

**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**Cap Int TÚLIO PONTES NACARATTI**

**LICITAÇÕES CENTRALIZADAS PARA GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR NAS  
ORGANIZAÇÕES MILITARES DO EXÉRCITO BRASILEIRO.**

**RIO DE JANEIRO**

**2021**

**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**Cap Int TÚLIO PONTES NACARATTI**

**LICITAÇÕES CENTRALIZADAS PARA GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR NAS ORGANIZAÇÕES MILITARES DO EXÉRCITO BRASILEIRO.**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais como requisito parcial para a obtenção do grau especialização em Ciências Militares.**

**ORIENTADOR: Maj Int Gabriel Leite Alves**

**RIO DE JANEIRO**

**2021**

Ficha catalográfica elaborada pelo  
Bibliotecário Márcio Finamor CRB7/6699

N118c  
2021

Nacaratti, Túlio Pontes  
Licitações centralizadas para geração de  
energia solar nas organizações militares do exército  
brasileiro / Túlio Pontes Nacaratti. – 2021.  
55 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização  
em Ciência Militares, com ênfase em Gestão  
Operacional) – Escola de Aperfeiçoamento de  
Oficiais, Rio de Janeiro, 2021.

1. Lei de Licitações e Contratos. 2. Aquisições. 3.  
Licitações. I. Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais  
II. Título.

CDD: 355

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, nosso Comandante Supremo, por derramar todos os dias suas bênçãos sobre mim, dando-me saúde e forças necessárias para enfrentar todas as batalhas da vida.

Aos meus pais por terem me proporcionado todo apoio que sempre precisei.

Esposa e filho pela paciência e companherismo no decorrer de minha caminhada no Exército Brasileiro, sem dúvidas, foram os pilares que sustentaram meu desenvolvimento profissional.

Ao Exército Brasileiro por ter me proporcionado momentos incríveis de aprendizados, aliado ao meu desenvolvimento pessoal.

Ao meu Orientador por toda paciência e dedicação nas orientações precisas e ponderadas, sem elas este trabalho não seria possível.

## RESUMO

Este trabalho tem por finalidade apresentar um estudo sobre a viabilidade de aquisições centralizadas para geração de energia solar para Organizações Militares do Exército Brasileiro. Nesse contexto, ao realizar a tentativa de aquisições deste serviço, serão utilizadas ferramentas de compras, amparadas pela Lei de Licitações e Contratos, buscando a centralização das aquisições públicas, com o intuito de racionalização máxima de recursos administrativos. Buscou-se também, analisar trabalhos licitatórios consagrados e projetos já em funcionamento, que estão gerando economias significativas para a Força. Por fim, este projeto busca se alinhar aos Objetivos Estratégicos do Exército, nos quais procuram aumentar cada vez mais a eficiência da utilização dos recursos públicos descentralizados pelo Ministério da Defesa.

**Palavras-chaves:** Exército, Lei de Licitações e Contratos, Aquisições, Licitações, Contratos, Energia Solar, Racionalização, Objetivos Estratégicos do Exército, Ministério da Defesa.

## ABSTRACT

This work aims to present a study on the feasibility of centralized acquisitions for solar energy generation for Military Organizations of the Brazilian Army. In this context, when attempting to acquire this service, purchasing tools will be used, supported by the Law on Tenders and Contracts, seeking to centralize public acquisitions, with the aim of maximizing the rationalization of administrative resources. It was also sought to analyze well-established bidding works and projects already in operation, which are generating significant savings for the Force. public resources decentralized by the Ministry of Defense.

**Keywords:** Army, Law on Tenders and Contracts, Acquisitions, Bids, Contracts, Solar Energy, Rationalization, Army Strategic Objectives, Ministry of Defense.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE EXÉRCITO.....	16
FIGURA 2 – SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR.....	24
FIGURA 3 – RELAÇÃO DE MATERIAL CONTRATADO MP RO.....	25
FIGURA 4 – TABELA DE CONSUMO DE ENERGIA ESAO.....	26
FIGURA 5 – TEMPO DO PROCESSO LICITATÓRIO.....	34
FIGURA 6 – PAINÉIS FOTOVOLTAICOS 5º PEF ARUARIS.....	38
FIGURA 7 – PAINÉIS FOTOVOLTAICOS 5º PEF ARUARIS.....	39
FIGURA 8 – PAINÉIS FOTOVOLTAICOS 5ºPEF MATURACÁ.....	39
FIGURA 9 – PAINÉIS FOTOVOLTAICOS 7ºPEF TUNUÍ.....	40

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – PESQUISA DE PREÇO 15 ° BLOG.....	29
QUADRO 2 – CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA 15º BLOG.....	29
QUADRO 3 – EVOLUÇÃO DA ECONOMIA GERADA PELA ENERGIA SOLAR.....	30
QUADRO 4 – PAYBACK DESCONTADO AO INVESTIMENTO DO PROJETO.....	31
QUADRO 5 – EXEMPLOS BEM SUCEDIDOS DE CENTRALIZAÇÃO DE COMPRAS.....	33
QUADRO 6 – TEMPO E CUSTO DO PROCESSO LICITATÓRIO .....	35
QUADRO 7 - TEMPO E CUSTO DA ANÁLISE JURÍDICA .....	35
QUADRO 8 – ECONOMIAS DE PROCESSO POR SERVIÇO.....	36
QUADRO 9 – ECONOMIA DE TEMPO DOS PROCESSOS SIMPLIFICADOS.....	36
QUADRO 10 – ECONOMIA DE TEMPO DOS PROCESSOS NORMAIS.....	37
QUADRO 11 – ECONOMIA DE ESCALAS AOS SERVIÇOS.....	37
QUADRO 12 – RELAÇÃO DOS ITENS DO TERMO DE REFERÊNCIA MP RO.....	43



## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01 – NECESSIDADE DE SERVIÇO NAS ORGANIZAÇÕES MILITARES .47	
GRÁFICO 02 – INTERESSE SOBRE PARTICIPAÇÃO EM LICITAÇÃO.....47	

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	10
1.1	PROBLEMA	11
1.2	OBJETIVOS	12
1.2.1	<b>Objetivo Geral</b>	12
1.2.2	<b>Objetivos Específicos</b>	12
1.3	QUESTÕES DE ESTUDO	12
1.4	METODOLOGIA	13
1.4.1	<b>Objeto formal de estudo</b>	13
1.4.2	<b>Amostra</b>	13
1.4.3	<b>Delineamento da pesquisa</b>	14
1.4.4	<b>Procedimentos para Revisão da Literatura</b>	14
1.4.5	<b>Procedimentos Metodológicos</b>	14
1.4.6	<b>Instrumentos</b>	15
1.4.7	<b>Análise dos Dados</b>	15
1.5	JUSTIFICATIVA	16
<b>2.</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	18
2.1	ENQUADRAMENTO DA AQUISIÇÃO DE SERVIÇO PARA GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR COMO SERVIÇO COMUM	18
2.1.1	<b>Bens e Serviço Comum</b>	18
2.1.2	<b>Serviço de geração de energia solar como serviço comum</b>	21
2.2	FORMAÇÃO DE PARÂMETRO PARA AQUISIÇÃO DE ENERGIA SOLAR	22
2.2.1	<b>Materiais utilizados na instalação da energia solar</b>	23
2.2.2	<b>Cálculos necessários para instalação do sistema de energia solar</b>	25
2.2.3	<b>Calculo da quantidade de painéis solares necessários</b>	26
2.2.4	<b>Área necessária para instalação</b>	27
2.3	CUSTOxBENEFÍCIO DAS AQUISIÇÕES CENTRALIZADAS DE ENERGIA SOLAR	28
2.3.1	<b>Custo da contratação do sistema de energia solar</b>	28
2.3.2	<b>Retorno do investimento</b>	29
2.3.3	<b>Economia com os processos</b>	31
<b>3.</b>	<b>ANÁLISE E RESULTADOS</b>	41
3.1	AQUISIÇÃO DO SERVIÇO PARA GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR COMO SERVIÇO COMUM	41
3.2	PARÂMETROS TÉCNICOS PARA AQUISIÇÃO CENTRALIZADA	42
3.3	CUSTO x BENEFÍCIO DA CONTRATAÇÃO	44
<b>4.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES</b>	48
	REFERÊNCIAS	49
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO	52
	APÊNDICE B – ENTREVISTA COM DIRETOR DE PROJETOS TRT4	54

## 1. INTRODUÇÃO

O mundo tem buscado cada vez mais por soluções sustentáveis, diante dos diversos problemas relacionados ao consumo de energia crescente nas grandes cidades. No Brasil essa situação não é diferente, conforme dados do Boletim Energético Nacional (2020), o Brasil possui 83% de sua matriz elétrica baseada em fontes renováveis, sendo 64,9% de origens hidráulicas.

De acordo com Sandrini (2019), o modelo da matriz energética brasileira, concentrado em usinas hidrelétricas e continuamente reforçados por usinas termo elétricas, recebeu melhorias em sua capacidade total instalada a partir da década de 1960. Em um primeiro momento, através de construção de inúmeras instalações baseadas na hidráulica, para em seguida expandir também a geração por meio de usinas térmicas, que poderiam ser acionadas em momentos de secas, a despeito de possuírem um custo de produção mais alto tanto financeiramente como em relação aos danos ambientais.

De 1970 a 2016, o Brasil passou de 11 GW de capacidade a 150,4 GW, com taxa de crescimento de 5,8% a.a., indicador bem superior ao do PIB, de 3,5% a.a. A participação da hidráulica foi sempre preponderante no período, variando de 87,4% em 1996 (máxima) a 64,5% em 2016 (mínima). A geração nuclear teve início em 1985, e a geração eólica, em 1992. (Departamento de Informações e Estudos Energéticos, 2016. P. 2)

Os constantes aumentos nas contas de energia elétrica ocorridos nos últimos anos, associados à grave crise econômica pela qual o Brasil está passando, têm dificultado sobremaneira a Administração Pública no que concerne ao pagamento de Concessionárias Distribuidoras de Energia Elétrica.

Integrante da administração pública federal, o Exército Brasileiro (EB), por meio da Secretaria de Economia e Finanças (SEF), especificamente da Diretoria de Gestão Orçamentária (DGO), órgão de apoio técnico-normativo, responsável pela gestão dos recursos destinados à manutenção da vida vegetativa de todas as Organizações Militares (OM), tem encontrado dificuldades para manter os gastos da Força Terrestre com energia elétrica.

Diante deste cenário, para se obter melhor eficiência nos gastos com a geração de energia, uma das alternativas seria a substituição da energia elétrica convencional pela geração de energia fotovoltaica, como o observado em projetos recentes realizados pelo Exército Brasileiro, no 5º Pelotão de Especial de Fronteira (5º PEF), no município de Aurais (RR).

Para se realizar aquisições semelhantes a estas, o Exército Brasileiro, com suas equipes de aquisições, licitações e contratos, realizam parte da fase interna do processo de compra, seguindo atualmente o previsto na Lei de Licitações 8.666/93, já atualizadas pela Lei 14.133/21.

Nesta seara, com a finalidade de cumprir o princípio da eficiência, previsto no Art. 37 CF/88, e aumentar ainda mais a capacidade de economia dos processos administrativos, tentar-se-á analisar a possibilidade de aquisição do serviço de energia solar para as Organizações Militares do Exército, na modalidade pregão Sistema de Registro de Preço (SRP).

## 1.1 PROBLEMA

Podendo ser caracterizado como um serviço comum, a aquisição do serviço para geração de energia solar, tem seu enquadramento no parágrafo XXI do Art. 6º da Lei de Licitações 14.133/21, no qual passa a ideia da possibilidade de sua padronização, viabilizando sua compra em grande escala pelas Organizações Militares do Exército.

Segundo Poter (2009), as compras centralizadas são as melhores alternativas, por conta das empresas conseguirem diminuir bastante seus preços, diluindo seus custos fixos em grandes quantidades vendidas.

Para Joyce (2006), as vantagens em se adquirir produtos de forma centralizadas também são reconhecidas, pois dessa forma os fornecedores conseguem proporcionar descontos por quantidades.

Contudo, mesmo tendo a possibilidade do enquadramento como serviço comum, conforme parágrafo XXI do Art. 6º da Lei 14.133/21, ainda é preciso que se tenha uma padronização dos materiais, sendo assim, para se chegar à conclusão da viabilidade da contratação do serviço para geração de energia solar, é primordial se debruçar sobre a legislação, doutrinas e jurisprudências, buscando compreender o assunto.

