

Estudo de caso de 25 anos do PROGRAMA PROCEL RELUZ - o maior programa de iluminação pública eficiente do Brasil

Alexandre de Sousa Rodrigues dos Reis

Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional (ENBPar)

RESUMO

Criado em 2000, o Procel Reluz é um dos principais programas de eficiência energética no âmbito da iluminação pública do País. Tem como objetivo principal substituir as luminárias convencionais pela tecnologia LED, um sistema mais eficiente e durável.

Essas substituições são baseadas no conceito de maximizar a eficiência energética, atribuindo níveis de iluminância compatíveis com as vias, e de acordo com os índices estabelecidos pelas normas técnicas brasileiras de iluminação pública. Além disso, todos os projetos realizados englobam a modernização dos sistemas de iluminação pública em todos os seus aspectos técnicos e equipamentos que os compõem, que vão de lâmpadas a pequenos acessórios de fixação.

Ao longo de 24 anos, o programa eficientizou mais de 3,5 milhões de pontos de iluminação pública e beneficiou mais de 1.500 municípios brasileiros, trazendo benefícios ao ambiente urbano, tais como economia de energia, redução de gastos públicos, sustentabilidade e, principalmente, qualidade de vida para a população, que pode contar com uma melhoria na segurança pública e com mais horas de lazer à noite nas ruas e praças.

As parcerias estabelecidas com as administrações locais permitem aos municípios diminuir despesas com o consumo de energia elétrica e a cidade conta com vias públicas mais iluminadas e seguras.

A essência dos projetos fomentados pelo Procel Reluz vai além da simples substituição de materiais convencionais, utilizados atualmente na iluminação pública de muitas cidades brasileiras, por tecnologias mais novas e eficiente. O programa também visa a promover capacitação técnica de servidores, consultores e todos os demais agentes envolvidos com o projeto. A ideia é qualificá-los para que realizem uma gestão eficiente do parque de iluminação pública municipal.

PALAVRAS-CHAVE

Iluminação Pública, Políticas Públicas, Procel, Procel Reluz, LED, Segurança pública, Qualidade de vida, Eficiência Energética, NBR 5101, Estudo Luminotécnico.

1.0 INTRODUÇÃO

No início era a lua que iluminava as ruas escuras das cidades. Depois, antes do surgimento da iluminação pública, das lâmpadas elétricas e da tecnologia LED, foram as tochas, fogueiras e velas de sebo e gordura de baleia as responsáveis pela iluminação das ruas dos atuais centros urbanos brasileiros.

Antes da chegada dos europeus ao Brasil, os povos indígenas utilizavam apenas a luz do fogo e o brilho da lua para se orientarem durante à noite.

A partir do Velho Mundo, outros métodos de iluminação foram introduzidos no Brasil, como a lamparina, que utilizava óleos animais e vegetais, o óleo de coco e de mamona. No entanto, a verdade é que, até o fim do século XVIII, não havia iluminação pública no país.

A primeira cidade brasileira que implementou a iluminação a gás foi São Paulo, em 1854, um serviço que durou até 1936 na cidade. Somente no século XIX as primeiras cidades brasileiras começaram a ser iluminadas por meio de lâmpadas de óleo de baleia. Nesta época, era necessário que os trabalhadores acendessem manualmente e diariamente as lamparinas nas ruas da cidade.

Assim, nesse período, velas, fogueiras, lamparinas e lampiões auxiliaram, por um bom tempo, a iluminação das cidades – até chegar a implementação das lâmpadas elétricas e da tecnologia LED que usufruímos atualmente.

A primeira instalação permanente de iluminação, com lâmpada elétrica, ocorreu na Central do Brasil, na capital fluminense, em 1879. Nessa época, o então imperador Dom Pedro II começou a experimentar as invenções com energia elétrica do norte-americano Thomas Edison, conhecido como o pai da lâmpada.

