



# Proposta de boas práticas de Gestão Ambiental e sua aplicabilidade na OM

2º Sgt Com nº - 504 – **LEANDRO BRITO DA SILVA**  
2º Sgt Com nº - 516 – **DANIEL ELIAS DO NASCIMENTO**  
2º Sgt Com nº - 523 – **JOÃO VITOR PEIXOTO GUIMARÃES**  
2º Sgt Com nº - 528 – **RODRIGO ROCHA NASCIMENTO**

Orientador: 2º Sgt Com Lucas Aquino

## RESUMO

O presente ensaio acadêmico tem por objetivo apresentar uma proposta de boas práticas pertinentes à gestão ambiental das organizações militares do Exército Brasileiro, através de soluções sustentáveis, esforçando-se na economia e na sustentabilidade ao utilizar energia fotovoltaica, e também buscando alinhar-se ao recente Decreto Presidencial Nº 10.779, de 25 de agosto de 2021, o qual estabelece medidas para a redução do consumo de energia elétrica no âmbito da administração pública federal.

**Palavras-chave:** Gestão. Ambiental. Energia. Sustentabilidade.

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, muito se tem discutido sobre a importância da preservação do meio ambiente, neste contexto, a fim de instruir instituições, legislações foram criadas para que houvesse, de fato, um impacto em sua recuperação e defesa.

Em particular, o Exército Brasileiro, buscando cumprir as normas e as legislações vigentes no país, o então Comandante do Exército, em 2008, aprovou as instruções

gerais para o Sistema de Gestão Ambiental no Âmbito do Exército – SIGAEB (IG-20-10), que orienta as ações das organizações militares para executar a conservação e a recuperação ambiental nas áreas de sua responsabilidade. As ações devem ser planejadas e gerenciadas pelo plano de gestão ambiental da OM, que deve ser atualizado anualmente.

A assimilação do Exército Brasileiro no assunto em questão é baseado na IR-50-20, que aprova as instruções reguladoras para Sistema de Gestão Ambiental no Âmbito do Exército, de modo que assegure a adequação à legislação pertinente e o cumprimento de dever de defender, preservar, melhorar e recuperar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

Outro fator que motivou o embasamento deste ensaio, são os constantes aumentos nas tarifas de energia elétrica, que afetam sobremaneira todos os usuários, e que consequentemente influenciam diretamente sobre os custos orçamentários de qualquer organização. Segundo dados do Operador Nacional do Sistema (ONS), o Brasil enfrenta a pior estiagem dos últimos noventa e um anos, tendo como consequência imediata o aumento expressivo nas contas de energia, pelo fato de acionar termelétricas que são mais caras e mais poluentes.



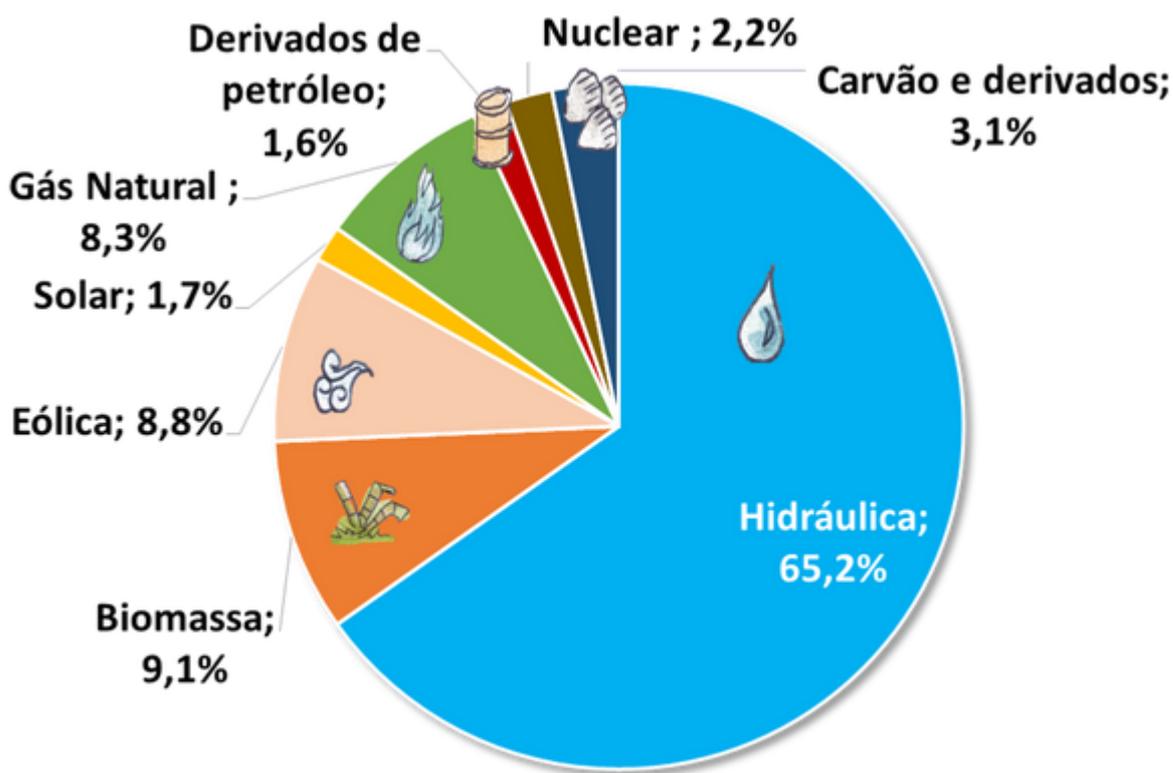
Dada a importância deste aspecto, este ensaio propõe alternativas em relação ao consumo de energia elétrica convencional nas organizações militares, e uma futura implantação gradual de unidades geradoras de energia renovável, aplicando um dos eixos estabelecidos pela Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), que é o uso racional dos recursos naturais e bens públicos, buscando também a sustentabilidade.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O Ministério da Defesa através do livro “Defesa e Meio Ambiente – Preparo com sustentabilidade”, também conhecido como “Livro Verde da Defesa” destaca que a fonte de energia ofertada no Brasil é praticamente limpa (verde), “e que é natural que o MD e as Forças Armadas desempenhem papéis de

