

Guia para Power Purchase Agreements (PPAs) corporativos de energia renovável no Brasil

no Brasil



Sumário

Power Purchase Agreements (PPAs) podem ajudar a comprar energia renovável para suas operações	5
O que é um PPA?	6
Quais fontes de geração são consideradas renováveis?	6
As partes	8
Formação de preço	8
Prazo	8
Volume	8
Subsídios	9
Certificação de energia renovável	9
Mercado de energia	9
3. Principais motivadores para os PPAs corporativos de energia renovável	10
Motivadores para os compradores	11
Motivadores para os desenvolvedores	11
4. Principais riscos para PPAs corporativos de energia renovável e opções de mitigação	12
Riscos para os compradores	12
Riscos para os desenvolvedores	14
Riscos de submercado	16
5. Tendências: crescimento dos PPAs – no mundo e no Brasil	17
PPAs indexados ao dólar	19
PPAs com curva de preços decrescente	20
PPAs com benefício da autoprodução	21
PPAs multitecnologia (híbridos)	22
PPAs com triangulação (gerador, comercializador e consumidor)	22
PPAs com certificação de energia de baixo impacto ambiental (RECs)	23
6. Cenário regulatório	24
Contexto atual do setor de energia	25
Alterações em discussão	26
Separação entre lastro e energia	26
Fim do desconto na tarifa de transporte para as fontes renováveis	27
Expansão do mercado	27
Preço horário	28
7. Buscando aprovação interna	29
Proteção de aprovações internas	30
Próximos passos para compradores corporativos	30
Summary in English	31
Glossário & lista de acrônimos	37



1. Introdução

Power Purchase Agreements (PPAs) são instrumentos de compra de energia, em especial energia renovável, que permite a grandes consumidores adquirir energia elétrica para suas operações, contribuindo para o desenvolvimento de novos projetos de geração e para a expansão das fontes renováveis na matriz elétrica brasileira.

Os PPAs são, no escopo deste documento, contratos de compra de energia renovável, com vistas a viabilizar os investimentos para a construção de novas usinas e a entrega de energia para o consumidor nos anos subsequentes. Desta forma, assinar um PPA é uma decisão complexa para a maioria das empresas, demandando o envolvimento de diversas equipes como de engenharia, sustentabilidade, jurídico, financeiro e até mesmo a contabilidade. Este caráter multidisciplinar muitas vezes pode tornar a decisão de seguir com um PPA bastante desafiadora para quaisquer organizações.

Em maio de 2019, o Fórum de PPA Corporativo de Energia Renovável Brasileiro, coordenado pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) e pelo World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), lançou um guia executivo bilíngue (português e inglês) direcionado a tomadores de decisão. O documento traz um panorama sobre PPAs corporativos de energia renovável e as oportunidades que ele apresenta: [Por que a Compra Corporativa de Energia é um bom negócio? Um Guia Executivo sobre PPA como solução para o Brasil](https://biblioteca.cebds.org/e-book-por-que-a-compra-corporativa-de-energia-renovavel-e-um-bom-negocio).¹

Para contribuir de maneira mais detalhada com as empresas que desejam estudar o tema e avaliar esta forma de comprar energia renovável, idealizou-se um material que pudesse discutir com mais detalhes os principais conceitos e pontos que eventualmente podem gerar preocupações e dúvidas aos times envolvidos.

Com este intuito, o **Guia para Power Purchase Agreements (PPAs) Corporativos de Energia Renovável no Brasil** busca trazer reflexões sobre como é o mercado atual e os principais pontos que levam as empresas a investirem em PPAs, sobre as principais questões regulatórias envolvidas e as tendências para os próximos anos. Esta pode ser uma contribuição importante, pois assinar um PPA pode trazer uma série de benefícios para a empresa e para a sociedade, que vão desde o custo mais competitivo com energia até a redução da pegada de carbono.

No primeiro capítulo, é dado um breve panorama sobre o que são PPAs corporativos de energia renovável e de que maneira esse instrumento pode auxiliar nas estratégias de compra de energia renovável.

No segundo capítulo, são apresentadas as principais características de um contrato do tipo PPA e outros elementos com os quais estão relacionados, como Certificados de Energia Renovável.

No terceiro capítulo, ficam evidentes os principais motivadores tanto para os compradores corporativos quanto para os desenvolvedores de projetos de energia renovável. Em seguida, no quarto capítulo, são identificados quais os principais riscos associados a PPAs e de que maneira é possível mitigá-los.

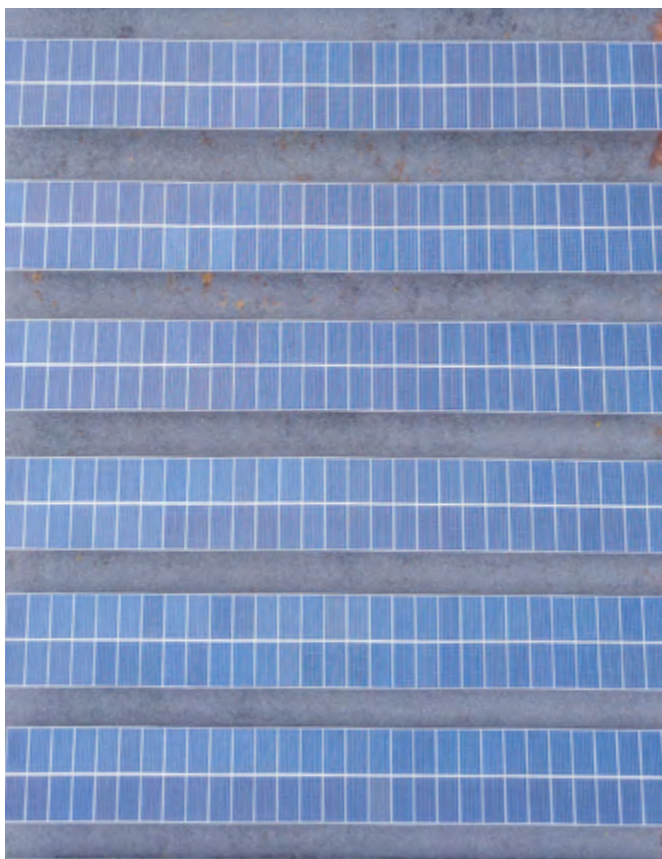
No capítulo cinco, são apresentadas as tendências observadas atualmente no mercado com o intuito de tornar os PPAs mais atrativos diante do processo de modernização do setor elétrico no Brasil. O capítulo seis visa apresentar o cenário atual da estrutura regulatória, quais são as possíveis alterações em discussão e de que maneira podem afetar a assinatura de PPAs corporativos.

No capítulo sete, são apresentados brevemente os elementos para se obter aprovação interna dentro da companhia e concluímos com os próximos passos para os compradores corporativos.

Ao final da publicação também está disponível um sumário executivo deste documento em inglês.

¹ <https://biblioteca.cebds.org/e-book-por-que-a-compra-corporativa-de-energia-renovavel-e-um-bom-negocio>

Power Purchase Agreements (PPAs) podem ajudar a comprar energia renovável para suas operações



Em todo o mundo, as empresas cada vez mais têm buscado formas de reduzir o impacto ambiental de seu consumo energético e também de reduzir seus custos com energia, promovendo a sustentabilidade de seus negócios. Neste contexto, além de reduzir seu consumo por meio de ações de eficiência energética, a compra de energia renovável desempenha um papel importante para atingir estes objetivos. A eletricidade proveniente de fontes limpas apresenta-se como uma boa opção, por ser uma solução acessível para o comércio e a indústria (C&I), sendo a forma escolhida por muitas empresas para reduzir emissões de carbono e atingir suas metas em sustentabilidade.

Há uma série de possibilidades para consumir energia renovável que vão desde o investimento em ativos de geração de energia à compra direta de contratos de desenvolvedores por meio de PPAs associada à compra de certificados de energia renovável. No Brasil, empresas de C&I podem negociar energia renovável no mercado livre.

No início dos anos 2000, as companhias interessadas nas oportunidades prometidas pelo recém-instituído mercado livre de energia buscavam garantir uma economia em relação ao mercado cativo (ambiente regulado) com a menor exposição possível à volatilidade de preços. Predominavam então os contratos de longo prazo, com duração de 10 anos ou mais.

Dada a importância destes contratos de energia para os negócios de grupos eletrointensivos, em alguns casos representando 50% do custo de produção, determinadas empresas criaram departamentos dedicados à gestão destes contratos. Para aprender a dinâmica deste novo mercado, à medida que o entendimento sobre a dinâmica dos preços e sobre a regulação do setor foi se sedimentando, estas companhias também perceberam o efeito nocivo da inflação no Brasil, surgindo assim o desejo de evitar os compromissos de longo prazo. Assim, uma nova tendência ganhou força, de contratos com prazos de um a cinco anos.

Contudo, com a redução da capacidade de armazenamento das grandes hidroelétricas e a expansão das renováveis intermitentes, houve uma percepção geral do mercado e dos consumidores de aumento da volatilidade. Este cenário, aliado à preocupação crescente com a descarbonização das cadeias produtivas, fez com que alguns consumidores voltassem a avaliar contratações de prazos mais longos, em especial ligadas a projetos de energia renovável.

Assim, este relatório focará especialmente nos PPAs corporativos de energia renovável para empresas brasileiras. Este tipo de instrumento permite maior segurança para desenvolvedores e financiadores do projeto, bem como previsibilidade de preço aos consumidores.

O que é um PPA?

O PPA é um contrato de compra de energia assinado entre o comprador, também denominado *off-taker*, e o desenvolvedor do projeto, contendo condições negociadas (preços, período de entrega da energia, prazo de pagamento, garantias, etc).

PPAs com empresas de C&I em geral são relacionados a novos projetos de energia renovável, ou seja, empreendimentos que serão financiados baseados no fluxo de receitas do contrato. Dado os requisitos para financiar grandes projetos de infraestrutura, em geral o termo destes contratos é de oito a vinte anos, como forma de possibilitar o financiamento pelos desenvolvedores.

Quais fontes de geração são consideradas renováveis?

O Brasil tem mais de 80% de sua energia elétrica gerada por fontes renováveis. Grande parte desta energia vem de grandes hidroelétricas, com necessidade de extensas linhas de transmissão para transportar energia e grande área de reservatórios. Desta forma, corporações e desenvolvedores usam o termo "renovável" para se referir às plantas eólicas, solares, biomassa, resíduos sólidos e hidroelétricas de pequeno porte, também conhecidas como pequenas centrais hidroelétricas (PCHs). Este conceito, porém, pode variar de acordo com cada companhia.



2. Principais características de um PPA

Há diferentes tipos de estruturas de PPA que dependem do design regulatório do mercado de energia em questão, da estratégia do comprador corporativo e da capacidade do comprador. Os PPAs corporativos para novos projetos de construção geralmente são estruturados como PPAs virtuais ou PPAs físicos de longo prazo. No Brasil, a estrutura regulatória do mercado e a própria estrutura física, que configura o Sistema Interligado Nacional (SIN), favoreceram majoritariamente a criação de PPAs físicos.

A estrutura de PPAs físicos se aplica a situações em que há a entrega “física” da geração de energia, ou seja, a geração e consumo de fato, porém sem necessariamente a conexão direta entre o gerador

e o consumidor. Nesse caso, o comprador corporativo pode contratar um PPA de outros geradores que estejam no SIN, ainda que em regiões diferentes, contudo, no caso de consumidor e gerador estarem em regiões diferentes, pode ocorrer risco de diferença de preços entre os submercados, um efeito parecido a outras *commodities* que têm valores diferentes a depender da região de negociação. A energia deverá ser registrada e contabilizada por meio do operador de mercado, a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE).

