

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

RONALDO ESPINOLA CATALDI

GESTÃO ESTRATÉGICA - PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA:

Instalação de Fonte de Energia Fotovoltaica nos imóveis da Marinha do Brasil

Rio de Janeiro

2023

RONALDO ESPINOLA CATALDI

GESTÃO ESTRATÉGICA - PARCERIA PÚBLICO PRIVADA:

Instalação de Fonte de Energia Fotovoltaica nos imóveis da Marinha do Brasil

Tese apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito como requisito parcial para a conclusão do Curso de Política e Estratégia Marítimas.

Orientador: CMG (RM1-IM) Denys Sodré Barroso

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2023

AGRADECIMENTOS

À Deus, que me deu a vida, saúde, inspiração para seguir esse caminho.

Em memória de Lucília Catramby Espinola, minha mãe, e Ronaldo Lourenço Cataldi, meu Pai. Saudades Eternas

Aos meus filhos, Pedro e Letícia, mesmo estando longe, sempre me deram apoio nessa empreitada.

À Equipe da Escola de Guerra Naval, Diretores, colaboradores, e, especialmente, Comandante Sousa e Comandante Eduardo e demais integrantes da secretaria do curso, no apoio ao CEPEN-2013, dando sempre, toda atenção e estrutura necessária ao desenvolvimento do Curso.

A todos os professores, pelas lições aprendidas em um mundo de terminologias, matérias, objetivos voltados à Marinha do Brasil, em uma seara totalmente inédita para mim ao longo da minha vida acadêmica e profissional e que, certamente, marcarão minha conduta doravante.

Ao meu Orientador, Comandante Denys Sodré Barroso, pela disponibilidade e direção para consecução deste trabalho acadêmico.

Aos meus queridos colegas do curso CPEN 2023, com o carinho e acolhimento que me receberam, sempre criando um ambiente de franca amizade e descontração ao longo deste ano que convivemos lado a lado. Cada um de vocês me fizeram ver o corpo das Forças Armadas com uma expressiva distinção e dedicação à Pátria. Guardarei essas lembranças para minha vida.

Aqueles que tiveram a privação da minha companhia em função da dedicação ao Curso, sobretudo ao meu companheiro de quatro patas, o Maui, pelas horas que não pude lhe dar o carinho e atenção que merecia, mesmo assim, permanecendo ao meu lado nos estudos.

RESUMO

Atento aos grandes desafios de unir economia, autossustentabilidade e engajamento com compromissos de redução de emissões de carbono, o presente trabalho desenvolve a utilização do instituto da Parceria Público-Privada (PPP) para fins de guarnecer de estações de geração de energia limpa as instalações da Marinha do Brasil (MB). Frente ao reduzido orçamento que aflige as forças armadas, e visando contribuir para a mitigação das mudanças climáticas, será explorado o desenvolvimento da utilização das PPP para construção, operação, manutenção e gestão de sistemas de geração de energia solar para atendimento da demanda de energia dos órgãos da MB ao longo do território nacional. O Brasil possui enorme potencial para liderar o uso de energia renovável diante das características climáticas de seu extenso território. Por sua vez, a MB está presente em todos os Estados Brasileiros em unidades com promissor potencial para instalação dos referidos sistemas. Dessa forma, apresenta-se o instituto da PPP como instrumento para a implantação de sistemas fotovoltaicos de geração distribuída destinados ao suprimento de energia elétrica das instalações da MB, contribuindo para o provimento de energia limpa e econômica.

Palavras-chave: Parceria Público-Privada. Geração de Energia Limpa. Sistemas Fotovoltaicos. Marinha do Brasil.

LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

Tabela 1 – Instalação Sistemas Fotovoltaicos OMs	52
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDIB -	Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base
ABNT -	Associação Brasileiras de Notas Técnicas
ABSOLAR -	Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica
AMRJ -	Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro
ANEEL -	Agência Nacional de Energia Elétrica
BANDES -	Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo
BEN -	Balanço Energético Nacional
BID -	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDES -	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CA -	Corrente Alternada
CC -	Corrente Contínua
CGP -	Comitê Gestor Público
CICEMAR -	Comissão Interna de Conservação de Energia da Marinha
ComOpNav -	Comando de Operações Navais
DETRAN/MS -	Departamento Estadual de Trânsito do Mato Grosso do Sul
EIS -	Environmental Impact Study
EMA -	Estado-Maior da Armada
EMGEPRON -	Empresa de Gerenciamento de Projetos Navais
EVTEA -	Estudo de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental
FV -	Efeito Fotovoltaico
GD -	Geração Distribuída
IPGC -	Instituto de Planejamento e Gestão de Cidades
IRENA -	International Renewable Energy Agency
MB -	Marinha do Brasil
OECD -	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMs -	Organizações Militares
PAC -	Programa de Aceleração do Desenvolvimento

PED -	Produto Estratégico de Defesa
PFI -	Private Finance Initiative
PGD -	Programa de Incentivo à Geração Distribuída
PGEE -	Programa de Gestão e Eficiência Energética
PlanClima -	Plano Municipal de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas de Curitiba
PND -	Programa Nacional de Desestatização
PPP -	Parceria Público Privada
PRODEEM -	Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios
PROINFA -	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica
SANESUL -	Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul
SEMADESC -	Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação
SPE -	Sociedade de Propósito Específico
SPPI -	Secretaria do Programa de Parcerias de Investimentos
T&D -	Transmissão e Distribuição
UBSs -	Unidades Básicas de Saúde
UDESC -	Universidade do Estado de Santa Catarina
UNGEF -	Unidade de Negócios de Gestão de Eficiência Energética
VFM -	Value for Money

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS	14
2.1 CONCEITO	16
2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DAS PARCERIAS PÚBLICAS PRIVADAS.....	19
2.3 EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS	21
2.3.1 Reino Unido	23
2.3.2 Portugal	24
2.3.3 Chile	26
2.4 PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS NO BRASIL	29
2.4.1 Evolução Legislativa	35
3 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA MARINHA DO BRASIL	38
3.1 ARCABOUÇO NORMATIVO INTERNO DA MARINHA DO BRASIL PARA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA.....	38
3.2 PANORAMA GLOBAL E NACIONAL DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	39
3.3 EVOLUÇÃO DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA	43
3.4 PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DE LUZ SOLAR EM ENERGIA.....	46
3.5 APLICAÇÕES DA ENERGIA FOTOVOLTAICA NO BRASIL	48
3.6 PROGRAMA ENERGIA NAVAL	50
3.7 COMPATIBILIDADE DO CONJUNTO ARQUITETÔNICO DA MARINHA DO BRASIL PARA GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA	54
4 VIABILIDADE DA APLICAÇÃO DA PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA E GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA NA MARINHA DO BRASIL	57
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
REFERÊNCIAS	64
ANEXOS	73

1 INTRODUÇÃO

Diante de temas pouco explorados no Brasil, este trabalho debruça-se na utilização do instituto da Parceria Público Privada (PPP) pela Marinha do Brasil (MB) como instrumento para geração de energia limpa de forma a minimizar, ou até mesmo zerar, o custo para instalação e manutenção de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica de forma a incrementar o programa de eficiência energética da MB, denominado Programa Energia Naval.

Valendo-se da iniciativa privada como parceira investidora dessa forma de geração energética, o intuito é aproveitar o largo potencial a ser explorado pela MB no uso de energia limpa em suas unidades distribuídas pelo território nacional.

Em função da notória escassez de recursos financeiros, a proposta de consecução de projetos de infraestrutura necessários ao seu desenvolvimento, com o aproveitamento de energia limpa e renovável, é, atualmente, não apenas uma tendência de mercado, mas um caminho inafastável de desenvolvimento. Nesta seara, o instituto da PPP se perfaz como instrumento jurídico apropriado, dando a tônica necessária para implementar a questão do problema que se enfrenta no que concerne à economia e geração de energia fotovoltaica.

A demanda da evolução das políticas sociais na década de 1980 não foi acompanhada pelos recursos públicos disponíveis, dessa forma a Administração Pública se viu pressionada pela crescente necessidade de investimentos em infraestrutura para deslanchar o crescimento econômico sustentável. Nesse cenário, começam a surgir as figuras das “desestatizações”, associadas ao estreitamento das relações entre o Poder Público e a iniciativa privada para a prestação de serviços. Surgem, nesse contexto, as *Private Finance Initiatives*¹ no Reino Unido, de onde se originaram as PPP de hoje em dia (SUNDFELD, 2000).

No Brasil, não seria diferente. Com a promulgação da Constituição de 1988, ficou consolidada a livre iniciativa como um dos pilares da ordem econômica, não só visando à prestação de serviços de toda ordem, mas, sobretudo, como forma de alavancar a arrecadação tributária. Seguindo a isso, veio a lume o Programa Nacional de Desestatização (PND), em 1990, tendo como foco as concessões e permissões de exploração de serviços públicos reguladas pela Lei nº. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.

¹ *Private Finance Initiatives* ou financiamento público para o setor privado.

A novidade introduzida pela onda das desestatizações segue, atualmente, com uma aliada que veio a ser criada visando aperfeiçoar à delegação estatal para a iniciativa privada, materializada através das PPP, onde há um melhor equilíbrio entre o tripé formado pelo ente estatal, a empresa privada e a sociedade como usuária do serviço ofertado.

Por sua vez, a geração de energia limpa, mais do que uma opção, passa a ser vista como uma necessidade premente. Com efeito, a energia solar traz diversos benefícios para o meio ambiente, para o sistema elétrico nacional e para a sociedade – e ela também pode trazer economia para os cofres públicos.

O Brasil possui grande potencial de geração de energias sustentáveis, principalmente em relação à energia fotovoltaica. Assim, a importância da utilização da energia solar na preservação do meio ambiente se tornou inquestionável, possuindo muitas vantagens sobre outras fontes de energia, como não ser poluente. Diante disso, e visando atender uma demanda cada vez maior de abastecimento energético exigido para o desenvolvimento de um país, a energia solar foi alçada como uma das alternativas energéticas mais promissoras e econômicas do novo milênio.

Nesse aspecto, a MB alinha-se à essa tendência na medida em Programa Energia Naval tem como meta principal “a redução de custos com energia elétrica e, secundariamente, a inserção da MB no atual cenário de energia, em conformidade com o mundo moderno²”.

A MB tem se engajado em inúmeros projetos de proteção, monitoramento ambiental e na fiscalização na exploração de recursos naturais dentro do escopo do projeto Amazônia Azul³, podendo, no entanto, não estar dando o devido valor ao enorme potencial que possui para exploração de energia limpa. Isso porque, os imóveis onde se encontram instaladas suas

² Com Energia programa de eficiência energética cuja denominação foi alterada para Energia Naval (MARINHA, 2017).

³ Amazônia Azul - Com 5,7 mil quilômetros de costa, o Brasil tem, sob sua jurisdição, 3,5 milhões de quilômetros quadrados (km²) de espaço marítimo. Área que apenas o Brasil pode explorar economicamente e que, por conta das riquezas naturais e minerais abundantes, é chamada de Amazônia Azul, numa comparação à importância da floresta amazônica para o país. Navegação, pesca, turismo, geração de energia renovável, e, principalmente, extração de petróleo e gás fazem da faixa oceânica fundamental para a economia e a soberania do país. A ponto de o Brasil pleitear junto à Organização das Nações Unidas (ONU) a ampliação do que é chamado de Zona Econômica Exclusiva (ZEE) em mais 2 milhões de km². Na área da Amazônia Azul estão as reservas do pré-sal e dele se retira cerca de 85% do petróleo, 75% do gás natural e 45% do pescado produzido no país. Via rotas marítimas são escoados mais de 95% do comércio exterior brasileiro. Nessa área existem recursos naturais e uma rica biodiversidade ainda inexplorados (PEREIRA, 2019).

Organizações Militares (OMs), que pontuam o nosso extenso território, reúnem condições adequadas para instalação de captação de energia limpa.

Portanto, o escopo que se pretende alcançar com o presente trabalho é o desenvolvimento da seguinte questão de pesquisa: Em que medida a PPP pode ser aplicada para a implantação, operação e gestão de fontes geradoras de energia fotovoltaica na MB?

A relevância e o desenvolvimento da pesquisa no presente trabalho, tem como objetivo principal a análise da aplicabilidade da PPP como instrumento para a implantação, operação e gestão voltadas à geração de energia fotovoltaica na MB, através dos seguintes objetivos intermediários:

- Descrever a teoria referente à PPP e geração de energia fotovoltaica;
- Identificar projetos de PPP relacionados à construção de infraestrutura e de geração de energia fotovoltaica no Brasil e no mundo;
- Identificar os documentos que tratam de geração e consumo de energia na MB;
- Analisar o potencial no patrimônio imobiliário da MB para a implementação de um extenso projeto para geração de energia limpa.

No que concerne a estrutura do presente trabalho, valemo-nos da lição de Vergara (2011) que classifica as pesquisas em dois tipos: quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, este estudo trata-se de pesquisa exploratória. Quanto aos meios, trata-se de investigação documental e bibliográfica, por utilizar documentos oficiais, além de material publicado em livros, revistas, jornais e artigos, como fonte de dados, informações e evidências.

Dessa forma, o presente trabalho, além da presente introdução que compõe o primeiro capítulo, se desenvolveu nos capítulos subsequentes, da seguinte forma: o segundo capítulo, é descrito o instituto jurídico das PPP, que surgiu na Europa, diante das dificuldades econômicas, em função das alterações vividas na sociedade e da relação de trabalho. Ficou marcado aí, o início da utilização do instituto que consolidou as experiências internacionais sobre o tema e foram fundamentais ao aperfeiçoamento do instituto bem como a iniciativa nacional.

O terceiro capítulo, dedicado a eficiência energética no âmbito da MB diante da necessidade de diminuir custos no consumo de energia. Nesse capítulo será exposto a dimensão do programa energético da MB, gerenciado pela Empresa de Gerenciamento de Projetos Navais (EMGEPRON), inserido como meta estratégica da MB.

No quarto capítulo, à luz do referencial teórico desenvolvido sobre a aplicação da PPP na modalidade de concessão para implantação de sistema para geração de energia fotovoltaica, e sua compatibilidade às atuais necessidades da MB serão apresentadas proposições para direcionamento conclusivo da Marinha a respeito do tema.

As Conclusões finais serão desenvolvidas a partir do desenvolvimento da pesquisa, apresentado direcionamento prático que se sugere seja colocado em prática pela Marinha considerando a viabilidade apresenta no trabalho.

2 PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS

Neste capítulo iremos contextualizar as PPP, mas não sem antes abordar, historicamente, o advento da descentralização estatal de suas atividades precípuas, até alcançar o modelo atual nos países que mais a utilizaram e, na sequência, sua inserção no Brasil.

Cumpré definir, no campo do direito e da Administração Pública, a acepção do termo parceria como sendo aquele que compõe uma dinâmica de funcionamento e intervenção, cooperativa e negociada, entre entidades públicas e privadas, com o objetivo de potencializar o desenvolvimento em infraestruturas. Uma mudança na realidade, como descreve Di Pietro (2009):

Não se quer mais o Estado prestador de serviços; quer-se o Estado que estimula, que ajuda, que subsidia a iniciativa privada; quer-se a democratização da Administração Pública pela participação dos cidadãos nos órgãos de deliberação e consulta e pela colaboração entre o público e privado na realização das atividades administrativas do Estado; quer-se a diminuição do tamanho do Estado para que a atuação do particular ganhe espaço; quer-se a flexibilização dos rígidos modos de atuação da Administração Pública, para permitir maior eficiência; quer-se a parceria entre público e privado para substituir-se a Administração Pública dos atos unilaterais, a Administração Pública autoritária, verticalizada, hierarquizada. (DI PIETRO, 2008).

A autora preleciona que, a partir dos anos 70, aparece um novo tipo de relação contratual entre o Estado e seus entes descentralizados, onde “mais precisamente, são convenções que visam à concessão de maior autonomia de gestão a essas instituições, de maneira que a sua elaboração seja apta a servir a um só tempo ao interesse próprio e o interesse nacional”. Não se trata mais de uma simples contratação de um bem ou um serviço especificado no contrato. Esse novo tipo de acordo diz respeito a toda a atividade a cargo do ente descentralizado.

É uma “nova política de Estado” (CHAPUS, 1999, p. 415), que na França se intensificou a partir do Relatório Nora⁴. O novo modelo de Administração Pública apresentado, também esteve baseado na descentralização e na ampliação da autonomia das entidades responsáveis pela prestação de serviços públicos. Mas havia um outro dado: a ênfase na gestão de tipo empresarial para o setor público. O modelo foi difundido em larga escala. Na Europa, o direito

⁴ Relatório Nora-Minc é um relatório *A Informatização da Sociedade (L'informatisation de la société*, no original), onde é detalhado dados sobre a informatização da sociedade, publicado por dois alto-funcionários franceses, Simon Nora e Alain Minc em dezembro de 1977 e apresentado ao presidente da França, Valéry Giscard d'Estaing

comunitário permitiu que países como a França e a Itália se deixassem influenciar pelas ideias vindas do reino Unido (DOLEZ, 1997).

O processo de descentralização e reforço da autonomia das entidades da Administração Pública criaram o ambiente favorável à difusão dos modelos contratuais para desempenho da ação pública. Na França, o quadro de descentralização territorial também contribuiu para que os governos privilegiassem as “relações negociadas” em todos os domínios da atividade pública. Os acordos que antes se limitavam a orientar o relacionamento entre Estado e particulares, ou, mais precisamente, empresas estatais, expandiram-se para o campo do relacionamento entre as coletividades territoriais (RIVERO, 1998, p. 117), o que foi chamado por René Chapus (1999, p. 416) de “prolongamento contratual da descentralização”. O mesmo fenômeno ocorre na Itália, nos anos noventa. Os contratos que “traduzem incontestavelmente um novo modelo de relacionamento entre o Estado e as coletividades urbanas”, e apresentam a particularidade de “programar uma ação comum” são qualificados, por Frank Moderne (1984), como “contratos de programação coordenada” (LAUBADÈRE, 1983, p. 452).

Jean-Marie Pontier (1998, p. 7) lembra que o termo ‘contratualização’ provém do termo contrato, mas é muito mais abrangente do que esse último. Ele não evoca somente um ato que é a concretização jurídica de um acordo de vontades, mas toda uma atividade ou um modo de relações entre as pessoas. A contratualização significa a substituição das relações comandadas pela subordinação pelas relações fundadas na discussão e na troca.”

O movimento de contratualização diz respeito à “passagem da Administração autoritária à Administração soberana consensual” e refere-se ao “aparecimento de uma nova mentalidade”, de acordo com Estorninho (1996, p. 44) e que está em expansão para Giannini (1993, p. 345) onde o acordo aparece em substituição aos atos unilaterais de autoridade. Essa nova realidade foi denominada “movimento de contratualização”. Essa transformação do direito administrativo vem trazer à lume o que se tem chamado de Administração Pública consensual, de acordo com Giannini (1993, p. 423).