Em vista disso, o presente trabalho será desenvolvido em torno do seguinte problema: é possível a aquisição centralizada do serviço para geração de energia solar nas Organizações Militares do Exército Brasileiro?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a viabilidade da realização de aquisições centralizadas para o serviço de geração de energia solar no âmbito das Organizações Militares do Exército Brasileiro.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Com a finalidade de delimitar e alcançar o desfecho esperado para o objetivo geral, foram levantados objetivos específicos que conduziram à consecução deste estudo, os quais são transcritos abaixo:

- a) Examinar os requisitos necessários para enquadramento do sistema de geração de energia solar como um serviço comum de engenharia;
- b) Verificar a possibilidade de se criar uma especificação, capaz de corresponder aos parâmetros técnicos para aquisição do serviço para geração de energia solar de forma centralizada;
- c) Apresentar os possíveis impactos positivos dessas contratações para as Organizações Militares.

## 1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

Considerando a premissa de que existe uma demanda considerável nas Organizações Militares por aquisições centralizadas para geração de energia solar,

seria necessário analisar se esta forma de aquisição se inseriria no contexto das aquisições centralizadas.

Sendo assim, para atingir o objetivo geral e responder ao problema levantado, foram formuladas as seguintes perguntas:

- a) Como caracterizar a aquisição do serviço de geração de energia solar como serviço comum de engenharia?
- b) Como criar parâmetros técnicos para aquisição de energia solar de forma centralizada nas Organizações Militares do Exército Brasileiro?
- c) Qual a relação de custo x benefício para o Exército Brasileiro, com a aquisição centralizada de energia solar?

## 1.4 METODOLOGIA

### 1.4.1 Objeto formal de estudo

O Objeto formal será através do estudo técnico, avaliação de entrevista e questionário, buscando avaliar a possibilidade da centralização das aquisições do serviço para geração de energia solar no âmbito do Exército Brasileiro. Buscando concluir quais medidas podem trazer maior eficiência e eficácia nestas aquisições, conforme subtópico posterior, foi realizada a delimitação metodológica da população e amostra, considerando as perspectivas dos militares que trabalham no Setor de Aquisições Licitações e Contratos nas Organizações Militares de todo Brasil, e de servidor público responsável pelas aquisições do (TRT4).

### 1.4.2 Amostra

A população desta pesquisa é representada por militares que trabalham no Setor de Aquisições, Licitações e Contratos das Organizações Militares do Exército, somada a uma entrevista com o responsável pelas aquisições do (TRT4).

A delimitação da entrevista com o responsável pelas aquisições do (TRT4) foi estipulada, tendo em vista que em 2017 foi realizado um projeto de aquisição para as Unidades do (TRT4).

#### **1.4.3 Delineamento da pesquisa**

Conforme a taxonomia de Bloom (2009), esta pesquisa foi exploratória, explicativa, bibliográfica e documental. Exploratória, pois não se tem registro a respeito de trabalhos abordando o assunto de licitações centralizadas para geração de energia solar. Explicativa, pois um dos focos deste trabalho é compreender o assunto através de seus objetivos, bibliográfica, porque teve como base para estímulo dos argumentos e melhoria de perspectivas, a análise de livros, artigos, portarias, decretos e de informações em sítios confiáveis, disponíveis na internet.

#### **1.4.4 Procedimentos para Revisão da Literatura**

Visando reunir trabalhos científicos (artigos, dissertações e teses), que permitissem englobar tópicos para elucidar e resolver questões relacionadas à problemática da pesquisa, e conseqüentemente atingir o objeto do trabalho, foram realizadas consultas nas plataformas *Google Acadêmico*, usando-se palavras-chaves como licitações centralizadas para serviço comum, energia solar e compras centralizadas através licitações públicas. Foram também pesquisadas e utilizadas as legislações nacionais que abordam a respeito de aquisições de serviços comuns.

#### **1.4.5 Procedimentos Metodológicos**

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica, necessária para o desenvolvimento do trabalho. Após revisão, foi realizada uma pesquisa exploratória junto às leis e obras, a fim de concentrar nas aquisições centralizadas no Exército Brasileiro.

Para a coleta dos dados de entrevista, foram utilizados contatos através e-mail e telefone com o Tribunal Regional do Trabalho da 4ª Região. Já para o envio do questionário, foi utilizado link gerado pelo “*Google Forms*”, posteriormente encaminhados aos militares que trabalham no Setor de Aquisições Licitações e Contratos das Organizações Militares do Exército.

#### **1.4.6 Instrumentos**

Como instrumento para compor este trabalho, foram realizadas consultas documentais/bibliográficas, questionário e uma entrevista.

As consultas documentais/bibliográficas foram realizadas através busca no site *Google Acadêmico* de trabalhos renomados. No entanto, o questionário foi realizado através link direcionado aos agentes administrativos relacionados, conforme Apêndice A, sendo utilizado para tal, a ferramenta “*Google Forms*”.

Por fim, a entrevista foi realizada através envio de formulário por e-mail, conforme Apêndice B, ao agente administrativo responsável pelas aquisições do (TRT4).

#### **1.4.7 Análise dos Dados**

Visando trazer uma nova perspectiva sobre a busca deste trabalho, a análise utilizada foi através da descrição de dados, buscando entender os impactos e os ganhos gerados através das compras centralizadas.

Foram coletadas também as respostas, através questionário do *Google*, realizados com militares que trabalham nos Setores de Licitações das Organizações Militares do Exército em todo Brasil.

Da mesma maneira, foi apurada a entrevista com o responsável pelas aquisições do Tribunal Regional do Trabalho da 4ª Região (TRT4).

As análises dos dados coletados em outros trabalhos científicos, legislação, doutrinas e jurisprudências, foram confrontadas com as respostas dadas no questionário e entrevista, buscando unir o conhecimento teórico à prática.



## 1.5 JUSTIFICATIVA

O Selo Verde-Oliva de Sustentabilidade, instituído pela Portaria nº 055, do Departamento de Engenharia e Construção, de 31 de agosto de 2018, é uma distinção concedida pelo Departamento de Engenharia e Construção (DEC), o qual premia as Organizações Militares que alcançarem níveis de sustentabilidade superiores a 90%, a critério do Programa de Conformidade Ambiental.

O inciso LXXXIII do Art. 14 da Portaria nº 055, de 31 de agosto de 2018, do DEC, orienta sobre os elementos fundamentais para a condução das boas práticas ambientais nas Organizações Militares e informa que as Organizações Militares devem desenvolver programas/campanhas que possibilitem economias de energia elétrica.

Verifica-se também, no Plano Estratégico do Exército, em seu Objetivo Estratégico nº 10, a prioridade no aumento da efetividade na gestão do bem público, a racionalização dos processos, juntamente com a melhoria das estruturas organizacionais.

Figura 1: Objetivos Estratégicos do Exército

OEE 10 - AUMENTAR A EFETIVIDADE NA GESTÃO DO BEM PÚBLICO					
Estratégia	Ação Estratégica	Atividades	Capacidade Militar Terrestre	Prg/Pjt	Rspnl /Intrs
10.1 Aperfeiçoamento da Governança Corporativa	10.1.1 Aperfeiçoar o sistema de gestão do Exército.	10.1.1.1 Implantar <sup>(9)</sup> a Gestão de Riscos. (2020-2023)	-	(2)	EME DGP DEC DCT DECEX COLOG COTER SEF C Mil A OADI
		10.1.1.2 Atualizar a metodologia e adequar <sup>(9)</sup> as estruturas do Sistema de Excelência do EB. (2020-2023)			
	10.1.2 Adotar procedimentos para melhorar a qualidade da execução orçamentária.				
10.1.3 Otimizar a atuação do Controle Interno do Exército.	10.1.3.1 Reestruturar <sup>(9)</sup> o Centro de Controle Interno do Exército (CCIEx) para executar auditorias por áreas temáticas. (2020-2023)	EME CCIEx SEF			
10.2 Implantação da Racionalização Administrativa	10.2.1 Racionalizar os processos.	10.2.1.1 Implantar <sup>(1)</sup> a gestão por processos na Alta Administração. (2020-2023)	-	(2)	EME
	10.2.2 Racionalizar as estruturas organizacionais.	10.2.2.1 Implantar <sup>(1)</sup> e reestruturar Bases Administrativas. (2020-2023)			EME DGP DEC SEF C Mil A
	10.2.3 Racionalizar os cargos, cursos e estágios.	10.2.3.1 Racionalizar os Quadros de Cargos Previstos. (2020-2023)			EME DGP DEC DCT DECEX COLOG COTER SEF C Mil A OADI
		10.2.3.2 Racionalizar os cursos e estágios. (2020-2023)			
	10.2.3.3 Readequar <sup>(1)</sup> os QCP das OM, no tocante às estruturas de fiscalização de produtos controlados (2ª e 3ª Fases). (2020-2021)				

Fonte: Plano Estratégico do Exército (2019-2023)

Diante dessa realidade, a possibilidade de economia de recursos aliado a sustentabilidade ambiental, torna este trabalho um instrumento de contribuição para os problemas reais enfrentados nas Organizações Militares. Sendo assim, a viabilidade de ser criada uma maneira de aquisição simples e centralizada, através pregão SRP, seria uma forma de unir as diretrizes do Plano Estratégico do Exército com a Diretriz do Programa de Conformidade Ambiental.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 ENQUADRAMENTO DA AQUISIÇÃO DE SERVIÇO PARA GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR COMO SERVIÇO COMUM

#### 2.1.1 Bens e Serviço Comum

A respeito do enquadramento do objeto da licitação como comum ou complexo, tanto a Lei 8.666/1993 quanto a nova Lei de Licitações 14.133/2021, não estabelecem um critério para definição exata das complexidades do objeto a ser contratado. O professor Ulysses Jacoby (2003), entende que “A lei não mais exige que a definição de bens e serviços comuns conste de regulamento, deixando a decisão sobre ser ou não bem ou serviço comum ao prudente arbítrio do Administrador.”

Sendo assim, por não existir uma definição certa sobre o assunto, a matéria fica aberta para discussões doutrinárias e jurisprudências, proporcionando diferentes correntes de entendimentos.

Para Helly Lopes Meirelles (2007), o entendimento segue nesta mesma vertente, sendo caracterizada da seguinte forma:

“Serviços comuns são todos aqueles que não exigem habilitação especial para execução, podendo ser realizados por qualquer pessoa ou empresa, por não serem privativos de nenhuma profissão ou categoria profissional”. (BRASIL, 2007b)

Marçal Justen Filho (2007), complementa o assunto com as seguintes afirmações:

“Acerca do conceito de serviço comum contido no Anexo II do Decreto nº 3.555/2000”: o elenco não é exaustivo. Qualquer outro objeto qualificado como comum, ainda que não constante do rol do Anexo II pode ser contratado através de pregão (...). Se algum objeto qualificado como comum puder ser caracterizado além do elenco do Decreto, seria inconstitucional pretender excluí-lo com fundamento na ausência de alusão por parte do ato infralegal. Ou seja, não é juridicamente cabível que competência instituída por lei seja restringida por meio de Decreto.” (BRASIL, 2007b)

Segundo o entendimento do Órgão fiscalizador de controle dos atos tomados pela administração, o Tribunal de Contas da União – TCU, analisou alguns casos, dos quais servem de parâmetro para análise das definições de enquadramento como serviço comum.

Segundo o Ministro Benjamin Zymler (2004) no Acórdão nº 313/2004 - Plenário:

“Tendo em vista o disposto no art. 1º, parágrafo único, da Lei nº 10.520/02, acima citado, bem comum é aquele para o qual é possível definir padrões de desempenho ou qualidade, segundo especificações usuais no mercado. Dessarte, o bem em questão não precisa ser padronizado nem ter suas características definidas em normas técnicas. Da mesma forma, não deve restringir a utilização do pregão à aquisição de bens prontos, pois essa forma de licitação também pode visar a obtenção de bens produzidos por encomenda”. (BRASIL, 2006)

O Acórdão do TCU nº 166/2015, que aborda sobre as complexidades que envolvem certa contratação, esclarece:

“O fato de o serviço objeto da contratação fazer parte de projeto inédito e com eventuais complexidades logísticas não repercute necessariamente no nível de dificuldade intrínseca do serviço, sendo possível o seu enquadramento na condição de serviço comum”.

Outra importante menção do TCU que ampara o assunto é o Acórdão nº 713/2019, diz o seguinte:

“Não existe óbice legal, portanto, à utilização do pregão para as contratações de serviços de engenharia, desde que sejam considerados comuns. Tal entendimento já foi, inclusive, objeto de súmula desta Corte de Contas (Súmula 257/2010): O uso do pregão nas contratações de serviços comuns de engenharia encontra amparo na Lei 10.520/2002.”

Quanto a definição dos vocábulos “comum” e “simples”, o Professor Jessé Torres Pereira Junior (2003), informa que estes não podem ser confundidos:

"Em aproximação inicial do tema, pareceu que 'comum' também sugeria simplicidade. Percebe-se, a seguir, que não. O objeto pode portar complexidade técnica e ainda assim ser 'comum', no sentido de que essa técnica é perfeitamente conhecida, dominada e oferecida pelo mercado. Sendo tal técnica bastante para atender às necessidades da Administração, a modalidade pregão é cabível a despeito da maior sofisticação do objeto."

