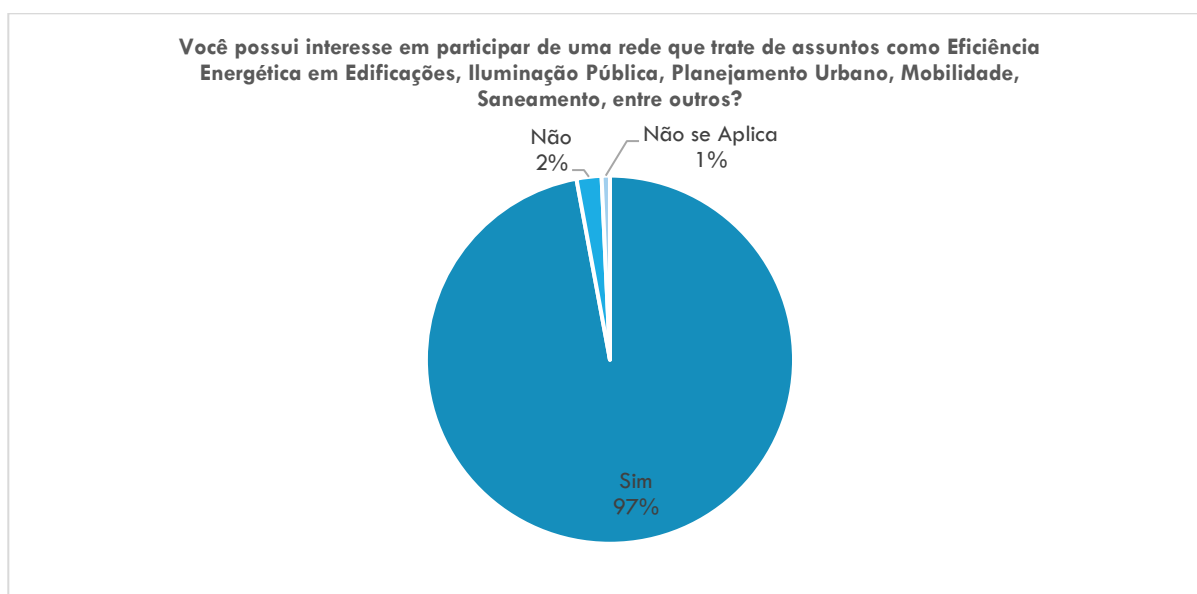


Gráfico 12. Interesse em participar da rede. Fonte: elaboração própria.

<sup>2</sup> Mais informações em: <https://jornadadaeficiencia.com.br/>

<sup>3</sup> Mais informações em: <https://www.energyalliance.net.au/>

<sup>4</sup> Mais informações em: <https://brasilemanhanews.com.br/acontece-camara/ahk-sao-paulo-lanca-iniciativa-piloto-de-eficiencia-energetica-e-gestao-de-energia/> e [https://www.energypartnership.com.br/fileadmin/user\\_upload/brazil/media\\_elements/Publica%C3%A7%C3%A3o\\_Redde\\_Efici%C3%Aancia\\_Energ%C3%A9tica.pdf](https://www.energypartnership.com.br/fileadmin/user_upload/brazil/media_elements/Publica%C3%A7%C3%A3o_Redde_Efici%C3%Aancia_Energ%C3%A9tica.pdf)

<sup>5</sup> Mais informações em: <https://antigo.mdr.gov.br/saneamento/proeesa>

## 5.2.10 Principais assuntos tratados pela rede

No que tange aos principais assuntos que a rede poderia proporcionar, o mais requisitado foi **eficiência energética**, seguido de **gestão energética**, **cidades inteligentes** e **geração distribuída**. O Gráfico 13 apresenta, em porcentagem, esses e os demais temas requisitados pelos respondentes. Note-se que, nesta questão, o respondente poderia escolher mais de uma opção. Além disso, houve uma opção com a categoria “outros” acompanhada de uma lacuna para resposta aberta.

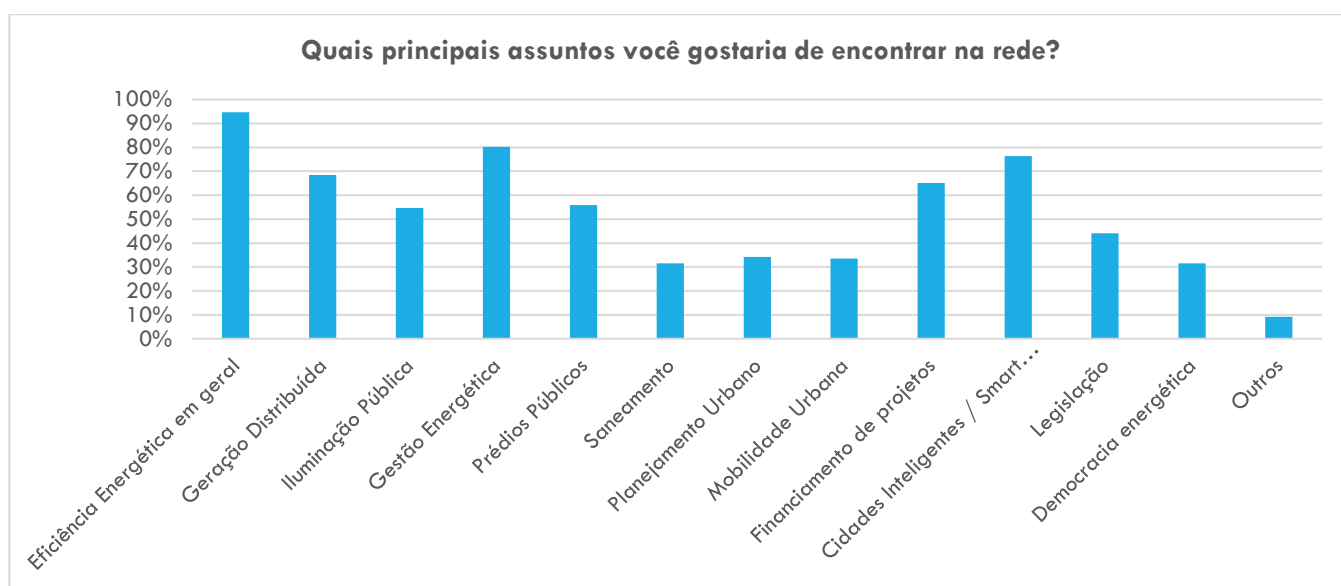


Gráfico 13. Principais assuntos da rede. Fonte: elaboração própria.

Entre outros temas citados, estão:

- NZEB (*Nearly Zero Edification Building*);
- Qualidade ambiental relacionada;
- Capacitação e fiscalização;
- Projetos luminotécnicos;
- Alfabetização Energética;
- Edificações;
- Eficiência Energética dos setores Público e Privado;
- Eficientização de instalação de ar-condicionado e frio alimentar;
- Implantação de projetos em modelo contrato de performance;
- Treinamento ou conhecimento em diagnóstico energético;
- Indicadores de Eficiência;
- Geração de Emprego e Renda em Eficiência Energética e em Geração Distribuída.

### 5.2.11 Atividades e produtos realizados pela rede

Em relação às atividades e produtos que a rede poderia oferecer, mais de uma opção podia ser marcada. Assim, é interessante notar que todos os itens elencados foram considerados relevantes, com mais de 60% de aderência, destacando-se os **treinamentos e cursos de capacitação**, com quase 100% de aprovação. O Gráfico 14 mostra as porcentagens de todos os itens.

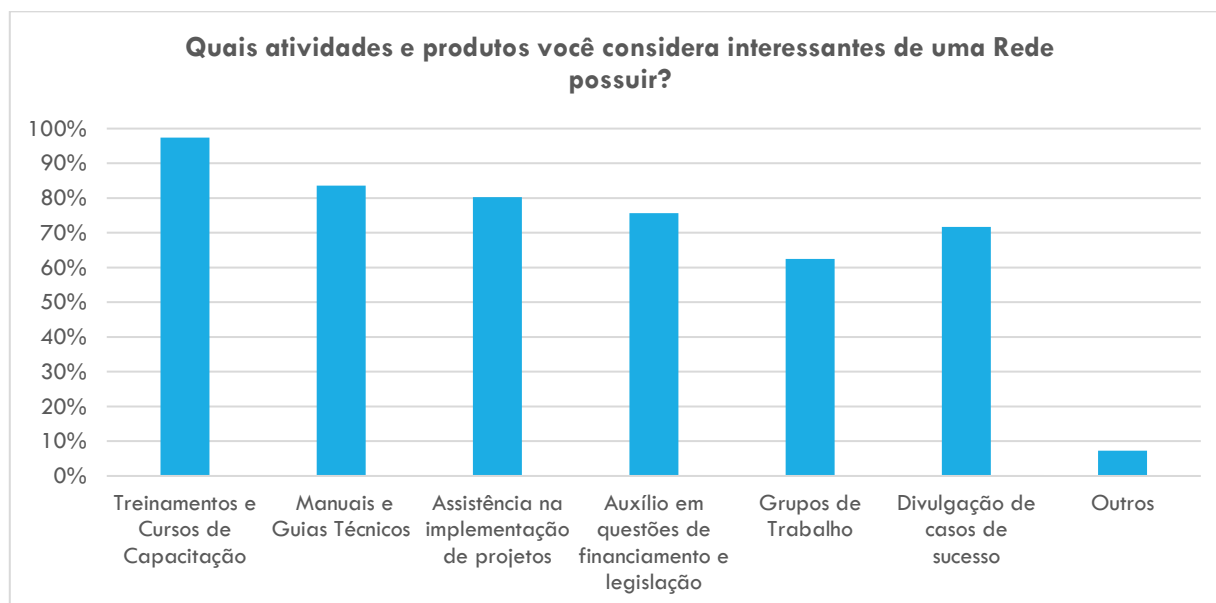


Gráfico 14. Atividades e produtos da rede. Fonte: elaboração própria.

Como em questões anteriores, houve uma opção denominada "outros" com uma lacuna a ser preenchida. Portanto, são apresentados a seguir os demais assuntos considerados relevantes:

- Planejamento municipal para o setor público e privado, para ser convertido em Decreto Municipal sobre Eficiência Energética;
- Formação de grupos internos;
- Fiscalização e punição de casos com "má gestão";
- Divulgação de fornecedores;
- CPP – Chamadas Públicas de Projetos;
- Divulgação de casos típicos (com ou sem sucesso) para aprendizado e redução da replicação inconsequente;
- Estímulo a adoção de modelo contrato de performance;
- Alinhamento da diretoria sobre esses assuntos;
- Parceria com a ABESCO;

- Criação de projeto nacional.

### 5.2.12 Interesse em participar de um Comitê Multissetorial relacionado a questões de eficiência energética

Este item se refere a uma questão proposta em forma de “gradação de importância/interesse”. O resultado mostra que a maioria dos respondentes (60,53%) tem um **alto interesse em participar de um Comitê Multissetorial**. O Gráfico 15 apresenta as porcentagens das notas dadas para esse tema.

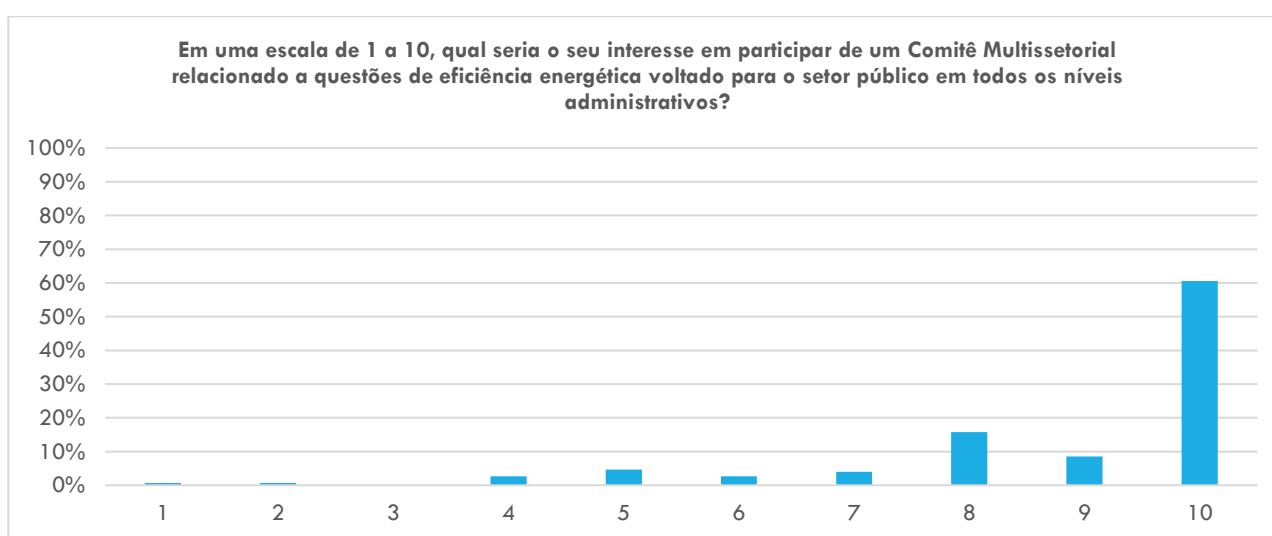


Gráfico 15. Interesse em participar de um Comitê Multissetorial relacionado a questões de eficiência energética. Fonte: elaboração própria.

### 5.2.13 Interesse em receber apoio técnico para implementação de projetos e ações

Este item também diz respeito a uma questão formulada em formato de escala de importância. Em relação ao interesse em receber apoio técnico para projetos e ações, novamente, a maioria dos participantes afirmaram o **alto interesse (59,87%)**. O Gráfico 16 apresenta as porcentagens das notas atribuídas:

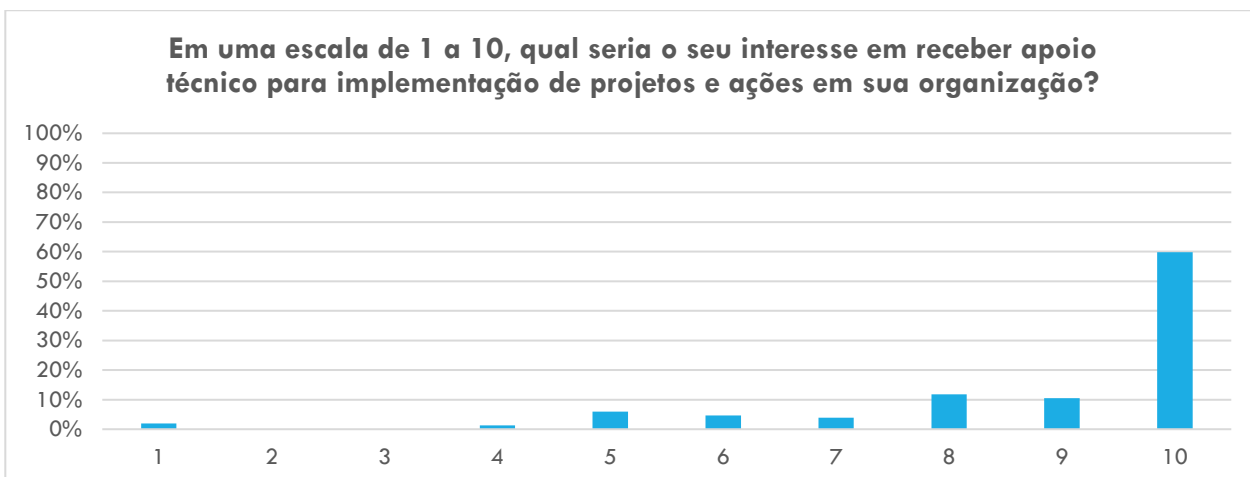


Gráfico 16. Interesse em apoio técnico para implementação de projetos. Fonte: elaboração própria.

#### 5.2.14 Interesse em divulgar projetos e acesso a um banco de experiências nacionais e internacionais

Quando perguntado sobre o interesse em divulgar projetos e ter acesso a um banco de experiências nacionais e internacionais, **67,76% dos respondentes deram a nota máxima** (Gráfico 17).

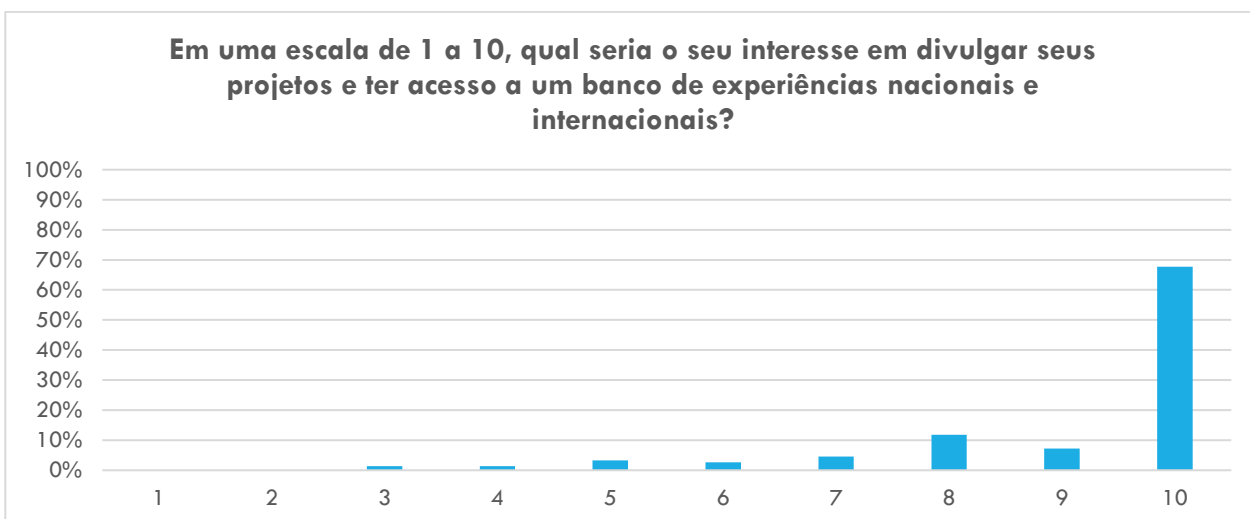


Gráfico 17. Interesse em divulgação de projetos e acesso a banco de experiências. Fonte: elaboração própria.