Entretanto, foi no interior dos estados paulista e carioca que a iluminação pública chegou primeiro. Campos, no Rio de Janeiro, foi a primeira cidade, em 1883. Depois, foi a vez de Rio Claro, em São Paulo. Nos dois municípios, a utilização da energia elétrica foi motivada pela instalação das primeiras usinas.

Poucos anos depois, no fim do século XIX, a iluminação pública por meio da eletricidade já estava presente em boa parte do mundo e em muitas cidades do Brasil urbano também, mas a grande inovação, com a chegada da iluminação LED, estava prestes a acontecer.

De acordo com a publicação intitulada “Censo da Iluminação Pública | Base 2023”, elaborado pela ABCIP – Associação Brasileira das Concessionárias de Iluminação Pública, em abril de 2024, a Iluminação Pública (IP) é um componente essencial da infraestrutura urbana, impactando diretamente a segurança, a qualidade de vida da população e a eficiência na gestão dos recursos energéticos. No entanto, a ausência de dados precisos sobre a quantidade, qualidade e localização dos pontos de IP nos municípios brasileiros representa um desafio significativo para a administração municipal, dificultando tanto a gestão adequada do parque instalado quanto a formulação e o monitoramento de políticas públicas. Esse cenário se agrava diante da diversidade dos 5.570 municípios brasileiros, que apresentam diferentes níveis de necessidade, estrutura, organização e conhecimento técnico na área.

2.0 OBJETIVO

O objetivo deste Informe Técnico é apresentar em números e em gráficos todo o legado do Programa Reluz, coordenado e implementado pelo Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica - PROCEL, ao longo de 25 anos a completar em 2025. Serão apresentados depoimentos, Dados energéticos, protocolo próprio de M&V, acompanhamento de projetos com a ferramenta Power BI, resultados e lições aprendidas.

3.0 O PROCEL

Para abordarmos as ações do PROCEL em iluminação pública nos últimos 25 anos, torna-se imperativo contextualizar a criação do PROCEL, bem como suas áreas de atuação.

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 Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional - ENBPar. Foi instituído em 30 de dezembro de 1985, pela Portaria Interministerial nº 1.877, para promover o uso eficiente da energia elétrica e combater o seu desperdício. As ações do Procel contribuem para o aumento da eficiência dos bens e serviços, para o desenvolvimento de hábitos e conhecimentos sobre o consumo eficiente da energia e, além disso, postergam os investimentos no setor elétrico, mitigando, assim, os impactos ambientais e colaborando para um Brasil mais sustentável.

O PROCEL acredita que a eficiência energética é um pilar essencial para o desenvolvimento sustentável, gerando benefícios econômicos, sociais e ambientais para toda a sociedade. Com a colaboração de todos, o PROCEL avança para a construção de um futuro mais eficiente e consciente para o Brasil.

3.1 – Áreas de atuação do PROCEL

O PROCEL promove ações de eficiência energética em diversos segmentos da economia, que ajudam o país a economizar energia elétrica e que geram benefícios para toda a sociedade, a saber:

Equipamentos – identificação, por meio do Selo Procel, dos equipamentos e eletrodomésticos mais eficientes, o que induz o desenvolvimento e ao aprimoramento tecnológico dos produtos disponíveis no mercado brasileiro. O Selo Procel ajuda a identificar os equipamentos e eletrodomésticos mais eficientes e que consomem menos energia disponíveis no mercado. Criado em 8 de dezembro de 1993, inicialmente intitulado “Selo Verde de Eficiência Energética” é atualmente o Selo Procel, considerado uma referência em eficiência energética no Brasil.

O Selo Procel é concedido após uma rigorosa avaliação técnica. Para cada categoria de produto, como geladeiras, equipamentos de ar-condicionado, lavadoras e lâmpadas, são estabelecidos padrões de consumo e desempenho. Os equipamentos candidatos ao Selo passam por testes em laboratórios credenciados, e apenas aqueles que atingem ou superam esses padrões recebem o Selo Procel.

Edificações – promoção do uso eficiente de energia no setor de construção civil, em edificações residenciais, comerciais e públicas, por meio da disponibilização de recomendações especializadas e simuladores.

