

## CONTRATO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA

### Preço Global

**Nome do Projeto:** Estudo sobre a formação de preço de energia elétrica de curto prazo: uma análise do mercado brasileiro

*Empréstimo N°. 9.074-BR*

**Contrato N° BR-CCEE-TDR-14-21**

**Título do serviço:** Estudo sobre a formação de preço de energia elétrica de curto prazo: uma análise do mercado brasileiro

**entre**

Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE

**e**

PSR Soluções e Consultoria em Energia Ltda.

Minuta Negociada

Assinado

D4Sign 334824a6-ef6a-401e-b048-11b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/v>

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1.º da Lei 11.127/06

Assinado

Assinado

Assinado

Talita Porto

## I. Formulário do Contrato

### PREÇO GLOBAL

Este CONTRATO (denominado “Contrato”) é celebrado no dia do mês entre, de um lado, Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE (denominado “Cliente”) e, do outro, PSR Soluções e Consultoria em Energia Ltda. denominado “Consultor”).

#### CONSIDERANDO QUE

- (a) o Cliente solicitou ao Consultor a prestação de determinados serviços de consultoria conforme definidos neste Contrato (denominados “Serviços”);
- (b) o Consultor, tendo declarado ao Cliente dispor das competências profissionais, conhecimento especializado e recursos técnicos necessários, comprometeu-se a prestar os Serviços segundo os termos e condições estipulados no presente Contrato;
- (c) o Cliente recebe um empréstimo do(a) *Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD)*: em relação ao custo dos Serviços, e pretende aplicar uma parte dos recursos deste [empréstimo em pagamentos elegíveis no âmbito do presente Contrato, ficando entendido que (i) os pagamentos por parte do Banco serão efetuados apenas a pedido do Cliente e com a aprovação do Banco; (ii) esses pagamentos ficarão sujeitos, em todos os aspectos, aos termos e condições do acordo de empréstimo, inclusive proibições de saques da conta do empréstimo para fins de qualquer pagamento a pessoas físicas ou jurídicas, ou para a importação de bens, caso tal pagamento ou importação, conforme o conhecimento do Banco, seja proibido por decisão do Conselho de Segurança das Nações Unidas tomada de acordo com o Capítulo VII da Carta das Nações Unidas; e (iii) nenhuma parte salvo o Cliente fará jus a quaisquer direitos oriundos do acordo de empréstimo ou reivindicações em relação aos recursos do empréstimo;

AS PARTES têm por justo e acordado o seguinte:

1. Os seguintes documentos anexados ao presente serão considerados como parte integrante deste Contrato:
  - (a) As Condições Gerais do Contrato (inclusive o Anexo 1, "Fraude e Corrupção");
  - (b) As Condições Especiais do Contrato;
  - (c) Apêndices:

Apêndice A: Termos de Referência

Apêndice B: Especialistas Principais

Apêndice C: Discriminação do Preço do Contrato

Apêndice D: Modelo de Garantia para Pagamento Antecipado

Em caso de divergência entre os documentos, prevalecerá a seguinte ordem de precedência: as Condições Especiais do Contrato; as Condições Gerais do Contrato, inclusive o Anexo 1; Apêndice A; Apêndice B; Apêndice C; Apêndice D. Qualquer referência a este Contrato incluirá, onde o contexto permitir, uma referência a seus Apêndices.

2. Os direitos e obrigações mútuas do Cliente e do Consultor serão aqueles estipulados no Contrato, em particular:
- (a) o Consultor deverá executar os Serviços de acordo com o disposto no Contrato;
  - e
  - (b) o Cliente efetuará os pagamentos ao Consultor de acordo com o disposto no Contrato.

EM TESTEMUNHO DO QUE, as Partes assinam o presente Contrato em seus respectivos nomes, no dia e ano acima indicados.

Por e em nome de *Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE*

\_\_\_\_\_  
*Rui Guilherme Altieri Silva - Presidente do Conselho de Administração*

\_\_\_\_\_  
*Talita de Oliveira Porto – Vice-presidente do Conselho de Administração*

Por e em nome de *PSR Soluções e Consultoria em Energia Ltda*

\_\_\_\_\_  
*Luiz Augusto Nóbrega Barroso*

\_\_\_\_\_  
*Gustavo Américo Marinho de Figueiredo Porto*

Assinado  
  
D4Sign

Assinado  
  
D4Sign

Assinado  
  
D4Sign

Assinado  
  
D4Sign

## II. Condições Gerais do Contrato

### 1. A. DISPOSIÇÕES GERAIS

#### 1. Definições

1.1 Os termos listados abaixo, quando figurarem no presente Contrato, terão os seguintes significados, salvo definição em contrário pelo contexto:

- (a) Entende-se por “Legislação Aplicável” as leis e quaisquer outros instrumentos com força de lei no país do Cliente ou em outro país, conforme especificado nas Condições Especiais do Contrato (CEC), que possam ter sido emitidos e estar em vigor em determinado momento.
- (b) “Banco” designa o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) ou a Associação Internacional para o Desenvolvimento (AID).
- (c) O termo “Mutuário” abrange o Governo, o Órgão governamental ou outra entidade que assine o acordo de financiamento com o Banco.
- (d) O termo “Cliente” significa a agência de implementação que assina o Contrato referente aos Serviços com o Consultor selecionado.
- (e) Entende-se por “Consultor” uma empresa de consultoria profissional constituída nos termos da lei ou uma entidade selecionada pelo Cliente para prestar os Serviços ao abrigo do Contrato assinado.
- (f) O termo “Contrato” refere-se ao acordo vinculante escrito firmado entre o Cliente e o Consultor que inclui todos os documentos anexados listados no parágrafo 1 do Formulário do Contrato (as Condições Gerais do Contrato (CGC), as Condições Especiais (CEC) e os Apêndices).
- (g) O termo “Dia” indica um dia útil, salvo indicação em contrário.
- (h) O termo “Data de Início da Vigência” indica a data em que este Contrato passa a vigorar e ter efeito de acordo com a Cláusula CGC 11.
- (i) O termo “Especialistas” designa, coletivamente, os Especialistas Principais, Especialistas de Apoio e qualquer outro funcionário do Consultor, Subconsultor ou membro(s) da Joint Venture

Assinado  


Assinado  


Assinado  


Assinado  
  
Talita Porto

designado(s) pelo Consultor para executar os Serviços no todo ou em parte nos termos do Contrato.

- (j) “Moeda internacional” refere-se a qualquer moeda que não a do país do Cliente.
- (k) A sigla “CGC” refere-se às presentes Condições Gerais do Contrato.
- (l) “Governo” refere-se ao Governo do País do Cliente.
- (m) O termo “Joint Venture (JV)” refere-se a uma associação com ou sem personalidade jurídica distinta da de seus membros, de mais de uma entidade, em que um membro tem a autoridade para realizar todas as atividades para e em nome de todo e qualquer membro da JV, e em que os membros da JV são conjunta e solidariamente responsáveis perante o Cliente pela execução do Contrato.
- (n) O termo “Especialista(s) Principal(is)” refere-se ao(s) profissional(is) cujas competências, qualificações, conhecimentos e experiência são essenciais para a execução dos Serviços previstos no Contrato e cujo Currículo (CV) foi levado em consideração na avaliação técnica da proposta do Consultor.
- (o) O termo “Moeda Local” refere-se à moeda do país do Cliente.
- (p) O termo “Especialista(s) de Apoio” refere-se a um profissional fornecido pelo Consultor ou Subconsultor para executar os Serviços no todo ou em parte conforme o Contrato.
- (q) Entende-se por “Parte” o Cliente ou o Consultor, conforme o caso, e “Partes” refere-se a ambos.
- (r) A sigla “CEC” refere-se às Condições Especiais do Contrato por meio das quais as CGC podem ser alteradas ou complementadas, mas não substituídas.
- (s) O termo “Serviços” designa o trabalho a ser executado pelo Consultor nos termos do presente Contrato, conforme descrito no Apêndice A.
- (t) Entende-se por “Subconsultores” a entidade à qual o Consultor subcontrata qualquer parte dos Serviços, embora permaneça como o único responsável pela execução do Contrato.
- (u) O termo “Terceiro” indica qualquer pessoa física ou jurídica que não seja o Governo, o Cliente, o Consultor ou um Subconsultor.

- 2. Relacionamento entre as Partes**
- 2.1. Nenhuma disposição deste documento deverá ser interpretada no sentido de constituir uma relação de patrão e empregado ou de mandatário e agente entre o Cliente e o Consultor. Sujeito ao presente Contrato, o Consultor dispõe de total controle sobre os Especialistas e os Subconsultores, se houver, que estiverem executando os Serviços, e assumirá plena responsabilidade pelos Serviços prestados por eles ou em seu nome.
- 3. Legislação Aplicável**
- 3.1. Este Contrato, seu significado e interpretação, bem como as relações entre as Partes, serão regidos pela Legislação Aplicável.
- 4. Idioma**
- 4.1. O contrato foi assinado no idioma **especificado nas CEC**, que será a língua vinculante e obrigatória para todos os assuntos relacionados ao significado ou à interpretação deste Contrato.
- 5. Títulos**
- 5.1. Os títulos não deverão limitar, alterar ou afetar o significado deste Contrato.
- 6. Comunicações**
- 6.1. Qualquer comunicação obrigatória ou permitida a ser dada ou feita nos termos deste Contrato deverá se dar por escrito no idioma especificado na Cláusula CGC 4. Nesse sentido, qualquer aviso, solicitação ou consentimento deverá ser feito por escrito e será considerado como feito/dado quando entregue pessoalmente a um representante autorizado da Parte a quem a comunicação for endereçada, ou quando enviado para tal Parte no endereço especificado nas **CEC**.
- 6.2. Uma Parte poderá alterar seu endereço para o recebimento de notificações relacionadas a este Contrato mediante comunicação à outra Parte acerca da mudança do endereço indicado nas **CEC**.
- 7. Local**
- 7.1. Os Serviços serão executados nos locais especificados no **Apêndice A** do presente Contrato e, quando o local de uma determinada tarefa não for especificado, nos locais aprovados pelo Cliente, seja no país do Governo ou não.
- 8. Autoridade do membro responsável**
- 8.1. Se o Consultor for uma Joint Venture, os membros autorizam, desde já, o membro especificado nas CEC a atuar em seus nomes no exercício de todos os direitos e obrigações do Consultor junto ao Cliente, nos termos deste Contrato, inclusive, entre outros, no recebimento de instruções e pagamentos do Cliente.
- 9. Representantes autorizados**
- 9.1. Qualquer ação obrigatória ou permitida e qualquer documento cuja assinatura seja obrigatória ou permitida pelo Cliente ou pelo Consultor no âmbito deste Contrato poderá ser tomada ou executada pelos representantes especificados nas **CEC**.

**10. Fraude e Corrupção**

10.1 O Banco tem como exigência que suas Diretrizes de Combate à Corrupção e suas políticas e procedimentos de sanções vigentes sejam cumpridas, em conformidade com o Sistema de Sanções do Banco Mundial, conforme estabelecido no Anexo 1 das CGC.

**a. Comissões e taxas**

10.2 O Cliente tem como exigência que o Consultor divulgue quaisquer comissões, gratificações ou taxas que possam ter sido pagas ou devam ser pagas aos representantes ou a qualquer outra parte com relação ao processo de seleção ou execução do Contrato. As informações divulgadas deverão incluir pelo menos o nome e endereço do agente ou outra parte, o valor e a moeda, bem como a finalidade da comissão, gratificação ou taxa. A não divulgação dessas comissões, gratificações ou taxas importará a rescisão do Contrato e/ou aplicação de sanções por parte do Banco.

**2. B. INÍCIO, CONCLUSÃO, MODIFICAÇÃO E RESCISÃO DO CONTRATO****11. Vigência do Contrato**

11.1. Este Contrato entrará em vigência na data (“Data de Início da Vigência”) em que o Cliente notificar o Consultor instruindo-o a dar início à execução dos Serviços. Essa notificação deverá confirmar que foram atendidas as condições para entrada em vigência relacionadas nas CEC, se houver.

**12. Rescisão do Contrato por falta de entrada em vigência**

12.1. Após a assinatura pelas Partes conforme especificado nas CEC, se este Contrato não entrar em vigência dentro desse período, qualquer uma das Partes poderá declarar este Contrato nulo e sem efeito, mediante comunicação por escrito à outra Parte, com antecedência mínima de 22 (vinte e dois) dias. Na eventualidade de uma das Partes o declarar nulo e sem efeito, nenhuma das duas Partes poderá fazer qualquer reivindicação relacionada ao Contrato à outra Parte.

**13. Início dos Serviços**

13.1. O Consultor confirmará a disponibilidade dos Especialistas Principais e dará início aos Serviços impreterivelmente até o número de dias após a Data de Entrada em Vigência especificada nas CEC.

**14. Expiração do Contrato**

14.1. Salvo em caso de rescisão precoce conforme a Cláusula CGC 19, este Contrato irá expirar ao término do prazo após a Data de Entrada em Vigência conforme especificado nas CEC.

**15. Acordo Integral**

15.1. Este Contrato contém todos os acordos, condições e disposições ajustadas pelas Partes. Nenhum agente ou representante de qualquer uma das Partes dispõe de poderes para fazer, nem as Partes estarão sujeitas ou serão responsabilizadas por, qualquer declaração, promessa ou acordo que não tenha sido estabelecido neste Contrato.

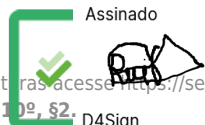
Assinado



Assinado



Assinado



Assinado



**16. Modificações ou variações**

16.1. Qualquer modificação ou variação nos termos e condições deste Contrato, inclusive no escopo dos Serviços, somente poderá ser feita mediante acordo por escrito entre as Partes. No entanto, cada Parte deverá dispensar a devida consideração a quaisquer propostas de modificação ou variação feitas pela outra Parte.

16.2. Em caso de modificações ou variações consideráveis, será necessário obter o consentimento prévio por escrito do Banco.

**17. Força Maior****a. Definição**

17.1. Para os fins deste Contrato, “Força Maior” significa um evento que está além do controle razoável de uma Parte, é imprevisível, inevitável e torna a execução das obrigações contratuais de uma Parte impossível ou tão impraticável a ponto de ser considerada impossível nas circunstâncias e, sujeito a esses requisitos, abrangem, entre outras, guerras, rebeliões, distúrbios civis, terremotos, incêndios, explosões, tempestades, enchentes ou outras condições climáticas adversas, greves de trabalhadores, greves patronais ou outras ações sindicais, confisco ou qualquer outra medida tomada por órgãos governamentais.

17.2. Força Maior não inclui (i) qualquer evento causado pela negligência ou ação intencional de uma Parte ou de seus Especialistas, Subconsultores, representantes ou funcionários, nem (ii) qualquer acontecimento que uma Parte diligente pudesse ter previsto razoavelmente no momento da assinatura deste Contrato e ter evitado ou solucionado durante o cumprimento das obrigações aqui estipuladas.

17.3. Não constitui motivo de Força Maior a insuficiência de fundos ou falta de qualquer pagamento previsto neste Contrato.

**b. Não infração ao Contrato**

17.4. O descumprimento por uma das Partes de quaisquer obrigações nos termos do Contrato não será considerado uma infração ou inadimplência deste Contrato, desde que tal incapacidade surja de um evento de Força Maior e que a Parte afetada por tal evento (a) tenha tomado todas as precauções razoáveis, o devido cuidado e as medidas alternativas razoáveis com o objetivo de cumprir os termos e condições do presente Contrato.

**c. Medidas a serem adotadas**

17.5. A Parte afetada por um evento de Força Maior deverá continuar a cumprir suas obrigações previstas no Contrato, na máxima extensão possível, e tomar todas as providências razoáveis para minimizar as consequências de qualquer evento dessa natureza.

17.6. A Parte afetada por um evento de Força Maior deverá notificar a outra Parte sobre tal acontecimento logo que possível e, em



qualquer caso, no mais tardar 14 (quatorze) dias corridos após o referido evento, apresentando comprovação de sua natureza e causa e, da mesma forma, deverá notificar por escrito o restabelecimento das condições normais tão logo seja possível.

17.7. Qualquer período dentro do qual uma Parte, nos termos deste Contrato, deverá concluir uma ação ou tarefa será prorrogado por um período de tempo igual ao que a Parte não pôde realizar tal tarefa como resultado de um evento de Força Maior.

17.8. Durante o período de sua incapacidade de executar os Serviços devido a um evento de Força Maior, o Consultor, mediante instrução do Cliente, deverá:

- (a) interromper os trabalhos e, nesse caso, o Consultor será reembolsado pelos custos adicionais incorridos por necessidade e de forma justificada, e, se for exigido pelo Cliente, na retomada dos Serviços; ou
- (b) prosseguir com a execução dos Serviços na medida do possível, caso em que o Consultor continuará a ser pago conforme previsto neste Contrato e reembolsado pelos custos adicionais incorridos por necessidade e de forma justificada.

17.9. No caso de desacordo entre as Partes quanto à existência ou extensão da Força Maior, a questão será resolvida de acordo com as Cláusulas CGC 44 e CGC 45.

## 18. Suspensão

18.1. O Cliente poderá interromper todos os pagamentos ao Consultor previstos neste Contrato, mediante aviso de suspensão por escrito ao Consultor, se este deixar de cumprir qualquer de suas obrigações estabelecidas no presente Contrato, inclusive a execução dos Serviços, desde que o aviso de suspensão (i) especifique a natureza do descumprimento, e (ii) solicite ao Consultor a correção das falhas detectadas no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, contados a partir do recebimento da notificação de suspensão pelo Consultor.

## 19. Rescisão

19.1. Este Contrato poderá ser rescindido por qualquer das Partes conforme as disposições abaixo:

### a. Pelo Cliente

19.1.1. O Cliente poderá rescindir este Contrato em caso de ocorrência de qualquer um dos eventos especificados nos parágrafos (a) a (f) desta Cláusula. Nesse caso, o Cliente enviará uma notificação de rescisão do contrato ao Consultor por escrito com antecedência mínima de 30 (trinta) dias corridos no caso de eventos descritos em (a) a (d); notificação

por escrito com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias corridos no caso de eventos descritos em (e); notificação por escrito com antecedência mínima de 5 (cinco) dias corridos no caso de eventos descritos em (f):

- (a) Se o Consultor deixar de corrigir um descumprimento de suas obrigações pelo presente Contrato, conforme especificado no aviso de suspensão estabelecido na Cláusula CGC 18;
- (b) Se o Consultor (ou, caso seja composto por mais de uma entidade, se quaisquer de seus membros) entrar em processo de insolvência ou de falência ou estabelecer qualquer acordo com seus credores para reduzir a sua dívida ou lançar mão de alguma lei que beneficie os devedores ou ainda entrar em processo de liquidação ou em concordata compulsória ou voluntária;
- (c) Se o Consultor deixar de cumprir qualquer decisão final resultante de um procedimento de arbitragem conforme a CGC 45.1;
- (d) Se, por motivo de Força Maior, o Consultor não for capaz de executar uma parte essencial dos Serviços durante um período não inferior a 60 (sessenta) dias corridos;
- (e) Se o Cliente, a seu exclusivo critério e por qualquer razão, decidir rescindir este Contrato;
- (f) Se o Consultor deixar de confirmar a disponibilidade de Especialistas Principais conforme exigência da Cláusula CGC 13.

19.1.2. Ademais, o Cliente poderá, se determinar que o Consultor se envolveu em Fraude e Corrupção na concorrência ou na execução do Contrato, poderá, após notificação por escrito com antecedência de 14 (catorze) dias corridos ao Consultor, rescindir o Contrato com o Consultor.

**b. Pelo Consultor**

19.1.3. O Consultor poderá rescindir este Contrato após um período mínimo de 30 (trinta) dias corridos a contar da data de notificação por escrito da rescisão ao Cliente, em caso de ocorrência de qualquer um dos eventos especificados nos parágrafos (a) a (d) desta Cláusula.

- (a) se o Cliente deixar de pagar quaisquer quantias devidas ao Consultor nos termos deste Contrato e que não estiverem sujeitas a disputa conforme a Cláusula CGC 45.1 dentro de 45 (quarenta e cinco) dias corridos após receber a

notificação por escrito do Consultor de que tal pagamento está vencido.

- (b) Se, por motivo de Força Maior, o Consultor deixar de executar uma parte essencial dos Serviços durante um período não inferior a 60 (sessenta) dias corridos.
- (c) Se o Cliente deixar de cumprir qualquer decisão final resultante de uma arbitragem conforme a Cláusula CGC 45.1.
- (d) Se o Cliente estiver em situação de infração considerável de suas obrigações no âmbito deste Contrato e não tiver corrigido tal infração no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias (ou um período maior que o Consultor possa ter aprovado por escrito subsequentemente) a partir do recebimento, pelo Cliente, da notificação do Consultor especificando tal infração.

**c. Cessação dos direitos e obrigações**

19.1.4. Quando da rescisão deste Contrato conforme as Cláusulas CGC 12 ou CGC 12, ou quando de sua expiração conforme a Cláusula CGC 14, todos os direitos e obrigações das Partes cessarão, exceto (i) os direitos e obrigações que possam ter se acumulado na data da rescisão ou expiração, (ii) a obrigação de confidencialidade estipulada na Cláusula CGC 22, (iii) a obrigação do Consultor de permitir a inspeção, cópia e auditoria de suas contas e registros consoante a Cláusula CGC 25 e de cooperar e auxiliar na inspeção ou investigação e (iv) quaisquer direitos que uma Parte possa ter conforme previsto na Legislação Aplicável.

**d. Cessação dos Serviços**

19.1.5. Quando da rescisão deste Contrato mediante notificação de qualquer uma das Partes à outra conforme as Cláusulas CGC 19a ou CGC 19b, o Consultor deverá, imediatamente após o envio ou recebimento da referida notificação, tomar todas as providências necessárias para o pronto e ordeiro encerramento dos Serviços, empreendendo todos os esforços possíveis para minimizar as despesas para este fim. Em relação aos documentos elaborados pelo Consultor e o equipamento e materiais fornecidos pelo Cliente, o Consultor deverá proceder conforme o disposto nas Cláusulas CGC 27 ou CGC 28.

**(e. Pagamento por Rescisão**

19.1.6. Quando da rescisão deste Contrato, o Cliente deverá efetuar os seguintes pagamentos ao Consultor:

- (a) pagamento pelos Serviços prestados satisfatoriamente antes da data da rescisão; e

- (b) no caso de rescisão nos termos dos parágrafos (d) e (e) da CGC 19.1.1, o reembolso de qualquer custo razoável incidente para a pronta e ordeira rescisão deste Contrato, inclusive o custo da viagem de retorno dos Especialistas.

### 3. C. OBRIGAÇÕES DO CONSULTOR

#### 20. Aspectos gerais

**a. Padrão de desempenho**

20.1 O Consultor deverá prestar e executar os Serviços com a devida diligência, eficiência e economia, de acordo com os padrões e práticas profissionais geralmente aceitos, e deverá observar práticas de gestão comprovadas e empregar tecnologia apropriada e equipamentos, maquinário, materiais e métodos seguros e eficazes. O Consultor sempre agirá, em relação a qualquer assunto relacionado a este Contrato ou aos Serviços, como fiel assessor do Cliente, e deverá sempre apoiar e proteger os interesses legítimos do Cliente em quaisquer negociações com terceiros.

20.2. O Consultor empregará e fornecerá Especialistas e Subconsultores qualificados e experientes conforme exigido para a prestação dos Serviços.

20.3. O Consultor poderá subcontratar parte dos Serviços junto a esses Especialistas Principais e Subconsultores, sujeito à aprovação prévia do Cliente. Não obstante essa aprovação, o Consultor permanecerá totalmente responsável pelos Serviços.

**b. Legislação Aplicável aos Serviços**

20.4. O Consultor deverá executar os Serviços de acordo com o Contrato e a Legislação Aplicável, adotando todas as medidas possíveis para assegurar que todos os seus Especialistas e Subconsultores cumpram a Legislação Aplicável.