Já os PPAs virtuais são mais flexíveis em sua estrutura – desenvolvedores e contratados não precisam estar conectados ao mesmo provedor de rede – trata-se de um instrumento financeiro na forma de um *Contract*

for Difference (CFD) no qual as partes liquidam suas posições financeiras com base no preço de mercado do “ativo” energia. Este formato é mais comum onde existe maior liquidez e negociação de energia em bolsa (as chamadas “Power Exchanges”, como os Estados Unidos e a Europa).

Abaixo são apresentadas as principais características dos PPAs corporativos que são comuns a uma variedade de abordagens de contratação. Tais características podem estar relacionadas ao PPA corporativo – como o termo, volume ou preço – ou cobrir aspectos mais amplos que influenciam o formato de um PPA corporativo – como o mercado de energia relevante ou o projeto de subsídios de energia renovável.



As partes

Em geral, as contrapartes de um contrato de compra corporativa de energia renovável (PPA) serão o proprietário do ativo de energia renovável, como vendedor, e a corporação, como compradora. No entanto, existem circunstâncias em que outras partes podem estar envolvidas.

É importante identificar e envolver todas as partes relevantes desde o início – já que isso determinará a estrutura, os termos e os requisitos do PPA corporativo.

Formação de preço

Isto cobre principalmente o preço a ser pago pela eletricidade gerada durante o tempo de duração do PPA. No entanto, o mecanismo de preços em um PPA também pode abranger uma série de outros itens, tais como:

- A indexação por referência à inflação ou a outros índices relevantes;
- O preço (se houver) a ser pago pela certificação local aplicável de que a eletricidade é renovável (como certificados de energia renovável nos Estados Unidos, garantias de origem na Europa ou quaisquer certificados de energia renovável);
- O preço a ser pago por quaisquer benefícios que possam advir para o comprador como um comprador corporativo de eletricidade (como, por exemplo, evitar encargos setoriais que poderiam ter sido pagos de outra forma).

Prazo

É o período acordado entre as partes, no qual o gerador assume o compromisso de registrar a energia em favor do comprador e este assume o compromisso de pagar pela energia contratada. Pode ser um período fixo ou um período que esteja sujeito a prorrogações acionadas por certas condições ou se uma ou ambas as partes do contrato de PPA decidirem fazê-lo.

Volume

Esta é a quantidade de eletricidade acordada entre as partes, que será registrada pelo gerador em favor do comprador no sistema de contabilização administrado pela CCEE. Em geral, para tecnologias intermitentes, como eólica ou solar, o volume será a produção total da instalação de geração (ou uma porcentagem dessa produção total).



Subsídios

Com o intuito de incentivar o desenvolvimento de geração de energia a partir de fontes de baixo impacto ambiental, muitos países procuram criar mecanismos para reduzir as dificuldades inerentes ao desafio de se empreender num mercado competitivo. Vale ressaltar que estes incentivos não se restringem aos desenvolvedores, muitas vezes os compradores podem gozar dos benefícios inerentes à compra da energia oriunda de uma fonte incentivada. Ou seja, o gerador transmite este benefício à sua contraparte.

Os pagamentos pelo comprador corporativo com relação à eletricidade gerada podem não ser a única fonte de receita disponível para o proprietário da instalação de geração. Onde são aplicáveis outros regimes de apoio às energias renováveis, estes podem precisar ser tratados no PPA. Por exemplo, isso pode ser tão simples quanto esclarecer que o vendedor retém todos os direitos sobre tais benefícios. Alternativamente, em alguns mercados, os benefícios decorrentes de tal regime de suporte renovável podem ser transferidos para o comprador corporativo junto com a eletricidade.

Certificação de energia renovável

Outra característica importante dos PPAs consiste na transferência de certificados que demonstrem a natureza renovável da eletricidade adquirida para seus compradores corporativos. Em mercados maduros como os Estados Unidos ou a Europa, isso se alinha a regimes regulatórios robustos que permitem a confiança no rastreamento e desativação de tais certificados para apoiar reivindicações renováveis sob padrões como o RE100 (uma iniciativa global colaborativa que une mais de 200 empresas influentes comprometidas com 100% de energia renovável). Em mercados menos maduros, isso pode exigir acordos diferentes. Contudo, hoje já existem mecanismos de certificados internacionalmente acreditados no Brasil.

Há ainda a alternativa, dentro do protocolo GHG, de utilizar os próprios contratos de energia como mecanismo de comprovação da origem de energia,³ no caso de estarem vinculados a plantas de geração renováveis. Entretanto, a própria metodologia favorece o uso de certificados por sua rastreabilidade e padronização.

Mercado de energia

Para que um mercado se constitua deve haver demanda e oferta. Para as energias renováveis, a demanda é crescente devido ao crescimento populacional e ao conseqüente aumento no consumo de energia aliado a preocupações ambientais relativas às mudanças climáticas e sustentabilidade dos recursos naturais. Dada a demanda existente, os desenvolvedores têm buscado soluções cada vez mais criativas para viabilizar novos negócios, como a criação de instrumentos financeiros, o aperfeiçoamento de novas tecnologias e a estruturação de novos modelos de negócios.

Um PPA refletirá o projeto do mercado de energia no qual a instalação de geração está localizada e onde a demanda do comprador corporativo está (potencialmente) localizada. Isso não se limita apenas ao caso, por exemplo, em que a entrega física de eletricidade é realizada ao comprador corporativo. Assim, a precificação está muito mais ligada aos custos de produção da energia e a margem de lucro do gerador do que aos preços de mercado de longo prazo.

A forma com que os produtos dentro de um mercado de energia são tratados a partir de uma perspectiva regulatória e contábil também pode influenciar o mercado. Por exemplo, podem ser criados produtos de *hedge* financeiro com relação à exposição ao preço da eletricidade no mercado à vista, de forma similar a derivativos de *commodities* como a soja, por exemplo. Assim, o contrato pode ser tratado de forma diferente de uma compra física de eletricidade, de acordo com os regulamentos de serviços financeiros em um mercado.²

² Mais detalhes na publicação em inglês: [IFRS accounting outline for Power Purchase Agreements \(2018\)](#).

³ Para ser utilizado para fins de relato de sustentabilidade, os contratos devem seguir os critérios de qualidade do protocolo GHG, permitindo identificar a fonte de energia, fator de emissão de gases efeito estufa (GEE) (tGEE/MWh), etc. Mais detalhes disponíveis em <http://ghgprotocolbrasil.com.br/especificacoes-e-notas-tecnicas-do-programa-brasileiro-ghg-protocol/>

3. Principais motivadores para os PPAs corporativos de energia renovável



Os PPAs apresentam algumas vantagens para consumidores e desenvolvedores de projeto.

Motivadores para os compradores

Econômico: os compradores podem se beneficiar de possíveis economias no custo com energia, ao negociar valores mais baixos que os preços padrões praticados no mercado já que quando ligado a novos projetos, os preços negociados por meio de um PPA estão mais ligados ao custo de produção de energia do que ao preço do mercado. Além disso, um PPA corporativo com preço fixo leva a uma previsão maior de preço para o comprador, de forma a protegê-lo contra possíveis aumentos futuros dos preços no longo prazo.

Visibilidade e planejamento: dado que os PPAs podem ser instrumentos de longo prazo com preços, alocação de riscos e atributos preestabelecidos na negociação, eles podem tornar mais robusta a capacidade das empresas para gerenciar risco de preço, permitindo maior visibilidade de custos com energia no longo prazo, protegendo a companhia da volatilidade do mercado.

Sustentabilidade: é possível que nos PPAs corporativos seja negociada, além do registro da energia elétrica no mercado livre, também a entrega de certificados de energia renovável (do inglês REC, *Renewable Energy Certificates*) ou garantia de origem (do inglês GOO, *Guarantee of Origins*), vinculando contratualmente a geração da usina renovável com a parcela de consumo do comprador atendida pelo PPA. Com isso, o comprador pode comprovar redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) e cumprimento de metas locais e/ou globais de uso de energia renovável.

Marca e reputação: a compra de um PPA corporativo muitas vezes ajuda a viabilizar a construção de novas usinas renováveis. Essa parceria de comprador e desenvolvedor leva a um reconhecimento da comunidade e fornecedores, mostrando liderança no tema sustentabilidade, gerando valor à marca, aos clientes e aos acionistas. Além disso, demonstra a segurança da empresa em suas operações de longo prazo.

Motivadores para os desenvolvedores

Mitigação de riscos: diversificação de portfólio de clientes e estabilidade de receitas com contratos mais longos.

Econômico: os projetos de energia renovável possuem custo de capital elevado para a construção e custos baixos quando em operação. Assim, ao firmar PPAs corporativos com os compradores, os desenvolvedores possuem maior estabilidade de receita trazida por prazos mais longos, o que facilita a captação de financiamentos para construção do projeto.

Oportunidades de negócios: PPAs corporativos possibilitam parcerias de longo prazo entre desenvolvedor e comprador, o que pode levar à criação de novos modelos de negócios que atendam demandas dos compradores ou a oferta de outras soluções que sejam oportunas. Além disso, dado que os PPAs tendem a ser negociações com preços competitivos, possibilita a expansão da base de clientes dos desenvolvedores e a ampliação de portfólio de projetos desenvolvidos.

4. Principais riscos para PPAs corporativos de energia renovável e opções de mitigação

Os PPAs são instrumentos que exigem coordenação e integração de várias áreas das empresas, envolvendo equipes de compras, finanças, técnicas, regulatório, contabilidade, jurídico, sustentabilidade, entre outros. Alguns riscos podem ser levantados e analisados previamente entre as partes, de forma que o acordo firmado possa conter as mitigações possíveis.

Riscos para os compradores

Econômico: semelhante aos contratos bilaterais de compra e venda no mercado livre de energia, os PPAs corporativos podem ter estruturas de preço fixo ou variável consoante à estrutura comercial definida, geralmente reajustados com a inflação, o que se manifesta como um potencial risco devido à incerteza associada aos preços futuros. Além disso, há também o risco dos preços de mercado de longo prazo assumirem um valor menor relativamente ao preço acordado no PPA, o que representa uma potencial desvantagem competitiva.

Opção de mitigação: estes riscos podem ser mitigados na negociação do PPA, que pode prever algum mecanismo de revisão das indexações acordado entre as partes e/ou uma curva de preços reais decrescentes, de forma a mitigar o efeito da inflação. Em outra definição, um PPA corporativo possibilitará uma maior previsibilidade do fluxo de caixa relativamente a uma exposição de curto/médio prazos.

Planejamento: por ser uma negociação de energia elétrica de longo prazo, o PPA corporativo requer que o comprador/cliente elabore uma estimativa de projeção de crescimento da empresa da sua curva de consumo para um horizonte de tempo significativo. Isso pode, *a priori*, representar um risco de divergência entre o nível de consumo real e o planejado (que pode ser resultado de uma menor carga devido à implementação de medidas de eficiência energética não contempladas quando da elaboração da projeção inicial da demanda, ou por uma redução da atividade econômica, entre outros). De forma geral, as negociações tendem a estabelecer um volume de energia predefinido a ser entregue, assim como um preço ou preços preestabelecidos. Podem, no entanto, existir ofertas que vinculam a entrega de energia à performance da geração efetiva do projeto, levando a uma menor previsibilidade para o consumidor.