Poder público – ferramentas, treinamento e auxílio no planejamento e implantação de projetos que visem ao menor consumo de energia em municípios e ao uso eficiente de eletricidade e água na área de saneamento.

Indústria e comércio – treinamentos, manuais e ferramentas computacionais voltados para a redução do desperdício de energia nos segmentos industrial e comercial, com a otimização dos sistemas produtivos.

Conhecimento - elaboração e disseminação de informação qualificada em eficiência energética, seja por meio de ações educacionais no ensino formal ou da divulgação de dicas, livros, softwares e manuais técnicos.

Iluminação pública (Reluz) – apoio a prefeituras no planejamento e implantação de projetos de substituição de equipamentos e melhorias na iluminação pública.

4.0 O PROCEL RELUZ

4.1 – As iniciativas do PROCEL anteriores ao Procel Reluz

A iluminação pública é um elemento fundamental para a qualidade de vida nas cidades, contribuindo para a segurança, a cidadania e a valorização dos espaços urbanos.

De acordo com a publicação “*Relatório de resultados do Procel 1996. Rio de Janeiro, 1997. 108 p. ELETROBRAS; PROCEL*”, o Programa realizava ainda na década de 80 vários projetos para estimular o desenvolvimento e adoção de iluminação com maior eficiência energética, onde destacavam-se dois na área de iluminação – primeiro o Acordo de Eficiência Energética, que visava a melhoria dos índices de eficiência de reatores eletromagnéticos e em segundo o incentivo às concessionárias de energia elétrica a substituir as ineficientes lâmpadas incandescentes e mistas pela tecnologia de lâmpadas de vapor de mercúrio, além de fomentar o uso da então moderna lâmpada de vapor de sódio para iluminação pública.

O PROCEL atua na eficientização da iluminação pública do país desde 1987. Naquela época, os recursos foram obtidos por meio do Programa de Mobilização Energética do Ministério de Minas e Energia (PME/MME) até 1991,

Em 1992, o PROCEL passou a utilizar recursos disponibilizados através do PROCECON, que consistia em convênios de financiamento com duração de 2 a 5 anos entre o PROCEL e as concessionárias.

A partir de 1995, o PROCEL passa a contar com recursos via RGR – Reserva de Reversão Global para viabilizar os convênios de financiamento. Dois projetos de destaque foram a modernização em 1996 de 10.000 pontos de iluminação pública no Município de Fortaleza, com interveniência da então Companhia Energética do Ceará (COELCE), além da substituição de 200.000 pontos de luz na iluminação pública de Manaus (ELETRONORTE) e do Mato Grosso do Sul (ENERSUL).

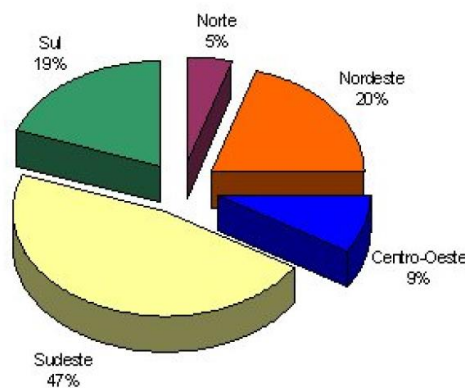
Entre 1987 e 1996, o PROCEL foi responsável pela instalação de cerca de 403 mil lâmpadas de vapor de mercúrio, acarretando uma economia de energia de 118GWh/ano e pela redução de 26,9MW do horário de ponta do sistema elétrico.

4.2 – A criação do Procel Reluz

No ano de 2000, a iluminação pública no Brasil correspondia a aproximadamente 7% da demanda e a 3,3% do consumo total de energia elétrica do país. Isto equivalia em números a uma demanda de 2,3 GW e a um consumo de 10,2 bilhões de kWh/ano.

Segundo o último levantamento cadastral realizado pelo PROCEL junto às distribuidoras de energia elétrica, existia na época aproximadamente 14,5 milhões de pontos de iluminação pública instalados no país. Em termos geográficos, 47% desses pontos se localizavam na Região Sudeste, 20% no Nordeste, 19% no Sul, 9% no Centro-Oeste, e 5% na Região Norte do País (cf. Gráfico 1).