20.5. Durante todo o período de execução do Contrato, o Consultor deverá cumprir as proibições de importação de Bens e Serviços no país do Cliente quando:

- (a) em virtude de uma lei ou regulamentos oficiais, o país do Mutuário proibir relações comerciais com esse país; ou
- (b) por um ato de cumprimento de uma decisão do Conselho de Segurança das Nações Unidas, de acordo com o Capítulo VII da Carta das Nações Unidas, o país do Mutuário proibir qualquer importação de bens desse país ou quaisquer pagamentos a qualquer país ou pessoa física ou jurídica nesse país.

20.6. O Cliente deverá notificar o Consultor por escrito acerca dos costumes locais relevantes, e o Consultor deverá, após essa notificação, respeitar tais costumes.

## 21. Conflito de interesses

21.1. O Consultor deverá priorizar os interesses do Cliente sem considerar a possibilidade futuros trabalhos, e deverá evitar estritamente conflitos com outros serviços ou com seus próprios interesses comerciais.

**a. O Consultor não se beneficiará de comissões, descontos, etc.**

21.1.1 O pagamento do Consultor nos termos da CGC F (Cláusulas CGC 38 a 42) constituirá o único pagamento do Consultor em relação a este Contrato e, sujeito à CGC 21.1.3, o Consultor não aceitará em benefício próprio qualquer comissão comercial, desconto ou pagamento similar relacionado às atividades nos termos do presente Contrato ou no cumprimento de suas obrigações no âmbito do Contrato, e o Consultor deverá empreender todos os esforços para assegurar que quaisquer Subconsultores, assim como os Especialistas e representantes de qualquer um deles, tampouco recebam tal pagamento adicional.

21.1.2 Ademais, se, como parte dos Serviços, couber ao Consultor a responsabilidade de assessorar o Cliente na aquisição de bens, obras ou serviços, o Consultor deverá cumprir o Regulamento Aplicável do Banco, e sempre exercer tal responsabilidade visando os melhores interesses do Cliente. Quaisquer descontos ou comissões obtidos pelo Consultor no exercício dessa responsabilidade de aquisição serão revertidos em favor do Cliente.

**b. O Consultor e Afiliados não poderão participar de determinadas atividades**

21.1.3 O Consultor concorda que, durante a vigência deste Contrato e após sua expiração, ele e qualquer uma das entidades a ele ligadas, bem como quaisquer Subconsultores e suas entidades afiliadas, estarão desclassificados para o fornecimento de bens, obras ou serviços técnicos resultantes ou diretamente relacionados aos Serviços de Consultoria prestados na preparação ou execução do projeto.

**c. Proibição de atividades conflitantes**

21.1.4 O Consultor não deverá se envolver, e zelar para que seus Especialistas e seus Subconsultores não se envolvam, direta ou indiretamente, em qualquer atividade comercial ou profissional que possa entrar em conflito com as atividades que lhes forem atribuídas no âmbito do presente Contrato.

**d. Dever estrito de divulgar atividades conflitantes**

21.1.5 O Consultor tem a obrigação, e deverá assegurar que seus Especialistas e Subconsultores também assumam a obrigação, de divulgar qualquer situação de conflito ou possibilidade de conflito que afete sua capacidade de atender aos interesses de seu Cliente, ou que possam justificadamente

ser entendidas como tendo tal efeito. A não divulgação das referidas situações poderá levar à declassificação do Consultor ou à rescisão de seu Contrato.

- 22. Confidencialidade** 22.1 Salvo consentimento prévio por escrito do Cliente, o Consultor e os Especialistas nunca deverão comunicar a qualquer pessoa física ou jurídica qualquer informação confidencial obtida durante a execução dos Serviços, nem tornar públicas as recomendações formuladas durante a execução ou resultantes dos Serviços.
- 23. Responsabilidade do Consultor** 23.1 Sujeito a disposições adicionais, se houver, definidas nas **CEC**, as responsabilidades do Consultor no âmbito deste Contrato serão as dispostas pela Legislação Aplicável.
- 24. Contratação de seguro pelo Consultor** 24.1 O Consultor (i) deverá contratar e manter, e providenciará para que qualquer Subconsultor contrate e mantenha, por sua própria conta (ou dos Subconsultores, conforme o caso), mas em termos e condições aprovados pelo Cliente, seguro contra os riscos e para a cobertura especificados nas **CEC**, e (ii) a pedido do Cliente, deverá apresentar comprovação a ele de que tal apólice foi contratada e mantida, e que os prêmios vigentes, portanto, foram pagos. O Consultor deverá certificar-se de que esse seguro esteja em vigor antes do início dos Serviços, conforme definido na Cláusula CGC 13.
- 25. Contabilidade, inspeção e auditoria** 25.1 O Consultor manterá e envidará todos os esforços possíveis para fazer com que seus Subconsultores mantenham contas e registros precisos e sistemáticos em relação aos Serviços, na forma e nos detalhes que identifiquem claramente variações de carga de trabalho e custos relevantes.
- 25.2 Nos termos do parágrafo 2.2(e) do Apêndice às Condições Gerais, o Consultor permitirá e fará com que seus subcontratados e subconsultores autorizem o Banco e/ou pessoas nomeadas por este a inspecionar o Local e/ou as contas e registros relativos à execução do Contrato e à apresentação da oferta, e providenciará para que tais contas e registros sejam auditados por auditores nomeados pelo Banco, se solicitado por este. O Consultor, seus Subcontratados e subconsultores deverão atentar para a Subcláusula 10.1, que estabelece, entre outros, que os atos destinados a impedir de forma considerável o exercício dos direitos de inspeção e auditoria do Banco constituem uma prática proibida sujeita à rescisão contratual (assim como importarão sua inelegibilidade, de acordo com os procedimentos de sanções vigentes do Banco).
- 26. Obrigações de prestação de contas** 26.1 O Consultor enviará ao Cliente os relatórios e documentos especificados no **Apêndice A**, no formulário, na quantidade e dentro dos prazos estabelecidos no referido Apêndice.



## 27. Direitos de propriedade do Cliente nos relatórios e registros

27.1 Salvo indicação em contrário nas **CEC**, todos os relatórios e dados e informações relevantes, como mapas, diagramas, plantas, bancos de dados, outros documentos e programas de software, registros comprobatórios ou materiais compilados ou elaborados pelo Consultor para o Cliente durante a execução dos Serviço serão confidenciais e permanecerão sendo propriedade absoluta do Cliente. O Consultor deverá, impreterivelmente até a rescisão ou expiração deste Contrato, entregar todos esses documentos ao Cliente, juntamente com um inventário detalhado desses documentos. O Consultor poderá reter uma cópia desses documentos, dados e/ou programas de software, mas não deverá usá-la para fins alheios a este Contrato sem a aprovação prévia por escrito do Cliente.

27.2 Se forem necessários ou apropriados acordos de licença entre o Consultor e terceiros para fins de elaboração das plantas, desenhos, especificações, projetos, bancos de dados, outros documentos e programas de software, o Consultor deverá obter a aprovação prévia por escrito do Cliente para esses acordos, e o Cliente terá o direito, a seu critério, de exigir a recuperação das despesas relativas ao desenvolvimento do(s) programa(s) em questão. Se for o caso, outras restrições sobre o uso futuro desses documentos deverão ser especificadas nas **CEC**.

## 28. Equipamentos, veículos e materiais

28.1 Equipamentos, veículos e materiais colocados à disposição do Consultor pelo Cliente, ou adquiridos pelo Consultor no todo ou em parte com recursos fornecidos pelo Cliente, serão de propriedade do Cliente e deverão ser identificados nesse sentido. Quando da rescisão ou expiração deste Contrato, o Consultor apresentará ao Cliente o inventário dos referidos equipamentos, veículos e materiais, e se desfará de todos eles de acordo com as instruções do Cliente. Enquanto estiver de posse desses equipamentos, veículos e materiais, o Consultor deverá, salvo determinação em contrário e por escrito do Cliente, providenciar o seguro desses itens, às custas do Cliente, em quantia equivalente ao valor de sua total substituição.

28.2 Qualquer equipamento ou material introduzido no País do Cliente pelo Consultor ou seus Especialistas, tanto para uso pessoal ou no projeto, permanecerá sendo propriedade do Consultor ou dos Especialistas em questão, conforme o caso.

## 4. D. ESPECIALISTAS E SUBCONSULTORES DO CONSULTOR

## 29. Descrição dos Especialistas Principais

29.1 O cargo, descrição funcional acordada, qualificações mínimas e períodos estimados de mobilização de cada um dos Especialistas Principais do Consultor na execução dos Serviços estão descritos no **Apêndice B**.

**30. Substituição de Especialistas Principais**

30.1 Salvo possível acordo em contrário por escrito com o Cliente, nenhuma alteração deverá ser feita na equipe de Especialistas Principais.

30.2 Não obstante o disposto acima, a substituição de Especialistas Principais durante a execução do Contrato somente poderá ser considerada com base na solicitação por escrito do Consultor e devido a circunstâncias que fujam ao seu controle razoável, inclusive, entre outras, morte ou incapacidade por motivo de saúde. Nesse caso, o Consultor deverá apresentar imediatamente como substituto outro profissional com qualificações equivalentes ou superiores, pela mesma tarifa de remuneração.

**31. Afastamento de Especialistas ou Subconsultores**

31.1 Se o Cliente constatar que qualquer Especialista ou Subconsultor cometeu falta grave ou foi acusado de prática criminosa, ou se o Cliente determinar que o Especialista ou Subconsultor do Consultor envolveu-se em práticas de Fraude e Corrupção durante a execução dos Serviços, o Consultor providenciará, mediante solicitação por escrito do Cliente, a substituição do profissional em questão.

31.2 Caso algum Especialista Principal, Especialista de Apoio ou Subconsultor seja considerado pelo Cliente como incompetente ou incapaz no cumprimento das tarefas atribuídas, o Cliente, especificando a respectiva fundamentação, poderá solicitar que o Consultor providencie um substituto.

31.3 Os substitutos dos Especialistas ou Subconsultores afastados deverão ter melhores qualificações e experiência e ser aceitáveis para o Cliente.

31.4 O Consultor deverá arcar com todos os custos oriundos ou relativos ao afastamento e/ou substituição de tais Especialistas.

**5. E. OBRIGAÇÕES DO CLIENTE****32. Assistência e isenções**

32.1 Salvo especificação em contrário nas **CEC**, o Cliente deverá empreender todos os esforços para:

- (a) Auxiliar o Consultor na obtenção das autorizações de trabalho e outros documentos necessários para permitir ao Consultor prestar os Serviços.
- (b) Auxiliar o Consultor na pronta obtenção, para que os Especialistas e, se apropriado, seus dependentes elegíveis recebam prontamente todos os vistos de entrada e saída, autorizações de residência e intercâmbio, bem como quaisquer outros documentos necessários à sua permanência no país do



Cliente durante a execução dos Serviços previstos neste Contrato.

- (c) Facilitar a pronta liberação na alfândega de qualquer bem necessário aos Serviços e dos objetos pessoais dos Especialistas e de seus dependentes elegíveis.
- (c) Fornecer aos servidores, agentes e representantes do Governo todas as instruções e informações necessárias ou pertinentes à imediata e efetiva execução dos Serviços.
- (d) Auxiliar o Consultor, os Especialistas e quaisquer Subconsultores empregados pelo Consultor para executar os Serviços na obtenção de isenção de qualquer exigência de registro ou na obtenção de qualquer autorização de exercício da profissão ou à constituição como pessoa física ou jurídica no país do Cliente de acordo com a Legislação Aplicável no país do Cliente.
- (e) Auxiliar o Consultor, eventuais Subconsultores e os Especialistas de ambos na obtenção do privilégio, de acordo com a Legislação Aplicável no país do Cliente, de introduzir nesse país quantias razoáveis em moeda internacional para fins da execução dos Serviços ou para uso pessoal dos Especialistas, bem como de sacar quaisquer quantias ganhas pelos Especialistas na execução dos Serviços.
- (f) Prestar ao Consultor qualquer outra assistência prevista nas CEC.

### 33. Acesso ao Local do Projeto

33.1 O Cliente garante que o Consultor terá acesso irrestrito e gratuito ao local do projeto necessário à execução dos Serviços. O Cliente será responsável por eventuais danos ao local do projeto ou aos bens nele existentes que sejam resultantes do referido acesso, e eximirá o Consultor e cada Especialista de responsabilidade por tais danos, a menos que tenham sido causados por omissão ou negligência intencional do Consultor, de quaisquer Subconsultores ou dos Especialistas de ambos.

### 34. Mudanças na Legislação Aplicável relativa a impostos e direitos sobre importação

34.1 Se, após a data deste Contrato, houver qualquer alteração na Legislação Aplicável no país do Cliente com relação a impostos e direitos sobre importação que aumentem ou diminuam o custo incorrido pelo Consultor na execução dos Serviços, a remuneração e despesas reembolsáveis devidas ao Consultor previstas neste Contrato serão aumentadas ou diminuídas em conformidade com o acordo entre as Partes, e ajustes correspondentes serão feitos ao preço do Contrato especificado na Cláusula CGC 38.1.

Assinado  
D4Sign

Assinado  
D4Sign

Assinado  
D4Sign

Assinado  
D4Sign

- 35. Serviços, Instalações e Bens do Cliente**
- 35.1 O Cliente colocará à disposição do Consultor e dos Especialistas, para fins da execução dos Serviços e com isenção de qualquer encargo, os serviços, instalações e bens descritos nos Termos de Referência (**Apêndice A**) durante os períodos e conforme o modo especificados no **Apêndice A**.
- 36. Pessoal de Contrapartida**
- 36.1 Se for especificado no **Apêndice A**, o Cliente deverá colocar à disposição do Consultor, gratuitamente, o pessoal profissional e de apoio a título de contrapartida, a ser designado pelo Cliente com a assessoria do Consultor.
- 36.2 O pessoal profissional e de apoio cedido a título de contrapartida, excluído o pessoal de ligação do Cliente, deverá trabalhar sob a orientação exclusiva do Consultor. Se algum membro da equipe de contrapartida deixar de executar de modo adequado qualquer tarefa que lhe seja atribuída pelo Consultor e que seja compatível com seu cargo, o Consultor poderá solicitar a sua substituição e o Cliente não deverá se negar sem razão a tomar as providências necessárias para atender a esse pedido.
- 37. Obrigação de pagamento**
- 37.1 Em contraprestação dos Serviços prestados pelo Consultor conforme previsto neste Contrato, o Cliente deverá efetuar pagamentos ao Consultor pelos produtos especificados no **Apêndice A** e da forma descrita pela cláusula CGC F a seguir.
- 6. F. PAGAMENTOS AO CONSULTOR**
- 38. Preço do Contrato**
- 38.1 O preço do Contrato é fixo e será estabelecido nas **CEC**. A discriminação do preço do Contrato é fornecida no **Apêndice C**.
- 38.2 Qualquer alteração no preço do Contrato especificado na Cláusula CGC 38.1 somente poderá ser feita se as Partes tiverem se comprometido com o escopo revisto dos Serviços consoante a Cláusula CGC 16 e se tiverem modificado por escrito os Termos de Referência no **Apêndice A**.
- 39. Impostos e direitos sobre importação**
- 39.1 O Consultor, os Subconsultores e os Especialistas são responsáveis por cumprir todas as obrigações tributárias decorrentes do Contrato, salvo especificação em contrário nas **CEC**.
- 39.2 Como exceção ao disposto acima e conforme especificado nas **CEC**, todos os impostos indiretos locais identificáveis (discriminados e finalizados em negociações do Contrato) serão reembolsados ao Consultor ou pagos pelo Cliente em nome do Consultor.
- 40. Moeda do pagamento**
- 40.1 Todos os pagamentos previstos neste Contrato deverão ser feitos na(s) moeda(s) do Contrato.

**41. Modo de cobrança e pagamento**

41.1 O total de pagamentos previstos neste Contrato não deverá exceder o preço do Contrato especificado na Cláusula CGC 38.1.

41.2 Os pagamentos previstos neste Contrato serão efetuados em parcelas do preço global contra os produtos especificados no **Apêndice A**. Os pagamentos serão feitos de acordo com o cronograma de pagamentos indicado nas CEC.

41.2.1 Pagamento adiantado: Salvo indicação em contrário nas **CEC**, será efetuado um pagamento adiantado mediante uma garantia bancária para adiantamento que seja aceitável para o Cliente, no valor (ou valores) e na moeda (ou moedas) especificados nas **CEC**. Essa garantia (i) deverá permanecer válida até a quitação integral do adiantamento e (ii) deverá ocorrer na forma definida no **Apêndice D** ou outra forma aprovada por escrito pelo Cliente. Os adiantamentos serão pagos pelo Cliente em parcelas iguais contra as parcelas do preço global especificadas nas **CEC** até a quitação integral desses adiantamentos.

41.2.2 Pagamentos das Parcelas do Preço Global. O Cliente deverá pagar ao Consultor dentro de 60 (sessenta) dias a contar do recebimento do(s) produto(s) e da fatura referente ao respectivo pagamento da parcela do preço global. O pagamento poderá ser retido se o Cliente não aprovar o(s) produto(s) enviado(s) como satisfatório(s), caso em que o Cliente deverá apresentar comentários ao Consultor dentro do mesmo período de 60 (sessenta) dias. Em seguida, o Consultor deverá prontamente fazer as correções necessárias e, depois disso, o processo acima deverá ser repetido.

41.2.3 Pagamento final: O pagamento final previsto nesta Cláusula deverá ser feito somente após o envio do relatório final pelo Consultor aprovado como satisfatório pelo Cliente. Os Serviços serão então considerados concluídos e finalmente aceitos pelo Cliente. A última parcela do preço global será considerada aprovada para pagamento pelo Cliente dentro de 90 (noventa) dias corridos a contar do recebimento do relatório final pelo Cliente, a menos que este, durante o referido período de 90 (noventa) dias corridos, envie um aviso por escrito ao Consultor detalhando as deficiências nos Serviços. Em seguida, o Consultor deverá prontamente fazer as correções necessárias e, depois disso, o processo acima deverá ser repetido. 41.2.4 Os pagamentos previstos neste Contrato serão efetuados na conta do Consultor especificada nas **CEC**.

41.2.4 À exceção do pagamento final descrito no item 41.2.3 acima, os pagamentos não constituem aceitação da totalidade dos

Assinado

Assinado

Assinado

Assinado

D4Sign 374824a6-ef6a-401e-b08-11b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse: <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, em 02/06/2021, às 14:09:52, pelo Consultor, conforme o Art. 2.200-2/01, A t. 4.º e, § 2.º, da Lei nº 11.343/06.

D4Sign

Talita Porto

Serviços nem dispensam o Consultor de quaisquer obrigações estabelecidas neste Contrato.

**42. Juros sobre pagamentos atrasados**

42.1 Se o Cliente atrasar os pagamentos além de 15 (quinze) dias após a data de vencimento indicada na Cláusula CGC 41.2.2, serão pagos juros ao Consultor para cada dia de atraso com base na taxa anual indicada nas CEC.

**7. G. EQUIDADE E BOA-FÉ**

**43. Boa-fé**

43.1 As Partes se comprometem a agir de boa-fé no que diz respeito aos direitos mútuos ao abrigo do presente Contrato e à adoção de todas as medidas razoáveis visando assegurar a consecução dos objetivos deste Contrato.

**8. H. SOLUÇÃO DE CONTROVÉRSIAS**

**44. Acordo amigável**

44.1 As Partes deverão procurar resolver eventuais controvérsias de forma amigável por meio de consulta mútua.

44.2 Se uma das Partes fizer objeção a qualquer ação ou omissão da outra Parte, poderá protocolar junto à outra Parte uma Notificação de Controvérsia por escrito, detalhando as razões do conflito. A Parte destinatária da Notificação de Controvérsia irá considerá-la e responderá por escrito até 14 (quatorze) dias após o recebimento. Se essa Parte deixar de responder dentro de 14 (quatorze) dias, ou se a controvérsia não puder ser resolvida de forma amigável dentro de 14 (quatorze) dias a contar da resposta da Parte, aplicar-se-á a Cláusula CGC 45.1.

**45. Solução de controvérsias**

45.1 Eventuais conflitos resultantes ou relacionados ao presente Contrato que não possam ser solucionados de forma amigável poderão ser encaminhados por qualquer uma das Partes a processo de adjudicação/arbitragem de acordo com o disposto nas CEC.

Assinado  
  
D4Sign

Assinado  
  
D4Sign

Assinado  
  
D4Sign

Assinado  
Talita Porto  
D4Sign

## II. Condições Gerais

### Anexo 1

### Fraude e Corrupção

*(O texto deste apêndice não deverá ser modificado)*

#### 1. Finalidade

1.1 As Diretrizes de Combate à Corrupção do Banco e este anexo aplicam-se a aquisições no âmbito de operações de Financiamento de Projetos de Investimento do Banco.

#### 2. Requisitos

2.1 O Banco determina que os Mutuários (inclusive os beneficiários de financiamento do Banco); licitantes (candidatos/proponentes), consultores, empreiteiros e fornecedores; e quaisquer subcontratados, subconsultores, prestadores de serviços ou fornecedores; quaisquer representantes (declarados ou não); e quaisquer de seus funcionários observem o mais elevado padrão de ética durante o processo de aquisição, seleção e execução de contratos financiados pelo Banco, e que se abstenham de práticas relativas a Fraudes e Corrupção.

2.2 Nesse sentido, o Banco:

a. Define, para fins desta disposição, os termos abaixo da seguinte forma:

- i. A expressão “prática corrupta” refere-se à oferta, entrega, recebimento ou solicitação, direta ou indiretamente, de qualquer coisa de valor a fim de influenciar indevidamente os atos de terceiros;
- ii. Entende-se por “prática fraudulenta” qualquer ato ou omissão, inclusive declarações falsas, que, de forma intencional ou irresponsável, induz ou tenta induzir a erro uma parte para obter benefícios financeiros ou outros benefícios, ou para evitar uma obrigação;
- iii. A expressão “prática colusiva” indica a combinação entre duas ou mais partes visando alcançar um objetivo indevido, inclusive influenciar indevidamente os atos de outra parte;
- iv. A “prática coercitiva” refere-se a prejudicar ou causar dano, ou ameaçar prejudicar ou causar dano, direta ou indiretamente, qualquer parte ou sua propriedade com o intuito de influenciar indevidamente os atos de uma parte;
- v. A definição de “prática obstrutiva” é:
  - (a) deliberadamente destruir, falsificar, adulterar ou ocultar provas relevantes para investigações ou fazer declarações falsas a investigadores com o objetivo de obstruir uma investigação do Banco de alegações de prática corrupta, fraudulenta, coercitiva ou colusiva; e/ou ameaçar, assediar ou intimidar qualquer parte com vistas a impedi-la de revelar fatos de que tem conhecimento sobre assuntos relevantes à investigação ou à sua realização; ou

- (b) atos que tenham por objetivo dificultar o exercício dos direitos do Banco de realizar inspeção e auditoria previstos no parágrafo 2.2(e).
- b. Rejeita a recomendação de adjudicação se o Banco determinar que a empresa ou o consultor recomendado para a adjudicação, ou quaisquer dos membros de seu quadro, representantes ou subconsultores, subcontratados, prestadores de serviço, fornecedores e/ou funcionários destes tiver se envolvido, direta ou indiretamente, em práticas corruptas, fraudulentas, colusivas, coercitivas ou obstrutivas ao concorrer para o contrato em questão;
- c. Pode, além dos corretivos legais estabelecidos no Acordo Legal pertinente, tomar outras medidas apropriadas, inclusive declarar o processo de seleção viciado, se o Banco determinar a qualquer momento que os representantes do Mutuário ou de um beneficiário de qualquer parte dos recursos do empréstimo se envolveu em práticas corruptas, fraudulentas, colusivas, coercitivas ou obstrutivas durante o processo de licitação, seleção e/ou execução do contrato em questão, sem que o Mutuário tenha adotado medidas tempestivas e adequadas, satisfatórias ao Banco, para resolver essas práticas quando ocorrerem, inclusive por não informar ao Banco de imediato ao tomar conhecimento dessas práticas;
- d. Pode, em conformidade com as Diretrizes de Combate à Corrupção do Banco e com as políticas e procedimentos de sanções vigentes do Banco, sancionar uma empresa ou pessoa física, indefinidamente ou por um período determinado, inclusive declarando em público que tal empresa ou pessoa física está inelegível para (i) receber a adjudicação ou se beneficiar de um contrato financiado pelo Banco, seja em termos financeiros ou de qualquer outra forma;<sup>1</sup> (ii) ser designada<sup>2</sup> como subcontratado, consultor, fabricante ou fornecedor, ou prestador de serviços de uma empresa elegível à qual seja adjudicado um contrato financiado pelo Banco; e (iii) receber os recursos de qualquer empréstimo feito pelo Banco ou de outra forma participar da preparação ou execução de qualquer projeto financiado pelo Banco;
- e. Solicita que os documentos de solicitação de ofertas/propostas e os contratos financiados com empréstimo por ele concedido contenham cláusula por meio da qual os licitantes (candidatos/proponentes), consultores, prestadores e fornecedores, assim como seus prestadores e consultores terceirizados, agentes, pessoal, consultores, prestadores de serviço e fornecedores se obrigam a autorizá-lo a inspecionar todas as contas e registros, além de outros documentos referentes ao

<sup>1</sup> Para evitar dúvidas, a inelegibilidade de uma parte sancionada para a adjudicação de um contrato deverá incluir, entre outros, (i) candidatar-se para pré-qualificação, manifestar interesse em relação a uma consultoria e ofertar, seja diretamente ou como subcontratado designado, consultor designado, fabricante ou fornecedor designado, ou prestador de serviços designado, em relação ao referido contrato, e (ii) formalizar aditivo ou alteração que introduza uma modificação considerável em qualquer contrato existente.

