

ANÁLISE DAS INICIATIVAS DE GESTÃO DE ENERGIA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA REGIÃO DE FRANCO DA ROCHA-SP

Caíque Barbosa da Silva¹;
André Luiz da Conceição²

Aluno do CST em Gestão de Energia e Eficiência Energética; e-mail: caique.silva19@fatec.sp.gov.br¹
Professor da FATEC Franco da Rocha e da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar; e-mail:
andre.conceicao9@fatec.sp.gov.br²

Área do Conhecimento: 6.00.00.00-7 Ciências Sociais Aplicadas

Palavras-chave: Gestão de energia; Eficiência energética; Indústria; Setor público.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa surgiu do atual contexto do Plano Nacional de Eficiência Energética e da ABNT NBR ISO 50001, ambas lançadas em 2011 e em fase de implantação pelas mais diversas instituições, onde muito deve ser feito no âmbito da gestão de energia por parte, principalmente das indústrias, que representam os maiores consumidores de recursos energéticos atualmente no Brasil. Vale destacar que no caso da NBR ISO 50001, houve uma atualização em 2018, objetivando a adequação às novas exigências e orientações gerais do setor energético mundial.

Diante deste contexto, dois questionamentos centrais nortearam esta pesquisa. O primeiro consistiu em se ter conhecimento da existência ou não de iniciativas de gestão de energia e eficiência energética em Franco da Rocha e seu entorno, localizados na sub-região norte da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, principalmente em relação ao potencial consumidor de recursos energéticos desempenhado pelas instituições públicas e particulares. O segundo questionamento envolveu o conhecimento mais profundo e minucioso das práticas de gestão de energia na região em questão, como possibilidades de servirem de exemplos para outras localidades, municípios e/ou organizações.

OBJETIVOS

Efetuar levantamento e análise de material bibliográfico sobre a gestão de energia no Brasil, sobretudo na região objeto de estudo.

Realizar um diagnóstico da situação atual em relação às práticas de gestão de energia e eficiência energética adotadas pelos segmentos industrial e público nos cinco municípios da região de Franco da Rocha.

Subsidiar etapa futura do projeto, voltada para análise e estratégias de inovação na área de gestão de energia e eficiência energética.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa foi empregado o método quali-quantitativo, que segundo Minayo; Sanches (1993), se estrutura a partir da relação entre qualitativo e quantitativo, pautado na complementaridade a partir da análise, tabulação e elaboração de indicadores qualitativos e quantitativos, utilizando técnicas como a observação participante, questionário, *checklist*, visita técnica e revisão bibliográfica.

Contatos foram feitos com organizações consumidoras de recursos energéticos, bem como representantes do poder público municipal a fim de obter informações sobre iniciativas de gestão de energia e eficiência energética. A expectativa era que ocorressem visitas técnicas ao longo dos meses de março a julho nessas organizações públicas e/ou privadas consumidoras de energia. Entretanto, em 11 de março desse ano a Organização Mundial da Saúde – OMS declara situação de pandemia, conduzindo países e Estados a seguirem a mesma orientação, impondo medidas de circulação por parte da população. Isso sem dúvida foi um fator decisivo para mudar os rumos dessa pesquisa, tornando-a muito mais teórica do que prática. De qualquer forma,

ainda assim foi possível concluir com êxito o trabalho, mediante algumas adaptações, sobretudo em relação ao levantamento e tabulação de dados secundários disponíveis em plataformas de pesquisa *online* de instituições públicas e particulares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise das ações de Gestão da Energia e Eficiência Energética – GEEE no setor industrial

Os resultados aqui apresentados foram obtidos por meio da realização de levantamento de dados secundários disponíveis na plataforma de prospecção *online* Econodata, tendo como principal objetivo a coleta de informações sobre empresas do setor industrial situadas nos cinco municípios estudados: Caieiras, Cajamar, Francisco Morato, Franco da Rocha e Mairiporã, localizados na sub-região Norte da RMSP a fim de verificar a existência de ações de GEEE.

Em Caieiras, foram escolhidas cinco empresas, dentre estas destacaram-se as seguintes: (a) Melhoramentos CMPC: afirma utilizar biomassa renovável em substituição ao combustível fóssil para gerar energia térmica; (b) Refrigerantes Convenção: diz ser participante do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica - PROCEL - da Eletrobrás, adotando medidas como a substituição de lâmpadas incandescentes e fluorescentes por lâmpadas LED, além do comprometimento com o uso racional de energia elétrica.