Como ensina a autora:

trata-se de uma forma de administração nova, ‘negociada ou contratual’, em que o acordo vem substituir os tradicionais atos unilaterais de autoridade, aparecendo em relação a eles como uma verdadeira alternativa e em que os administrados deixam de ser meros destinatários passivos das decisões unilaterais da Administração Pública (ESTORNINHO, 1996, p. 44).

Por sua vez, na análise de Umberto Celli Júnior,

a ação do Estado, enquanto administrador dos interesses públicos, que, tradicionalmente se dá pela via da subordinação, isto é, com o Estado impondo unilateralmente sua vontade para a realização do interesse público a seu cargo, tem sido gradativamente substituída pela via da coordenação (CELLI JUNIOR, 1996, p. 171).

Agregado à essas premissas, a necessidade de busca por investimento, eficiência e inovação concebeu as PPP em um instrumento determinante nos projetos de interesse público como trataremos abaixo em uma breve retrospectiva histórica.

Portanto, a difusão dessa nova forma de relacionamento contratual, que passaremos a discorrer através das experiências internacionais, exitosas ou não, demonstram os caminhos a serem percorridos para implantação desse modelo pelos órgãos públicos.

Outro ponto determinante no êxito desse instrumento contratual, é a gestão do projeto implantado e o prazo⁵ de gerenciamento pelo investidor privado. Para tal fim, o arcabouço regulatório é de extrema importância para possibilitar o sucesso do empreendimento na medida em que, em última análise, o que está em jogo, é o interesse estatal ou de um de seus órgãos, como no caso das forças armadas.

2.1 CONCEITO

A PPP tem sido definida como uma cooperação entre atores públicos e privados em um lapso temporal durável na qual os participantes desenvolvem produtos ou serviços onde custos, riscos e benefícios são partilhados (KLIJN; TEISMAN, 2002). Segundo Grimsey e Lewis (2004), PPP é todo acerto visando prover de infraestrutura em que um ente privado participa de alguma etapa de execução (projeto, implantação e gestão). Klijn e Teisman (2002) argumentam ainda que em um arranjo ideal de PPP, a tradicional distinção entre o que é público e o que é privado é dissolvida.

⁵ O prazo mínimo de um contrato de PPP previsto na Lei nº.11.079, de 30 de dezembro de 2004 é de 5 anos (art. 2º, § 4º, inc. I), não podendo ser superior a 35 anos, incluindo eventual prorrogação (art. 5º, inc. I). Por esta razão, trata-se de um contrato com prazo diferido, distendido o suficiente para viabilizar o retorno dos investimentos ou para amortizar a verba orçamentária pública empenhada no projeto de PPP.

Segundo Lei Federal nº. 11.079, de 30 de dezembro de 2004 instituidora das PPP em seu artigo 2º, define Parceria Público Privada como contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa (BRASIL, 2004).

Pinto (2017) acentua que:

Dentro dos objetivos da lei, pode o contrato de concessão especial sob o regime e parceria público-privada ser conceituado como o acordo firmado entre a Administração Pública e pessoa do setor privado como o objetivo de implantação ou gestão de serviços públicos, com eventual execução e obras ou fornecimento de bens, mediante financiamento do contrato, contraprestação pecuniária do Poder Público e compartilhamento dos riscos e dos ganhos entre os pactuantes.” (PINTO, 2012, p. 424).

Com um poder público com estrutura pesada e restrições orçamentárias, o setor privado passa a ser visto como parceiro inovador e investidor na área de infraestrutura. Essa parceria logo se demonstrou apta a dar mais eficiência aos processos, redução de custos e resultados positivos na entrega de serviços prestados à população. Passaremos a tratar dessa inovadora solução, desde sua criação.

Muito embora as PPP estejam compreendidas no gênero das parcerias na Administração Pública, elas guardam sensíveis diferenças em termos de relacionamento público-privado com relação às demais espécies. Enquanto nestas a unilateralidade é notadamente forte, de modo que a modelagem do vínculo contratual é praticamente toda ela definida isoladamente pelo Poder Público, nas PPP a participação dos particulares mostra-se mais efetiva. Por isso afirma-se, no conceito apresentado acima, que compete à iniciativa privada a estruturação e o financiamento⁶ do negócio público, indicando a efetiva participação do privado nas principais decisões contratuais. Não apenas na fase de modelagem do projeto a posição do privado se mostra mais decisiva, mas assim também se verifica em todas as fases de execução do objeto contratual (execução, conservação e operação). Assim, a designação parceria não se limita ao associativismo típico dos contratos públicos, mas vai além para designar um modo de relacionamento público-privado em torno de um projeto de alta complexidade e de vultosos valores, que se perfaz no longo prazo.

⁶ Financiamento, compreendido como origem dos recursos financeiros, não se confunde com financiabilidade, que faz referência à origem da remuneração do capital investido. Há várias fontes de aportes financeiros para os empreendimentos públicos, como a geração de déficit (inflação), os recursos da sociedade vis tributação, os recursos dos usuários via tarifa, bem como as receitas ancilares. Nas PPP, a origem do capital de financiamento, se próprio ou de terceiros, é indiferente. As PPP permitem novos arranjos de financiabilidade para os empreendimentos públicos.

Contratualmente, o regime das PPP é de contrato público, mas especificamente, contrato de concessão. A referência à natureza contratual é definida no art. 2º, caput, da Lei nº. 11.079, 30 de dezembro de 2004, segundo a qual “parceria público-privada é o contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa”. Trata-se, portanto, de um contrato de concessão, de modo que a edição da Lei nº. 11.079, de 30 de dezembro de 2004 determinou a criação de duas novas modalidades de concessão – a concessão patrocinada e a concessão comum – e renomeou as concessões regidas pela Lei nº. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, as quais passam a ser conhecidas como concessões comuns.

Sundfeld (2005, p. 54) faz uma análise da legislação anterior ao apontar o sentido amplo da expressão “parceria” no ordenamento jurídico brasileiro. Afirma que a base legal da Lei das PPP está nas leis que, pouco a pouco, as organizaram. Possivelmente, a mais conhecida delas é a Lei nº. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 que regula as concessões de serviços públicos, que se trata inegavelmente de uma lei de parceria em sentido amplo. Isso não só por disciplinar um arranjo clássico, que faz sentido lógico chamar de parcerias, como também – e especialmente – por haver sido concebida sob o impacto de ideias e soluções que internacionalmente foram associadas à expressão PPP. Não obstante, existe farta legislação setorial em áreas vitais, como telecomunicações, energia, petróleo e gás, portos, ferrovias etc., que também estão relacionadas com essas ideias e soluções. Esses exemplos de parcerias, segundo o autor, são os que envolvem serviços públicos econômicos, excetuados os de natureza social.

As PPP se formalizam, portanto, em concessões administrativas ou em concessões patrocinadas⁷. Conforme a Lei nº. 11.079, de 30 de dezembro de 2004, na concessão administrativa, a Administração Pública é a usuária dos serviços contratados, mesmo que envolvam execução de obra ou fornecimento e instalação de bens⁸. Já a concessão patrocinada é caracterizada pela contraprestação pecuniária do parceiro privado ao parceiro público, além da remuneração tarifária típica dos contratos de concessão comuns regidos pela Lei nº. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995⁹.

⁷ Isso não implica em vedação a outras espécies de parcerias sujeitas ao regime jurídico geral das licitações e contratos, como a doação de obra e os convênios de cooperação econômica.

⁸ Cf. art. 2º, § 2º, da Lei nº. 11.079, de 30 de dezembro de 2004.

⁹ *Ibid.*

A Lei das PPP estipula, também, o piso mínimo de valor para contratação de R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais)¹⁰, uma vez que a avença se não se limita a um mero associativismo típico dos contratos públicos, mas vai além para designar um modo de relacionamento público-privado em torno de um projeto de expressiva complexidade e que se perfaz no longo prazo, também definido na lei entre 5 e 35 anos¹¹, tido como tempo suficiente para o retorno esperado.

2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DAS PARCERIAS PÚBLICAS PRIVADAS

As PPP se projetaram como instituto jurídico contratual de grande notoriedade porque são vistas como uma alternativa para viabilizar investimentos, sobretudo aqueles de grande vulto e complexidade ligados à infraestrutura, sem o usual endividamento das finanças públicas.

Assim, o propósito ínsito nas PPP é o de fomentar uma cultura de parceria mais adequada à realidade moderna (MEYER; ENEI, 2004). Estas não substituem o investimento público, mas complementam e viabilizam o planejamento estatal, permitindo um o incentivo de investimentos nas áreas de construção pesada como transporte, construção cível e saneamento por exemplo. Não há qualquer limitação para natureza do projeto a ser executado através o instituto das PPP, incluindo desde administração de parques e aeroportos até a construção de estradas, usinas, hospitais e presídios (BRASIL, 2005).

Autores interpretam que as PPP podem ser consideradas como uma relação contratual incompleta, “marcada pela posse de informações assimétricas e racionalidade limitada” (CABRAL; SILVA JR, 2009). Tal fato resulta da constatação de ser impossível aos agentes da avença contratual prever e processar todas as intercorrências que possam vir a atingir a execução contratual (WILLIAMSON, 1985). Resta inafastável a conclusão de que, embora as PPP não se materializem em uma avença perfeita, estudos apontam sua superioridade em relação aos demais instrumentos de parcerias entre a iniciativa pública e privada, sobretudo para obras do vulto a que as PPP se propõe, como antes enfatizado.

Um desses estudos, elaborado por Tahir (2007), assegura que os custos de execução de projetos através de PPP é de aproximadamente 20% mais econômico do que aqueles

¹⁰ Cf. art. 2º §4º, I da Lei nº. 11.079, de 30 de dezembro de 2004.

¹¹ Cf. art. 5º, I da Lei nº. 11.079, de 30 de dezembro de 2004.

realizados diretamente pelo Setor Público. No mesmo estudo, aferiu-se, também, que 88% dos projetos foram concluídos dentro ou antes do prazo contratual previsto. Ao contrário, daqueles executados pelo Setor Público, apenas 30% atenderam ao prazo contratual.

Nas PPP podem ser abarcados mecanismos de transferência parcial de direitos residuais de controle sobre os ativos, de forma que se garanta a legitimidade do setor público com a flexibilidade e os incentivos do setor privado. Esse entendimento, segundo Cabral e Lazzarini (2008), resulta em vantajosidade de resultados se comparada às demais modalidades de contratação pública, conforme aferido na experiência com essa iniciativa no Reino Unido (KAPPELER; NEMOZ, 2010).

Atualmente, existem ferramentas de consultas para aferir a identificação e de temas chaves que proporcionam o desenvolvimento de projetos de PPP bem-sucedidos. Tal ferramenta, a *Guidelines for Successful Public – Private Partnerships* (EUROPEAN, 2003), consegue demonstrar que, qualquer que seja o modelo, há conceitos basilares que permitem que sejam comparadas as iniciativas em PPP a nível global. A principal característica de uma PPP é a participação e a repartição dos riscos, em diferentes níveis, entre um ente público e um privado. As gradações de envolvimento entre os entes vão de uma simples contratação pública, em uma ponta, onde o ente público assume todos os riscos e, de outra ponta, a privatização total, em que o privado assume todos os riscos da empreitada.

O GRAF. 1 abaixo, segundo a definição de PPP apresentada por Di Pietro (2009), demonstra que PPP, no sentido mais amplo definido pela Lei nº.11.079, de 30 de dezembro de 2004, significa o conjunto de ajustes entre o setor público e o privado, para consecução de interesses comuns, desde o instituto licitatório comum insculpido na Lei nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, transitando pelas concessões públicas, como portos e rodovias, permissões de uso, convênios e contratos de terceirização. Estes vários níveis de contratação, revelam as diversas gradações na assunção dos riscos inerentes a cada objeto contratado. Não é de ser olvidar que esses mesmos riscos, são inerentes a qualquer contratação, sendo potencializado pela questão da assimetria da informação.

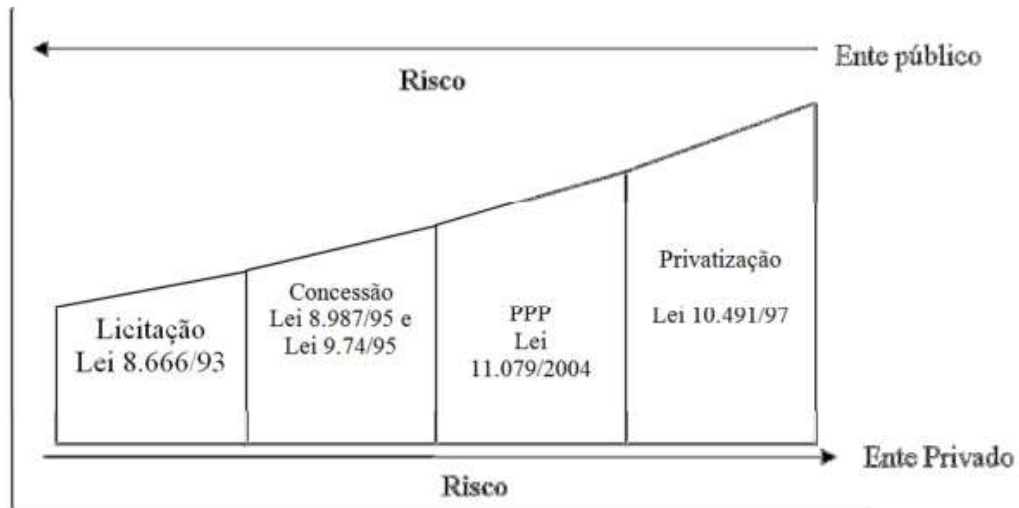


Gráfico 1 - Comportamento do Risco na contratação pública.
Fonte: elaboração própria.

Como se vê do gráfico acima, em licitações comuns, há conhecimento prévio de todos os riscos envolvidos pela parte privada previamente à assinatura do contrato. Dessa forma, eventuais ocorrências não previstas e não causadas por falha do licitante contratado, deverão ser assumidas pelo ente público contratante¹². Nas privatizações, na medida em que o ente privado assume o bem/serviço de forma definitiva, é ele que arcará com os riscos do negócio. Nas concessões, há um compartilhamento de riscos, sendo o setor público, ainda, responsável pela maior parte deles. (DI PIETRO, 2009). Fato é que as PPP detêm a proporção mais equânime de riscos entre as partes envolvidas.

2.3 EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS

Iniciando os estudos sobre a experiência internacional, observa-se que a expressão *Public Private Partnership (PPP)* não se identifica diretamente com conceito legal brasileiro do termo parceria público privada adotado pela Lei nº. 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Em muitos casos, o conceito internacional de *Public Private Partnership* engloba concessões em geral (com ou sem recursos público), como por exemplo, sociedades de economia mista, joint ventures, franquias, terceirização e até mesmo privatizações (PROPOSTAS, 2012).

¹² A exceção é o denominado Fato do Príncipe, utilizado nas contratações públicas para se referir a um evento imprevisível e inevitável que ocorre após a celebração de um contrato e pode afetar substancialmente a sua execução. Existe o mecanismo do reequilíbrio econômico-financeiro de um contrato administrativo cujo objetivo é o de reestabelecer as premissas utilizadas para à sua celebração.

PPP, na acepção da literatura estrangeira, deve ter seu significado avaliado com cautela, tendo em vista sua semelhança com o conceito brasileiro da expressão que pode ser interpretado como “Parcerias da Administração”, conceito mais amplo e não definido legalmente. Para os precursores desse instituto, os britânicos, o conceito de *Public Private Partnership* é mais genérico do que o adotado no Brasil e legalmente definido na Lei nº. 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Portanto, essa definição na legislação brasileira, para os britânicos, significa *Private Finance Initiative* (PFI), ou seja, iniciativa de financiamento pelo setor privado (PROPOSTAS, 2012).

Mazza (2016), de forma sistemática, retrata as numerosas fases estatais e com maestria situa o instituto das PPP na quarta fase. Onde a 1ª Fase (ausência do Estado na prestação), num primeiro momento, até o início do século XIX, e sob a vigência do chamado Estado Liberal ou Estado-Polícia, o Poder Público não prestava serviços públicos à coletividade, já que a missão fundamental atribuída ao Estado consistia na simples fiscalização da atuação dos particulares; na 2ª Fase (prestação direta), com o advento das chamadas Constituições Sociais, especialmente a mexicana de 1917 e a alemã de 1919, surgiu o denominado Estado Social ou Estado Providência, encarregado da prestação direta de inúmeros serviços públicos; na 3ª Fase (prestação indireta via concessão e permissão), já na metade do século XX, ocorreu a conhecida “Crise do Estado Social”, desencadeada, entre outras razões, pela má qualidade dos serviços prestados pelos organismos estatais. Foi então, especialmente após a Segunda Guerra Mundial, que a prestação de serviços públicos deixou de ser realizada diretamente pelo Estado e passou a ser delegada a empresas privadas por meio de instrumentos de concessão e permissão de serviços públicos; e, na 4ª Fase (prestação com distribuição de riscos), o alto custo da prestação e o risco elevado que envolve a condição de concessionário de serviço público, associados ao desenvolvimento do capitalismo financeiro e à escassez de recursos públicos, forçou o Estado moderno a criar novas fórmulas para tornar mais atrativa a prestação de serviços públicos para o investidor privado. As PPP nasceram nesse contexto de falta de recursos públicos, ineficiência na gestão governamental e necessidade de distribuição de riscos para atrair parceiros privados.

A PPP teve sua origem político-ideológica na Inglaterra, sendo difundida rapidamente na Europa diante do quadro político social instável, como bem retratado por Mazza (2016). A sua utilização com a diversificada experiência no âmbito global, gerou o seu aperfeiçoamento

e consolidação como um instituto moderno e contemporâneo, ainda muito timidamente utilizado no Brasil.

Segundo leciona Brito (2005), a experiência internacional na utilização das parcerias privadas já é conhecida desde os anos 90. Não na concepção hoje conhecida, teve início na Inglaterra no início dos anos 90 e se espalhou por outros países como Portugal, Holanda e Canadá e, na América do Sul, Chile e México. Tal êxito se deve ao incentivo de várias instituições financeiras como Banco Mundial, Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD). Dessa forma, o estudo aborda a história da iniciativa pioneira no Reino Unido e a experiência em Portugal por nossas ligações culturais, e, pela identificação geopolítica e êxito nas iniciativas em PPP, fazemos alusão ao Chile na América Latina.

2.3.1 Reino Unido

Sem dúvida, a mais expressiva experiência vem do Reino Unido, tendo atingido o ápice de investimentos em PPP em 2003, quando foram registrados 560 projetos implementados naquele país, envolvendo investimentos superiores a 35 bilhões de libras, segundo Moraes (2006).