O Decreto 10.024/2019, o qual regulamentou a licitação na modalidade pregão eletrônico, orienta que para a aquisição de bens e a contratação de serviços comuns, incluídos os “serviços comuns de engenharia”, deve-se obter padrões cujo desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos no edital, por meio de especificações reconhecidas e usuais do mercado.

A respeito desse assunto, o Decreto 10.024/2019, descreve o seguinte:

“Art. 3º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se:

VIII - serviço comum de engenharia - atividade ou conjunto de atividades que necessitam da participação e do acompanhamento de profissional engenheiro habilitado, nos termos do disposto na Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pela administração pública, mediante especificações usuais de mercado”.

Continuando, em seu Art.1º, deixa claro a obrigatoriedade da utilização do pregão eletrônico, para a aquisição de bens e serviço comum:

“Art. 1º Este Decreto regulamenta a licitação, na modalidade de pregão, na forma eletrônica, para a aquisição de bens e a contratação de serviços comuns, incluídos os serviços comuns de engenharia, e dispõe sobre o uso da dispensa eletrônica, no âmbito da administração pública federal.

§ 1º A utilização da modalidade de pregão, na forma eletrônica, pelos órgãos da administração pública federal direta, pelas autarquias, pelas fundações e pelos fundos especiais é obrigatória.

§ 2º As empresas públicas, as sociedades de economia mista e suas subsidiárias, nos termos do regulamento interno de que trata o art. 40 da Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016, poderão adotar, no que couber, as disposições deste Decreto, inclusive o disposto no Capítulo XVII, observados os limites de que trata o art. 29 da referida Lei.

§ 3º Para a aquisição de bens e a contratação de serviços comuns pelos entes federativos, com a utilização de recursos da União decorrentes de transferências voluntárias, tais como convênios e contratos de repasse, a utilização da modalidade de pregão, na forma eletrônica, ou da dispensa eletrônica será obrigatória, exceto nos casos em que a lei ou a regulamentação específica que dispuser sobre a modalidade de transferência discipline de forma diversa as contratações com os recursos do repasse.

§ 4º Será admitida, excepcionalmente, mediante prévia justificativa da autoridade competente, a utilização da forma de pregão presencial nas licitações de que trata o caput ou a não adoção do sistema de dispensa eletrônica, desde que fique comprovada a inviabilidade técnica ou a desvantagem para a administração na realização da forma eletrônica.”

Segundo Nova Lei de Licitações e Contratos, em seu Art. 6º da Lei 14.133/2021, orienta a respeito do serviço comum de engenharia:

“**Art. 6º** Para os fins desta Lei, consideram-se:

[...]

XXI - **serviço de engenharia**: toda atividade ou conjunto de atividades destinadas a obter determinada utilidade, intelectual ou material, de interesse para a Administração e que, não enquadradas no conceito de obra a que se refere o inciso XII do **caput** deste artigo, são estabelecidas, por força de lei, como privativas das profissões de arquiteto e engenheiro ou de técnicos especializados, que compreendem:

**a) serviço comum de engenharia**: todo serviço de engenharia que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens.”

Finalizando o entendimento do assunto, a Professora Scarpinella (2003), trata a matéria da seguinte forma:

“(...) o objeto comum para fins de cabimento da licitação por pregão não é mero sinônimo de simples, padronizado e de aquisição rotineira. Bens e serviços com tais características estão incluídos na categoria de comuns da Lei nº 10.520/2002, mas não só. Bens e serviços com complexidade técnica, seja na sua definição ou na sua execução, também são passíveis de ser contratados por meio do pregão. O que se exige é que a técnica neles envolvidas seja conhecida no mercado do objeto ofertado, possibilitando, por isso, sua descrição de forma objetiva no edital. (SCARPINELLA, 2003 *apud* BRASIL, 2007b)”.

### 2.1.2 Serviço de geração de energia solar como serviço comum

O Tribunal Regional do Trabalho da 5ª Região (TRT 5), realizou uma interessante licitação, na qual enquadra a aquisição de serviço de geração de energia solar como serviço comum de engenharia, como pode ser confirmado a seguir:

“Tal objeto enquadra-se na definição de serviço comum de engenharia, uma vez que pode ser objetivamente definido e especificado por critérios padronizados no mercado, conforme descrito no item 10 deste Termo de Referência e conforme os numerosos exemplos de contratações semelhantes elencadas no item 2.11.” (TRT5, 2019).

Nesta mesma ideia, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, (DNIT), realizou o enquadramento da seguinte forma:

“Condição de Serviço/Bem comum: Trata-se de contratação de serviço comum, pois são definidos neste Termo de Referência por meio de especificações e padrões de qualidade que são usualmente e amplamente

encontrados no mercado e cujas variações técnicas não influenciam no resultado da contratação. Essa classificação encontra amparo legal no Parágrafo único, do artigo 1º, da Lei nº 10.520/2002, bem como pelos Acórdãos do TCU nº 313/2004 – Plenário e nº 2.594/2005 – Primeira Câmara.” (DNIT, 2018).

Como pode ser observado, os amparos dos objetos licitados tanto da licitação do TRT/5 quanto a do DNIT, definiram o serviço para geração de energia solar como comum.

## 2.2 FORMAÇÃO DE PARÂMETRO PARA AQUISIÇÃO DE ENERGIA SOLAR

A Nova Lei de Licitações e Contratos, Lei 14.133/2021, descreve claramente a questão da padronização dos termos de desempenho e qualidade, conforme a seguir:

“**Art. 6º** Para os fins desta Lei, consideram-se:

[...]

XXI - **serviço de engenharia**: toda atividade ou conjunto de atividades destinadas a obter determinada utilidade, intelectual ou material, de interesse para a Administração e que, não enquadradas no conceito de obra a que se refere o inciso XII do **caput** deste artigo, são estabelecidas, por força de lei, como privativas das profissões de arquiteto e engenheiro ou de técnicos especializados, que compreendem:

**a) serviço comum de engenharia**: todo serviço de engenharia que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens.”

Após selecionadas as categorias de produtos cujas compras ocorrerão de forma centralizada, torna-se necessário um trabalho de padronização dos itens pertencentes a estas categorias. Segundo Corey (1978), a habilidade de padronizar é um pré requisito para contratos centralizados. Nesse sentido, vale ressaltar a previsão constante do inciso III do art. 13 do Decreto nº 8.189/2014:

Art. 13. À Central de Compras e Contratações compete, no âmbito do Poder Executivo federal:

III - coordenar o processo de padronização e catalogação de itens sob sua responsabilidade no catálogo de materiais e serviços;

Para Durán (2010), em se tratando da aquisição de bens ou da contratação de serviços, adquire importância a determinação da cesta desses bens e serviços a

serem incluídos no sistema de compras centralizadas, os quais devem possuir algumas características específicas: aqueles que são adquiridos de forma recorrente; aqueles que possuem especificações técnicas passíveis de padronização, a partir das demandas individuais e que efetivamente permitem a utilização do poder negociador do Estado para obter os melhores preços, de acordo com as qualidades requeridas.

Acerca do tema, importantes comentários sobre da centralização foram tratados por Canover (1925), o qual cita os comentários de Charles A. Templeton, Governador de Connecticut:

“A adoção de tal plano consiste na aplicação de difundidos princípios que, há muito, vêm sendo usados com sucesso por todas as corporações industriais bem gerenciadas. Tais compras centralizadas resultariam em incalculáveis benefícios ao Estado. **A partir da padronização** (grifo do autor) e dos volumes adquiridos a preços competitivos, grandes economias podem ser atingidas. Um serviço especializado na realização de compras poderia também prevenir desperdícios de suprimentos e materiais, bem como compras desnecessárias e mal planejadas”.

Segundo Baily (2011), padronização é a formulação e a adoção sistemática de padrões, a qual, geralmente é acompanhada pela redução de opções: restrição do número de itens usados, estocados, comprados ou fabricados.

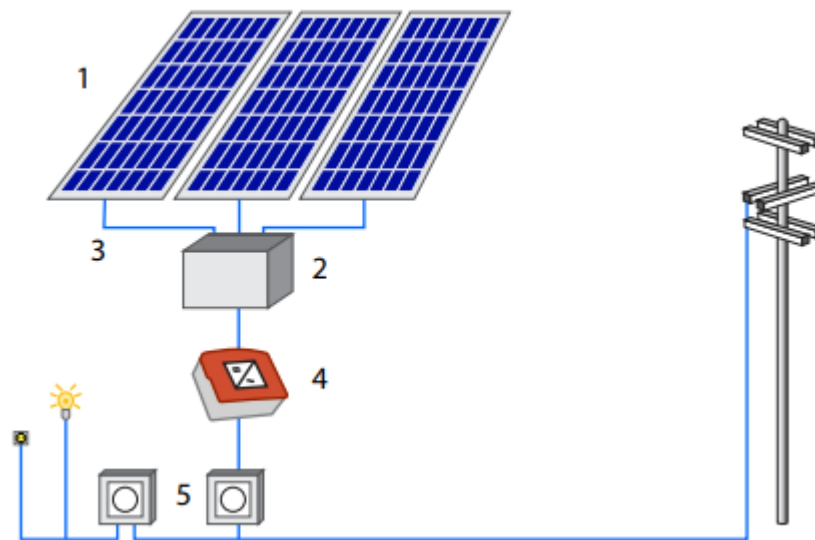
### **2.2.1 Materiais utilizados na instalação da energia solar**

De acordo com Blue Sol (2020), os materiais necessários para instalação de energia solar “*on grid*”, basicamente são os seguintes:

1. Painel Fotovoltaico;
2. Caixa de Junção;
3. Cabeamento;
4. Inversor *Grid-Tie*;
5. Medidor de Energia.



Figura 2: Sistema de geração de energia solar “on-grid”



Fonte: Blue Sol, 2020

O Ministério Público do Estado de Rondônia, realizou através Edital de Licitação nº **0687505/2020**, o pregão 25/2020, contratando o serviço para geração de energia solar de forma centralizada, para as Promotorias de Justiça de Colorado do Oeste, Santa Luzia do Oeste e São Francisco Guaporé.

Em seu Termo de Referência, o Ministério Público do Estado de Rondônia, inseriu os seguintes itens:

Figura 3 – Relação de material contratado pelo Ministério Público de Rondônia

Item	Especificação	Und
01	Elaboração de projeto executivo e sua aprovação junto a Energisa/RO.	Cj.
02	Estrutura metálica e acessórios para fixação de painéis e inversores.	Cj.
03	Painéis de geração fotovoltaicos, inclusive conexões e acessórios.	Cj.
04	Inversores ou microinversores, inclusive conexões e acessórios.	Cj.
05	Otimizadores de rede, inclusive conexões e acessórios.	Cj.
06	Stringboxes C.C., inclusive conexões e acessórios.	Cj.
07	Stringboxes C.A., inclusive conexões e acessórios.	Cj.
08	Equipamentos de interface de monitoramento e software monitoramento.	Cj.
09	Cabos, caixas de passagem, eletrocalhas e demais infraestrutura e acessórios necessários à instalação do sistema.	Cj.
10	Comissionamento, Aferição de Performance e Treinamento.	Cj.
11	Serviço de instalação completa de sistema fotovoltaico conectado à rede (On Grid), contemplando a elaboração de projeto executivo, fornecimento, instalação, testes e pré-operação de sistema de geração fotovoltaico, bem como sua aprovação e homologação junto à concessionária de energia, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas.	Cj.

Fonte: Edital de Licitação nº 0687505/2020

### 2.2.2 Cálculos necessários para instalação do sistema de energia solar

De acordo com Portal Solar (2020), para ser realizada a instalação do sistema de geração de energia solar, deve-se levar em consideração alguns aspectos como: localização, equipamentos, potência, tensão, número de horas de utilização e consumo médio.

Para o projeto ser dimensionado, conforme Portal Solar (2020), o contratante deve ser orientado por uma empresa especializada. A rigor, as bases dos

equipamentos a serem utilizados, seriam todos orçados anteriormente por empresas no início do processo, servindo como parâmetro básico para o início da construção do Termo de Referência.

No dimensionamento, segundo Portal Solar (2020), são possíveis de verificações: quantidade de painéis solares, área mínima para instalação solar de placas solares, potência necessária e valor da instalação do sistema solar.

### 2.2.3 Cálculo da quantidade de painéis solares necessários

Para facilitar o entendimento, foram utilizados dados reais utilizados na obra de Sandrini (2019), dos quais foram utilizados para o dimensionamento de instalação de sistema solar na ESAO.

Segundo Portal Solar (2020), para se chegar ao número de placas solares, é necessário saber: irradiação solar incidente na região selecionada, valor de Kw gerado pela placa solar e o consumo médio do local.

Conforme Sandrini (2019), a irradiação num plano de 20°, dos quais possuem melhor eficiência, localizados na cidade do Rio de Janeiro, são em média de 4,82 horas diárias de irradiação.