#### 5.2.15 Tipos de suporte que a rede poderia oferecer

Ao ser perguntado sobre os tipos de suporte que a rede poderia oferecer, em uma questão de resposta aberta, foram apontadas diversas sugestões. A Tabela 7 apresenta as respostas coletadas:



Tabela 7. Tipos de suporte que a rede poderia oferecer.

Tipo	Apontamentos
Objetivos da rede	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rede como uma ponte entre os diversos agentes que elaboram e participam de ações de eficiência energética, principalmente dando suporte a vários profissionais que não sabem como aplicar a eficiência energética em seus projetos;</li> <li>• Rede como apoio aos profissionais que estão fora do mercado de trabalho a se recolocarem através da participação em projetos de eficiência energética;</li> <li>• Rede com o objetivo de fomentar conhecimento.</li> </ul>
Disponibilização de materiais através da rede	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso a publicações científicas;</li> <li>• Artigos e informações sobre organizações e empresas que desenvolvem projetos de eficiência energética;</li> <li>• Manuais e legislações;</li> <li>• Publicações conjuntas;</li> <li>• Cadastro e base de dados consolidada, com informações de projetos executados no Brasil;</li> <li>• Banco de profissionais atuantes no tema da eficiência energética;</li> <li>• <i>Benchmarking</i>;</li> <li>• Indicação de fontes de recursos;</li> <li>• Divulgação de preços de insumos, contatos de fornecedores do setor, tecnologias, inovações e oportunidades de projetos;</li> <li>• Compras Sustentáveis (Descritivo Técnico de Eficiência Energética) dentro da Lei 8.666;</li> <li>• Ferramentas de análise econômica;</li> <li>• Disponibilização de ferramentas tecnológicas como Software de simulação;</li> <li>• Informações sobre Planejamento Municipal e Eficiência Energética; política pública sobre Eficiência Energética; <i>Environmental, Social and Corporate Governance – ESG</i>; ISO-50.001; protocolo Internacional de Medição e Verificação de Performance - PIMVP e Medição e Verificação - M&amp;V.</li> </ul>
Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso a linhas de crédito para projetos de retrofit visando Eficiência Energética;</li> <li>• Acesso a verbas para projetos de EE;</li> <li>• Auxílio a financiamentos para a educação tecnológica;</li> <li>• Financiamento de pesquisas e protótipos;</li> <li>• Financiamento de startups;</li> <li>• Financiamento ou recurso a fundo perdido;</li> <li>• Incentivos do governo ou outros para reduzir custos dos projetos;</li> <li>• Apoio ao desenvolvimento profissional, através de bolsas de estudos em nível técnico e superior de ensino;</li> <li>• Direcionamento para recursos disponíveis, públicos ou privados no Brasil e Exterior;</li> </ul>
Parcerias e atores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ações junto aos órgãos reguladores e políticos;</li> <li>• Ações junto à ANEEL;</li> <li>• Parceria com Ministério da Ciência e Tecnologia, para uso e aplicação de novas tecnologias;</li> <li>• Convencimento e contato com os prefeitos para apoiar esses projetos;</li> <li>• Contatos entre possíveis clientes e empresa ESCOs;</li> <li>• Divulgação e recomendação de ESCOs que tenham a certificação PROQUALI/QUALIESCO;</li> <li>• <i>Networking</i> entre os membros;</li> <li>• Contato com os agentes dos municípios para implementar gestão energética.</li> </ul>

Tipo	Apontamentos
Escopo de serviços	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suporte técnico em projetos, em relação a: tecnologias disponíveis, indicação de fornecedores de materiais e equipamentos, questões legais relacionadas a realização de projetos no setor público, gestão energética;</li> <li>• Suporte para alteração na legislação municipal visando à criação de IPTU verde;</li> <li>• Treinamentos e capacitações: a micro e pequenos empreendedores; a prefeitos;</li> <li>• Treinamentos sobre <i>hardware</i> e tecnologia;</li> <li>• Consultoria para abertura de empresa relacionada a EE;</li> <li>• Unidades modelo;</li> <li>• Cursos online e presenciais;</li> <li>• Videoaulas disponíveis na internet;</li> <li>• Visitas técnicas a projetos de sucesso;</li> <li>• Webinars e eventos;</li> <li>• Programa para sensibilização de gestores quanto ao investimento em eficiência energética;</li> <li>• Certificações;</li> <li>• Comitês específicos com grupos de discussão online (tipo WhatsApp);</li> <li>• Consultoria em projetos privados;</li> <li>• Desenvolvimento de eventos de apresentação de <i>cases</i>;</li> <li>• Divulgações especializadas sobre o tema, que atinjam altos escalões (prefeitos, secretários municipais, presidências e diretorias de empresas estatais), de forma que as equipes internas interessadas no tema possam encontrar maior suporte ("<i>Sponsors</i>" dos projetos de eficiência, dentro da organização);</li> <li>• Disponibilização de <i>softwares</i> e normas técnicas;</li> <li>• Exemplos práticos para efetuar obras de eficiência energética;</li> <li>• Implantação da GEM e de projetos, além do comissionamento;</li> <li>• Orientação às autoridades para isenção de impostos;</li> <li>• Organização e financiamento de eventos técnicos científicos, abrangendo desde curso de disseminação do tema em escolas secundárias, até organizações de engenharia e arquitetura;</li> <li>• Indicação de necessidades de mercado;</li> <li>• Indicação de projetos;</li> <li>• Revisão de projetos;</li> <li>• Suporte a eficiência energética no setor do agronegócio;</li> <li>• Suporte na especialização dos profissionais que irão atuar diretamente na implementação de redes eficientes;</li> <li>• Avaliar os incentivos fiscais para os Municípios participantes da Rede;</li> <li>• Elaboração de projetos para serem apresentados as concessionárias de energia visando angariar recursos de projetos de eficiência;</li> <li>• Ações de comunicação voltados para diferentes públicos (gestores municipais, sociedade em geral e setor privado) para ampliar a compreensão e a adesão ao planejamento energético como parte do planejamento estratégico das cidades de forma geral e em um cenário de crises emergentes combinadas (climática, econômica e sanitária);</li> </ul>
Infraestrutura da rede	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telefone, teleatendimento para tirar dúvidas e apoio na resolução de problemas;</li> <li>• Teleconferência e reuniões online;</li> <li>• Comunicação direta sobre as atividades;</li> <li>• Bom site;</li> <li>• Maior divulgação.</li> </ul>

### 5.2.16 Canais de comunicação

Em relação aos canais de comunicação para a rede, os participantes poderiam sugerir mais de uma opção. Os resultados mostram que a maioria dos respondentes destacaram o e-mail e o WhatsApp como principais canais. O Gráfico 18 apresenta os demais canais apontados:

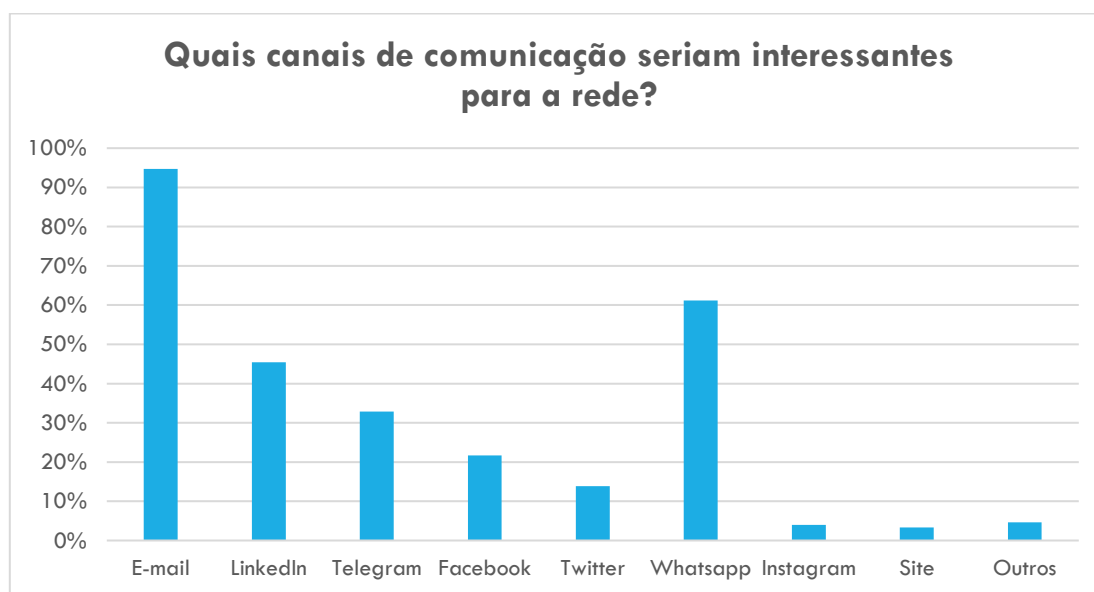


Gráfico 18. Canais de comunicação para a rede. Fonte: elaboração própria.

Além das opções destacadas, no item “outros”, que veio acompanhado de uma lacuna para especificação, foram apontados pelos participantes os seguintes canais: *Microsoft Teams*, canal no *Youtube*, *Signal*, telefone, além de jornal local, emissoras de rádio e emissoras de televisão local.

### 5.2.17 Cadastro de consórcios e regiões metropolitanas

Ao perguntar se era interessante o cadastro de consórcios e regiões metropolitanas na rede, a grande maioria dos respondentes (90%) considera relevante o cadastro dos dois formatos. O Gráfico 19 apresenta o resultado dessa resposta e das demais:

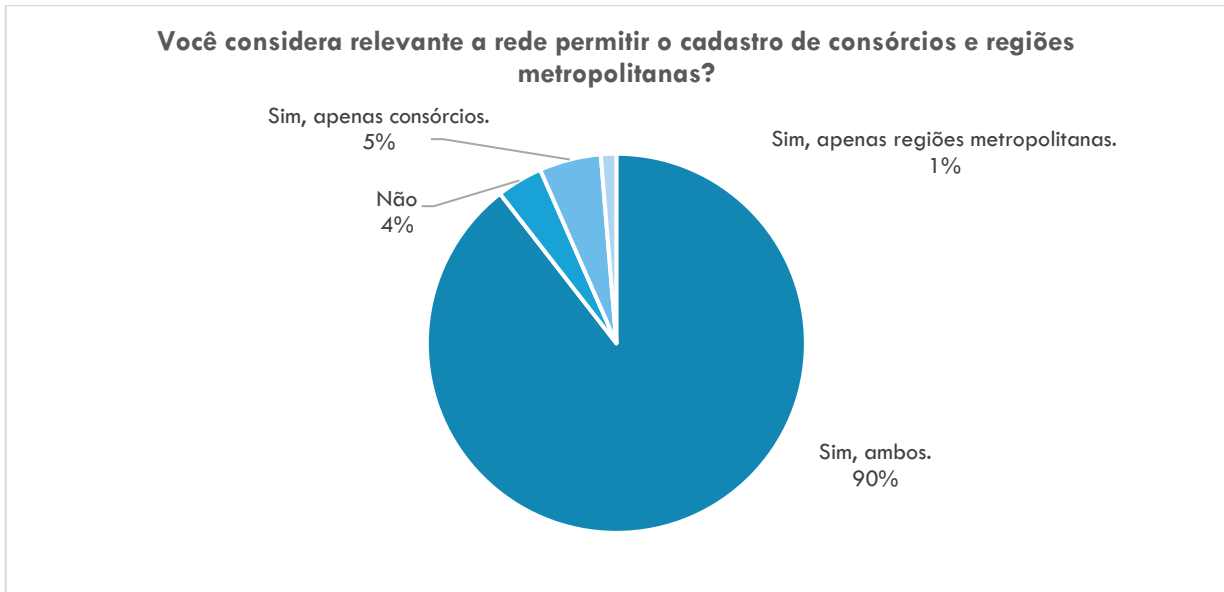


Gráfico 19. Relevância da participação de consórcios e regiões metropolitanas na rede. Fonte: elaboração própria.

### 5.2.18 Participação do município do respondente em consórcio de municípios e/ou região metropolitana

Em relação à participação do município do respondente em algum consórcio de municípios e/ou em regiões metropolitanas, **64% dos respondentes desconhecem a resposta**, enquanto 25% dos participantes estão inseridos em municípios pertencentes a regiões metropolitanas e/ou consórcios (Gráfico 20).

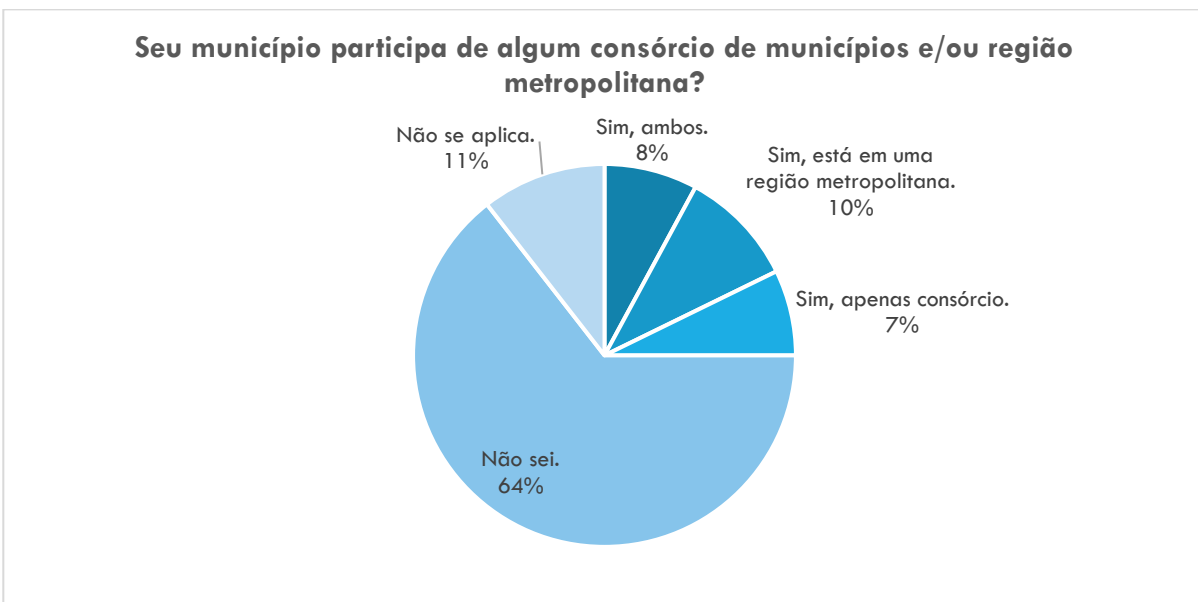


Gráfico 20. Participação do município em consórcio e/ou região metropolitana. Fonte: elaboração própria.

### 5.2.19 Comentários adicionais e/ou sugestões.

O último item do questionário se trata de um campo para preenchimento de comentários adicionais e sugestões. Diversos comentários foram no sentido de parabenizar a iniciativa e profissionais se colocando à disposição para debater o assunto em grupos de trabalho e propor novas ações.

Outros comentários e sugestões foram:

- “A Eficiência Energética só será efetiva se se tornar uma prática e for amplamente difundida e cobrada, através de legislações e normas técnicas. Os profissionais e estudantes não tem acesso gratuito a cursos, inclusive cursos de simulação que facilitam a tomada de decisões para um projeto eficiente. Primeiro temos que difundir, e cobrar em seguida”;
- “A maioria dos municípios não tem consciência da importância da eficiência energética e desconhecem a legislação, esse tema precisa ser melhor trabalhado junto aos municípios”;
- “A RCE deve estimular os gestores municipais a adotarem o modelo contrato de performance para promoverem modernização das suas instalações”;
- “Conhecimento do *status* atual de quais municípios integram a RCE, articulação com as associações municipalistas, interiorização da GD e outros métodos simples de efficientização”;
- “Iniciativa estruturante importante para reduzir as fragilidades que ainda temos no setor energético”;
- “Estamos interessados em partilhar aos 54 municípios representados pela AMOP (Associação de Municípios do Oeste do Paraná) envolvendo-os em projetos de eficiência energética de prédios públicos e iluminação pública”;
- “O custo ainda é muito elevado o que impede muitas pessoas de gerarem a energia que consomem. Não vejo o interesse do Estado em propiciar as condições mínimas para geração de energia”;
- “A aplicação pela escala das cidades brasileiras era e é complexa, mas acredito que sendo um trabalho de redes onde cada organização e/ou órgão de governo se comprometam com um pedacinho, totalmente factível”;
- “Como os comandos municipais estão sendo alterados em função das eleições recentes, possivelmente algumas respostas precisem ser atualizadas.”
- “Sou coordenador da CICE de Itaipu” - Marcelo Miguel
- “Realizar uma pesquisa online nos municípios que participaram do PLAMGE, para receber contribuições de aperfeiçoamento.”
- Indagação sobre as vantagens e considerações para empresas privadas;
- Divulgação/permissão de acesso remoto a base de dados e recursos de projetos;
- Sugestão de trabalho com associações municipais;
- Sugestão de forte ação ao governo federal.

## PARTE 2: PLANO DE MELHORIA

### 6. PROPOSTA DA NOVA REDE

Este capítulo engloba as propostas de melhorias para serem implementadas na reestruturação da rede, sendo estas: os novos objetivos e escopo, a estruturação de sua governança e gestão, as principais ações, funções e produtos que serão oferecidos, informações e dados a serem disponibilizados, layout e recursos tecnológicos do site.