Opção de mitigação: são normalmente consumidores com uma carga de maior expressão que contratam PPAs corporativos de maior duração. De forma a diminuir o risco da sua exposição a uma obrigação contratual de longo prazo, os consumidores podem contratar PPAs corporativos de longo prazo com um volume limitado a uma percentagem a definir da sua carga global já contemplando possíveis alterações de âmbito estratégico e nos seus índices econômico-financeiros, e, complementarmente, potencializar e gerir um portfólio diversificado em fontes (por exemplo, eólica, solar), tipologia de entrega (por exemplo, *flat*, de acordo com a carga, com ou sem flexibilidade) e prazos (por exemplo, um mês, um ano, vinte anos).

Risco de contraparte: considerando que o PPA corporativo é, em geral, vinculado ao desenvolvimento de um novo empreendimento, os compradores precisam ponderar o risco de contraparte inerente ao desenvolvedor, que precisa assegurar a construção, operação e entrega da energia deste novo projeto.

Opção de mitigação: este risco é substancialmente reduzido na perspectiva do comprador após a construção do ativo de geração. Em projetos com caráter de longo prazo, dados os prazos e os valores envolvidos, a solidez e provas dadas pelo desenvolvedor no mercado, seja no âmbito financeiro como de excelência na operação e manutenção de outros ativos de geração, são de significativa importância para a percepção e expectativa de um correto e esperado cumprimento do contrato por parte do gerador. Além disso, é importante incluir cláusulas contratuais sobre compromissos de construção e entrega, com a possibilidade de explicitação de cada etapa de desenvolvimento do projeto: preparação de solo, obtenção de licenças ambientais e documentos regulatórios, conexão, etc.

Risco de performance: como há incerteza sobre a geração futura de projetos renováveis, há risco de haver diferenças entre a expectativa de geração e o montante de energia efetivamente entregue pelo projeto de geração, o que tende a gerar exposições contratuais no mercado de curto prazo, seja para o comprador, seja para o vendedor, a depender da formatação do contrato.

Opção de mitigação: caso o contrato contemple, o que pode ser esperado pela vontade do gerador dada a intermitência das fontes renováveis (por exemplo, eólica, solar), o consumo de energia ofertado pode conter uma banda de flexibilidade (em termos de modulação e/ou sazonalidade), o que representa um risco a ser tomado pelo próprio consumidor. Por outro lado, o consumidor pode “blindar-se” com a inclusão de uma energia contratada sem flexibilidade ou, mais favoravelmente, uma banda de flexibilidade tendo em conta a sua própria carga de consumo, o que mitiga quase por completo o seu risco e o transfere para o gerador – não obstante, tal risco será precificado pelo desenvolvedor/gerador. A forma tipicamente utilizada no mercado brasileiro para minimizar o risco de performance é a contratação, mediante um intermediário, de uma comercializadora, por exemplo, que complemente a curva de geração para atender à curva de carga do consumidor e que por tal seja remunerada.



Riscos para os desenvolvedores

Econômico: ao firmar PPAs de longo prazo com preços e atributos predefinidos, os desenvolvedores podem correr o risco de os preços de mercado subirem no longo prazo, perdendo a oportunidade de vender a energia por preços mais altos. Não obstante, os PPAs corporativos são importantes para garantir o financiamento do projeto, sendo uma contrapartida deste risco econômico.

Opção de mitigação: a estratégia para otimizar o valor dos *cash flows* futuros, estando o investimento já viabilizado e o financiamento obtido a custos dentro da lógica de mercado, dependerá da estratégia comercial e da matriz de riscos de cada desenvolvedor, isto é, originando diferentes abordagens em termos de risco e de duração de cada PPA que assinem.



Financiamento: os PPAs tendem a ser documentos importantes para que os desenvolvedores consigam financiamento dos projetos. No entanto, como eles precisam ser firmados antes da busca de soluções de financiamento com os bancos, há o risco de o desenvolvedor não conseguir as taxas esperadas ou de ter algum outro contratempo que possa afetar o retorno do projeto.

Opção de mitigação: para que isso não ocorra, os modelos de precificação precisam ser bem definidos e testados previamente, já que o custo do capital é um dos principais pilares na viabilização econômico-financeira de novos investimentos. O mercado brasileiro de financiamento tem se mostrado mais aberto a explorar oportunidades com prazos menores e/ou com estruturas alternativas – essencialmente o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e Banco do Nordeste do Brasil (BNB), já que o mercado privado de capitais ainda está pouco aberto, apesar de já começar a dar sinais de interesse no financiamento de empreendimentos de geração renovável. Um dos obstáculos à obtenção/previsibilidade de (custos de) financiamento, focando agora na geração solar fotovoltaica, é a atual natureza evolutiva da tecnologia, e respectivos custos, o que prejudica muito a financiabilidade em condições ideais dos projetos, uma vez que os principais contratos, dado o seu menor prazo de construção, são negociados em um ponto temporal mais próximo da entrada comercial dos empreendimentos em questão.

Risco de contraparte: os PPAs são contratos importantes para garantir o financiamento de novos projetos renováveis e a previsibilidade da receita de longo prazo do desenvolvedor. É, portanto, fundamental que seja efetuada uma análise de risco de contraparte criteriosa e segundo a política de risco de cada desenvolvedor, para dar maior segurança de que o acordo será honrado durante toda a sua duração.

Opção de mitigação: uma forma de reduzir o risco de contraparte é por meio da inclusão de garantias financeiras a serem aportadas pelo comprador sobre o valor (remanescente) do contrato e/ou de faturamento (a prática de mercado é de um valor equivalente a dois ou três meses de faturamento). No entanto, isto pode constituir-se como barreira adicional de competitividade do próprio PPA na perspectiva do desenvolvedor porque onera o consumidor, o qual poderá querer repercutir este custo adicional numa “(des)precificação” do PPA.

Risco de performance: as fontes de energia renovável têm, pela sua natureza, intermitência na sua geração, isto é, não é possível prever com plena exatidão sobre o volume de energia gerado num dado momento e/ou intervalo de tempo. Tal característica induz a um risco que deve ser quantificado mediante análise das características técnicas do(s) empreendimento(s) em questão pelo desenvolvedor. Sendo o volume contratado verificado a nível horário, e/ou diário e/ou mensal e/ou anual etc, há um risco de que a geração efetiva não corresponda às estimativas iniciais projetadas quando da análise da viabilidade financeira do investimento, o que pode resultar na necessidade de ressarcimento por parte do vendedor e/ou menor faturamento – existe, pois, uma correlação negativa entre o nível de risco de performance e a extensão dos intervalos de verificação da geração efetiva *versus* volume contratado.

Opção de mitigação: a consideração de flexibilidade no contrato, por exemplo por meio da inclusão de uma banda de flexibilidade no volume contratado que o ativo de geração tem que satisfazer em determinado intervalo de tempo, reduz este risco – somente um PPA na modalidade de *pay-as-produced* sem limites mínimos e/ou máximos de energia contratada é que elimina o risco de performance do empreendimento.

Alterações regulatórias: as leis e regulamentos estão sempre suscetíveis a mudanças, o que gera algum nível de incerteza quando se estrutura um PPA de longo prazo. A identificação de potenciais alterações regulatórias deve ser considerada no desenvolvimento de um projeto, de maneira a ponderar se os benefícios são justificáveis para assumir estes riscos.

Opção de mitigação: a estabilidade regulatória que o setor elétrico vem apresentando nos últimos anos e a não-retroatividade das leis, consagrada na Constituição Brasileira, induzem à percepção que este risco é relativamente baixo.



Riscos de submercado

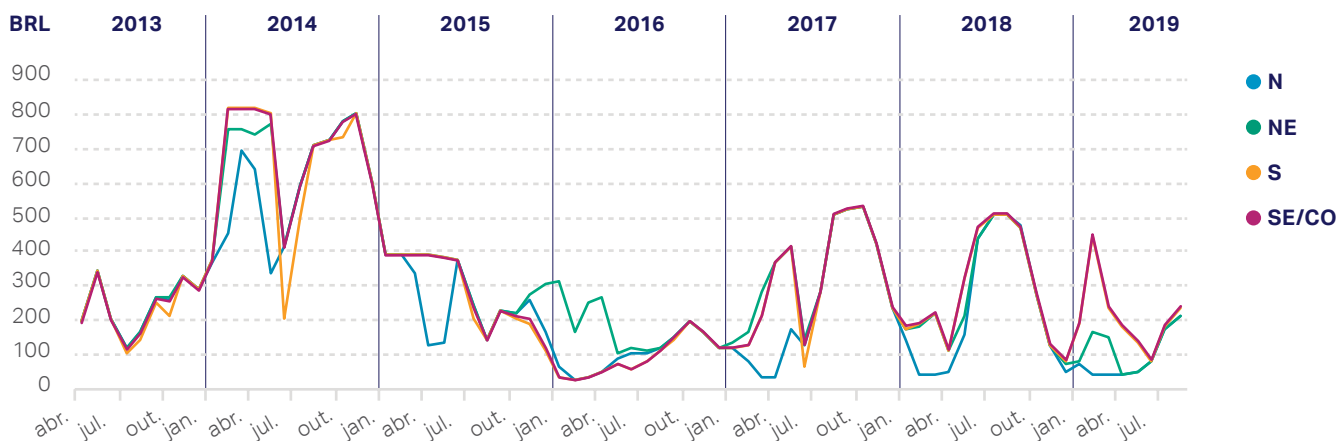
O risco de submercado existe dada a possibilidade de haver diferenças de preços entre submercados, que, por sua vez, são geradas pelas limitações na infraestrutura de transmissão no SIN. Como a apuração do resultado de cada agente no mercado de curto prazo é calculada por submercado, caso o contrato utilizado para lastrear seu consumo seja registrado em submercado distinto do ponto de consumo, há possibilidade de, ainda que o montante de geração seja igual ao consumo, haver valor a receber ou a pagar, a depender da diferença de preço entre os submercados envolvidos.

Como é evidenciado pela evolução histórica nos últimos anos do Preço de Liquidação de Diferenças (PLD) médio mensal dos quatro submercados do setor elétrico brasileiro (norte – N, nordeste – NE, sul – S, sudeste/centro-oeste – SE/CO), em certos períodos, houve descolamentos materiais entre os PLDs dos vários submercados. Dependendo do ponto de entrega consagrado no contrato e a localização dos pontos de geração e de consumo, a possibilidade de diferença entre os PLDs dos submercados gera risco tanto para o comprador quanto para o desenvolvedor, que, na maioria dos casos, não pretendem assumi-lo.

Opção de mitigação: o desenvolvimento e construção de projetos localizados no mesmo submercado do ponto de entrega da energia e da localização do comprador é uma estratégia que o desenvolvedor pode adotar para mitigar o denominado risco de submercado, para ambas as partes. No entanto, esta estratégia de desenvolvimento do *pipeline* de projetos pode esbarrar em questões técnicas, como, por exemplo, a verificação de menor disponibilidade de recursos energéticos (por exemplo, vento, irradiação) em determinadas localizações. Uma alternativa, recorrentemente utilizada no mercado elétrico para mitigação do risco de submercado, é a realização da gestão deste risco por terceiros (por exemplo, comercializadora), que consegue mitigar este risco pela diversificação da sua carteira e que, por este fato, consegue precificá-lo de forma menos onerosa.

Espera-se que, no futuro, com o desenvolvimento da infraestrutura de transmissão já projetada haja uma tendência de equalização dos valores dos PLDs dos vários submercados. No entanto, neste momento, é um risco não-negligenciável.