protagonistas na proteção do meio ambiente, estabelecendo normas e fiscalizando a sua devida execução, promovendo boas práticas por todas as unidades militares e oferecendo qualificação profissional adequada. (DEFESA E MEIO AMBIENTE, 2016)”.

A matriz elétrica é formada pelo conjunto de fontes disponíveis apenas para a geração de energia elétrica em um país. Com isso, a matriz elétrica brasileira é ainda mais renovável do que a energética, isso porque grande parte da energia elétrica gerada no Brasil vem de usinas hidrelétricas. A energia eólica também vem crescendo bastante, contribuindo para que a nossa matriz elétrica continue sendo, em sua maior parte, renovável. (EPE, 2021)



**Matriz Elétrica Brasileira 2020 (BEN, 2021)**

Fonte: Empresa de Pesquisa Energética, 2021



A definição da palavra sustentabilidade, segundo o livro DEFESA MEIO AMBIENTE (2016 p.26) “nada mais é que consumir indefinidamente, sem exaurir os estoques naturais”, de forma a viver no meio ambiente e consumir de maneira virtuosa. Com esse ideal, as Forças Armadas buscam melhorar sua gestão, compreendendo com o uso ideal de energia.

Na temática do uso inteligente da energia, a mesma obra, também traz como exemplo o Quartel General do Exército, localizado em Brasília – DF, que implantou um projeto piloto de geração de energia fotovoltaica, implantado no ano de dois mil e dezesseis, fruto de uma parceria com a empresa Itaipu Binacional, que permite a geração de 12 kWh/mês, em média.

Outra parceria bem sucedida, foi a Policlínica Militar de Niterói (PoMN), localizada na cidade de Niterói – RJ, onde a empresa ENEL através do Programa de Eficiência Energética da ANEEL (PEE), teve como objetivo, identificar e implementar ações de eficiência energética e instalar um sistema de geração distribuída embasado em um relatório de estudo técnico e econômico (diagnóstico energético), visando a redução de consumo de energia, propiciando por conseguinte a redução de custos e otimização do uso de energia nas instalações do referido empreendimento. Tal projeto teve um investimento de R\$ 306.576,68 (trezentos e seis mil quinhentos e setenta e seis reais e sessenta e oito centavos) e foi finalizado em Julho de 2019.

Cabe ressaltar que, o Programa de Eficiência Energética – PEE da ANEEL é um programa do Governo Federal regido pela Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, que obriga todas as Concessionárias de Energia Elétrica a destinar 0,5% do seu faturamento anual para financiar projetos de eficiência energética, logo, o investimento acima citado foi custeado pela empresa concessionária.

Essas iniciativas demonstram que o Exército Brasileiro, tem buscado exercer seu papel em reduzir a demanda energética e ampliar o uso de energias renováveis, a fim de contribuir cada vez mais com a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais existentes.