Para o estudo de Sandrini (2019), foi utilizado a placa solar 380W da marca Canadian Solar, modelo CS3U-380MS, fabricado com silício monocristalino e que oferece alta taxa de eficiência: 19,15%.

O consumo médio local, foi realizado por Sandrini (2019), dos quais seguem conforme tabela a seguir:

Figura 4: Tabela de Consumo de Energia ESAO.

Mês	Consumo (kWh)	Valor (R\$)
Mai 2018	142.484 kWh	R\$ 120.084,63
Jun 2018	111.666 kWh	R\$ 106.412,99
Jul 2018	116.400 kWh	R\$ 117.242,91
Ago 2018	115.012 kWh	R\$ 111.465,99
Set 2018	135.293 kWh	R\$ 122.783,26
Out 2018	167.165 kWh	R\$ 152.074,01
Nov 2018	139.990 kWh	R\$ 108.790,56
Dez 2018	125.136 kWh	R\$ 125.367,35
Jan 2019	127.714 kWh	R\$ 100.309,10
Fev 2019	168.940 kWh	R\$ 135.555,64
Mar 2019	180.257 kWh	R\$ 151.928,11
Abr 2019	168.101 kWh	R\$ 135.409,37
Mai 2019	148.011 kWh	R\$ 118.449,49
Jun 2019	125.994 kWh	R\$ 101.066,04
Jul 2019	112.695 kWh	R\$ 97.034,87

Fonte: Sandrini, 2019.

Para o cálculo da quantidade de painéis solares, de acordo com Portal Solar (2020), deve-se multiplicar a quantidade de energia gerada por cada painel solar pela irradiação média do local e retirar as perdas dos sistemas fotovoltaicos, que estão estimadas em 20%.

*Pot = potência gerada pelo painel*

*I = Tempo de Irradiação média do local*

*C = Consumo local*

*Perd= Perdas do sistema fotovoltaico*

*Energia = Energia gerada por 01 painel solar*

*Consumo Março 2019 ESAO = 180.257 kwh/mês*

**Energia = Pot x I x Perd**

**Energia = 380 x 4,82hrs x 0,80**

**Energia = 1.465 kwh/dia**

**Energia = 1.465 x (30 dias)**

**Energia = 43,95 kwh/mês (01 painel solar)**

**Regra de três simples:**

**1 – 43,95**

**X – 180.25 kwh/mês**

**X = 4.102 painéis solares**

Obviamente que a quantidade de painéis solares demonstrado em epígrafe, são meramente ilustrativas, com finalidade de construir uma padronização de um processo licitatório, contudo, de acordo com informações da Portal Solar (2020), a finalidade do sistema fotovoltaico “on grid” é realizar a diminuição do consumo das concessionárias convencionais, realizando uma redução total ou parcial do consumo de energia, tendo em vista que este sistema não é totalmente isolado.

#### **2.2.4 Área necessária para instalação**

De acordo com informações da Portal Solar (2020), para se calcular a quantidade da área necessária é preciso primeiramente saber o módulo/placa solar, a ser utilizado no projeto.

Conforme exemplo utilizado anteriormente, serão utilizados os materiais conforme pesquisa de Sandrini (2019), o qual utilizou um painel solar com potência 380W com tamanho de 2m x 0,992m, ou seja, 1,984m<sup>2</sup>.

Para se chegar ao tamanho do espaço necessário para o projeto, utilizaremos também os dados encontrados no item 2.2.3 deste capítulo, apoiados nos apontamentos realizados por Sandrini (2019), do qual se chegou a conclusão que para uma demanda de 180.257 KWh/mês, precisa-se da quantidade de 4.102 painéis solares.

Com os dados em epígrafe, pode-se estimar o tamanho exato da área para a instalação do projeto:

*Nr = Número de painéis*

*Ap = Área das placas solares*

*At = Área total para instalação*

$$At = 4102 \times 1,984$$

$$At = 8.139 \text{ m}^2$$

## 2.3 CUSTO X BENEFÍCIO DAS AQUISIÇÕES CENTRALIZADAS DE ENERGIA SOLAR

### 2.3.1 Custo da contratação do sistema de energia solar

Como base para análise de custo x benefício da pesquisa, foram utilizadas informações dos orçamentos obra de Castro (2018), do qual tomou como base para o estudo, a instalação do sistema de energia solar no 15º Batalhão Logístico.

Segundo as estimativas de Castro (2018), para um gasto de médio de R\$ 18.913,64, seria necessário gerar 125 Kwp/dia, em 121 placas solares com potência 320 Wp e 523 de 340 Wp, para uma área de 1.255 m<sup>2</sup>.

Foram realizados dois orçamentos com empresas reconhecidas no mercado e como conclusão foram levantados os seguintes valores:

Quadro 1 – Pesquisa de preço 15º Blog

<b>NOME DA EMPRESA</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
BIONOVA Energias Renováveis e Construções, <b>CNPJ: 25.696.186/0001-96</b>	R\$ 894.500,00
MASTER SOLAR ENERGY LTDA, <b>CNPJ: 02.247.649/0001-37</b>	R\$ 968.827,15

Fonte: Castro, 2018

Para análise do custo x benefício, foi selecionado o orçamento da empresa BIONOVA Energias Renováveis e Construções, sendo o mais econômico e vantajoso para a Administração Pública.

### 2.3.2 Retorno do investimento

Antes descrever o retorno do investimento, é necessário informar quais eram os gastos relativos à energia elétrica do 15º Batalhão Logístico, conforme Castro (2018), eram os seguintes:

Quadro 2 – Consumo de Energia Elétrica 15º Blog 2017

Mês	Consumo Ponta (R\$)	Consumo Fora de Ponta (R\$)	Demanda Contratada (R\$)	PIS/COFINS (R\$)	ICMS (R\$)	Outros Lançamentos (R\$)	Total da Conta (R\$)
JAN	2363,59	6537,56	1658,26	634,93	4291,43	- 417,14	15068,63
FEV	2750,43	7466,24	1666,59	746,95	4978,69	- 976,37	16632,53
MAR	2648,80	6961,26	1622,86	797,06	4797,45	- 485,56	16557,75
ABR	3318,93	7511,74	1631,84	1021,04	5671,89	- 1111,19	18802,36
MAIO	2657,16	5732,91	1607,89	925,64	4664,69	- 904,36	15473,62

JUN	3485,34	7462,11	1598,46	1250,31	5735,59	- 692,36	19432,04
JUL	3388,32	7094,75	1935,54	1343,15	5658,91	- 1094,66	18536,35
AGO	4014,39	7683,84	2150,92	1717,84	6559,69	- 1283,40	21573,90
SET	3412,41	7497,08	2160,64	1779,44	6155,69	- 1221,23	20573,44
OUT	4191,59	8009,50	2154,17	2116,99	6869,39	- 1357,58	22767,76
NOV	3116,70	7183,66	2192,95	2022,27	6199,43	- 1225,19	20637,19
DEZ	3011,08	7470,36	2126,74	2018,88	6238,57	- 1242,03	20908,16

Fonte: Castro, 2018

Após se ter a noção exata da quantidade gasta de energia elétrica e do investimento realizado para realizar o projeto, pode-se realizar a estimativa de retorno do investimento realizado.

De acordo com as estimativas realizadas por Castro (2018), o retorno do investimento se configura da seguinte forma:

Quadro 3 – Evolução da economia gerada pela energia solar

MES	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7
JAN	R\$ 9.310,68	R\$ 10.604,25	R\$ 12.077,53	R\$ 13.755,50	R\$ 15.666,60	R\$ 17.843,22	R\$ 17.460,50
FEV	R\$ 9.412,17	R\$ 10.719,83	R\$ 12.209,17	R\$ 13.905,44	R\$ 15.837,37	R\$ 18.038,96	R\$ 17.650,82
MAR	R\$ 9.514,76	R\$ 10.836,68	R\$ 12.342,25	R\$ 14.057,01	R\$ 16.010,00	R\$ 18.236,85	R\$ 17.843,22
ABR	R\$ 9.618,47	R\$ 10.954,80	R\$ 12.476,79	R\$ 14.210,23	R\$ 16.184,51	R\$ 18.436,90	R\$ 18.037,71
MAIO	R\$ 9.723,31	R\$ 11.074,20	R\$ 12.612,78	R\$ 14.365,12	R\$ 16.360,92	R\$ 18.639,16	R\$ 18.234,32
JUN	R\$ 9.829,30	R\$ 11.194,91	R\$ 12.750,26	R\$ 14.521,70	R\$ 16.539,25	R\$ 18.843,63	R\$ 18.433,07
JUL	R\$ 9.936,43	R\$ 11.316,94	R\$ 12.889,24	R\$ 14.679,99	R\$ 16.719,53	R\$ 19.050,34	R\$ 18.634,00
AGO	R\$ 10.044,74	R\$ 11.440,29	R\$ 13.029,73	R\$ 14.840,00	R\$ 16.901,77	R\$ 19.259,33	R\$ 18.837,11
SET	R\$ 10.154,23	R\$ 11.564,99	R\$ 13.171,76	R\$ 15.001,75	R\$ 17.086,00	R\$ 19.470,60	R\$ 19.042,43
OUT	R\$ 10.264,91	R\$ 11.691,05	R\$ 13.315,33	R\$ 15.165,27	R\$ 17.272,24	R\$ 19.684,19	R\$ 19.249,99
NOV	R\$ 10.376,80	R\$ 11.818,48	R\$ 13.460,47	R\$ 15.330,57	R\$ 17.460,50	R\$ 19.900,13	R\$ 19.459,82
DEZ	R\$ 10.489,91	R\$ 11.947,30	R\$ 13.607,18	R\$ 15.497,68	R\$ 17.650,82	R\$ 20.118,43	R\$ 19.671,93
TOTAL	R\$ 118.675,70	R\$ 135.163,73	R\$ 153.942,50	R\$ 175.330,26	R\$ 199.689,51	R\$ 227.521,74	R\$ 222.554,92

Fonte: Castro, 2018

Quadro 4 – Payback descontado ao investimento do projeto

Ano	Valor em Caixa	Fluxo de Caixa/economia	Valor Futuro
0	-894.500,00	0,00	-894.500,00
1	-894.500,00	111.328,05	-783.171,95
2	-783.171,95	118.944,88	-664.227,07
3	-610.227,07	127.082,84	-483.144,23
4	-483.144,23	135.777,58	-347.366,65
5	-347.366,65	145.067,20	-202.299,45
6	-202.299,45	155.052,82	-47.246,63
7	-47.246,63	165.722,82	118.476,19

Fonte: Castro, 2018

### 2.3.3 Economia com os processos

Segundo Durán (2010), os diferentes órgãos da administração pública, em cumprimento às suas atividades ordinárias, geram uma série de necessidades idênticas, com respeito aos bens e serviços por eles demandados. O autor afirma que a existência de distintos órgãos que se dedicam à realização de compras de bens e serviços similares representa um dispêndio de tempo, de recursos humanos e materiais. Segundo o autor, a multiplicidade de unidades de compra, que geram uma multiplicidade de contratos para atendimento de necessidades similares de distintos órgãos estatais, e o tempo demandado por esses órgãos para tramitação dos distintos expedientes administrativos, assim como a diversidade de controles internos e externos, chocam abertamente a eficácia e a eficiência da administração pública.

Heijboer e Telgen (2002) *apud* Karjalainen (2011) mencionam que o tempo gasto para envio de informações, condução de consultas, leitura e avaliação de documentos de concorrentes podem ser enormes. Nesse contexto, Karjalaine (2011) cita que evitar a repetição desse oneroso processo é a principal razão para a centralização de compras no setor público, adicionalmente à expectativa de descontos relacionados a volumes consolidados nas compras.

De acordo com Karjalainen (2011), economias de processos para compras centralizadas consistem na redução de esforços duplicados em várias fases do processo de compras, como, por exemplo, a licitação e o gerenciamento do contrato. Adicionalmente, considerando-se que os processos de concorrência são conduzidos



por uma unidade especializada, torna-se mais fácil estabelecer procedimentos padronizados junto aos fornecedores.

De acordo com Karjalainen (2011), as economias de processos não serão imediatamente percebidas a nível operacional, na medida em que os funcionários pertencentes ao modelo descentralizado continuarão fazendo parte da folha de pagamento após a centralização. O autor ressalta que, entretanto, esses funcionários poderão focar-se em atividades relacionadas à atividade-fim das suas unidades. Segundo o autor, em um horizonte de tempo maior, a produtividade das unidades pode ser aumentada e os quadros de pessoal reduzidos.

Joyce (2006) e Heijboer (2003) *apud* Karjalainen (2011) sugerem como efeitos adicionais da centralização de compras melhor serviço e atenção mais próxima por parte dos fornecedores. Outro importante efeito foi apontado por Arnold (1999) o qual menciona o uso eficiente das habilidades de compras como um benefício da centralização.