Os apontamentos aqui colocados foram obtidos através das análises apresentadas na Parte 1 deste relatório, assim como alinhamentos com a Eletrobras/Procel.

#### 6.1 OBJETIVOS E ESCOPO

No que tange aos objetivos e escopo da RCE, coloca-se que, no ano de sua criação, não existia uma abrangência de setores e conectividade entre as áreas de atuação. É interessante a **ampliação do escopo da rede**, englobando as diversas áreas do Procel, e que a atuação da rede possa ser clara e relevante para cada subprograma.

Considerando os avanços do setor elétrico e a inserção de novas tecnologias, é interessante ter a ampliação da rede ao conceito de **Cidades Inteligentes (Smart Cities)**, com uma maior aproximação e integração de diferentes áreas, como eficiência energética, consumo de energia elétrica, governança, planejamento, iluminação pública, saneamento, mobilidade, geração distribuída, redes inteligentes, entre outras. Todas essas áreas são, de certa forma, inter-relacionadas dentro de um município e possuem muito potencial de melhoria, além do próprio interesse dos participantes em obter mais informações. Essa ampliação ao conceito de *smart cities* pode ser justificada também pelo alto número de procura pelo tema, o que foi destacado nas respostas do questionário, apresentadas no capítulo anterior.

Além disso, a rede pode não ter seu escopo restrito a energia elétrica, incluindo outras fontes de energia, o que se desenvolve em aproximações com outros atores, como o CONPET – Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural. No entanto, pontuou-se em reuniões de alinhamento com a Eletrobras/Procel que, atualmente, este não é um dos principais desafios enfrentados pelos municípios e demais esferas públicas.

No entanto, um tema que possui relação com a energia elétrica e demais fontes é a questão da **mobilidade**. No contexto de transição energética e digitalização do setor, destaca-se, em especial, a **mobilidade elétrica**, tornando-se relevante a rede incluir esse tema em seu escopo de atuação.

### 6.1.1 Unificação dos Programas Procel

Uma proposta destacada pelo PDEf é a criação de um “Procel Cidades Inteligentes”, que abarque a visão holística do consumo energético do município e, de certa forma, unifique os programas existentes no âmbito do Procel. O Procel possui diversos subprogramas, entre eles:

- **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, 2020a). A GEM é implementada no município através de metodologias e produtos desenvolvidos pelo Procel GEM, como treinamentos, formação de AMEEs – Agentes Municipais de Eficiência Energética e elaboração de PLAMGEs – Planos Municipais de Gestão de Energia Elétrica.
- **Procel Reluz – Programa Nacional de Iluminação Pública e Sinalização Semafórica Eficientes**: com o objetivo de promover o desenvolvimento de sistemas eficientes de Iluminação Pública e sinalização semafórica (PROCEL INFO, 2020b).
- **Procel Sanear – Programa de Eficiência Energética em Saneamento Ambiental**: com os objetivos de promover ações que visem ao uso eficiente de energia elétrica e água em sistemas de saneamento ambiental (PROCEL INFO, 2020c).
- **Procel Edifica – Eficiência Energética nas Edificações**: visa a implementação de medidas de eficiência energética e a difusão a informação em edificações (PROCEL INFO, 2020d)<sup>6</sup>.

Destaca-se que a RCE foi criada antes do lançamento dos subprogramas Reluz e Sanear, assim, nunca houve de fato uma integração entre os subprogramas do Procel. No entanto, a reestruturação da rede seria uma ótima oportunidade para unir os subprogramas de modo coeso, garantindo uma **transversalidade de ações**.

No **Procel Reluz**, por exemplo, cria-se uma infraestrutura dentro dos municípios, destacando que a Chamada de Projetos para esse subprograma tem uma **premissa muito forte voltada a gestão**. Assim, uma possibilidade é a atuação e contribuição da rede nesse trabalho estratégico, com a criação de um elo mais forte, destacando medidas de monitoramento e acompanhamento das ações realizadas. Poderia ser criado um mecanismo para atrair o município a se inscrever na rede, conquistando suporte e auxílio no acompanhamento dos projetos realizados no âmbito do Procel Reluz.

---

<sup>6</sup> O subprograma Procel EPP – Eficiência Energética nos Prédios Públicos foi englobado ao Procel Edifica em 2016.

## 6.2 GOVERNANÇA E GESTÃO

### 6.2.1 Atores envolvidos

Para a determinação de quais atores estariam envolvidos na rede, foram mapeados possíveis interessados, com atores relacionados a planejamento e outros mais alinhados a prestação de serviços.

É importante ressaltar que os atores precisam ter uma participação ativa na rede, com cada membro desempenhando um papel, uma função previamente definida. Na Tabela 8 são apresentados atores que podem contribuir com a rede e se tornarem parceiros, colaboradores ou contratados.

Tabela 8. Mapeamento de atores.

Organização	Setor	Apontamentos
Ministério de Minas e Energia (MME)	Governamental	Alinhamento das expectativas, participação estratégica em ações da rede.
Ministério do Meio Ambiente (MMA)	Governamental	
Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR)	Governamental	
Secretaria do Patrimônio da União – Ministério da Economia (SPU/ME)	Governamental	
Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)	Governamental	O Programa de Eficiência Energética – PEE desenvolvido pela ANEEL pode ter estreita relação com o financiamento da implementação de projetos de eficiência energética no âmbito da rede.
<i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH</i>	Agência Internacional	Agências internacionais podem ser parceiras institucionais participando ativamente de atividades realizadas pela rede, ou podendo até financiar módulos de capacitações, treinamentos, assistência técnica para associados etc.
<i>Agence Française de Développement (AFD)</i>	Agência Internacional	
<i>C40 Cities</i>	Organização Internacional	ICLEI e C40 são organizações internacionais que oferecem assistência técnica para municípios brasileiros, fomentam novos modelos de negócio e possuem uma forte liderança em questões climáticas e de sustentabilidade.
<i>ICLEI – Local Governments for Sustainability</i>	Organização Internacional	É relevante ter uma aproximação com organizações e demais redes para não duplicar esforços.



Organização	Setor	Apontamentos
Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS)	Organização Nacional	O CBCS desenvolve o programa Cidades Eficientes, que atua com governos municipais na implementação de ações no campo da sustentabilidade. Também possui uma plataforma de divulgação de dados de consumo de energia e água nas edificações públicas. Destacam-se possibilidades de ações conjuntas com a rede, além de sinergias com a plataforma de gestão, podendo integrar dados ao SIEN, por exemplo.
Instituto Brasileiro da Administração Municipal (IBAM)	Organização Nacional	O IBAM possui uma enorme experiência com gestão municipal energética, podendo contribuir novamente com a rede.
Associação Brasileira de Municípios (ABM)	Associação setorial	Possibilidade de as associações serem de fato integradas à rede, com apoio na divulgação e atuação conjunta aos municípios e organizações.
Confederação Nacional de Municípios (CNM)	Associação setorial	
Frente Nacional dos Prefeitos (FNP)	Associação setorial	Destaca-se que associações menores, conseguem atuar mais na parte técnica, com uma agenda mais prática, inserindo a pauta de eficiência energética de uma maneira mais fácil e rápida.
Associações de municípios (estaduais, regionais)	Associação setorial	
Associações de Secretarias Municipais de Meio Ambiente	Associação setorial	
Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural (Conpet)	Programa federal	Possível cooperação para desenvolvimento de programas de eficiência no uso de combustíveis fósseis em órgãos públicos.
Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)	Programa federal	Possibilidade de realizar parcerias, além do aprendizado com a experiência já existente.
Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas (RBCIH)	Rede Nacional	É interessante uma interação com outras redes existentes e atuantes, de forma a evitar a visão de concorrência e possibilitar parcerias.
Empresas de Serviços de Energia (ESCOs)	-	Possível aproximação com empresas para a implementação de projetos de EE.
Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE)	-	Relação com o PEE e a própria divulgação da rede.
Concessionárias de energia	-	
Universidades e centros de pesquisa	-	Possibilidade de parcerias em palestras, eventos, além de divulgação de estudos e demais materiais relevantes.

Organização	Setor	Apontamentos
Instituições financeiras	-	Possibilidade de parcerias para financiamento da rede e projetos, além de uma aproximação entre as instituições financeiras e os beneficiários.

A definição da estrutura de governança e de quais órgãos e instituições estariam envolvidos no planejamento e operação da rede está muito atrelada com a definição das funções e escopo que a rede pode abarcar. Assim, duas propostas são:

- o Criação de **polos regionais** na rede, com participação de municípios de uma mesma área de concessão de distribuição de energia elétrica;
- o Criação de um **comitê multisetorial** com a participação da sociedade civil, com a candidatura de membros da rede ao comitê gestor. Como mostrado pelo questionário (Capítulo 5 deste relatório), a grande parcela de respondentes tem interesse em participar de um comitê.

Em diversas redes estudadas no Capítulo 4, existe uma diretoria composta por prefeitos de municípios (*Energy Cities*) ou, como no exemplo apresentado da *European Energy Network* (EnR), existe um Secretariado composto por três agências membros que permanecem três anos no comitê de gestão, com um novo membro sendo eleito a cada ano e substituído, sendo um mecanismo eficiente de renovação da governança que permite que ações de gestões passadas ainda continuem através de uma troca gradual de membros. Destaca-se que a RCE, em seus primeiros anos, contou com a participação de prefeitos de cidades inscritas, no entanto, esse fato nunca se traduziu em uma governança efetiva. Seria necessária a **estruturação formal** desse comitê, com atribuição de compromissos e responsabilidades, possibilitando uma participação mais ativa dos próprios membros na organização e determinação de ações dentro da rede.

Um ponto de extrema relevância relacionado à governança da rede é qual ator e/ou organização seria responsável por geri-la, ou seja, qual organização/empresa teria seus profissionais envolvidos diretamente na operação das atividades da rede. Esse foi um ponto destacado na análise e diagnóstico da RCE, visto que a dependência de sucessivos convênios, muitas vezes, de pequena duração, impossibilitava ações e planejamento a longo prazo.

Uma proposta é a rede ser um **organismo autônomo** com seu próprio estatuto, próprio CNPJ, com a Eletrobras/Procel sendo seu fomentador. Para alcançar essa autonomia, é necessária a criação de uma **natureza jurídica** que garanta a independência da rede. Com isso, possibilita-se seu crescimento de forma independente, podendo permitir a entrada de novas fontes de financiamento privadas, e garantindo possibilidades adicionais de financiamentos e parcerias. Destaca-se que a possível

estruturação da rede com a participação de empresas privadas deverá ser democrática, transparente e aberta. A rede poderia desenvolver contatos com os financiadores, facilitando o acesso de seus membros a linhas de financiamento para a implementação de projetos, o que será melhor detalhado no item 6.2.2.

No entanto, mesmo com uma certa independência do Procel, a rede ainda poderia usufruir do vínculo, tendo a Eletrobras em sua secretaria executiva. Assim, em momentos cruciais, a rede ainda garantiria o suporte da Eletrobras/Procel em, por exemplo, uma articulação e comunicação conjunta de ações.

Uma outra possibilidade é a realização de um **Contrato de Gestão/Desempenho** com instituições do terceiro setor ou associações, com a determinação de metas a serem cumpridas, por exemplo, número de municípios aderidos por ano, número de ações realizadas etc. Para esta proposta, é necessária a existência de um profissional do Procel para ser o ponto focal da rede, visto que a RCE é de domínio da Eletrobras/Procel e, assim, garantir a adequação e respeito aos princípios e missão da rede.

No que tange ao contrato de desempenho, um aspecto relevante é a duração do contrato. O PAR Procel o limita a 2 anos, no entanto, há poucas exceções. A proposta é que seria maior do que 4 anos, com o período da gestão da rede deslocado do calendário eleitoral municipal, contemplando a transição neste período.

### 6.2.2 Sustentabilidade da rede

No que tange a verbas para a sustentabilidade da rede, apontam-se três tipos necessários:

- a. Verba para a rede se sustentar;
- b. Verba para apoiar municípios/demais instituições a estruturar a sua gestão/apoiar projetos;
- c. Verba para financiar projetos.

Para garantir os recursos financeiros necessários à gestão e manutenção da rede, uma opção é a aplicação de recursos provenientes do **PAR Procel – Plano de Aplicação de Recursos**, como igualmente ocorre com outro programa no âmbito do Procel, o Procel Reluz. No entanto, a aplicação no PAR Procel ocorre por ciclos, necessitando uma nova submissão a cada ciclo. Assim, a Eletrobras/Procel não conseguiria destinar recursos de forma perene à rede.

Pensando em sua sustentabilidade de longo prazo, há a possibilidade de entender os aportes do PAR Procel como investimento em uma **versão piloto da rede**, com a verba destinada vista como um capital semente (*seed money*), com o objetivo de atrair investidores. Os recursos advindos do Procel serviriam como uma transição para uma solução definitiva, possibilitando a criação de um **instrumento de mercado**. Pode-se contratar um administrador/gestor, com a criação de uma estrutura e mecanismos de controle, além de portais de transparência e visibilidade que indiquem os gastos e recursos disponíveis.

Como já apontado no Capítulo 3, o PDEf sugere a criação de um **Fundo de Recursos para Eficiência Energética** (FREE), cujos recursos poderiam vir de verbas do próprio PAR PROCEL ou do PEE da ANEEL. Para acessar recursos do Fundo, seria necessário um contrato, com vigência maior de 4 anos, contribuindo para a questão de mudança de gestão dos municípios. No entanto, em conversas com a gerência e equipe do Procel, foi sinalizado que criar e operar um Fundo implica processos burocráticos e financeiros complexos, com a necessidade de regulamentação do Banco Central, o que se torna uma barreira, considerando a agilidade que as ações da rede necessitam.

Uma proposta seria endereçar o fundo a uma **instituição financeira** (um exemplo é o Fundo Garantidor em cooperação com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES). As instituições financeiras devem enxergar valor nas atividades da rede, entre elas, a diminuição das despesas com financiamento, ampliação de portfólio e carteira, diminuição da inadimplência etc. Essa interação com demais instituições financeiras, além de possibilitar a sustentabilidade da rede, poderia facilitar a interação de membros com esse setor, aproximando municípios/organizações no entendimento e aplicação em fundos e linhas de financiamento.

Outra possibilidade para o financiamento de projetos de eficiência energética é a **realocação de verba do PEE**, com a necessidade de mudança na resolução da ANEEL, permitindo uma maior facilidade às distribuidoras a implementarem projetos de EE em órgãos públicos.

Uma outra proposta seria a existência de um **módulo de adesão** de (1) instituições financeiras e (2) prestadores de serviços, consultorias, projetistas e instaladores. Ele poderia ser gratuito, ou até pago, com a verba entrante alimentando um fundo para financiamento de projetos para membros públicos implementarem projetos de EE.

Essa adesão de prestadores de serviço, com cobrança de taxa, destaca um importante aspecto que é a visão da rede como “certificadora” de qualidade de serviço, ou seja, ao participar da rede, os prestadores de serviços ganham uma certa credibilidade. Assim, indaga-se como garantir essa credibilidade e não criar restrições e/ou regras muito rigorosas que impeçam a entrada de novos membros. Algumas sugestões, além de um regramento transparente e claro, é o estabelecimento de alguns critérios, como, por exemplo, a divulgação de *cases* realizados pelas empresas em acordo com os órgãos públicos beneficiados – já alimentando assim o banco de dados. Outro ponto é o papel da rede na certificação dos serviços ofertados pelas empresas, com a rede podendo financiar a qualificação de prestadores de serviços, visto que, ao promover qualificações ou financiamento da qualificação, o ambiente criado torna-se mais democrático, estabelecendo um atrativo e agregando valor a esse módulo de adesão, o que poderia possibilitar o crescimento do mercado de EE no país. A implementação de Redes de Aprendizagem para Eficiência Energética (RedEEs), por exemplo, em países como Áustria, China, Alemanha e Suíça, criou oportunidades de mercado para ESCOs e consultorias (MME; GIZ, 2019).

Segundo as respostas do questionário, apresentadas no Capítulo 5, uma maior aproximação com fornecedores de serviços é muito requisitada.

Por fim, outra proposta é se a participação na rede poderia facilitar de alguma forma o acesso a financiamento para implementação de ações de eficiência energética. Foi apontado que poderia ser proposto um **projeto** no âmbito do PAR Procel a ser avaliado, com a descrição da estratégia de participação e adesão à rede gerando uma **pontuação** ou sendo um **critério para a classificação** de municípios que apresentem projetos de EE, semelhante às pontuações de municípios nas chamadas públicas do Procel Reluz. Essa integração com as chamadas públicas criaria um elo forte e coeso com projetos de EE, estabelecendo caminhos para o acompanhamento e monitoramento dos projetos implementados através da rede, e apresentando novas possibilidades aos municípios.

## 6.3 PÚBLICO-ALVO E ADESÃO DE MEMBROS

### 6.3.1 Público-alvo

Propõe-se que o **público-alvo** da rede não seja somente restrito a municípios e autoridades locais e regionais, mas também a instituições e órgãos federais e estaduais, seguindo a ampliação de escopo do próprio Procel GEM, exemplificado através do PLANGE (Plano de Gestão Energética) e SIEN (Sistema de Informações Energéticas), que irão ser atualizados e terão sua abrangência expandida para serem utilizados para qualquer órgão público, em qualquer esfera de poder (municipal, estadual e federal). Entende-se que a nova RCE deve atender também a este público.

A exemplo da *Energy Cities*, seria possível a inscrição de um **membro coletivo**, como organizações representativas, redes nacionais de cidades, grupos de autoridades locais etc.

Outro público relevante para a participação na rede são **regiões metropolitanas e consórcios de municípios**.