Através deste ensaio serão apresentadas algumas possíveis soluções para a implantação de usinas fotovoltaicas ou geração distribuída, a fim de minimizar o impacto ambiental causado pelo uso de energias não sustentáveis e consequentemente trazer redução nos custos com despesas dessa natureza. Além disso, tais medidas visam cumprir também o Decreto Presidencial Nº 10.779, de 25 de agosto de 2021, que estabelece medidas para a redução do consumo de energia no âmbito da administração pública federal, tendo como meta a redução no consumo de energia elétrica no período compreendido entre setembro de dois mil e vinte e um até abril de dois mil e vinte e dois. Esta redução deverá ser de dez a vinte por cento em relação a média de consumo quando comparada aos mesmos períodos dos anos de dois mil e dezoito e dois mil e dezenove.

Ressalta-se que todos os órgãos e entidades públicas federais, deverão divulgar na internet o comparativo de consumo de energia elétrica entre os meses dos períodos citados acima, e em caso de não redução do consumo nos percentuais previstos, o órgão deverá divulgar sua justificativa para o não cumprimento da meta. Além disso, existe um anexo com diversas recomendações para o uso eficiente da energia elétrica na administração pública federal, mas que não serão tratadas por não estar no enfoque deste trabalho. Desta forma, serão apresentadas duas possíveis linhas de ação, para que as Organizações Militares, em especial a Escola de Aperfeiçoamento de Sargentos das Armas (EASA), consiga implementar e, assim, contribuir para a utilização sustentável da energia elétrica em suas instalações.

A EASA foi a organização militar escolhida para este ensaio, pois forneceu as informações necessárias e através das suas contas de energia foram elaboradas as propostas.

## **2.1 Programa de Eficiência Energética (PEE) – ANEEL**

O objetivo do PEE é promover o consumo eficiente da energia elétrica em todos os setores da economia, por meio de projetos que demonstrem a importância e a viabilidade econômica de melhoria da eficiência



energética de equipamentos, processos e uso final de energia. Busca-se maximizar os benefícios públicos da energia economizada e da demanda evitada, promovendo a transformação do mercado, estimulando o desenvolvimento de novas tecnologias e a criação de hábitos e práticas racionais no consumo da energia elétrica.

De acordo com a Lei Federal nº 9.991, de 24 de julho de 2000, todas as concessionárias de Energia Elétrica são obrigadas a destinar 0,5% do seu faturamento anual tanto para pesquisa e desenvolvimento como para programas de eficiência energética na oferta e consumo final da energia.

Desta forma, as empresas distribuidoras de energia elétrica devem realizar chamadas públicas para a seleção de projetos como um procedimento anual obrigatório, o que é feito pela CPFL – Energia (RGE), concessionária local do estado do Rio Grande do Sul.

Uma empresa parceira da CPFL e que realiza a elaboração e a execução do Projetos de Eficiência Energética é a VA Engenharia. A VA Engenharia é uma empresa certificada a realizar Projetos de Eficiência Energética (PEE) – ANEEL, e foi consultada acerca dos procedimentos a serem adotados.

O Exército Brasileiro, através da EASA, deve abrir uma licitação na modalidade concurso, em regime de execução indireta, e terá como objeto, cadastro e seleção de empresa ESCO (Energy Services Company) para fornecer serviços especializados na elaboração do diagnóstico energético, de maneira mais específica, uma usina de geração distribuída.

No edital da licitação, deverá conter as normas que regulam o pagamento da empresa contratada ganhadora, pois a mesma, deverá obedecer ao edital de chamada pública da concessionária de energia local. Desta forma, o valor para pagamento à contratada, esta inserido na verba a ser obtida junto a concessionária, caso o projeto seja selecionado.

No entanto, deverá constar no edital que, na hipótese do projeto apresentado pela contratada não ser classificado na Chamada Pública da concessionária, por razões decorrentes do projeto ou em qualquer outra não conformidade, não haverá pagamento à empresa pelo serviço prestado, logo, também não haverá ônus financeiro para a EASA.

Para o ano de 2021, a CPFL – Energia, distribuidora RGE, destinou R\$ 12.970.466,00 (doze milhões novecentos e setenta mil quatrocentos e sessenta e seis reais), conforme tabela abaixo, para o Programa de Eficiência Energética 2021. No caso de uma Organização Militar, como a EASA, a tipologia a ser enquadrada seria o Serviço Público, a qual foi destinada o montante de R\$ 1.179.133,00 (um milhão cento e setenta e nove mil cento e trinta e três reais).

## **2.2 Confeção de um projeto e posterior inclusão no OPUS**

Seguindo a cadeia de comando, a EASA pode solicitar ao escalão superior a confecção de um projeto para as organizações militares com capacidade técnica, como por exemplo ao 4º Grupamento de Engenharia, a Comissão Regional de Obras/3 ou até mesmo para o Departamento de Engenharia e Construção (DEC) através da Diretoria de Projetos de Engenharia (DPE). Após confecção do projeto e levantamento do custo da obra, a solicitação deverá ser feita pelo Sistema Unificado do Processo de Obras (OPUS), a fim de entrar na lista de prioridades das obras a serem realizadas pelo Exército.