Ao se referir ao modelo de compras centralizadas, Rozemeijer (2000) afirma que este modelo possibilita aos membros do grupo adquirir força adicional diante dos fornecedores. Segundo Baily *et al.* (2011), a economia obtida pela consolidação de pedidos decorrente de um modelo de compras centralizadas melhora o poder de negociação da área de compras e facilita os relacionamentos com os fornecedores.

De acordo com Fung (1999), uma sólida estratégia de compras vai além de simplesmente se adquirir mercadorias e serviços e contribui significativamente com as organizações, não apenas se reduzindo custos, mas também, adicionando valor por meio do estabelecimento de melhores relações com fornecedores, do distanciamento de competidores a partir do estabelecimento de melhores requisitos de qualidade e da redução de tempos de entrega.

Segundo Durán *et al.* (2010), a compra centralizada envolve um importante volume de bens e serviços, o que reforça a posição da administração contratante perante o comprador. Os autores afirmam que isso ocorre pelo fato de a administração obter um maior poder de negociação; aspecto essencial no momento da determinação das condições de compra, à medida em que os fornecedores concorrentes se deparam com uma maior competição no momento de fazer suas ofertas.

A literatura é rica em exemplos de experiências bem sucedidas relacionadas à centralização da atividade de compras, em especial, no tocante às economias alcançadas. A título de ilustração, foi elaborado o quadro a seguir, em que se apresenta alguns exemplos situados no contexto da administração pública:

Quadro 5 – Exemplos bem sucedidos de centralização de compras

<b>Contexto</b>	<b>Iniciativa/ Resultados</b>	<b>Referência</b>
Ministério da Saúde do Peru	Foi apurada uma economia de cerca de 280 milhões de soles, no período de 2004 a 2008, decorrente da aquisição centralizada de medicamentos pelo Ministério da Saúde do Peru.	Villaflor (2008)
Unidad Centralizada de Aquisiciones (UCA) - Uruguai	No período de 2005 a 2009, o governo uruguaio obteve economias estimadas entre 10 e 16 milhões de dólares na aquisição centralizada de alimentos.	Durán <i>et al.</i> (2010)
Governo Finlandês	Foi estabelecida uma agência central de compras, uma empresa pública, a qual celebra contratos para fornecimento de determinados bens e serviços, para atendimento de ministérios, escritórios ministeriais e agências estatais. No ano de 2006, a utilização dos contratos celebrados pela agência central de compras da Finlândia tornou-se obrigatória pelas unidades apoiadas. Em estudo conduzido por Karjalainen (2011), foram estimadas economias de escala decorrentes do modelo centralizado variando de 8 a 37%, para as distintas categorias de produtos contempladas no estudo. Estimou-se ainda uma economia de processos superior a 1,5 milhões de euros.	Karjalainen (2011)
Grupo composto por órgãos públicos brasileiros, sob coordenação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ)	Realizou em 2010 uma compra compartilhada contemplando 10 órgãos, para aquisição de 48 itens de material de expediente sustentáveis, sendo obtida uma economia de R\$ 723.263,78 (cerca de 50% da estimativa inicial).	Silva e Barki (2012)

Fonte: Gigante, 2014

De acordo com a análise de Gigante (2014), foi realizado um interessante estudo para se chegar ao valor da economia gerada, caso alguns processos licitatórios fossem centralizados na Marinha do Brasil.

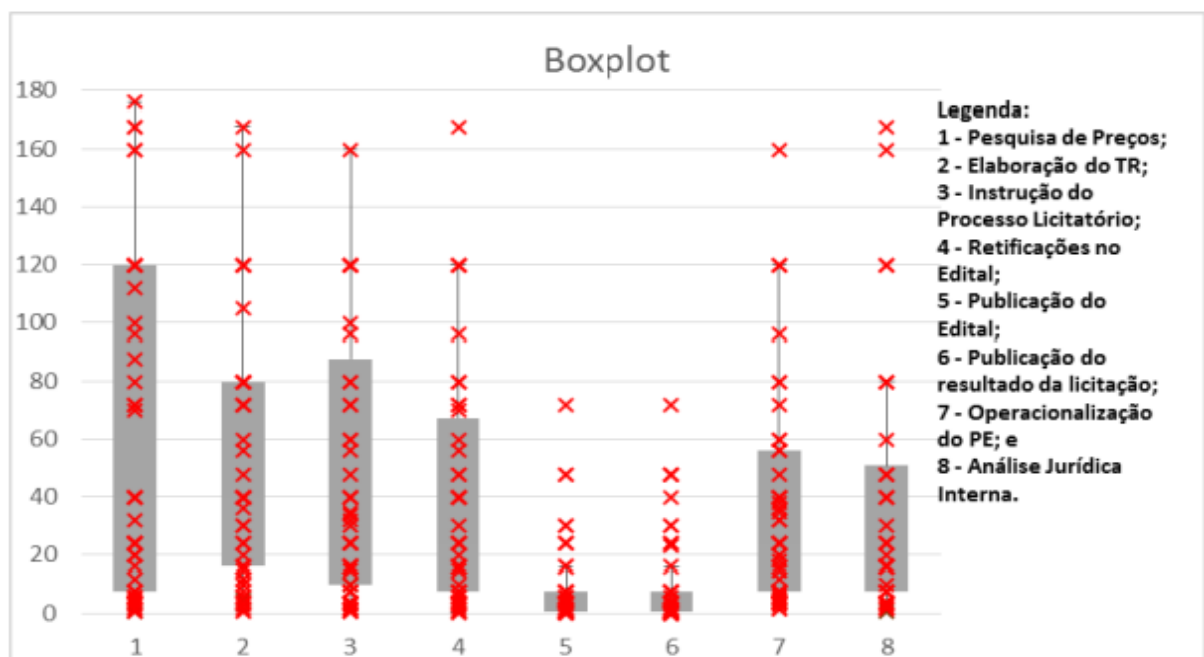
Para que a análise fosse comprovada, foram quantificados o tempo médio das principais atividades envolvidas no processo licitatório, vinculando a ela também, toda mão-de-obra inserida no processo.

Segundo Gigante (2014), as principais atividades seriam:

- a) Pesquisa de preços;
- b) Elaboração do Termo de Referência;

- c) Instrução do processo licitatório;
- d) Análise jurídica interna;
- e) Análise jurídica externa;
- f) Realização de retificações e aprimoramentos no Edital;
- g) Publicação do Edital na imprensa oficial;
- h) Operacionalização do pregão eletrônico; e
- i) Publicação do resultado da licitação na imprensa oficial.

Figura 5 – Tempo em hora das atividades do processo licitatório



Fonte: Gigante, 2014

Complementando este dado, e para chegar ao valor final do custo dos processos, Gigante (2014), realizou a interseção desta informação com o custo médio da mão-de-obra do processo licitatório, conforme pode ser observado a seguir:

Quadro 6 – Tempo e custo das atividades do processo licitatório

Atividade	Tempo Médio da Atividade (h)	Custo Médio de MOD (R\$/h)	Custo Médio da Atividade (R\$)
Pesquisa de Preços	55,84	29,49	1.646,51
Elaboração do TR	50,06	34,73	1.738,71
Instrução do Processo Licitatório	35,47	30,03	1.064,99
Análise Jurídica Interna	22,32	45,89	1.024,48
Retificações no Edital	26,72	33,25	888,67
Publicação do Edital	3,13	29,09	91,00
Operacionalização do Pregão	26,65	38,77	1.033,15
Publicação do Resultado da Licitação	2,95	29,07	85,63

Fonte: Gigante, 2014

Gigante (2014) também realizou, o levantamento dos valores referente a análise jurídica externa do processo, feito pela CJU, como se observa abaixo:

Quadro 7 – Tempo e custo da análise jurídica

	Análise Jurídica Externa	
	Análise Jurídica	Revisão do Processo
Tempo Médio da Atividade (h)	5,39	1,23
Custo Médio da Mão-de-Obra (R\$/h)	121,73	121,73
Custo Médio da Atividade (R\$)	656,12	149,73

Fonte: Gigante, 2014

Consolidando os dados analisados, Gigante (2014), chegou ao resultado estimado de R\$ 8.798,31, para contratação de um serviço comum.

Também foi analisado por Gigante (2014), os processos de aquisições através Dispensa de Licitação, Participações em SRP e Adesão a SRP (Carona), os quais foram estimados em R\$ 1.646,51.

Conforme tabela realizada por Gigante (2014), pode-se ter uma noção do panorama completo do estudo a seguir:

Quadro 8 – Economias de processo por serviço

Serviço	<i>npl</i>	<i>npl</i> * <i>Cpl</i> (R\$)	<i>npd</i>	<i>npp</i>	<i>npa</i>	( <i>npd</i> + <i>npp</i> + <i>npa</i> ) * <i>Cps</i> (R\$)	<i>EP</i> (R\$)
Telefonia Móvel	16	140.772,96	7	4	35	75.739,46	216.512,42
Limpeza e Conservação	40	351.932,40	5	0	4	14.818,59	366.750,99
Controle de Vetores	6	52.789,86	30	0	4	55.981,34	108.771,20
Limpeza de Caixas de Gordura	9	79.184,79	13	0	2	24.697,65	103.882,44
Limpeza de Caixas D'água	4	35.193,24	13	0	0	21.404,63	56.597,87
Manutenção de VTR	30	263.949,30	26	0	5	51.041,81	314.991,11
Elaboração de Projetos de Arquitetura/ Engenharia	11	96.781,41	7	0	1	13.172,08	109.953,49
Manutenção Predial	20	175.966,20	13	1	14	46.102,28	222.068,48
Coleta de Lixo	17	149.571,27	4	2	4	16.465,10	166.036,27
Fornecimento de GLP	24	211.159,44	11	1	6	29.637,18	240.796,62
Manutenção de Equipamentos de Rancho	15	131.974,65	12	0	4	26.344,16	158.318,81
Recarga de Extintores	8	70.386,48	35	1	4	65.860,40	136.246,88
Totais	200	1.759.662,00	176	9	83	441.264,68	2.200.926,68

Fonte: Gigante, 2014

Legenda:

*EP* = Economia de Processo

*Cpl* = Custo Médio do Processo Licitatório

*npl* = Quantidade Anual de Processos Licitatórios (Dispensas Reenquadráveis, Licitações Próprias ou SRP – Órgão Gerenciador)

*Cps* = Custo Médio do Processo de Aquisição Simplificada (Dispensa, SRP-Participante e SRP-Carona)

*npd* = Quantidade Anual de Processos de Dispensa de Licitação

*npp* = Quantidade Anual de Processos de Participação em SRP

*npa* = Quantidade Anual de Processos de Adesão a SRP

Igualmente as estimativas de custo, Gigante (2014) realizou para estimar o tempo dos processos simplificados, Dispensa de Licitação, Participações em SRP e Adesões a SRP (Carona) e os processo mais elaborados, os quais se dividem em Dispensas Reenquadráveis e Licitações Próprias ou SRP como Órgão Gerenciador.

Quadro 9 – Economia de tempo dos processos simplificados

Atividade	<i>Tma</i> (h)	<i>Npl</i>	<i>ET</i> (h)
Processos simplificados	55,84 h	268	14.965,12 h

Fonte: Gigante, 2014

Quadro 10 – Economia de tempo dos processos normais

Atividade	Tma (h)	npl	ET (h)
Pesquisa de Mercado	55,84	200	11.168
Elaboração do TR	50,06		10.012
Instrução do Processo Licitatório	35,47		7.094
Análise Jurídica Interna	22,32		4.464
Análise Jurídica Externa - Advogado	5,39		1.078,00
Análise Jurídica Externa - Coordenador Núcleo	1,23		246,00
Retificações e aprimoramentos no Edital	26,72		5.344
Publicação do Edital	3,13		626
Operacionalização do PE	26,65		5.330
Publicação do resultado da licitação	2,95		590

Fonte: Gigante, 2014

Legenda:

Tma = tempo médio da atividade

Npl = Quantidade anual de processos

ET = Economia de tempo

Finalizando o estudo das economias de processos, Gigante (2014), aborda a conclusão de Nollet e Beaulieu (2005), no qual afirmam que com relação aos preços, as compras em grupo podem chegar a ter economias de 10 a 15%. Sendo assim, Gigante (2014), utilizou esse estudo, aplicando a consolidação encontrada nos quadros de economias de custo nos processos, conforme segue abaixo:

Quadro 11 – Economia de escala aos serviços

Serviço	Montante Consolidado (R\$)	Economia Esperada 10% (R\$)	Economia Esperada 15% (R\$)
Telefonia Móvel	4.116.720,39	411.672,04	617.508,06
Limpeza e Conservação	35.627.290,17	3.562.729,02	5.344.093,53
Controle de Vetores	428.932,88	42.893,29	64.339,93
Limpeza de Caixas de Gordura	2.680.467,44	268.046,74	402.070,12
Limpeza de Caixas D'água	126.146,83	12.614,68	18.922,02
Manutenção de VTR	4.901.290,51	490.129,05	735.193,58
Elaboração de Projetos de Arquitetura/ Engenharia	6.258.149,57	625.814,96	938.722,44
Manutenção Predial	18.516.153,92	1.851.615,39	2.777.423,09
Coleta de Lixo	3.092.301,07	309.230,11	463.845,16
Fornecimento de GLP	3.808.116,91	380.811,69	571.217,54
Manutenção de Equipamentos de Rancho	686.668,78	68.666,88	103.000,32
Recarga de Extintores	379.745,21	37.974,52	56.961,78
Totais	80.621.983,68	8.062.198,37	12.093.297,55

Fonte: Gigante, 2014

Ao final da análise de Gigante (2014), verificou-se que a possível quantidade a ser economizada ficou em torno de 8 à 12 milhões de reais.