Figura 1: PLD mensal médio histórico por submercado do setor elétrico brasileiro ⁴

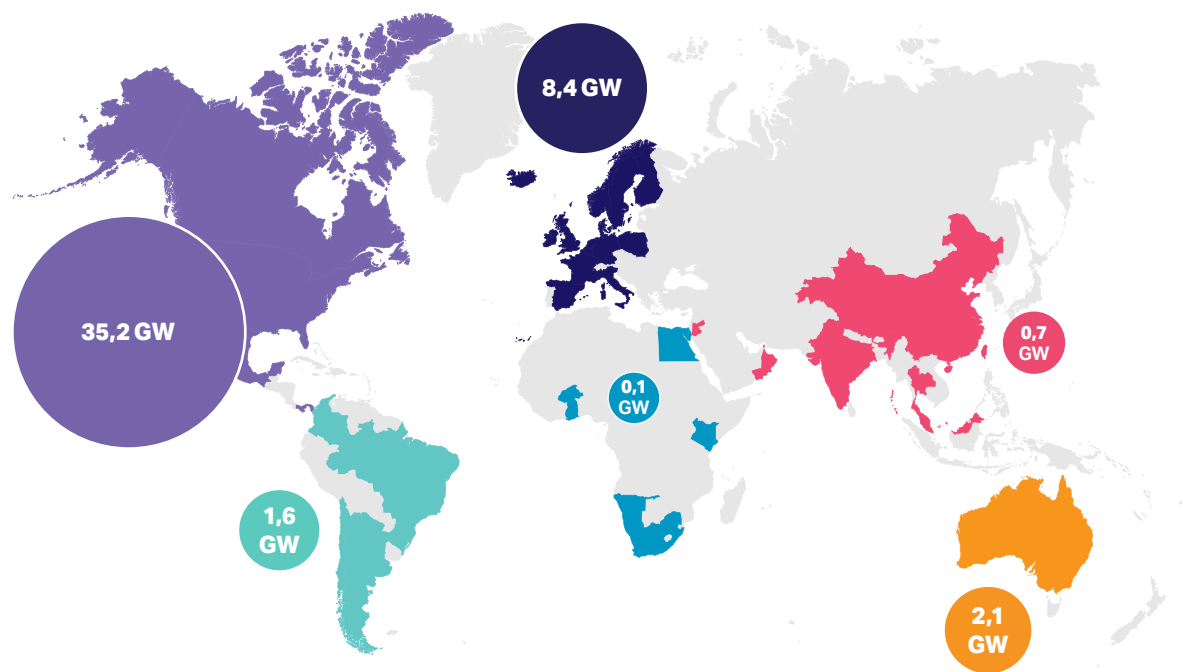


⁴ Disponível em <https://www.ccee.org.br/>.

5. Tendências: crescimento dos PPAs – no mundo e no Brasil

No mundo, o mercado de PPAs corporativos de energia renovável tem crescido a taxas sem precedentes. A figura abaixo mostra o volume destes contratos em escala global nos últimos anos:

Figura 2: Volumes de PPAs corporativos de energia renovável por continente



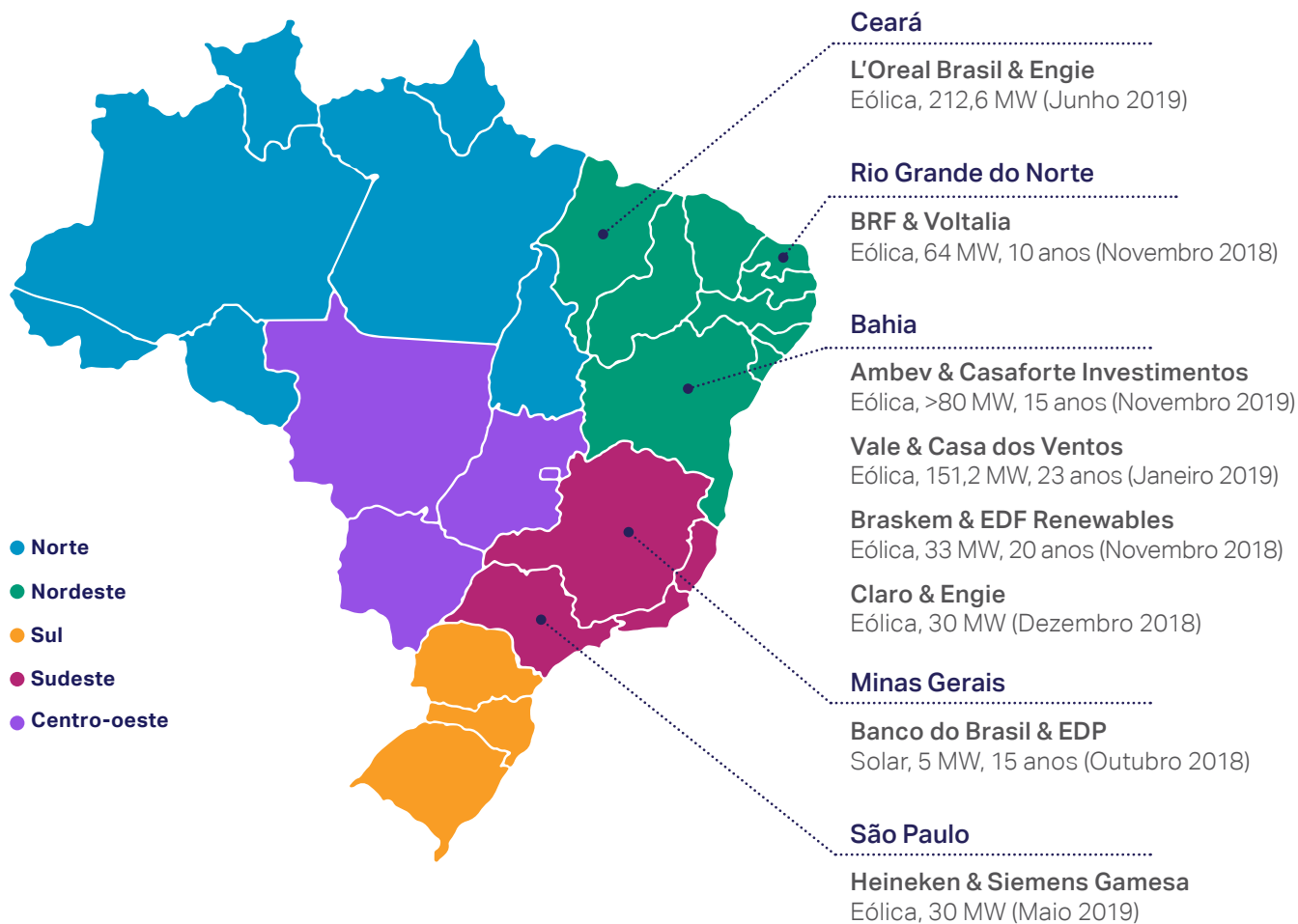
Fonte: Bloomberg NEF, novembro de 2019.

No Brasil, os desenvolvedores têm buscado novas formas de desenvolver projetos de energia renovável, especialmente devido à queda na atividade econômica e à contínua migração de consumidores do mercado cativo para o mercado livre, o que conseqüentemente reduzem a demanda de energia declarada pelas distribuidoras nos leilões promovidos pelo governo. Este contexto criou um ambiente favorável para que empresas de C&I aumentem suas ambições de compra de energia renovável por meio da assinatura de PPAs corporativos.

No Brasil, foram assinados e registrados 0,59 GW de capacidade em PPAs corporativos de energia renovável até o momento.⁵ Na Figura 3, podem ser observados alguns exemplos de PPAs corporativos de energia renovável, assim como seus respectivos comprador(es) corporativo(s) e desenvolvedor(es), tecnologia, quantidade em MW e prazo em anos por região no Brasil.



Figura 3: Exemplos de PPAs corporativos de energia renovável no Brasil



⁵ Dados da Bloomberg NEF, novembro 2019

Dentre as iniciativas que se observa atualmente no mercado com o intuito de tornar os PPAs mais atrativos, podemos destacar algumas tendências:

PPAs indexados ao dólar

Empresas exportadoras de produtos estão negociando com seus fornecedores de energia contratos indexados ao dólar, com dois objetivos:

- i. mitigar o risco cambial, dado que a sua receita se encontra vinculada ao dólar e seus custos se dão em moeda nacional; e
- ii. desvincilharem-se da indexação à inflação brasileira.

Trata-se de uma medida ainda controversa, uma vez que não há consenso entre todos os agentes sobre os riscos associados a um contrato indexado ao dólar. Isso ocorre porque a legislação brasileira atual veda o pagamento de obrigações pecuniárias exequíveis no mercado nacional “expressas em, ou vinculadas a ouro ou moeda estrangeira, ressalvado o disposto nos artigos 2º e 3º do Decreto-Lei nº 857, de 11 de setembro de 1969, e na parte final do artigo 6º da Lei nº 8.880, de 27 de maio de 1994”, conforme Lei nº 10.192/2001 e artigo 318 do Código Civil Brasileiro, que também contém vedação neste sentido.

As exceções mencionadas no Decreto-Lei nº 857, de 11 de setembro de 1969, não contemplam os PPAs celebrados pelos desenvolvedores brasileiros, exceto aqueles PPAs contratados com estrangeiros, que poderiam ser enquadrados na exceção prevista no inciso I, do artigo 2º, do Decreto-Lei nº 857, de 11 de setembro de 1969, por se tratarem de exportação de energia.

O fato é que os maiores consumidores de energia do Brasil estão demandando esta solução aos fornecedores de energia enquanto estes buscam acesso a fontes alternativas de financiamento, principalmente no mercado externo.

É necessária, portanto, alteração legislativa que permita a celebração de PPAs em moeda estrangeira ou indexados em moeda estrangeira, de forma a contemplar o pleito das grandes empresas exportadoras e permitir acesso dos desenvolvedores a fontes alternativas de investimentos. Tal medida impulsionaria o acesso ao financiamento externo, reduzindo o risco cambial e proporcionando segurança aos credores.

O Projeto de Lei nº 2889/2019 propõe incluir um novo inciso no artigo 2º do Decreto-Lei nº 857/1969, permitindo que contratos celebrados por concessionários e autorizatários no setor de infraestrutura de energia elétrica com empresas exportadoras possam ser indexados ou contratados em moeda estrangeira.

Tal alteração legislativa, se aprovada, reduziria a insegurança da variação cambial e o risco de inadimplência, já que poderia ser aproveitado o *hedge* natural existente entre as receitas auferidas pelo *off-taker* exportador, a contraprestação pela compra da energia e o financiamento externo contratado pelo desenvolvedor, reduzindo, conseqüentemente, o custo dos financiamentos e o preço aos consumidores.



PPAs com curva de preços decrescente

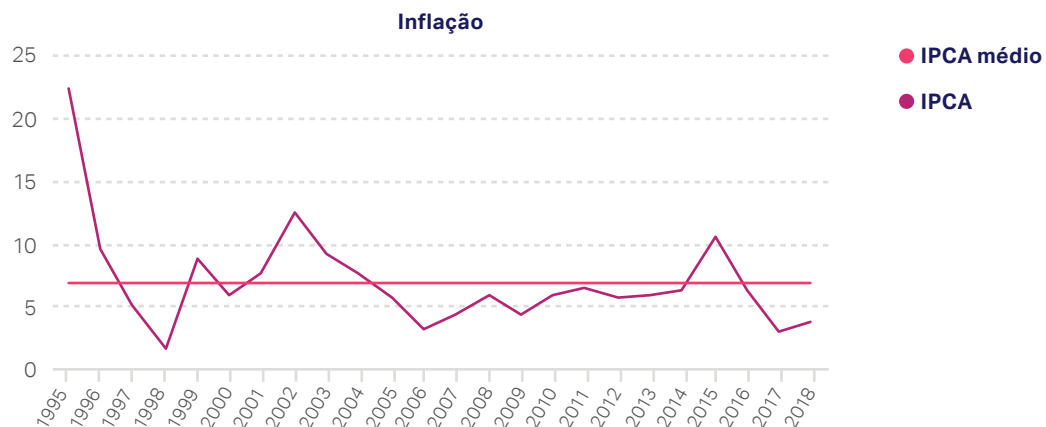
Nos primeiros anos de mercado livre de energia no Brasil (entre 2000 e 2010), era comum verificar grandes empresas consumidoras de energia elétrica demandar contratos de suprimento por longo prazo (dez a vinte anos), com o discurso de que energia elétrica não era o seu *core business* e quanto mais tempo estivessem contratadas, menor seriam os gastos de OPEX associados à contratação (por exemplo, com equipes jurídica e de suprimentos).