<sup>2</sup> Um subcontratado designado, consultor designado, fabricante ou fornecedor designado ou prestador de serviços designado (a nomenclatura difere a depender do documento de licitação específico) é aquele que foi: (i) incluído pelo licitante em seu pedido de pré-qualificação ou Proposta por incorporar experiência e know-how específicos e imprescindíveis que permitem ao licitante atender aos requisitos que qualificam a Proposta em questão; ou (ii) designado pelo Mutuário.

processo de aquisição, seleção e execução do contrato, e a submetê-los a auditoria a cargo de profissionais por ele designados;<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Neste contexto, as inspeções geralmente têm caráter investigativo (isto é, forense). Envolvem o levantamento de informações factuais pelo Banco ou pessoas designadas pelo Banco para tratar de assuntos específicos relacionados a investigações/auditorias, como a avaliação da veracidade de uma alegação de possível Fraude e Corrupção, por meio dos devidos mecanismos. Essa atividade inclui, entre outras: acesso e exame dos registros e informações financeiras de uma firma ou pessoa física, e reprodução de cópias desses registros e informações conforme a pertinência; acesso e exame de quaisquer outros documentos, dados e informações (seja em formato impresso ou eletrônico) considerados relevantes para a investigação/auditoria e reprodução de cópias desses registros e informações, quando pertinente; entrevista do pessoal e outros indivíduos relevantes; realização de inspeções físicas e visitas in loco; e obtenção da verificação de informações por terceiros.



### III. Condições Especiais do Contrato

Número da cláusula CGC	Alterações e complementação das cláusulas das Condições Gerais do Contrato
1.1(a)	<b>O Contrato deverá ser interpretado de acordo com as leis do Brasil e vinculado às empresas nacionais integrantes da lista curta.</b>
4.1	<b>O idioma é: Português (Brasil)</b>
6.1 e 6.2	<p><b>Os endereços são</b></p> <p>Cliente:  Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE  Av. Paulista, 2064 – 13º andar – CEP: 01310-200 – Bela Vista – São Paulo - SP  Tel: (11) 5043-1480  Priscila Horie / Fabiana Mesquita  E-mail: <a href="mailto:compras@ccee.org.br">compras@ccee.org.br</a></p> <p>Consultor : <u>PSR Soluções e Consultoria em Energia Ltda</u>  Aos cuidados de: Luiz Augusto Nóbrega Barroso, Gustavo Américo Marinho de Figueiredo Porto e Gabriel Rocha de Almeida Cunha  Tel: (21) 3906-2100  E-mail (quando permitido): <a href="mailto:gabriel@psr-inc.com">gabriel@psr-inc.com</a>; <a href="mailto:luiz@psr-inc.com">luiz@psr-inc.com</a>; <a href="mailto:gustavo.porto@psr-inc.com">gustavo.porto@psr-inc.com</a></p>
9.1	<p><b>Os representantes autorizados são:</b></p> <p><b>Para o Cliente:</b> Rui Guilherme Altieri Silva e Talita de Oliveira Porto</p> <p><b>Para o Consultor:</b> Luiz Augusto Nóbrega Barroso, Gustavo Américo Marinho de Figueiredo Porto e Gabriel Rocha de Almeida Cunha</p>



<b>11.1</b>	<p><b>As condições de entrada em vigência são as seguintes:</b></p> <p>NÃO APLICÁVEL</p>
<b>12.1</b>	<p><b>Rescisão do Contrato por falta de entrada em vigência:</b></p> <p><b>O período será de 30 dias corridos após a assinatura do contrato.</b></p>
<b>13.1</b>	<p><b>Início dos Serviços:</b></p> <p><b>O número de dias será de até 30 dias corridos após a assinatura do contrato.</b></p> <p>A confirmação da disponibilidade dos Especialistas Principais para iniciar o Serviço deverá ser enviada ao Cliente, por escrito, na forma de uma declaração assinada por cada Especialista Principal.</p>
<b>14.1</b>	<p><b>Expiração do Contrato:</b></p> <p><b>O período será de trinta e um meses.</b></p>
<b>21 b.</b>	<p><b>O Cliente reserva-se o direito de determinar caso a caso se o Consultor deve ser desqualificado do fornecimento de bens, obras ou serviços técnicos devido a um conflito de uma natureza descrita na Cláusula CGC 21.1.3.</b></p> <p>Sim_X_____ Não _____</p>

23.1	<p>A seguinte limitação da Responsabilidade do Consultor perante o Cliente poderá ficar sujeita às negociações do Contrato:</p> <p>“Limitação da Responsabilidade do Consultor perante o Cliente:</p> <p>(a) Exceto no caso de negligência grave ou dolo por parte do Consultor ou de qualquer pessoa ou empresa atuando em nome do Consultor na execução dos Serviços, o Consultor não será responsabilizado perante o Cliente em relação ao dano causado por ele ao bem do Cliente:</p> <p>(i) por quaisquer perdas e danos indiretos ou consequenciais; e</p> <p>(ii) por quaisquer perdas ou danos diretos que excedam [inserir um multiplicador, por exemplo.: uma, duas, três] vezes o valor total do Contrato;</p> <p>(b) Esta limitação de responsabilidade não deverá</p> <p>(i) afetar a responsabilidade do Consultor, se houver, por danos a terceiros causados pelo Consultor ou por qualquer pessoa física ou jurídica em nome do Consultor na prestação dos Serviços;</p> <p>(ii) ser interpretada de modo a oferecer ao Consultor qualquer limitação ou exclusão da responsabilidade vedada pela Legislação Aplicável.</p>
24.1	<p><b>A cobertura do seguro contra os riscos será a seguinte:</b></p> <p>(a) Seguro de responsabilidade profissional, com cobertura mínima correspondente a 100% (cem por cento) do valor do contrato.</p>
27.1	<p><i>O código fonte e demais aplicativos desenvolvidos ao longo do projeto serão de propriedade da contratante (CCEE)</i></p>

Assinado  
  
 D4Sign

Assinado  
  
 D4Sign

Assinado  
  
 D4Sign

Assinado  
  
 D4Sign

27.2	O Consultor não poderá usar os produtos referenciados no Termo de Referência (como por exemplo, porém sem restringir: relatórios técnicos, ferramentas computacionais e códigos fontes relacionados) para fins alheios a este Contrato sem a aprovação prévia por escrito do Cliente.
32.1 (a) até (e)	<b>NÃO APLICÁVEL</b>
32.1(f)	<i>NÃO APLICÁVEL</i>
38.1	<p><b>O preço do Contrato é de:</b> R\$ 11.728.157,89 (<i>onze milhões, setecentos e vinte e oito mil, cento e cinquenta e sete reais e oitenta e nove centavos</i>) inclui os impostos indiretos locais.</p> <p><b>Quaisquer impostos indiretos locais incidentes neste Contrato para os Serviços fornecidos pelo Consultor deverão ser recolhidos pelo Cliente</b> em favor do Consultor, conforme destacado na nota fiscal correspondente.</p> <p>O montante de tais impostos é de R\$ 586.407,89 (quinhentos e oitenta e seis mil, quatrocentos e sete reais e oitenta e nove centavos).</p>
39.1 e 39.2	<p><i>O Consultor deverá ter seus impostos retidos pelo Cliente em relação aos valores que devem estar destacados nas notas fiscais e que serão devidamente recolhidos pelo cliente.</i></p> <p><b>O Cliente garante que “o Consultor, os Subconsultores e os Especialistas ficarão isentos de recolhimentos de impostos ou tributos desde que apresentem documentação que comprove a isenção e/ou suspensão do recolhimento.”</b></p>
41.2	<p><b>O cronograma de pagamento:</b></p> <p><b>1º pagamento: equivalente a 2,06% (dois vírgula zero seis por cento) do valor contratado;</b></p> <p><b>2º pagamento: equivalente a 6,72% (seis vírgula, setenta e dois por cento) do valor contratado;</b></p>

	<p><b>3º Pagamento: equivalente a 11,93% (onze vírgula, noventa e três por cento) do valor contratado;</b></p> <p><b>4º Pagamento: equivalente a 4,11% (quatro vírgula, onze por cento) do valor contratado;</b></p> <p><b>5º Pagamento: equivalente a 7,14% (sete vírgula quatorze por cento) do valor contratado;</b></p> <p><b>6º Pagamento: equivalente a 17,46% (dezesete vírgula quarenta e seis por cento do valor contratado);</b></p> <p><b>7º Pagamento: equivalente a 13,34% (treze vírgula trinta e quatro por cento) do valor contratado;</b></p> <p><b>8º Pagamento: equivalente a 10,48% (dez vírgula quarenta e oito por cento) do valor contratado;</b></p> <p><b>9º Pagamento: equivalente a 9,13% (nove vírgula treze por cento) do valor contratado;</b></p> <p><b>10º Pagamento: equivalente a 11,23% (onze vírgula vinte e três por cento) do valor contratado;</b></p> <p><b>11º Pagamento: equivalente a 2,89% (dois vírgula oitenta e nove por cento) do valor contratado;</b></p> <p><b>12º Pagamento final: equivalente a 3,50% (três vírgula cinco por cento) do valor contratado.</b></p>
<b>41.2.1</b>	NÃO APLICÁVEL.
<b>41.2.4</b>	<p><b>A conta do Consultor é:</b>  para moeda local: 208 – Banco BTG Pactual  Ag: 0050  Cta: 197976-7</p>
<b>42.1</b>	<i>A taxa de juros é de: 1% (um por cento) ao mês, calculados pro rata die.</i>
<b>45.1</b>	<p><b>As controvérsias serão resolvidas por arbitragem, de acordo com as seguintes disposições:</b></p> <p>As PARTES acordam em eleger o Foro da Comarca da Capital do Estado de São Paulo para dirimir eventuais controvérsias</p>

## Minuta negociação – TDR 14

	decorrentes da interpretação e/ou execução do presente CONTRATO, com expressa renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

## IV. Apêndices

### APÊNDICE A – TERMO DE REFERÊNCIA

**Observação:** Sem prejuízo do já descrito, em caso de divergências entre o Termo de Referência e a Proposta, prevalecerá a Proposta, e entre a Proposta e a Ata de Negociação, prevalecerá a Ata de Negociação.

#### 1. TDR 14 - REALIZAÇÃO DE ESTUDO SOBRE A FORMAÇÃO DE PREÇO DE ENERGIA ELÉTRICA DE CURTO PRAZO: UMA ANÁLISE DO MERCADO BRASILEIRO

##### 2. CONTEXTO

Um dos principais objetivos de um sistema de energia elétrica é atender a demanda de forma segura e confiável. O sistema elétrico brasileiro, por suas proporções continentais e características de operação interligada tem destaque no cenário mundial, sendo o oitavo maior produtor de energia do mundo com aproximadamente 520,02 TWh de acordo como a Agência Internacional de Energia (IEA, 2019). De forma mais específica, o Brasil, no *ranking* mundial, é o segundo colocado em capacidade instalada de energia hidráulica (IHA, 2020), e recentemente, também tem ganhado destaque na capacidade instalada de energia eólica, 7º lugar no *ranking* mundial (ABEEÓLICA, 2020)

O Sistema Interligado Nacional (SIN) conta com 215,13 GW de potência instalada que incluem empreendimentos de geração como usinas hidrelétricas, termoeletricas, nucleares, eólicas, solares e biomassa (ANEEL, 2021). Para interligar o SIN são necessários cerca de 145.600 km de linhas de transmissão (ONS, 2021), sendo assim, um grande desafio operar um sistema desse porte.

A predominância da hidroeletricidade adiciona algumas características ao SIN, tais como: (i) incerteza das afluências: a geração disponível para o atendimento a demanda está intimamente atrelada a quantidade de chuva nas bacias hidrográficas; (ii) acoplamento temporal: as decisões de armazenamento tomadas no presente, podem ter impacto positivo ou negativo no futuro; (iii) a geração de uma usina a montante tem impacto direto nas demais usinas a jusante da cascata.

Embora o país tenha uma geografia favorável, é impraticável pensar em um sistema puramente hidrelétrico, uma vez que, o sistema estaria totalmente dependente do regime

hidrológico, sem a complementariedade de outras fontes de geração. Assim, uma alternativa para garantir a segurança operativa é a combinação de usinas hidráulicas com usinas térmicas o qual deu origem aos sistemas hidrotérmicos.

Os sistemas hidrotérmicos são mundialmente conhecidos, e diante das complexidades supracitadas, é complexo pensar em um modelo matemático que consiga representar todas essas características. Assim, geralmente, o planejamento da operação é dividido em três etapas, aumentando o nível de detalhamento do sistema a cada etapa: (i) Médio Prazo, em que geralmente, se considera um horizonte plurianual; (ii) Curto Prazo, modelo linear onde considera-se a estocasticidade nas afluições e as usinas individualizadas, para um horizonte de pouco meses e (iii) Programação Diária da Operação, em que pode haver a representação do *unit commitment*, função de produção hidrelétrica não linear e consideração da rede elétrica, para um horizonte semanal com estágios horários.

Na década de 90, ocorreu a primeira reforma do setor elétrico brasileiro que buscava a criação de um ambiente competitivo que estimulasse novos investimentos para expansão da geração. Essa mudança aconteceu por meio da reforma institucional do setor promovida a partir do Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro (RE-SEB).

Em 2002, o Comitê de Revitalização do Setor Elétrico propôs pela primeira vez a ideia da implementação de um mecanismo baseado em preço por ofertas para o Brasil. Nesta proposta os agentes térmicos e demandas teriam a oportunidade de submeter ofertas ao mercado em formato de uma curva de preço por quantidade. Enquanto os agentes hidráulicos teriam um mecanismo baseado em reservatórios virtuais, onde cada agente teria uma “conta” de direitos de energia, cujo somatório dos saldos seria equivalente à energia armazenada física do sistema. Dessa forma, os agentes hidráulicos poderiam realizar ofertas de preço e quantidade, limitado ao saldo de suas respectivas contas. Colocando as ofertas em ordem de mérito, seriam construídas curvas de disposição a produzir e a consumir, de modo que o cruzamento das curvas determinaria o preço de curto prazo e a produção de cada agente térmico. O ONS determinaria um despacho físico das usinas hidrelétricas com base no total “despachado” comercialmente pelas mesmas, de modo que a mesma quantidade de energia total do esquema de oferta seja gerada, mas otimizando o sistema. Por fim, haveria uma etapa de conciliação em que a energia armazenada física e contábil seriam alocadas de forma proporcional aos agentes hidráulicos.

A segunda reforma institucional do setor elétrico é conhecida como Novo Modelo do Setor Elétrico (MSEB-2004). Esse modelo buscou garantir o suprimento de energia elétrica e a modicidade tarifária.

No que tange a comercialização de energia, o novo modelo viabilizou o ambiente de comercialização conhecidos como Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e o Ambiente de Contratação Livre (ACL). Cada um desses ambientes possui lógicas e estruturas distintas.

Com relação à formação de preço, o Brasil adotou o preço por custo (modelo). Dessa forma, os modelos matemáticos são usados para as etapas de Planejamento da Operação e do cálculo do Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) que é usado na liquidação do mercado de curto prazo.

O PLD é baseado no despacho definido pelos modelos computacionais em um processo *ex-ante*, ou seja, é apurado com as informações previstas, anteriores à operação real do sistema, considerando os valores de disponibilidades declaradas de geração e a demanda prevista para cada submercado.

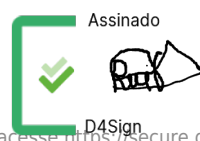
Em 2019, por meio da Portaria MME nº403 foi instituído o Comitê de Implantação da Modernização do Setor Elétrico (CIM) cujo objetivo é implementar medidas de curto, médio e longo prazo para modernização do setor. Estas medidas foram divididas nas seguintes frentes de atuação (MME, 2021):

- Formação de Preço
- Critério de Suprimento
- Medidas de Transição
- Separação Lastro e Energia
- Sistemática de Leilões
- Desburocratização e Melhoria de Processos
- Governança
- Novas Tecnologias
- Abertura do Mercado
- Racionalização de Encargos e Subsídios
- Sustentabilidade da Distribuição
- MRE
- Processo de Contratação
- Sustentabilidade da Transmissão
- Integração Gás - Energia Elétrica

Em 1º de janeiro de 2021, o PLD passou a ser calculado diariamente em base horária para cada um dos submercados através do modelo computacional DESSEM. O cálculo dos preços em granularidade horária foi uma importante etapa da Modernização do Setor Elétrico.

Assinado  
  
D4Sign

Assinado  
  
D4Sign

Assinado  
  
D4Sign

Assinado  
  
D4Sign



Buscando um aprimoramento contínuo dos modelos, foi criada a Comissão Permanente para Análise de Metodologias e Programas Computacionais do Setor Elétrico (CPAMP) cuja finalidade é garantir a coerência e a integração das metodologias e programas computacionais utilizados pelo Ministério de Minas e Energia (MME), Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e Operador Nacional do Sistema (ONS).

A CPAMP tem promovido a evolução constante dos modelos oficiais usados no setor elétrico, em que se destacam os seguintes aprimoramentos:

- 2013 – Internalização nos modelos do mecanismo de aversão ao risco CVaR;
- 2016 – Melhor representação do número de Reservatórios Equivalentes de Energia (REEs), passando de 4 REEs para 9 REEs;
- 2017 – Uso de um patamar da Função do Custo de Déficit;
- 2018 – Melhor representação do número de REEs, passando de 9 REEs para 12 REEs;
- 2020 – Adoção do mecanismo adicional de aversão ao risco de volume mínimo operativo ( $V_{minOp}$ ), da reamostragem dos cenários hidrológicos e do CVaR (50,35).

Sob a ótica de aprimoramento dos modelos de formação de preço por modelo, a seguir são elencados alguns projetos com metodologias alternativas àquelas que são empregadas na cadeia atual dos modelos otimização:

- **Otimização do Despacho Hidrotérmico através de Algoritmos Híbridos de Otimização em ambiente de Computação Distribuída – Modelo PHOENIX – Proponente: Copel;**
- **Modelo de Despacho Hidrotérmico Ótimo para o Sistema Interligado Nacional – Modelo Hidroterm – Proponente: USP;**
- **Modelo de Otimização do Despacho Hidrotérmico - Modelo MDDH – Proponente: Geração Parapanema;**
- **Otimização do Despacho Interligado Nacional – Modelo ODIN – Proponente: CESP;**
- **Plataforma Computacional para o Cálculo da Política Ótima de Geração no Horizonte de Médio Prazo do Sistema Interligado Nacional – Modelo SMERA – Proponente: Tractebel (Engie);**
- **Metodologia para Definição de Políticas Semanais e Mensais do SIN no Horizonte de Médio Prazo com Modelagem Individualizadas das Usinas Hidrelétricas – Modelo SPARHTACUS – Proponente: Tractebel (Engie);**

- **Modelo Estocástico de Políticas Semanais para o Despacho Horário do Sistema Interligado Nacional – Modelo SPARHTACUS II – Proponente: Norte Energia;**
- **Integração de Renováveis Intermitentes: Um modelo de simulação da operação do sistema elétrico brasileiro para apoio ao planejamento, operação, comercialização e regulação – Modelo IRIS – Proponente: AES Uruguaiana.P&D Preço Horário – Um Modelo Matemático Determinístico alternativo para a formação de preço no mercado de curto prazo em base horária – Proponente: EDP.**
- **P&D Reserva Dinâmica – Modelo co-otimizado que considera a Reserva de Potência Operativa e a operação estocástica horária do SIN – Proponente: EDP.**

Com relação a propostas de implementação de desenhos de mercado baseados em preço por oferta, este tema vem sendo discutido academicamente, por instituições setoriais e Agentes nos últimos anos. Entre os trabalhos acadêmicos mais recentes podemos citar: (Hochstetler, e Cho, 2019), (Hochstetler, et al., 2019), (Nazaré, et al., 2019), (Cruz, 2017), (Calabria, 2015), (Pinto, 2007) e (Lino, et al., 2003). Com relação a iniciativas institucionais recentes, podem-se citar:

- **P&D ANEEL - *Offer Based Market Study* – Proponente: Eneva (Início: 2021);**
- **P&D ANEEL - Formação de Preço por Oferta: Propostas de metodologias para a formação de preços por oferta no Brasil – Proponente: Engie (Início: 2020): <https://www.engie.com.br/inovacao/inovacao-e-pd/projetos/formacao-de-preco-por-oferta/> ;Consulta Pública MME nº 33/2017 – Aprimoramento do marco legal do setor elétrico – Nº 5/2017/AEREG/SE e contribuições dos Agentes;**

**P&D ANEEL - Arquitetura de mercado para a comercialização de energia elétrica no Brasil: Análise, simulação e propostas – Proponente: EDF (Início: 2014).**

O Relatório do Grupo Temático: Mecanismos de Formação de Preço do GT Modernização (GT Modernização, 2019) apresentou um mapeamento e avaliação de diferentes arranjos de mercado e mecanismos de formação de preço, principalmente para a formação de preço por custos (ou modelo) e formação de preço por oferta.

No que se diz respeito ao mecanismo de formação de preço por custo (ou modelo), este tem evoluído significativamente nos últimos anos por meio das iniciativas da CPAMP. Sendo este um desenvolvimento que deve ser mantido. Assim, de forma a complementar,

recomendou-se que sejam avaliados quais são os aspectos metodológicos que requerem aperfeiçoamento da atual cadeia de modelos para formação de preço por custo.

Com relação ao mecanismo de formação de preços por oferta, foi sugerido no Relatório do Grupo Temático (GT Modernização, 2019) que seja realizado um estudo mais detalhado, com uma proposição efetiva de um modelo de preço por oferta que se adeque ao mercado brasileiro e que enderece os seguintes aspectos:

- Regulamentação forte e mecanismos bem definidos para monitoramento e controle do poder de mercado;
- Mecanismo de oferta de preço que conviva harmoniosamente com o despacho físico das usinas hidrelétricas e com o aumento da participação de fontes intermitentes na matriz energética, bem como a expansão da geração distribuída;
- Operação segura do sistema quanto aos níveis mínimos de confiabilidade de suprimento energético;
- Instrumentos capazes de induzir a adequada resposta da demanda em função do comportamento do preço;
- Legado dos contratos já firmados.

Como descrito nas seções a seguir, muitas das recomendações endereçadas no GT Modernização (2019) estão contempladas em produtos específicos no presente projeto, tando do ponto de vista dos desenhos de mercado baseados em formação de preço por custo como nos baseados em preços por oferta.

### 3. JUSTIFICATIVA

Com o atual mecanismo de formação de preço, além do desafio de representar adequadamente toda a complexidade inerente ao problema de operação de sistemas hidrotérmicos de grande porte, tem-se observado um crescimento exponencial das fontes intermitentes de energia na matriz energética brasileira, o que adiciona uma complexidade ao atual mecanismo de formação de preço. Em um futuro próximo, espera-se também o aumento da geração distribuída no país. Fatores esses que ainda carecem de uma representação específica no atual mecanismo de formação de preços por custo (modelo).