Os resultados do questionário, descritos no Capítulo 5, apontaram que muitos desconhecem se o município no qual atuam participam ou integram um consórcio e/ou região metropolitana. A rede, portanto, pode permitir que municípios colaborem com os avanços uns dos outros e, possivelmente, realizem projetos em conjunto.

A exemplo da rede METREX, nem todos os membros são formalmente organizados como uma região metropolitana, no entanto, podem colaborar com autoridades locais vizinhas à medida que percebem que os desafios que enfrentam transcendem as fronteiras das autoridades locais. A colaboração e inserção de regiões metropolitanas e consórcios de municípios pode facilitar e melhorar questões relacionadas a financiamento, orçamentos de projetos e demais ações.

A Figura 8 apresenta a distribuição geográfica de consórcios municipais no Brasil.

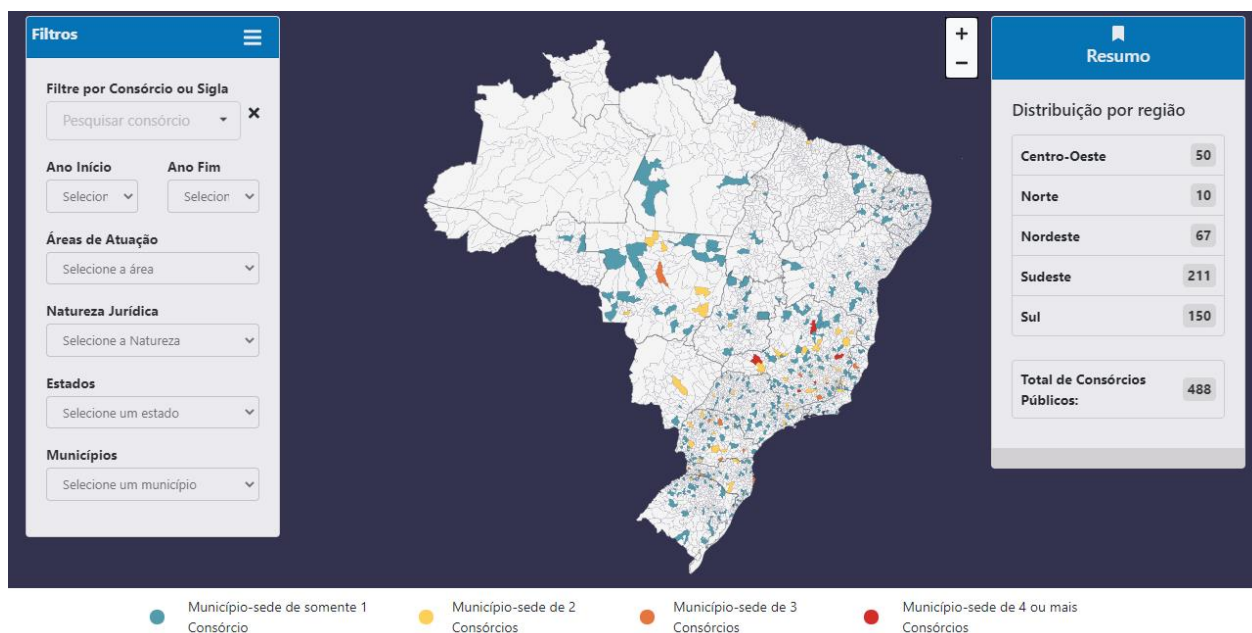


Figura 8. Distribuição Geográfica de Consórcios Públicos por municípios sede. Fonte: <https://consorcios.cnm.org.br/>

Ainda no aspecto de público-alvo, a rede poderia ser dedicada também a **colaboradores**, aqui destacando-se concessionárias de energia, instituições de ensino, consultorias etc.

Um exemplo é a rede INTA, que oferece cinco categorias de membros: (1) autoridades nacionais: ministérios, departamentos, agências administrativas; (2) autoridades locais: governos municipais, regionais, provinciais; (3) empresas públicas e privadas; (4) instituições acadêmicas e de pesquisas: universidades, institutos, associações; e (5) indivíduos: urbanistas, arquitetos, pesquisadores, estudantes.

Como estratégia de envolvimento na rede, municípios com mais de 250 mil habitantes podem ser os primeiros a aderirem à rede, como forma de divulgação e promoção da rede a municípios menores. O Brasil tem 5.570 cidades, segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Deste total, 110 municípios têm população superior a 250 mil habitantes. e 39 têm mais de 500 mil habitantes. Analisando as respostas do questionário divulgado, a grande maioria dos respondentes (54%) era de municípios com mais de 500 mil habitantes.

### 6.3.2 Adequação módulos e nome da rede

Com a ampliação do público-alvo da rede, são colocadas novas necessidades. Uma solução é o oferecimento de **serviços modulares** que se adequem a cada realidade do órgão participante. A Tabela

9 destaca os órgãos participantes da rede, alinhados com o escopo de atuação, evidenciados no item 6.1.

Tabela 9. Serviços modulares de acordo com os órgãos participantes da rede.

Tipo de órgãos	Gestão Energética (GEM)	Eficiência Energética nas Edificações (Edifica)	Iluminação Pública (Reluz)	Saneamento (Sanear)	Geração distribuída e redes inteligentes	Mobilidade
Administração Municipal Direta	✓	✓	✓	✓	✓	✓ urbano
Administração Municipal Indireta (autarquias, fundações etc.)	✓	✓	✓	✓	✓	✓ urbano
Administração Estadual Direta	✓	✓			✓	✓ interurbano
Administração Estadual Indireta (autarquias, fundações etc.)	✓	✓		✓	✓	✓ interurbano
Administração Federal Direta	✓	✓			✓	✓ interestadual
Administração Federal Indireta	✓	✓			✓	✓ interestadual
Regiões Metropolitanas	✓	✓	✓	✓	✓	✓ metropolitano
Consórcio de municípios	✓	✓	✓	✓	✓	✓ metropolitano

Assim, com o público-alvo e os objetivos e escopo alinhados, pode-se propor um **novo nome para a rede** e identidade visual, visto que Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica comunica uma restrição a municípios e a energia elétrica. Algumas sugestões de nomes são:

- Rede Brasil Eficiente (RBE);
- Rede Brasil Sustentável (RBS);

- Eficiência Energética para uma Organização + Sustentável (EEO+S);
- Rede Procel Gestão Eficiente (RPGE);
- Rede Edifícios Sustentáveis (RES);
- Rede Parceiros para a Sustentabilidade (RPS);
- Municípios e Estados Brasileiros Unidos em prol da Sustentabilidade - Rede MEBUS.

### 6.3.3 Adesão à rede

Ao contrário de algumas das experiências nacionais e internacionais relatadas no Capítulo 4, uma premissa da rede é ser **100% gratuita**, ou seja, não ter taxa de adesão ou mensalidades para os participantes de órgãos públicos.

Uma questão importante é a definição de quem poderá ser inscrito como **membro efetivo** da rede. No caso de municípios, um ponto levantado e discutido é a possibilidade de o município ser membro e suas secretarias também serem membros individuais. Para tal, é necessária a criação de uma **ferramenta** que seja capaz de, a partir de um banco de dados, **categorizar os inscritos** de uma mesma prefeitura ou órgão público para a realização de projetos de maneira integrada, facilitando a análise dos números da rede em relação a sua abrangência.

O cadastro deve ser aberto a todos e pode ser criado um mecanismo formal para se descadastrar, ao contrário do que acontecia anteriormente com a RCE. Isso se torna uma outra ferramenta para garantir um maior controle de quem de fato usa a rede. Como forma de garantir um maior controle da participação dos municípios/organizações na rede, é necessário existirem funcionários atuando como pontos focais, que irão garantir, de forma interna, as atualizações de contato, com a criação, por exemplo, de procedimentos para atualização de cadastros e trocas de pontos focais. Outra proposta relacionada é a determinação de que somente funcionários de carreira sejam pontos focais.

Por parte da rede, deve ser criado um **mecanismo formal para troca de gestão**, ou seja, uma estratégia para garantir a continuidade de participação do município, instituições estaduais e federais por sucessivas trocas de gestões. Ao início do novo ciclo, pode ser enviado um questionário aos participantes, perguntando sobre a continuidade de aderência à rede, assim como atualizações de dados de contatos. O mesmo pode ser realizado para os aderentes que, após um certo período, estão inativos na rede, ou seja, não utilizando ativamente os benefícios existentes.



## 6.4 FUNÇÕES INTERNAS DA REDE

Esta seção apresenta as funções internas a serem realizadas pela rede, que irão garantir o bom andamento dos serviços oferecidos aos associados.

### 6.4.1 Plano de comunicação e desenvolvimento do marketing da rede

Será necessária a criação de um **plano de comunicação** com todas as partes interessadas na rede, como colaboradores, parceiros e membros, garantindo que as ações, eventos e demais serviços realizados sejam conhecidos por todos.

Uma importante função é a promoção e divulgação de projetos de EE não só restritos à rede, mas também de iniciativas realizadas pelos participantes.

Um exemplo de divulgação e marketing de ações de eficiência energética foi a iniciativa ENGAGE da União Europeia, cujo principal objetivo era a comunicação de autoridades locais para um maior envolvimento de partes interessadas e cidadãos em seus projetos. Os municípios participantes se comprometiam a mobilizar a sociedade civil para participar do desenvolvimento de um Plano de Ação.

Foi criada uma **campanha de comunicação participativa** implementada pelas autoridades locais europeias, com cada participante criando metas individuais de redução de consumo de energia que contribuíam para os objetivos energéticos das próprias cidades. Foi desenvolvida uma ferramenta online amigável, na qual as autoridades locais podiam criar pôsteres de participantes<sup>7</sup>. A divulgação de metas individuais demonstrava o poder das ações conjuntas de economia de energia, além de ser uma campanha de comunicação eficiente para o monitoramento do consumo de energia dos participantes<sup>8</sup>. A Figura 9 apresenta alguns exemplos de pôsteres confeccionados.

---

<sup>7</sup> A galeria de pôsteres pode ser vista em: [http://www.citiesengage.eu/european\\_gallery.html](http://www.citiesengage.eu/european_gallery.html)

<sup>8</sup> Mais informações em: <https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/engage>



Figura 9. Exemplos de pôsteres confeccionados na iniciativa ENGAGE. Fonte: Cities ENGAGE, 2020.

Destaca-se que as campanhas precisam ser **dinâmicas e variadas** para ter uma longa durabilidade.

#### 6.4.2 Medidas de acompanhamento das atividades da rede

É necessária também a realização de um planejamento para **medidas de acompanhamento** das atividades da rede, garantindo que os planos de curto e longo prazo estejam sendo realizados. Para isso, é necessária a criação de cronograma e estabelecimento de metas para a avaliação da efetividade da rede. Para o Procel, é muito importante saber quais municípios estão de fato utilizando os serviços da rede, acessando o site, entre outros.

Alguns exemplos de metas podem ser: número de inscritos por semestre, distribuição geográfica de ações realizadas, parcerias internacionais, estratégias de divulgação, entre outras. Na seção 6.6 são apresentadas algumas propostas de indicadores que poderão ser utilizados para o acompanhamento.

### 6.5 PORTFÓLIO DE SERVIÇOS OFERECIDOS AOS ASSOCIADOS

Nesta seção será apresentada uma proposta de portfólio de serviços oferecidos aos associados. É o escopo de serviços oferecidos que cria valor à rede e garante uma adesão forte de municípios e demais instituições/organizações. Para se conseguir destaque e engajamento dos órgãos para com a rede, é

necessário que haja **regularidade e constância** nas atividades realizadas, para que a rede se mantenha funcionando e ativa. Assim, considera-se importante a oferta das seguintes atividades:

### 6.5.1 Calendário e cronograma de eventos e atividades

É extremamente necessária a organização de um **calendário** para serviços e atividades a curto e médio prazo, assim como medidas e propostas a longo prazo.

A realização de eventos periódicos, tanto presenciais como de forma remota, contribuem para um maior **engajamento** dos participantes na rede, além de colaborar para lembrá-los de ações e atrair um maior número de membros e parceiros.

### 6.5.2 Determinação de metas

As ações da rede podem estar associadas ao cumprimento de **metas pelos seus associados**, como a mitigação de emissões de gases do efeito estufa e/ou redução de consumo de energia elétrica.

Essas metas podem ser estipuladas de modo individual (para cada membro) ou de forma coletiva, podendo-se estender para a premiação de membros que atingiram as metas, ou o estabelecimento de uma “competição amigável” entre os membros.

Um exemplo ocorreu em 2007, quando a cidade de Olympia e a cidade de Montpelier (nos Estados Unidos) adotaram uma resolução conjunta iniciando um projeto sustentável chamado Desafio da Capital. O objetivo do desafio era as duas comunidades se apoiarem mutuamente para se tornar as capitais mais sustentáveis do país. As duas cidades compartilharam ideias, relataram o progresso e celebraram marcos juntas, desafiando-se a trabalharem unidas para construir realidades mais sustentáveis (SUSTAINABLE CITIES, 2009).

### 6.5.3 Informações sobre incentivos

Um dos serviços realizados pela rede pode ser a documentação e divulgação de informações sobre **políticas públicas e programas de incentivos** concedidos a projetos de eficiência energética e sustentabilidade, como o IPTU verde (foram apresentados alguns exemplos no Capítulo 3).

#### 6.5.4 Fundos e linhas de financiamento

A rede pode apoiar os municípios e instituições oferecendo cooperação e suporte na **obtenção de financiamentos**, podendo-se estender, eventualmente, com apoio na implementação e divulgação do projeto realizado.

Podem ser fornecidas pela rede informações sobre critérios de elegibilidade, processos administrativos e procedimentos de tomada de decisão, por exemplo. Os subsídios adquiridos através do questionário apontaram uma grande necessidade de suporte nessa área.

#### 6.5.5 Informações sobre parceiros e membros

Após alinhada a participação de parceiros, a rede pode fornecer aos seus associados uma **lista completa com informações** para contato de todos os parceiros, facilitando a aproximação e evidenciando as possibilidades de parcerias nos projetos a serem realizados.

Além disso, a rede pode incentivar a realização de **acordos de cooperação e parcerias nacionais e internacionais**, além da realização de projetos e ações conjuntas entre municípios e instituições participantes. A participação de regiões metropolitanas e consórcios de municípios contribui para a maior cooperação de atividades e projetos entre membros.

#### 6.5.6 Banco de experiências e boas práticas

A rede pode fornecer um **banco de experiências nacionais e internacionais** que sirvam de exemplos e inspiração para os demais membros, documentando boas práticas e *cases* de sucesso.

O banco pode ter integração com outros programas já existentes nesse âmbito, como o Programa A3P e o Programa Município VerdeAzul, descritos abaixo:

- A **Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)** é um programa do Ministério do Meio Ambiente que tem como objetivo encorajar os órgãos públicos do país a implementarem práticas de sustentabilidade. Possui, em seu site, uma área dedicada a boas práticas<sup>9</sup>, com o objetivo de “inspirar novas ações na administração pública e fomentar a troca de experiências entre os diferentes órgãos” (A3P, 2020).
- **Programa Município VerdeAzul** é um programa lançado pelo Governo do Estado de São Paulo, cujo objetivo é incentivar e apoiar as prefeituras paulistas na elaboração e execução de suas

---

<sup>9</sup> Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/boas-praticas/>

políticas públicas para o desenvolvimento sustentável. Possui um banco de ideias<sup>10</sup>, com diversas boas práticas realizadas e implementadas.

Para o banco de experiências ser de fácil acesso e navegação, propõe-se a categorização dos *cases*. Alguns exemplos de categorias são: área/tema, órgão, município, ano, energia economizada.

No que tange à alimentação do banco, municípios e organizações podem enviar suas experiências através do e-mail e/ou do *site* da rede. Essa é uma atividade que necessita de apoio de um profissional técnico para avaliar as informações oferecidas e também de um suporte digital para inseri-las no banco.

### 6.5.7 Repositório de projetos submetidos ao PEE

Uma outra sugestão é a criação de um **repositório de projetos submetidos ao Programa de Eficiência Energética – PEE** que foram aceitos, como forma de servir de exemplo para municípios poderem organizar seus próprios projetos.

Pode também existir um repositório para a divulgação de atas de projetos já realizados (documentos públicos e de livre acesso), com os acontecimentos, experiências e opções utilizadas pelos municípios nos projetos. Essa é uma forma de apresentar possíveis empresas para a realização de serviços de forma imparcial, anexando documentos que possuem informações como custo-benefício de projetos já realizados.

### 6.5.8 Newsletter

Como substituição aos boletins trimestrais, poderia existir uma **newsletter** para os membros, que traria periodicamente informações relevantes sobre temas voltados ao gerenciamento de energia elétrica, experiências de sucesso, agenda de eventos etc.

A **newsletter**, além de servir como fonte de informações, também serviria como um lembrete aos participantes da rede.

Destaca-se que a **newsletter** não seria exclusiva aos membros, e, após um cadastro simples no site com um e-mail, seria possível não membros acompanharem as atividades da rede, tornando-se também um meio de divulgação além dos já membros.

---

<sup>10</sup> Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/verdeazuldigital/banco-de-ideias/>

### 6.5.9 Publicações

A rede poderia elaborar manuais, guias técnicos e demais publicações relevantes, que seriam compartilhadas com os membros e demais acessos públicos ao site. O compartilhamento seria também de materiais de parceiros que fossem relevantes aos objetivos da rede.

Propõe-se também a edição de um **Relatório Anual**, publicando as principais atividades e indicadores da rede conquistados no determinado ano.

### 6.5.10 Eventos, palestras e webinars

Propõe-se a realização de **palestras e webinars** com temas relacionados a EE e atividades da rede, além da divulgação de eventos de parceiros ou outros relacionados aos temas de interesse dos membros.

Poderiam ser realizados encontros de consultores, de profissionais técnicos, entrevistas com atores relevantes da área, entre outros eventos, destacando a possibilidade de diálogos remotos com demais participantes, que possibilitariam o compartilhamento e aprendizado através de diversas experiências.