O êxito das PPP no Reino Unido foi tão marcante que se reduziu consideravelmente a percepção de risco, possibilitando, assim, a repartição entre os setores envolvidos – público e privado – dos ganhos decorrentes de refinanciamento, permitindo, dessa forma, a redução das taxas de juros no curso da execução dos primeiros projetos de PPP (COOPER, 2003). O êxito experimentado, ensejou que no projeto de lei constasse o compartilhamento desses ganhos como cláusula obrigatória do contrato de PPP (OECD, 2008).

Com efeito, Engel (2008) enfatiza que as PPP devem ser adotadas quando efetivamente trouxerem vantagens e maior eficiência em relação a outras formas de contratação da iniciativa privada, com resultados mensuráveis pela sociedade, originariamente conhecido pelo jargão “*value for money*”¹³.

¹³ A expressão Value for Money refere-se às vantagens socioeconômicas para a sociedade (benefícios tangíveis e intangíveis) resultante do fornecimento de determinado serviço por parceiro privado, em determinada qualidade, vis-à-vis os custos, para tornar tal serviço disponível por meio do método tradicional de contratação, ou mediante a prestação direta pelo Estado.

Ainda nos referindo ao Reino Unido, até 2026, compromissos foram assumidos pelo governo britânico na ordem de 100 bilhões de libras. Engel (2008) enfatiza ainda em sua obra que não se trata de valores atrelados a utilidades já consumidas ou recursos já dispendidos, mas sim, obrigações contratuais que se tornarão devidos, paulatinamente, na medida em que a iniciativa privada entregue os serviços contratados. Tal mecanismo destaca a eficiência, pois atrelou o desembolso do estado mediante contrapartidas contratualmente definidas, complementa ainda que, como se viu na experiência britânica, os projetos de iniciativa das PPP com maior apelo social envolvido, realçam as vantagens da parceria entre público e privado e servem como exemplo para alavancarem outros para consolidar esse tipo de contratação como exitosa na execução de serviços para a sociedade (MORAES, 2006).

Segundo o Moraes (2006), o exemplo de iniciativas internacionais bem-sucedidas, só demonstram as lições úteis ao Brasil nesse campo tão fértil ainda a ser explorado. Apesar das patentes diferenças socioeconômicas entre os países, não podem ser descartados os problemas enfrentados e solucionados por experiências anteriores e, conseqüentemente, a adaptação para nossa realidade (MORAES, 2006).

2.3.2 Portugal

Pelas características culturais próximas as do Brasil, merece destaque o pioneirismo da iniciativa das PPP em Portugal que, a partir de 1997, decidiu alterar o papel do Estado na economia. Tal movimento decorreu do elevado déficit público associado à necessidade de esforços e recursos públicos. A Infraestrutura deficiente, foi o ponto de partida para a iniciativa pioneira objetivando tornar o país competitivo na Europa, e o advento do Euro influenciou o desenvolvimento das PPP no país, principalmente, nos setores rodoviário, ferroviário (metrô) e saúde (TRIBUNAL, 2006).

Silva (2009) destaca que Portugal experimentou expressivos ganhos na adoção do modelo de PPP, contudo, foram observados problemas, os quais podem ser pontuados como procedimentos burocráticos de licenciamentos para as obras, avaliação insuficiente e imprecisa de riscos, baixa competitividade licitatória, e, sobretudo, falhas técnicas graves na gestão das PPP. Várias medidas foram adotadas com o intuito de minimizar os impactos prejudiciais ao andamento das obras, como a criação de uma unidade gestora de PPP, com

função de coletar, analisar e difundir informações, prover expertise técnica, avaliar licitações e negociar com os parceiros privados.

Segundo o relatório elaborado pelo Tribunal de Contas da União e a Fundação Getúlio Vargas, vários pontos convergentes entre os modelos português e inglês, sendo, também, congruentes com o conceito europeu de competição negociada, baseando-se na realização dos procedimentos licitatórios em duas fases, onde, na primeira fase, são apresentadas as propostas pelos concorrentes, as quais são avaliadas por uma comissão que escolhe as duas melhores propostas para, então, empreenderem a segunda fase. A segunda fase permite um processo de negociação com os dois melhores concorrentes. Assim, as duas melhores propostas são discutidas com os proponentes e, ao final, eles apresentam as *best-and-final-offers* (BAFO)¹⁴, ofertas finais, para avaliação da comissão avaliadora. A lisura do processo, garantindo a competitividade e o tratamento isonômico dos proponentes é premissa básica para o sucesso do certame com ampla participação de empresas aptas e comprometidas com o resultado proposto (TRIBUNAL, 2006).

Considerando os altos custos envolvidos nas obras sob o regime de PPP, as instituições financeiras exerceram papel fundamental no seu desenvolvimento, contribuindo não só para o desenho da estrutura financeira, mas também na elaboração dos contratos e do controle da execução. Para isso, contam com equipes de especialistas voltadas ao *project finance*¹⁵, com atuação regionalizada em toda a Europa. Os financiamentos envolvem bancos comerciais e instituições supranacionais (que, muitas vezes, exigem a intermediação de bancos comerciais para assunção dos riscos do projeto), cujos instrumentos financeiros compreendem, a emissão de obrigações, o leasing operacional, e o financeiro. Na experiência portuguesa foi detectado que os bancos passaram a tomar a iniciativa de propor pequenos projetos às prefeituras. Os longos prazos de financiamento, superiores a 20 anos, facilitam o processo de envolvimento efetivo dos financiadores privados no processo das PPP. Portugal conseguiu superar, em poucos anos, a densidade média de rodovias de seus parceiros na Comunidade

¹⁴ A etapa BAFO ocorre após o término do prazo inicial de recebimento de propostas, e é onde todos os fornecedores participantes tomam ciência do menor preço ofertado (sem a identificação do fornecedor que o ofertou) para terem a oportunidade de melhorarem suas propostas iniciais por meio de lances entre os interessados ou por meio da melhor oferta final (BAFO) e, assim, competir pelo objeto da contratação.

¹⁵ Project Finance é modalidade de estruturação financeira de projetos, utilizada para o desenvolvimento de grandes investimentos de infraestruturas, onde o fluxo de caixa gerado pelo projeto é a principal fonte de pagamento do serviço e da amortização do capital de terceiros.

Europeia, sem causar impacto fiscal imediato e mantendo o déficit orçamentário sob controle (SILVA, 2009).

Além da área de transportes, houve iniciativas em um vasto campo no setor de abastecimento e saneamento de água e tratamento de esgoto. As concessões desse setor, incluindo a empresa pública Águas de Portugal, visou atender às exigências europeias que impunham a Portugal níveis de abastecimento de água canalizada na ordem dos 99% da população e saneamento básico na ordem dos 95%. O número de concessões nessa área ambiental está em torno de 40, sendo superadas pelas PPP rodoviárias e ferroviárias (LOOSEMORE, 2007).

Fato é que a utilização intensiva de PPP, alçou Portugal na vanguarda no contexto europeu em iniciativas de infraestrutura, tanto assim que colocou o país em primeiro lugar nos investimentos em PPP segundo levantamento do Banco Europeu de Investimentos (SILVA, 2009).

2.3.3 Chile

Na década de 90, o governo chileno observou a necessidade de investimento em infraestrutura, visando acelerar o desenvolvimento econômico, sem, contudo, dispor dos recursos necessários para tais obras. A opção encontrada para enfrentar esse desafio que se mostrava urgente foi a utilização das PPP (SUNDFELD, 2000).

A solução vislumbrada foi a de criar um programa capaz de atrair o investimento privado em obras públicas, que poderia ser remunerado diretamente pelo usuário. O programa de concessões foi o escolhido o qual, também, iria melhorar a eficiência e a gestão dos investimentos, por trazer a iniciativa privada para a concepção, construção e operação de projetos. Trinta e sete projetos foram concebidos de forma pudesse atrair mais investidores na medida em que esse leque de opções carregavam oportunidades comerciais atraentes. Além disso, traziam, para os potenciais usuários, a percepção do fornecimento de serviços de boa qualidade que valiam seu custo já que prestados por uma empresa e pago remunerado por ele consumidor. (LORENZEN, 2000).

As principais obras iniciadas com essa perspectiva foram as rodoviárias, onde o governo ofereceu ao setor privado a participação na construção, manutenção e operação das principais vias. A utilização da Lei de Concessões atualizou toda a legislação anterior que rege

a construção, reabilitação, manutenção e operação de obras públicas e de outras infraestruturas:

A legislação criou um sistema de licitação competitiva sobre a base de acordos flexíveis para a outorga de concessões, o estabelecimento de direitos e obrigações recíprocas, assim como o estabelecimento de procedimentos de resolução de conflitos. Também se prevê a utilização de incentivos - incluindo subsídios e garantias do governo - para promover os investimentos privados. As emendas introduzidas em 1996 permitem uma maior flexibilidade nas disposições contratuais” (LORENZEN, 2000, p.4).

Após essa medida e usando como justificativa a necessidade de superar as deficiências em infraestrutura que limitavam o desenvolvimento do país, o Estado estabeleceu um diálogo com todos os setores políticos do país e conseguiu aprovar por unanimidade o marco legal para os contratos de PPP. O programa de PPP do Ministério de Obras Públicas foi criado com o objetivo de identificar recursos privados para ajudar a financiar futuras obras públicas; terceirizar a construção e operação de infraestrutura pública; e disponibilizar recursos públicos para serem utilizados em projetos e programas com alto grau de lucratividade social (MARCHENA, 2003).

A falta de investimento que afligia principalmente a infraestrutura de transportes era sentida no alto fluxo de veículos de carga nas rodovias, ocasionando o congestionamento e aumento de acidentes de trânsito no entorno das grandes cidades. A falta de infraestrutura de transportes em diversas regiões chilenas atravancava o desenvolvimento econômico através do escoamento dos produtos destinados à exportação e acesso às áreas mais debilitadas economicamente (LORENZEN, 2000).

As obras abrangeram não só rodovias, mas também aeroportos, prisões e reservatório de água, com investimentos anuais em obras públicas pulando para US\$ 1.7 bilhões, ativando, em consequência, inúmeros setores da economia em função da acentuada geração de empregos decorrente de tal incremento (LORENZEN, 2000).

Em paralelo as iniciativas nas PPP, o Chile tem implementadas rígidas normas de desenvolvimento sustentável, definido no Código de Leis de Meio Ambiente Chileno como ressalta Coutinho (2005): “o processo de sustentabilidade e qualidade no desenvolvimento da qualidade de vida das pessoas, baseado em medidas apropriadas para preservar e proteger o meio ambiente para proteção das necessidades de futuras gerações.”

O cuidado do impacto com meio ambiente está claramente demonstrado em todos os projetos de PPP chilenos. Dessa maneira as ofertas recebidas com sucesso ganham uma avaliação de Impacto sobre o Meio Ambiente (*Environmental Impact Study – EIS*) do Ministério de Obras, que, se recusado, deve ser renovado de forma que atenda às condições estabelecidas nas bases gerais de não agressão ao meio ambiente e nas regulamentações de avaliação para o impacto ambiental (CHILE, 2023).

Em vista da observância das diretrizes de desenvolvimento propostas com a utilização das PPP, foi criado ente governamental competente para o gerenciamento das obras, denominado Unidade de Concessões de Obras Públicas, ligado ao Ministério de Obras Públicas e de Telecomunicações, que conta, ainda, como uma Diretoria Geral da Unidade de PPP. Somado a isso, o arcabouço legal conta com regras claras não só para as licitações das concessões mas para uma rígida fiscalização e gestão dos contratos (COUTINHO, 2005).

Portanto, a preocupação, não só com as necessidades em infraestrutura, mas o cuidado com o gerenciamento consultivo, deu ao Chile um alto controle e efetividade nos resultados dos projetos propostos.

Fora todos os benefícios em infraestrutura, as iniciativas das PPP renderam excelentes frutos no que concerne à geração de empregos e aquecimento da economia. Além disso, trouxe grande inovação tecnológicas de engenharia, especialmente no que concerne à construção de túneis de duas pistas, informações interativas entre serviços para melhor uso das rotas, sistema de telecomunicação, instalação automática de barreiras rodoviárias e métodos de construção mais silenciosos. Enfim, por ser o precursor das experiências em PPP na América Latina, o Chile é um exemplo para as nações coirmãs latinas interessadas em promover o financiamento do seu processo de desenvolvimento a partir de parcerias com a iniciativa privada (MASCARENHAS, 2005).

Esse exemplo prova que as PPP não se trata de substituição do papel do Estado pelo mercado, mas, ao contrário, procuram trazer a ideia de um ambiente institucional propício à celebração de parcerias com o setor privado e, simultaneamente, recuperar a capacidade estatal de investimentos sociais. Isso significa, basicamente, que o Setor Público passa a adotar instrumentos de financiamento onde os beneficiários diretos pagam pela utilização dos serviços. Acrescente-se a avançada estabilidade político-institucional e jurídico-regulatória, outorgando ao Chile como sendo o país da América do Sul com melhor histórico de

estabilidade institucional e respeito ao cumprimento dos contratos, vale dizer, segurança jurídica (MEYER, 2004).

2.4 PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS NO BRASIL

A alternância de capital (do estatal para o privado) e a colaboração entre estes setores na prestação de serviços para a sociedade em geral pode ser verificada no Brasil desde as épocas mais antigas tendo, contudo, tornado expressivo no final do século XIX e início do XX (PASIN; BORGES, 2003).

Nesse interregno, podemos exemplificar algumas construções como sendo as primeiras PPP no Brasil, com a efetiva implantação de serviços públicos com capital privado como a instalação da rede ferroviária São Paulo Railway Company e a distribuição de energia elétrica, nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, pela Companhia Light and Power. Até mesmo operação da Usina Hidrelétrica de Itaipú, que envolveu parceria internacional, e, posteriormente, a da Hidrelétrica de Machadinho que também poderiam ser vistas como exemplos de PPP (PASIN; BORGES, 2003).

Portanto, a atuação colaborativa entre os setores público e privado através das PPP, não se trata de um ineditismo e sim uma nova forma de relação entre os mesmos, mas, essencialmente, revitalizar e reestruturar uma forma de contratação que já ocorrera anteriormente, principalmente no caso das concessões.

As PPP tem como mola propulsora, o estrangulamento do Estado face às necessidades de implementação direta de programas sociais em uma sociedade cada vez mais exigente com seus direitos, em detrimento a investimentos em infraestrutura, configurando-se, assim, uma alternativa possível para a realização de empreendimentos de infraestrutura social ou estrategicamente prioritários, com retorno financeiro desconhecido ou de baixo impacto (PASIN; BORGES, 2003).

A ainda tímida deflagração das PPP no Brasil, possui certo traço de normalidade na medida em que, mesmo na Inglaterra onde o modelo atual de PPP surgiu a mais de duas décadas, como visto nas experiências internacionais, poucos projetos foram executados nos primeiros anos. Com muito mais razão, tal deslanche haveria de ser lento no Brasil, onde as organizações das estruturas precisam ser aprimoradas e as garantias mais sólidas para

compensar a menor credibilidade do governo e sua menor capacidade orçamentária (DELGADO, 2005).

Tanto assim que, atualmente, no âmbito federal, os ministérios do Planejamento, Orçamento e Gestão; dos Transportes; das Cidades; e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior vêm se interessando pelas PPP e suas possibilidades de aplicação. Localmente, novas propostas e projetos de alteração legislativa afetaram a maneira como os investimentos em infraestrutura são realizados. O potencial poder de atração de capitais privados em um cenário de escassez de recursos públicos viabiliza a realização de investimentos e permite a redução de gargalos da infraestrutura econômica. Interfere, também, na própria estruturação do financiamento que será demandado ao mercado de capitais e a investidores institucionais.

Tal potencialidade pode ser observada através da consolidação dos dados obtidos do Instituto de Planejamento e Gestão de Cidades (IPGC) e da edição 2021 do Livro Azul da Infraestrutura da Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (ABDIB), onde pontua que projetos para geração de energia solar fotovoltaica voltados para o consumo de prédios e serviços públicos foram mapeados em quase duas dezenas de estados no Brasil PPP para a construção, operação, manutenção e gestão de usinas solares para atendimento à demanda de energia elétrica das edificações da administração pública, exatamente nos mesmo moldes do que trata o presente trabalho (ASSOCIAÇÃO, 2022).

No Estado de São Paulo, prioriza o segmento pelo desenvolvimento das PPP na geração de energia solar cujo projeto, vai implantar 80 sistemas de geração de energia nas Unidades Básicas de Saúde (UBS's), sendo que 92 poderão ser beneficiadas com o autoconsumo remoto, totalizando 172. O contrato prevê a concessão por 25 anos para a implantação, operação e manutenção dos sistemas de geração distribuída de energia elétrica limpa. Dessa forma, a expectativa é que o projeto evite a emissão de 72,6 mil toneladas de gás carbônico na atmosfera. O que equivale ao plantio de 1,9 milhões de unidades de árvores ao longo desse período (CONSÓRCIO, 2021).

Mesma Iniciativa da Prefeitura de Cachoeiro de Itapemirim, no Espírito Santo, tendo, em maio de 2023, iniciado estudos de viabilidade de PPP para construção e operação de uma usina de energia solar com objetivo de garantir a autossuficiência energética das repartições públicas municipais e, em caso de produção excedente, ainda contribuir para abastecer o parque de iluminação pública do município. Segundo a divulgação institucional veiculada pela

prefeitura, a iniciativa capixaba tem como objetivo a viabilização dos estudos e modelagem do projeto, para o que, a gestão municipal celebrou um acordo de cooperação técnica com o IPGC e o Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo (BANDES). Com o uso de energia solar em 100% de suas edificações, a Prefeitura busca economizar recursos públicos e contribuir com o desenvolvimento sustentável do município. Segundo destaque do Secretário de meio Ambiente do Estado, “é uma iniciativa que está de acordo com a tendência mundial de uso de fontes alternativas de energia para redução dos impactos ambientais. Além disso, é um investimento que se paga em curto prazo, pela economia que gera” (GOMES, 2023).

Avalia o prefeito Victor Coelho que:

Esse projeto está alinhado com a cidade inteligente e sustentável que tanto estamos trabalhando para ser. Queremos explorar um potencial do nosso município, que é a luz solar abundante, para gerar uma energia limpa e renovável, que ainda garantirá economia para os cofres público (GOMES, 2023, p. 1).

Em outro exemplo, Mato Grosso do Sul, partiu também com a mesma iniciativa. A PPP que irá implantar, manter e operar as Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaicas em todo Estado foi concretizada em fevereiro de 2023. Os dois contratos estabelecem o suprimento da demanda energética das estruturas físicas do Estado e da Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul (SANESUL). Segundo o Portal da Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação (SEMADESC), os contratos de PPP foram estabelecidos por meio de concessão administrativa. As usinas elétricas fotovoltaicas geram energia com gestão de compensação de créditos, modalidade em que eventuais excedentes (em quilowatts/hora) são injetados na rede da concessionária e descontados, atendendo tanto ao Estado quanto à SANESUL por meio do autoconsumo remoto (RENATO, 2023).