Este projeto deverá apresentar um diagnóstico do atual mecanismo de formação de preço, indicando quais seriam os avanços necessários para aprimorar a eficiência operativa e sinalizar uma alocação equilibrada dos custos no curto e no longo prazo, promovendo dessa forma a eficiência econômica no uso dos recursos energéticos e no sinal econômico associado

ao preço de curto prazo. Complementarmente, também, se almeja uma avaliação detalhada das vantagens e desvantagens entre os mecanismos de formação de preço por custo (modelo) e de formação de preço por oferta no contexto do setor elétrico brasileiro. Finalmente, na eventual adoção do mecanismo de formação de preço por oferta, esse projeto deve indicar detalhadamente o melhor arranjo para o mercado brasileiro, inclusive com a indicação das adequações necessárias ao arranjo do ambiente comercial, regulatório e quais seriam as melhores práticas empresariais. Na proposta, o despacho comercial associado ao preço da energia elétrica de curto prazo, o Preço de Liquidação das Diferenças (PLD), indica o despacho físico, nominando os recursos de geração para atender o consumo (despacho pelo mercado). Esse despacho está sempre sujeito ao redespacho por parte do operador, assegurando o adequado funcionamento do sistema.

#### 4. OBJETIVO

Este Termo de Referência tem como objetivo geral a contratação de consultoria(s) especializada(s) para realizar estudo sobre os mecanismos de formação de preço por custo (modelo) e de preço por oferta sob a ótica das peculiaridades operativas e comerciais do mercado brasileiro de energia elétrica. É importante que o projeto enderece pontos nevrálgicos do SIN, no que tange:

- A harmonia/otimização na operação das usinas hidrelétricas;
- Mitigação do poder de mercado (concentração);
- A confiabilidade do suprimento de energia no longo prazo;
- A participação ativa da demanda.

Assim, os objetivos específicos do projeto são:

- Aprofundar o conhecimento setorial sobre os mecanismos de formação de preço, por meio de *workshops* e treinamentos específicos;
- Aprimorar a eficiência econômica do sinal de preço do setor elétrico brasileiro;
- Mitigar a volatilidade de preços;
- Reduzir os custos totais de operação;
- Incentivar a atratividade de investimentos para o setor elétrico;

- Apresentar um diagnóstico dos avanços necessários para o mecanismo de formação de preço por custo (modelo), bem como possíveis alternativas metodológicas para uma melhor eficiência do sinal de preço;
- Avaliação crítica do mecanismo de formação de preço por oferta no cenário mundial, principalmente em países com predominância hidrelétrica;
- Avaliação detalhada das vantagens e desvantagens entre os mecanismos de formação de preço por custo (modelo) e de formação de preço por oferta no contexto do setor elétrico brasileiro;
- Propor uma metodologia de formação de preços por oferta que atenda as particularidades do setor elétrico brasileiro e que possa conviver com o despacho físico das usinas hidrelétricas. Na proposta, o despacho comercial associado ao preço da energia elétrica (PLD) passa a definir o despacho físico, sujeito a redespacho por parte do operador para o melhor funcionamento do sistema (nominação pelo mercado);
- Indicar o arranjo mais adequado para mitigar o poder de mercado;
- Propor um mecanismo para o adequado gerenciamento de risco sistêmico de suprimento considerando o ambiente de preço por oferta;
- Desenvolver ferramentas que permitam avaliar os impactos que podem decorrer de uma eventual migração do mecanismo de formação de preço por custo (modelo) para o mecanismo de formação de preço por oferta;
- Apresentar adequados tratamentos para os contratos legados.
- Apresentar um diagnóstico sobre a consideração direta ou indireta, no processo de formação do preço de energia elétrica de curto prazo, das externalidades associadas aos impactos socio-ambientais com base em experiências internacionais, de modo a priorizar fontes de geração de menor impacto potencial.

## 5. *ALCANCE*

O público-alvo deste Termo de Referência é constituído pelos formuladores de políticas públicas do setor elétrico. Os estudos e conclusões resultantes deste trabalho, de modo geral, servirão para a ampliação de conhecimento sobre os mecanismos de formação de preço por custo (modelo) e de preço por oferta da energia elétrica para os colaboradores, agentes do mercado de energia elétrica brasileiro e outras instituições relacionadas, bem como servirão

de insumo para proposições de medidas concretas no arcabouço normativo aplicável ao setor elétrico.

## 6. PRODUTOS

Os produtos resultantes apoiarão os trabalhos de proposição de aperfeiçoamento no desenho de mercado do setor elétrico brasileiro, que tem por propósito melhorar a eficiência operativa e o sinal econômico do preço.

Os relatórios técnicos e conteúdos pertinentes deverão obedecer a uma estrutura de diagramação padrão pré-definida no Produto 1, tendo em vista que o conteúdo do projeto poderá, futuramente, compor publicações em conjunto ou isoladamente.

A seguir, estão elencados os produtos que devem ser elaborados durante o período de contratação.

### 6.1 PRODUTO 1

•

Formato: Relatório Técnico.

Título: Plano de Trabalho.

- Detalhamento: Este produto será um Relatório Técnico que conterá a descrição das atividades/etapas de trabalho que a contratada definir como necessárias para atingir os objetivos propostos, bem como a metodologia a ser utilizada para sua realização. Deverá estar diretamente relacionada aos produtos e cronogramas definidos neste TDR, citando objetivos específicos, atividades, prazos, responsáveis e parceiros. Deverá também indicar as datas para as entregas dos produtos intermediários e finais, bem como das versões preliminares. Dessa forma, no Plano de Trabalho deverá constar, porém sem se limitar a:
  - 
  - Definições gerais à cerca do projeto, no que conste;
  - Forma de intercâmbio de documentos;
  - Formas de gestão de conteúdo (plataforma *online*, *sharepoints* entre outros);

- Forma de gestão dos programas a serem elaborados no decorrer do projeto no que refere ao gerenciamento da sua programação, ao compartilhamento do código e a documentação.
- Forma de comunicação entre instituições e contratadas;
- Padronização da diagramação da documentação a ser elaborada durante todo o projeto, de forma que cada um dos relatórios técnicos e outros documentos pertinentes sejam entendidos como partes de um todo.
- Contextualização do projeto;
- Revisão bibliográfica de forma a inserir o projeto no *status quo*.
- Objetivos do projeto, com metas estabelecidas.
- Cronograma das atividades, indicando os prazos das entregas compatíveis com o presente TDR, indicando inclusive datas para as reuniões internas, *workshops* e treinamentos previstos.
- Visando dar publicidade e transparência ao projeto, será proposta a meta de ser fazer *workshops* com Agentes e Instituições setoriais a cada seis meses, previstos em cronogramas, de forma a apresentar os produtos intermediários.
- 
- Com relação aos programas computacionais pede-se a priorização de ferramentas que permitam o compartilhamento de código visando o desenvolvimento de ferramentas em código aberto. Além disso, quando factível, pede-se a priorização de utilização de *solvers* de otimização gratuitos ou de desenvolvimento nacional. O Plano de Trabalho será essencial para o planejamento, organização e monitoramento do projeto, devendo ser elaborado visando este objetivo.

## 6.2 PRODUTO 2

Formato: Relatório Técnico.

Título: Diagnóstico sobre mecanismos de formação de preço por custo (modelo).

- Detalhamento: O Produto 2 consiste em um Relatório Técnico contendo análises sobre quais seriam os aprimoramentos necessários a serem implementados nos atuais modelos de formação de preço para que se tenha uma melhor sinalização do preço. Nesse relatório deverá constar, porém não se limitando a:



- 
- Diagnóstico dos países que utilizam modelos de formação de preço por base em custo, apresentando as semelhanças e diferenças dos modelos utilizados no Brasil;
- Contextualização, de forma esquemática e comparativa, sobre as principais características dos modelos nacionais/internacionais, indicando a robustez do sistema, características metodológicas, algoritmos de solução e utilização de modelos de suporte;
- Descrição da atuação das instituições operadoras do sistema como, por exemplo, instituição intermediadora comercial, operador do sistema físico, operador da rede de transmissão, dentre outros;
- Formas de tratamento de usos múltiplos d'água;
- Discussão sobre os mecanismos para promoção da expansão do sistema elétrico;
- Contextualização das características de mercado dos sistemas internacionais, de forma a esclarecer:
  - O formato dos contratos energéticos negociados;
  - A forma de liquidação das diferenças. Discussão sobre a existência de liquidações múltiplas;
  - A existência de contratos financeiros, com o esclarecimento da forma do estabelecimento de referenciais de preço;
  - Identificação das práticas de mercado, no que se refere aos participantes de cada um dos ambientes de negociação;
  - O detalhamento sobre outros serviços de sistema negociados, como por exemplo, porém não se limitando a: Serviços ancilares, contratos de lastro de energia e serviços de reserva de potência;
  - Diagnóstico sobre externalidades associadas a impactos sócio-ambientais que afetem o processo de formação do preço de energia elétrica de curto prazo, de modo a priorizar as fontes de geração de menor impacto potencial.
- Uma discussão sobre a forma de incorporação de serviços integrados aos modelos por custo, como os seguintes serviços ancilares:
  - Serviços de controle de frequência;
  - Reserva de potência;
  - Suporte de reativos;
  - Auto-restabelecimento.
  - Entre outros.
- 
- A análise do relatório visa o aprimoramento dos modelos vigentes. Com base no diagnóstico levantado, espera-se a proposição de

metodologias alternativas ou adaptações metodológicas às atualmente empregadas na cadeia de formação de preços por base em custos do SIN. É importante que os modelos e metodologias propostas sejam robustas e que proporcionem análises estatísticas de longo prazo, tendo em vista as principais fontes de incertezas do SIN.

- 
- Deve-se também estar contemplada a análise do esforço estimado para implantação das metodologias propostas, tendo em vista a atual conjuntura dos sistemas computacionais. Este relatório será utilizado de base para análises comparativas no Produto 4 e subsequentes, e dessa forma deve ser organizado de forma condizente para esse fim.

### 6.3 PRODUTO 3

Formato: Relatório Técnico.

Título: Diagnóstico sobre o mecanismo de formação de preço por oferta.

- Detalhamento: O Produto 3 consiste em um Relatório Técnico que tem o objetivo de discutir o mecanismo de formação de preço por oferta no cenário mundial. Neste relatório, além de explorar os mercados mais consolidados que utilizam por base preços por ofertas, também deverá ser dado especial enfoque em países com predominância hidrelétrica em sua matriz energética. Deve constar no relatório, porém sem se limitar a:
- 
- Diagnóstico dos países que utilizam mecanismos de formação de preço por base em ofertas. Descrição de mecanismos alternativos a modelos clássicos e mistos (mecanismos de preço por oferta e por custo atuando paralelamente).
- Contextualização, de forma esquemática e comparativa, das principais características dos modelos internacionais, indicando a robustez do sistema. Entre os tópicos deverão constar, porém se limitar a:
- Experiências em preços zonais e nodais;
- A concorrência entre diferentes fontes de energia;
- Diferenciação de contratos energéticos e contratos de atendimento à ponta;
- Os mecanismos para promoção da expansão do sistema elétrico.

- Discussão sobre a composição e o nível de concentração do mercado.
- Mecanismos para se garantir o equilíbrio de mercado do ponto de vista de se mitigar conflitos de interesse com relação à operação em cascatas.
- Formas de tratamento de usos múltiplos d'água.
- Contextualização das características de mercado dos sistemas internacionais, de forma a esclarecer:
- O formato dos contratos energéticos negociados;
- A forma de liquidação das diferenças. Discussão sobre a existência de liquidações múltiplas;
- A existência de contratos financeiros, com o esclarecimento dos referenciais de preço, participantes dos mercados, formato dos produtos (por exemplo a existência de contratos futuros, a termo, opções), a atuação de *clearing houses*, metodologias de formação de margem e outras formas de mitigação de risco de crédito utilizados pelas instituições intermediadoras;
- Descrição da atuação das instituições operadoras do sistema como, por exemplo, instituição intermediadora comercial, operador do sistema físico, operador da rede de transmissão, dentre outros;
- Discussão sobre o acesso ao mercado de energia elétrica de agentes não detentores de ativos físicos (contratos virtuais);
- O detalhamento sobre outros serviços de sistema negociados, como por exemplo, porém não se limitando a: Serviços ancilares, contratos de lastro de energia e serviços de reserva de potência;
- Diagnóstico sobre externalidades associadas a impactos sócio-ambientais que afetem o processo de formação do preço de energia elétrica de curto prazo, de modo a priorizar as fontes de geração de menor impacto potencial.
- Proposta conceitual de um mecanismo de preço por oferta que se adeque ao mercado brasileiro de forma a endereçar os principais tópicos neste quesito, contemplando, porém sem se limitar a:
- Estrutura do mecanismo de mercado – relação entre o mercado de energia, despacho e operação; quantidade de liquidações. Relação entre mercado físico e mercado financeiro.
- Preços zonais ou nodais;
- Definições relativas às ofertas:
- Frequência das ofertas
- Formato e discretização temporal:
- Ofertas preço e quantidade;
- Ofertas de restrições e custos específicos;

Assinado

D4Sign 4824a6-ef6a-401e-b048-11b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

D4Sign

Assinado

Assinado

Assinado

Talita Porto

- Agentes ofertantes (consumidores, geradores flexíveis, geradores de fontes intermitentes e ofertas virtuais).
- Endereçamento de proposta de equilíbrio de geração em cascatas e com mercado concentrado.
- Espera-se que seja apresentada uma avaliação crítica sobre o atual estágio de desenvolvimento/implantação desse mecanismo nos países avaliados. O relatório técnico deverá fazer uma proposta do modelo conceitual que enderece os principais quesitos necessários para a adequação de um mecanismo de preço por oferta para o mercado brasileiro. Esses direcionamentos serão detalhados em relatórios subsequentes. Por fim, este relatório será utilizado de base para análises comparativas no Produto 4 e subsequentes, e dessa forma deve ser organizado de forma condizente para esse fim.

#### 6.4 PRODUTO 4

Formato: Relatório Técnico.

Título: Avaliação das vantagens e desvantagens dos mecanismos de formação de preço.

- Detalhamento: Tendo em vista a contextualização apresentada através dos Produto 2 e Produto 3, o Produto 4 consiste na avaliação detalhada das vantagens e desvantagens entre os mecanismos de formação de preço por custo (modelo) e de formação de preço por oferta no contexto do setor elétrico brasileiro. O presente produto pressupõe a proposição de uma métrica quantitativa, quando possível, de forma a tornar possível a comparação das alternativas metodológicas. Sugere-se a utilização de metodologias gráficas comparativas, como *Harvey Balls*, gráficos radares e similares de forma a se dinamizar a análise. Entre os itens que deverão constar no relatório estão, porém não se limitando a:
  - A descrição de experiências internacionais de migração de mecanismos de mercado de energia elétrica de base por custo para base por ofertas e vice e versa. Descrição dos desafios encontrados nos processos migratórios e a sua contextualização para o SIN.
  - Análise comparativa das características de mercado levantados nos Produtos 2 e Produtos 3;

- Análise comparativa da atuação rotineira do operador de mercado e do operador de sistema. Suas atividades recorrentes em cada um dos modelos de mercado;
- Análise do poder de atuação do operador em situações de estresse, com graves condicionantes motivados, por exemplo, de reduções prolongadas de afluições, contingências estruturais físicas do sistema, *blackouts* e desequilíbrios estruturais de mercado;
- Análise sobre o acesso e a forma de atuação de agentes consumidores;
- Análise sobre agentes geradores com características de oferta de energias inelásticas (fontes intermitentes, grandes usinas fio d'água, usinas termelétricas de despacho pré-definido, como por exemplo, usinas à GNL no SIN);
- Análise comparativa com relação a métricas de mercado como, por exemplo, porém não se limitando a, nível de participação (*market share*) dos agentes de mercado, liquidez, giro de negócios, volatilidade, dentre outros.
- 
- O Produto 4 será fundamental para o embasamento técnico e metodológico que subsidiará a decisão de alteração ou não do mecanismo de formação de preço no Brasil. Dessa forma, deverá ter um nível de robustez e detalhamento para que torne possível a análise.

## 6.5 PRODUTO 5

Formato: Treinamento.

Título: Desenhos de mercado e mecanismos de formação de preço.

- Detalhamento: O Produto 5 consiste em um treinamento das instituições setoriais sobre os desenhos de mercado e mecanismos de formação de preço por custo (modelo) e de preço por oferta. Entre o seu conteúdo deverá conter, de forma didática, os resultados do Produtos 2 e Produtos 3. A seguir sugerem-se tópicos a serem abordados durante o curso (porém não se limitando a:
- 
- Experiência internacional: implementação dos modelos de mercado;
- Análise de mercados competitivos de energia elétrica;

- Desenhos de mercado clássicos: baseados em mecanismo de formação de preço por custo, por oferta e mistos.
- Metodologias para formação do preço de curto prazo: *cost-based*, *bid-based pool* e *self-dispatch*;
- Arquitetura de mercado utilizada nos mercados de energia que adotam o fatiamento de produtos: energia elétrica, capacidade, serviços ancilares e certificados de energia limpa;
- Tendências dos mercados de energia elétrica;
- Esquemas de equilíbrio de mercado da operação hidrelétrica em cascatas;
  - Formas de mitigação de poder de mercado;
  - Bolsa de energia, *clearing house* e métodos de mitigação de risco de contraparte por parte de agentes intermediários;
  - Balcão de energia;
  - Discussão de contratos e instrumentos financeiros;
  - Discussão sobre mercados com liquidações únicas e múltiplas;
  - Externalidades que causam desequilíbrios em mercados de energia elétrica (geração em cascatas, concentração de mercado, arbitragens por limitação de redes e etc).
  -
- O material do treinamento deverá estar centralizado na plataforma prevista no Produto 1. Deverá ser previsto também um mecanismo de resposta a dúvidas contínuo, através de página dedicada, com FAQs, blogs ou outros instrumentos de comunicação. Ao final do treinamento deverá ser apresentado um relatório executivo referente ao treinamento, com a lista de servidores capacitados, questionário de avaliação individual dos participantes a respeito do treinamento e o material didático utilizado.

## 6.6 PRODUTO 6

Formato: Relatório Técnico e Ferramenta Computacional.

Título: Proposição de um mecanismo de formação de preço por oferta.

- Detalhamento: O Produto 6 consiste na proposição de um mecanismo de formação de preços por oferta que atenda as particularidades do setor elétrico brasileiro e que possa conviver com o despacho ótimo das usinas hidrelétricas. Este produto deverá conter os levantamentos feitos nos Produtos 3, 4 e sobretudo no Produto 5, de forma a

antecipar os maiores desafios para sua implantação. Entre os pontos a serem endereçados, deverão constar, porém sem se limitar a:

- Definição de em quais experiências internacionais os mecanismos a serem definidos se espelham;
- Avaliação das atribuições das instituições, entre elas: o papel do operador do sistema físico, o papel do operador de mercado e a eventual indicação da necessidade de outras instituições que se façam necessárias;
- Definição e motivação das características do mecanismo mercado proposto:
- Preços zonais ou nodais;
- Discretização temporal das ofertas;
- Os mecanismos para promoção da expansão do sistema elétrico;
- Definição dos mecanismos de conciliação entre a energia ofertada e o despacho físico;
- O tratamento para compartilhamento do uso d'água entre agentes hidrelétricos e para usos múltiplos não relacionados à geração de energia elétrica.
- Proposição de um calendário de sucessão de eventos de operação rotineira no que conste, por exemplo, porém sem se limitar a:
- Agregação das ofertas dos agentes;
- A operação do mercado físico;
- A contabilização financeira do mercado de energia;
- A liquidação financeira;
- A conciliação entre o sistema físico energético e o mercado financeiro contratual.
- Definição das premissas das ofertas:
- Como conciliar ofertas de agentes com características físicas distintas em um modelo equilibrado de concorrência.
- Participação ativa dos agentes consumidores e
- Geradores inflexíveis (fontes renováveis, geradores termelétricos com despacho pré-definido entre outros).
- Os formatos dos contratos que comporão o mercado de energia elétrica, como por exemplo:
- Mercado financeiro *forward*, o mercado *day-ahead* e o mercado *intra-day*.
- Apresentar uma análise dos impactos comerciais e regulatórios decorrentes do novo desenho de mercado proposto;



Assinado

D4Sign

334824a6-ef6a-40e-b048-1171044441 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Assinado

D4Sign



Assinado

D4Sign



Assinado

D4Sign

Talita Porto



- Indicar eventuais adequações na governança institucional para que o novo arranjo de mercado seja implantado;
- A definição dos serviços ancilares complementares ao mecanismo de formação de preços por oferta do mercado energético e sua forma de tratamento concorrencial. Como por exemplo, porém sem se limitar a:
  - Serviços que garantam o suprimento potência em situações de necessidade de resposta rápida, como controle primário de frequência, e controle secundário;
  - Reserva operativa;
  - Compensação de reativos.
- Indicação de estratégias ou políticas de priorização de fontes de geração com menores impactos sócio-ambiental associados direta ou indiretamente ao processo de formação do preço de energia elétrica de curto prazo.
- A indicação dos mecanismos que o operador de mercado tem para mensurar o equilíbrio de mercado. Deverá ser proposto os sistemas de acompanhamento e métricas apropriadas. A proposta final deste item será endereçada no Produto 7.
- A indicação dos mecanismos que o operador do sistema terá para garantir o equilíbrio do sistema físico. A proposta final deste item será endereçada ao Produto 7.
- A indicação dos mecanismos que o operador de mercado tem para mensurar o equilíbrio de mercado. Deverá ser proposto os sistemas de acompanhamento e métricas apropriadas. A proposta final deste item será endereçada no Produto 7.
- A indicação dos mecanismos que o operador do sistema terá para garantir o equilíbrio do sistema físico. A proposta final deste item será endereçada ao Produto 7.

Esta fase contempla também a ferramenta computacional para a determinação do preço e do despacho comercial em função das ofertas dos agentes. Esta ferramenta deverá obedecer às diretrizes propostas no Produto 1 no que se refere à forma de gerenciamento da sua programação, o compartilhamento do código e documentação. Entre as capacidades da ferramenta computacional deverão constar, porém sem se limitar a:

- Promover o equilíbrio ótimo energético comercial do mercado;
- Permitir a oferta de energia nas diretrizes definidas no presente Relatório Técnico;
- Permitir a conciliação com o sistema físico;
- Auferir preços (zonais ou nodais) fidedignos na discretização estabelecida no presente Relatório Técnico.
- Apresentar de forma detalhada e estruturada todas as informações de saída oriundas do modelo computacional.
- Finalmente, de forma a antecipar as discussões de mecanismos de formação de preço junto aos Agentes e Instituições setoriais, deverá ser organizado um *workshop* com ampla participação no qual serão discutidos os produtos entregues no âmbito do projeto, assim como contar com a participação de palestrantes proeminentes do setor.

## 6.7 PRODUTO 7

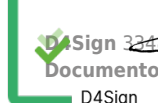
Formato: Relatório Técnico e Ferramenta Computacional.

Título: Monitoramento de poder de mercado.

Detalhamento: O Produto 7 consiste no detalhamento dos mecanismos propostos no Produto 6 que possam ser utilizados para monitorar e mitigar o exercício do poder de mercado considerando o mecanismo de formação de preço por oferta. Entre os itens a serem endereçados, deverão constar, porém sem se limitar a:

- Propostas de mensuração do poder de mercado através de métricas quantitativas;
- Propostas de operacionalização da aferição das métricas e comparação com *benchmarks*;
- Os mecanismos de monitoramento e controle que coíbam o exercício do poder de mercado nos seguintes casos, porém sem se limitar a:
  - Na operação de usinas em cascatas;
  - Na concentração de mercado pela atividade comercial de grandes *players*;
- Comportamentos atípicos de ofertas de quantidade e preço ou declarações de características físicas de operação dos agentes.
- Esta fase prevê o desenvolvimento da ferramenta computacional a ser utilizada no monitoramento do exercício de poder de mercado. Esta ferramenta deve ser compatível com as diretrizes propostas no

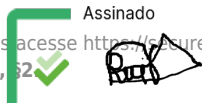
Assinado



Assinado



Assinado



Assinado



Produto 1 e deve ser vista como um módulo adicional integrado à ferramenta computacional do Produto 6. Tendo em vista habituar as instituições e o mercado para o mecanismo de mercado proposto, e possibilitar a sua validação conjunta, esse produto possui como requisito a construção de uma plataforma para que se possa propor ofertas e simular o funcionamento do mercado. Essa plataforma visa a realização de experimentos para avaliar o comportamento dos agentes numa sequência de jogos de mercado empregando a plataforma de submissão de lances proposta.