### 6.5.11 Capacitações

Como relatado no Capítulo 5, os respondentes do questionário apontam que a falta de capacitação e conhecimento da equipe técnica de municípios e demais organizações é a principal barreira para a implementação de projetos de EE. Logo, propõe-se que a rede realize **capacitações** nas mais diversas áreas de atuação. Essas capacitações podem ser realizadas de forma presencial e/ou remota. Abaixo apresenta-se uma lista não exaustiva de capacitações que podem ser realizadas, em convergência com as sugestões adquiridas através do questionário.

- Treinamentos para novas gestões recém-assumidas, realizados no ano após as eleições municipais, com destaque a posições de liderança, apresentando os benefícios da EE;
- Capacitação no âmbito de planejamento municipal para elaboração de decretos municipais com foco em Eficiência Energética;
- Reforço da capacidade de negociação do município com as empresas concessionárias de energia elétrica e prestadores de serviço;
- Capacitações para implementação da Gestão Energética nos órgãos públicos;
- Treinamentos para elaboração de projetos financiáveis;
- Capacitações para levantamento da demanda de projetos de Eficiência Energética e/ou Geração Distribuída;
- Orientações sobre financiamento, legislação, aspectos técnicos etc.;
- Auxílio na elaboração de planos e metas de longo prazo para as cidades e demais órgãos;

- Capacitações e treinamentos para estabelecimento de sistemas e processos de arquivamento de conhecimento adquirido, treinamento de novos funcionários sobre boas práticas e projetos já realizados;
- Capacitações para uso de ferramentas de análise econômica e *softwares* de simulação;
- Capacitação sobre a ISO-50.001.

### 6.5.12 PLANGE e SIEN

Além dos treinamentos destacados acima, a rede continuaria a fornecer apoio técnico e capacitações na implementação da metodologia **PLANGE**, somados ao fornecimento de login e apoio na utilização do **SIEN**.

A rede seria um importante veículo para a divulgação dos PLANGES, de manuais e guias técnicos de apoio, e orientação e solução de dúvidas na elaboração dos planos e utilização do *software*.

### 6.5.13 Grupos de Trabalho

A exemplo da *European Energy Network* (EnR), pode ser uma atividade a criação de **Grupos de Trabalho** (GTs). Alguns temas que poderiam ser desenvolvidos seriam Comportamento do Usuário, Edificações, Eficiência Energética, Saneamento, Ferramentas de Monitoramento, Energia Renovável, Mobilidade, Iluminação Pública. Além desses temas, os GTs poderiam ser divididos por competências, como GT Técnico, GT Financeiro, GT Aspectos Legais, GT Contratações etc.

Os Grupos de Trabalho teriam como objetivo discutir propostas e implementação de projetos. Na realização dos GTs, poderiam participar organizações parceiras que fossem relevantes a cada tema. Em uma das perguntas do questionário apresentado no Capítulo 5, a maioria dos respondentes indicou que possui muito interesse em participar, refletindo uma alta demanda para esse tipo de atividade.

### 6.5.14 Prêmio Procel Gestão Eficiente

O **Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica**, realizado anteriormente pela RCE em 8 edições, se tornou, ao longo do tempo, uma das principais ações da rede, contribuindo para destacar boas ações e iniciativas no uso eficiente de energia elétrica em diversas categorias. A realização de um prêmio é um grande atrativo para diversos municípios e organizações, que têm a oportunidade de divulgar suas boas ações e obter reconhecimento entre seus pares.

Propõe-se que o prêmio retorne na implementação da rede com a sugestão de nome **“Prêmio Procel Gestão Eficiente”**, ampliando suas categorias de atuação, além da possibilidade de ser **regional**,

abrangendo as cinco regiões do Brasil, que possuem diversas particularidades. A divisão em regiões pode ser uma etapa da premiação, com o objetivo de garantir que todas as regiões brasileiras tenham reconhecimento de suas ações.

### 6.5.15 Serviço de Aconselhamento

Utilizando como exemplo a *International Network for Urban Development* (INTA), poderia ser realizado um **serviço de aconselhamento**, o qual consiste na reunião de voluntários para trabalhar em projetos em municípios e organizações membros, e, posteriormente, compartilhar sua experiência na gestão e implementação de projetos semelhantes, com intercâmbio de experiências.

### 6.5.16 Fóruns Locais de Energia Inteligente

Uma proposta de serviço oferecido pela rede é a realização de **fóruns**. Estes são processos participativos conduzidos pelos municípios ou instituições que envolvem as partes interessadas e os cidadãos locais para trabalharem juntos a fim de preparar e implementar ações comuns para o seu território, que podem ser formalizadas em um Plano de Ação.

O objetivo principal do fórum é criar e divulgar iniciativas e projetos, formalizando e coordenando ações locais e divulgando as ações. Um exemplo é a iniciativa *Building in Europe Local Intelligent Energy Forums* (BELIEF)<sup>11</sup>, apresentada na Figura 10.

---

<sup>11</sup> Disponível em: <https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/belief>. Um Guia para o envolvimento de stakeholders e cidadãos em políticas energéticas locais pode ser acessado em: [https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/guide\\_belief\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/guide_belief_en.pdf)





Figura 10. *Building in Europe Local Intelligent Energy Forum*. Fonte: BELIEF, 2008.

## 6.6 INDICADORES E INFORMAÇÕES DISPONIBILIZADAS

Através da rede, seria possível elaborar uma base de dados com informações relacionadas a eficiência energética e sustentabilidade. Possíveis parceiros para a elaboração dessa base de dados são:

- **International Energy Agency – IEA:** Agência Internacional de Energia, que trabalha com governos em questões de segurança energética, dados e estatísticas, análises de regulações energéticas, eficiência energética e uso de energias limpas.<sup>12</sup>
- **MonitorEE:** portal com objetivo de reunir dados, indicadores e análises de EE para acesso público e gratuito.<sup>13</sup>
- **SIEN:** auxilia os administradores no acompanhamento das contas e dos gastos municipais com energia elétrica, além de possibilitar o acompanhamento da evolução do consumo de energia. A integração com o *software* poderá contribuir para a geração de diversos indicadores de forma

<sup>12</sup> Disponível em: <https://www.iea.org>

<sup>13</sup> Disponível em: <https://monitoree.org.br>

ágil, além de permitir um maior reconhecimento dessa ferramenta de apoio à implementação de uma gestão energética eficaz.

- **Projeto Cidades Eficientes – Plataforma de Gestão de Consumo de Água e Energia:** desenvolvida pelo CBCS, através do Projeto Cidades Eficientes, é uma ferramenta para a gestão municipal acompanhar o desempenho das edificações públicas<sup>14</sup>.

A definição de um quadro de indicadores de desempenho e o desenvolvimento de uma ferramenta de monitoramento e *benchmarking* é importante para garantir o sucesso da implementação dos projetos e introduzir motivação entre os associados.

A Tabela 10 apresenta alguns exemplos de indicadores:

Tabela 10. Indicadores e informações para os associados.

Indicador	Descrição
<b>Geral</b>	
Número de municípios/organizações que aderiram à rede:	Essa informação pode ser categorizada em: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de <b>organização</b> associada (município, órgão estadual, federal, outros);</li> <li>• <b>Distribuição regional;</b></li> <li>• <b>Porte – número de habitantes/funcionários;</b></li> </ul> Além disso, pode ser gerado esses indicadores semestralmente e/ou anualmente.
Consumo de energia/ano	kWh/ano Poderiam ser gerados gráficos mostrando a evolução do consumo no decorrer do tempo.
Consumo de energia/R\$	kWh/R\$ Elaboração de gráficos mostrando os custos com a fatura de energia (com antes e depois da implantação do projeto).
Consumo de energia/área	kWh/área
Consumo de energia/setor	Setores: Residencial, Edificações Públicas, Serviços, Indústria, Transporte.

<sup>14</sup> Mais informações disponíveis em: <https://www.youtube.com/watch?v=GKPD17WXtI4>.

Indicador	Descrição
Gasto em energia como porcentagem do orçamento previsto	Gasto anual com energia elétrica / Orçamento de custeio previsto para o ano vigente, apresentando o impacto de medidas de eficiente energética no gasto das contas públicas.
RCB: Relação de Custo-Benefício	Custo com projetos de eficiência energética e/ou geração distribuída / Diminuição do gasto de energia devido ao projeto
<b>Iluminação Pública</b>	
Consumo de energia/habitantes	kWh gastos em Iluminação Pública / número de habitantes no município
Consumo de energia/R\$	kWh gastos em Iluminação Pública / custo do serviço prestado (R\$)
Demanda e consumo de energia	Elaboração de gráficos que mostrem (antes e depois) da demanda (kW) e do consumo de energia (kWh/mês).
Consumo de energia/área	kWh gastos em Iluminação Pública / área do município
Número de pontos eficientes	-
<b>Saneamento</b>	
Consumo de energia/água tratada	Consumo de energia (kWh) / m <sup>3</sup> de água tratada
Consumo de energia/população	Consumo de energia (kWh) / população equivalente servida/ano
Na substituição de equipamentos (bombas mais eficientes) - Consumo de energia/água tratada	Elaboração de gráfico que mostre, em determinada estação, o antes e depois do consumo de energia (kWh) / m <sup>3</sup> de água tratada
<b>Cobenefícios</b>	
Emissões evitadas de CO <sub>2</sub>	Consumo de energia economizado x Fator de Emissão

Indicador	Descrição
Empregos gerados	<p>Número de novos empregos gerados a partir da implementação do projeto. Podem ser calculados empregos diretos e indiretos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diretos:</b> relacionados diretamente às atividades que constituem o setor;</li> <li>• <b>Indiretos:</b> relacionados às atividades que fornecem insumos ao setor.<sup>15</sup></li> </ul>

### 6.6.1 Serviços para a Eletrobras/Procel

Visto que a rede é de domínio da Eletrobras/Procel, deve-se pensar em quais serviços e informações vão ser disponibilizados, assim como quais resultados serão gerados. Inicialmente, pode-se propor, além dos indicadores apresentados acima, as informações, a serem coletadas através da rede, apresentadas na Tabela 11.

Os indicadores tornam-se uma forma de avaliar a qualidade das ações implementadas e da efetividade da rede, assim como de obter referências relevantes para os demais subprogramas do Procel. Ao registrar o cadastro de suas atividades no banco de experiências e promover a divulgação de projetos realizados por membros, o Procel também conquista informações relacionadas a projetos sendo realizados por iniciativas próprias, novos modelos de contratação, parcerias etc., informações úteis para o entendimento do setor, que contribuem para o estabelecimento e direcionamento de políticas públicas e programas governamentais.

Tabela 11. Indicadores e informações para Eletrobras/Procel.

Indicador	Descrição
Número de municípios/organizações que aderiram à rede:	<p>Essa informação pode ser categorizada em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de <b>organização</b> associada (município, órgão estadual, federal, outros);</li> <li>• <b>Distribuição regional</b>;</li> <li>• <b>Porte – número de habitantes/funcionários</b>;</li> </ul> <p>Além disso, podem ser gerados esses indicadores semestralmente e/ou anualmente.</p>

<sup>15</sup> Existem diversas metodologias para cálculo de empregos gerados. Uma referência é o *Potencial de empregos gerados na área de Eficiência Energética no Brasil de 2018 até 2030 (2019)*, disponível em: <https://iei-brasil.org/2019/05/01/potencial-empregos-eficiencia-energetica/#:~:text=As%20proje%C3%A7%C3%B5es%20mostram%20que%2C%20para,indiretos%20e%20induzidos%20precisa%20aumentar.>

Indicador	Descrição
Número de acessos ao site	<p>Uma informação relevante à Eletrobras/Procel pode ser a quantidade de acessos ao site da rede. Esse é um dado que pode ser quantificado de forma diária, semanal, mensal ou anual.</p> <p>Através do login, é possível distinguir quais membros estão de fato utilizando os serviços oferecidos.</p>
Número de publicações baixadas	<p>Como apresentado na seção de atualização do site, esse número de acessos pode ser controlado através da necessidade de realizar um login na área de publicações.</p>
Número de PLANGEs realizados	<p>Quantidade de organizações que implementaram seu Plano de Gestão de Energia Elétrica (PLANGE) / ano.</p>
Número de acessos ao SIEN	<p>Quantidade de organizações que solicitaram acesso ao SIEN / ano.</p>
Número de estudos/atualizações realizados	<p>Quantidade de estudos de aprimoramento/atualizações da rede realizados ao ano.</p>
Número de capacitações realizadas	<p>Quantidade de cursos realizados com o apoio da rede ao ano. Podem ser divididos em capacitações remotas e presenciais.</p>
Número de ações de comunicação	<p>Quantidade de ações de comunicação e divulgação implementadas ao ano.</p>
Verba anual	<p><b>R\$/ano</b> – montante de recursos disponibilizados e gastos na rede.</p> <p>Pode ser geral e categorizada por escopo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verba para a infraestrutura da rede;</li> <li>• para assistência técnica;</li> <li>• para capacitações e treinamentos;</li> <li>• para ações de divulgação etc.</li> </ul>
Grandes números (resultado anual):	<p><b>R\$/ano</b> - montante de recursos que as prefeituras (ou órgãos, associações) economizaram com energia;</p> <p><b>GWh/ano</b> – quantidade de energia economizada;</p> <p><b>MWh/ano</b> – quantidade de energia renovável gerada no período;</p> <p><b>Empregos gerados</b> – quantidade de empregos diretos e indiretos gerados pela implantação do projeto;</p>

Indicador	Descrição
	<b>Emissões de GEE evitados</b> – quantidade de emissões de GEE (Gases de Efeito Estufa) que foram evitadas;
<b>Número de pessoas impactadas diretamente pelo projeto</b>	Coletar, de cada projeto desenvolvido, o <b>número de pessoas impactadas</b> (exemplo: em uma escola, o número de alunos atendidos + professores e funcionários; em um hospital, o número médio de pessoas atendidas + profissionais que atuam)

## 6.7 EQUIPE TÉCNICA

A **equipe técnica** necessária para os trabalhos da rede foi definida seguindo as atividades e funções, assim como as atualizações necessárias de acordo com a tecnologia implementada. As experiências das outras redes contribuíram para a indicação do time responsável pela rede, assim como os alinhamentos realizados com a Eletrobras/Procel.

### 6.7.1 Coordenação (Procel)

- 2 profissionais para coordenação geral das atividades da rede.

Para a coordenação da rede e pontos focais, preveem-se dois profissionais da Eletrobras/Procel para acompanhar e coordenar o projeto. No entanto, não serão profissionais dedicados totalmente às atividades da RCE, podendo exercer outras funções dentro do Procel.

### 6.7.2 Divisão Técnica

- Profissional responsável por parcerias estratégicas

Descrição: profissional será responsável pela estratégia das parcerias (envolvendo todo o processo, do mapeamento dos principais atores, estabelecimento de relacionamento, à concretização da parceria).

Qualificação: Ensino superior completo em administração, engenharia, marketing etc.; excelente capacidade de comunicação e de relacionamento com diferentes *stakeholders*; experiência na coordenação de projetos; inglês avançado; boa comunicação, liderança; conhecimento avançado no pacote Office.

Dedicação: 20 horas por semana

- **Profissional responsável por questões de financiamento e regulação**

Descrição: profissional será responsável por mapear as fontes de financiamento e por saber orientar os participantes do projeto (representantes dos municípios e organizações) sobre as exigências e condições relacionadas ao financiamento. Além disso, precisa conhecer as normas regulatórias envolvidas no processo de implementação de projetos.

Qualificação: Ensino superior em áreas como administração, engenharia, economia ou direito. O profissional precisa ter experiência com serviços financeiros, pois atuará no relacionamento com instituições financeiras para identificar boas oportunidades.

Dedicação: 40 horas por semana

- **2 Profissionais responsáveis pelo acompanhamento da implementação de projetos**

Descrição: Os profissionais serão responsáveis por fazer o acompanhamento dos projetos. Serão os principais atores na interface entre as organizações e a rede.

Qualificação: Ensino Superior completo em engenharia e áreas correlatas. Experiência no acompanhamento de projetos. Habilidade numérica e Excel avançado.

Dedicação: 40 horas por semana cada profissional

- **Profissional relacionado a arquitetura, engenharia**

Descrição: O profissional atuará na orientação aos representantes das prefeituras em relação às ações previstas nos projetos.

Qualificação: Formação em engenharias ou arquitetura e urbanismo, com especialização em eficiência energética. Experiência em rotinas de gestão de obras e projetos relacionados à eficiência energética; AutoCAD; Excel e pacote office em geral.

Dedicação: 40 horas por semana

- **Profissional eletricista**

Descrição: O profissional irá atuar na orientação da parte técnica de instalação elétrica dos projetos que serão desenvolvidos.

Qualificação: Ensino Técnico Completo em Elétrica, Eletrônica, Mecatrônica. Certificado: NR 10. Experiência em medições e testes, controle de demanda, fatores de potência; montagem ou reforma de sistemas elétricos, painéis e outros comandos.

Dedicação: 40 horas por semana

A divisão técnica também terá como responsabilidades o atendimento de dúvidas, geração de indicadores, realização de treinamentos e workshops, criação de agenda de ações para curto e longo prazo, entre outras atividades.

### 6.7.3 Divisão Digital

- **Profissional responsável por atualizações do site e outras questões relacionadas a informática**

Descrição: O profissional será responsável pela parte técnica do site (da criação à manutenção).

Qualificação: Formação em Informática, TI, Telecomunicações. Profundo conhecimento em criação de sites em *WordPress* e HTML, CSS e *JavaScript*. Conhecimento em design.