Gráfico 1 - Distribuição Geográfica dos Pontos de IP no Brasil



Neste contexto, buscando-se um significativo potencial de melhoria da eficiência energética nos sistemas de iluminação pública, e de modo a ampliar os benefícios destes projetos a toda população urbana, o PROCEL criou o **Programa Nacional de Iluminação Pública Eficiente - ReLuz**, com o apoio do Ministério de Minas e Energia. O ReLuz previa na época investimentos da ordem de R\$ 2 bilhões para tornar eficientes 9,5 milhões de pontos de iluminação pública e instalar 3 milhões de novos pontos no País até 2010.

O financiamento do ReLuz contava com recursos da Reserva Global de Reversão - RGR, um fundo financeiro formado pela contribuição das concessionárias de energia elétrica e gerido pela ELETROBRAS.

Nesta primeira fase do Procel Reluz, os projetos de efficientização de sistemas de iluminação pública consistiam, principalmente, na substituição de lâmpadas incandescentes, mistas e vapor de mercúrio por lâmpadas a vapor de sódio de alta pressão nas potências correspondentes. Outros equipamentos substituídos ou instalados eram: relés, reatores eletromagnéticos, ignitores, economizadores de energia, luminárias e braços.

Na quantificação da economia de energia e da demanda retirada da ponta obtidas no período analisado utilizava-se a seguinte metodologia:

$$\text{Economia de Energia (GWh/ano)} = N \times \{[(P1 + R1) - (P2 + R2)] \times U\} / 109,$$

$$\text{Demanda Retirada da Ponta (MW)} = N \times \{[(P1 + R1) - (P2 + R2)] \times FC\} / 106,$$

onde: N = nº de pontos substituídos

P1 = potência da lâmpada substituída (W)

R1 = potência do reator substituído (W)

P2 = potência da lâmpada eficiente (W)

R2 = potência do reator eficiente (W)

U = tempo de utilização das lâmpadas no ano = 12 h/dia x 365 dias/ano = 4.380 horas/ano

FC = fator de coincidência na ponta, ou seja, a porcentagem lâmpadas assumidas ligadas simultaneamente na ponta = 1,0

A partir da metodologia apresentada foram verificados os resultados obtidos pelo PROCEL no período entre 1994 e 2003 em termos de economia de energia, de retirada de demanda na ponta a cada ano, e em termos do total acumulado até 2003.

A economia de energia e a redução de demanda totais decorrentes das ações desenvolvidas no âmbito do Reluz em 2003 corresponderam respectivamente a 144,71 GWh/ano e 33,06 MW.

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos entre 1994 e 2003.

Este total foi obtido através da implementação de 413.143 pontos de iluminação pública em 367 municípios espalhados em todas as regiões do Brasil, tendo como custo total de investimento no valor de R\$ 61.882.774,78 sendo R\$ 45.800.615,60 financiados pelo Procel Reluz.

Vale ressaltar que os pontos de iluminação pública contabilizados foram aqueles que foram supervisionados por meio de Inspeções Físicas pela equipe de engenheiros do Procel Reluz.

Tabela 1 - Substituição de Lâmpadas na Iluminação Pública 1994 - 2003

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000/ 2001 ⁽¹⁾	2002	2003
Nº de Pontos Substituídos no Ano	19.408	38.255	33.032	121.373	267.458	426.351	18.775	69.062	413.143
Economia de Energia por Lâmpada (kWh/ano)	278,24	295,12	350,87	411,62	383,22	384,48	-	-	-
Economia de Energia por Instalações no Ano (GWh/ano)	5,40	11,29	11,59	49,96	102,50	163,92	18,27	25,56	144,71
Econ. Energ devido às Instalações Acumuladas (GWh/ano)	95,09	106,38	117,97	167,93	270,43	434,35	452,62	478,18	622,89
DEMANDA RETIRADA DA PONTA POR LÂMPADA (W)	64,41	64,04	77,80	99,93	90,04	89,00	-	-	-
Demanda Retirada da Ponta por Instalações no Ano (MW)	1,25	2,45	2,57	11,56	24,08	37,94	4,17	5,84	33,06
Demanda Retirada da Ponta devido às Instalações Acumuladas (MW)	21,91	24,36	26,93	38,49	62,57	100,51	104,68	110,52	144,12