- Entre as capacidades da ferramenta computacional deverão constar, porém sem se limitar a:
- A indicação do desequilíbrio de mercado através de métricas quantitativas;
- A indicação dos agentes causadores do desequilíbrio, com a definição da limitação da oferta, quando fizer parte da proposta do Produto 6, a fim de reestabelecimento do equilíbrio de mercado.

## 6.8 PRODUTO 8

Formato: Relatório Técnico e Ferramenta Computacional.

Título: Gerenciamento de risco sistêmico.

Detalhamento: O Produto 8 é relativo à proposição de um mecanismo para o gerenciamento de risco sistêmico de suprimento considerando o ambiente de preço por oferta, observando a proposta apresentada no Produto 6. Este produto visa incorporar ao projeto uma metodologia que respalde o operador/planejador a identificar possíveis riscos de suprimento energético e de potência, de forma a antecipá-los e mitigá-los. Entre os pontos a serem endereçados, deverão constar, porém sem se limitar a:

- Identificação das variáveis estocásticas que possam promover desvios de suprimentos ao sistema;
- Proposta de incorporação dessas variáveis estocásticas à ferramenta computacional do Produto 6;

- Propostas de mensuração do risco sistêmico de suprimento através de métricas quantitativas;
- Propostas de operacionalização da aferição das métricas e comparação com *benchmarks*;
- Em caso de identificação de risco sistêmico, a proposição de mecanismos a serem utilizados pelo operador, a fim de reestabelecimento do equilíbrio sistêmico. Endereçar os rebatimentos comerciais necessários para tornar as ações propostas viáveis comercialmente.
- Proposta para incorporação de um mercado de oferta de serviços ancilares complementares ao mecanismo proposto pelo Produto 6.
- O produto prevê o desenvolvimento da ferramenta computacional a ser utilizada no gerenciamento de risco sistêmico. Esta ferramenta deve ser compatível com as diretrizes propostas no Produto 1 e deve ser vista como um módulo adicional e compatível com a ferramenta computacional do Produto 6. Entre as capacidades da ferramenta computacional deverão constar, porém sem se limitar a:
- A indicação do risco de suprimento, além da provável área afetação, através de métricas quantitativas;
- Oferecer os mecanismos para reestabelecimento do equilíbrio sistêmico em ambiente simulado, de forma a averiguar a efetividade da ação.

## 6.9 PRODUTO 9

Formato: Relatório Técnico e Ferramenta Computacional

Título: Ferramentas para avaliação do impacto da migração de mecanismos de preço por modelo para preço por oferta.

Detalhamento: O Produto 9 consiste na elaboração de um relatório técnico com a avaliação dos impactos regulatórios e comerciais decorrentes da mudança de paradigma, tendo em vista a proposta formulada através do Produto 6. O produto será composto também pela elaboração de ferramentas que permitam avaliar os impactos de uma eventual migração do mecanismo de formação de preço por custo (modelo) para o mecanismo de formação de preço por oferta. Desta forma, o produto composto pelo relatório técnico e ferramenta computacional deverão conter, porém sem se limitar a:

Assinado

Assinado

Assinado

Assinado

D4Sign 334824a6-ef6a-401e-b48-11b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com/br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, Conforme MP 2.200-2/01, Art. 1º, III

D4Sign

D4Sign

- Mapeamento descritivo dos impactos regulatórios advindos do processo de migração. O presente mapeamento deverá conter, porém sem se limitar a:
- Antecipação dos principais desafios regulatórios a serem tratados;
- Mapeamento dos Decretos, Portarias, Resoluções, Regras, Procedimentos e outros normativos que necessitarão de alterações regulatórias;
- As alterações necessárias no Mecanismo de Realocação de Energia (MRE) em Regras/Procedimentos de Comercialização tendo em vista o tratamento das afluições das usinas hídricas endereçadas através do Produto 6.
- Mapeamento descritivo dos impactos comerciais advindos do processo de migração. Deverá conter, porém sem se limitar a:
- Antecipação dos principais desafios comerciais a serem tratados;
- Impactos nas alterações de processos internos dos agentes oriundos das novas formas de contabilização e liquidação;
- Alterações nos padrões de contratos a serem negociados;
- Alterações nos padrões de volatilidade dos preços.
- A proposição e desenvolvimento de ferramentas computacionais que avaliem, através de quantitativos, os impactos do processo de migração. O produto deve ser visto como um módulo adicional à ferramenta computacional do Produto 6. Dentre as possíveis capacidades da ferramenta, sugere-se constar, porém sem se limitar a:
  - Simulações que emulam o comportamento dos agentes num ambiente de preço por oferta;
  - Comportamento dos preços em cenários adversos;
  - Comportamento dos agentes em cenários adversos;
  - Simulação de possíveis ações do operador para reestabelecimento de equilíbrio de mercado em cenários adversos;
  - Análises quantitativas da efetividade das ações propostas no Produto 7 no que se refere ao poder de mercado de agentes.

- O relatório técnico deverá conter tanto as análises qualitativas, relativas aos impactos dos riscos regulatórios e comerciais, quanto quantitativas elaboradas a partir da ferramenta computacional proposta.

### 6.10 *PRODUTO 10*

Formato: Relatório Técnico.

Título: Tratamento dos contratos legados.

Detalhamento: O Produto 10 consiste na apresentação de um relatório técnico com um indicativo dos adequados tratamentos para os contratos legados em face da migração para um mecanismo de preços por oferta conforme proposto no Produto 6. Este produto deverá conter, porém sem se limitar a:

- Apresentar uma matriz de risco desse processo, apresentado as principais partes e agentes afetados;
- Apresentar um diagnóstico dos impactos contratuais que podem decorrer da adoção do preço por oferta, elencando, porém sem se limitar a:
  - Contratos do mercado regulado;
  - Contratos do mercado livre;
  - Premissas de distribuição de energia aos agentes hidrelétricos participantes do MRE;
  - Contratos de Energia de Reserva;
  - Contratos específicos como PROINFA, Itaipu, Energia Nuclear e de Cotas de Garantia Física;
- Oferecer os possíveis tratamentos dos contratos legados, no que se refere, porém sem se limitar a:
  - Indicar as principais cláusulas dos contratos que necessitarão de tratamentos específicos;
  - Mensuração das necessidades de reequilíbrio econômico dos contratos;
  - Inclusão de propostas de regras de transição.

Dada a abrangência e profundidade das alterações relacionadas a um processo migração de mecanismos de preços, o Produto 10 terá o objetivo de antecipar possíveis fontes de litígios devido à adaptação dos contratos

vigentes. Desta forma, o relatório deverá ter a profundidade e detalhamento para tornar possível tal antecipação pelas instituições afetadas.

### 6.11 *PRODUTO 11*

Formato: Relatório Técnico.

Título: Cronograma de implantação.

Detalhamento: O Produto 11 consiste na entrega final do projeto e tem o objetivo de sumarizar os principais desenvolvimentos do projeto, tendo por base os levantamentos feitos, e elaborar cronogramas de implantação dos mecanismos propostos. Desta forma, este produto deverá conter, porém sem se limitar a:

- Apresentar um cronograma dos aperfeiçoamentos que serão necessários para se obter uma melhor sinalização de preço com o mecanismo de formação de preço por custo (modelo), conforme descritos no Produto 2;
- Apresentar cronograma detalhado para a eventual implantação do mecanismo de formação de preço por oferta, conforme proposto no Produto 6 e desenvolvimentos seguintes;
- Apresentar a estratégia para treinamento dos agentes de mercado e instituições setoriais, de forma a esclarecer, porém sem se limitar a:
  - O mecanismo de formação de preço proposto;
  - As alterações regulatórias necessárias;
  - Os riscos associados ao mecanismo proposto;
  - As formas de tratamento dos contratos legados;
  - O cronograma de implantação do mecanismo proposto.
- O Produto 11 deverá conter também um relatório técnico consolidado de referência, resumindo os desenvolvimentos e apresentando um mapa de uso dos relatórios técnicos desenvolvidos ao longo do projeto. Este relatório final deverá conter como anexo todos os relatórios técnicos elaborados, com as devidas atualizações que se façam necessárias visando a coerência entre os documentos.
- Finalmente, como forma de dar transparência às conclusões do trabalho e manter o diálogo sobre os mecanismos de formação de preço junto aos Agentes e Instituições setoriais, deverá ser



organizado um *workshop* com ampla participação no qual serão discutidos os produtos entregues no âmbito do projeto, assim como contar com a participação de palestrantes proeminentes do setor.

## 7 ATIVIDADES

Na tabela abaixo, em complemento ao especificado na Seção 0, são endereçadas as principais atividades relacionadas aos produtos específicos.

Tabela 1 – Atividades

PRODUTOS	ATIVIDADES
<p>Produto 1– Relatório de Plano de Trabalho (<i>relatório consolidado</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Realizar reunião, na CCEE, em São Paulo/SP, para apresentação da equipe e discussão inicial do trabalho a ser realizado, além de nivelamento quanto às expectativas em relação aos produtos previstos;</li> <li>⇒ Elaborar o Plano de Trabalho com a indicação das atividades e as respectivas metodologias aplicadas, reuniões e entrega dos produtos, preliminares e finais;</li> <li>⇒ Disponibilizar versão preliminar do Plano de Trabalho, para verificação de conformidade;</li> <li>⇒ Propor agenda de reuniões de acompanhamento do projeto e as reuniões com consultores internacionais;</li> <li>⇒ Realizar reunião por videoconferência para a entrega do documento contendo descrição do Plano de Trabalho a ser utilizado no desenvolvimento do projeto.</li> </ul>
<p>Produto 2– Relatório Técnico (<i>relatório consolidado</i>)</p> <p>Diagnóstico sobre o mecanismo de formação de preço por custo (modelo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Realizar reuniões por teleconferência ou videoconferência, ao longo da execução do produto, sempre que necessário;</li> <li>⇒ Discutir os principais aprimoramentos que podem ser implantados nos modelos com intuito de aprimorar o atual mecanismo de formação de preço;</li> <li>⇒ Apresentar alternativas metodológicas, disponíveis no mercado aos atuais modelos de formação de preço;</li> <li>⇒ Indicar possíveis fornecedores de modelos alternativos aos atualmente utilizados no setor;</li> <li>⇒ Realizar um estudo de <i>benchmarking</i> de modelos de despacho e eficiência do sinal de preço no mercado internacional;</li> <li>⇒ Disponibilizar versão preliminar do Produto 2, conforme cronograma definido no Plano de Trabalho;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Realizar reunião na CCEE, de preferência presencial em São Paulo/-SP, para a entrega da versão final do Relatório referente ao Produto 2;</li> <li>⇒ Disponibilizar todos os documentos utilizados ou elaborados pela consultoria (relatórios, base de dados, bibliografia, entre outros), os quais podem ser considerados relevantes para um melhor entendimento e acompanhamento do projeto.</li> </ul>
<p>Produto 3– Relatório Técnico (<i>relatório consolidado</i>)</p> <p>Estudo sobre o mecanismo de formação de preço por oferta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Realizar reuniões por teleconferência ou videoconferência, ao longo da execução do produto, sempre que necessário;</li> <li>⇒ Apresentar os principais conceitos relacionados ao mecanismo de formação de preço por oferta;</li> <li>⇒ Apresentar diferentes metodologias internacionais e práticas de formação de preço por oferta, a destacar: <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Estruturação das ofertas: Como os agentes geradores fazem as suas ofertas de geração; como os agentes consumidores fazem as suas ofertas de demanda; ações do operador de mercado/despacho sobre as ofertas dos agentes;</li> <li>⇒ Formato das liquidações: Experiências com liquidações duplas (<i>day-ahead</i> e <i>real time</i>) ou múltiplas; Liquidação de contratos financeiros;</li> <li>⇒ Experiência de mercados com grande participação hidrológica: Como o alinhamento de interesse em cascatas é feito.</li> </ul> </li> <li>⇒ Boas práticas internacionais para monitoramento e mitigação de poder de mercado;</li> <li>⇒ Experiência internacional com bolsas de energia;</li> <li>⇒ Avaliação da volatilidade de preços nos mercados internacionais;</li> <li>⇒ Propor um modelo conceitual que enderece os principais quesitos necessários para a adequação de um mecanismo de preço por oferta para o mercado brasileiro;</li> <li>⇒ Disponibilizar todos os documentos utilizados ou elaborados pela consultoria (relatórios, base de dados, bibliografia, dentre outros), os quais podem ser considerados relevantes para um melhor entendimento e acompanhamento do projeto.</li> </ul>
<p>Produto 4 – Relatório Técnico (<i>relatório consolidado</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Realizar reuniões por teleconferência ou videoconferência, ao longo da execução do produto, sempre que necessário;</li> <li>⇒ Avaliação detalhada, através de métricas apropriadas, das vantagens e desvantagens entre os mecanismos de formação</li> </ul>

<p>Avaliação das vantagens e desvantagens dos mecanismos de formação de preço</p>	<p>de preço por custo (modelo) e de formação de preço por oferta no contexto do setor elétrico brasileiro;</p> <p>⇒ Disponibilizar todos os documentos utilizados ou elaborados pela consultoria (relatórios, base de dados, bibliografia, dentre outros), os quais podem ser considerados relevantes para um melhor entendimento e acompanhamento do projeto.</p>
<p>Produto 5 – Treinamento e Relatório Técnico (relatório consolidado)</p> <p>Desenhos de mercado e mecanismos de formação de preço</p>	<p>⇒ Realizar reuniões por teleconferência ou videoconferência, ao longo da execução do produto, sempre que necessário;</p> <p>⇒ Disponibilizar versão preliminar do material didático para avaliação de conformidade;</p> <p>⇒ Elaborar apresentação que será feita durante o treinamento, sintetizando o conteúdo do material didático;</p> <p>⇒ Realizar treinamento de preferência na sede da CCEE, em São Paulo/SP ou em local indicado. Deverá ser providenciado material didático para cada participante. O Contratante disponibilizará sala de treinamento com equipamento de projeção;</p> <p>⇒ Elaborar Relatório Técnico contendo a lista dos participantes treinados, questionários de avaliação individual dos participantes a respeito do treinamento, material didático e apresentação utilizados no treinamento.</p>
<p>Produto 6 – Relatório Técnico e Ferramenta Computacional (relatório consolidado)</p> <p>Proposição de um mecanismo de formação de preço por oferta</p>	<p>⇒ Realizar reuniões por teleconferência ou videoconferência, ao longo da execução do produto, sempre que necessário;</p> <p>⇒ Propor um modelo de formação de preço por oferta considerando as particularidades do mercado brasileiro;</p> <p>⇒ Apresentar uma matriz de risco;</p> <p>⇒ Propor ferramenta computacional para a determinação do preço e do despacho comercial em função das ofertas dos agentes;</p> <p>⇒ Propor um <i>workshop</i> com Instituições Setoriais e Agentes de forma dar transparência e fomentar a discussão relativos aos produtos entregues no âmbito do projeto;</p> <p>⇒ Disponibilizar todos os documentos utilizados ou elaborados pela consultoria (relatórios, base de dados, bibliografia, dentre outros), os quais podem ser considerados relevantes para um melhor entendimento e acompanhamento do projeto.</p>
<p>Produto 7 – Relatório Técnico e Ferramenta Computacional (relatório consolidado)</p>	<p>⇒ Realizar reuniões por teleconferência ou videoconferência, ao longo da execução do produto, sempre que necessário;</p> <p>⇒ Propor um mecanismo para mensuração, monitoramento e mitigação de exercício de poder de mercado, considerando as entregas do Produto 6;</p>

Assinado

Assinado

Assinado

Assinado

334824a6-ef6a-01b048-7100-000000000000 - Para confirmar a assinatura, acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/2001, Art. 10º, §2.

D4Sign

D4Sign

D4Sign

D4Sign

Talita Porto

## Minuta negociação – TDR 14

Monitoramento de poder de mercado	<p>⇒ Desenvolvimento da ferramenta computacional a ser utilizada no monitoramento do exercício de poder de mercado;</p> <p>⇒ Disponibilizar todos os documentos utilizados ou elaborados pela consultoria (relatórios, base de dados, bibliografia, dentre outros), os quais podem ser considerados relevantes para um melhor entendimento e acompanhamento do projeto.</p>
<p>Produto 8 – Relatório Técnico e Ferramenta Computacional (relatório consolidado)</p> <p>Gerenciamento de risco sistêmico</p>	<p>⇒ Realizar reuniões por teleconferência ou videoconferência, ao longo da execução do produto, sempre que necessário;</p> <p>⇒ Propor um mecanismo para gerenciamento de risco sistêmico, considerando as entregas do Produto 6;</p> <p>⇒ Desenvolvimento da ferramenta computacional a ser utilizada no gerenciamento de risco sistêmico;</p> <p>⇒ Disponibilizar todos os documentos utilizados ou elaborados pela consultoria (relatórios, base de dados, bibliografia, dentre outros), os quais podem ser considerados relevantes para um melhor entendimento e acompanhamento do projeto.</p>
<p>Produto 9 – Relatório Técnico e Ferramenta Computacional (relatório consolidado)</p> <p>Ferramentas para avaliar o impacto da migração do modelo de preço por modelo para preço por oferta</p>	<p>⇒ Realizar reuniões por teleconferência ou videoconferência, ao longo da execução do produto, sempre que necessário;</p> <p>⇒ Propor um relatório técnico com uma avaliação dos impactos regulatórios e comerciais decorrentes dessa mudança de paradigma;</p> <p>⇒ Desenvolver uma ferramenta que permita avaliar o impacto da migração do preço por custo (modelo) para o preço por oferta. Constar as principais análises e conclusões no relatório técnico;</p> <p>⇒ Disponibilizar todos os documentos utilizados ou elaborados pela consultoria (relatórios, base de dados, bibliografia, dentre outros), os quais podem ser considerados relevantes para um melhor entendimento e acompanhamento do projeto.</p>
<p>Produto 10 – Relatório Técnico (relatório consolidado)</p> <p>Tratamento dos contratos legados</p>	<p>⇒ Realizar reuniões por teleconferência ou videoconferência, ao longo da execução do produto, sempre que necessário;</p> <p>⇒ Apresentar um diagnóstico dos impactos que podem decorrer com a adoção do preço por oferta;</p> <p>⇒ Apresentar uma matriz de risco desse processo;</p> <p>⇒ Elencar os possíveis tratamentos dos contratos legados;</p> <p>⇒ Disponibilizar todos os documentos utilizados ou elaborados pela consultoria (relatórios, base de dados, bibliografia, dentre outros), os quais podem ser considerados relevantes para um melhor entendimento e acompanhamento do projeto.</p>

<p>Produto 11 – Relatório Técnico (relatório consolidado)</p> <p>Cronograma de implantação</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Realizar reuniões por teleconferência ou videoconferência, ao longo da execução do produto, sempre que necessário;</li> <li>⇒ Apresentar um cronograma dos eventuais aperfeiçoamentos que serão necessários para se obter uma melhor sinalização de preço com o mecanismo de formação de preço por custo (modelo);</li> <li>⇒ Apresentar cronograma detalhado para a eventual implantação do mecanismo de formação de preço por oferta;</li> <li>⇒ Apresentar estratégia para treinamento dos agentes de mercado;</li> <li>⇒ Elaborar um relatório técnico consolidado final;</li> <li>⇒ Disponibilizar todos os documentos utilizados ou elaborados pela consultoria (relatórios, base de dados, bibliografia, dentre outros), os quais podem ser considerados relevantes para um melhor entendimento e acompanhamento do projeto.</li> <li>⇒ Propor um <i>workshop</i> de conclusão do projeto com Instituições Setoriais e Agentes de forma dar transparência e fomentar a discussão relativos aos produtos entregues no âmbito do projeto.</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Além das atividades supracitadas, o projeto contará com *workshops* recorrentes com a participação de Agentes e Instituições Setoriais de forma a dar transparência aos estudos e produtos em andamento, conforme consta na Figura 1 da Seção 8.

## 8 PRAZO/CRONOGRAMA

O prazo previsto para execução da consultoria e entrega dos 11 (onze) produtos, descritos no item 5, é de 30 (trinta) meses. Os produtos têm as estimativas percentuais de custos relacionados a recursos humanos indicados abaixo e deverão ser entregues com a periodicidade indicada no cronograma de execução a seguir:

Assinado



D4Sign

Assinado



D4Sign

Assinado



D4Sign

Assinado



D4Sign

Produto previsto		% do valor do contrato *	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14	Mês 15	Mês 16	Mês 17	Mês 18	Mês 19	Mês 20	Mês 21	Mês 22	Mês 23	Mês 24	Mês 25	Mês 26	Mês 27	Mês 28	Mês 29	Mês 30
Produto 1	Relatório Técnico do Plano de Trabalho	1%																														
Produto 2	Relatório Técnico: Diagnóstico sobre o mecanismo de formação de preço por custo (modelo)	18%																														
Produto 3	Relatório Técnico: Estudo sobre o mecanismo de formação de preço por oferta	9%																														
Produto 4	Relatório Técnico: Avaliação das vantagens e desvantagens dos mecanismos de formação de preço	4%																														
Produto 5	Treinamento e Relatório Técnico: Desenhos de mercado e mecanismos de formação de preço	3%																														
Produto 6	Relatório Técnico e Ferramenta Computacional: Proposição de um mecanismo de formação de preço por oferta	27%																														
Produto 7	Relatório Técnico e Ferramenta Computacional: Monitoramento de poder de mercado	9%																														
Produto 8	Relatório Técnico e Ferramenta Computacional: Gerenciamento de risco sistêmico	7%																														
Produto 9	Relatório Técnico e Ferramenta Computacional: Ferramentas para avaliar o impacto da migração do modelo de preço por modelo para preço por oferta	8%																														
Produto 10	Relatório Técnico: Tratamento dos contratos legados	4%																														
Produto 11	Relatório Técnico: Cronograma de implantação	3%																														
	Workshops																															

Figura 1 – Cronograma

\*Além dos custos relacionados a recursos humanos, o projeto prevê a alocação de 7% dos recursos para utilização em realização de eventos, contratação de palestrantes, participação em congressos, *roadshows* e outros custos relacionados.