No entanto, os anos foram passando e a economia brasileira atravessou períodos de pressões inflacionárias que impactaram fortemente nos preços dos contratos de suprimento de energia de longo prazo. Estes contratos hoje representam um grande problema para estes consumidores, uma vez que se encontram “amarrados”

a contratos caros e têm observado no mercado oportunidades de compra de energia a preços competitivos mediante contratos com duração entre três e cinco anos.

Diante deste contexto, os consumidores têm demonstrado bastante preocupação em reduzir o impacto da indexação à inflação brasileira nos anos futuros. E uma medida que tem sido analisada com bastante apreço pelos consumidores é a contratação de energia com curva decrescente de preços, de tal maneira que o preço a ser praticado no futuro considerará um preço-base mais baixo do que no início do período de suprimento. Em suma, a percepção para o consumidor é de que o preço a ser pago no decorrer dos anos apresentará baixa variação de um ano para outro.

Figura 4: Índice de Inflação (IPCA) de 1995 a 2018⁶



⁶Disponível em <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>

PPAs com benefício da autoprodução

Desde o apagão de 2001, o governo brasileiro tem buscado desenvolver mecanismos para garantir o suprimento de energia elétrica do país. Dentre as medidas adotadas pelo governo, proporcionar benefícios regulatórios aos consumidores que produzirem energia para o seu próprio consumo tem se mostrado uma estratégia bastante interessante para o governo, uma vez que reduz a carga dependente de energia oriunda do SIN.

Este enquadramento regulatório de autoprodutor tem despertado bastante interesse das empresas eletrointensivas e o motivo deste interesse reside na isenção de determinados encargos setoriais (TUSD-PROINFA, TUSD CCC, TUSD CDE), que são cobrados na parcela fio, aos autoprodutores de energia elétrica. Dependendo da área de concessão e do nível de tensão da conexão, este benefício tem variado entre R\$ 20/MWh e R\$ 60/MWh.

Além das isenções de encargos setoriais, em determinados estados da federação, a depender da legislação de cada um, há benefícios tributários (por exemplo, ICMS) dos quais consumidor pode se apropriar.

Todavia, este benefício tem um custo associado: o consumidor interessado nesta solução precisa ponderar os riscos associados à construção ou aquisição de um ativo que não está dedicado ao seu *core business*, muitas vezes disputando espaço no orçamento de investimento (CAPEX) com ativos que têm como finalidade aumentar as receitas da empresa, além de gerar impactos nos índices de endividamento da companhia. Isso porque, de acordo com as regras de comercialização da CCEE, o montante de energia a ser consumido pelo autoprodutor deve ser proporcional à sua participação no capital social votante e/ou consórcio detentor do empreendimento.

Além disso, deve ser levado em consideração se o autoprodutor possui a *expertise* necessária para a operação e manutenção do empreendimento, o que pode exigir a contratação de empresas especializadas, bem como as despesas associadas.



PPAs multitecnologia (híbridos)

Nos últimos leilões de energia promovidos pelo governo, foi possível observar uma oferta crescente de energia oriunda de fontes renováveis (eólica e solar), a preços muito competitivos, o que tem atraído a atenção dos consumidores livres por fontes de energia. Soma-se ao preço competitivo a possibilidade de se beneficiar com a associação da sua marca à compra de energias renováveis.

No entanto, estas fontes renováveis apresentam como característica comum a intermitência de sua geração, algo que desperta uma certa preocupação aos consumidores de energia. Isso ocorre porque o consumidor precisará complementar o seu portfólio de compra de energia, dependendo do seu perfil de consumo. Por exemplo, um consumidor industrial com demanda de energia 24 horas por dia, 7 dias por semana, precisará adquirir energia complementar à fonte solar que gera energia somente enquanto há luz solar. Diante deste cenário, os grandes consumidores de energia têm demandado dos desenvolvedores soluções com entrega de energia a partir de projetos com curvas de geração complementares (solar – diurna e eólica – noturna, por exemplo), mitigando assim riscos de modulação.

Vale ressaltar que no leilão promovido pelo governo no dia 31 de maio de 2019, que visava o suprimento de energia a regiões isoladas (não atendidas pelo SIN) do estado de Roraima, demandou-se dos desenvolvedores uma solução híbrida que conciliasse fontes renováveis (menor impacto ambiental) com geração térmica a partir da queima de gás natural (suprimento constante de energia elétrica).

Ainda para esta modalidade, deve-se destacar que se trata de um sistema ambientalmente benigno, dado o baixo nível de emissão de CO₂ e outros gases, se comparado à geração exclusivamente a partir de combustíveis fósseis. Por outro lado, para sistemas de grande porte, há a ocupação de grandes áreas (arranjo fotovoltaico) e impactos visuais (aerogeradores).

PPAs com triangulação (gerador, comercializador e consumidor)

Quando o gerador e o consumidor não conseguem alcançar um equilíbrio nas negociações no que diz respeito à gestão de riscos associados às fontes de energias renováveis, a figura do agente comercializador de energia pode representar uma solução para a viabilidade do negócio. Isso porque os comercializadores se propõem a constituir um portfólio de energia a partir de contratações com diversos perfis de geração (fontes eólicas, solares, térmicas e hídricas em cada um dos submercados existentes) e a buscar consumidores com demandas que formem pares perfeitos para cada situação. Desta forma, a comercializadora assume os riscos que o consumidor e o gerador não desejam assumir associados ao suprimento de energia.

PPAs com certificação de energia de baixo impacto ambiental (RECs)

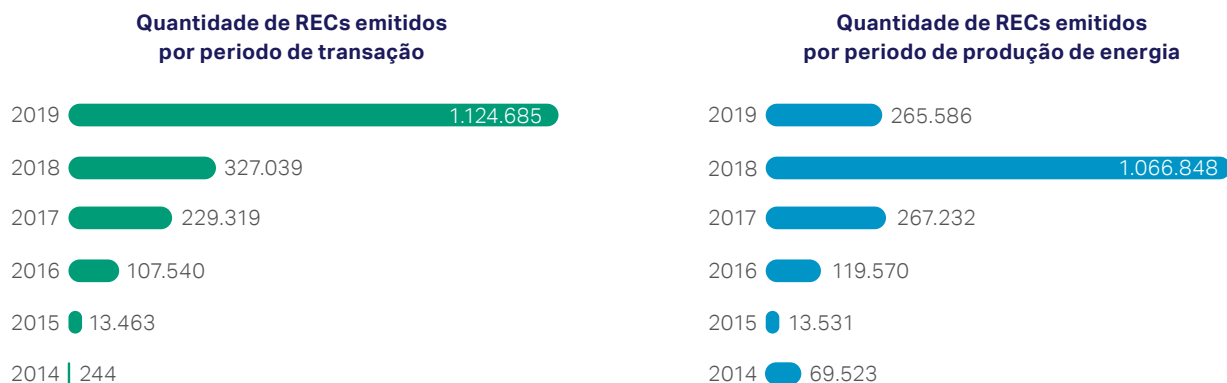
Dado o aumento da oferta de energia a partir de fontes renováveis, os preços têm se mostrado cada vez mais competitivos. Esta tendência tem promovido o interesse dos consumidores de substituir seus contratos de suprimento de energia a partir de fontes que geram impactos ambientais por fontes renováveis.

Além do fator financeiro, outro fator bastante relevante considerado pelos consumidores ao decidirem adquirir uma fonte renovável é a demanda da sociedade por bens e serviços de companhias que demonstram preocupação com a sustentabilidade. Neste contexto, o consumidor tem se mostrado predisposto a pagar um “sobrep preço” para receber energia com um certificado de origem renovável. Esta iniciativa permite que o consumidor associe a sua marca a energias renováveis.

Em função desta demanda, um novo mercado está começando a se constituir de compra e venda de certificados de energia de baixo impacto ambiental. Os agentes comercializadores têm demonstrado interesse por esta oportunidade e têm procurado se certificar (selo de energia verde – certificado de bioeletricidade) como empresas que transacionam energia a partir de fontes de baixo impacto ambiental.

As sociedades de propósito específico (SPEs) podem se certificar nos RECs (*Renewable Energy Certificates*). Cada certificado de energia renovável equivale a 1 MWh de energia gerada e injetada no sistema elétrico pelo empreendimento (Recbrazil, 2017).

Figura 5: Evolução da emissão de certificados de energia renovável (REC) por período de transação e de produção de energia*



Certificados de energia renovável podem ser adquiridos para diversos fins, como por exemplo:

- Utilização nos critérios de energia renovável para a Certificação LEED de prédios verdes;
- Atendimento ao Guia de Relato de Energia do Escopo 2 do Protocolo GHG;
- Atendimento a diversas plataformas de relato de resultados socioambientais, como RE 100, Protocolo GHG, CDP, Global Reporting Initiative (GRI), etc.

* Dados compilados até 16/05/2019. Fonte: https://www.recbrazil.com.br/images/Newsletter/Newsletter_011.pdf

6. Cenário regulatório



Contexto atual do setor de energia

A Portaria MME nº 187, de 04/04/2019, instituiu Grupo de Trabalho (GT) para aprimorar propostas que viabilizem a modernização do setor elétrico, fundamentadas nos pilares da governança, da transparência e da estabilidade jurídico-regulatória. Neste contexto, o atual marco regulatório brasileiro encontra-se em fase de discussão, com o intuito de implementar melhorias com foco na redução de custos, racionalização dos subsídios, robustez na formação de preços e incentivos eficientes à promoção de investimentos no setor elétrico. Desta forma, diversas medidas estão em desenvolvimento para modernizar o desenho do mercado de energia nacional.

O Grupo de Trabalho teve duração de 180 dias e, como resultado, foi apresentado um relatório contendo Planos de Ação e propostas de atos normativos relativos à modernização.

Adicionalmente, em 29/10/2019 o Ministério de Minas e Energia (MME) publicou a Portaria nº 403, instituindo o Comitê de Implementação da Modernização do Setor Elétrico, com finalidade de viabilizar a efetiva execução do plano de ação tratado no âmbito da Portaria MME nº 187/2019,⁷ acima mencionada.



⁷ Consta como frente de atuação, nos termos do Relatório Final do GT criado pela Portaria MME nº 187/2019, os seguintes temas: I - Formação de Preços; II - Critério de Suprimento; III - Medidas de Transição; IV - Separação Lastro e Energia; V - Sistemática de Leilões; VI - Desburocratização e Melhoria de Processos; VII - Governança; VIII - Inserção de Novas Tecnologias; IX - Abertura de Mercado; X - Racionalização de Encargos e Subsídios; XI - Sustentabilidade da Distribuição; XII - Mecanismo de Realocação de Energia; XIII - Processo de Contratação; XIV - Sustentabilidade da Transmissão; e XV - Integração Gás - Energia Elétrica.