Nota: **(1)** Os anos de 2000 e 2001 foram contabilizados juntos, pois não existem estes dados para os anos de 2000 e 2001 separadamente.

Um fator que impulsionou e deu visibilidade ao Procel Reluz foi a importância da redução de demanda no horário de ponta do sistema elétrico – das 19h às 21h – devido à modernização das redes de iluminação pública frente à da crise de energia do ano de 2001.

O Procel Reluz também teve uma importante atuação divulgando suas ações estratégicas e resultados por meio do “1º Seminário Procel Reluz”, realizado em 15 de dezembro de 2004, e do “2º Seminário Procel Reluz”, realizado nos dias 23, 24 e 25 de maio de 2006. O primeiro Seminário reuniu 167 participantes e o segundo reuniu 254. Houve grande participação das Prefeituras, fabricantes, concessionárias de energia elétrica entre outros, e especificamente no segundo seminário, houve a participação de palestrantes de outros países, enriquecendo ainda mais os debates.

No final de 2007, foi aprovada a ampliação do escopo do Procel Reluz, abrangendo, entre outros, projetos de melhoria dos sistemas de sinalização semafórica existentes no país. Assim, as categorias de projetos elegíveis ao financiamento pelo Procel Reluz passaram a ser: Melhoria dos Sistemas de Iluminação Pública; Expansão dos Sistemas de Iluminação Pública; Remodelagem dos Sistemas de Iluminação Pública; Melhoria dos Sistemas de Sinalização Semafórica; Iluminação Especial; Iluminação de Áreas Públicas Esportivas; e Inovação Tecnológica na Iluminação Pública.

Figura 1 - Exemplo de Resultado dos Projetos Reluz: Goiânia/GO



Em 2008, foram implementados 112.658 pontos de iluminação pública eficientes, resultante de projetos desenvolvidos em 8 unidades da federação. Como resultado, contabilizou-se uma economia de energia de 20,059 milhões de kWh e uma redução de demanda na ponta de 4.580 kW.

A evolução do número de pontos substituídos e correspondentes resultados, em termos de energia economizada e redução de demanda na ponta, no período de 2004 a 2008, podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultados do Procel Reluz de 2004 a 2008

	2004	2005	2006	2007	2008
Nº de Pontos de IP Substituídos	416.193	392.937	368.279	168.051	112.658
Economia de Energia (milhões de kWh)	288,75	62,2	82,29	66,7	20,06
Demanda Retirada da Ponta (mil kW)	65,93	15,5	18,79	15,24	4,58

As fotos a seguir mostram o antes e o depois da implantação de um projeto do Reluz no município de Goiânia / GO.

Figura 2 - Goiânia: antes e depois da implantação do Projeto Reluz



Outro marco do Procel Reluz foi a implementação do primeiro projeto de sinalização semafórica no município de João Pessoa/PB. Com a implementação do projeto, concluído em novembro de 2009, foram modernizados 1.528 pontos de sinalização semafórica, resultando em 291,39 MWh/ano de energia economizada, assim como 41,07 kW de redução de demanda.

Figura 3 - Implementação de Projeto de Sinalização Semafórica em João Pessoa/PB



Em 2012 o Procel Reluz concluiu as atividades do convênio com a Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF e a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Pesquisa e Extensão – Fadepe, que teve como objetivo a avaliação de um sistema piloto de iluminação pública com lâmpadas de estado sólido (LED), contemplando, ainda, a análise de componentes, a reprodução em laboratório de determinados itens do sistema, e a análise de desempenho elétrico e luminotécnico da instalação.