## 9 QUALIFICAÇÃO

### 9.1. Perfil da Equipe

Como perfil indicativo da equipe, essa deverá ser composta por 1 (um) coordenador-geral, 3 (três) consultores doutores, 4 (quatro) consultores mestres, 3 (três) consultores especialistas, 1 (um) pesquisador pleno e 1 (um) auxiliar técnico/administrativo. A qualificação e locação da equipe foi planejada a depender do produto especificado, conforme indicado a seguir:

Tabela 2 – Qualificação da Equipe

QUANT.	PROFISSIONAIS	QUALIFICAÇÃO	ATIVIDADES PREVISTAS
01 (um)	Coordenador-Geral	Profissional com nível de mestrado ou doutorado e experiência mínima de 10 (dez) anos no mercado de energia elétrica; importante possuir sólidos conhecimentos sobre o mercado de energia brasileiro e deve ter experiência profissional mínima de cinco anos em trabalhos que contemplam modelos de otimização e/ou desenhos de mercado de energia elétrica; é necessário experiência em condução de projetos, com habilidades	O profissional será requisitado em tempo parcial (50%) nos Produtos 1 a 11: ⇒ Elaborar Plano de Trabalho do Projeto; ⇒ Supervisionar as atividades dos consultores e pesquisadores; ⇒ Servir de interface com o Comitê Técnico Supervisor – CTS; ⇒ Coordenar e assegurar a entrega dos estudos e levantamentos previstos para a elaboração dos produtos; ⇒ Coordenar a identificação das oportunidades de melhoria nos atuais modelos computacionais utilizados na formação de preço por custo (modelo), e coordenar o

		relativas à liderança de equipes multidisciplinares, mediação de interesses conflitantes e capacidade de comunicação.	desenvolvimento do mecanismo de formação de preço por oferta; ⇒ Coordenar a elaboração, revisar e assegurar a entrega dos Produtos especificados no projeto; ⇒ Reportar o enquadramento das atividades com relação ao cronograma de atividades proposto no Produto 1; ⇒ Coordenar a realização das apresentações, <i>workshops</i> e seminários.
01 (um)	Consultor Doutor - Especialista em Desenho de Mercados Nacionais	Profissional com nível de doutorado e experiência mínima de 10 (dez) anos no mercado de energia elétrica; deve ter sólidos conhecimentos sobre arquitetura de mercado e regulatório no âmbito do setor elétrico nacional bem como conhecimento em mecanismos de mitigação de poder de mercado; é desejável conhecimentos em mecanismos de desenho de mercado internacionais.	O profissional será requisitado em tempo parcial (50%) nos Produtos 1 a 11: ⇒ Dimensionar o Plano de Trabalho; ⇒ Gerenciar os levantamentos, pesquisas e estudos requeridos para a elaboração dos produtos, tendo em vista a adequabilidade ao mercado brasileiro; ⇒ Propor e desenvolver a base metodológica do mecanismo de formação de preço por oferta. Entre os objetivos principais está propor uma metodologia que ofereça harmonia/otimização na operação das usinas hidrelétricas; ⇒ Propor e desenvolver mecanismos de monitoramento/mitigação de poder de mercado e gerenciamento de risco sistêmico (confiabilidade de suprimento) aderente ao

			<p>contexto do mercado brasileiro;</p> <p>⇒ Preparar relatórios técnicos e apresentações;</p> <p>⇒ Elaborar o material para os seminários e realizar as apresentações.</p>
01 (um)	Consultor Doutor - Especialista em Desenhos Internacionais	<p>Profissional com nível de doutorado e experiência mínima de 10 (dez) anos no mercado de energia; deve ter sólido conhecimento sobre desenho de mercado e regulatório em âmbito internacional e experiência em mercados com base de geração hidrelétrica e que utilizam mecanismo de formação de preço por oferta. É desejável conhecimento complementares em mecanismos de desenho de mercado brasileiro e/ou em modelos de otimização aplicáveis a mecanismos de formação de preço por oferta.</p>	<p>O profissional será requisitado em tempo parcial (50%) nos Produtos 1 a 9 e no Produto 11:</p> <p>⇒ Auxiliar no dimensionamento do Plano de trabalho relativo aos Produtos 2 a 9 e 11;</p> <p>⇒ Gerenciar os levantamentos, pesquisas e estudos requeridos para a elaboração dos produtos, tendo em vista a abrangência de mecanismos internacionais e aplicabilidade ao mercado brasileiro;</p> <p>⇒ Fazer o embasamento metodológico para se desenvolver o mecanismo de formação de preço por oferta. Entre as principais contribuições está em oferecer subsídios para a confecção de mecanismos metodológicos e/ou regulatórios que tragam harmonia/otimização na operação das usinas hidrelétricas;</p> <p>⇒ Trazer a experiência internacional para a proposição de mecanismos de monitoramento/mitigação de poder de mercado e gerenciamento de risco</p>

Assinado

D4Sign 334824a6-ef6a-401e-b048-11b16371441 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/2011, Art. 10º, §2.

Assinado

Assinado

Assinado

Talita Porto

			<p>sistêmico (confiabilidade de suprimento) aderente ao contexto do mercado brasileiro;</p> <p>⇒ Preparar relatórios técnicos e apresentações;</p> <p>⇒ Elaborar material para os seminários e realizar as apresentações.</p>
01 (um)	Consultor Doutor - Especialista em Modelos de Otimização	<p>Profissional com nível de doutorado e experiência mínima de 10 (dez) anos em trabalhos que contemplam modelos de otimização aplicados ao setor elétrico. É necessário também ter sólidos conhecimentos em práticas de otimização de grande porte aplicáveis a modelos de planejamento energético de curto e longo prazo; deve ter sólido conhecimento sobre a cadeia de modelos atualmente empregados no setor elétrico brasileiro, bem como experiência em modelos alternativos aos oficialmente empregados no setor; é desejável conhecimento complementares em mecanismos de desenho de mercado brasileiro e/ou internacional.</p>	<p>O profissional será requisitado em tempo parcial (75%) nos Produtos 1 a 9 e no Produto 11:</p> <p>⇒ Auxiliar no dimensionamento do Plano de trabalho relativo aos Produtos 2, 3, 6, 7, 8, 9 e 11;</p> <p>⇒ Sistematizar, analisar e avaliar dados e informações pertinentes aos objetos do projeto;</p> <p>⇒ Nos Produtos 2 e 3, fazer uma ampla pesquisa sobre os modelos de otimização e sua utilização em precificação de produtos (energéticos ou serviços ancilares) em mercados internacionais.</p> <p>⇒ Identificar as oportunidades de melhoria nos atuais modelos computacionais utilizados na formação de preço por custo (modelo);</p> <p>⇒ Conduzir o desenvolvimento metodológico das ferramentas computacionais dos Produtos 6 a 9 e coordenar com equipe técnica o</p>

			<p>desenvolvimento dos código-fonte;</p> <p>⇒ Planejar validações das metodologias e das ferramentas computacionais, elaborando ensaios avaliativos;</p> <p>⇒ Preparar relatórios técnicos e apresentações;</p> <p>⇒ Elaborar o material para os seminário e <i>workshops</i> e realizar as apresentações.</p>
02 (dois)	Consultor Mestre - Especialista em Desenhos de Mercados Nacionais	Profissional com nível mínimo de mestrado e experiência mínima de 5 (cinco) anos no mercado de energia elétrica; deve ter conhecimentos sobre desenho de mercado e regulatório em âmbito nacional; é desejável conhecimentos em mecanismos de desenho de mercado internacionais e/ou conhecimentos em programação.	<p>Está prevista a alocação de um profissional para os Produto 2 a 11 e um segundo profissional para os Produto 3 e Produtos 6 a 9.</p> <p>⇒ Realizar levantamentos, pesquisas e estudos requeridos para a elaboração dos produtos, tendo em vista a adequabilidade ao mercado brasileiro;</p> <p>⇒ Sistematizar, analisar e avaliar dados de entradas e saídas dos modelos de otimização, tendo em vista a aderência ao mercado brasileiro;</p> <p>⇒ Colaborar no desenvolvimento da base metodológica do mecanismo de formação de preço por oferta. Entre as funções principais está auxiliar na pesquisa para se propor uma metodologia que ofereça harmonia/otimização na operação das usinas hidrelétricas;</p> <p>⇒ Colaborar para desenvolver mecanismos</p>

			<p>de monitoramento de poder de mercado e gerenciamento de risco sistêmico (confiabilidade de suprimento) aderente ao contexto do mercado brasileiro;</p> <p>⇒ Auxiliar na validação das metodologias e das ferramentas computacionais, elaborando ensaios avaliativos;</p> <p>⇒ Participar da elaboração de relatórios técnicos;</p> <p>⇒ Participar na elaboração do material para os seminários e apresentações.</p>
02 (dois)	Consultor Mestre - Especialista em Modelos de Otimização	Profissional com nível mínimo de mestrado e experiência mínima de 5 (cinco) anos em trabalhos que contemplam modelos de otimização aplicados ao setor elétrico; deve ter experiência em programação de modelos de otimização energética e ferramentas de desenvolvimento e compartilhamento de código remoto; deve ter conhecimentos sobre a cadeia de modelos atualmente empregadas no setor elétrico brasileiro; é desejável ter conhecimentos em solução de problemas de otimização de grande	<p>Está prevista a alocação de um profissional para os Produtos 2 a 9 e Produto 11; e um segundo profissional para os Produto 2 e Produtos 6 a 9.</p> <p>⇒ Oferecer o apoio técnico necessário para desenvolvimento metodológico dos produtos, sobretudo os que envolvem ferramentas computacionais;</p> <p>⇒ No Produto 2, auxiliar nas pesquisas de oportunidades de melhoria nas metodologias computacionais utilizadas na formação de preço por custo (modelo);</p> <p>⇒ Desenvolver os código-fonte das ferramentas computacionais dos Produtos 6 a 9;</p> <p>⇒ Implementação de validações das</p>

		<p>porte alternativos aos oficialmente empregados no setor.</p>	<p>metodologias e das ferramentas computacionais, através de ensaios avaliativos;</p> <p>⇒ Participar da elaboração dos relatórios técnicos;</p> <p>⇒ Participar na elaboração do material para os seminários, <i>workshops</i> e apresentações.</p>
01 (um)	Consultor Especialista - Especialista em Desenhos de Mercados	<p>Profissional de nível superior e experiência mínima de 5 (cinco) anos no mercado de energia elétrica; deve ter conhecimentos sobre desenho de mercado e regulatório em âmbito nacional; é desejável experiência em contratos de energia elétrica no âmbito nacional.</p>	<p>O profissional será requisitado para os Produtos 3, Produtos 6 e Produto 10;</p> <p>⇒ Participar dos levantamentos, pesquisas e estudos requeridos para a elaboração dos produtos, especialmente com relação a arquitetura de mercado em mecanismo de formação de preço por oferta;</p> <p>⇒ Auxiliar na elaboração do Produto 10 com relação aos mapeamentos necessários para os tratamentos de contratos legados em face à migração para um mecanismo de preços por oferta;</p> <p>⇒ Participar da preparação dos relatórios técnicos e do material para os seminários.</p>
01 (um)	Consultor Especialista em Regulatório e Contratos	<p>Profissional de nível superior e experiência mínima de 10 (dez) anos no mercado de energia elétrica; deve ter sólida experiência em contratos de energia elétrica nos ambientes</p>	<p>O profissional será requisitado nos Produtos 9 e Produtos 10:</p> <p>⇒ Conduzir os estudos regulatórios do Produto 9 de forma a avaliar os impactos decorrentes da alteração de paradigma</p>

Assinado

D4Sign 334824a6-ef6a-401e-b048-

Assinado

1b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Assinado

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2-200-2/01, Art. 10º, II.

Assinado

Talita Porto



		livres e regulados; deve possuir sólidos conhecimentos regulatórios em âmbito nacional; é desejável ter conhecimentos regulatórios em âmbito internacional.	<p>para a formação de preço por oferta;</p> <p>⇒ Conduzir os estudos do Produto 10 referentes aos adequados tratamentos para os contratos legados em face da migração para um mecanismo de preços por oferta;</p> <p>⇒ Participar da elaboração de relatórios técnicos;</p> <p>⇒ Participar na elaboração do material para os seminários e apresentações.</p>
01 (um)	Consultor Especialista em Arquitetura de Sistema	Profissional de nível superior e experiência mínima de 10 (dez) anos em arquitetura de sistemas; deve ter sólida experiência em programação e sistemas de geração massiva de dados com interface com usuários; deve possuir sólidos conhecimentos em ferramentas de versionamento de códigos e gerenciamento de <i>deployment</i> ; é necessário possuir conhecimentos em banco de dados e desejável conhecimentos sobre a cadeia de modelos atualmente empregadas no setor elétrico.	<p>O profissional será requisitado no Produtos 1 e nos de Produtos 6 a 10:</p> <p>⇒ Participação no Produto 1 referente às definições das práticas de gestão dos programas/ferramentas computacionais a serem elaborados no decorrer do projeto;</p> <p>⇒ Elaborar a estruturação de integração de dados de entrada e de saída das ferramentas computacionais;</p> <p>⇒ Elaborar a interface das ferramentas computacionais com os usuários referente aos dados de entrada e saídas dos modelos;</p> <p>⇒ Auxiliar na gestão dos códigos-fontes dos programas computacionais a serem elaborados nos Produtos 6 a 10 de forma a obedecerem boas práticas de gestão códigos;</p>

			⇒ Auxiliar na elaboração da documentação técnica referente aos códigos fontes das ferramentas computacionais.
01 (um)	Pesquisador Pleno - Programador	Profissional de nível superior e experiência mínima de 5 (cinco) anos em programação; deve ter sólida experiência em interfaces com usuários; é necessário possuir experiência em gestão de dados e desejável ter conhecimentos sobre os dados de entrada e saída da cadeia de modelos atualmente empregadas no setor elétrico.	<p>O profissional será requisitado nos Produtos 6 ao Produtos 10:</p> <p>⇒ Desenvolver as ferramentas de gestão de dados referentes às entradas e saídas das ferramentas computacionais;</p> <p>⇒ Desenvolver a interface das ferramentas computacionais com os usuários finais com relação aos dados de entrada e saídas dos modelos;</p> <p>⇒ Auxiliar na elaboração da documentação técnica referente aos dados de entrada e saída dos modelos.</p>
01 (um)	Auxiliar Técnico /Administrativo	Profissional de nível superior com experiência em gestão de documentos e organização de eventos; é desejável fluência em inglês.	<p>O profissional será requisitado em tempo parcial (25%) nos Produtos 1 a 11:</p> <p>⇒ Auxiliar na padronização da documentação dos relatórios técnicos;</p> <p>⇒ Auxiliar na gestão dos relatórios técnicos no que se refere às especificidades dos relatórios do BIRD;</p> <p>⇒ Auxiliar na organização das reuniões, eventos, <i>workshops</i> e seminários, inclusive com participação de agentes externos.</p>

Assinado

D4Sign 334824a6-ef6a-401e-b048-11b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º §2.

Assinado

Assinado

Assinado

Talita Porto

## 9.2. Qualificações Requeridas das Consultoras

A Empresa de Consultoria, quando empresa individual ou em parcerias, devem ter experiência mínima de cinco anos em trabalhos relacionados aos mecanismos de formação de preço aplicados ao setor de energia elétrica, abrangendo, preferencialmente, os segmentos de geração, comercialização, análise de impacto regulatório, mesmo que em trabalhos distintos.

## 10 FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

Os produtos finais deverão ser elaborados no idioma português, com padronização de tabelas, gráficos, quadros e fluxogramas. Os relatórios deverão ser entregues estruturados em capítulos, em papel A4, devidamente numerados e encadernados, em três vias impressas e uma via eletrônica, de acordo com o formato a seguir:

- textos: MS Word® versão 2003 ou posterior;
- planilhas, gráficos e tabelas: MS Excel® versão 2003 ou posterior;
- figuras em geral: JPG, GIF ou BMP;
- ferramentas computacionais: em linguagem de programação de alto nível e com garantia de boa performance como Python, Julia ou semelhante;
- apresentações: MS PowerPoint® versão 2003 ou posterior.
- os produtos, em forma de relatórios, devem apresentar as devidas logomarcas, a serem inseridas na seguinte ordem: Projeto META, Banco Mundial e MME/Governo Federal;

As planilhas eletrônicas devem ser entregues desbloqueadas e sem restrição de edição.

Nos produtos/relatórios, além das citadas logomarcas, deverão ser registradas as seguintes informações: Pesquisa/Produto/Trabalho executado com recursos provenientes do Acordo de Empréstimo nº 9074-BR, formalizado entre a República Federativa do Brasil e o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD, em 21 de julho de 2021.

## 11 FORMAS DE PAGAMENTO

A estimativa de porcentagem do valor total do Contrato, para cada produto, consta no Item 7 deste documento. As formas de pagamento, assim como os prazos de entrega e aprovação dos

---

produtos, estarão vinculadas à Minuta de Contrato, instrumento que é parte integrante do Instrumento Convocatório de Licitação.

## **12 SUPERVISÃO**

O Comitê Técnico Supervisor – CTS do Contrato referente a este TDR será formado por, pelo menos três membros titulares todos vinculados à Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), responsáveis pelas atribuições de coordenação, supervisão geral e atesto dos documentos produzidos.

O início do trabalho objeto deste TDR bem como a apresentação dos produtos aqui previstos deverão ser precedidos de reunião com o responsável técnico e/ou CTS para orientação geral do processo e acompanhamento da consultoria.

## **13 ELEMENTOS DISPONÍVEIS**

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) providenciará, sempre que necessário, o ambiente físico apropriado para possibilitar reuniões de trabalho agendadas entre as partes, com localização no Edifício-Sede da instituição, em São Paulo.

## **14 ENQUADRAMENTO DAS DESPESAS**

As despesas decorrentes da contratação dos serviços de consultoria de que trata o presente Termo de Referência se enquadram no Programa de Trabalho nº 10.32.101.25.572.0032.13E4.0001.

## **15 SALVAGUARDAS**

A contratação pretendida está em conformidade com as Políticas Operacionais do Banco Mundial, em especial, as Salvaguardas Ambientais.

As etapas desta atividade não resultarão em nenhum tipo de intervenção física, alteração ou intensificação nos sistemas de produção com potencial geração de impactos ambientais negativos no meio físico e biótico. Considerando a legislação ambiental brasileira e as Salvaguardas Ambientais do Banco Mundial, esta atividade não prevê a geração de impactos ambientais significativos.

O Banco Mundial poderá, durante a implementação desta atividade, realizar a avaliação ambiental do projeto, verificando eventual impacto ambiental ou desconformidade com as Salvaguardas Ambientais.

## **16 VEDAÇÃO LEGAL**

É vedada a contratação, a qualquer título, de servidores ativos da Administração Pública Federal, Estadual, do Distrito Federal ou Municipal, direta ou indireta, bem como de empregados de suas subsidiárias e controladas, no âmbito dos projetos de cooperação técnica internacional (Art. 7º do Dec. 5.151 de 22.07.2004).

## **17 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABEEÓLICA. (2020). (Associação Brasileira de Energia Eólica.) Fonte: Info Vento nº 18. 22 de outubro de 2020: <http://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2020/10/Infovento-18.pdf>

ANEEL. (08 de Fevereiro de 2021). Sistema de Informações de Geração da ANEEL (SIGA). (Agência Nacional de Energia Elétrica) Fonte: <https://www.aneel.gov.br/siga>

BIG. (Setembro de 2019). Banco de Informações da Geração. Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL: [www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm)

Calabria, F. A. (2015). Enhancing flexibility and ensuring efficiency and security: Improving the electricity market in Brazil using a virtual reservoir model. Porto: Universidade do Porto.

Cruz, M. P. (2017). Estratégias de ofertas em mercados competitivos de energia elétrica com predominância de geração hidrelétrica. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.

GT Modernização. (2019). Relatório do Grupo Temático: Mecanismos de Formação de Preço. Fonte: <http://antigo.mme.gov.br/web/guest/secretarias/secretaria-executiva/modernizacao-do-setor-eletrico/gt-modernizacao/relatorio-final>

Hochstetler, R. L., & Cho, J. D. (2019). Assessing competition in Brazil's electricity market if bid-based dispatch were adopted. Revista de Economia Contemporânea. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/198055272322>

Hochstetler, R. et al.. (2019). Reflexões sobre uma Arquitetura de Mercado para o Setor Elétrico Brasileiro. Rio de Janeiro: Synergia Editora.

IEA. (2019). International Energy Agency. Fonte: World Energy Outlook 2019: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019>

- 
- IHA. (2020). Internacional Hydropower Association. (IHA) Fonte: Hydropower Staus Report Sector. Trends and Insights.: <https://www.hydropower.org/publications/2020-hydropower-status-report>
- Lino, P., Barroso, L. A., Pereira, M. V., Kelman, R., & Fampa, M. H. (2003). Bid-Based dispatch of hydrothermal systems. Annals of Operations Research.
- MME. (2021). Modernização do Setor Elétrico. Acesso em 17 de Junho de 2021, disponível em <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/secretaria-executiva/modernizacao-do-setor-eletrico/cim/o-que-e-cim>
- Nazaré, F. L., Cunha, G. R., & Bastos, J. P. (2019). Uma metodologia para ofertas de preços no Setor Elétrico Brasileiro: Avaliação e impacto.
- ONS. (Fevereiro de 2021). Fonte: Operador Nacional do Sistema Elétrico: [www.ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/o-sistema-em-numeros](http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/o-sistema-em-numeros)
- Pinto, A. D. (2007). Aplicação de um mercado atacadista de água para repartição dos certificados de energia assegurada entre usinas hidrelétricas. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro.

### **Notas ao Termo de Referência**

Durante as fases de apresentação e negociação da proposta, chegou-se a consensos em relação à condução dos trabalhos. Abaixo, são descritas as conclusões da fase de negociação entre o Cliente e o Consultor, os quais são pormenorizados nos documentos anexos ao presente contrato (Proposta do Consultor e Atas das reuniões de negociação).

### **PRODUTOS**

O Termo de Referência do Cliente propõe a divisão dos serviços em 11 Produtos, os quais foram discutidos ao longo das fases de apresentação da proposta e negociação junto ao Cliente. Ao final do processo de negociação, acordou-se que os serviços permanecem divididos nos mesmos 11 Produtos, sendo que as reuniões internas de apresentação dos resultados dos produtos serão preferencialmente virtuais (quando não especificado para ser presencial). A seguir são apresentados os seguintes pontos de destaque:

Produto 1: Relatório de plano de trabalho

- Realização de reunião presencial com alguns membros da equipe e outros membros por videoconferência (parcialmente presencial)

Produto 2: Diagnósticos sobre formação de preço por custo (modelo)

- Divisão em 2 subprodutos (2 relatórios técnicos): diagnóstico internacional (El Salvador, Vietnã, México, Chile e 1 a definir) e recomendações (posterior ao produto 4 – vantagens e desvantagens dos mecanismos de formação de preço)

- Workshop 2 sobre os aprimoramentos ao paradigma de formação de preço (produto 2.2 e 4)
- Analisar a inclusão de estudo do Mercado da Coréia do Sul entre os países analisados (a ser avaliado ao longo do projeto)
- Trazer um diagnóstico sobre o custo ao sistema associado a restrições elétricas e hidráulicas (ambientais ou operativas)
- Fazer uma análise de convivência de preço por custo com um mercado competitivo de serviços ancilares.
- Nos países que possuem mercado financeiro energético bem constituído, trazer um diagnóstico desses mercados e como esses mercados se referenciam ao mercado físico.

#### Produto 3: Diagnósticos sobre formação de preço por oferta

- Mercados a serem estudados: Noruega, PJM, CAISO, Colômbia, Espanha, Nova Zelândia (mesmos mercados do P&D da Engie), Itália, América Central, Canadá
- Fazer uma introdução sobre os principais paradigmas de mercados, *tight pool*, *loose pool*, *self dispatch* e a distribuição nos mercados internacionais
- Trazer uma abordagem teórica sobre os geradores de externalidades, com referências da literatura, que fazem com que o mercado nacional não tenha concorrência perfeita e motivar como esse feito se evidencia através de casos concretos. Por exemplo, uma análise de restrições de defluência, restrições elétricas e outras imposições que são potenciais fontes de desequilíbrios de mercado
- Explorar alternativas de possibilidades de mitigação de externalidades ao já endereçados em outros trabalhos
- Trazer o diagnóstico sobre a possibilidade de o despacho comercial (definido por mecanismos de preço por oferta) definir o despacho físico, possibilitando o redespacho através da minimização de desvios do despacho definido a priori
- Nos países que possuem mercado financeiro energético bem constituído, trazer um diagnóstico desses mercados e como esses mercados se referenciam ao mercado físico.

#### Produto 4: Avaliação das vantagens e desvantagens dos mecanismos de formação de preço

- Realização da análise sobre o acesso e forma de atuação dos agentes consumidores nos mecanismos apresentados
- Workshop 1: percepção da sociedade e condicionantes (presencial)

#### Produto 5: Desenhos de mercado e mecanismos de formação de preço (treinamento)

- Treinamento: 3 a 5 dias presencial com transmissão online (sala cedida pela CCEE), parcialmente em inglês
- Será avaliado pela Consultora a possibilidade de contratação, entre os custos do projeto, a tradução simultânea de inglês ↔ português

#### Produto 6: Proposição de um mecanismo de preço por oferta (ferramenta computacional)

- Divisão em subprodutos: relatório, software e workshop
- Workshop sobre desenho base de mercado por oferta
- Trazer como possível solução a possibilidade de o despacho comercial (definido por mecanismos de preço por oferta) definir o despacho físico, possibilitando o redespacho através da minimização de desvios do despacho definido a priori.