A participação no programa da Eletrobras dá margem à discussão de particularidades importantes, sobretudo, com relação ao subprograma denominado PROCEL Indústria, que, de acordo com Ferreira (2009), realiza diversas atividades por meio de parcerias com federações estaduais de indústria, universidades entre outras instituições, dentre estas atividades, pode-se destacar os estudos dos setores industriais a fim de determinar os maiores consumidores de energia elétrica.

Em Cajamar, também foram escolhidas cinco empresas para compor a amostra, sendo os destaques deste município os seguintes: (a) Impacta: por apresentar um programa de gestão do uso das fontes de energia; (b) Votorantim Cimentos: por maximizar a eficiência energética e reduzir as emissões de gases de efeito estufa.

Já no município de Francisco Morato, dentre as três empresas escolhidas como amostra, destacou-se apenas a de fundição de alumínio Auto Parts. Em seus processos, ela consome apenas 5% da energia originalmente utilizada para a produção de alumínio primário. No município de Franco da Rocha, onde foram escolhidas seis empresas como amostra, destacaram-se: (a) concessionária de energia elétrica Elektro: devido as suas Chamadas Públicas de Eficiência Energética, bem como, o seu Programa de Eficiência Energética que desenvolve projetos de eficiência energética junto às comunidades carentes; (b) *International Paper*: por melhorar a eficiência no uso de energia comprada em 15%. Cabe salientar, que do ponto de vista legal sob a luz da Lei nº 9.991/2000, as concessionárias, bem como, as permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, compulsoriamente, devem aplicar anualmente uma parcela da ordem de 0,4% de sua receita líquida operacional em projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) voltados à eficiência energética.

Embora o número de indústrias situadas em Mairiporã possa ser considerado bastante próximo aos de Francisco Morato e de Franco da Rocha, boa parte delas são de pequeno ou médio porte e não apresentaram relevância para os objetivos iniciais dessa pesquisa, visto que nenhuma das três empresas escolhidas mostraram indícios ou iniciativas de gestão de energia e eficiência energética.

Análise do consumo de eletricidade no setor público

Os dados aqui apresentados foram coletados com o objetivo de ampliar a compreensão do consumo de eletricidade pelo setor público dos municípios da sub-região Norte da RMSP, como possível indicativo de realização ou ausência de ações e medidas voltadas para a conservação de energia e/ou a eficiência energética. A Tabela 1, a seguir, apresenta um panorama geral, comparativo e evolutivo do consumo de energia elétrica dos cinco municípios.

Tabela 1 – Consumo de eletricidade pelo setor público dos cinco municípios da subregião Norte da RMSP (MWh)

| Município | Ano | Iluminação Pública | Poder Público | Serviço Público | Soma Parcial | Total |
|-----------|------|--------------------|---------------|-----------------|--------------|---------|
| Caieiras | 2018 | 6,303 | 3,921 | 0,995 | 11,219 | 427,149 |

| | | | | | | |
|------------------|------|-------|--------|---------|---------|---------|
| | 2017 | 6,587 | 3,695 | 0,980 | 11,262 | 434,772 |
| | 2016 | 6,134 | 3,705 | 0,652 | 10,491 | 409,674 |
| Cajamar | 2018 | 5,582 | 3,422 | 3,831 | 12,835 | 390,323 |
| | 2017 | 5,702 | 4,013 | 3,805 | 13,520 | 391,005 |
| | 2016 | 5,434 | 3,856 | 3,796 | 13,086 | 371,652 |
| Francisco Morato | 2018 | 4,356 | 3,132 | 56,826 | 64,314 | 180,991 |
| | 2017 | 4,649 | 3,169 | 57,898 | 65,716 | 182,789 |
| | 2016 | 4,308 | 3,026 | 51,875 | 59,209 | 171,090 |
| Franco da Rocha | 2018 | 4,622 | 12,647 | 1,125 | 18,394 | 220,816 |
| | 2017 | 5,221 | 13,636 | 1,059 | 19,916 | 222,496 |
| | 2016 | 4,871 | 14,192 | 2,084 | 21,147 | 212,011 |
| Mairiporã | 2018 | 6,482 | 2,029 | 305,320 | 313,831 | 470,204 |
| | 2017 | 6,784 | 2,012 | 311,525 | 320,321 | 475,839 |
| | 2016 | 5,798 | 2,105 | 264,325 | 272,228 | 422,636 |

Fonte: Adaptado da Secretaria de Energia e Mineração do Estado de São Paulo (2020).