Nesse sentido, foram instaladas 44 luminárias LEDs de 157W no campus da UFJF e realizados testes luminotécnicos em campo, bem como desenvolvidos, em laboratório, protótipos de *drivers* para as luminárias LEDs. Além do cumprimento do objeto do convênio, foram ainda contempladas bolsas de iniciação científica, mestrado e doutorado aos estudantes da UFJF, com linhas de pesquisa relacionadas ao uso do LED na iluminação pública.

Durante a vigência do convênio, foram realizados dois seminários sobre o tema “Iluminação Pública Eficiente e Iluminação de Estado Sólido”, que tiveram participantes de universidades, de empresas e de instituições do setor de energia elétrica.

4.3 –Procel Reluz em sua nova fase: as Chamadas Públicas:

A partir de 2016, suportado pela Lei no 13.280/2016, o Procel Reluz, em sua nova fase, foca na promoção da iluminação pública a LED, tecnologia mais eficiente e durável que as anteriores.

A partir desta Lei, que destina recursos ao PAR Procel, planos de aplicação de recursos, que são elaborados e aprovados, após processo de consulta pública, por representantes do governo e agentes do setor energético nacional, o Procel passou a realizar Chamadas Públicas no âmbito do Procel Reluz.

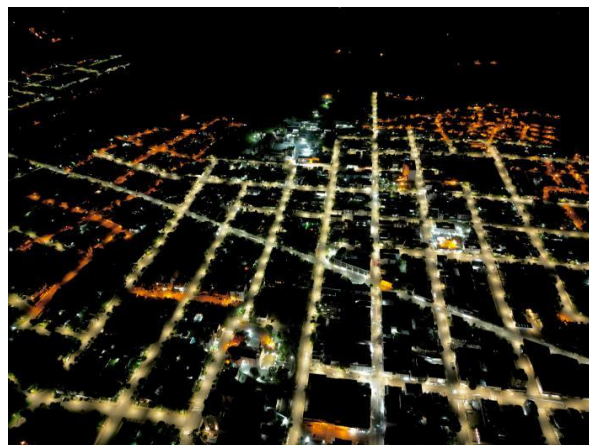
O objetivo destas chamadas públicas consiste em incentivar as prefeituras a apresentar propostas de projetos para a modernização dos seus parques de iluminação pública, utilizando a tecnologia LED em vias e praças públicas, com o intuito de desenvolver a capacidade das administrações municipais em modelar e operacionalizar, seja individualmente ou através de parcerias, propostas para acessar fontes de recursos para seus projetos.

A transição para LEDs da iluminação pública a nível nacional, além de apresentar potenciais significativos de redução de consumo de energia – de 25,6% a 70,9%, e de emissões de CO₂ – até 61,5% (ABCIP, 2024), deve contribuir para o avanço em questões socioeconômicas importantes, como o aumento da segurança pública, a valorização dos espaços urbanos e comércio noturno e principalmente a qualidade de vida dos cidadãos.

Até hoje, o Procel já lançou 3 Chamadas Públicas para o Procel Reluz, a saber: 1ª CP, em 2017, com 1.101 Municípios inscritos. Destes, 132 encaminharam as propostas corretamente e ao fim do processo, 22 Projetos; 2ª CP, em 2019, com 69 Projetos; e 3ª CP, em 2021 (vigente), com 136 projetos em andamento, sendo 76 Projetos convocados e iniciados na gestão do Procel pela Eletrobras e 60 Projetos convocados pela ENBPar, oriundos do cadastro de reserva desta CP.

Na figura abaixo, podemos ver a obra finalizada no Município de Encantado/RS, onde a iluminação pública, componente essencial da infraestrutura urbana, impactou diretamente a segurança e a qualidade de vida da população.