- 
- Terá como diretriz de desenho de mercado que o Despacho Econômico associado ao processo de formação do preço spot do mercado eletroenergético seja utilizado como uma primeira indicação de Despacho Físico. Para fechamento do balanço energético físico do sistema o despacho pode ser re-otimizado e factibilizado minimizando os desvios em relação ao Despacho Econômico. O Despacho Econômico acima definido não tem relação vinculação direta com um potencial mercado financeiro de contratos de energia elétrica, porém pode ter o seu preço spot como índice de referência para ser utilizado nesse mercado financeiro.

Produto 7: Monitoramento de poder de mercado (ferramenta)

- Divisão em subprodutos: relatório + jogos de mercado, software
- 5 Mini workshops em pequenos grupos para coleta de dados empíricos de jogos de mercados: 1º apenas CCEE e instituições próximas podendo levar a revisões do formato para os eventos subsequentes, 2 eventos com alto escalão e 2 eventos com equipes técnicas
- Importante que a ferramenta computacional seja capaz de ser um instrumento para se mensurar potenciais ações que provoquem desequilíbrios de mercado. Por exemplo, as externalidades relativas a restrições operativas (restrições de defluência mínima), restrições ambientais ou elétricas. Fazer um diagnóstico utilizando as ferramentas computacionais desenvolvidas.

Produto 8: Gerenciamento de risco sistêmico (ferramenta)

- Divisão em subprodutos: relatório+workshop, ferramenta
- Workshop 4 sobre risco sistêmico e poder de mercado
- A ferramenta precisa ser explorada não somente do ponto de vista operacional (como as ações protetivas serão disparadas e auferidas) e sim também do ponto de vista conceitual, a partir de seus desdobramentos. Portanto, a ferramenta permita simular os efeitos das aplicações das políticas operativas mitigadoras para mensurar suas efetividades

Produto 9: Impacto para migração do modelo (ferramentas)

- Divisão em subprodutos: relatório e ferramenta
- Ferramenta: simplificação da representação do sistema
- A proposição é de restringir as análises em modelos simplificados, discorrer sobre as premissas simplificadoras e que a ferramenta seja concebida de forma genérica, permitindo a escalabilidade da solução

Produto 10: Tratamento dos contratos legados

- Divisão em subprodutos: relatório e ferramenta

Produto 11: Cronograma de implantação

- Revisão dos relatórios anteriores para garantir a coerência
- Workshop 5: resultados finais e conclusões (presencial)

---

Assinado

D4Sign 334824a6-ef6a-401e-b048-11b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Assinado

Assinado

Assinado

Talita Porto



## CRONOGRAMA

O cronograma de trabalhos, assim como o cronograma de pagamentos (financeiro) e a referência para o início dos serviços, foram acordados entre o Cliente e o Consultor e consta na Proposta anexa a esse Contrato.

## WORKSHOPS

O Termo de Referência do Cliente propõe um indicativo de realização de 6 (seis) *workshops* presenciais em São Paulo distribuídos a cada 6 (seis) meses no projeto.

O Consultor fez a proposta de discriminação dos *workshops* conforme consta na Proposta anexa a esse contrato. Com relação aos valores direcionados aos *workshops*, chegou-se ao seguinte consenso entre o Cliente e Consultor:

- WS1 – Evento presencial no valor de R\$ 85.000,00 (porte médio)
- WS2 – Evento online no valor de R\$ 35.000,00
- WS3 – Evento presencial no valor de R\$ 135.000,00 (porte grande)
- WS4 – Evento online no valor de R\$ 35.000,00
- WS5 – Evento presencial no valor de R\$ 135.000,00 (porte grande)

Os Workshops presenciais serão realizados em São Paulo, com os custos a serem considerados entre as despesas reembolsáveis do projeto. Com relação à organização dos eventos, a seguir são definidas as responsabilidades de cada uma das partes:

Consultor: Organização geral dos eventos – Cotação/aluguel do local, coffee break, organização dos palestrantes entre outros;

Cliente: Restrito ao suporte logístico/organização no dia do evento.

## EQUIPE

O Termo de Referência do Cliente propõe um indicativo da equipe composta por 1 (um) coordenador-geral, 3 (três) consultores doutores, 4 (quatro) consultores mestres, 3 (três) consultores especialistas, 1 (um) pesquisador pleno e 1 (um) auxiliar técnico/administrativo. Totalizando 13 integrantes.

O Consultor fez, após negociações, uma proposta de equipe de 25 (vinte e cinco) integrantes, entre Especialistas Principais e de Apoio, divididos em cinco frentes (Comunicação, Benchmarking internacional, Fundamentos de desenho, Aplicação do desenho e Desenvolvimento do Software). A proposta foi aceita pelo Cliente, e o descritivo dos integrantes e das atividades se encontram nos anexos ao presente Contrato.



---

## APÊNDICE B - ESPECIALISTAS PRINCIPAIS

Especialistas Principais	Cargo
Luiz Augusto Barroso	Coordenador geral
Gabriel Cunha	Doutor Desenho de Mercados Nacional
Carlos Battle	Doutor Desenho de Mercados Internacional
Mario Veiga	Doutor Modelos de Otimização

---

Assinado

 **D4Sign** 334824a6-ef6a-401e-b048-11b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2º

Assinado



Assinado



Assinado



Talita Porto

## CURRÍCULO (CV) DA EQUIPE

### K-1 Chefe de Equipe – Luiz Augusto Barroso

<b>Título e nº do cargo</b>	K-1, Coordenador Geral
<b>Nome do Especialista:</b>	Luiz Augusto Nóbrega Barroso
<b>Data de nascimento:</b>	23/12/1975
<b>País de origem/residência</b>	Brasil / Brasil

#### Educação:

Instituição	Grau	Data
Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ	D.Sc. em Engenharia de Sistemas e Computação	2006
Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ	M.Sc. Informática	2000
Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ	BSc. em Matemática	1997

#### Registro histórico de empregos relevante para o serviço:

Período	Organização empregadora e seu cargo/posição. Informações de contato para referência	País	Resumo das atividades desempenhadas relevantes para o Serviço
2019-presente	PSR Diretor Presidente	Brasil	Luiz é um profissional versátil e flexível com ampla frente de atividades, de “hands-on” a “C-level”. Possui experiência integrada na indústria, no governo e na academia, trabalhando em áreas onde políticas, regulamentações, financiamento e modelagem no setor de energia se sobrepõem a fortes habilidades de orientação.
2018	International Energy Agency (IEA) Consultor visitante	França	O especialista foi consultor visitante da IEA, na França, para trabalhar no plano de transição energética desenvolvido pela instituição.
2016-2018	Empresa de Pesquisa Energética (EPE) Presidente	Brasil	A EPE é a agência governamental responsável por realizar os estudos de planejamento energético. Durante o seu mandato, teve participação direta em políticas voltadas para o desenho de mercados de eletricidade, gás e biocombustíveis, na organização de leilões de energia, na preparação de planos de expansão de longo-prazo, na melhoria e no desenvolvimento de ferramentas

Assinado

Assinado

Assinado

Assinado

D4Sign 334824a6-ef6a-401e-b048-11b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secedoc.d4sign.com.br/verificar>  
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

<https://secedoc.d4sign.com.br/verificar>

Talita Porto

Período	Organização empregadora e seu cargo/posição. Informações de contato para referência	País	Resumo das atividades desempenhadas relevantes para o Serviço
			computacionais voltadas ao planejamento e operação do sistema, além de estudos envolvendo temas como a privatização de empresas estatais.
1998-2016	PSR Diretor Técnico	Brasil	Responsável por serviços de consultoria para investidores privados, públicos, credores, governos e reguladores em mais de 30 países sobre uma grande variedade de assuntos nos mercados de eletricidade e gás. Dentre os assuntos abordados, podem ser mencionados temas como financiamentos, desenho de mercados, modelagem de sistemas, previsões, análise de riscos e análise de investimentos.

**Filiação de associações profissionais: É Fellow do IEEE por seu trabalho em mercados de energia e regulação.**

**Publicações (em revistas indexadas e relacionadas a este trabalho, Luiz possui 200 publicações):**

**B. Bezerra; A. Veiga; L.A.N. Barroso; M.V.F.Pereira** “*Stochastic Long-term Hydrothermal Scheduling with Parameter Uncertainty in Autoregressive Streamflow Models*”. IEEE Transactions on Power Systems, v. 32, p. 999-1007, 2016.

**G. Steeger; L.A. Barroso, S. Rebennack.**, “*Optimal Bidding Strategies for Hydro-Electric Producers: A Literature Survey*”, IEEE Transactions on Power Systems, vol.29, no.4, pp.1758,1766, 2014.

**L.A. Barroso, A.Street, S.Granville and M.V. Pereira** “*Offering Strategies and Simulation of Multi Items Dynamic Auctions of Energy Contracts*” – IEEE Transactions on Power Systems, vol 26, no 4, 2011.

**B.Bezerra, L.A. Barroso, M.V. Pereira**, “*Bidding Strategies with fuel supply uncertainty in Auctions of Long-Term Energy Call Options*” – IEEE Transactions on Power Systems, vol 26, No 2, 2011.

**B.Flach, L.A. Barroso, and M.V. Pereira**, “*Long Term Optimal Allocation of Hydro Generation for a Price-Maker Company in a Competitive Market: Latest Developments and a SDDP approach*” – IET Generation, Transmission & Distribution, Vol. 4, Issue. 2, pp. 1–16, 2010.

**M. Fampa, L.A. Barroso, D. Candal and L. Simonetti**, “*Bi-level Optimization Applied to Strategic Pricing Under Uncertainty in Competitive Electricity Markets*” – Journal on Computational Optimization and Applications, v.39, no. 2, p.121-142, 2008.

**L.A. Barroso, M.V.Pereira, S. Granville, M. Fampa and R.Dix**, “*Nash Equilibrium in Strategic Bidding: a Binary Expansion Approach*” - IEEE Transactions on Power Systems, No 2, Volume 21, p. 629-638, May 2006.

**M.V.Pereira, S. Granville, L.A. Barroso, M. Fampa and R.Dix**, “*Strategic Bidding Under Uncertainty: a Binary Expansion Approach*” - IEEE Transactions on Power Systems, No 1, Volume 20, p. 180-188, 2005.

**L.A. Barroso** Discussion of “*Hydrothermal market simulator using game theory: assessment of market power*” – IEEE Transaction on Power Systems, Volume 19, Issue 1, p. 690, 2004.

**L.A. Barroso, M. V. Pereira, R. Kelman, M. H.C. Fampa and P. Lino**, *Bid-Based Dispatch of Hydrothermal systems in Competitive Markets*, – Annals of Operations Research, 120(1–4):81–97, 2003: special volume devoted to “OR models for energy policy, planning and management”

**L.A. Barroso, M. V. Pereira, R. Kelman, M. H.C. Fampa and P. Lino**, *Market Power Issues In Bid-Based Hydro Dispatch*– Annals of Operations Research, vol 117, Pages 247-270, 2002.

**L.A. Barroso, M. V. Pereira, R. Kelman**, *Market Power Assessment and Mitigation in Hydrothermal Systems* – IEEE Transactions on Power Systems Vol 16, No 3, Pages 354 – 359, 2001.

**Idiomas (indicar somente os idiomas nos quais esteja apto para trabalhar):**

- Português – idioma nativo
- Inglês – excelente para fala, leitura e escrita
- Espanhol – excelente para fala, leitura e escrita

**Adequação para o serviço:**

Tarefas detalhadas atribuídas à Equipe de especialistas do Consultor	Informação sobre trabalho/serviço anterior que melhor ilustre a competência para lidar com as tarefas designadas
Elaborar Plano de Trabalho do Projeto;	Apresenta ampla experiência na elaboração de planos de trabalho. Ao longo de sua carreira como consultor, Luiz coordenou dezenas de projetos em mais de 30 países sobre uma grande variedade de assuntos nos mercados de eletricidade e gás. Alguns dos projetos coordenados por ele nos últimos 2 anos e relevantes para o sistema brasileiro incluem <b>Metodologia para a formação de preços de energia elétrica no Brasil com base em um mercado por oferta</b> para a ANEEL, <b>Aprimoramento do mecanismo atual de formação de preços do Brasil</b> para a Abraceel, <b>Sistemática de Leilão Combinatório para os Produtos de Lastro e Energia no Setor Elétrico Brasileiro</b> para a EPE, e <b>Mecanismos para a valoração de benefícios ambientais</b> para a ABEEólica.
Supervisionar as atividades dos consultores e pesquisadores;	Como <b>CEO da EPE e da PSR</b> , Luiz Augusto supervisionou projetos sobre os mais diferentes tópicos envolvendo mercados de energia. Em 2020, o profissional, foi responsável pela coordenação do <b>projeto de pesquisa e desenvolvimento (P&amp;D) da ANEEL PD-00403-0050/2020</b> , que propôs uma <b>metodologia para a formação de preços de energia elétrica no Brasil com base em um mercado por oferta</b> . Durante o desenvolvimento do projeto o profissional foi responsável por supervisionar as atividades desenvolvidas pela equipe envolvida no projeto, que abarcaram pesquisas de experiências internacionais, metodologia de desenho de mercado, processo de implementação e o desenvolvimento de dois modelos computacionais.

Tarefas detalhadas atribuídas à Equipe de especialistas do Consultor	Informação sobre trabalho/serviço anterior que melhor ilustre a competência para lidar com as tarefas designadas
Servir de interface com o Comitê Técnico Supervisor – CTS;	Foi <b>membro do Conselho Nacional De Política Energética (CNPE) e do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE)</b> do país, além de ter contribuído em <b>discussões técnicas sobre aspectos regulatórios e de políticas de mercado enquanto Presidente da EPE</b> . Portanto, o profissional apresenta qualificação para intermediar discussões com o Comitê Técnico Supervisor a fim de garantir coordenação para o cumprimento dos objetivos, atendendo às expectativas sobre as entregas dos produtos acordados.
Coordenar e assegurar a entrega dos estudos e levantamentos previstos para a elaboração dos produtos;	O profissional foi coordenador de diversos projetos enquanto Diretor Técnico e Diretor Presidente da PSR e Presidente da EPE, tendo, portanto, ampla experiência na coordenação de projetos e em assegurar a entrega dos estudos e levantamentos realizados durante a elaboração dos diferentes produtos desenvolvidos em projetos extensos. Alguns exemplos recentes incluem <b>Metodologia para a formação de preços de energia elétrica no Brasil com base em um mercado por oferta</b> para a ANEEL, <b>Aprimoramento do mecanismo atual de formação de preços do Brasil</b> para a Abraceel, <b>Sistemática de Leilão Combinatório para os Produtos de Lastro e Energia no Setor Elétrico Brasileiro</b> para a EPE, e <b>Mecanismos para a valoração de benefícios ambientais</b> para a ABEEólica. Ao longo do desenvolvimento dos projetos, acompanhou a elaboração dos entregáveis, em contato com o cliente, para garantir a entrega dentro dos prazos, com o referido padrão de qualidade esperado.
Coordenar a identificação das oportunidades de melhoria nos atuais modelos computacionais utilizados na formação de preço por custo (modelo), e coordenar o desenvolvimento do mecanismo de formação de preço por oferta;	Como Presidente da EPE, Luiz Augusto esteve à frente do <b>desenvolvimento de diversas ferramentas computacionais para o planejamento da operação e da expansão do sistema Brasileiro</b> , o que comprova o domínio do profissional sobre a modelagem de formação de preços por custo vigente. Além disso, a experiência dele em <b>discussões regulatórias e de planejamento energético enquanto presidente da EPE</b> reforçam a sua capacidade em propor melhorias nos modelos computacionais utilizados atualmente no modelo de formação de preços por custo. Ademais, o profissional foi coordenador do <b>projeto de pesquisa e desenvolvimento (P&amp;D) da ANEEL</b> que propôs uma <b>metodologia para a formação de preços de energia elétrica no Brasil com base em um mercado por oferta</b> .

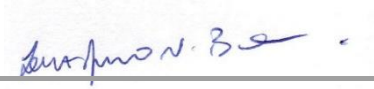
Tarefas detalhadas atribuídas à Equipe de especialistas do Consultor	Informação sobre trabalho/serviço anterior que melhor ilustre a competência para lidar com as tarefas designadas
Coordenar a elaboração, revisar e assegurar a entrega dos Produtos especificados no projeto;	Apresenta extensa experiência em grandes projetos de grande magnitude com ampla diversidade de produtos, dos quais participou diretamente do processo de desenvolvimento e revisão dos entregáveis, garantindo o cumprimento dos prazos e a qualidade dos produtos. Dentre os trabalhos em que realizou tarefas análogas, Luiz participou do projeto <b>Definição da Função de Custo de Déficit para o Mercado Brasileiro de Potência</b> , sob contratação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), o Operador Nacional de Sistemas (ONS) e a EPE, entre 2015 e 2017.
Reportar o enquadramento das atividades com relação ao cronograma de atividades proposto no Produto 1;	Como Presidente da EPE e Diretor na PSR, Luiz coordenou dezenas de projetos com requerimentos análogos ao descrito nesta atividade. Alguns exemplos recentes de projetos similares de grande porte incluem <b>Metodologia para a formação de preços de energia elétrica no Brasil com base em um mercado por oferta</b> para a ANEEL, <b>Aprimoramento do mecanismo atual de formação de preços do Brasil</b> para a Abraceel, <b>Sistemática de Leilão Combinatório para os Produtos de Lastro e Energia no Setor Elétrico Brasileiro</b> para a EPE, e <b>Mecanismos para a valoração de benefícios ambientais</b> para a ABEEólica. Em todos os projetos, Luiz foi responsável por desenvolver e seguir o cronograma de atividades proposto nos projetos, exigindo reportes periódicos do enquadramento das tarefas no cronograma pré-estabelecido.
Coordenar a realização das apresentações, workshops e seminários.	O profissional apresenta experiência em lecionar, discursar, provisionar treinamentos em companhias de eletricidade, agências reguladoras, universidades, escolas de negócios e governos sobre diferentes aspectos regulatórios e de desenhos de mercados de eletricidade e gás internacionais, com mais de <b>1.000 apresentações, seminários e workshops realizados nos últimos 15 anos</b> para grandes empresas do mercado nacional e internacional, como Abraceel, ABEEólica, ABRACE, ABRAGET, Alcolgen, CTEEP, AES, Equinor, BTG, BNDES, Banco Mundial, entre muitas outras. Além disso, há 12 Anos, o <b>Workshop PSR/CanalEnergia</b> é realizado com o objetivo de apresentar informações, análises e discussões sobre os temas técnicos que são relevantes para o ambiente elétrico setorial e de negócios, e Luiz, em seu tempo na PSR, tem sido um dos principais coordenadores e apresentados do <b>workshop</b> .

**Informações de contato do Especialista:** luiz@psr-inc.com / +55 21 3906-2100

**Certificado:**

Eu, abaixo assinado, certifico que, sob o meu conhecimento e convicção, este CV descreve-me corretamente, descreve minhas qualificações e minha experiência e que estou disponível para executar o serviço no caso de outorga. Estou ciente de que qualquer informação ou declaração falsa apresentada aqui pode resultar na minha desqualificação ou dispensa pelo Cliente e/ou na aplicação de sanções pelo Banco Mundial.

Luiz Augusto N. Barroso



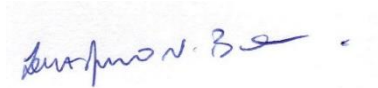
10/03/2023

Nome do Especialista

Assinatura

Data

Luiz Augusto N. Barroso



10/03/2023

Nome do Representante autorizado do  
Consultor

Assinatura

Data



## K-2 Consultor Doutor Especialista em Desenho de Mercados Nacional – Gabriel Cunha

<b>Título e nº do cargo</b>	K-2, Consultor Doutor Especialista em Desenho de Mercados Nacional
<b>Nome do Especialista:</b>	Gabriel Rocha de A. Cunha
<b>Data de nascimento:</b>	21/02/1986
<b>País de origem/residência</b>	Brasil / Brasil

### Educação:

Instituição	Grau	Data
Fundação Getúlio Vargas	D.Sc. em Economia	2021
Universidade Federal do Rio de Janeiro	M.Sc. em Engenharia Industrial	2015
École Polytechnique, Paris	BSc. em Engenharia com ênfase em Sistemas de Energia	2011
Universidade de São Paulo	BSc. em Engenharia Química	2011

### Registro histórico de empregos relevante para o serviço:

Período	Organização empregadora e seu cargo/posição. Informações de contato para referência	País	Resumo das atividades desempenhadas relevantes para o Serviço
2011 - presente	PSR Gerente de Projetos	Brasil	Análise e modelagem de mercados internacionais de energia, economia de sistemas de potência, políticas energéticas e desenho de mercados. Experiência em estudos regulatórios e de políticas energéticas envolvendo temas como transição energética, desenho de mercados de energia elétrica, mecanismos de confiabilidade para o sistema, análise de modelos de leilões aplicados para mercados de energia, e estudos envolvendo a resposta dos agentes a incentivos econômicos, em particular em serviços de energia distribuída. Também tem extensa experiência em modelagem matemática do planejamento ótimo da expansão de sistemas, do problema de despacho ótimo do operador do sistema e modelagem financeira e de avaliação de riscos do ponto de vista dos investidores.

Assinado

Assinado

Assinado

Assinado

Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Talita Porto

Período	Organização empregadora e seu cargo/posição. Informações de contato para referência	País	Resumo das atividades desempenhadas relevantes para o Serviço
2010-2011	Synapsis Inovação em Energia Analista Técnico	Brasil	Participou de diversos projetos para o setor elétrico, com foco especial na análise de redes elétricas e nos mercados de hidrocarbonetos.

#### Filiação de associações profissionais e publicações:

BARROSO, L.A. & MUNOZ, Francisco & BEZERRA, Bernardo & RUDNICK, Hugh & CUNHA, Gabriel. Zero-Marginal-Cost Electricity Market Designs: Lessons Learned From Hydro Systems in Latin America Might Be Applicable for Decarbonization. *IEEE Power and Energy Magazine*. 19. 64-73. 10.1109/MPE.2020.3033398, 2021.

NAZARÉ, F., CUNHA, G., BASTOS, J. Uma metodologia para ofertas de preços no Setor Elétrico Brasileiro: Avaliação e impactos. *SNPTEE, Belo Horizonte, Brazil*, 2019.

BASTOS, J., CUNHA, G., BARROSO, L.A., AQUINO, T. Reliability mechanism design: An economic approach to enhance adequate remuneration and enable efficient expansion. *Energy, Volume 158, Pages 1150-1159, ISSN 0360-5442, https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.05.067*, 2018.

BASTOS, J., CUNHA, G., BARROSO, L.A., AQUINO, T. Uma metodologia para a separação da comercialização de energia e lastro no Brasil através da captura do valor econômico da escassez no mercado de eletricidade. *SNPTEE, Curitiba, Brazil*, 2017.

RUDNICK, H., BARROSO, L.A., CUNHA, G., MOCARQUER, S., Electricity and gas integration challenges in South America, *Power and Energy Magazine, IEEE, vol.12, no.6, pp.29,39*, 2014.