Os investimentos previstos da PPP para o suprimento de energia limpa e renovável às unidades administrativas estaduais totalizam R\$ 134 milhões. Serão aplicados R\$ 80 milhões na implantação da infraestrutura e R\$ 54 milhões em sua operação e manutenção. O prazo é de 23 anos. À exemplo do suposto beneficiamento de áreas no entorno das construções da MB no território Nacional, o Projeto de geração de energia solar em Mato Grosso do Sul prevê que Escolas da Rede Estadual de Ensino, além de unidades do Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN/MS), Polícia Civil, Polícia Militar e Corpo de Bombeiros sejam beneficiadas com a oferta de energia elétrica fotovoltaica como parte do contrato de PPP (ARMÔA, 2023).

Afirmou o governador Eduardo Riedel:

Quando a gente faz um projeto sustentável a partir de geração de energia renovável e isso traz 32% a 35% de economia para todo consumo de energia no Estado. Quando a gente fala em monetizar a questão ambiental e sustentabilidade é isso, recurso no bolso das pessoas e da sociedade a partir de projetos sustentáveis. A mensagem que a gente tem passado para o capital privado é muito poderosa, a agenda está colocada para que a tenhamos esses resultados, e quem vai se beneficiar é toda a sociedade sul-mato-grossense (ARMÔA, 2023, p. 1).

Ainda segundo a SEMADESC, "a realização dessa PPP demonstra o comprometimento do Governo do Estado na implementação de políticas e ações efetivas para atingirmos nossa meta de sermos reconhecidos como Estado Carbono Neutro em 2030" (ARMÔA, 2023).

Em Curitiba, capital paranaense, o prédio da Prefeitura é um dos exemplos de Geração de Energia Fotovoltaica através das PPP. Desde o início de 2021, ele gera parte da energia consumida com placas fotovoltaicas instaladas no telhado do prédio. Com 439 painéis e o uso de lâmpadas LED, a pretensão é reduzir em até 50% o valor da conta de energia elétrica. O Município implementa o Programa Curitiba Mais Energia incluída no Plano Municipal de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas de Curitiba, conhecido como PlanClima (CURITIBA, 2023).

Na mesma direção, o poder público de Santa Catarina também não fechou os olhos para os benefícios da tecnologia. O prédio da reitoria da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), no campus Itacorubi, em Florianópolis, tem instalado 156 painéis de 325 Wp, o que significa uma potência instalada de 50,70 kWp. Ainda na capital de SC, a Superintendência Regional da Polícia Federal aderiu ao sistema, que está operando desde 2018. Com a colocação de 120 placas fotovoltaicas, o sistema gera 42.244 kWh / ano. O ganho ambiental em um ano será equivalente a 693 unidades de árvores plantadas, além de deixar emitir 21.043 kg de CO² na natureza e 202.793 km de poluentes produzidos por automóveis (MINGOTI, 2023).

Dentre todas, a iniciativa que pode mais se assemelhar à situação imobiliária da MB é a executada pelo Estado de Pernambuco onde a Parceria Público Privada para geração de energia solar contemplará mais de 3.600 prédios públicos em um investimento de quase meio bilhão de reais.

Segundo o Jornal Folha de Pernambuco, em sua edição on line:

o Governo de Pernambuco anunciou a estimativa de R\$ 460 milhões no contrato para a concessão de geração de energia sustentável para 3.666 prédios públicos do

Estado. O modelo de operação será o de geração distribuída e representará uma economia estimada de 30% para o poder público, cujo consumo médio mensal de energia é de 72.983 MWh. O valor da contraprestação mensal por parte do Estado previsto será de R\$ 3 milhões (GOVERNO, 2022).

Afirma ainda que:

O projeto da Parceria Público-Privada (PPP) vai atender prédios consumidores de baixa tensão, como escolas, unidades de saúde, de segurança e de outras áreas. A empresa que vencer a licitação será responsável pela construção de uma usina solar e também cuidará da gestão e da operação de serviços de compensação de créditos de energia elétrica para a redução dos custos nos órgãos do poder público do Estado. Estudos apontam que as placas fotovoltaicas serão implantadas em nove barragens pertencentes ao Estado. No processo de licitação, vence quem apresentar o menor valor de contraprestação mensal máxima. Um verificador independente apoiará o poder público na aferição de indicadores de desempenho da empresa contratada. O prazo da concessão administrativa será de 21 anos” (GOVERNO, 2022).

Portanto, mesmo nesses projetos ainda em execução, é possível destacar algumas das principais vantagens das PPP, conforme exemplificado pela literatura especializada que, com certeza se apresenta como principal o compartilhamento dos riscos entre a Administração Pública e o setor privado envolvido na avença. Com isso, o interesse, dedicação e comprometimento do contratado se mostra mais latente com a prestação do serviço, gerando resultados extremamente favoráveis para a sociedade.

Pereira (2017) indica a vantajosidade na inter-relação entre as estruturas basilares da economia, da sociedade e do ambiente institucional. Referidas estruturas compreendem fundamentos valorativos, que tornam possível a escolha das políticas públicas adequadas. No entendimento dos autores, se celebradas com as devidas cautelas, as PPP podem conduzir a uma nova dinâmica os serviços prestados com o aval e patrocínio do Estado à coletividade, além de ser útil na superação de restrições orçamentárias necessárias à implementação de serviços públicos ou daqueles serviços que se revestem de relevância pública, sem majorar ainda mais o endividamento público, garantindo, atualmente utilidades que muito provavelmente, sem estas iniciativas, não seriam implementadas na prática.

Já Anjos (2019) aponta como uma das vantagens da PPP a repartição dos riscos entre o ente público e o privado. Observa, nas PPP, uma possibilidade para viabilizar investimentos, frente a um cenário de escassez de recursos ocasionado pela necessidade de conter os gastos públicos e ao mesmo tempo atender à crescente demanda por oferta de serviços de qualidade.

Santos (2018), corroborando com Anjos (2019), menciona como principal vantagem dos contratos de PPP a possibilidade de as necessidades da população serem supridas mesmo ante a um cenário de escassez de recursos pela Administração Pública. No mesmo sentido, Nunes (2020) expõem que as PPP são necessárias na realização de investimentos que impulsionam a economia. Assim, os principais fatores que justificam as PPP são os fatores de natureza fiscal e a expectativa de que as competências gerenciais e capacidades financeiras do setor privado elevem a eficiência da economia do Estado. Além da diretriz da eficiência, encontra-se também a diretriz da economicidade, que impõe à Administração Pública o emprego eficiente dos recursos públicos havendo exigências legais para implementação de uma gestão fiscal responsável na aplicação das PPP, gerando um controle sobre os recursos públicos adotados nos contratos de concessão.

Já Firmino (2018) cita como vantagem atribuída às PPP, a possibilidade de obtenção de um melhor *Value for Money* (VFM), em razão da transferência de riscos para a iniciativa privada. Esta, a seu turno, é percebida como mais eficiente do que a administração pública tendo em vista que funciona visando aos interesses de mercado e o lucro, sendo mais propícia a buscar por inovação e investir em melhores recursos tecnológicos e mão de obra especializada.

Nunes (2020) acrescentam que, nas PPP, incumbe-se à empresa privada a realização das contratações necessárias à funcionalidade do empreendimento e isto, indubitavelmente, diminui os custos governamentais referentes ao monitoramento e controle das despesas públicas, licitações, além de outras atividades administrativas relacionadas. Assim, quando são reduzidos os custos administrativos, sobra ao Poder Público maior monta de recursos para investir em outros objetivos, como o crescimento econômico. Santana (2006) afirma que desvantagens das PPP através de uma análise rigorosa da Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004 sugere que as PPP, se não forem bem administradas, podem trazer um impacto negativo na economia nacional e na vida da população por serem flexíveis e criarem demasiadas facilidades para o setor privado. Como resultado, as PPP podem se tornar um empreendimento de um capitalismo sem risco e, por isso, significar também um custo para a sociedade.

2.4.1 Evolução Legislativa

A legislação brasileira voltada para dar anteparo e regular as diversas iniciativas de parceria entre o setor público e o setor privado buscou acompanhar a necessidade da realização dos investimentos ao longo dos anos e os projetos mais ou menos liberais que se alternaram no decorrer de vários governos.

O Decreto-Lei nº. 200, de 25 de fevereiro de 1967, permitiu a institucionalização, no Brasil, da regulação da iniciativa privada com a Administração Pública nas licitações e concessões *latu sensu*, e nessa toada outras vieram, dando forma e contextualizando essa experiência. A primeira Lei de Licitações veio através da edição do Decreto-Lei nº. 2.300, de 21 de novembro de 1986¹⁶. Tais instrumentos já demonstravam nítida preocupação na participação da iniciativa privada em parceria com a Administração Pública, e passaram a regular os procedimentos licitatórios e as contratações administrativas no âmbito do poder público.

Os moldes legislativos vieram sendo traçados ao longo dos anos. A edição de alguns instrumentos nos remete a 2004, onde iniciam no ordenamento jurídico as PPP. Foram importantes a Lei nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, que instituiu normas para licitações e contratos da Administração Pública; a Lei nº. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos; e a Lei nº. 9.074, de 7 de julho de 1995, que estabeleceu normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos. Assim, desde meados da década de 1990, que o Estado brasileiro vem definindo, de forma mais clara, a transferência de atividades para entes privados e que viessem a ocorrer dentro do escopo das concessões *lato sensu*.

Foi nesse contexto que surgiu o PND¹⁷, instituído pela Lei nº. 8.031, de 12 de abril de 1990¹⁸, que abrange iniciativas desde a venda de ativos – chamada de privatização – até a instrumentalização de operações, nas quais o Estado se afastaria de atividades até então exclusivamente por ele realizadas, passando sua operação à iniciativa privada. Essa experiência foi valiosa para a escolha de modelos de PPP, pois exigiu o respeito a processos licitatórios e a diluição de responsabilidades por órgãos colegiados, permitindo o

¹⁶ Revogada.

¹⁷ Plano Nacional de Desestatização

¹⁸ Revogada.

estabelecimento de critérios que deveriam ser utilizados pelos responsáveis. O tipo de aparato regulatório existente permitiu maior transparência e acompanhamento efetivo pelos destinatários dos serviços (PINTO, 2005).

Este modelo seria consagrado com a já mencionada Lei nº. 11.079, de 30 de dezembro de 2004, que determina que o vencedor da concorrência pública constitua Sociedade de Propósito Específico (SPE), a qual fará parte do contrato de PPP, juntamente com o parceiro público, e que executará, por si, a exploração do serviço público delegado, sendo-lhe vedada a prática de quaisquer outras atividades que não as relacionadas. Apesar de geralmente adotarem as formas de sociedades anônimas de capital fechado, como consórcio, ou sociedades limitadas, as SPEs podem ser constituídas sob quaisquer dos tipos societários previstos no Código Civil (DI PIETRO, 2009).

Posteriormente, o Decreto nº. 5385, de 5 de março de 2005, regulou o órgão responsável pelas PPP federais, criando um Comitê Gestor Público (CGP). O CGP guarda semelhança com outros órgãos de gestão colegiada existentes no executivo brasileiro e é composto por representantes do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que é o órgão coordenador e responsável pelo exame de mérito do projeto; do Ministério da Fazenda, com a atribuição de examinar a viabilidade fiscal da operação; e da Casa Civil da Presidência da República, podendo haver convite a órgão da área específica.

Por sua vez, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) vem sendo instado a ter uma participação expressiva na provisão de fontes e mesmo na estruturação dessas operações. Por outro lado, o acompanhamento e a fiscalização, de cada licitação, ficarão a cargo dos ministérios e agências reguladoras pertinentes.

Fora da esfera federal, o primeiro estado a legislar sobre as PPP foi Minas Gerais, por meio da lei nº. 14.686, de 16 de dezembro de 2003; seguido por Santa Catarina, lei nº. 12.930, de 4 de fevereiro de 2004; São Paulo, lei nº. 11.688, de 19 de maio de 2004; Goiás, lei nº. 14.910, de 11 de agosto de 2004; e Bahia, lei nº. 9.290 de 27 de dezembro de 2004. Entretanto, depois da promulgação da Lei nº. 11.079, de 30 de dezembro de 2004, muitos outros estados já criaram leis acerca das PPP.

A MB disciplinou a PPP através da edição da Circular n. 2 de 11 de dezembro de 2014 da Secretaria-Geral da Marinha (SGM) com o propósito de divulgar, no âmbito interno da Força, os procedimentos formais para sua implementação.

A discussão sobre a pertinência ou não das PPP deve ser travada entre duas visões diferentes de Estado e é essa a perspectiva estratégica que falta no estudo de seus instrumentos táticos. Na Lição de Sundfeld (2007), a lei brasileira de PPP traz o investimento público, através das concessões, para o campo das relações empresariais em SPEs, no acesso a controle por bancos (*step-in rights*¹⁹) através de instrumentos de mercado, na utilização da emissão de valores mobiliários a serem subscritos por investidores institucionais em mercado de capitais e no uso de múltiplas fontes através de consórcios de bancos para diluição de risco, com acesso direto aos empenhos públicos.

Na visão da lei, o estratégico é definido pelo Estado (regulação e fiscalização incluídas) para que se possa “precificar” os custos e toda a operacionalização, que se dará através de empresas privadas. Nesse contexto, a PPP não é uma novidade, mas uma sofisticação da síntese buscada pela sociedade brasileira entre um Estado forte e um Estado liberal.

Assim, com o Potencial de investimento em infraestrutura que possui o Brasil em virtude do seu extenso território, não restam dúvidas que as PPP serão um forte instrumento para o Estado lançar mão com objetivos de suprir as necessidades da sociedade com aparelhamento estatal digno da pujança da nação.

¹⁹ *Step-in rights* ou *direito de assunção do negócio financiado*, é um dispositivo legal muito utilizado em *Project Finance*, e compõe a estrutura de garantias para esta modalidade de financiamento, a qual não apresenta garantias reais suficientes para a cobertura do crédito.

3 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA MARINHA DO BRASIL

A MB compôs um Programa para reduzir o consumo de energia em suas unidades, por determinação do Estado-Maior da Armada (EMA) que instaurou diretrizes visando à racionalização e utilização de energia de forma mais eficiente, por meio da Portaria nº. 16 de 23 de janeiro de 2017.

O assunto assume importância estratégica para a força, tendo sido criada, inclusive, uma Comissão Interna de Conservação de Energia da Marinha (CICEMAR), presidida por um Oficial General do Comando de Operações Navais (ComOpNav)²⁰. A partir daí, foi desenvolvido um programa especialmente voltado à implementação de medidas visando a economia no consumo, adotando práticas de eficiência energética, denominado Projeto CON ENERGIA, posteriormente denominado Programa Energia Naval, que passaremos a abordar neste capítulo.

Desenvolveremos abaixo, o potencial que a MB possui para captação de energia solar considerando as características de seu patrimônio imobiliário.

3.1 ARCABOUÇO NORMATIVO INTERNO DA MARINHA DO BRASIL PARA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Como visto acima, com a determinação do EMA de tornar efetivo e definitivo o programa de racionalização do uso da energia elétrica com a criação do CICEMAR²¹, o mesmo veio a ser regulamentado através do Comando de Operações Navais pela veiculação do COMOPNAVINST nº. 40-01 A, de 26 de julho de 2018, onde, dentre outras deliberações, indicou o Programa de Gestão e Eficiência Energética (PGEE) como instrumento para implantar um conjunto de medidas orientadoras para redução do consumo de energia e manutenção dos níveis de produção e qualidade da MB. Seguindo as diretrizes de sua criação, dentre dezenas de atribuições para implementação elencadas no aludido documento, destaca-se a inserida no 4.1, e) concernente a “propor as medidas que se fizerem necessárias para os anos subsequentes em termos de ações e investimentos a empreender”.

²⁰ Portaria nº. 352/EMA de 20 de novembro de 2019.

²¹ CICEMAR foi recriado através Portaria nº. 352/EMA, de 20 de novembro de 2019.

O gerenciamento do Programa Energia Naval foi outorgado à EMGEPRON²², através edição da Portaria nº. 222/MB, de 9 de agosto de 2019. Dentre as atribuições para a supervisão do projeto, inclui a contratação de empresas para fins de cumprimento de metas e padrões de qualidade para efetivação das medidas a serem propostas com vista à eficiência energética. Para esse fim existe até mesmo um núcleo específico para discutir o assunto denominado Unidade de Negócios de Gestão de Eficiência Energética (UNGEF).

Dentre os normativos reguladores do Programa de Eficiência Energética, para os efeitos da presente tese, destaca-se a Portaria nº. 12/MB, de 23 de abril de 2020, que aprova o Programa Energia Naval, que tem como uma de suas finalidades a implantação de “**novas tecnologias** voltadas para eficiência energética da MB.” (inc. II, art 1º, grifo nosso).

Até mesmo o Ministério da Defesa, classificou estratégico o assunto que, na Portaria nº. 4.066, de 4 de dezembro de 2020, indicou, no item 29, a Gestão do Programa Energia Naval gerenciada pela EMGEPRON, como Produto Estratégico de Defesa (PED).²³

3.2 PANORAMA GLOBAL E NACIONAL DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

A corrida pela busca da eficiência energética não é esforço somente da MB em seu Programa Energia Naval. Com efeito, a geração da energia elétrica está se tornando de tal modo, uma das maiores preocupações mundiais, especialmente, na geração autônoma das edificações, relacionando-se diretamente com os setores econômico, social e ambiental. Segundo Lamberts; Dutra; Pereira (2014), “um edifício torna-se mais eficiente que outro, à medida que consome menos energia e possibilita as mesmas condições ambientais de qualidade, para o desempenho das atividades humanas”.

Com efeito, consigna o Plano Nacional de Eficiência Energética como:

Ações de diversas naturezas que culminam na redução da energia necessária para atender as demandas da sociedade por serviços de energia sob a forma de luz, calor/frio, acionamento, transportes e uso em processos. Objetiva, em síntese, atender às necessidades da economia com o menor uso de energia primária e, portanto, menor impacto da natureza (BRASIL, 2008).

²² A EMGEPRON é uma empresa pública de Gerenciamento de Projetos Navais, criada em 9 de junho de 1982, vinculada ao Ministério da Defesa por intermédio do Comando da Marinha do Brasil.

²³ Item 29.