Dedicação: 20 horas semanais

### 6.7.4 Divisão Informação e Comunicação

- **Profissional responsável pela elaboração da comunicação e divulgação das atividades realizadas**

Descrição: Profissional será responsável por alimentar e monitorar as redes sociais e site (conteúdo, imagens e vídeos), atualização do website da instituição, criar e executar campanhas de comunicação, produção de peças de comunicação on-line e efetuar registro audiovisual de eventos e atividades da organização.

Qualificação: Formação em comunicação social (publicidade, jornalismo, relações públicas, design digital). Boa comunicação interpessoal. Conhecimentos de informática, pacote Office (básico); internet (avançado); Wordpress. Experiência com gerenciamento de redes sociais.



Dedicação: 20 horas semanais

### 6.7.5 Divisão Administrativa

- 2 profissionais para coordenação das questões administrativas da rede, como membros, aspectos financeiros etc.

Descrição: Os profissionais serão responsáveis pelo suporte administrativo do projeto, atuando como agente facilitador na gestão de fornecedores (cadastro/contratos/pagamentos), com as prefeituras/organizações membros; elaboração de relatórios.

Qualificação: Ensino superior completo em: Administração de Empresas, Comunicação, Publicidade e Propaganda, Direito ou áreas afins. Pacote Office - intermediário ou avançado, principalmente em Excel.

Dedicação: 40 horas semanais cada profissional

É importante salientar que o número de profissionais que compõe a equipe responsável pelo projeto possui estreita relação com a quantidade de membros que aderirem à rede, assim como com o escopo do projeto a ser desenvolvido e a assistência técnica a ser disponibilizada. Logo, podem ser contratados mais profissionais para atuarem no apoio direto a projetos, realizações de capacitações, treinamentos etc.

Anteriormente, a rede possuía um escritório técnico físico, localizado na sede do IBAM. Propõe-se a avaliação da existência de uma sede, na qual podem ser realizadas reuniões de planejamento, cronograma, atendimentos etc., destacando que, atualmente, muitas das atividades desempenhadas pela rede – realização de treinamentos, workshops, auxílio em dúvidas e projetos, podem ser realizadas de forma remota.

## 6.8 ATUALIZAÇÃO DO SITE E INFORMAÇÕES A SEREM DISPONIBILIZADAS

O site da rede deve se tornar umas das **principais ferramentas de comunicação** com os membros e divulgação das atividades realizadas, permitindo um **maior alcance** das ações da rede.

Deve ocorrer uma atualização constante não só do site da rede, mas também do site Portal Procel Info ([www.procelinfo.com.br](http://www.procelinfo.com.br)) para que divulgue e direcione à rede.

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.

Como forma de divulgar e ampliar a possibilidade de acordos de cooperação e parcerias internacionais, o site poderia ter a opção de ser **integralmente em inglês**.

Nos itens a seguir são apresentadas sugestões de informações e layout de diversas páginas e abas do site. No Apêndice II, é disponibilizado o layout geral do site.

### 6.8.1 Página inicial

Na página inicial do site da rede, propõem-se os seguintes itens:

- **Apresentação de alguns números/indicadores gerais.** Um exemplo é o site *SustainAVility*, que apresenta uma contagem de energia e investimentos economizados. Poderia ter também um indicador para emissões evitadas. A Figura 11 apresenta um exemplo:



Figura 11. Apresentação de indicadores gerais. Fonte: <https://www.sustainavity.eu/en/home/>

- Principais **notícias** relacionadas à atuação da rede;
- **Calendário de eventos**;
- Possibilidade de criação de um **Destaque da Semana/Mês**, no qual será apresentada uma boa prática realizada por um membro da rede;
- Área de *login* para membros. Um exemplo é a página da rede ICLEI:

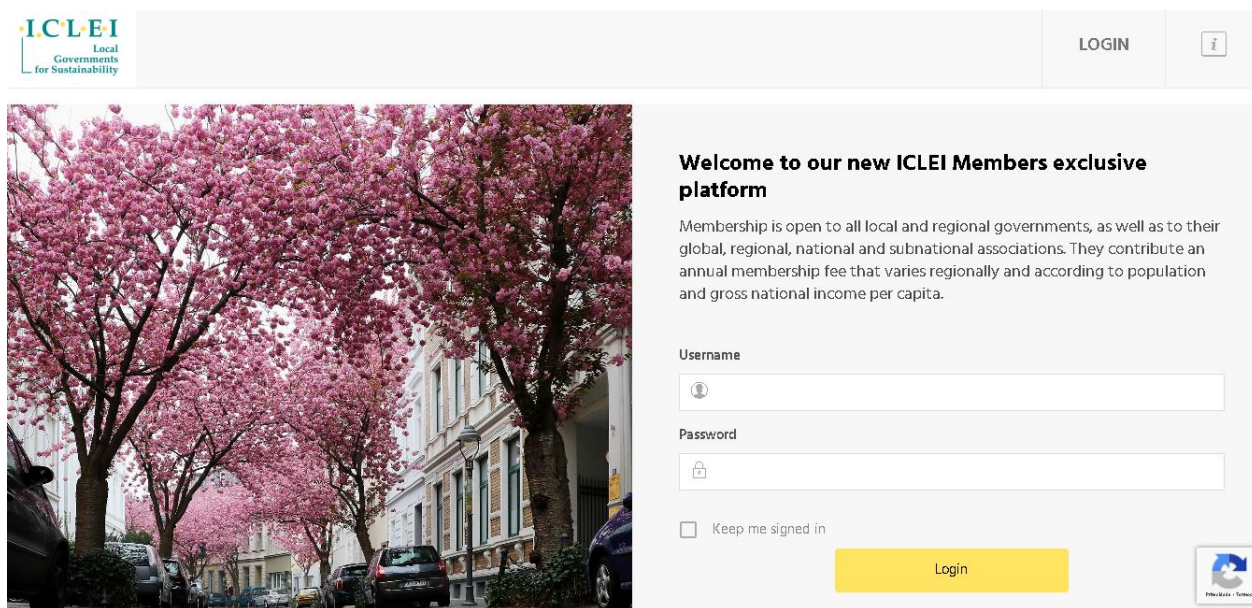


Figura 12. Exemplo de página de login. Fonte: <https://members.iclei.org/>

- **Menu principal** com todas as abas e páginas existentes no site;
- Existência de uma **ferramenta de busca** dentro do site. Para essa ferramenta ser efetiva, podem ser criadas categorizações de todas as informações disponibilizadas. Algumas sugestões são apresentadas na Tabela 12:

Tabela 12. Categorias de informações.

Eficiência Energética em Edificações
Planejamento Urbano
Democracia energética
Financiamento
Questões comportamentais
Mobilidade Urbana
Saneamento
Governos locais
Geração Distribuída

A Figura 13 apresenta uma proposta de layout:

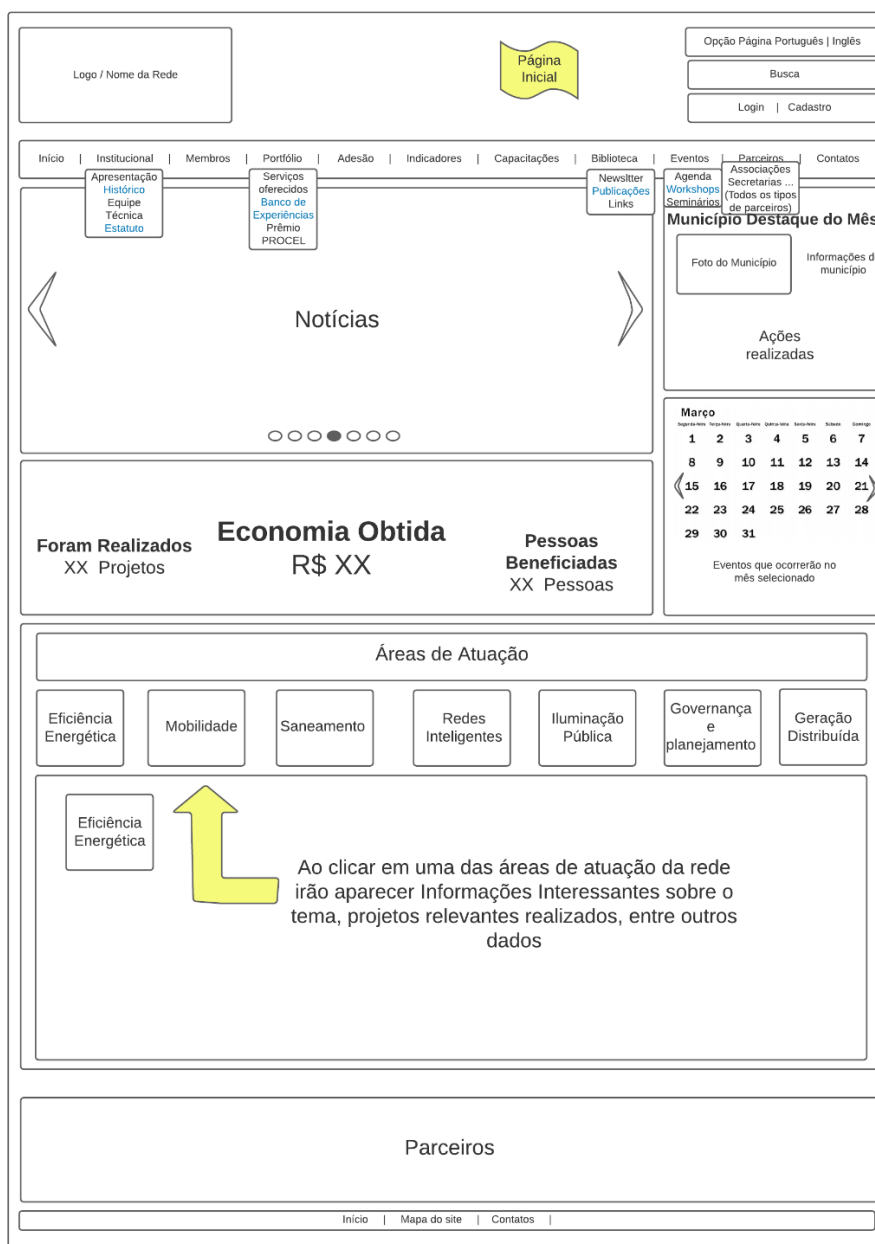


Figura 13. Sugestão layout - Página Inicial. Fonte: elaboração própria.

### 6.8.2 Apresentação da rede

Nesta aba do site, poderão ser apresentados o **contexto e histórico da RCE**, além de seus valores e missão. Uma sugestão é, semelhante ao *World Energy Cities Partnership (WECP)*, desenhar uma linha do tempo com os principais marcos da rede, desde o ano de sua criação. A Figura 14 apresenta uma

proposta de layout, destacando a linha do tempo, na qual é possível clicar em determinado acontecimento para obter mais informações.

Logo / Nome da Rede

Opção Página Portuguesa | Inglês

Busca

Login | Cadastro

Histórico

Início | Institucional | Membros | Portfólio | Adesão | Capacitações | Biblioteca | Eventos | Parceiros | Contatos

**\*Nome da Rede\***  
Criada em 1998 com o nome de Rede Cidades Eficientes em Energia Elétrica - RCE, através da parceria entre a Eletrobrás-PROCEL e o IBAM, visava facilitar e fortalecer o intercâmbio de informações sobre eficiência energética entre os Municípios associados. Experiências ou projetos de sucesso nas áreas de consumo de energia elétrica (Iluminação Pública, Sistemas de Saneamento e Prédios Públicos), utilizando novas tecnologias, podem ser divulgados entre os associados e terem seus méritos reconhecidos nacionalmente. Ao longo dos anos, a rede mostrou ser uma forte aliada para a sensibilização dos vários agentes (concessionárias de energia elétrica, consultorias especializadas em eficiência energética, Secretarias de Estado de Energia) que interagem com os Municípios no tema Gestão Energética Municipal.

Atualmente, com a sua reestruturação, passou a ser chamada de Rede **\*Nome da rede\***, com o objetivo de ....

2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012

Elaboração e entrega do Prêmio PROCEL Cidade Eficiente - quarta edição 2005

Encontro de Consultores de GEM 2006

Elaboração e entrega do Prêmio PROCEL Cidade Eficiente - quinta edição 2007

Planejamento Estratégico Procel GEM 2007

Reunião com Anel sobre a Metodologia PLAMGE para uso no FSE 2008

Elaboração e entrega do Prêmio PROCEL Cidade Eficiente - sexta edição 2008

Atualização da Metodologia do PLAMGE e atualização SIEM Web 2009

Elaboração dos Cursos Técnicos Planejamento Urbano e Código de Obras 2010

Elaboração e entrega do Prêmio PROCEL Cidade Eficiente - oitava edição 2011

Cursos de Multiplicadores 2011

Tentativa de reestruturação da RCE 2012

Convenção ECV 2012

Ao clicar em um período da linha do tempo, irão aparecer informações sobre acontecimentos e eventos realizados pela rede, bem como o boletim distribuído no período.

**2006**

Acontecimentos e premiações da rede

**BOLETIM 18**  
Boletim distribuído no período.  
Acesso ao conteúdo completo

Parceiros

Início | Mapa do site | Contatos

Figura 14. Sugestão layout - Página Histórico da Rede. Fonte: elaboração própria.

### 6.8.3 Banco de Experiências

Nesta aba, seria possível ter acesso às **experiências nacionais e internacionais**. A proposta é que a página seja interativa e permita categorizar os *cases* por município/organização, porte do município, região, projeto realizado, entre outros aspectos.

Também poderá ter *links* para demais plataformas que forneçam boas práticas de projetos relacionados. A Figura 15 apresenta uma proposta de *layout*, destacando a categorização dos *cases* do banco de experiências. Ao clicar em um *case*, abrem-se janelas com informações resumidas de apresentação do projeto, resultados alcançados, indicadores gerais, além de *link* para a página oficial do município/instituição.

Logo / Nome da Rede

Opção Página Português | Inglês

Busca

Login | Cadastro

---

Início | Institucional | Membros | Portfólio | Adesão | Capacitações | Biblioteca | Eventos | Parceiros | Contatos

Eficiência Energética

Mobilidade

Saneamento

Redes Inteligentes

**Iluminação Pública** ←

Governança e Planejamento

Geração e Distribuição

Ano	Região	Estado	Projetos Realizados pelos Municípios da Rede:
2001	Sudeste	SP	Programa de Modernização da Iluminação Pública - SP
2003	Sul	SC	Melhoria da Eficiência Energética dos Sistemas de Iluminação Pública do Município de Florianópolis – SC
2003	Sul	RS	Projeto Eficiência Energética dos Sistemas de Iluminação Pública - RS
2005	Nordeste	CE	Projeto RELUZ Cidade Eficiente - CE
2005	Sul	RS	Projeto Eficientização do Sistema de Iluminação em Escolas Públicas - RS
2011	Sudeste	SP	Implementação de um projeto de melhoria da qualidade da iluminação pública do Município - SP

**Projeto: Programa Reluz de Iluminação Pública e Eficiência Energética em Sistemas de Sinalização Semafórica**

Prefeito: Marco Aurélio Bertaioli  
Município de Mogi das Cruzes – SP  
Premiado na Oitava Edição do Prêmio PROCEL

**Resultados Alcançados**

- aumento da segurança e do favorecimento da utilização noturna dos espaços públicos;
- redução no consumo e da demanda de energia elétrica;
- redução de 50% nos custos de operação e de manutenção dos sistemas;
- otimização do estoque de lâmpadas e de equipamentos;
- valorização do patrimônio público.

O Projeto contemplou 34% do sistema de iluminação pública do Município, englobando a maioria dos bairros e principais vias públicas, e a totalidade da sinalização semafórica.

**Sustentabilidade do Meio Ambiente**

As lâmpadas retiradas do sistema de iluminação pública foram entregues a uma empresa especializada, que realizou a descontaminação das lâmpadas descartadas por meio da recuperação completa do mercúrio.

**Continuidade do Projeto**

A instalação de lâmpadas e de equipamentos mais eficientes e os métodos e os procedimentos utilizados no Projeto deverão ser replicados em pátios e prédios públicos, em iluminação ornamental e em áreas de lazer.

**Parcerias:**  
EDP Bandeirante Energia S.A.

**O Projeto**

A maior motivação do Projeto foi a necessidade de adequar os níveis de iluminação da iluminação pública do Município aos valores mínimos recomendados, fato que comprometa a segurança pública, além dos elevados custos de manutenção advindos da precariedade das instalações. O Projeto, que também abrangeu a sinalização semafórica, foi implantado em 2010. Seu principal objetivo foi a melhoria da qualidade da iluminação pública do Município, por meio da substituição das lâmpadas de baixa eficiência por outras eficientes.

**Principais Ações Implementadas**

- realização de diagnóstico energético, com análise luminotécnica do sistema de iluminação pública e atualização cadastral do sistema semafórico instalado;
- melhoria da eficiência energética de 10.203 pontos de iluminação pública por meio da substituição das lâmpadas obsoletas por lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão;
- substituição do conjunto completo (braços e luminárias) de 3.734 pontos de iluminação pública e de 6.469 luminárias por outras mais eficientes;
- substituição de 1.813 lâmpadas da sinalização semafórica por diodos emissores de luz – LEDs;
- padronização dos equipamentos e da eficiência luminosa do sistema de iluminação pública, onde logradouros com as mesmas características possuem mesmo tipo de lâmpada e potência;
- treinamento dos eletricitistas para o correto manuseio dos materiais nocivos ao meio ambiente e armazenagem adequada até o seu descarte final.

**Economia de Energia Elétrica**

Na iluminação pública: redução de 1.045KW na demanda de ponta e de 4.575MWh/ano no consumo de energia elétrica, o que equivale a uma diminuição de 35,5%. Os gastos com energia elétrica foram reduzidos em R\$835.936,89/ano.

Na sinalização semafórica: redução de 51KW na demanda de ponta e de 416MWh/ano no consumo de energia elétrica, o que equivale a uma diminuição de 87,7%. Os gastos com energia elétrica foram reduzidos em R\$116.318,08/ano.