### 2.3.4 Projetos realizados no Exército Brasileiro

O 5º Pelotão Especial de Fronteira (5º PEF), localizado na cidade de Auaris, Roraima, recebeu recentemente a instalação de painéis fotovoltaicos, apoiados pelo 6º Batalhão de Engenharia de Construção (6º BEC).

A planta fotovoltaica foi inaugurada em 02 de fevereiro de 2021, com 198 kW de potência instalada, tem a capacidade de 248,4 kWh.

Segundo informações do Departamento de Engenharia de Construções (DEC), o 5º PEF não dependerá mais do transporte aéreo para abastecimento de óleo diesel de seus geradores, tornando mais barata e eficiente sua geração de energia.

Figura 6 : Painéis fotovoltaicos 5º PEF Auaris



Fonte: DEC, 2021

Figura 7: Painéis fotovoltaicos 5º PEF Auaris



Fonte: DEC, 2021

Outro projeto que merece destaque, foi o realizado no 5º Pelotão de Especial de Fronteira (5º PEF), localizado em Maturacá, Amazonas. A instalação foi finalizada em 27 de abril de 2021, pelo 2º Grupamento de Engenharia (2º Gpt E), atendendo nove imóveis funcionais do Exército e grêmio de cabos e soldados do 5º PEF.

Figura 8: Painéis fotovoltaicos 5º PEF Maturacá



Fonte: Defesanet, 2021



Em parceria com a Itaipu, em 2018 o Exército Brasileiro realizou a instalação de 63 painéis fotovoltaicos, no 7º Pelotão Especial de Fronteira (7º PEF), em Tunuí-Cachoeira, distrito de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas.

Segundo Portal Solar (2018), a instalação atualmente gera cerca de 180kw de potência, energia suficiente para atender a demanda do PEF, composto por 60 militares e 200 pessoas da comunidade local.

O projeto trouxe importantes modificações, segundo Portal Solar (2018), a geração de energia que antes era fornecida por geradores movidos à óleo diesel, com custo de R\$ 45 reais o litro, preço comercializado naquela região, estão sendo substituídas gradativamente pela energia solar.

Os benefícios alcançados também são na disponibilidade de energia. Com o gerador de óleo diesel, o PEF conseguia uma autonomia de 08 horas por dia de geração de energia. Com os painéis solares, tem-se disponibilidade de energia 24 horas por dia e a comunidade próxima ao pelotão passou a ter energia das 8h às 24h. De acordo com Portal Solar (2018), estima-se que o sistema está evitando o consumo anual de 98.550 litros de óleo diesel, proporcionais a 256,2 toneladas de CO.

Figura 9: Painéis fotovoltaicos 7º PEF Tunuí



Fonte: Portal Solar, 2018.

### 3. ANÁLISE E RESULTADOS

#### 3.1 AQUISIÇÃO DO SERVIÇO PARA GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR COMO SERVIÇO COMUM

Diante da possibilidade ou não de enquadramento do serviço para geração de energia solar como um serviço comum, foram levantados alguns aspectos importantes para nortear o trabalho.

O primeiro aspecto analisado, foi verificar como está a descrição da caracterização do que é o serviço comum, tanto no Decreto 10.024/2019, quanto na Lei 14.133/2021, sendo estes, amparos fundamentais para a descrição do objeto no processo.

Analisando ainda mais a legislação, a segunda parte do parágrafo VIII do Art. 3º Decreto 10.024/2019, no qual informa sobre: “padrão de desempenho e qualidade possam ser obviamente definidos, mediante especificações usuais de mercado”, deixa claro a intenção da legislação, da qual necessita que o administrador tenha a capacidade de descrever tal objeto em edital, sendo ele padronizável e reconhecido usualmente no mercado.

Igualmente ao decreto, a Lei 14.133/2021, trouxe praticamente a mesma redação da Lei 8.666/93, na qual foi complementada pelo Decreto 10.024/2019.

Ambos os textos, trazem a intenção de deixar a cargo do Administrador a definição do que poder ser comum ou não.

Outro importante aspecto foi realizar algumas pesquisas bibliográficas, na intenção de entender os argumentos de alguns doutrinadores sobre a matéria, na qual se aprofunda.

A professora Scarpinella (2003), trouxe importante visão para complementar o entendimento sobre o assunto, pois afirma que mesmo o objeto da licitação sendo complexo, ele também é passível de ser contratado através pregão, pois o primordial a ser considerado neste tipo de situação, é a técnica envolvida em torno do objeto da licitação.

Importante entendimento também foi levantado pelo professor Ulysses Jacoby (2003), no qual informa que “A lei não mais exige que a definição de bens e serviços

comuns conste de regulamento, deixando a decisão sobre ser bem ou serviço comum, ao prudente arbítrio do Administrador”.

Importante lembrar também que o Decreto 10.024/2019, trouxe a obrigatoriedade ao administrador de licitar bens e serviços comuns através pregão eletrônico, não cabendo interpretação sobre este aspecto. Logo, redobra a importância do administrador ao realizar as justificativas do processo licitatório e seu enquadramento de forma correta.

Foi levantado também através entrevista com o Senhor Sandro Schiavon, Diretor da Secretaria de Manutenção e Projetos do TRT4, responsável pela fase interna do Edital de Licitação 48/2017 e 48/2020, a respeito do enquadramento do serviço para geração de energia solar como um serviço comum.

Em resposta ao questionamento anterior, o Senhor Sandro Schiavon, informou que fora utilizada a correta caracterização do objeto, com amparo no Acórdão 713/2019 e Súmula 257/2010 do TCU, aliados ao respeito do caráter competitivo da licitação.

Após pesquisa bibliográfica, análise da doutrina, leis, acórdãos e entrevista sobre o assunto, deu-se a conclusão que existe a possibilidade de enquadrar o serviço para geração de energia solar como comum, tendo em vista que existe uma lacuna de entendimento sobre essa matéria, deixando a cargo do Administrador, a descrição correta do item licitado no Termo de Referência, com seu enquadramento atrelado ao Art. 6º do Decreto 10.024/2019 e Art. 3º da Lei 14.133/2021.

### 3.2 PARÂMETROS TÉCNICOS PARA AQUISIÇÃO CENTRALIZADA

Esta parte do trabalho ficou responsável pela tentativa de criação de um parâmetro técnico, com a finalidade de gerar uma padronização para a descrição do objeto no processo licitatório, permitindo a possibilidade de compras através licitações centralizadas.

Alguns aspectos levantados pela legislação e doutrina, conforme item anterior, foram importantes para chegar ao desejado neste capítulo. A Lei 14.133/2021, legislação mais recente que trata sobre licitações e contratos, deixa o entendimento que para a contratação de bens e serviços comuns, é necessário que exista um padrão de desempenho e qualidade inseridos no objeto.

Contudo, em busca de verificar como seria possível realizar esta padronização, com a finalidade da aquisição do serviço para geração de energia solar, foram estudados quais eram os materiais envolvidos para a geração de energia solar.

Segundo o site Blue Sol (2020), conforme figura 02 do item 2.2.1, para se gerar energia fotovoltaica, são necessários os seguintes itens:

1. Painel Fotovoltaico;
2. Caixa de Junção;
3. Cabeamento;
4. Inversor “*Grid-Tie*”;
5. Medidor de Energia.

Foi realizado também uma busca em alguns editais de licitação, dos quais realizaram pregão de serviço para geração de energia solar, sendo o Ministério Público do Estado de Rondônia um interessante exemplo de sucesso.

O Edital de Licitação nº **0687505/2020** do Ministério Público de Rondônia, tinha como finalidade a contratação do serviço para geração de energia solar de forma centralizada, na qual faria a contratação para 03 (três) de suas Promotorias de Justiça.

O Ministério Público do Estado de Rondônia, elencou os itens para contratação da seguinte forma:

Quadro 12 – Relação dos itens Termo de Referência MP Rondônia

Item	Especificação
01	Elaboração de projeto executivo e sua aprovação junto a Energisa/RO
02	Estrutura metálica e acessórios para fixação de painéis e inversores
03	Painéis de geração fotovoltaicos, inclusive conexões e acessórios.
04	Inversores ou microinversores, inclusive conexões e acessórios
05	Otimizadores de rede, inclusive conexões e acessórios
06	Stringboxes C.C., inclusive conexões e acessórios.
07	Stringboxes C.A., inclusive conexões e acessórios.
08	Equipamentos de interface de monitoramento e software monitoramento
09	Cabos, caixas de passagem, eletrocalhas e demais infraestrutura e acessórios necessários à instalação do sistema
10	Comissionamento, Aferição de Performance e Treinamento
11	Serviço de instalação completa de sistema fotovoltaico conectado à rede “ <i>On-Grid</i> ”, contemplando a elaboração de projeto executivo, fornecimento, instalação, testes e pré-operação de sistema de geração fotovoltaico, bem como sua aprovação e homologação junto à concessionária de energia, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas

Fonte: Edital de Licitação nº **0687505/2020** MP RO

Também como forma de acrescentar algumas informações, foi realizado uma pesquisa no site Portal Solar, com o intuito de verificar como eram realizados o dimensionamento dos projetos a partir do consumo de energia local.

A partir do exemplo realizado na obra de Sandrini (2019), que buscou demonstrar nas instalações da ESAO, um projeto de geração de energia solar, chegou-se à conclusão de que para um consumo de 180.257 kwh/mês, conforme figura 03, seriam necessários 4.102 painéis solares.

Obtendo a quantidade de painéis solares, tem-se a noção exata do espaço necessário para a construção de qualquer projeto, conforme item 2.2.4. Sendo assim, com os dados obtidos acima, seria possível dar início a descrição dos itens constantes no Termo de Referência.

Seguindo o que prescreve a legislação mencionada no capítulo 2, as contratações centralizadas através de pregão SRP, se tornam possíveis quando o administrador também consegue comprovar no processo licitatório a sua possibilidade de padronização.

Como demonstrado nas pesquisas teóricas, através da legislação, do processo realizado pelo Ministério Público do Estado de Rondônia e do trabalho de Sandrini (2019), entendeu-se que em todas estas buscas se observou a existência de padronização do objeto, dando ao processo a segurança necessária para seu enquadramento como serviço comum.

Contudo, pode-se verificar que seria possível realizar a descrição dos itens necessários para a contratação do serviço para geração de energia solar, de forma objetiva, padronizável, dentro das especificações reconhecidas e utilizadas pelo mercado.

### 3.3 CUSTO x BENEFÍCIO DA CONTRATAÇÃO

Para se chegar à conclusão a respeito do custo x benefício da aquisição do serviço para geração de energia solar de forma centralizada, foram pesquisados os trabalhos de Castro (2018) e Gigante (2014), sendo que o primeiro abordou em seu trabalho a parte da instalação solar e o segundo estudou a economia de tempo e processos.

Foram trazidos também, alguns importantes projetos de geração de energia solar, realizados pelo Exército Brasileiro em Pelotões Especiais de Fronteira, e realizado um questionário com militares que trabalham no Setor de Aquisições Licitações e Contratos das Organização Militares do Exército em todo o Brasil.

Finalizando os conteúdos de busca, foi efetuada uma entrevista com o Diretor de Projeto do Tribunal Regional da 4ª Região (TRT4), Sandro Schiavon, a respeito dos benefícios da instalação de energia solar no (TRT4).

Conforme o abordado por Castro (2018), o custo inicial do projeto realizado no 15º Batalhão Logístico, foi de R\$ 894.500,00, conforme quadro 01 do item 2.3.1.

Este projeto teve como finalidade gerar uma potência diária de 215 kWp/dia, sendo necessários 644 placas solares à uma área total de 1.255 m².

Conforme quadro 03 do item 2.3.2, o retorno do investimento realizado no total de R\$ 894.500,00, demoraria cerca de 07 (sete) anos para ser totalmente pago com a economia gerada, demonstrando custo x benefício positivo para o Exército Brasileiro.

Os estudos realizados por Gigante (2014), foram feitos com a finalidade de demonstrar as economias de tempo e custo dos processos, caso fossem realizados de forma centralizada.

Para o cálculo das estimativas de tempo dos processos, Gigante (2014), realizou de forma separada, dividindo as análises em processos simplificados (Dispensa de Licitação, Participação em SRP e Aquisição através SRP) e Licitações Normais (Pregão SRP).