A eficiência energética, portanto, aparece como solução para um aumento de capacidade produtiva, visando ao desenvolvimento da sociedade, sem um grande impacto na produção e consumo de energia. Além dos ganhos ambientais com tal medida, reduzindo os impactos relacionados à cadeia do setor energético, a eficiência energética também aparece como uma ferramenta de redução de custos em todos os setores da economia de um país. Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia, o Brasil desperdiça aproximadamente 53 Terawatts-hora por ano. Este montante representa uma perda equivalente a 60% de toda energia produzida por ano em Itaipu. Com isso, existe espaço para uma economia de 10% de todo o consumo de energia do país, sendo 15% no consumo residencial, 6,2% no industrial, 11% no comercial e 10% em outros. Tais números mostram o nível reduzido de modernização dos equipamentos que consomem energia nos diversos seguimentos da economia brasileira, bem como um grande espaço para otimização de processos (BRASIL, 2018).

A viabilidade da eficiência energética frente aos problemas modernos de conciliação do desenvolvimento econômico-social com a preservação do meio ambiente, também é apontada por Goldemberg (2007) em seu relatório no periódico Estudos Avançados na área de energia:

Isso pode ser concretizado por meio de políticas e ações relativamente simples e muitas vezes economicamente atrativas. Novas tecnologias mais eficientes em refrigeradores, aparelhos de ar-condicionado, motores e lâmpadas, já são produzidas e/ou comercializadas no país. A conservação de eletricidade reduz o consumo e posterga a necessidade de investimentos em expansão da capacidade instalada, sem comprometer a qualidade dos serviços prestados aos usuários finais (GOLDEMBERG, 2007, p. 7).

A eficiência energética é, sem dúvida, a maneira mais efetiva de, ao mesmo tempo, reduzir os custos e os impactos ambientais locais e globais, sendo adotado, de forma percuciente, pela MB, através da implantação do Programa Energia Naval.

Embora o termo “eficiência energética” inclua diversas ações voltadas à mitigação do consumo de energia, também deve ser considerado pelo potencial de conservação da energia elétrica (CENTRO, 2017). Essa conservação gera vários benefícios à sociedade, a partir da redução dos impactos ao meio ambiente e estímulo à inovação tecnológica e social e,

Não por acaso, tais atributos qualificam a eficiência energética como alternativa fundamental no contexto da transição de sistemas energéticos denominados de

baixo carbono. Esta denominação, se por um lado vinculada à necessidade de redução de emissões de gases de efeito estufa, que contribuem para o aquecimento global, por outro evita emissões de outros gases poluentes, onde se podem incluir compostos de nitrogênio, enxofre, particulados, entre outros, cuja emissão se evita ao se subtrair consumo, mantendo-se o nível de qualidade de atendimento (EMPRESA, 2020, p. 5).

A busca por soluções que venham ao encontro dos objetivos de desenvolvimento sustentável, economia e energia, deve permear a visão de políticas institucionais de órgãos públicos, como no caso da MB, de modo a atingir metas ambientais coerentes com o anseio global por busca e desenvolvimento de energia limpa e redução das emissões de carbono. Nesse sentido, é fundamental a busca pelo uso consciente de recursos naturais e a redução de combustíveis fósseis no suprimento energético das instalações militares, fazendo uso de alternativas tecnológicas e renováveis de geração de energia, dentre as quais, destaca-se a geração solar fotovoltaica. Além disso, deve ser enfatizado que o Brasil está localizado em região privilegiada, com grande irradiação solar, com aproximadamente 280 dias de sol ao ano. Para fins de comparação, se considerarmos a região menos ensolarada do país, com índices de irradiação em torno de 1.642 kWh/m², ela apresenta valores superiores àqueles verificados na área de maior incidência solar da Alemanha, o que demonstra o grande potencial de aproveitamento energético por fontes fotovoltaicas no Brasil (CABRAL; TORRES; SENNA, 2013).

Estes níveis de incidência, combinados a condições regulatórias favoráveis, resultaram em grande crescimento de iniciativas de geração distribuída de energia no país, sobretudo por meio da utilização de fontes solares. Com efeito, a expansão das fontes solares apresenta uma tendência de crescimento muito relevante. Em 2018, foi marcado pela instalação de 100GW, partindo de 1.2 GW, em 2000. Em 2022 foi alcançada a capacidade solar instalada de 1TW. De apenas 500GW instalados em 2018, a energia solar global deve dobrar em menos de quatro anos, já que a Solar Power Europe espera que o planeta atinja 2 TW até 2025 (CONSTRUCTALIA, 2022).

O Brasil já desponta como grande investidor na energia solar como demonstra o GRAF.

2:

FIGURE 8 TOP 10 COUNTRIES SOLAR SHARE 2021

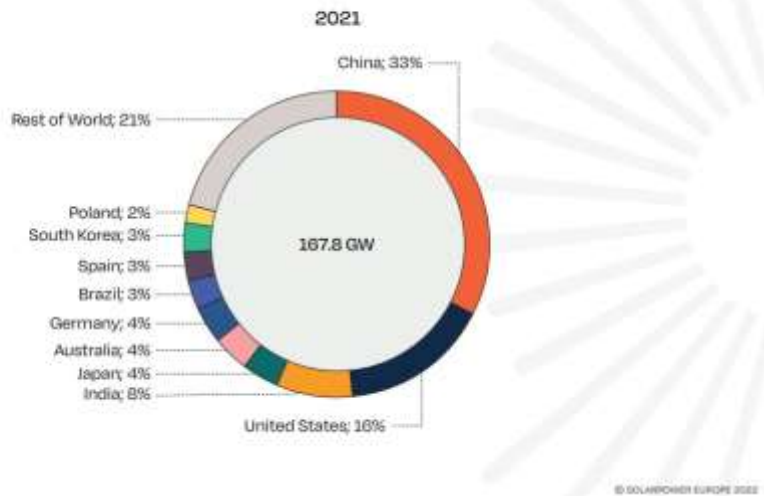


Gráfico 2 – Top 10 countries Solar Share 2021.

Fonte: CONSTRUCTALIA, 2022, p. 1.

Esse avanço foi impulsionado pela edição da Resolução Normativa nº. 482, de 17 de abril de 2012 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)²⁴, estabelecendo regras gerais para criação de um sistema de compensação de energia conhecido mundialmente como *net metering*, ou seja, foram estabelecidos parâmetros onde os mini e microgeradores de energia pudessem injetar o excedente produzido na rede da concessionária, gerando créditos para uso pelo consumidor futuramente, possibilitando, com isso, minimizar o impacto sobre o custo da energia elétrica ou, até mesmo, extingui-la (AGÊNCIA, 2012).

A partir daí o crescimento do setor disparou. Se em 2012 a potência instalada no país todo era de 7 MW, em 2020, o Brasil alcançou a marca de 6 GW, ou 6.000 MW, segundo dados da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR). Os números também apontam que o mercado de energia fotovoltaica já trouxe mais de 31 bilhões de reais em novos investimentos e gerou mais de 180 milhões de empregos desde 2012.

Portanto, é irreversível a corrida mundial na obtenção em energia limpa, cujos investimentos no setor apresentaram um crescimento exponencial nos últimos 10 anos, como se demonstra o GRAF. 3 abaixo:

²⁴ Revogada.

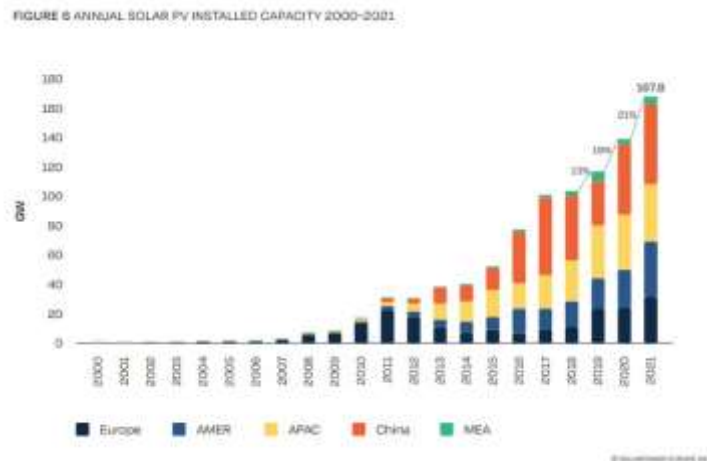


Gráfico 3 – Annual Solar PV installed capacity 2000-2021.
Fonte: CONSTRUCTALIA, 2022, p. 1.

A ANEEL, a fim de atualizar o respectivo processo, veio a desburocratizar o processo de implantação desses sistemas de geração de energia fotovoltaica com a edição da Resolução Normativa ANEEL nº. 687, de 24 de novembro de 2015²⁵. O mesmo documento, também, ampliou o tempo para o consumo dos créditos decorrentes do excedente gerado, distribuídos na rede, para 60 meses, inclusive, abrindo a possibilidade de autoconsumo remoto, isto é, tais créditos podem ser utilizados em local diferente de onde aconteceu a geração da energia (AGÊNCIA, 2015).

O progresso é tanto que, em 2023, o Brasil saltou para o 8º lugar do ranking mundial de energia fotovoltaica feito pela *International Renewable Energy Agency* (IRENA) ultrapassando renomadas nações como Holanda e Coreia do Sul no ranking de países que geram mais energia solar no mundo (INTERNATIONAL, 2023).

3.3 EVOLUÇÃO DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA

Os benefícios atribuídos aos sistemas Fotovoltaicos, consolidaram sua evolução e adoção no âmbito industrial, comercial, residencial e em prédios públicos. Para indústria de eletricidade, por exemplo, valoriza o sistema quanto à qualidade da energia produzida e bens proporcionados à rede; já o setor de construção visa à estética e a funcionalidade dos módulos; enquanto em relação aos governos e à própria sociedade objetiva promover o desenvolvimento sustentável desta tecnologia e sua autossuficiência.

²⁵ Atualmente revogada.

Assim, a tecnologia fotovoltaica possui inúmeros benefícios, dentre os quais merecem destaque quatro categorias: elétricos, ambientais, socioeconômicos e arquitetônicos. Para o Setor Elétrico, segundo Rüter (2004), as vantagens oferecidas pelos sistemas solares fotovoltaicos integrados às edificações urbanas e interligados ao sistema de distribuição são: diminuição das perdas por transmissão e distribuição (T&D) de energia; redução dos investimentos em linhas de transmissão e distribuição; redução da exigência (superaquecimento) sobre transformadores, com consequente aumento da vida útil dos mesmos; e curto prazo de instalação, constituindo-se em uma boa ferramenta para prevenir erros associados ao planejamento centralizado.

Já para o Setor Ambiental, o mais importante benefício proporcionado pela geração fotovoltaica é a ausência de emissões de gases poluentes, de qualquer tipo, durante sua operação. Porém, a fabricação e posterior disposição dos módulos e demais componentes do sistema causam emissões de gases precursores do efeito estufa, sendo que os principais esforços dos fabricantes estão focalizados no desenvolvimento de novos materiais e processos (WENZEL, 2007).

Para o setor socioeconômico podem-se mencionar os seguintes benefícios: incentivo à atividade econômica local, seja pela própria disponibilidade de energia, qualidade de vida, produtividade e pela criação de empregos; redução das importações de combustíveis e proteção do mercado quanto à volatilidade de preços; redução dos custos associados ao transporte e poluição que advém do uso de combustíveis fósseis; e potencialidade para fomentar a cooperação internacional, por meio dos programas e assistência aos países em desenvolvimento (INTERNATIONAL, 2008).

Também para o aspecto arquitetônico imobiliário, junto aos benefícios comuns a qualquer instalação fotovoltaica à rede, a integração em edifícios oferece uma série de vantagens adicionais (RÜTHER, 2004). Edifícios com estrutura de captação solar fotovoltaica não apresentam a necessidade de área física dedicada, uma vez que a área necessária já é ocupada pela edificação; utilizam como elementos de controle da iluminação ambiental, já que filtram a luz incidente, no caso das células fotovoltaicas de filme fino semitransparentes utilizadas em janelas transparentes; e possuem como característica a substituição de materiais convencionais de acabamento como o vidro, o telhado, o granito (INTERNATIONAL, 2008).

Portanto, a energia solar fotovoltaica apresenta diversas vantagens. Inicialmente se trata de uma energia limpa sem gerar qualquer tipo de poluição. A vida útil dos módulos é superior a 25 anos, requerendo mínima manutenção. Segundo RÜTHER (2004), além dessas, há também:

- Silencioso
- Resistente a condições climáticas extremas
- Não possui peças móveis e, portanto, só é necessário a limpeza do painel solar
- Permite aumentar a potência agregando módulos adicionais
- Gera energia mesmo em dias nublados.

No entanto, as desvantagens mais expressivas, que não chegam a ofuscar o investimento, é que a fabricação de células exige tecnologia sofisticada, mas já está sendo largamente difundido no mercado. O rendimento está atrelado ao índice de radiação, temperatura e quantidade de nuvens (RÜTHER, 2004).

Outro ponto a ser enfrentado refere-se ao dimensionamento das miniusinas fotovoltaicas condicionadas em função da área disponível para instalação. O desempenho considerado ótimo da modelagem de miniusinas fotovoltaica deve ser configurado de modo que o sistema maximize o desempenho de geração de energia em razão da área ocupada (definido como densidade de energia) e, concomitantemente, maximiza o resultado financeiro do empreendimento em operação (LUQUE; HEGEDUS, 2003; MCEVOY; MARKVART; CASTANER, 2012; PINHO; GALDINO, 2014).

Os mesmos autores especificam, em outras palavras, que o projeto de sistema fotovoltaico deve ser configurado de forma que a definição das variáveis de captação e geração de energia por área ocupada, quanto em resultado financeiro, sejam definidos com objetivo de máxima otimização. Essas variáveis de controle são as mais relevantes ao processo sob uma perspectiva de produção de energia (LUQUE; HEGEDUS, 2003; MCEVOY; MARKVART; CASTANER, 2012; PINHO; GALDINO, 2014).

No que se refere ao aspecto financeiro, considerando que a própria produção de energia já corresponde ao retorno econômico propriamente dito, fato que determina o seu resultado é o custo de investimento relacionado à aquisição dos painéis que corresponde a cerca de 50% do investimento total (ABINEE, 2012). Outros itens que compõe o sistema de geração são as baterias, reguladores, inversores.

Portanto, a estimativa de valor do contrato, prescinde de detalhado projeto técnico onde deverão ser avaliados as especificidades do local de instalação de cada sistema, inclusive considerando as diversas concessionárias de energia em cada estado, já que a configuração do sistema, para o tipo de utilização que se propõe, é denominado de híbrido²⁶.

Aliás, as etapas a serem vencidas para consecução do modelo ora proposto, estão expostas no portfólio do Programa de Energia Naval quando consigna:

Essa publicação aborda as principais etapas a serem contratadas em projetos de revitalização típicos em edificações públicas, para fins de eficiência energética: diagnóstico energético; elaboração de projeto básico; elaboração de projeto executivo; execução das obras; e fiscalização e acompanhamento dos resultados (MARINHA, 2020, p. 10).

Ao final dessas etapas, há necessidade de realização de Estudo de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental (EVTEA), ação importante para respaldar os processos licitatórios, que pode ser descrito como o conjunto de estudos desenvolvidos para avaliação dos benefícios sociais e econômicos decorrente dos investimentos em implantação de novas tecnologias.” (MARINHA, 2020).

3.4 PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DE LUZ SOLAR EM ENERGIA

O efeito fotovoltaico (FV) nos materiais semicondutores, resulta na geração solar quando os fótons contidos na irradiação solar incidem sobre os mesmos (ex: Silício), com características elétricas, podendo assim a energia de uma fração desses fótons excitarem elétrons do semicondutor que por sua vez, darão origem ao deslocamento dos elétrons e consequentemente o surgimento da corrente elétrica (RÜTHER, 2004; MOLINA JUNIOR, 2015).

Segundo leciona Kemerich (2016), as placas solares geram energia em corrente contínua (CC), porém a energia consumida nas casas e estabelecimentos comerciais é fornecida em corrente alternada (CA). A conversão de corrente contínua (CC) para corrente alternada (CA) é realizada pelo Inversor. O equipamento converte a energia elétrica gerada pelas placas solares, e injeta a produção na rede da concessionária local (em projetos

²⁶ Sistema Fotovoltaico Híbrido, geralmente aplicados na modelagem de médio e grande porte, consiste na sua combinação com outras fontes de energia que assegurem a carga das baterias na ausência de sol.

conectados à rede – *On-Grid*) o que permite a troca da energia gerada pelo sistema fotovoltaico com a energia da rede elétrica local, finaliza.

Segundo Rutter (2004), a maioria das aplicações fotovoltaicas está ligada ao sistema de fachada e cobertura das edificações. No sistema de fachada, o gerador FV pode ser utilizado como revestimento de parede, painel para vãos e vidros; enquanto, para os sistemas de cobertura os mesmos são utilizados como telhado. Devido à ampliação de formas de utilização e crescimento do mercado FV, o desenvolvimento de novas tecnologias tornou-se permanente para atender às exigências físicas e estruturais das instalações. Os materiais utilizados devem, assim, apresentar formas e tamanhos adequados para montagem, boa aparência estética aliada a um alto padrão de qualidade com vistas a proporcionar grandes benefícios ao usuário e ao sistema elétrico (PHOTON INTERNACIONAL, 2008).

O sistema de geração de energia FV é classificada pela ANEEL do tipo Geração Distribuída (GD) que vem a ser, segundo o portfólio Energia Naval, como aquele onde a

energia elétrica é produzida por meio de tecnologias de pequena escala conectadas diretamente no sistema de energia elétrica de distribuição, [...] esse mecanismo pode gerar excedentes energéticos comercializáveis que podem ser utilizados em unidades consumidoras diferentes das instalações do consumidor final (MARINHA, 2020, p. 10).

Assim, como se verifica nos imóveis da MB, o setor de edificações no Brasil (residencial, comercial e serviços) aparece entre os maiores consumidores de energia elétrica. O consumo de energia elétrica no país em 2021 foi de 570,8 TWh, segundo os dados do Balanço Energético Nacional (BEN) de 2022, e a participação do setor de edificações públicas equivale a 7,6% resultando 42,81 TWh (EMPRESA, 2020).

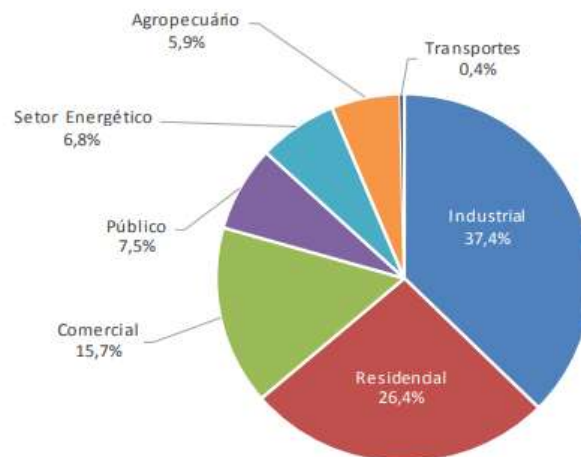


Gráfico 4 - Participação setorial no consumo de eletricidade.
Fonte: EMPRESA, 2020 (Ano Base 2021).