Alterações em discussão

Separação entre lastro e energia

No desenho atual do mercado elétrico brasileiro, a expansão do parque gerador está essencialmente baseada nos leilões centralizados de energia nova para atendimento da demanda do ambiente regulado (ACR),⁸ sendo passível de venda no ambiente livre (ACL) a parcela da energia não-comercializada nestes leilões. Na busca pela garantia do atendimento aos critérios de segurança e confiabilidade do suprimento o MME, ao repartir a demanda entre as diversas fontes participantes de uma determinada disputa, estimula maior participação daquelas que contribuem para às necessidades conjunturais identificadas, ainda que, eventualmente, isso implique em uma elevação dos custos de contratação.

A adequação do suprimento possui aspectos desejáveis, os quais pode-se mencionar:

- i. garantia de um nível ótimo de capacidade, em equilíbrio, consistente com o critério de confiabilidade para fornecimento do sistema;
- ii. garantia de contratação para construção de nova oferta em tempo adequado, a fim de evitar sobras ou déficits de oferta; e

- iii. garantia da combinação ideal entre diferentes tecnologias para atender às características do sistema.

Dentro de um contexto de progressivo aumento da participação do mercado livre,⁹ com predominância de renováveis e contratos de menor prazo, é essencial a criação de mecanismo que promova a expansão do sistema com segurança de suprimento e equitativa alocação dos custos de confiabilidade entre todos os agentes do setor (livres e regulados), além de garantir a financiabilidade das fontes.

A separação de lastro e energia, ou, de forma mais simplificada, a contratação em separado de energia e confiabilidade, é um dos mecanismos possíveis para correção do modelo atual e para a retomada da expansão sustentável da oferta. Espera-se que esta mudança, ao começar a remunerar corretamente os requisitos de confiabilidade, traga novas oportunidades tanto para geradores quanto para outros agentes do mercado. Como exemplo, temos as usinas híbridas, o armazenamento com baterias, a resposta da demanda e as tecnologias digitais. O sistema resultante será mais robusto, porém infinitamente mais complexo.

Uma alteração tão significativa do modelo vigente exige uma fase de transição, pois no modelo atual a compra de energia está relacionada a energia e a potência associada, buscando assim respeito aos contratos legados e segurança jurídico-regulatória. Portanto, não há que se esperar efeitos no curto prazo. Tomará tempo. No âmbito do GT de Modernização o Ministério de Minas e Energia promoveu, entre setembro e outubro de 2019, Consulta Pública MME nº 83/2019, para tratar sobre a proposta de Lastro e Energia. Ainda, em dezembro de 2019 a EPE, em conjunto com o MME, publicou relatório de consolidação das contribuições recebidas.

⁸ Recentemente, tem-se observado a implantação de novos projetos voltados majoritariamente ou mesmo exclusivamente para a venda de energia no mercado livre. Com efeito, os consumidores livres viram nas energias renováveis oportunidade de barateamento de seu portfólio de compra, dada a queda acentuada dos preços finais da energia produzida a partir delas.

⁹ Historicamente, os contratos do mercado livre são, predominantemente, de curto e médio prazos. No mercado regulado, os contratos de energia nova são desenhados para garantir a financiabilidade da expansão, portanto de prazos longos (vinte a trinta anos) compatíveis com *Project Finance*.

Fim do desconto na tarifa de transporte para as fontes renováveis

Os atuais leilões de contratação de energia nova atendem exclusivamente o Ambiente de Contratação Regulada (ACR). A contratação de energia no Ambiente de Contratação Livre (ACL) ocorre por meio de negociações bilaterais, em que consumidores negociam com comercializadoras, diretamente com geradores ou constroem sua própria usina (autoprodução) para atender ao requisito de contratação de 100% do consumo verificado nos últimos doze meses.

As fontes solar, eólica, pequenas centrais hidrelétricas, biomassa e cogeração qualificada recebem um subsídio na forma de desconto, de pelo menos 50%, em suas tarifas de transporte (transmissão ou distribuição). Neste sentido, atualmente, a expansão do ACL tem sido baseada principalmente nos baixos preços das fontes renováveis não-convencionais, nos subsídios de transporte do mercado incentivado e nos subsídios para a autoprodução. Embora tenha contribuído significativamente para uma maior penetração das fontes renováveis na matriz de geração de energia, essa estratégia de subsídios já atingiu seu objetivo e deve ser revista. Ela contribuiu para o aumento dos encargos setoriais pagos por todos os consumidores (CDE)¹⁰ e para a escalada das tarifas do mercado regulado. Novamente, considerando a abrangência desta alteração, espera-se um amplo processo de discussão acerca de regras de transição para os contratos pré-existentes.

No âmbito da modernização do setor elétrico brasileiro, há espaço para compensar a perda dos subsídios explícitos. Em linhas gerais, ao separar energia, confiabilidade e atributos das fontes, a modernização pode atribuir de forma clara um custo para as emissões de GEE ou mesmo precificar os atributos das energias limpas, de forma a permitir a comparação justa entre as diferentes fontes de expansão do sistema.

Expansão do mercado

A Lei nº 9.074/95 definiu os critérios de acesso dos consumidores ao mercado livre de energia e estabeleceu a prerrogativa ao Poder Concedente de reduzir os limites de carga e tensão – critérios de acesso ao ACL – após oito anos da publicação dessa lei.

Em dezembro de 2018, o Ministério de Minas e Energia realizou Consulta Pública sobre os requisitos para acesso ao ACL e, após encerramento da consulta, publicou a Portaria nº 514/2018, que definiu a redução da carga para enquadramento como consumidor livre, apertando o intervalo até então reservado aos consumidores livres especiais, nos seguintes patamares e prazos:

- a. Julho/2019 – De 3.000 kW para 2.500 kW; e
- b. Janeiro/2020 – De 2.500 kW para 2.000 kW.

A Portaria nº 465 de 12 de dezembro de 2019 alterou a Portaria nº 514/2018, de forma a continuar a redução dos requisitos de carga para enquadramento como consumidor livre:

- c. Janeiro/2021 – De 2.000 kW para 1.500 kW
- d. Janeiro/2022 – De 1.500 kW para 1.000 kW
- e. Janeiro/2023 – De 1.000 kW para 500 kW

Cabe destacar que a mesma Portaria nº 465/2019 propõe que até 31 de janeiro de 2022 ANEEL e CCEE apresentem estudos sobre as medidas regulatórias necessárias para permitir a abertura do mercado livre para os consumidores com carga inferior a 500 kW, considerando a data inicial de 1º de janeiro de 2024.

A Portaria não definiu, neste momento, cronograma de alteração em relação aos critérios de acesso ao ACL, limitando-se à redução – e posterior eliminação – do intervalo reservado aos consumidores livres especiais. Contudo, é importante registrar algumas considerações em relação aos possíveis impactos dessas mudanças, bem como reforçar a necessidade de ajustes regulatórios para buscar que a abertura do mercado se dê de forma sustentável.

Como acima mencionado, é importante ressaltar que a expansão do mercado representa o gradual fim da reserva de mercado para fontes incentivadas, que deve determinar o fim de preços diferenciados no mercado livre (preços incentivados *versus* preços convencionais). Contudo, ressalta-se que a abertura do mercado é um avanço necessário e configura-se como condição inerente à modernização do setor elétrico brasileiro e com o fim da figura do consumidor livre especial, será necessário implementar mecanismos que garantam a sustentabilidade e desenvolvimento das fontes renováveis.

¹⁰ Conta de Desenvolvimento Energético.



Preço horário

A partir de janeiro de 2021, o preço de liquidação de diferenças, utilizado na CCEE para as operações no mercado de curto prazo, passará a ter valores distintos por horário, calculados no D-1 (dia anterior ao dia em referência). Hoje os preços são definidos semanalmente e por apenas três patamares de carga (leve, médio e pesado). A implementação dessa mudança é aprimoramento imprescindível e pilar fundamental para estímulo a soluções de mercado a partir de sinalização correta de preço. As vantagens do preço horário estão associadas a:

- Aproximação do cálculo do preço à realidade operativa do sistema;
- Criação de novos produtos comerciais, com inúmeras combinações de flexibilidade;
- Desenvolvimento da contratação de serviços ancilares e de programas de resposta da demanda.

A adoção de preços por hora é importante para representar adequadamente a maior inserção de energias renováveis e a maior complexidade operacional do sistema, e tende a reduzir encargos como o encargo de serviço do sistema ("ESS"), ao qual são alocados os custos referentes à geração de térmicas com custo de combustível superior ao PLD. Com a maior granularidade do preço, há tendência à redução desses valores.

Desta forma, é esperado que, com a precificação horária, haverá maior volatilidade de preços e a explicitação de riscos, inerentes às fontes de geração não-controlável e da parcela estocástica da demanda, atualmente repassados a diversos agentes do mercado.

Para representar com maior fidelidade os custos da operação, além da maior granularidade, a Aneel aprovou em outubro de 2019 aprimoramentos na metodologia e definição dos limites máximo e mínimo do Preço de Liquidação de Diferenças.

Neste sentido, considerando a maior volatilidade e a mudança nos limites do PLD, que valora as exposições no mercado de curto prazo (consumo subtraído da geração e/ou contrato), é essencial ressaltar que a mudança para o preço horário resultará na adoção de maiores riscos para alguns agentes, o que exige e permite um planejamento mais robusto.

7. Buscando aprovação interna



Proteção de aprovações internas

Conforme já mencionado anteriormente, o processo de implementação de um PPA corporativo pode envolver muitas funções diferentes dentro de uma empresa, como exemplificado abaixo:

- Equipes de compras;
- Operações e gerenciamento da cadeia de suprimentos;
- Engenharia e equipes de gestão de energia;
- Responsabilidade social corporativa e equipes de gestão ambiental;
- Marketing e comunicação;
- Funções financeiras e/ou de tesouraria;
- Equipe jurídica;
- Diretores e Conselho de Administração.



A comunicação proativa e clara dos benefícios de PPAs corporativos envolvendo todas as áreas envolvidas é fundamental. Por exemplo, embora a equipe de compra de energia possa estar familiarizada com as vantagens dos PPAs, o time de operação pode ter dúvidas sobre até que ponto os arranjos de fornecimento de energia existentes podem ser afetados e se há dificuldades técnicas na integração do PPA com as compras de energia já existentes, por exemplo. Além disso, garantir as aprovações internas de todas as partes interessadas é essencial para evitar atrasos. Algumas práticas podem ajudar o projeto a obter sucesso, conforme abaixo:

- Mapeamento de departamentos e/ou gerentes relevantes que deverão avaliar os principais aspectos de um PPA corporativo (como preço, prazo, contabilidade);
- Projetar um processo de aprovação integrado para que as questões sejam avaliadas e decididas com todas as partes interessadas envolvidas;
- Realização de workshops no início do processo, que incluam pessoas do time de compras com experiência em negociações de energia elétrica, a fim de promover uma maior compreensão sobre o tema.

Próximos passos para compradores corporativos

A partir da avaliação da companhia e da identificação de todos *stakeholders* envolvidos, é importante para os Compradores Corporativos seguirem com algumas definições, como:

- Termo desejado para o contrato, considerando que os PPAs em geral possuem prazos mais longos que um contrato comum do mercado livre;
- Atributos ambientais desejados, no caso de a companhia atender a algum protocolo nacional ou internacional de redução de emissões (Se o contrato envolverá certificados ou se deve seguir características do protocolo GHG, por exemplo);
- Avaliação financeira do business case de PPA, considerando os requisitos tanto energéticos no longo prazo, taxas de retorno, inflação projetada como o orçamento de energia;

Com isso, recomenda-se a avaliação e comunicação interna dos riscos e benefícios associados ao PPA, com seguimento da estratégia de ida a mercado para processo de compra de energia, sempre considerando:

- Avaliação dos projetos apresentados e suas premissas de viabilidade técnica e econômica;
- Realização de *due diligence* juntos aos desenvolvedores, para garantir a robustez necessária para desenvolvimento do projeto e entrega da energia conforme esperado; e
- Negociação dos termos específicos para atendimento ao cliente, como flexibilidades, entrega horária (modulação), forma de precificação ou ainda alocação de riscos de submercado, por exemplo.