**Investimento Realizado**

O investimento total do Projeto foi de R\$4.951.569,09, sendo R\$4.523.163,40 pelo Programa Procel Reluz, referentes à eficiência do sistema de iluminação pública, e R\$428.405,69, relativos à sinalização semafórica, pelo Programa de Eficiência Energética – PEE da ANEEL.

Indicador do Projeto		
<b>4.575</b>	<b>R\$ 835.936,89/ano</b>	<b>R\$ 4.951.569,09</b>
MWh/ano	Economia Anual Obtida	Investimento Realizado
Redução de consumo anual		

**Informações sobre o município de Mogi das Cruzes**  
 O Município de Mogi das Cruzes está situado na região leste da Grande São Paulo, a menos de 50 quilômetros da capital São Paulo e próximo a regiões econômicas importantes, como o ABC paulista, o Vale do Paraíba e a Baixada Santista. A população é de 387.779 habitantes.

Parceiros

Início | Mapa do site | Contatos

Figura 15. Sugestão layout - Página Banco de Experiências. Fonte: elaboração própria.

### 6.8.4 Publicações

Nesta página será possível ler e realizar o *download* de Manuais Técnicos, Guias e demais publicações elaboradas pela rede, assim como outros materiais que sejam relevantes.

Como exemplo de redes mapeadas e também do Procel Info, propõe-se que nessa aba seja obrigatória a realização de um simples *login* para realizar o *download* dos documentos, obtendo um maior controle e rastreabilidade sobre quem está usando os benefícios da rede.



A Figura 16 apresenta uma sugestão de layout para a página de publicações, enquanto a Figura 17 destaca a área de *login*.

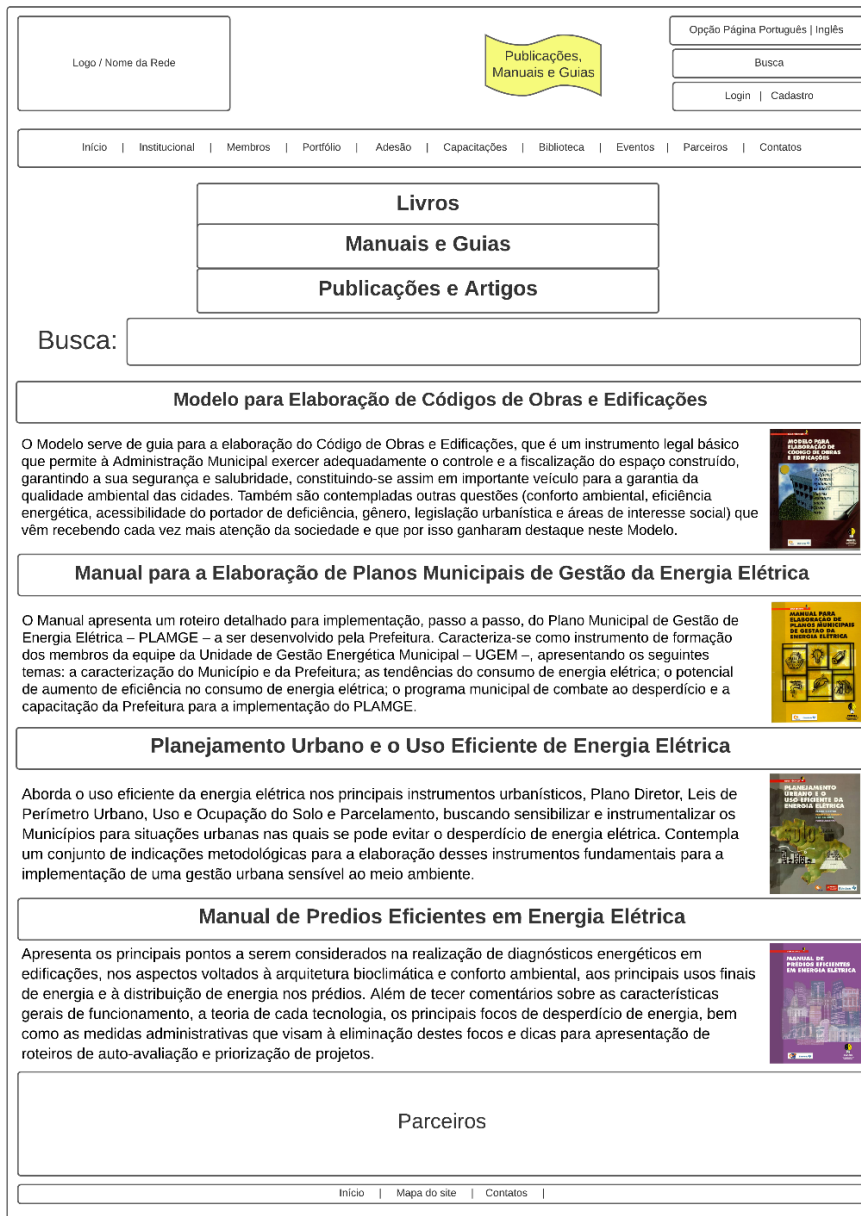


Figura 16. Sugestão layout - Página Publicações. Fonte: elaboração própria.



Logo / Nome da Rede

Sempre que o usuário do site for acessar algum material, primeiro será solicitado que ele preencha com algumas informações básicas para controle da rede e deverá fazer login sempre que for realizar download de documentos:

Opção Página Português | Inglês

Acesso aos materiais

Busca

Login | Cadastro

---

Início | Institucional | Membros | Portfólio | Adesão | Capacitações | Biblioteca | Eventos | Parceiros | Contatos

### Acesso aos materiais:

Primeiro Nome:

Sobrenome:

Email:

Telefone

Estado

Município:

Ocupação:

Senha:

### Parceiros

---

Início | Mapa do site | Contatos

Figura 17. Sugestão de layout - Página de acesso aos materiais. Fonte: elaboração própria.

### 6.8.5 Associados

Na aba de associados, propõe-se a existência de uma **lista completa dos associados** e de um **mapa interativo** (a exemplo do mapa apresenta na Figura 5 deste relatório) **com a presença de todos os municípios, órgãos públicos, órgãos federais membros da rede**. Ainda poderia ser possível salvar/imprimir a lista completa de associados

Podem existir filtros para ser possível visualizar membros municipais, estaduais ou federais, por exemplo. Uma referência para essa aba é da rede *Energy Cities*. A Figura 18 mostra um exemplo com todos os municípios cadastrados na RCE em 2017.

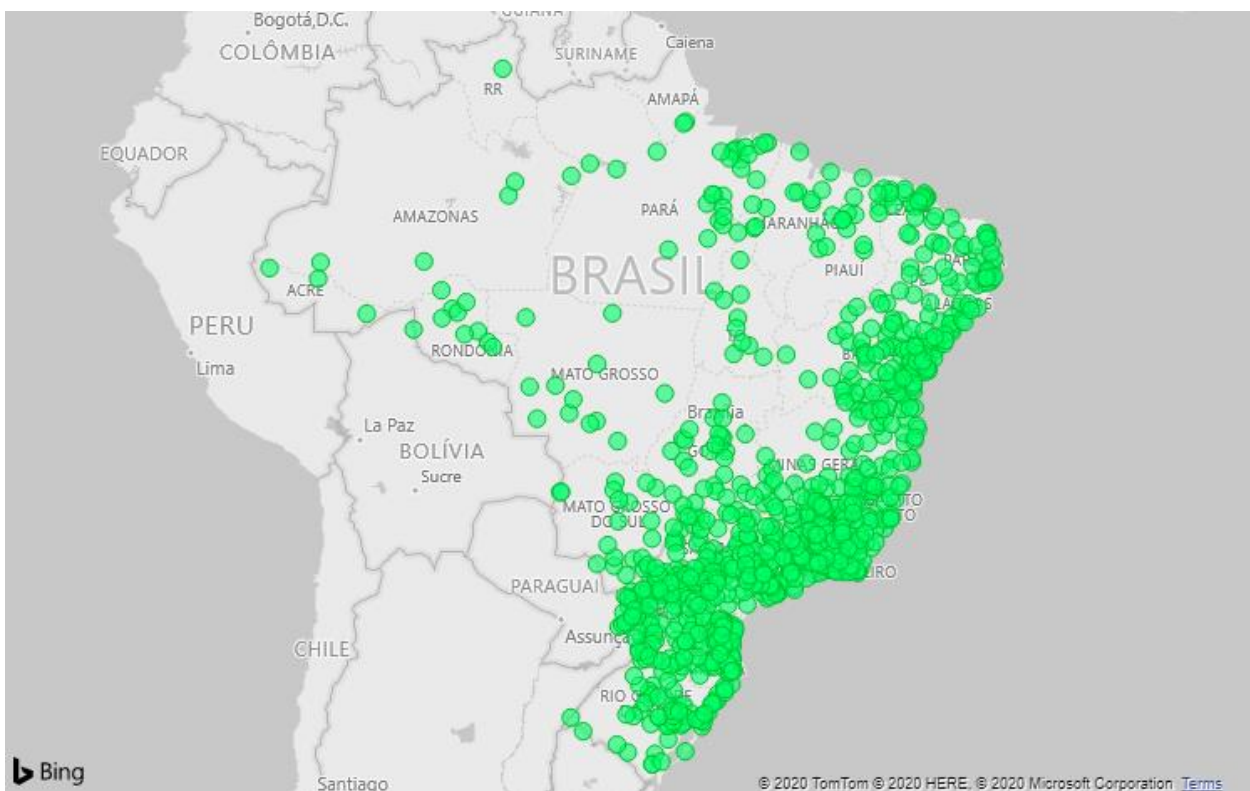


Figura 18. Distribuição dos municípios cadastrados até 2017. Elaborado no Power BI.

Nessa ferramenta interativa, seria possível clicar em cada município cadastrado e visualizar suas principais ações ou outras informações relevantes, como número de habitantes e ano de início na rede. Através do mapa, ao clicar em uma instituição, órgão ou município, poderia abrir uma janela com maiores informações de projetos realizados e até mesmo informações para contato, como nome do responsável ou e-mail e site. Destaca-se que é importante ter um profissional responsável por essas atualizações no site, garantindo que os dados sejam confiáveis e atuais.

Também seria interessante ter informações gerais sobre a **abrangência da rede**, como número de municípios e organizações participantes, percentual de municípios brasileiros membros, população impactada pelas ações da rede. Um exemplo é a apresentação da abrangência da rede ICLEI (Figura 19):

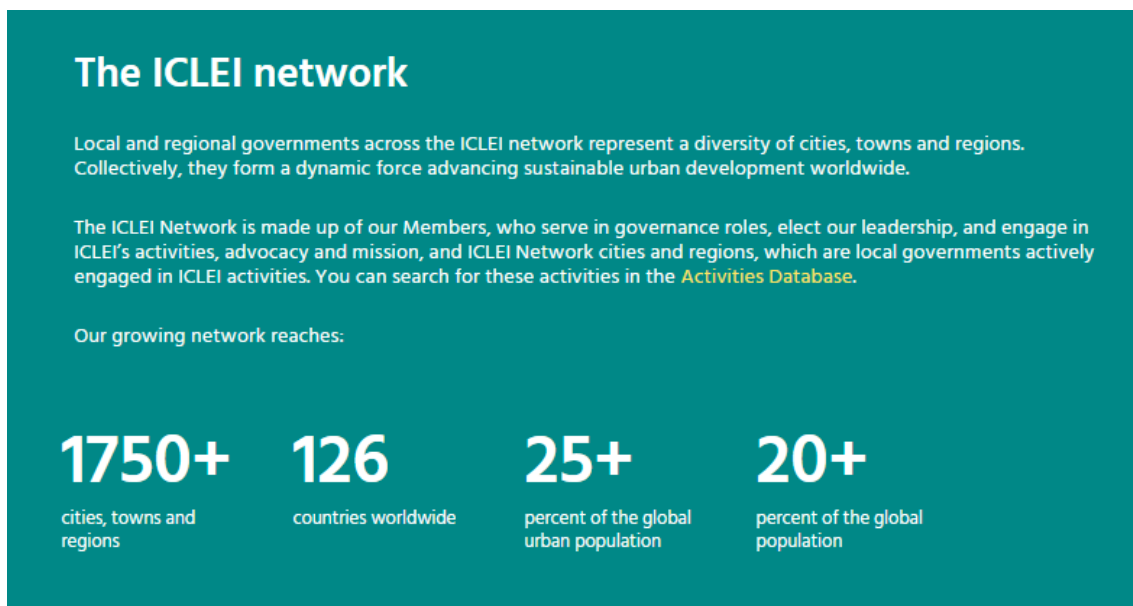


Figura 19. Apresentação de indicadores gerais. Fonte: [https://iclei.org/en/our\\_network.html](https://iclei.org/en/our_network.html)

A Figura 20 indica uma sugestão de layout para essa página.



Figura 20. Sugestão layout - Página Associados. Fonte: elaboração própria.

### 6.8.6 Indicadores

Na página de indicadores, serão apresentados os **dados e indicadores elaborados** dos membros da rede, assim como *links* para acesso a demais plataformas de *benchmarking* e/ou de indicadores energéticos. Posteriormente, como já apontado neste relatório, pode-se pensar em uma maior sinergia entre as plataformas existentes – SIEN, MonitorEE, Projeto Cidades Eficientes – Plataforma de Gestão

de Consumo de Água e Energia, criando um banco de dados integrado. A Figura 21 apresenta uma sugestão de *layout*.

The screenshot shows a web page layout for 'Indicadores'. At the top, there is a header with a logo placeholder, a yellow 'Indicadores' button, and a language selector 'Opção Página Português | Inglês'. Below this is a navigation menu with links: 'Início', 'Institucional', 'Membros', 'Portfólio', 'Adesão', 'Capacitações', 'Biblioteca', 'Eventos', 'Parceiros', and 'Contatos'. A search bar and 'Login | Cadastro' buttons are also present.

The main content area is titled 'Indicadores:' and contains a table with the following structure:

Indicadores:	
Geral	
Número de Municípios/Organizações que Aderiram a Rede	*Tipo de Organização associada (município, órgão estadual, federal, outros); •Distribuição Regional; •Porte - número de habitantes/funcionários. Gerado semestralmente e/ou Anualmente
Consumo de Energia/Ano	kWh/ano Gráficos mostrando a evolução do consumo no decorrer de tempo.
Consumo de Energia/Área Consumo de Energia/Setor	kWh/área Setores: Residencial, Edificações Públicas, Serviços, Indústria, Transporte
Gasto em Energia como Porcentagem do Orçamento Previsto	Gasto anual com energia / Orçamento de custeio previsto para o ano vigente, apresentando o impacto de medidas de eficiência energética no gasto de contas públicas.
RBD: Relação de Custo-Benefício	Custo com projetos de eficiência energética e/ou geração distribuída / Diminuição do gasto de energia devido ao projeto
Iluminação Pública	
Consumo de Energia/Habitantes	kWh gastos em iluminação Pública / número de habitantes no município
Consumo de Energia/Área Número de Pontos Eficientes	kWh gastos em Iluminação Pública / área do mundo
Saneamento	
Consumo de Energia/Água Tratada	Consumo de energia (kWh) / m³ de água tratada
Consumo de Energia/População	Consumo de energia (kWh) / população equivalente servida/ano
Cobenefícios	
Emissões Evitadas de CO2	Consumo de energia economizado x Fator de Emissão

At the bottom of the page, there are logos for 'iea', a globe icon, 'monitor', and 'e2'. Below the logos is a 'Parceiros' section and a footer with links: 'Início', 'Mapa do site', and 'Contatos'.

Figura 21. Sugestão layout - Página Indicadores. Fonte: elaboração própria.

### 6.8.7 Equipe técnica

Na página de apresentação da **equipe técnica**, todos os profissionais serão apresentados, destacando sua função, um *link* para sua página no LinkedIn e também um e-mail para contato. A Figura 22 apresenta uma sugestão de layout:

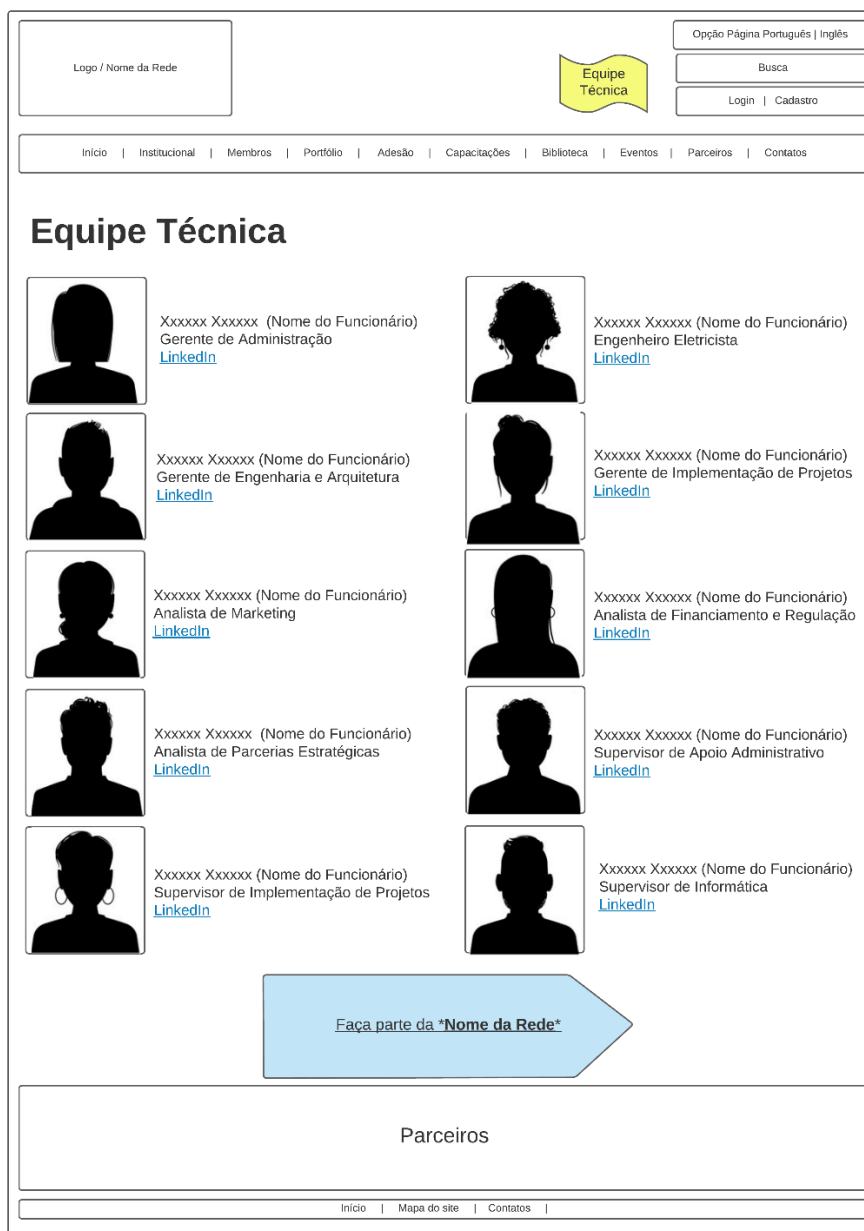


Figura 22. Sugestão layout - Página Equipe Técnica. Fonte: elaboração própria.