Dessa forma, enfatiza-se mais uma vez aqui, a utilização eficiente do uso da energia elétrica tornou-se uma das principais preocupações globais sem, contudo, existirem estatísticas que reflitam a contribuição das medidas de eficiência energética no potencial de economia de energia em prédios públicos. Dessa forma, avaliar o comportamento energético e as características atinentes aos imóveis da MB, visando dimensionar o potencial de economia de energia existentes nos mesmos, e os possíveis aproveitamentos em parceria com a iniciativa privada através da utilização do instituto de PPP, é o primeiro ponto a ser objeto de uma avaliação técnica.

A estrutura física que compõe os imóveis da MB e o Projeto de geração de energia fotovoltaica se complementam enquanto as atividades mais intensas das OMs, são executadas em horários que coincidem com aqueles em que há maior grau de insolação para propiciar o aproveitamento direto do abastecimento das usinas de geração de energia fotovoltaica.

3.5 APLICAÇÕES DA ENERGIA FOTOVOLTAICA NO BRASIL

A primeira iniciativa com o uso da energia solar em âmbito nacional foi o Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios (PRODEEM), sendo considerado um dos maiores programas de eletrificação rural utilizando sistemas fotovoltaicos. Atualmente, outros estímulos como o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica

(PROINFA), o Programa de Incentivo à Geração Distribuída (PGD), o Programa Luz para Todos, vêm sendo implementados para aumentar a participação da energia solar fotovoltaica na matriz energética brasileira e oferecer incentivos fiscais. (CENTRO, 2009).

Os sistemas de mini e micro usinas fotovoltaicas conectados à rede são de imensa importância, pois podem contribuir para reduções dos picos de energia durante o dia. Regiões com altas cargas de consumo diurno, como a grande demanda de ar-condicionado em edifícios comerciais, em geral, possuem curvas de demanda em sincronia com a irradiação solar, justificando a utilização desta fonte de energia (KNOB; RÜTHER, 2006).

Um ponto importante a ser ressaltado é que, quando observamos o atlas brasileiro de energia solar, alguns dos estados com menor potência instalada, são estados com maior potencial de geração de energia solar quando se observa a radiação solar nos mesmos. Por exemplo, alguns estados do norte e nordeste tem uma radiação solar maior do que alguns estados do sul e sudeste. Dantas (2020) relata que a capacidade instalada de energia solar fotovoltaica em um estado, está diretamente ligada à renda média mensal do cidadão daquele estado e ao preço da tarifa de energia elétrica cobrada pelas concessionárias locais.

No GRAF. 5 abaixo, podemos observar a correlação apontada pelo autor, quando compararmos, por exemplo, o estado de Roraima, que figura em último lugar no ranking de potência instalada, com o estado do Rio Grande do Sul. Verificamos que a renda média mensal do morador de Roraima fica abaixo de R\$ 500,00, enquanto a renda média do Rio Grande do Sul fica acima de R\$ 1.000,00 (DANTAS, 2020).

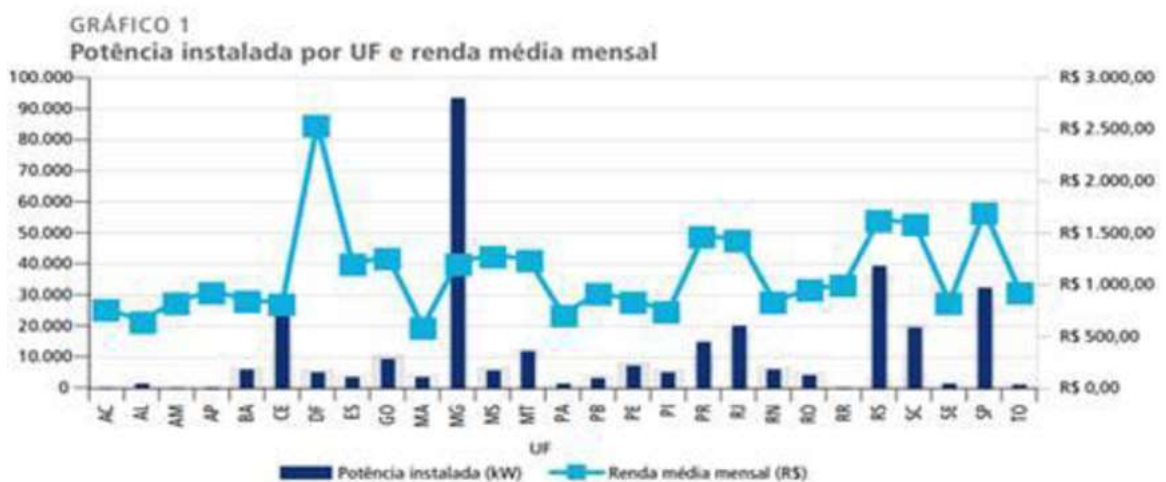


Gráfico 5 – Potência instalada por UF e renda média mensal.
Fonte: Dantas (2020, p. 15).

Da mesma forma podemos observar que os estados com maior potência instalada possuem uma taxa de energia maior do que aqueles que figuram em último lugar nesse ranking. Esse fato se justifica pela observação de que nos estados em que o preço da energia é mais alto, o retorno de um investimento em energia solar fotovoltaica deve acontecer em menor intervalo de tempo e, portanto, é um investimento mais interessante (DANTAS, 2020).

3.6 PROGRAMA ENERGIA NAVAL

Segundo o portfólio do Projeto de Gestão e Eficiência Energética, veiculado pelo Comando de Operações Navais - Energia Naval, há indicação de que os gastos com energia elétrica vêm atingindo patamares surpreendentes, ano a ano, alcançando valores superiores a R\$ 100 milhões mensais, evidenciando a necessidade de medidas urgentes visando propiciar sua redução. Pontua, ainda, o aludido portfólio energético, que o grande empecilho da redução de gastos com energia na MB se deve, dentre outros fatores, ao emprego de equipamentos obsoletos e à baixa qualificação do pessoal acerca do tema relacionado à energia (MARINHA, 2020).

Nesse aspecto, a utilização da PPP é benéfica, uma vez que a expertise tecnológica de investimentos privados será trazida para dentro da MB, gerando, assim, novos paradigmas aptos a difundir dentre os integrantes dos setores de gestão e logística. Tanto assim que o Projeto de Gestão Energética da Marinha preconiza que

a meta principal do Projeto CON ENERGIA é a redução de custos com energia elétrica e, secundariamente, **a inserção da MB no atual cenário de energia, em conformidade com o mundo moderno** (MARINHA, 2020, p. 6, grifo nosso).

Assim, é natural que a MB esteja alinhada com a tendência presente no Brasil, voltada para a modernização do setor energético, com atualização das normas, visando atender às necessidades dos consumidores e aprimorando o setor regulatório para viabilizar novos investimentos e tecnologia através da segurança jurídica para balizar as inovações.

Nesse sentido preceitua o programa:

a gestão e eficiência energética são temas prioritários para o mundo globalizado e a Marinha dos Estados Unidos já desenvolve projetos que buscam com clareza, objetivos estratégicos importantes e semelhantes ao que buscamos (MARINHA, 2020, p. 10).

Portanto, o tema proposto se insere como “meta estratégica” da MB na redução dos custos com energia em suas unidades “em consonância com os atores importantes do setor de energia do País” (MARINHA, 2020).

As edificações que compõe o patrimônio da MB possuem destinações distintas, e em todos os casos, a energia elétrica é fornecida por concessionárias locais com alto custo, tanto assim que há metas máximas de consumo estipuladas, com enormes esforços a serem cumpridos, sacrificando, muitas das vezes, o trabalho desenvolvido nas unidades da MB.

A título de exemplo sobre consumo de OMs da MB, faz-se alusão ao Programa de Gestão e Eficiência Energética 2022 do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro²⁷, reconhecidamente uma das maiores OMs da MB no Brasil, para mensurar o consumo da unidade. Chama atenção do referido documento o registro de que a subestação principal da Unidade foi construída em 1940, portanto, apesar de suprir de energia de forma satisfatória, é um sistema totalmente desatualizado, mostrando-se ser imperiosa a adoção de investimentos consideráveis de modernização, pautados em estudos criteriosos de viabilidade técnica e financeira.

Medidas de redução de consumo já foram adotadas como, desligamento de elevadores, substituição de lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de led, cartilhas educativas, dentre outras, que ainda não representam uma solução do consumo e eficiência inerente ao funcionamento da força (MARINHA, 2022).

Servindo como exemplo de outras OMs, que a situação se repete de forma proporcional ao tamanho do imóvel, salta aos olhos os vultosos valores pagos às concessionárias de energia demonstrados na figura abaixo:

²⁷ Programa de Gestão de Eficiência Energética do Complexo Naval Ilha das Cobras do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro.

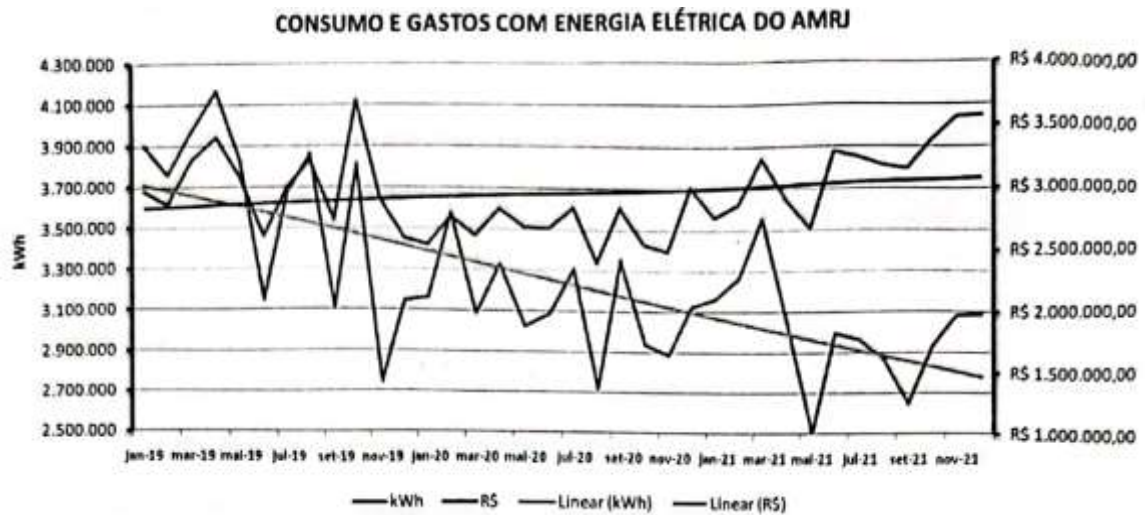


Gráfico 6 – Consumo e gastos com energia elétrica do AMRJ
 Fonte: Marinha (2022, itens 4 e 6.1, p. 9).

Há consignado no próprio documento, que os custos financeiros com as faturas de energia elétrica continuam aumentando em função dos sucessivos aumentos da bandeira tarifária (MARINHA, 2022).

Da mesma forma do que ocorre com o consumo, propriamente dito, os valores a título de encargos também são elevados:



Gráfico 7 – Gastos com encargos (R\$)
 Fonte: Marinha (2022, p. 12).

Outro ponto ressaltado no Programa de Gestão e Eficiência Energética (PGEE) do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ) é a determinação de restrição de algumas atividades, como por exemplo de docagem/desdocagem, encalhe e desencalhe e utilização de

equipamentos que consomem muita energia no horário de pico de consumo, das 17h30m e 20h30m (MARINHA, 2022).

Por outro lado em que pese já haver algumas unidades com a instalação de sistema de minigeração de energia solar fotovoltaica na MB, se tratada de iniciativa incipiente e pontual, se considerar as mais de 400 instalações distribuídas no território nacional, de acordo com palestra proferida pelo Vice-almirante João Alberto de Araújo Lampert, Comandante de Operações Navais em 5 de maio de 2023 (informação verbal). Nesses precedentes de produção de energia limpa que exemplificadamente apontamos abaixo, o ônus da contratação recai sobre os já debilitados cofres da MB. A experiência, e custos estimados, por algumas unidades vinculadas ao Comando do 3ºDN, que já tomaram iniciativa de instalação de placas fotovoltaicas no âmbito para geração de energia são.

OM	PROJETO	VALOR (R\$)
3º DN	Usina Fotovoltaica em solo na ERMN	9.900.627
3º DN	Usinas fotovoltaicas em solo distribuídas em OM da área Natal	13.428.960
HNRe	Implantação de uma usina fotovoltaica de 444,93kWp	2.529.912
EAMPE	Implantação de uma usina fotovoltaica	1.260.400
CPRN	Implantação de Sistema de geração fotovoltaica	234.621
CPAL	Implantação de Sistema de geração fotovoltaica	424.712
ERMN	Implantação de uma usina fotovoltaica	398.132
AgPenedo	Implantação de uma usina fotovoltaica	56.646
AgABranca	Implantação de uma usina fotovoltaica	58.880

Tabela 8 – OMs com Fotovoltaicas - Produção do Autor
Fonte: MARINHA 2021.

Assim, o Programa Energia Naval alude a uma equação que, por muitas vezes, não é resolvida: necessidade crescente de consumo e escassez de recursos financeiros. De fato, não são desconhecidas as causas dos grandes gastos com energia na MB. Nesse sentido consigna o Programa Energia Naval, que:

Em que pese todos os esforços de economia de energia já realizados, há grande dificuldade na gestão energética e na redução eficaz dos respectivos gastos financeiros, devido a diversos fatores: falta de controle de consumo de energia por não existir a prática de medidas relacionadas com o conceito de Eficiência Energética; o emprego de equipamento e softwares obsoletos; e a baixa qualificação do pessoal da MB acerca do tema (MARINHA, 2022, p. 10).

Valendo-se, mais uma vez, da apresentação do Programa Energia Naval, conclui, que “o pilar referente à Geração Distribuída²⁸ pode ser alcançado [...] e apresentará, também, resultados positivos, por colocar a marinha dentre aquelas importantes instituições que geram parte de sua própria energia” (MARINHA, 2022).

3.7 COMPATIBILIDADE DO CONJUNTO ARQUITETÔNICO DA MARINHA DO BRASIL PARA GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA

A natureza dos imóveis de uso da MB são bens públicos de uso especial cujos pressupostos legais são para “cumprimento das funções públicas”. Também são chamados de bens do patrimônio administrativo afetados a uma destinação específica, fazendo parte do aparelhamento administrativo, sendo considerados instrumentos para execução dos serviços públicos (MAZZA, 2016).

Grande parte dos terrenos da MB possuem edificações que atendem a finalidade administrativa da instituição. Com efeito, a Associação Brasileira de Notas Técnicas (ABNT), também vem definir este conceito em sua nova técnica sobre avaliação de imóveis, no item 3.25:

Imóvel – Bem constituído de terreno e eventuais benfeitorias a ele incorporadas. Pode ser classificado como urbano ou rural, em função da sua localização, uso ou vocação (ASSOCIAÇÃO, 2001, p.4)

²⁸ Geração Distribuída de Energia é aquela realizada pelos próprios consumidores de forma independente com a utilização de fontes renováveis de energia ou com elevada eficiência energética.

Portanto, o uso e destinação dos imóveis da MB, a maioria deles, com idade avançada, estão ligados a função institucional da Força, com a prerrogativa de fazer o aparelhamento que melhor possa atender às suas destinações. Nesse contexto, torná-lo sustentável para fins de gerar economia no uso cotidiano não é só permitido, mas necessário. Assim, o modelo de edificação enquadrada no contexto de sustentabilidade, segundo Lamberts; Dutra; Pereira (1997), tem como premissa o conforto ambiental e a eficiência energética, capaz de racionalizar o consumo de energia e evitar o desperdício sem comprometer a saúde, segurança, conforto e produtividade do usuário. Além disso, podem ser aplicados também no processo de planejamento estratégico na “restauração arquitetônica e reabilitação patrimonial, onde o desenvolvimento de indicadores e padrões de sustentabilidade são ferramentas essenciais” (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 1997).

No geral, o tipo de conceito arquitetônico dos imóveis da MB, em sua maioria, possui uma edificação no centro e área aberta de terreno no seu entorno (ANEXO A), além da localização climática a qual se insere, possuindo características favoráveis à instalação de estruturas voltadas à captação da luz solar. Além disso, há grande área de cobertura (telhados) propícios à instalação de placas solares. Quanto à tipologia dos telhados dos prédios, é de se notar que possuem baixa declividade ou são planos, o que favorece a fixação dos painéis solares. O entorno das construções, em sua maioria, livre de sombreamentos, fator que, também, pode interferir na captação solar (SILVA, 2011).

As figuras constantes do ANEXO A, ilustram o potencial de interesse que os imóveis da MB podem gerar na iniciativa privada, para a implementação de PPP com vistas à geração de energia fotovoltaica, uma vez que há grandes áreas com enormes possibilidades de geração de energia excedente para inserção na rede. Ressalta-se que os imóveis que compõem as unidades da MB e constituem seu acervo patrimonial, possuem diversas características arquitetônicas, alguns, até mesmo, guardam memória histórica de alto valor cultural. Mesmo assim, aquelas construções, eventualmente com caráter histórico²⁹, como é o exemplo do Colégio Naval (fotografia no Anexo A), construído em 1914, no estilo *Art Deco*³⁰, têm potencial para receber as instalações de receptores de energia fotovoltaica, sem comprometimento de

²⁹ Patrimônio Histórico é expressão que designa um bem destinado ao usufruto de uma comunidade [...], constituído pela acumulação contínua de uma diversidade de objetos que congregam por seu passado comum.” (CHOAY, 2006, p 11).

³⁰ *Art deco e Nouveau* – Estilo nascido nos anos 1920, na França, o art deco é um estilo artístico caracterizado por simbolizar o luxo da elite da época.

seu estilo construtivo. Assim, a conciliação da preservação do acervo arquitetônico, históricos ou não, com o uso de placas fotovoltaicas, são plenamente factíveis e necessárias à nova realidade ambiental que se vislumbra a curto prazo, não só para a MB, mas, também, para o Brasil e o mundo (CHOAY, 2006).

No início dos anos 90, a premência sobre ambientes sustentáveis passou a ser incorporada no campo da arquitetura e do urbanismo, impondo a necessidade de inserir novos paradigmas e a necessidade de se reavaliar os modos de intervenção no ambiente construído. Dessa forma, novas práticas passaram a ser adotadas para reabilitação das construções, sendo o *retrofit*³¹ um dos mais utilizados para esse fim. Pressupõe-se que essa técnica propõe uma adequação das construções existentes às necessidades dos atuais usuários, sendo agregadas tecnologias que propiciem, sobretudo, economia energética, dentre outros benefícios como proteção e combate a incêndio, sistemas elétricos e hidráulicos, renovação de materiais e revestimentos para garantir o aumento da vida útil da construção. Diante disso, a execução adequada do projeto que ora se discute, além de contribuir para recuperação e preservação das edificações, torna mais eficiente e compatível com as atuais necessidades dos usuários (ALVORCEM, 2019).