Desta forma, espera-se obter o máximo de benefícios associados a esta forma de contratação, bem como a construção de uma estratégia de mitigação dos riscos inerentes a contratação de longo prazo, em especial para uma *commodity* tão estratégica.



Summary in English

This English summary intends to give a high-level overview of the contents of this report for non-Portuguese speaking readers to understand its relevance for local procurement teams in Brazil.

Introduction (Chapter 1)

Companies worldwide are seeking new ways to reduce the environmental impact of their energy consumption and lower their energy costs. While reducing energy use through energy efficiency is crucial to achieving this goal, companies need to maintain continuous business operation. Purchasing electricity from renewable sources is an increasingly popular method for commercial and industrial (C&I) companies to manage energy costs and reduce their carbon footprint.

C&I companies have several options for sourcing renewable electricity. These range from investing directly in renewable generation assets or purchasing electricity from developers through corporate renewable power purchase agreements (PPAs), to buying renewable energy certificates.

Corporate renewable PPAs are contracts for purchasing electricity between the corporate buyer (also known as the off-taker), and the power producer (project developer, Independent Power Producer or investor). The contract contains the commercial terms of the electricity sale: contract length, volume, point of delivery, delivery date/times, price and product. Purchasing electricity through corporate renewable PPAs can offer stability for developers and financiers, while providing more predictable energy prices for companies.

In May 2019, the Brazil Corporate Renewable PPA Forum, coordinated by Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) and the World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), launched a bilingual Executive Guide to provide an overview of corporate renewable PPAs and the opportunities they present for corporate buyers in Brazil: [Why are Corporate Renewable Power Purchase Agreements good for business? Executive Guide to Power Purchase Agreements as a solution in Brazil](#) (May 2019).

This report, the **Guide to Corporate Energy Power Purchase Agreements (PPAs) in Brazil**, builds upon the Executive Guide by providing detailed guidance for practitioners on how to implement corporate renewable PPAs in Brazil. The report covers the main terms of corporate renewable PPAs, key drivers and risks for developers and corporate buyers, regulatory issues and expected trends for PPAs in Brazil in the coming years. The report concludes with guidance on building the internal business case and next steps for corporate buyers.

Main features of PPAs (Chapter 2)

There are four electricity submarkets in Brazil (north, northeast, south & southeast/midwest). The Brazilian electricity market consists of a free market and a regulated market. Large electricity consumers with at least 500 kW of contracted capacity can buy renewable power in the free market, typically for a term of one to five years.

Corporate renewable PPAs are structured as virtual PPAs or physical PPAs. In Brazil, the regulatory structure of the market and the physical structure of the transmission system, the National Interconnected System (SIN), has mainly favored physical PPAs.

An explanation in English of the different contract types can be found in [Corporate Renewable Power Purchase Agreements: Scaling up globally](#) (WBCSD, October 2016).

Key features of corporate renewable PPAs for corporate buyers to consider include parties, pricing, tenor, volume, subsidies, power markets and renewable electricity certificates. An explanation in English of these features can be found in [Innovation in Power Purchase Agreement Structures](#) (WBCSD, March 2018).



Key drivers (Chapter 3)

PPAs offer advantages for both corporate buyers and project developers. The key drivers for corporate renewable PPAs in Brazil are listed in the table below.

KEY DRIVERS FOR CORPORATE BUYERS

- **Economics:** Corporate buyers may benefit from cost savings when negotiated PPA prices are lower than regular prices in the free market – taking into account the entire contract period. The negotiated prices for PPAs for new projects are usually based on the cost of the renewable project, instead of current market prices.
- **Risk management:** PPAs can increase the ability of companies to manage electricity cost, allowing longer term price visibility and protecting the company from price volatility.
- **Sustainability:** PPAs reduce the company's carbon footprint and help meet local and/or global targets for renewable energy procurement, where a green certificate or equivalent evidence confirms that the energy source is renewable.
- **Brand and reputation:** Customers recognize that the company is showing leadership in sustainability, which adds value to the brand, shareholders and customers themselves.

KEY DRIVERS FOR DEVELOPERS

- **Risk mitigation:** Developers achieve diversification in their customer portfolio and stability in project revenues.
- **Project funding:** Renewable energy projects have high up-front capital costs and low ongoing operational costs. The stability of revenues brought by longer term contracts makes it easier to secure financing.
- **Business development:** Developers create new business models and expand their customer base.

Key risks (Chapter 4)

The risks related to PPAs are similar to those applicable to free market contracts, including but not limited to:

- Price risk;
- Development risk;
- Credit risk;
- Performance risk;
- Change in law risk; and
- Basis risk.

Corporate buyers negotiate the allocation of different risks with developers and, once agreed, these are part of the PPA. Parties should analyze risk mitigation options in advance, in which case the signed agreement may include agreed upon risk mitigation approaches.

The importance of different risks for corporate renewable PPAs varies by markets - like in the case of Brazil. For example, basis risk in Brazil is impacted by the specificities of the Brazilian electricity market. These key differences warrant a full explanation and therefore are not covered in this summary (please refer to the full report for more detail). A non-country specific explanation in English of key risks and common positions for corporate buyers, developers and lenders can be found in [Innovation in Power Purchase Agreement Structures](#) (WBCSD, March 2018).

Trends: Growth of PPAs in Brazil and worldwide (Chapter 5)

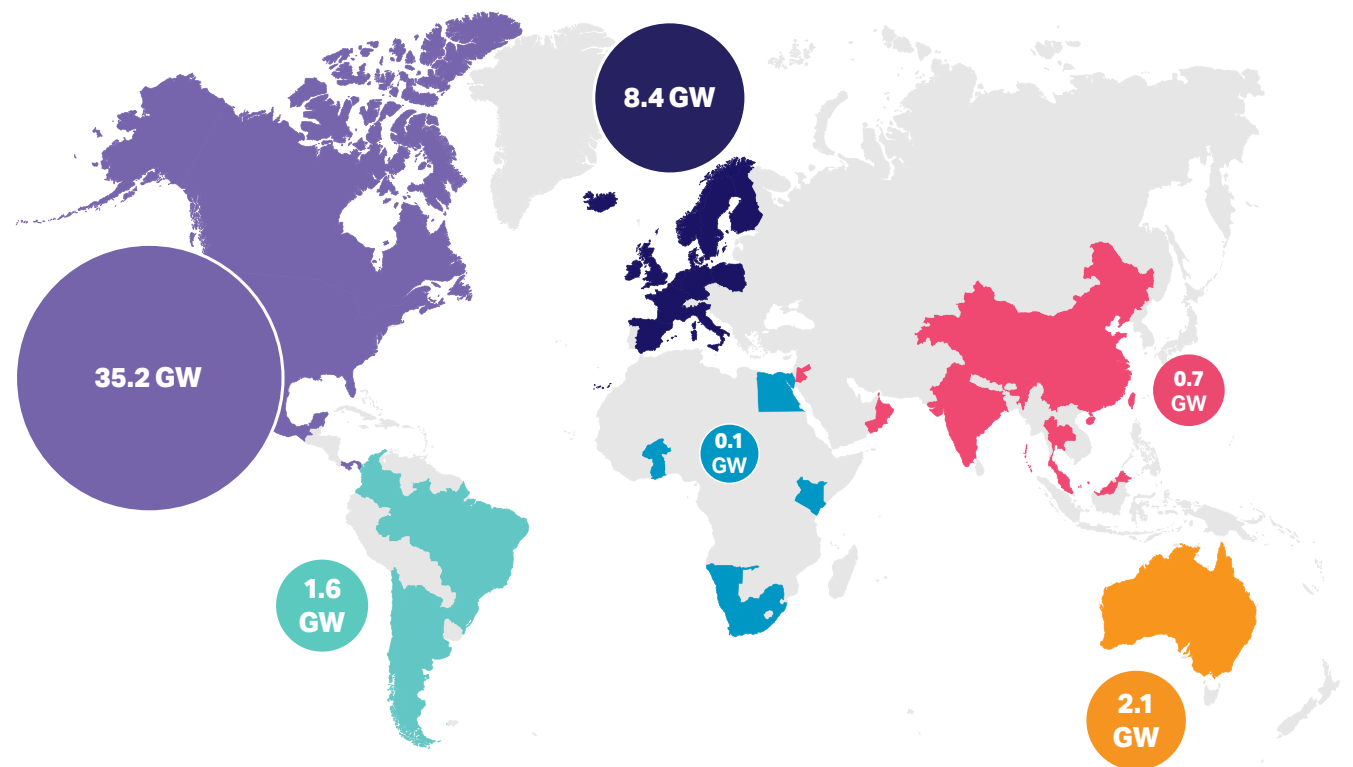
The uptake of corporate renewable PPAs is growing around the world. The decreasing cost of renewable generation technologies, growing awareness of corporate renewable PPAs and the aforementioned drivers for both corporate buyers and developers are driving this trend.

Figure 1 shows the current gigawatt (GW) capacity of corporate renewable PPAs globally as of November 2019.

In Brazil, project developers are investigating new ways to develop renewable energy projects following the economic recession and the subsequent reduction in the energy volume contracted at the last government auctions to purchase electricity for utilities.

This has created a favorable environment for large corporate buyers in Brazil to increase their renewable purchasing ambitions by negotiating and signing corporate PPAs. Brazil has recorded 0.59 GW of signed corporate renewable PPA capacity to date, according to data from BloombergNEF (November 2019). A list of publicly announced corporate renewable PPAs in Brazil is shown on the next page.

Summary figure 1: Volumes of corporate renewable energy PPAs by continent



Data source: BloombergNEF, November 2019.

The report explains several trends for corporate renewable PPAs in Brazil:

Dollar-indexed PPAs: Where corporate buyers export a large share of their goods, dollar-indexed PPAs could enable them to mitigate exchange rate fluctuations between Brazilian real (BRL) and US dollar (USD) and to detach from BRL inflation in Brazil. While parties are showing interest in dollar-indexed PPAs, this kind of structure it is currently not widely allowed in Brazilian legislation.

Downward price curves within the PPA: A PPA pricing option for corporate buyers to reduce the impact of Brazilian inflation indexation in future years, where the PPA price decreases throughout the PPA tenor.