Figura 4 – Conclusão do Procel Reluz com no Município de Encantado / RS



5.0 CONCLUSÕES

O Procel Reluz é um dos principais programas de eficiência energética no âmbito da iluminação pública do País. Ao longo de 25 anos, o programa eficientizou mais de 3 milhões de pontos de iluminação pública e beneficiou mais de 1.500 municípios brasileiros, trazendo benefícios ao ambiente urbano, dentre os quais: economia de energia, redução de gastos públicos, sustentabilidade e, principalmente, qualidade de vida para a população, que pode contar com uma melhoria na segurança pública e com mais horas de lazer à noite nas ruas e praças.

Os projetos do Procel Reluz já trouxeram transformações significativas para diversas cidades brasileiras, como: Redução do consumo de energia em iluminação pública, melhoria da segurança e da sensação de bem-estar da população, valorização do patrimônio urbano e das áreas públicas e estímulo ao uso de tecnologias sustentáveis e inovadoras.

Por fim, as chamadas públicas e outras iniciativas de incentivo à modernização da iluminação pública têm se mostrado instrumentos importantes para promover a eficiência energética e melhorar a qualidade de vida nas cidades. Elas proporcionam acesso às tecnologias mais avançadas e possibilitam que pequenos e médios municípios brasileiros se destaquem na transição energética, contribuindo para a criação de espaços públicos mais seguros e inclusivos.

6.0 BIBLIOGRAFIA

- [1] Censo da Iluminação Pública. (ABCIP – Associação Brasileira das Concessionárias de Iluminação Pública. Abril de 2024);
- [2] ELETROBRAS; PROCEL. “Relatório de resultados do Procel 1996” (Rio de Janeiro, 1997. Páginas 27-37). Disponível em <http://www.procelinfo.com.br/services/procel-info/Simuladores/DownloadSimulator.asp?DocumentID=%7B62B9C89C%2D9616%2D4FB8%2DBD20%2D56AC66907F15%7D&ServiceInstUID=%7B5E202C83%2DF05D%2D4280%2D9004%2D3D59B20BEA4F%7D>
- [3] ELETROBRAS; PROCEL. “Avaliação dos resultados do Procel 2003” (Rio de Janeiro, 2004. 118 p. Arquivos relacionados). Disponível em <http://www.procelinfo.com.br/services/procel-info/Simuladores/DownloadSimulator.asp?DocumentID=%7B7E37840C%2D1CD1%2D4387%2DAB88%2D51B326FBD7EF%7D&ServiceInstUID=%7B5E202C83%2DF05D%2D4280%2D9004%2D3D59B20BEA4F%7D>
- [4] Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – Procel. “Resultados do Procel 2024 – Ano base 2023” (Relatório Técnico, dezembro de 2024). Disponível em https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/procel-gerou-economia-de-energia-eletrica-para-abastecer-mais-de-12-milhoes-de-residencias/copy_of_20241211_Procel2024.pdf
- [5] Chamada Pública Procel Reluz 01/2021. “Seleção de Projetos de Iluminação Pública com Tecnologia LED” (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – Procel. Publicado em 09 de agosto de 2021).

DADOS BIOGRÁFICOS

Alexandre Reis – Gerente do Procel



Engenheiro Eletricista formado pela UFF, com 25 anos de experiência nas áreas de projetos de subestações, eficiência energética, iluminação eficiente, políticas públicas e gestão de pessoas. Especialização em eficiência energética pela UNIFEI. Desenvolveu cargos de liderança nas Empresas Furnas, ENEL, Petrobras e atualmente na ENBPar. Como Coordenador Técnico do PROCEL, liderou a implementação do RELUZ

nos municípios de Anápolis, Jataí e Goiânia. Realizou mais de 200 diagnósticos energéticos em prédios públicos, escolas e hospitais, destacando-se pela idealização e coordenação da automação do sistema de iluminação do Prédio Sede do MME em Brasília, onde integrou a luminosidade dos ambientes com a luz natural. Com forte atuação na área de capacitação, ministrou palestras e cursos em todo o Brasil, promovendo o PROCEL para professores, empresários, representantes do poder público, congressistas e estudantes. Também participou de diversas entrevistas em rádio e TV e apresentou artigos e palestras nos principais fóruns de energia do país.