Assim, de acordo com as construções exemplificadas no ANEXO A, não há dúvidas na potencialidade do patrimônio imobiliário da MB para os fins propostos no presente trabalho de nos exatos termos do preconizado no Programa Energia Naval.

³¹ O Retrofit é um processo que tem por objetivo restaurar prédios antigos de forma a preservar a arquitetura original, e adequá-lo à legislação vigente. É feita uma reforma com materiais de alta qualidade e super-resistentes para manter o edifício como um espaço seguro e arrojado.

4 VIABILIDADE DA APLICAÇÃO DA PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA E GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA NA MARINHA DO BRASIL

Nesse capítulo, passaremos a analisar o tema proposto no referencial teórico exposto no capítulo 2, PPP, desenvolvendo a sua aplicabilidade e pertinência para Eficiência Energética da MB, Capítulo 3, capitaneado no programa Energia Naval. Para isso, revisitaremos alguns dos principais pontos abordados anteriormente.

Inicialmente cabe repisar o exposto no item 3.1, que a MB já possui empresa apta ao desenvolvimento do imprescindível gerenciamento do Programa de Eficiência Energética da Marinha: a EMGEPRON, cuja expertise, mediante mão de obra própria ou contratação de empresas especializadas, a credencia plenamente para coordenação do projeto de viabilidade técnica onde deverá ser elaborado o levantamento histórico de consumo do local; indicação de variação de irradiação do local; dimensionamento dos equipamentos para geração de energia fotovoltaica, conforme já exposto o item 3.3. Viabilidade econômico-financeira, estudos jurídicos e de impacto fiscal, também deverão ser objeto de levantamentos, para fins de atendimento especificamente à lei das PPP.

Nesse aspecto, como enfatizado no item 3.6, a estimativa de custos envolvidos pode ser, comparada com a Tabela 8, quando alude aos sistemas já projetados no âmbito do 3º. DN, cujos custos somam aproximadamente 18 milhões, o que, por si só, se projetado para grande parte das OMs aptas a receberem sistemas através de PPP, já se enquadra nos valores previstos no inciso I, do parágrafo 4º, art. 2º., da Lei nº. 11.079 de 30 de dezembro de 2004.

Como visto, nas experiências internacionais em PPPs elencadas no item 2.3, a gestão técnica adequada das etapas contratuais e o correto desenvolvimento do cronograma físico-financeiro da avença, são fundamentais para o sucesso almejado na contratação.

Pelo exposto no capítulo 2, as PPP foram criadas visando alavancar investimentos em infraestrutura. Nesse contexto verifica-se que a realidade político-econômica nacional é propícia para tal iniciativa. A reportagem veiculada pela CNN³² noticia a conclusão do relatório divulgado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e pela revista *The Economist*, onde o Brasil tem o melhor ambiente para elaboração de PPP na América Latina. Segundo a

³² Brasil tem o melhor ambiente para elaboração de parcerias público-privadas (PPP) na América Latina. *CNN*, 13 jul. 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/brasil-tem-o-melhor-ambiente-para-parcerias-publico-privadas-na-america-latina/>. Acesso em: 30 jul. 2023.

notícia, a PPP é recomendada para projetos com alto risco para o setor privado ou com grandes necessidades de investimento. Isso porque, nessa modalidade, o Estado pode assumir parte do risco e do custo que seria do utilizador do serviço.

O grande destaque, finaliza a reportagem, seria para o setor de energia, que concentrou 77% do valor investido em PPP de 2018 a 2020. Nesse contexto, o investimento em geração de energia pela Marinha do Brasil, além do apelo ambiental descrito no capítulo 3, se perfaz grande atrativo econômico para empresas privadas. De fato, hoje, há no mercado, franco estímulo aos financiamentos para os projetos voltados à sustentabilidade ambiental e social, contando até mesmo com uma Secretaria Especial veiculada ao Ministério da Economia: Secretaria do Programa de Parcerias de Investimentos (SPPI).

Além dessa percepção por parte do setor privado, o próprio governo, na renovação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) 2023, ocorrido no dia 14/08/2023 enfatizou a PPP como instrumento hábil a alavancar os investimentos em infraestrutura. Na edição *on line* do Jornal do Comércio, foi veiculado pronunciamento do Ministro da Casa Civil, Rui Costa, onde afirma que o Novo PAC 'se alicerça' em parcerias com empresas privadas, seja por meio de concessões ou PPP. Esses formatos de negócios, disse Costa, serão prioritários no novo PAC:

Para todos os projetos, ações, que ficarem de pé ou tiverem viabilidade, seja com concessão pública, seja com PPP, estas serão as opções prioritárias, para que recursos da União sobrem para projetos que não têm possibilidade de PPP ou concessão, mas são importantes para a população (OPÇÃO, 2023, p. 1).

Aliado a esse incentivo, temos, no caso da MB, integrante das forças armadas e detentora de reconhecida idoneidade e seriedade no trato da coisa pública, oportunidade para utilização da PPP, como um instrumento maduro para implementar o aproveitamento das áreas de seus imóveis para geração de energia limpa, como demonstrado nos capítulos acima.

Além disso, verificou-se nas pesquisas acessadas que há iniciativas de implantação de sistema de geração em algumas unidades da MB (TAB. 8), porém de forma pontual e solada. Tal iniciativa, no entanto, pode servir de valiosa experiência para que seja deslançado um projeto à nível nacional do porte que a MB tem necessidade, e, o mais importante, utilizando-se da PPP para minimizar o aporte de investimentos.

Conhecimentos e responsabilidades são requisitos para que qualquer projeto de PPP seja viável, sendo fundamental que as partes envolvidas tenham a expertise para assegurarem o sucesso da parceria. Em linhas gerais, com o objetivo de buscar a eficiência valendo-se das PPP, os participantes desse processo precisam imbuir-se do espírito de cultura gerencial e de responsabilidade, determinando um inter-relacionamento sólido e conveniente, o qual viabilizará a execução responsável da avença. No entanto, em todo esse processo, precisam ser consideradas a eficiência não apenas de meios, mas também de resultados, a responsabilidade fiscal e a transparência. Nesse sentido, os recursos humanos devem buscar conhecer os ganhos macroeconômicos, valendo-se de estudos de mercado e de conhecimento multidisciplinar prévio relacionada a essas parcerias, principalmente da legislação específica que envolve a atividade. A capacidade institucional na MB já está presente através do Programa Energia Naval, portanto incentivadora de um ambiente organizacional favorável. Nesse aspecto, a iniciativa ambiental e econômica que envolvem a geração de energia fotovoltaica, atrai as melhores expectativas para a avença e se alinham com um empreendimento votado para valorização da qualidade e preservação ambiental.

Enfim, as responsabilidades envolvidas para que as PPP para geração de energia limpa como no projeto exposto no presente trabalho, devem ser vantajosas e equilibradas para ambas as partes em todos os campos possíveis e a necessidade de construção de instrumentos bem formalizados, com claras responsabilidades, riscos e benefícios delimitados. A interação entre os parceiros deve ser limitada, cabendo ao parceiro público delinear os objetivos e os bens e serviços que deverão ser entregues. Para isso, para que se evitem relações assimétricas, o parceiro público deve investir em instrumentos de seleção, além de introduzir disposições contratuais que tornem possível transferir os riscos, punir ou mesmo recompensar o ente privado por seu desempenho. Ademais, a gestão e o monitoramento dos contratos de PPP requerem que sejam constituídos setores com competências bem delineadas e que atuem de maneira articulada e coordenada, aliada a observância de normas específicas referentes às PPP e que levem segurança jurídica ao parceiro privado. Um outro elemento diretamente relacionado à segurança jurídica diz respeito à cláusula de arbitragem geralmente incluída nos contratos. Essa disposição prevê que, em caso de desacordo entre as partes, a discussão não será tratada nos tribunais tradicionais, mas, sim, em um âmbito jurídico à parte validado legalmente no Brasil. Essa medida, garante maior isonomia às decisões e celeridade aos processos.

Com efeito, não só a MB, mas outras instituições públicas, privadas, industriais e residenciais se deparam com esse problema comum: geração de energia de forma eficiente e econômica dimensionada a atender as necessidades de consumo energético crescente, com compromissos ambientais rígidos. Portanto, a opção aventada, objeto do tema do presente trabalho, a PPP demonstrou ser uma possível solução para ser inserida no Programa Energia Naval, pois atende as duas premissas do projeto: redução de custos e inserção da MB em um novo patamar tecnológico de geração de energia, alinhado com a tendência mundial, sem falar o salto qualitativo no âmbito gerencial proporcionado por essa experiência.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo exposto nas páginas anteriores, logramos apresentar todos os fundamentos que demonstram que o objetivo do presente foi atingido. O Instituto jurídico da PPP é plenamente possível e compatível com o empreendimento de implantação de sistema de geração de energia fotovoltaica na estrutura imobiliária da MB.

A MB possui louvável iniciativa de programa institucional em obter a eficiência energética das suas unidades, como se pôde ver no capítulo 3, sem, contudo, constar especificamente a geração de energia pelos meios expostos no presente trabalho.

Atualmente, a realidade da MB esbarra por escassez orçamentária para iniciativa nas suas atividades fins e ainda mais para investimentos em infraestrutura, de modo que, o tema proposto, parcerias público-privadas, como demonstrado no presente trabalho, vislumbra-se como alternativa para implementar as medidas capitaneadas pelo Comando de Operações Navais para geração de energia fotovoltaica nas OMs.

Tal iniciativa, vai alçar a MB como precursora de um amplo projeto de geração de energia em prédios públicos em nível nacional, inclusive conforme preconizado pelo próprio Governo Federal através da ANEEL.

Extremamente versátil, e apto a atender as realidades da MB, os projetos de energia solar contemplam praticamente todo o tipo de construção atendendo a diversidade arquitetônica presente nos imóveis da MB. As estruturas de fixação de placas solares adaptam-se a diversos estilos de telhado, sem contar a possibilidade de fixar os módulos de energia solar no solo. A EMGEPRON, conforme exposto no item 3.1, pela sua capacitação técnico operacional e quadro de pessoal altamente qualificado, desempenhará excelente trabalho com o fim de exaurir as etapas técnicas prévias necessárias à viabilização do projeto de PPP para o programa de eficiência energética da MB, no caso, geração de energia fotovoltaica.

No capítulo 2, expusemos as vantagens das PPP, apontando sua origem, experiências pretéritas e o arcabouço legal no Brasil. Foram abordadas as iniciativas nacionais em prédios públicos, nas várias capitais conjugando o instituto da PPP para aparelhamento das unidades administrativas governamentais com geração de energia fotovoltaica.

O investimento em energia solar descrito no item 3.2 e seguintes, consolidado como fonte de energia renovável, em um mundo globalizado onde a energia elétrica gerada de

forma ambientalmente sustentável, se tornou indispensável para o desenvolvimento econômico de qualquer país. Apesar de necessitar de incentivos econômicos, o sistema fotovoltaico já é utilizado em larga escala. Esses sistemas possuem flexibilidade e facilidade de implementação, o que proporciona ao consumidor diminuir os gastos com o consumo de energia elétrica com as elevadas bandeiras tarifárias, assim como preconiza o Programa Energia Naval.

Através da utilização da metodologia proposta, e baseando-se na extensa pesquisa bibliográfica realizada e através de vários precedentes mencionados, fundamentos jurídicos e doutrinários sobre PPP e geração de energia fotovoltaica, ficou constatado que é juridicamente possível a implementação, através de PPP, do fenômeno objeto da presente Tese.

Conforme o escopo do trabalho que ora se conclui, os imóveis que integram o patrimônio da MB, estariam alinhados a tendência moderna de sustentabilidade servindo de incentivo suprimindo uma demanda energética da MB a baixo custo, na medida em que a PPP, a partir de estudos de viabilidade técnica a ser executada previamente com apoio de licitação, viabilizará financeiramente o empreendimento.

Ao término dessa pesquisa, a busca das experiências e conhecimentos técnicos da iniciativa privada e da sociedade civil para estruturação da PPP só tem a garantir o êxito do projeto proposto, entendendo como positiva a participação dos agentes privados, tanto na sua fase de estruturação como em sua futura implantação e operação. A principal vantagem mencionada na literatura que defende as PPP é o ganho em eficiência já que o setor privado investe mais em tecnologia e inovação e, portanto, tem condições de fornecer bens e serviços de qualidade diferenciada. Outras vantagens mencionadas foram: o compartilhamento dos riscos; sólidos arranjos institucionais que permitem a oferta de melhores serviços; viabilização de investimentos em períodos de escassez de recursos, tornando possível iniciativas como a proposta no presente estudo; possibilidade de estabelecer metas de resultados que deverão ser atingidas para que o ente privado tenha acesso à remuneração pactuada; obtenção de investimentos capazes de impulsionar a economia; possibilidade de obter um *Value for Money*, tendo em vista a transferência de riscos da iniciativa pública para a privada; redução dos custos governamentais afetos ao monitoramento das despesas públicas, licitações e demais atividades administrativas relacionadas; e, conseqüentemente, sobra de recursos que a MB poderá investir em suas atividades fins.

Por fim, referente aos conhecimentos e responsabilidades para garantir o sucesso da parceria, encontrou-se menção na literatura: à presença ostensiva do ente público seja na execução ou fiscalização das ações de sua competência; fomento ao espírito de cultura gerencial e de responsabilidade social; qualificação dos recursos humanos da MB de forma que estes tenham conhecimentos multidisciplinares; emprego de mecanismos de controle com vistas a preservar a eficiência e a transparência no emprego de recursos públicos; capacidade de construir instrumentos bem formalizados, com claras responsabilidades, riscos e benefícios delimitados; e a necessidade de um ambiente regulatório sólido que desencoraje ações oportunistas. Do exposto concluiu-se que é importante que as vantagens e desvantagens das PPP sejam enfrentadas na fase de planejamento e estudos de viabilidade, de forma que sua adoção se dê após cuidadoso planejamento e qualificação de forma que a PPP para geração de energia fotovoltaica nos imóveis da MB possam realmente ser instrumentos de eficiência conforme preconizado no Programa Energia Naval.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). *Resolução Normativa nº. 482, de 17 de abril de 2012*. Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências. Brasília, DF: ANEEL, 2012. Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/atren2012482.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). *Resolução Normativa nº. 687, de 24 de novembro de 2015*. Altera a Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012, e os Módulos 1 e 3 dos Procedimentos de Distribuição – PRODIST. Brasília, DF: ANEEL, 2015. Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015687.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2023.

ALVORCEM, C. L. V. *Análise da relação do patrimônio arquitetônico com a eficiência energética em edifícios históricos em Santa Maria*. 2019. (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.

ANJOS, M. L.. O Mecanismo de gestão e regulação nas Parcerias Público Privadas – PPP'S: ações necessárias. *Revista Humanidades & Tecnologia*, Minas Gerais, v. 18, n. 19, p. 172-192, 2019.

ARMÔA, Marcelo. *PPP de energia fotovoltaica coloca Mato Grosso do Sul na linha do desenvolvimento verde e sustentável*. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação, Mato Grosso do Sul, 2023. Disponível em: <https://www.semadesc.ms.gov.br/ppp-de-energia-fotovoltaica-coloca-mato-grosso-do-sul-na-linha-do-desenvolvimento-verde-e-sustentavel/>. Acesso em: 17 jul. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA (ABINEE). *Propostas para Inserção da Energia Solar Fotovoltaica na Matriz Elétrica Brasileira*. São Paulo, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INFRAESTRUTURA E INDÚSTRIAS DE BASE (ABDIB). *Livro azul da infraestrutura: uma radiografia dos projetos de infraestrutura no Brasil*. 2022. Disponível em: https://www.abdib.org.br/wp-content/uploads/2022/11/Livro-Azul-da-Infraestrutura_Abdib_2022_FINAL.pdf. Acesso em: 30 jul. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *ANBT NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos: apresentação*. Rio de Janeiro: ANBT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *ANBT NBR 14653-1: avaliação de bens: parte 1: procedimentos gerais*. Rio de Janeiro: ANBT, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *ANBT NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração*. Rio de Janeiro: ANBT, 2018.

BOBBIO, Norberto. *Estado, governo e sociedade: para uma teoria geral da política*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

BORGES, Luiz Ferreira Xavier; PASIN, Jorge Antonio Bozoti. Parcerias Público-Privadas. *Revista do BNDES*. Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p.173-196, dez. 2003.

BRASIL desperdiça meia Itaipu por ano. *ABESCO*, São Paulo, 17 maio 2018. Disponível em: <http://www.abesco.com.br/novidade/brasil-desperdica-meia-itaipu-por-ano/>. Acesso em: 18 maio 2023.

BRASIL tem o melhor ambiente para elaboração de parcerias público-privadas (PPP) na América Latina. *CNN*, 13 jul. 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/brasil-tem-o-melhor-ambiente-para-parcerias-publico-privadas-na-america-latina/>. Acesso em: 30 jul. 2023.

BRASIL. Decreto-Lei nº. 200, de 25 de fevereiro de 1967. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, fev. 1967. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0200.htm. Acesso em: 30 jul. 2023.

BRASIL. Lei nº. 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 141, n. 252, p. 6-8, 31 dez. 2004. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=31/12/2004&jornal=1&pagina=8&totalArquivos=136>. Acesso em: 30 jul. 2023.

BRASIL. Lei nº. 8.031, de 12 de abril de 1990. Cria o Programa Nacional de Desestatização, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, abr. 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8031.htm. Acesso em: 30 jul. 2023.

BRASIL. Lei nº. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1917, 14 fev. 1995. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8987cons.htm. Acesso em: 30 jul. 2023.

BRASIL. Marinha do Brasil. *COMOPNAVINST nº. 40-01 A, de 26 de julho de 2018*.

BRASIL. Marinha do Brasil. *Portaria nº. 222/MB, de 09 de agosto de 2019*.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria nº. 4.066/GM-MD, de 4 de dezembro de 2020. Altera o anexo da Portaria nº 1.345/MD, de 28 de maio de 2020. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, dez. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/industria_de_defesa/cmtd/PORTARIA_N_4.066_GM_MD_DE_4_DE_DEZEMBRO_DE_2020__DOU__Imprensa_Nacional.pdf. Acesso em: 30 jul. 2023

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético. Departamento de Desenvolvimento Energético. *Plano Nacional de Eficiência Energética*: premissas e diretrizes básicas. Brasília, DF: MME, 2008.

BRASIL. Ministério do Planejamento. *Parcerias público-privadas*. Brasília, DF: MP, 2005. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/ppp/index.htm>. Acesso em: 15 maio 2006.

BRITO, Bárbara Moreira Barbosa; SILVEIRA, Antônio Henrique Pinheiro. Parceria Público Privada: compreendendo o modelo brasileiro. *Revista do Serviço Público*, v. 56, n. 1, jan./mar. 2005.