Ao final do estudo sobre o tempo dos processos realizado por Gigante (2014), chegou-se a conclusão de uma economia de 14.965,12 horas dos processos simplificados e 44.628 horas dos processos licitatórios normais.

Em relação às economias de custo do processo, Gigante (2014) também analisou os processos simplificados e normais. Para chegar à essa conclusão, foram medidos o tempo médio realizado em cada fase do processo, juntamente com a estimativa de valor da mão-de-obra, conforme quadro 06 do item 2.3.3.

Concluída essa fase, ao relacionar as quantidades de processos realizados anualmente na Marinha do Brasil com o valor estipulado em cada processo, Gigante (2014), deduziu que ao final daquele ano, seria possível economizar cerca de R\$ 2.200.926,68 milhões de reais com os custos de processo.

Diante dessa conclusão, conforme a afirmação de Nollet e Beaulieu (2005), no

qual relatam que as compras em grupo dão ao licitante economias de 10 a 15%, ao final da análise de Gigante (2014), conforme quadro 11 do item 2.2.3, entende-se que ao final seriam economizados de 8 a 12 milhões de reais, o que podem ser extremamente benéficos para a Força.

Além da economia trazida no trabalho de Castro (2018), outras importantes iniciativas foram realizadas no Exército Brasileiro, como os projetos nos Pelotões Especiais de Fronteira, com a significativa economia gerada pelo 7º PEF de Tunuí, deixando de utilizar cerca de 98.550 litros de diesel, gerando benefícios não só para o Exército Brasileiro, mas também proporcionando um desenvolvimento para comunidade local.

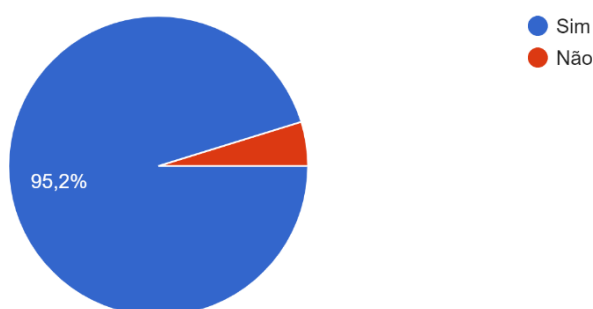
Como forma de verificar as demandas das Organizações Militares do Exército Brasileiro, para se chegar a conclusão da vantagem de se fazer as aquisições de forma centralizada, foi realizado um questionário voltado aos militares que trabalham no Setor de Aquisições Licitações e Contratos de todo o Brasil.

O Gráfico 01, primeiramente verifica que 95,2% dos entrevistados, necessitam licitar algum serviço em sua Organização Militar.

Gráfico 01: Necessidade de serviço nas Organizações Militares

6. Atualmente sua Organização Militar tem necessidade de licitar algum serviço?

21 respostas



Fonte: Autor

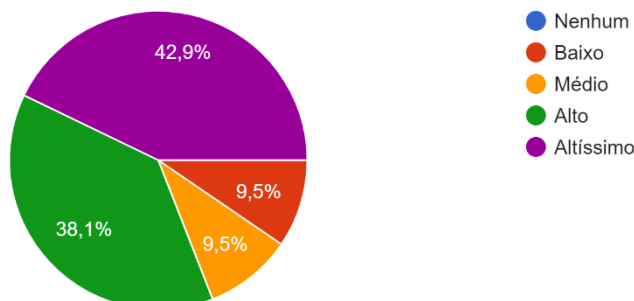
Conforme resposta obtida no gráfico 01, entende-se que as Organizações Militares possuem grande demanda para aquisição de serviços em geral.

Ao serem perguntados sobre o interesse de uma possível participação em pregão SRP, para aquisição de serviço para geração de energia solar, as respostas ficaram mais divididas.

Gráfico 02: Interesse sobre participação em licitação

11. Se sua Organização Militar tivesse oportunidade de participar de uma licitação centralizada para aquisição de serviço para geração de energia solar, qual seria seu interesse?

21 respostas



Fonte: Autor

Com esta resposta, infere-se que o interesse das Organizações Militares em participar de um processo licitatório para aquisição do serviço para geração de energia solar, na modalidade pregão SRP, é relativamente alto.

O Senhor Sandro Schiavon ao ser perguntado sobre a economia de energia gerada pelos pregões 48/2017 e 48/2020, ambos de serviço para geração de energia solar do (TRT4), foi informado pelo Senhor Sandro que o primeiro projeto teve um investimento de R\$ 1.700.000,00, com 19 meses de operação, de junho de 2019 à dezembro de 2020, gerando uma economia de R\$ 640.000,00.

Com o segundo projeto, pregão 48/2020, ainda em andamento, pretende-se chegar a uma economia na ordem de R\$ 800.000,00 por ano, a cada R\$ 4.000.000,00 investido.

Concluindo esta parte, sabendo que a vida útil dos projetos fotovoltaicos duram cerca de 25 anos, deduz-se que o TRT4 pode alcançar a economia de cerca de R\$ 20.000.000,00 ao final deste projeto.

Portanto, após as análises dos trabalhos de Castro (2018), Gigante (2014), dos projetos mencionados nos Pelotões Especiais de Fronteira, questionário e da entrevista realizada, verifica-se que existe um interesse das Organizações Militares, a respeito da participação em licitações centralizadas para aquisição de energia solar, bem como, foram observadas também, economias significativas, caso uníssemos a eficiência alcançada pelo projeto de energia solar com diminuição de tempo e processos.



#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES

Como parte final deste trabalho, pode-se constatar a possibilidade da realização da licitação centralizada para aquisição do serviço para geração de energia solar, tendo em vista que podemos enquadrá-la como um serviço comum, com amparos no Decreto 10.024/2019 e Nova Lei de Licitações 14.133/2021.

Verificou-se a possibilidade de gerar uma padronização dos termos técnicos, como forma de viabilizar a escrituração do Termo de Referência do processo. Como conclusão, observou-se que existe essa possibilidade, como evidenciados em modelos importantes encontrados, como os Editais de Licitação nº 43/2019 do (TRT 5), nº 438/2018 do (DNIT) e 25/2020 do MP de Rondônia.

A união dessas conclusões anteriores, possibilita ao administrador obter ferramentas para iniciar o processo de aquisição de serviço para geração de energia solar na modalidade pregão SRP, podendo esta licitação receber participantes ou não, ficando a cargo do Órgão Gerenciador.

O (TRT 4) realizou duas interessantes licitações, através pregão SRP, dos quais foram investidos R\$ 4.000.000,00 com economias de cerca de R\$ 20.000.000,00 ao final do projeto.

Traçando um paralelo com este projeto, caso o Exército Brasileiro conseguisse realizar iniciativas semelhantes, em algumas de suas Organizações Militares, indubitavelmente os ganhos seriam muito positivos.

Foi importante também constatar que em outros Órgãos Públicos, como o Ministério Público do Estado de Rondônia, já iniciaram projetos com a finalidade de racionalização de gastos públicos aliados à sustentabilidade.

O Exército Brasileiro, através de seus Objetivos Estratégicos, está caminhando no mesmo sentido, como pode ser observado nos projetos realizados nos Pelotões Especiais de Fronteira.

Mais importante que verificar os processos existentes em outros Órgãos Públicos, foi constatar que é possível realizar a melhoria da eficiência da Administração Pública, mediante iniciativas já apresentadas nos capítulos 2 e 3.

Através destas iniciativas, além do Exército Brasileiro levar desenvolvimento e sustentabilidade a diversos locais pelo Brasil, como o exemplo do 7º Pelotão Especial de Fronteira, reforçam ainda mais a imagem da Força.

Por fim, espera-se que com a conclusão deste trabalho, outras pesquisas possam ser realizadas, com a finalidade de buscar maneiras mais eficientes de se utilizar o orçamento público e a otimização dos processos administrativos licitatórios.

## REFERÊNCIAS

ARNOLD, U. **Organization of global sourcing: ways towards an optimal degree of centralization**. *European Journal of Purchasing and Supply Management*, v. 5, n. 3, p. 167-174, 1999.

BAILY, P. et al. **Compras: princípios e administração**. São Paulo: Atlas, 2011.

BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. **Curso de Direito Administrativo**. 11. ed. São Paulo: Malheiros, 1999.

BITTENCOURT, Sidney. **Pregão Eletrônico: a mais moderna modalidade de licitação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Temas e Idéias, 2005.

BLUE SOL. **Kit de Energia Solar**. Blog.bluesol.com.br, 2021. Disponível em: <<https://blog.bluesol.com.br/kit-de-energia-solar/>>. Acesso em: 20, junho de 2021.

BRASIL. Constituição (1988). Editora Revista dos Tribunais, São Paulo, 2001.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Cartilha para a execução das licitações centralizadas, no Sistema de Registro de Preços (SRP), no âmbito da 12ª ICFEx**. Disponível em: <[http://www.12icfex.eb.mil.br/images/3secao/cartilha\\_GCALC\\_12\\_ICFEx.pdf](http://www.12icfex.eb.mil.br/images/3secao/cartilha_GCALC_12_ICFEx.pdf)>. Acesso em: 06 jun. 2019.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Cartilha de Medidas de Racionalização de Despesas com Atividades de Apoio Administrativo 2019**. Disponível em: <[http://www.12icfex.eb.mil.br/images/Cartilha\\_DGO-2019.pdf](http://www.12icfex.eb.mil.br/images/Cartilha_DGO-2019.pdf)>. Acesso em: 11 jun. 2019.

CASTRO, Henrique Fernandes. **Geração de Energia Fotovoltaica no 15º BLOG: Proposta para Racionalização dos Gastos com Energia Elétrica na Vida Vegetativa da OM**. 2018. 96f. Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais-EsAO. Rio de Janeiro: 2018.

COMPRAS GOVERNAMENTAIS. Painel de Compras do Governo Federal. Disponível em: <<http://comprasgovernamentais.gov.br/>> Acesso em 01 Mar. 2020.

COREY, E.R. **Should companies centralize procurement?** Harvard Business Review, v. 56, n. 6, p. 102-110, 1978. Disponível em: <<http://pucio.summon.serialssolutions.com/br-PT>>. Acesso em: 19 jun. 2021.

DE SOUZA, Wagner Gonçalves. **Aquisições centralizadas no Exército Brasileiro: a implantação do Grupo de Coordenação e Acompanhamento das Licitações e Contratos (GCALC)**. 2019. 58f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comando e Estado Maior do Exército, ECEME, Rio de Janeiro, 2019.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Decreto nº 98.820, de 12 de janeiro de 1990**. Aprova o Regulamento de Administração do Exército (R-3). Brasília: 1990.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019**. Regulamenta a licitação, na modalidade pregão, na forma eletrônica, para a aquisição de bens e a contratação de serviços comuns, incluídos os serviços comuns de engenharia, e dispõe sobre o uso da dispensa eletrônica, no âmbito da administração pública federal. Brasília: 2019.

EXÉRCITO, DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DO EXÉRCITO. **Engenharia Militar na Amazônia conclui trabalhos e leva energia solar para o 5º Pelotão Especial de Fronteira em Auaris/RR**. [www.dec.eb.mil.br](http://www.dec.eb.mil.br), 2020. Disponível em <<http://www.dec.eb.mil.br/index.php/en/exercito-constroi/298-engenharia-militar-na-amazonia-conclui-trabalhos-e-leva-energia-solar-para-o-5-pelotao-especial-de-fronteira-em-auaris-rr>>. Acesso em: 01 set 2021.

DNIT, DF. Edital de licitação nº 438/2018. Pregão 438/2018. [**Implantação de microusinas fotovoltaicas**]. DNIT: Órgão do Poder Executivo Federal, ano 18, p.32 , 20 dezembro 2018).

DURÁN, S.N. et al. **Sistemas de Compras Centralizadas en el Uruguay**. *Revista de Derecho* - Universidad de Montevideo, n. 18, p. 47-65, 2010.

FERNANDES, Jorge Ulisses Jacoby. **Sistema de Registro de Preços e Pregão**, Belo Horizonte: Fórum, 2003.

FUNG, P. *Managing purchasing in a supply chain context - evolution and resolution*. **Logistics Information Management**, v.12, n. 5, p. 362-367, 1999. Disponível em: < [http://www-periodicos-capes.gov.br.ez370.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com\\_phome](http://www-periodicos-capes.gov.br.ez370.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_phome)> Acesso em: 17 abr. 2021.

GIGANTE, Thadeu da Costa. **Compras Governamentais: Estudo de caso sobre contratações centralizadas de serviços comuns pela Marinha do Brasil**. 2014. 160f. Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre (opção profissional) pelo Programa de PósGraduação em Engenharia de Produção do Departamento de Engenharia Industrial da PUC-Rio Rio de Janeiro: 2014.

HEIJBOER, G.; TELGEN, J. **Choosing the open or the restricted procedure: a big deal or a big deal?** *Journal of Public Procurement*, v.2, n. 2, p. 187-215, 2002.