Para fins de solicitação de recursos e sua inclusão no OPUS, poderá ser empregado um orçamento de uma empresa que realiza obras e serviços de mesma natureza, porém, tal valor somente será validado com a confecção de um projeto com suas respectivas planilhas de custos para serem utilizadas no processo licitatório.

A empresa escolhida foi a HCC Energia Solar que realizou um orçamento para a implantação de uma usina fotovoltaica nas instalações da EASA. A geração estimada pelo projeto supera a necessidade atual de consumo da Escola, e teve um orçamento detalhado de toda a estrutura a ser montada no interior do quartelamento. A proposta com todo os equipamentos e locais a serem instalados será detalhada em proposta anexo a este ensaio.



## CHAMADA PÚBLICA SPF/PEE-CPFL ENERGIA\_001/2021



Distribuidora	Tipologia	Valor mínimo	Valor máximo	Recursos	
RGE	Residencial	R\$ 350.000,00	R\$ 550.000,00	R\$ 589.567,00	
	Industrial	R\$ 500.000,00	R\$ 1.500.000,00	R\$ 1.768.700,00	
	Rural	R\$ 250.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 589.567,00	
	Iluminação Pública	R\$ 500.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 1.179.133,00	
	Serviço Público	R\$ 500.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 1.179.133,00	
	Comercial	Hospitais	R\$ 250.000,00	R\$ 1.600.000,00	R\$ 2.947.833,00
		Outros	R\$ 300.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 589.567,00
	Poder Público	Hospitais	R\$ 250.000,00	R\$ 1.600.000,00	R\$ 2.947.833,00
		Outros	R\$ 300.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 1.179.133,00
	<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 12.970.466,00</b>

Fonte: : CPFL Energia

O valor para a implantação da usina é estimado em R\$ 972.027,22 (novecentos e setenta e dois mil vinte e sete reais e vinte e dois centavos). Cabe ressaltar que, o custo médio anual com o pagamento de contas de energia é por volta de R\$ 380.000,00 (trezentos e oitenta mil reais). Com base nestas informações, o tempo de retorno do investimento, payback, será de aproximadamente dois anos e seis meses, sendo vantajoso para a Administração Pública na economia do recurso financeiro, além de promover a utilização dos recursos naturais através de fonte de energia limpa.

Este modelo poderia ser implementado em diversas organizações militares do Exército Brasileiro, em suas diferentes regiões do Brasil. Um fator determinante que deve ser considerado nos estudos técnicos é o valor do KWh e outros encargos, os quais variam entre as concessionárias, onde quanto maior forem estes custos menor será o payback, aumentando a viabilidade dos locais de custos mais elevados.

### 3 CONCLUSÃO

Diante do cenário exposto acima, fica evidente que o Exército Brasileiro necessita tomar medidas de maneira mais incisiva para implementação gradual de fontes de energias sustentáveis em suas organizações militares, buscando também se alinhar com a atual conjuntura econômica vivida pelo país, onde a instituição vem sofrendo constantes restrições orçamentárias.

Dentre as duas soluções apresentadas neste ensaio, a primeira, Programa de Eficiência Energética, é a que traz melhores resultados, pois não haverá dispêndio de recursos por parte da administração pública, e como consequência, a economia na redução dos custos desta natureza, cumprindo o Decreto Presidencial N° 10.779, de 25 de agosto de 2021, que preconiza a redução do consumo da energia elétrica no âmbito da administração pública. Sendo assim, tais soluções teriam um duplo benefício: dentro do Exército, a fim de reduzir os custos com energia e no impacto positivo que elas proporcionariam ao meio ambiente e sua preservação.



## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. Livro Verde da Defesa. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). 5 ed. rev. e atual. Brasília, DF. 2009

CHAMADA PUBLICA DE PROJETOS. Programa de Eficiência Energética – PEE, 2021. Disponível em: <<https://www.cpfl.com.br/energias-sustentaveis/eficiencia-energetica/chamada-publica/Paginas/chamada-publica.aspx>>. Acesso em: 28 de outubro de 2021.

ESCASSEZ HÍDRICA. Operador do Sistema Nacional Hídrico, 2021. Disponível em: <http://www.ons.org.br/Paginas/Noticias/20210707-escassez-hidrica-2021.aspx> Acesso em: 28 de outubro de 2021.

LEI No 9.991, DE 24 DE JULHO DE 2000.

MATRIZ ENERGÉTICA E ELÉTRICA. Empresa de Pesquisa Energética, 2021. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>> Acesso em: 28 de outubro de 2021.

PROJETO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA. Enel, 2021. Disponível em : <<https://www.peeenel.com.br/projeto/354>> Acesso em: 28 de outubro de 2021.