CABRAL, Isabelle de Souza; TORRES, Adriana Cazalgrandi, SENNA, Pedro Rocha. *Energia Solar: análise comparativa entre Brasil e Alemanha*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 4., 2013. Salvador, BA. *Anais...* Salvador, BA: ConGea, 2013. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/X-009.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2023.

CABRAL, S.; LAZZARINI, S.G. Gestão privada com supervisão pública. *Valor Econômico*, 13 fev. 2008.

CABRAL, S; SILVA JR., A. F. PPPs e Decisões de Investimento na Construção de Estádios de Futebol. *Organização & Sociedade*, v. 16, n. 48, jan./mar. 2009.

CELLI JUNIOR, Umberto. Contratos de gestão e o processo de abertura de capital das empresas de telecomunicações. *Revista de Direito Administrativo*, Rio de Janeiro, v. 206, 1996.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). *Relatório Final*. Brasília, DF: CGEE, 2017.

CENTRO DE REFERÊNCIA PARA ENERGIA SOLAR E EÓLICA SÉRGIO DE SALVO BRITO (CRESESB). 2004. Disponível em: <http://www.cresesb.cepel.br/tutorial/solar/apstenergiasolar.htm>. Acesso em: 17 jul. 2023.

CENTRO DE REFERÊNCIA PARA ENERGIA SOLAR E EÓLICA SÉRGIO DE SALVO BRITO (CRESESB). 2006. Disponível em: <http://www.cresesb.cepel.br/tutorial/solar/apstenergiasolar.htm>. Acesso em: 17 jul. 2023.

CENTRO DE REFERÊNCIA PARA ENERGIA SOLAR E EÓLICA SÉRGIO DE SALVO BRITO (CRESESB). 2009. Disponível em: <http://www.cresesb.cepel.br/tutorial/solar/apstenergiasolar.htm>. Acesso em: 17 jul. 2023.

CHAPUS, René. *Droit administratif general*. 13. ed. t. 1. Paris: Montchrestien, 1999.

CHILE. Ministerio de Obras Públicas. *Proyectos*. Chile, 2023. Disponível em: <https://www.mop.gob.cl/proyectos/>. Acesso em: 15 jul. 2023.

CHOAY, F. *A alegoria do patrimônio*. Tradução de Luciano Vieira Machado. 4. ed. São Paulo: Estação Liberdade: UNESP, 2006.

CONSÓRCIO da Quantum vence PPP de energia solar da prefeitura de São Paulo. *Quantum Engenharia*, 10 fev. 2021. Disponível em: <https://www.quantumengenharia.net.br/quantum-vence-ppp-de-energia-solar-da-prefeitura-de-sao-paulo/>. Acesso em: 16 jul. 2023.

CONSTRUCTALIA. SolarPower Europe 2022: Global Market Outlook for Solar Power 2022-2026. May 2022. Disponível em: https://constructalia.arcelormittal.com/en/news_center/articles/solarpower-europe-global-market-outlook-for-solar-power-2022. Acesso em: 30 jul. 2023.

COOPER, Philip. J. *Governing by contract: challenges and opportunities for public managers*. Washington: CQPress, 2003.

COUTINHO, Diogo Rosenthal. Parcerias Público-Privadas: relato de algumas experiências internacionais. In: SUNDFELD, Carlos Ari (coord). *Parcerias Público-Privadas*. São Paulo: Malheiros, 2005.

CURITIBA mais energia. *Por dentro da cidade*, Curitiba, 2023. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticiasespeciais/curitiba-mais-energia/24>. Acesso em: 31 jul. 2023.

DANTAS, S. G. Oportunidades e Desafios da Geração Solar Fotovoltaica no Semiárido do Brasil. *Texto para Discussão IPEA*, n. 2541, fev. 2020. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9680/1/TD_2541.pdf. Acesso em: 13 jul. 2020.

DELGADO, José Augusto. *O princípio da segurança jurídica: supremacia constitucional*. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/448>. Acesso em: 15 maio 2023.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. *Parcerias na administração pública: concessão, permissão, franquia, terceirização, parceria público-privada e outras formas*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DOLEZ, Bernard. La contractualisation ou le paradoxes d'un nouveau mode d'administration publique. In: MARCOU et al (orgs). *La cooperation contractuelle et le gouvernement dès Villes*. Paris: L'Harmattan, 1997.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). *Ações para promoção da eficiência energética nas edificações brasileiras: no caminho da transição energética*. Rio de Janeiro: EPE, 2020.

ENGEL, E; FISHER, R; GALATOVIC, A. Public-private partnerships: when and how. *Documentos de Trabajo*, Centro de Economia Aplicada, Universidad de Chile, n. 257, 2008. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/edj/ceauch/257.html>. Acesso em: 12 jul. 2023.

ESTORNINHO, Maria João. *A fuga para o direito privado*. Coimbra: Almedina, 1996.

EUROPEAN COMMISSION (CEE): Directorate-General regional Policy. *Guidelines for Successful Public – Private Partnerships*. mar. 2003. Disponível em: www.planejamento.gov.br. Acesso em: 03 out. 2008.

FIRMINO, S. I. Fatores Críticos de Sucesso das Parcerias Público-Privadas: Aspectos Político-Institucionais. *Revista de Administração Pública*, v. 52, n. 6, p. 1270-1281, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-761220170228>.

GIANNINI, Massimo Severo. *Diritto amministrativ*. 3. ed. Milan: A. Giuffre, 1993. V. 2.

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. Energia e meio ambiente no Brasil. *Estudos avançados*, São Paulo, v. 21, n. 59, p. 7-20, 2007.

GOMES, Davidy. Prefeitura de Cachoeiro estuda parceria público-privada para construção de usina solar. *Pérola Capixaba*, Cachoeiro de Itapemirim, 24 maio 2023. Disponível em: <https://perolacapixaba.com.br/prefeitura-de-cachoeiro-estuda-parceria-publico-privada-para-construcao-de-usina-solar/>. Acesso em: 16 jul. 2023.

GOVERNO de Pernambuco prevê contrato de R\$ 460 milhões para energia solar em prédios públicos. *Folha de Pernambuco*, Pernambuco, 4 out. 2022. Disponível em: <https://www.folhape.com.br/economia/governo-de-pernambuco-preve-contrato-de-r-460-milhoes-para-energia/242450/>. Acesso em: 30 jul. 2023.

GRIMSEY, Darrin; LEWIS, Mervyn. *Public Private Partnerships: the worldwide revolution in infrastructure provision and project finance*. Cheltenham: Edward Elgar, 2004.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY PHOTOVOLTAIC POWER SYSTEMS PROGRAMME (IEA-PVPS). Implementing agreement on photovoltaic power systems. *Report IEA – PVPS*, 2008. Disponível em: https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2020/01/ar_2008.pdf. Acesso em: 30 jul. 2023.

INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA). Renewable capacity statistics 2023. mar. 2023. Disponível em: <https://www.irena.org/Publications/2023/Mar/Renewable-capacity-statistics-2023>. Acesso em: 30 jul. 2023.

KAPPELER, Andreas; NEMOZ, Mathieu. Public-private partnerships in Europe: before and during the recent financial crisis. *Economic and Financial Reports*, n. 4, July 2010. Disponível em: https://www.eib.org/attachments/efs/efr_2010_v04_en.pdf. Acesso em: 31 jul. 2023.

KEMERICH, P. D. C.; FLORES, C. E. B.; BORBA, W. F.; SILVEIRA, R. B.; FRANÇA, J. R.; LEVANDOSKI, N. Paradigmas da energia solar no Brasil e no mundo. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria*, v. 20, n. 1, p. 241-247, 2016.

KLIJN, Erik Hans; TEISMAN, Geert. Partnership Arrangements: Governmental Rhetoric or Governance Scheme? *Public Administration Review*, v. 62, n. 2, p. 197-205, jan. 2002. DOI 10.1111/0033-3352.00170.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. *Eficiência energética na arquitetura*. São Paulo: PW Editores, 1997.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. *Eficiência energética na arquitetura*. 3. ed. Rio de Janeiro: ELETROBRAS/PROCEL, 2014. Disponível em: https://labeee.ufsc.br/sites/default/files/apostilas/eficiencia_energetica_na_arquitetur. Acesso em: 30 jul. 2023.

LAUBADÈRE, André de *et al. Traité des contrats administratifs*. 2. ed. Paris: LGDJ, 1983. t. 1.

LOOSEMORE, M. Risk allocation in the private provision of public infrastructure. *International Journal of Project Management*, v. 25, n.1, p. 66-67, 2007.

LORENZEN, Carlos Cruz; BARRIENTOS, María Elena; BABBAR, Suman. Tool Road Concessions: the Chilean experience. *PFG Discussion Paper Series*, n. 124, 2000. Disponível em:

<https://www.readkong.com/page/toll-road-concessions-the-chilean-experience-9952201>. Acesso em: 12 jul. 2023.

LUQUE, A.; HEGEDUS, Steven. *Handbook of Photovoltaic Science and Engineering*. England: John Wiley & Sons, 2003. 1132 p.

MARCHENA, Matias de. Asociación Público-Privada em Chile: uma década de desafios. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PARCERIA PÚBLICO PRIVADA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE INFRA-ESTRUTURA MRE-BID-BNDES, nov. 2003, Rio de Janeiro. [Anais...]. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/seminários>. Acesso em: 12 jul. 2023.

MARINHA do Brasil lança projeto com foco na eficiência energética e redução de custos com energia elétrica. ABESCO, 2017. Disponível em: <https://www.abesco.com.br/novidade/marinha-do-brasil-lanca-projeto-com-foco-na-eficiencia-e-reducao-de-custos-com-energia-eletrica/>

MARINHA DO BRASIL. Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro. *Programa de Gestão e Eficiência Energética do Complexo Naval da Ilha das Cobras 2022*. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/amrj/sites/www.marinha.mil.br.amrj/files/PGEE-CNIC-2022-REV03.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2023.

MARINHA DO BRASIL. Comando de Operações Navais. *Programa de energia naval 2021 - Projetos GD*. Disponível em: www.comopnav.mb/energia_naval/?q=projetos-gd. Acesso em: 30 jun. 2023

MARINHA DO BRASIL. Comando de Operações Navais. *Programa energia naval 2020*. Disponível em: www.comopnav.mb/energia_naval/programa-energia-naval. Acesso em: 30 jun. 2023.

MASCARENHAS, J.F. *Infra-estrutura 2005 no Brasil 2005*. Brasília, 16 fev. 2005. Disponível em: <http://www.cni.org.br/empauta/src/infra-estrutura.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2006.

MAZZA, Alexandre. *Manual de Direito Administrativo*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

MCEVOY, A.; MARKVART, T.; CASTANER, L. *Practical handbook of photovoltaics: fundamentals and applications*. 2. ed. Academic Press, 2012. 1268 p.

MEYER, A. A.; ENEL, J. V. L. O projeto das PPPS rumo a novos investimentos em infra-estrutura. *Valor Econômico*, 3 mar. 2004. CADE Legislação, p. 2.

MINGOTI, Pablo. Santa Catarina é o 5º estado que mais gera energia solar. *Agência Catarinense de Notícias*, Santa Catarina, 27 jun. 2023. Disponível em: <https://estado.sc.gov.br/noticias/santa-catarina-e-o-5-estado-que-mais-gera-energia-solar/>. Acesso em: 30 jun. 2023.

MODERNE, Frank. *Traité des contrats administratifs*. 2. ed. Paris: LGDJ, 1984.

MOLINA JUNIOR, Walter F.; ROMANELLI, Thiago Libório. *Recursos Energéticos e ambiente*. Curitiba: InterSaberes, 2015.

MORAES, M. S. *Aspectos do Modelo Brasileiro das Parcerias Público Privadas sob a Luz da Experiência Britânica*. São Paulo: EnAPG, 2006.

MOSQUEIRA, J. L. E. *et al.* Sustainability standards for patrimonial housing in the Historic Center of Cuenca – Ecuador. *Estoa*, v. 8, p. 65-78, jan. 2019. Disponível em: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/estoa/article/view/2461>. Acesso em: 30 jul. 2023. p. 66.

NUNES, R. C.; NUNES, S. P. P. A Parceria Público-Privada – PPP: uma fonte alternativa do crescimento econômico no estado de Minas Gerais? *Revista Estudos e Pesquisas em Administração*, Rondonópolis, v. 4, n. 1, p. 70-92, 2020. DOI: <https://doi.org/10.30781/repad.v4i1.9370>.

OPÇÃO prioritária será concessão pública ou PPP, diz Rui Costa. *Jornal do Comercio*, Porto Alegre, 14 ago. 2023. Disponível em: <https://www.jornaldocomercio.com/cadernos/jc-logistica/2023/08/1118921-opcao-prioritaria-sera-concessao-publica-ou-ppp-diz-costa.html>. Acesso em: 16 ago. 2023.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). *Public-Private Partnerships: in pursuit of risk sharing and value for Money*. 2008. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/governance/public-private-partnerships_9789264046733-en#page1. Acesso em: 12 jul. 2023.

PASIN, J. A. B.; BORGES, L. F. X. A nova definição de parceria público-privada e sua aplicabilidade na gestão de infra-estrutura pública. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 173-196. dez. 2003.

PEREIRA, M. M. F. Parcerias público-privadas: amplitude da capacidade institucional em prestação de serviços públicos. *Revista da Faculdade de Direito da UFRGS*, Porto Alegre, n. 36, p. 246-264, 2017. DOI: <https://doi.org/10.22456/0104-6594.73143>.

PEREIRA, Roger. O que é a Amazônia Azul e por que o Brasil quer se tornar potência militar no Atlântico. *Gazeta do Povo*, Paraná, 01 jun. 2019. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/republica/amazonia-azul-brasil-potencia-militar-atlantico/>. Acesso em: 30 jun. 2023.

PHOTON-INTERNATIONAL. Surprise, Surprise. *The Photovoltaic Magazine Aachen*. Germany, p 176-196, mar. 2010.

PINHO, J. T.; GALDINO, M. A. (org.). *Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Cepel/Cresesb, 2014. 530 p.

PINTO, C. M. B. C. O processo de privatização e desestatização do Estado brasileiro. *Jus Navigandi*> Teresina, ano 14, n. 2029, 20 jan. 2009. ISSN 1518-4862. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/12228>. Acesso em: 27 maio 2017.

PINTO, J. E. N. Parceria que promete: entre os grandes riscos das PPPs, o maior é o político. *Consultor Jurídico*, 3 jan. 2005. Disponível em: <http://conjur.estadao.com.br/static/text/32188>. Acesso em: 12 ago. 2006.

PONTIER, Jean-Marie. *Les contrats de plan entre Etat et régions*. Paris: PUF, 1998.

PROPOSTAS para melhorar o ambiente de negócios para as PPPs. *PPP BRASIL*, São Paulo, 17 maio 2012. Disponível em: <http://www.pppbrasil.com.br/portal/content/propostas-para-melhorar-o-ambiente-de-neg%C3%B3cios-para-ppps>. Acesso em: 30 jun. 2023.

RENATO Marcílio diz que PPP da energia solar é um avanço para o desenvolvimento de MS. *Sanesul*, 7 fev 2023. Disponível em: <https://www.sanesul.ms.gov.br/noticias/renato-marcilio-diz-que-ppp-da-energia-solar-e-um-avanco-para-o-desenvolvimento-de-ms-7715>. Acesso em: 17 jul. 2023.

RIVERO, Jean; WALINE, Jean. *Droit Adminsitratif*. 17. éd. Paris: Dalloz, 1998.

RÜTHER, R. *Edifícios Solares Fotovoltaicos: o potencial da geração solar fotovoltaica integrada a edificações urbanas e interligada à rede elétrica pública*. Florianópolis: UFSC/LABSOLAR, 2004.

RÜTHER, R. Optimum Siting of Building-Integrated Photovoltaics in Urban Environments in Brazil: The Potencial of PV in Assisting Day Time Peaking Feeders. In: EUROPEAN PHOTOVOLTAIC SOLAR ENEGY CONFERENCE, 21, 2006. *Anais...* Munich, Alemanha: WIP - München, 2006.

SANTANA, G. D.; RODRIGUES, H. S. J. As parcerias público-privadas: solução ou problema?. *Primas: Dir. Pol. Pub. e Mundial*, Brasília, v. 3, n. 1, p. 148-181, 2006.

SANTOS, R. F.; SOUZA, A. O.; ABREU, S. O Canto da Sereia na era Global: A Parceria Público-Privada no Brasil. *Revista Formação*, v. 25, n. 46, p. 5-26, 2018. DOI: <https://doi.org/10.33081/formacao.v25i46>.

SILVA, Cláudio Moura. *A parceria público-privada em sistemas metroferroviários*. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2009. (Consultoria Legislativa, set. 2009). Disponível em: https://bd.camara.leg.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/4063/parceria_sistemas_silva.pdf?sequ. Acesso em: 12 jul. 2023.

SILVA, Gisele Mol da. *Análise da Contribuição da micro-geração distribuída com energia fotovoltaica para criação de uma campus Universitário verde na PUC Minas*. 2011. 118 f. (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2011.

SUNDFELD, Carlos Ari (coord). *Parcerias público-privadas*. 1. ed.; 2. tir. São Paulo: Malheiros, 2007.

SUNDFELD, Carlos Ari (coord.). *Direito Administrativo Econômico*. São Paulo: Malheiros, 2000.

SUNDFELD, Carlos Ari. O Arcabouço normativo das Parcerias Público-Privadas no Brasil. *Revista do Tribunal de Contas da União*, Brasília, v. 36, n. 104, p. 53-61, abr./jun. 2005.

TAHIR, M. N. Value for money drivers in public private partnership schemes. *International Journal of Public Sector Management*, v. 20 n. 2, p. 147-156, 2007.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO; FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. *Relatório sobre análise da experiência internacional e nacional em matéria de PPP*: Produto 3. Brasília, DF, 2 maio 2006. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A24F0A728E014F0AE2FE8F53C7>. Acesso em: 12 jul. 2023.

VERGARA, Sylvia Constant. *Métodos de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas, 2005.

WENZEL, B. *What electricity from renewable energies costs. Federal Ministry for the Environment*. Nature conservation and Nuclear safety. Berlin, 2007.

WILLIAMSON, O. E. *The Economic Institutions of Capitalism*. New York: The Free Press, 1985.

ANEXOS

ANEXO A



Base Naval Rio Negro 9º. Distrito Naval



8º Distrito Naval



5º Distrito Naval



Base naval de Val de Caes



Base Aeronaval de S Pedro d Aldeia



Base Naval de Natal



Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro



Base Fuzileiros Navais Manaus



Colégio Naval



Comando Naval de Ladario 6º DN



PROSUB Itaguaí



Capitania dos Portos Paraná



Capitania dos Portos em Itajaí SC