Um aspecto que chama a atenção nos dados da tabela anterior é o percentual de participação do setor público (considerado aqui como a soma dos dados da iluminação, poder e serviço público) no consumo total de eletricidade por parte dos municípios de Francisco Morato, que foi de 35,53% em 2018, e de Mairiporã, que ficou em 66,74% no mesmo ano.

Em primeiro lugar, esses dados revelam o menor vigor econômico desses municípios, bastante dependentes do setor público e com menor diversidade de atividades econômicas dinâmicas, sobretudo no caso de Mairiporã, tanto que o setor comercial nesse município, por exemplo, representou apenas 6,4% do consumo total de eletricidade em 2018. Da mesma forma, Francisco Morato, teve um setor comercial que consumiu apenas 11,5% da eletricidade total do município também em 2018.

Um segundo aspecto que os dados mostram é a necessidade da implementação de medidas efetivas de conservação de energia e/ou eficiência energética por parte do setor público, principalmente dos municípios de Francisco Morato e de Mairiporã, pois, além da clara representatividade do setor público no consumo total de eletricidade desses municípios, também tem a questão da evolução desse consumo no período analisado de três anos, entre 2016 e 2018, onde ambos mostraram crescimento. No caso de Francisco Morato, o crescimento foi de 7,9% e Mairiporã cresceu 8,9%. Para fins de comparação, segundo dados do Balanço Energético Nacional 2019 (EPE, 2019), em 2018 – ano base do documento – o consumo de eletricidade total do país cresceu apenas 1,4% em relação ao ano anterior.

Por mais que os outros três municípios da sub-região Norte da RMSP não apresentem dados tão expressivos em termos de representatividade e de taxa de crescimento do consumo de eletricidade no consumo total por parte do setor público, ainda assim, não estão isentos da realização de práticas efetivas voltadas para a gestão de energia e/ou eficiência energética. Muito pelo contrário, precisam dar o exemplo e estimular que outros setores desenvolvam essas práticas relacionadas ao adequado uso da eletricidade.

CONCLUSÕES

Através da análise dos dados, esse estudo evidenciou que, em sua grande maioria, os municípios da sub-região Norte da RMSP apresentam em suas atividades da indústria de transformação, poucas ações de gestão de energia e eficiência energética, sendo que o caso mais significativo foi identificado em Caieiras, onde a empresa Melhoramentos CMPC utiliza em seus processos, energia térmica oriunda de geração própria por meio da biomassa renovável - uma alternativa aos derivados de combustíveis fósseis. Por outro lado, no município de Mairiporã não foi identificado nenhum caso significativo voltado a gestão de energia e eficiência energética entre as empresas analisadas.

Na perspectiva do setor público, chamou a atenção os municípios de Francisco Morato e de Mairiporã, visto que, pela interpretação dos dados de consumo de eletricidade, mostraram a necessidade urgente do desenvolvimento de práticas efetivas de gestão de energia e/ou de eficiência energética. Por mais que

exista alguma ação nesse sentido atualmente, muito provavelmente não está sendo suficiente para atender os objetivos esperados, sobretudo em relação a esfera pública.

De qualquer forma, os resultados obtidos foram animadores, tanto que a expectativa futura, por meio de outro projeto de pesquisa, é dar continuidade à este levantamento de dados de maneira a aprofundar a análise junto as amostras de maior destaque encontradas em cada município, de modo a confirmar o que os indícios apontaram até este momento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000.** Dispõe sobre realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética [...]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9991.htm. Acesso em: 10 ago. 2020.

EPE – EMPRESA DE PLANEJAMENTO ENERGÉTICO. **Balanco Energético Nacional 2019:** Ano base 2018. Rio de Janeiro: EPE, 2019.

FERREIRA, C. A. *et al.* Atuação da Eletrobrás, através do Procel, na Eficiência Energética de Indústrias Brasileiras. In.: LATIN-AMERICAN CONGRESS ON ELECTRICITY GENERATION AND TRANSMISSION, 8, 2009, Ubatuba-SP. **Anais do 8º Latin-american Congress on Electricity Generation and Transmission.** Ubatuba-SP: CLAGTEE, 2009, p.1-7.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade? **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, 9 (3): 239-262, jul/set, 1993.