JOYCE, W.B. **Accounting, purchasing and supply chain management**. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 11, n. 3, p. 202-207, 2006.

KARJALAINEN, K. **Estimating the cost effects of purchasing centralization - Empirical evidence from framework agreements in the public sector**. *Journal of Purchasing and Supply Management*, v. 17, n. 2, p. 87-97, 2011.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002**. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Brasília: 2002.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/leis-ordinarias/legislacao-1/leis-ordinarias/1993#content>>. Acesso em: 21 jun. 2021.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 14.133, de 01 de abril de 2021**. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 01 abr. 2021. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm)>. Acesso em: 21 jun. 2021.

MOREIRA, Bockmann Moreira; RIBEIRO, Leonardo Coelho. **Centralização de Compras Públicas no Brasil**. 2016. 74f. *Revista de Direito Público da Economia – RDPE*, Belo Horizonte: 2016.

NEVES, R. O uso do pregão para licitar bens complexos – Distorção da modalidade licitatória. *Revista Zênite – Informativo de Licitações e Contratos (ILC)*, Curitiba: Zênite, n. 233, p. 711-715, jul. 2013.

NOLLET, J.; BEAULIEU, M. **Should an organisation join a purchasing group?** *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 10, n. 1, p. 11–17, 2005.

\_\_\_\_\_. **Plano Estratégico do Exército (PEEx) 2019-2023**. 3. ed. Brasília: 2019.

PORTAL SOLAR. **Painel Fotovoltaico**. Portalsolar.com.br, 2020. Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/escolhendo-o-painel-fotovoltaico--10-coisas-para-saber.html>>. Acesso em: 15, abril de 2021.

ROZEMEIJER, F. **How to manage corporate purchasing synergy in a decentralised company? Towards design rules for managing and organising purchasing synergy in decentralised companies**. *European Journal of Purchasing and Supply Management*, v. 6, n. 1, p. 5-12, 2000.

SANDRINI, Marcelo. **Emprego de Tecnologia Fotovoltaica Para Reduzir Custos com Energia Elétrica nas Organizações Militares do Exército Brasileiro**. 2019. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais- EsAO. Rio de Janeiro: 2019.


SANTOS, Vilaça Loureiro Santos. **Centralização de Compras Públicas: A Experiência da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH)**. 2019. 258f. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Administração Pública – ENAP. Brasília:2019.

TRT5, BA. Edital de licitação nº 43/2019. Pregão 43/2019. [**Eventual contratação de empresa especializada em instalação de sistema de geração de energia solar**]. TRT5: Órgão do Poder Judiciário Federal, ano 19, p.49 , 30 agosto 2019).

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Treinamento Rotinas da Seção de Aquisições, Licitações e Contratos, da 2ª ICFEx**. Disponível em:<[http://www.2icfex.eb.mil.br/images/conteudo/area\\_das\\_secoes/01\\_satt/06\\_treinamentos\\_218/01\\_rotinas\\_salc/rotinas\\_salc.pdf](http://www.2icfex.eb.mil.br/images/conteudo/area_das_secoes/01_satt/06_treinamentos_218/01_rotinas_salc/rotinas_salc.pdf)> Acesso em: 06 jun. 2019.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Treinamento O Sistema de Registro de Preços no âmbito do QGEx para aquisições de bens e serviços comuns, da Diretoria de Gestão Orçamentária**. Disponível em: <[http://www.dgo.eb.mil.br/images/seo/legislacao/Apresentacao\\_GCALC\\_GT\\_Racionalizacao.pdf](http://www.dgo.eb.mil.br/images/seo/legislacao/Apresentacao_GCALC_GT_Racionalizacao.pdf)> Acesso em: 15 jun. 2019.

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

	<p><b>ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS</b></p> <p><b>SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO</b></p>
---	--

O presente instrumento é parte integrante do Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Militares do Cap Int Túlio Pontes Nacaratti, cujo tema é Licitações Centralizadas para Aquisição de Energia Solar nas Organizações Militares do Exército Brasileiro.

Pretende-se, através da compilação dos dados coletados, fornecer subsídio para um direcionamento mais preciso do avanço tecnológico de que necessita o Exército Brasileiro (EB) para o seu emprego nos próximos dez anos..

Desde já agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para esclarecimentos através dos seguintes contatos:

*Túlio Pontes Nacaratti (Capitão de Intendência – AMAN 2012)*

*Celular: (11) 9 4140-7183*

*E-mail: tulionacaratti@gmail.com*

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>
----------------------

1. Qual seu posto/graduação atual?

( ) Maj      ( ) Cap      ( ) Ten      ( ) Sgt      ( ) Cb/Sd

2. Qual é a sua experiência com licitações e contratos?

( ) Pregoeiro  
 ( ) Chefe da SALC  
 ( ) Membro da SALC  
 ( ) Todas as opções

3. Quanto tempo trabalha na área de licitações e contratos?

( ) menos de 01 ano  
 ( ) 01 à 03 anos  
 ( ) 03 à 06 anos  
 ( ) mais de 06 anos

4. Sua Organização Militar já participou de alguma licitação centralizada?

( ) Sim  
 ( ) Não

5. Se sim, qual foi o objeto dessa licitação centralizada?

\_\_\_\_\_

6. Atualmente sua Organização Militar tem necessidade de licitar algum serviço?

( ) Sim  
 ( ) Não

7. Caso sua resposta tenha sido sim, qual tipo de serviço?

\_\_\_\_\_

8. O Sr. acha que facilitaria a vida administrativa de sua Organização Militar, se as licitações de serviço comum de engenharia fossem realizadas de forma centralizada?

- Sim
- Não

9. O Sr. acha que a SALC em que trabalha ou já trabalhou, teria condições de realizar uma licitação centralizada de serviço comum de engenharia?

- Sim
- Não

10. Qual a Organização Militar o Sr. considera a mais adequada para realizar as licitações centralizadas de serviço comum de engenharia?

- Minha própria OM, através GCALC
- CRO da minha RM
- Nenhuma das opções

11. Se sua Organização Militar tivesse oportunidade de participar de uma licitação centralizada para aquisição de serviço para geração de energia solar, qual seria seu interesse?

- Nenhum
- Baixo
- Médio
- Alto
- Altíssimo

12. Quanto o Sr. acha que seria importante para o Exército Brasileiro, a economia com os processos licitatórios e gasto com energia elétrica, se caso existissem licitações centralizadas para aquisição de serviço para geração de energia solar?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

## APÊNDICE B – ENTREVISTA COM DIRETOR DE PROJETOS TRT4



## ENTREVISTA COM ESPECIALISTAS (OPTRÔNICOS)

O presente instrumento é parte integrante do Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Militares do Cap Int Túlio Pontes Nacaratti, cujo tema é **Licitações Centralizadas para Aquisição de Energia Solar nas Organizações Militares do Exército Brasileiro**. Pretende-se, através da compilação dos dados coletados, fornecer subsídio para um direcionamento mais preciso do avanço tecnológico de que necessita o Exército Brasileiro (EB) para o seu emprego nos próximos dez anos.

O senhor foi selecionado, dentro de um amplo universo, para responder as perguntas deste questionário. Solicito-vos a gentileza de respondê-lo o mais completamente possível.

A experiência profissional do senhor irá contribuir sobremaneira para a pesquisa, colaborando nos estudos referentes ao desenvolvimento administrativo das aquisições públicas dos quais aumentam a eficiência das Organizações Militares do Exército Brasileiro. Será muito importante, ainda, que o senhor complemente, quando assim o desejar, suas opiniões a respeito do tema e do problema.

Desde já agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para esclarecimentos através dos seguintes contatos:

*Túlio Pontes Nacaratti (Capitão de Intendência – AMAN 2012)*

*Celular: (11) 94140-7183*

*E-mail: túlionacaratti@gmail.com*

## IDENTIFICAÇÃO

1. Nome completo, graduação, experiência na área de licitações e contratos.

*Sandro Schiavon*

*Formação: Engenharia Mecânica*

*Experiências: No TRT4 atuei por 10 anos na área de licitações e contratos (inclusive como Pregoeiro e Presidente da CPL), por 11 anos na área de material, patrimônio e logística e, nos últimos 5 anos, atuo na direção da Secretaria de Manutenção e Projetos (área de engenharia).*

## QUESTIONAMENTOS

2. Como surgiu a ideia de realizar a licitação centralizada para aquisição de serviço para instalação de energia solar no TRT? Tem origem em algum projeto estratégico do Ministério da Justiça?

*A ideia inicial surgiu em 2016, com notícias veiculadas na imprensa sobre a criação do Sistema de Compensação de Energia Elétrica, que permitiu que consumidores instalassem pequenas usinas geradoras e que quando a quantidade de energia gerada for superior à quantidade de energia consumida, são gerados créditos que podem ser*

*compensados, tornando a energia solar sob o ponto de vista financeiro. Em 2017 foi realizada a primeira licitação neste TRT para instalação em 12 unidades judiciárias, nas quais os sistemas se encontram em plena operação.*

3. O planejamento da fase interna da licitação foi realizado por qual setor do TRT?

*Foi realizado pela área de engenharia (Secretaria de Manutenção e Projetos).*

4. O Sr. verifica a possibilidade de realizar a aquisição de serviço para geração de energia solar, através pregão SRP, com a possibilidade de participação de outras Unidades do TRT, com a finalidade de otimizar os processos administrativos?

*Entendo ser perfeitamente possível, sob os aspectos legais e operacionais, realizar a contratação da instalação de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica, por intermédio de Pregão Eletrônico, inclusive por Sistema de Registro de Preços, com a possibilidade de participação de outros órgãos da mesma esfera administrativa.*

5. Quais foram os procedimentos essenciais, na fase interna da licitação, para que o pregão 48/2017 e 48/2020 obtivessem sucesso?

*Elaboração de especificações técnicas que não restrinjam o caráter competitivo da licitação, mas que consigam selecionar equipamentos, em especial as placas fotovoltaicas (módulos solares) e os inversores, de boa qualidade e tecnologia mais atual.*

*Realização da licitação sem a necessidade de que os projetos executivos fossem disponibilizados previamente pelo contratante, o que no caso deste TRT4, inviabilizaria a contratação com a abrangência (quantidade de localidades) pretendida.*

6. Qual foi a maior dificuldade na fase interna do pregão 48/2017 e 48/2020?

*Nenhuma dificuldade.*

7. Em termos gerais, o Sr. sabe o quanto esse projeto economizou/economizará aos cofres públicos com despesas de energia elétrica e processos?

*A primeira fase da implantação desse sistema de geração de energia elétrica sustentável, iniciou com a formalização do Contrato TRT nº 110/2017, com investimento total da ordem de R\$ 1.700.00,00, por intermédio do qual foi instalado em 12 edificações ao longo dos anos 2018 e 2019, cuja operação, de jun/2019 a dez/2020 (19 meses), gerou uma economia da ordem de R\$ 640.000,00. Economia essa que perdurará, com custo de*



*manutenção muito baixo, no mínimo, pelos próximos 25 anos.*

*Na segunda fase (Pregão Eletrônico nº 48/2020), com uma estimativa de retorno do investimento em menos de 5 anos, por intermédio da economia com as faturas de energia elétrica, se pretende proporcionar uma economia ao TRT4 na ordem de R\$ 200.000,00 por ano para cada R\$ 1 milhão investido, o que significa dizer que, se for possível implementar integralmente o projeto (estimado na ordem de R\$ 4 milhões, pode se chegar a uma economia anual de aprox. R\$ 800.000,00, pelo menos ao longo dos próximos 25 anos (vida útil dos equipamentos), que, no final desse período o montante total chegaria na ordem de R\$ 20 milhões.*

8. Como foi possível o enquadramento do serviço para geração de energia solar como serviço comum de engenharia, com a finalidade de inseri-lo dentro da modalidade pregão eletrônico?

*Com a adequada caracterização do objeto e o correto enquadramento legal, levando em conta a jurisprudência do TCU, conforme texto extraído do Estudo Técnico Preliminar (segue anexo) que subsidiou a elaboração do Termo de Referência do Pregão Eletrônico nº 48/2020 deste TRT4.*

9. Na confecção do Termo de Referência, como foi possível realizar a descrição dos itens com a finalidade de deixá-los padronizáveis, com a finalidade de inseri-los dentro da modalidade pregão eletrônico?

*Entendo que o enquadramento ou não do bem ou serviço como comum não tem relação direta com a descrição particular dos itens, mas sim com o fato dos padrões de desempenho e qualidade estarem objetivamente definidos com especificações usuais de mercado. Isto é, não se buscou descrever os itens para deixá-los padronizáveis e sim se buscou no mercado as soluções existentes, com suas especificações usuais.*

10. Caso queira deixar algum comentário sobre o assunto, deixo este campo à sua disposição.

---

SANDRO SCHIAVON  
Diretor da Secretaria de Manutenção e Projetos TRT4

**Obrigado pela participação.**