Self-generation PPAs: Since the 2001 blackout, the Brazilian government has sought to develop mechanisms to secure the country's electricity supply, including providing regulatory benefits to consumers who produce energy for their own consumption. Depending on the

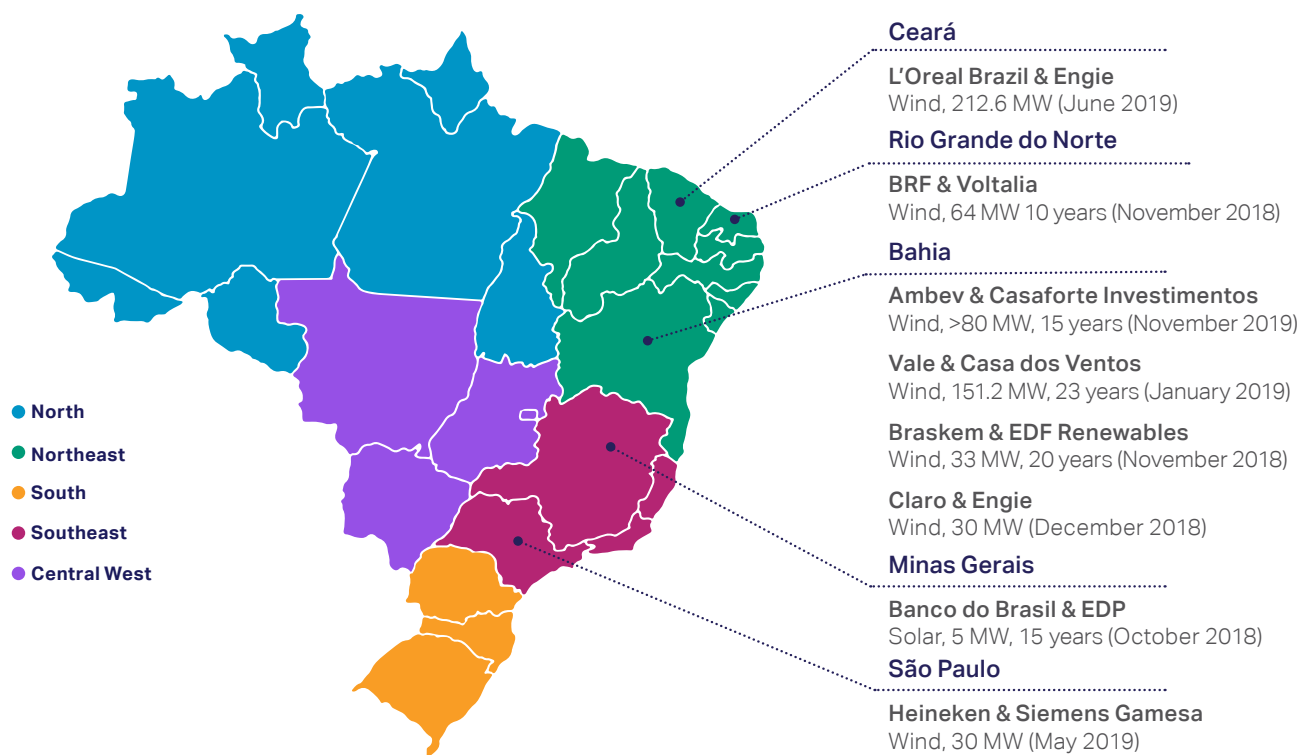
utility and consumer voltage level, this benefit may range from 20 BRL/MWh to 60 BRL/MWh. This has led companies to explore self-generation PPAs as a method to procure renewable power.

Multi-technology PPAs: A PPA that covers projects using different technologies, such as solar PV and wind, to create a generation profile that more accurately matches the corporate buyer's load. A recent government-sponsored auction aimed at supplying energy to isolated regions (not served by SIN) requested a multi-technology solution that combined renewable sources with thermal generation.¹¹ As multi-technology renewable energy projects are beginning to be implemented in Brazil and the first multi-technology PPAs have been signed elsewhere in the world (including the US and Australia), multi-technology PPAs may see traction in Brazil in the near future.

Triangulating PPAs: Where the developer or corporate buyer can't or won't manage risks related to a corporate renewable PPA in-house, a third party may be included in the PPA to manage these for a fee.

Environmental attribute certificates (EACs): Increasingly competitive prices for renewable power in Brazil has led to increased demand from corporate buyers. Due to initiatives such as RE100 and the Greenhouse Gas Protocol, there is an increased demand for EACs. As a result, EACs in Brazil are gaining importance and the purchase and sale of EACs is growing.

Summary figure 2: Examples of corporate renewable PPAs in Brazil



Data source: BloombergNEF, November 2019.

¹¹ State of Roraima, 31 May 2019

Regulatory context (Chapter 6)

Current Brazilian electricity regulation is under review with the purpose of implementing improvements focused on cost reduction, rationalization of subsidies, robust pricing and efficient incentives to promote investments in the electricity sector. Thus, several measures are currently under development to modernize the design of the national energy market.

Potential changes currently under discussion may include:

Separation of capacity and electricity: Seeking to ensure security and reliability of electricity supply and expansion, the Ministry of Mines and Energy (MME) is working to separate fees for capacity and electricity. This may change the way corporate buyers purchase power, since it's expected that customers will have to pay a new capacity charge and will be charged a separate fee for electricity consumption. This is expected to bring new opportunities for generators and other market players, including for hybrid power plants, battery storage, demand response and digital technologies. The resulting system will be more robust but more complex.

Removal of transmission and distribution subsidies for renewable energy sources: Solar, wind, small hydropower, biomass and qualifying cogeneration sources currently receive a subsidy of at least 50% on transmission or distribution tariffs. Having contributed significantly to greater penetration of renewable sources in the electricity generation mix in Brazil, this subsidy is now being reviewed.

Market expansion: In December 2018, MME held a public consultation on the requirements for access to the free market and subsequently published Regulation No. 514/2018. This defined a timeline to study and reduce the eligibility limits to migrate to the free market, which is expected to start in 2024.

Hourly pricing: From January 2021, the settlement price for short-term market operations will be changed to hourly pricing (current prices are set weekly and at only three load levels – light, medium and heavy). The adoption of hourly pricing is important to adequately reflect the greater operational complexity of the electricity system and is expected to reduce charges such as the system service charge (which covers the cost of power plants to negate real-time power generation deviations).



Making the internal business case (Chapter 7)

As mentioned earlier, the process of implementing a corporate renewable PPA can involve many different business areas with a corporate buyer's company. It's therefore essential for corporate buyers to engage:

- Procurement teams;
- Supply chain operations and management;
- Engineering and energy management teams;
- Corporate social responsibility and environmental management teams;
- Marketing and communications;
- Financial and / or treasury functions;
- Legal team;
- Directors and Board of Directors.

Communicating the benefits of corporate PPAs clearly and proactively across all teams involved is critical. For example, while the energy procurement team may be familiar with the advantages of PPAs, the operations team may have questions about how a PPA could affect existing power supply arrangements or how it will be integrated into current procurement practices.

Glossário & lista de acrônimos

ACL

Ambiente de Contratação Livre ou Mercado Livre

ACR

Ambiente de Contratação Regulado ou Mercado Regulado

ANEEL

Agência Nacional de Energia Elétrica

CEBDS

Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável

CCEE

Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

CDE

Conta de Desenvolvimento Energético

CDP

Plataforma de divulgação de dados

C&I

Comércio e Indústria

CFD

Contract for Difference - Contrato por diferença

ESS

Encargo de Serviço do Sistema

GEE

Gas de Efeito Estufa

GOO

Garantia de origem (do inglês GOO, Guarantee of Origins)

GRI

Global Reporting Initiative

GW

Giga Watt

ICMS

Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços

kW

kilo Watt

Lastro

Medida de confiabilidade, i.e. habilidade de um equipamento entregar um produto ou serviço

Lei nº 9.074/95

Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências.

MME

Ministério de Minas e Energia

MW

Mega Watt

MWh

Mega Watt por hora

off-taker

Comprador de energia renovável em um PPA

PLD

Preço de Liquidação de Diferenças

PPA

Contrato de Compra de Energia de longo prazo

Protocolo GHG

Método que visa padronizar o reporte público de emissões de GEE – (do inglês GreenHouse Gas)

REC

Certificados de Energia Renovável

SIN

Sistema Interligado Nacional

SPE

Sociedades de Propósito Específico

tGEE/MWh

Medida de tonelada de gas de efeito estufa emitido por Mega Watt por hora

TUSD-PROINFA

Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas

TUSD CCC

Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição - Conta de Consumo de Combustíveis

TUSD CDE

Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição - Conta de Desenvolvimento Energético

WBCSD

World Business Council for Sustainable Development

Agradecimentos

Este relatório foi elaborado pelo CEBDS, WBCSD, Stocche Forbes Advogados e coordenado pela Schneider Electric. O relatório foi preparado apenas para fins de informação geral e não se destina a ser considerado aconselhamento contábil, fiscal, jurídico ou outro profissional. Agradecemos aos seguintes co-autores: João Luiz Pereira (Schneider Electric), Pablo Tirado, Nina Hubner e Vítor Cymrot (Enel Green Power), André Nascimento (EDF Renewables), Alexandre Cera (EDP Renováveis), Cristiane Oliveira (LafargeHolcim), Livia Godoy (ENGIE) e Caroline Dihl Prolo, Mariana Saragoça e Miriam Signor (Stocche Forbes Advogados).

Aviso Legal

Esta publicação é divulgada em nome do World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). Este documento é o resultado de um esforço colaborativo entre o WBCSD, Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), a Schneider Electric, Enel Green Power, LafargeHolcim, EDF Renewables, EDP Renováveis, ENGIE e representantes de empresas que participam do Fórum Corporativo de PPA, no Brasil. Diversos membros do Fórum do PPA revisaram o material, garantindo, assim, que o documento represente amplamente a visão majoritária do Fórum PPA Corporativo de Energia Renovável Brasileiro. No entanto, isso não significa que todas as empresas do fórum concordem com todas as palavras.

Sobre o WBCSD

O *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD – sigla em inglês) é uma organização global liderada por CEOs de mais de 200 empresas de visão inovadora, que trabalham juntas para acelerar a transição para um mundo sustentável. Nós ajudamos tornar nossas companhias mais bem-sucedidas e mais sustentáveis focando.

Nossos membros vêm de todos os setores de negócios e de as maiores economias, representando uma receita conjunta de mais de 8.5 trilhões de dólares e 19 milhões de empregados. Contamos com uma rede global de quase 70 parceiros que promovem negócios sustentáveis em seus países, promovendo uma plataforma de negócios única de alcance global para os nossos membros. WBCSD é posicionado unicamente para trabalhar com membros em toda a cadeia de valor para entregar soluções de negócios de impacto para os maiores desafios em sustentabilidade.

Juntos, somos a voz dos negócios para a sustentabilidade: unidos pela nossa visão de criar um mundo no qual, até 2050, mais de nove bilhões de pessoas vivam bem e respeitem os limites do planeta.

www.wbcsd.org

Siga no [Twitter](#) e [LinkedIn](#)

Para mais informações sobre o trabalho do WBCSD sobre PPAs corporativos de energia renovável no mundo, entre em contato com:

Lucy Hunt

Manager,
Renewable Energy
WBCSD
hunt@wbcsd.org

Sobre o CEBDS

O Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) é uma associação civil sem fins lucrativos que promove o desenvolvimento sustentável nas empresas que atuam no Brasil, por meio da articulação junto aos governos e a sociedade civil, além de divulgar os conceitos e práticas mais atuais do tema.

A instituição foi fundada em 1997 por um grupo de grandes empresários brasileiros atento às mudanças e oportunidades que a sustentabilidade trazia, principalmente a partir da Rio 92.

Hoje reúne cerca de 60 dos maiores grupos empresariais do país, com faturamento equivalente a cerca de 47% do PIB e responsáveis por mais de 1 milhão de empregos diretos. Representa no Brasil a rede do World Business Council for Sustainable Development (WBCSD).

www.cebds.org

Siga no [Twitter](#) ou [Facebook](#)

Para mais informações sobre o Fórum PPA Corporativo de Energia Renovável Brasileiro e para acessar materiais anteriores, entre em contato conosco:

Karen Tanaka

Gerente Técnica,
Câmara Temática de Clima e Energia
CEBDS
karen.tanaka@cebds.org

Rebeca Orosco

Analista Técnica
Mudança do Clima e Energia
CEBDS
rebeca.orosco@cebds.org

**World Business Council
for Sustainable Development**

Maison de la Paix
Chemin Eugène-Rigot 2B
CP 2075, 1211 Geneva 1 Switzerland
www.wbcsd.org