### 6.8.8 Premiações

Na página de Premiações, serão apresentados os vencedores das oito edições do Prêmio Procel Cidade Eficiente em Energia Elétrica e das novas edições a serem realizadas, existindo uma ferramenta de busca para identificar os projetos. Para saber mais sobre determinado projeto, o usuário será direcionado ao banco de dados, no qual todos os projetos realizados e inscritos no prêmio serão cadastrados (pode

ser um pré-requisito para a inscrição, a autorização das organizações a inserirem seus projetos no banco de dados da rede).

Nessa página também será possível ler o regulamento e se inscrever no **Prêmio Procel Gestão Eficiente**, como apontado na Figura 23.

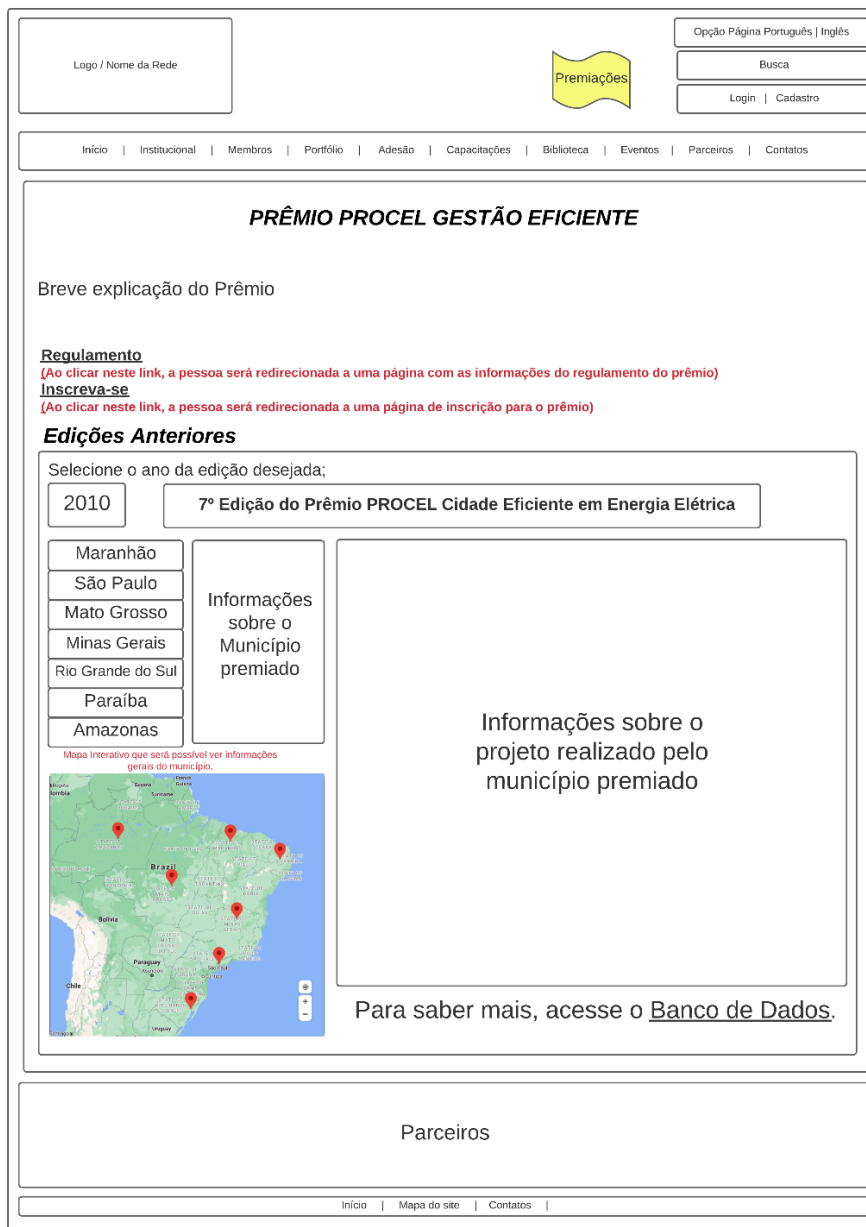


Figura 23. Sugestão de layout - Página Prêmio Procel Gestão Eficiente. Fonte: elaboração própria.

### 6.8.9 Eventos

Na aba de eventos, são apresentados os workshops e palestras já realizados, com uma breve explicação, fotos, resultados etc. Também é apresentado um calendário indicando eventos futuros, com as informações básicas pertinentes: o que é, público-alvo, *link* para inscrição, material de apoio etc. A Figura 24 apresenta uma sugestão de layout para essa página.

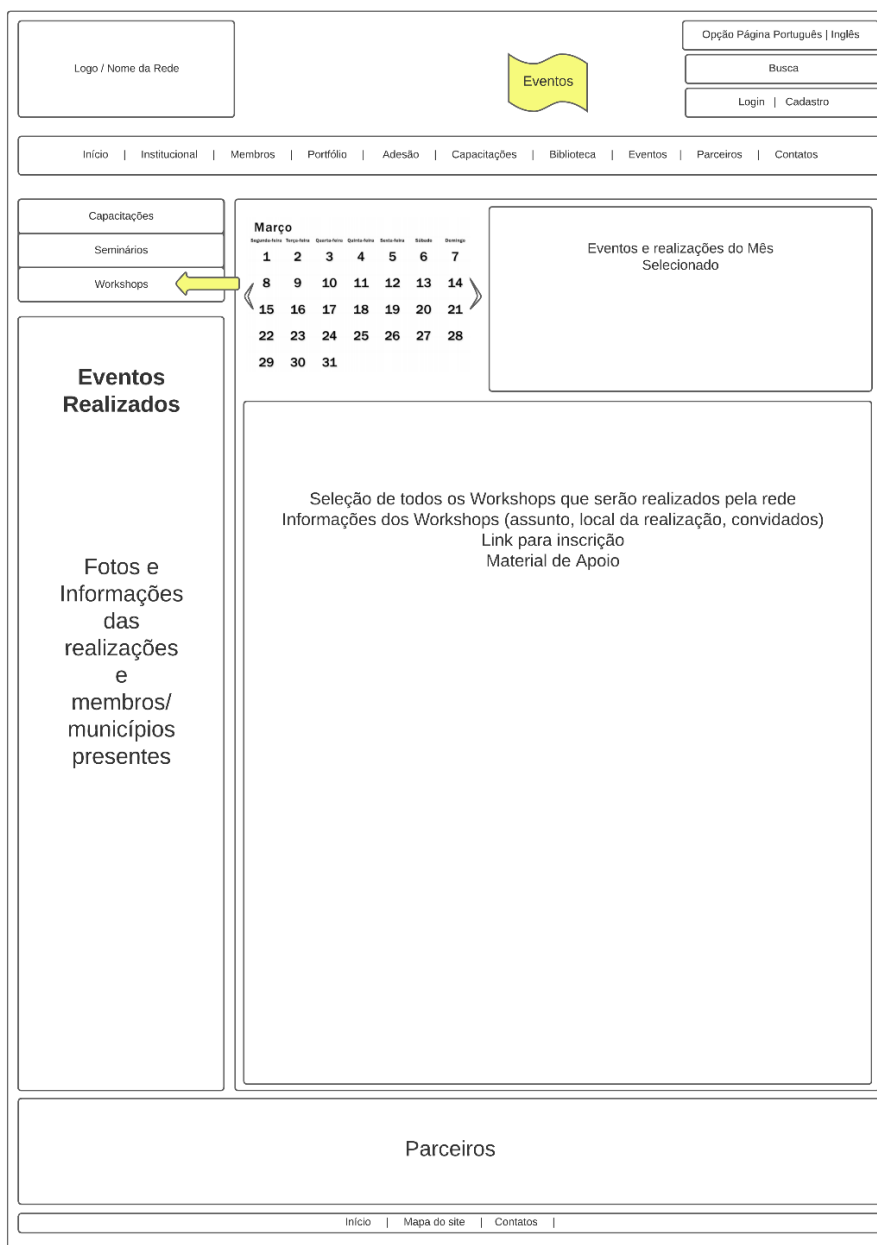


Figura 24. Sugestão de layout - Página Eventos. Fonte: elaboração própria.



### 6.8.10 Adesão

Nesta aba estará disponível o **formulário** para adesão à rede, assim como outras informações relevantes para o cadastro da organização na rede.

No formulário<sup>16</sup>, além de informações básicas para cadastro do município/organização, (nome, estado, região, população, site etc.), devem-se solicitar dois ou três contatos. Como boa prática, o ICLEI solicita o contato do:

- líder da organização (Prefeito, Governador), com a identificação da data de posse e duração de mandato;
- contato político (Secretário ou representante político da organização);
- contato técnico, este contato, por exemplo, o ICLEI destaca que precisa ser um funcionário de carreira;
- contato de comunicação.

Assim, no site da rede, caso a instituição e/ou município já sejam cadastrados, o site poderia sinalizar, facilitando a interação de membros e convergindo as ações realizadas em um ponto focal.

Outras informações relevantes que o formulário poderia coletar seriam: se a organização já participa de outras redes; se já possui parcerias com outras organizações/municípios; quais são as experiências com eficiência energética e sustentabilidade; e quais são as expectativas da organização para com a rede.

A área de adesão pode contar com formulários de inscrição para órgãos públicos e também para instituições financeiras e prestadores de serviços, consultorias, projetistas e instaladores.

### 6.8.11 Contato

Importante o site destacar os canais de comunicação da rede, como telefone, endereço, e-mail, redes sociais.

Uma boa prática verificada em outras redes é a presença de um formulário para contato, no qual é possível se identificar com informações básicas (nome, e-mail, instituição) e deixar uma mensagem.

---

<sup>16</sup> Alguns exemplos de formulários são:

ICLEI: <https://www.yumpu.com/pt/document/read/22464251/formulario-para-adesao-de-membros-plenos-iclei-europe>

Aliança pela Ação Climática (ACA – Brasil): <https://acabrasil.org.br/formulario-de-adesao/>

## 6.9 RECURSOS A SEREM IMPLEMENTADOS

Este item tem como objetivo apontar quais recursos tecnológicos serão necessários dentro da rede. Como ponto inicial, pode-se apontar a necessidade de um domínio de um site e um domínio de e-mail para comunicação, além de servidor e um gerenciador de banco de dados.

De forma simplificada, a criação de um website engloba: fazer o registro do domínio; contratar um serviço de hospedagem; escolher um construtor de sites e definir um template para usar.

O domínio é o nome do site, é a URL que é inserida no navegador para ter acesso a todo o conteúdo que ele oferece. A hospedagem do site é o serviço de armazenamento das informações do site e disponibilização constante na internet, ou seja, o serviço de hospedagem possibilita que o site seja visualizado 24h por dia em todo o mundo.

De forma geral, a maior parte dos planos de hospedagem contemplam o armazenamento e transferência ilimitada. Geralmente, os textos usam um volume irrisório no armazenamento, com imagens e vídeos contribuindo com o maior peso no armazenamento.

O banco de dados do site está normalmente incluso no serviço de hospedagem. Também pode ser um serviço separado, como por exemplo OneDrive, Dropbox, entre outros.

Na etapa de construção do site, é preciso definir o template. De maneira geral, um template é um modelo de layout pronto e genérico (como apresentado no item 6.7 e no Apêndice II). Um template é utilizado para fazer com que o site tenha a cara do projeto e as funções que ele precisa executar na internet.

Já a manutenção do site, que engloba atualização, criação de novas partes, ajustes e backup, é um serviço que possui uma mensalidade, sendo prestado por um profissional de desenvolvimento de sites, geralmente o mesmo que criou o site, pois conhece tudo o que está nele.

Além do site, posteriormente, pode-se criar um **aplicativo da rede**. Uma outra sugestão é a criação de **grupos em aplicativos de comunicação**.

Os participantes do questionário, como foi visto na seção 5.2.16, destacaram como relevante a comunicação ocorrer através de e-mail e grupos no *WhatsApp* e *Telegram*, podendo ser criados grupos para discussões e trocas de informações.

Um exemplo é a RBCIH, que possui um grupo no *Telegram* para ter uma comunicação mais rápida e próxima com associados e interessados. Eventualmente, podem ser organizados grupos para contato

que sejam separados por área de atuação do profissional e também por Secretaria, Órgão, Grupo de Trabalho etc. Para o grupo no *Telegram*, no entanto, seria necessária a existência de um moderador.

### 6.9.1 Divulgação da Rede

Para que a rede seja utilizada pelos membros, é de suma importância que tenha uma **divulgação eficiente**, já que esta será a maneira principal de atrair novos membros. Para isso, devem ser elaboradas estratégias de marketing, entre elas: um site robusto e atualizado, apoio de parceiros (como associações, consórcios e outras redes) e redes sociais.

Como visto em diversas referências apresentadas, propõe-se a criação de perfis em diferentes mídias sociais como forma de divulgar as ações realizadas pela rede, e engajar os participantes. Exemplos de redes sociais são:

- o *LinkedIn*
- o *Twitter*
- o *Facebook*
- o *Youtube*

Destaca-se, no entanto, que o Procel atualmente não possui autonomia para criação e utilização de redes sociais. Assim, deve ser desenvolvido um **protocolo de comunicação flexível**, com um vínculo indireto com a Eletrobras/Procel.

## 7. REFERÊNCIAS

AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA – A3P. **Boas Práticas**. 2020. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/boas-praticas/>. Acesso em 17/nov/2020.

CITIES ENGAGE. **European Gallery**. Disponível em: [http://www.citiesengage.eu/european\\_gallery.html](http://www.citiesengage.eu/european_gallery.html). Acesso em 13/nov/2020.

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal. **Gestão Energética Municipal**. In: Revista de Administração Municipal. Edição 278. 2012. Disponível em: [https://issuu.com/ibam/docs/ram\\_278](https://issuu.com/ibam/docs/ram_278). Acesso em 27/out/2020.

INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE – Governo do Estado de São Paulo. **Programa Município VerdeAzul PMVA**. 2020. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/verdeazuldigital/>. Acesso em 17/nov/2020.

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

MME - Ministério de Minas e Energia, DDE - Departamento de Desenvolvimento Energético; GLZ - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH. **Redes de Aprendizagem em Eficiência Energética**: experiências baseadas em evidências da Alemanha e aplicabilidade ao contexto brasileiro. **Parceria Energética Brasil – Alemanha**. 2019. Disponível em: [https://www.energypartnership.com.br/fileadmin/user\\_upload/brazil/media\\_elements/Publica%C3%A7%C3%A3o\\_Redes\\_de\\_Efici%C3%Aancia\\_Energ%C3%A9tica.pdf](https://www.energypartnership.com.br/fileadmin/user_upload/brazil/media_elements/Publica%C3%A7%C3%A3o_Redes_de_Efici%C3%Aancia_Energ%C3%A9tica.pdf). Acesso em 29/jan/2021.

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

PROCEL INFO. **Programa Nacional de Iluminação Pública e Sinalização Semafórica Eficientes**. 2020b. Disponível em: <http://www.procelinfo.com.br/data/Pages/LUMIS623FE2A5ITEMID6C524BD8642240ECAD7DEF8CD7A8COD9PTBRIE.htm>. Acesso em 25/out/2020.

PROCEL INFO. **PROCEL SANEAR - Eficiência Energética no Saneamento Ambiental**. 2020c. Disponível em: <http://www.procelinfo.com.br/data/Pages/LUMIS623FE2A5ITEMID6D82CF76DD284E7B8A607F31CB419A79PTBRIE.htm>. Acesso em 25/out/2020.

PROCEL INFO. **PROCEL EDIFICA – Eficiência Energética nas Edificações**. 2020d. Disponível em: <http://www.procelinfo.com.br/data/Pages/LUMIS623FE2A5ITEMIDC46E0FFDBD124A0197D2587926254722LUMISADMIN1PTBRIE.htm>. Acesso em 13/out/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.

SUSTAINABLE CITIES. **City-to-city learning**. 2009. Disponível em: [https://www.crcresearch.org/files-crcresearch\\_v2/File/City%20to%20City%20Learning.pdf](https://www.crcresearch.org/files-crcresearch_v2/File/City%20to%20City%20Learning.pdf). Acesso em 13/nov/2020.

## 8. APÊNDICES

Apêndice I – Questionário

Apêndice II – Proposta de estrutura do site