#### Idiomas (indicar somente os idiomas nos quais esteja apto para trabalhar):

- Português – idioma nativo
- Inglês – excelente para fala, leitura e escrita
- Francês – excelente para fala, leitura e escrita
- Espanhol – excelente para fala, leitura e escrita

#### Adequação para o serviço:

Tarefas detalhadas atribuídas à Equipe de especialistas do Consultor:	Informação sobre trabalho/serviço anterior que melhor ilustre a competência para lidar com as tarefas designadas
Dimensionar o Plano de Trabalho	<p>Atuou como gerente em dezenas de projetos realizados para múltiplos países ao longo da sua carreira como consultor. Um projeto bastante similar no qual atuou como gerente foi o <b>projeto de pesquisa e desenvolvimento (P&amp;D) da ANEEL PD-00403-0050/2020</b>, que propôs uma <b>metodologia para a formação de preços de energia elétrica no Brasil com base em um mercado por ofertas</b>. Durante o projeto, o profissional participou ativamente do planejamento do cronograma do projeto, da formulação das metodologias empregadas no desenho de mercado, bem como das formulações matemáticas dos modelos computacionais desenvolvidos, incluindo os testes realizados com as ferramentas. Portanto, o especialista possui experiência em todas as áreas que abrangem o plano de trabalho de projetos envolvendo propostas para a formação de preços de energia no Brasil, sendo qualificado para o exercício da atividade. Além do referido projeto, o consultor também possui expertise no gerenciamento de outros projetos do setor, como, por exemplo, <b>Modelagem de Sistemas de Potência e Cálculo Financeiro de Riscos e Retornos para Projetos de Geração sob Incerteza</b> no México, Colômbia, Turquia, Peru, Panamá e El Salvador.</p>
Propor e desenvolver a base metodológica do mecanismo de formação de preço por oferta. Entre os objetivos principais está propor uma metodologia que ofereça harmonia/otimização na operação das usinas hidrelétricas	<p>Durante o desenvolvimento do <b>P&amp;D da ANEEL PD-00403-0050/2020</b>, que propôs uma <b>metodologia para a formação de preços de energia elétrica no Brasil com base em um mercado por ofertas</b>, foram realizados esforços pela equipe coordenada pelo especialista para adequar um mecanismo de formação de preços por ofertas à realidade estrutural do sistema brasileiro, altamente dependente de recursos hidrelétricos. Nesse contexto, foi desenhada uma metodologia com base em experiências internacionais e testes em modelos matemáticos para contornar a problemática da disposição em cascatas dos ativos de geração hidrelétrica sob a propriedade de diferentes agentes, o que é um problema de alta complexidade para a implementação de mecanismos competitivos no Brasil. A atividade proposta é análoga a experiência do especialista no referido trabalho, o que o torna apto para realizá-la.</p>

Assinado

D4Sign 334824a6-ef6a-401e-b048-11b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://verificar.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2º.

Assinado

Assinado

Assinado

Talita Porto

Tarefas detalhadas atribuídas à Equipe de especialistas do Consultor:	Informação sobre trabalho/serviço anterior que melhor ilustre a competência para lidar com as tarefas designadas
<p>Gerencia os levantamentos, pesquisas e estudos requeridos para a elaboração dos produtos, tendo em vista a adequabilidade ao mercado brasileiro</p>	<p>Gerenciou dezenas de estudos que envolveram pesquisas de mercado e análises regulatórias. Dentre eles, pode ser destacado, por exemplo, <b>Arabia Saudita: Fortalecimento do Marco Legal e Regulatório para Energia Renovável e Recursos de Energia Distribuída</b>, contratado pelo Ministério de Energia da Arábia Saudita, <b>Análise de tendências, variáveis e indutores de mudança no negócio de energia elétrica para os horizontes 2030 e 2050</b> para ISA, <b>Análises de impactos do PLD horário no mercado elétrico brasileiro</b> para ABEEólica, <b>Sistemática de Leilão Combinatório para os Produtos de Lastro e Energia no Setor Elétrico Brasileiro</b> para EPE. Além disso, no escopo do <b>projeto de pesquisa e desenvolvimento (P&amp;D) da ANEEL PD-00403-0050/2020</b>, que propôs uma <b>metodologia para a formação de preços de energia elétrica no Brasil com base em um mercado por ofertas</b>, foi confeccionado um entregável exclusivamente para a análise dos principais mercados de energia do mundo, visando comparar a realidade de cada sistema com o sistema brasileiro, em busca dos mecanismos mais adequados para tornar possível a implementação de um mercado por ofertas no país. Além disso, o referido projeto contou com ainda com uma série de estudos realizados com o auxílio das ferramentas computacionais desenvolvidas no escopo do projeto. Tais estudos visavam testar a viabilidade do desenho de mercado escolhido para o sistema brasileiro, verificando potenciais impactos positivos ou negativos oriundos dessa implementação.</p>
<p>Propor e desenvolver mecanismos de monitoramento/mitigação de poder de mercado e gerenciamento de risco sistêmico (confiabilidade de suprimento) aderente ao contexto do mercado brasileiro</p>	<p>No desenvolvimento do <b>P&amp;D da ANEEL PD-00403-0050/2020</b>, que propôs uma <b>metodologia para a formação de preços de energia elétrica no Brasil com base em um mercado por ofertas</b>, foi confeccionado um relatório sobre uma proposta de desenho detalhado de mercado com formação de preços por oferta para o sistema brasileiro. No referido relatório, um capítulo foi dedicado exclusivamente a propostas de mecanismos de mitigação de poder de mercado, enquanto um outro capítulo tratou de segurança energética e incentivos aos agentes. Em concordância com o escopo do projeto, ambos os capítulos são direcionados para a realidade do mercado brasileiro. Como gerente do projeto, teve participação direta nas discussões e na proposição dos mecanismos escolhidos para solucionar os problemas dos quais estes capítulos tratam. Além disso, liderou o projeto de <b>Análise de regras de concentração de mercado</b> para a associação de geradores Acolgen na Colômbia.</p>

Assinado

Assinado

Assinado

Assinado

D4Sign 84824a6-ef6a-401e-b048-1b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, conforme MP nº 2200-2/01, Art. 10º, III

D4Sign

Talita Porto

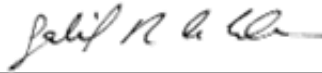
Tarefas detalhadas atribuídas à Equipe de especialistas do Consultor:	Informação sobre trabalho/serviço anterior que melhor ilustre a competência para lidar com as tarefas designadas
Preparar relatórios técnicos e apresentações	Possui ampla experiência no preparo e revisão de relatórios técnicos acompanhados de apresentações aos clientes acerca do conteúdo dos documentos. Dentre elas, se destaca a elaboração de um guia de desenho de leilões intitulado <b>Renewable Energy Auctions: A Guide to Design</b> , sob contratação da IRENA, utilizado por autoridades de todo o mundo para auxiliar nos processos de desenho de leilões. Cada módulo foi elaborado em conjunto com apresentações sobre as alternativas incluídas no material. Ademais, o <b>projeto de pesquisa e desenvolvimento (P&amp;D) da ANEEL PD-00403-0050/2020</b> , que propôs uma <b>metodologia para a formação de preços de energia elétrica no Brasil com base em um mercado por ofertas</b> , contou com reuniões e apresentações elaboradas tanto para o cliente Engie, quanto para o operador do sistema, ONS, e a Câmara de Comercialização de Energia, CCEE, sobre as pesquisas realizadas, metodologias propostas e resultados obtidos no âmbito do P&D. As apresentações foram coordenadas pelo especialista, que também participou da elaboração e apresentação do material na maioria dos encontros.
Elaborar o material para os seminários e realizar as apresentações.	Possui ampla experiência na preparação do material e realização de apresentações, realizando tal tarefa em dezenas de projetos de consultoria ao longo da sua carreira. Dentre os projetos deste tipo que o profissional participou, podem ser citados um <b>curso sobre o Desenho de Mercado Mexicano e Leilões de Energia</b> para a Voltalia, em 2017, um <b>curso de Desenho de Mercado para o Operador do Mercado de Energia do Paquistão (CPPA)</b> , em 2020, e a preparação de materiais para <b>curso ministrados para autoridades do setor sobre Mecanismos de Desenho de Mercado</b> , contratado pela Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA), em 2020. Além disso, tem participação frequente como apresentador no <b>Workshop PSR/Canal Energia</b> , realizado há 12 anos pelas empresas.

**Informações de contato do Especialista:** gabriel@psr-inc.com / +55 21 3906-2100

**Certificado:**

Eu, abaixo assinado, certifico que, sob o meu conhecimento e convicção, este CV descreve-me corretamente, descreve minhas qualificações e minha experiência e que estou disponível para executar o serviço no caso de outorga. Estou ciente de que qualquer informação ou declaração falsa apresentada aqui pode resultar na minha desqualificação ou dispensa pelo Cliente e/ou na aplicação de sanções pelo Banco Mundial.

Gabriel Rocha de A. Cunha



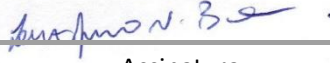
10/03/2023

Nome do Especialista

Assinatura

Data

Luiz Augusto N. Barroso



10/03/2023

Nome do Representante autorizado do  
Consultor

Assinatura

Data

Assinado

D4Sign 334824a6-ef6a-401e-b048-11b0163714641 - Para confirmar as assinaturas, acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>  
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Assinado

Assinado

Assinado

Talita Porto

### K-3 Consultor Doutor Especialista em Desenho de Mercados Internacionais – Carlos Batlle

<b>Título e nº do cargo</b>	K-3, Consultor Doutor Especialista em Desenho de Mercados Internacionais
<b>Nome do Especialista</b>	Carlos Batlle
<b>Data de nascimento</b>	11/04/1972
<b>País de cidadania/residência</b>	Espanha / Espanha

#### Formação acadêmica:

Instituição	Grau	Data
Universidad Pontificia Comillas, Espanha	D.Sc. em Engenharia Elétrica	2002
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suíça	BSc. em Engenharia Elétrica	1996
Universidad Pontificia Comillas, Espanha	BSc. em Engenharia Elétrica	1996

#### Experiência profissional relevante para o serviço:

Período	Empregador e seu cargo/função. Dados de contato para referências	País	Resumo das atividades desempenhadas relevantes para o Serviço
2011-presente	Massachusetts Institute of Technology (MIT) Contato: Prof. Ignacio Pérez Arriaga (MIT), <ipa@mit.edu>	EUA	Professor do curso “Engineering, Economics and Regulation of the Electric Power Sector” (MIT Sloan School of Management, IDSS & Electrical Engineering Dept.) Supervisor de PhD e teses de mestrado
2006-presente	Florence School of Regulation, European University Institute Contato: Prof. Jean-Michel Glachant, <Jean-Michel.Glachant@eui.eu>	Europa	Diretor e instrutor dos seguintes cursos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Annual Training on Regulation of Energy Utilities”, 36 semanas presenciais + curso online.</li> <li>• “Regulation of the Power Sector”, curso online de 13 semanas.</li> <li>• “FSR Summer School on Regulation of Energy Utilities”, curso intensivo de uma semana.</li> </ul>
1996-presente	ICAI School of Engineering, Universidad Pontificia Comillas de Madrid Contato: Prof. Pablo Rodilla, <Pablo.Rodilla@comillas.edu>	ESP	Professor nos programas de graduação e mestrado dos seguintes cursos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulação em sistemas elétricos de energia.</li> <li>• Economia da energia.</li> </ul>

			• Mercados de energia por atacado e por varejo.
--	--	--	-------------------------------------------------

#### Filiação a associações profissionais e publicações:

Membro do comitê assessor acadêmico da Ofgem (Office of Gas and Electricity Markets, Grã-bretanha) e Membro do Comitê Assessor Independente dos Mercados de Energia Alternativa (Department for Business, Energy and Industrial Strategy (BEIS), Governado Reino Unido). Dr. Batlle publicou dezenas de artigos em revistas e anais de congressos internacionais e é autor de 10 capítulos de livros, dentre os quais figuram:

HERRERO, I., RODILLA, P., BATLLE, C., 2015. **Enhancing intraday price signals in US ISO markets for a better integration of variable energy resources**. WORKING PAPER IIT-15-168<sup>a</sup>. SUBMITTED TO ENERGY JOURNAL.

MASTROPIETRO, P., HERRERO, I., RODILLA, P., BATLLE, C., 2015. **A model-based analysis on the impact of explicit penalty schemes in capacity mechanisms**. APPLIED ENERGY, vol. 168, 2016, pp. 406–417. WORKING PAPER IIT.

MASTROPIETRO, P., RODILLA, P., BATLLE, C., 2015. **The need for non-performance penalties in capacity mechanisms: conceptual considerations and empirical evidence**. ECONOMICS OF ENERGY & ENVIRONMENTAL POLICY. WORKING PAPER IIT-15-088A.

RODILLA, P., GARCÍA-GONZÁLEZ, J., BAÍLLO, A., CERISOLA, S., BATLLE, C., 2015. **Hydro resource management, risk aversion and equilibrium in an incomplete electricity market setting**. ENERGY ECONOMICS, vol. 51, pp. 365–382. WORKING PAPER IIT-10-008A.

HERRERO, I., RODILLA, P., BATLLE, C., 2015. **Electricity market-clearing prices and investment incentives: The role of pricing rules**. ENERGY ECONOMICS, vol. 47, pp. 42–51. WORKING PAPER IIT.

VÁZQUEZ, S., RODILLA, P., BATLLE, C., 2014. **Residual demand models for strategic bidding in European power exchanges: revisiting the methodology in the presence of a large penetration of renewables**. ELECTRIC POWER SYSTEMS RESEARCH, vol. 108, pp. 178–184.

BATLLE, C., MASTROPIETRO, P., RODILLA, P., PÉREZ-ARRIAGA, I. J., 2013. **The system adequacy problem: lessons learned from the American continent**. WORKING PAPER IIT.

RODILLA, P., BATLLE, C., VEIGA, A., HAGERTY, M., 2013. **Modeling the role of existing hydro resources in the capacity expansion problem in face of a significant penetration of solar PV**. WORKING PAPER IIT.

BATLLE, C., RODILLA, P., 2010. **A critical assessment of the different approaches aimed to secure electricity generation supply**. ENERGY POLICY, vol. 38, iss. 11, pp. 7169–7179, doi: 10.1016/j.enpol.2010.07.039.

BATLLE, C., BARROSO, L. A. AND PÉREZ-ARRIAGA, I. J., 2010. **The changing role of the State in the expansion of electricity supply in Latin America**. ENERGY POLICY, vol. 38, iss. 11, pp. 7152–7160, doi: 10.1016/j.enpol.2010.07.037.

BATLLE, C. AND PÉREZ-ARRIAGA, I. J., 2008. **Design criteria for implementing a capacity mechanism in deregulated electricity markets**. UTILITIES POLICY, volume 16, issue 3, pp. 184–193. doi:10.1016/j.jup.2007.10.004.

BATLLE, C., VÁZQUEZ, C., RIVIER, M., PÉREZ-ARRIAGA, I. J., 2006. **Market power mitigation proposals for the Spanish wholesale electricity market**. IIT WORKING PAPER IIT-06-026A.

VÁZQUEZ, C., BATLLE, C., RIVIER, M., PÉREZ-ARRIAGA, I. J., 2003. **Security of supply in the Dutch electricity market: the role of reliability options**, IIT WORKING PAPER IIT-03-084IC, FOR THE OFFICE FOR ENERGY REGULATION (DTE) OF THE NETHERLANDS. PRESENTED AT THE WORKSHOP CEPR COMPETITION & COORDINATION IN THE ELECTRICITY INDUSTRY, TOULOUSE.

I. OTERO-NOVAS, C. MESEGUER, C. BATLLE, J. J. ALBA, 2000. **A simulation model for a competitive generation market**, IEEE TRANSACTIONS ON POWER SYSTEMS, vol. 15(1), pp. 250–257.



**Idiomas:**

- Espanhol – idioma nativo
- Português – bom para fala, leitura e escrita
- Inglês – excelente para fala, leitura e escrita
- Francês – bom para fala, leitura e escrita

**Adequação para o serviço:**

Tarefas detalhadas atribuídas à Equipe de especialistas do Consultor	Referência a trabalhos/serviços anteriores que melhor ilustrem a competência para lidar com as tarefas designadas
Auxiliar no dimensionamento do Plano de trabalho relativo aos Produtos 2 a 9 e 11;	Esteve à frente de diversos projetos de consultoria ao longo de sua carreira, incluindo <b>Apoio para uma transição energética sólida na América Central</b> , com o Banco Mundial para o Ministério do Meio Ambiente e Energia da Costa Rica, <b>Apoio técnico para a Missão de transformação energética e modernização do setor elétrico na Colômbia</b> , para o Ministério de Minas e Energia, <b>Consolidação de marcos legais e regulatórios para o desenvolvimento de energia renovável e recursos energéticos distribuídos (DER) NA Arábia Saudita</b> para o Banco Mundial. Durante os projetos, participou ativamente do planejamento do cronograma do projeto, da formulação das metodologias empregadas nos projetos e dimensionamento do trabalho. Além disso, tem experiência no mercado brasileiro e atual em um projeto bastante similar de <b>Propostas de metodologia para formação de preços com base em ofertas no Brasil</b> , em parceria com a PSR para Engie e ANEEL.
Gerenciar os levantamentos, pesquisas e estudos requeridos para a elaboração dos produtos, tendo em vista a abrangência de mecanismos internacionais e aplicabilidade ao mercado brasileiro;	Liderou diversos projetos ao longo de sua carreira, sendo responsável pelo gerenciamento dos levantamentos, pesquisas e estudos requeridos para a elaboração dos produtos. Tem ampla experiência em desenho de mercado, exemplificados pelos projetos <b>Estudo sobre opções de desenho de mercado para o setor elétrico no México</b> , com Artelys para o Ministério de Finanças e Crédito Público, <b>Missão de transformação energética e modernização do setor elétrico na Colômbia</b> para o Ministério de Minas e Energia, <b>Desenho de mercado para uma integração mais eficiente do mercado regional no contexto da interligação GCC</b> , <b>Desenho de mercado para uma proporção significativa de energia renovável variável no sistema elétrico nacional chileno</b> , com SYNEX e EEC para geradores do Chile, <b>Desenho do mercado europeu de eletricidade (Projeto EUREEM)</b> , <b>Assistência geral no</b>

Tarefas detalhadas atribuídas à Equipe de especialistas do Consultor	Referência a trabalhos/serviços anteriores que melhor ilustrem a competência para lidar com as tarefas designadas
	<p><b>desenho do mercado de eletricidade</b>, com London Economics e Ian Pope Associates para a Comissão Nacional de Regulação de Eletricidade da Espanha, entre outros. Também tem ampla experiência no mercado brasileiro, tendo atuado em <b>Propostas de metodologia para formação de preços com base em ofertas no Brasil</b>, com a PSR para Engie e ANEEL, <b>Propostas de melhorias na regulação do sistema do setor elétrico brasileiro para permitir a integração eficiente dos recursos de armazenamento</b>, com PSR para GIZ e ANEEL, e <b>Novos modelos regulatórios para remuneração das distribuidoras</b>, com PSR para CPFL.</p>
<p>Fazer o embasamento metodológico para se desenvolver o mecanismo de formação de preço por oferta. Entre as principais contribuições está em oferecer subsídios para a confecção de mecanismos metodológicos e/ou regulatórios que tragam harmonia/otimização na operação das usinas hidrelétricas;</p>	<p>Conforme mencionado no item anterior, tem ampla experiência em desenho de mercado e mecanismos de formação de preço, ilustrados pelos projetos <b>Estudo sobre opções de desenho de mercado para o setor elétrico no México</b>, com Artelys para o Ministério de Finanças e Crédito Público, <b>Missão de transformação energética e modernização do setor elétrico na Colômbia</b> para o Ministério de Minas e Energia, <b>Desenho de mercado para uma integração mais eficiente do mercado regional no contexto da interligação GCC</b>, <b>Desenho de mercado para uma proporção significativa de energia renovável variável no sistema elétrico nacional chileno</b>, com SYNEX e EEC para geradores do Chile, <b>Desenho do mercado europeu de eletricidade (Projeto EUREEM)</b>, <b>Assistência geral no desenho do mercado de eletricidade</b>, com London Economics e Ian Pope Associates para a Comissão Nacional de Regulação de Eletricidade da Espanha, e <b>Propostas de metodologia para formação de preços com base em ofertas no Brasil</b>, com a PSR para Engie e ANEEL. Dentre os projetos, se destacam o realizados para o Brasil e Colômbia, ambos países com sistema fortemente hidrelétrico.</p>
<p>Trazar a experiência internacional para a proposição de mecanismos de monitoramento/mitigação de poder de mercado e gerenciamento de risco sistêmico (confiabilidade de suprimento) aderente ao contexto do mercado brasileiro;</p>	<p>Além da ampla experiência em desenho de mercado para diversos países e experiência como Professor no MIT, FSR e Universidade de Comillas em cursos focados em sistemas e mercados elétricos, trabalhou em múltiplos projetos sobre monitoramento de mercado, mitigação de poder de mercado e gerenciamento de risco sistêmico. Alguns exemplos recentes são <b>Políticas para promover a concorrência no mercado atacadista de eletricidade no Peru</b>, para o Ministério de Energia e Minas, <b>Obrigações e penalidades nos mecanismos de capacidade para maximizar a segurança do abastecimento em um contexto de alta penetração de geração intermitente</b> dentro do Programa PIRE da Fundação Nacional de Ciência, financiado pelo Ministério da Economia e Competitividade da Espanha, <b>Avaliação de mecanismos alternativos de confiabilidade de capacidade para o mercado de eletricidade alemão</b>, com DIW Berlin para o Ministério Federal do Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear, Alemanha. Além disso, dentro dos projetos <b>Propostas de</b></p>

Tarefas detalhadas atribuídas à Equipe de especialistas do Consultor	Referência a trabalhos/serviços anteriores que melhor ilustrem a competência para lidar com as tarefas designadas
	<b>metodologia para formação de preços com base em ofertas no Brasil</b> , com PSR para Engie e ANEEL, e <b>Estudo sobre opções de desenho de mercado para o setor elétrico no México</b> , com Artelys para o Ministério de Finanças e Crédito Público, também participou como consultor e especialista internacional nas seções de monitoramento de mercado e mecanismos para confiabilidade do sistema.
Preparar relatórios técnicos e apresentações;	Além da ampla experiência, com mais de 20 anos lecionando em faculdades de renome, como MIT, FSR e Comillas em cursos focados em sistemas e mercados elétricos, onde sempre esteve à frente da preparação do material e das aulas, também participou de diversos projetos de consultoria, onde foi responsável pela elaboração de relatórios técnicos e a realização de apresentação com o conteúdo dos relatórios e atualizações sobre os projetos. Alguns exemplos recentes são <b>Estudo sobre opções de desenho de mercado para o setor elétrico no México</b> , com Artelys para o Ministério de Finanças e Crédito Público, <b>Apoio a uma transição energética sólida na América Central</b> , com o Banco Mundial para o Ministério do Meio Ambiente e Energia, <b>Especialista líder em apoio técnico à Missão de Transformação e Modernização Energética da Indústria Elétrica na Colômbia</b> para o Ministério de Minas e Energia, Colômbia, e <b>Consolidação de marcos legais e regulatórios para o desenvolvimento de energia renovável e recursos energéticos distribuídos na Arábia Saudita</b> para o Banco Mundial.
Elaborar material para os seminários e realizar as apresentações.	Além da ampla experiência, com mais de 20 anos lecionando em faculdades de renome, como MIT, FSR e Universidade de Comillas em cursos focados em sistemas e mercados elétricos, onde sempre esteve à frente da preparação do material e das aulas, liderou diversos projetos de consultoria que incluíram a elaboração de materiais visuais e a realização de apresentação de resultados. Alguns exemplos recentes são <b>Apoio a uma transição energética sólida na América Central</b> para o Ministério do Meio Ambiente e Energia da Costa Rica, apoio técnico à <b>Missão de Transformação e Modernização Energética da Indústria Elétrica na Colômbia</b> para o Ministério de Minas e Energia, e <b>Consolidação de marcos legais e regulatórios para o desenvolvimento de energia renovável e recursos energéticos distribuídos (DER) na Arábia Saudita</b> para o Banco Mundial.

**Dados de contato do Especialista:** CarlosBatlleLopez@gmail.com / +34 638 490 202

**Declaração:**

Eu, abaixo assinado, declaro que, salvo melhor crença e juízo, este CV descreve corretamente a minha pessoa, minhas qualificações e minha experiência, e que estou disponível, quando necessário, para executar o serviço

em caso de adjudicação. Estou ciente de que qualquer informação ou declaração falsa aqui apresentada poderá resultar na minha desqualificação ou exoneração pelo Cliente e/ou na aplicação de sanções pelo Banco.

Carlos Batlle López



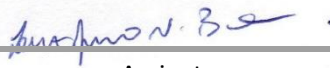
10/03/2023

Nome do Especialista

Assinatura

Data

Luiz Augusto N. Barroso



10/03/2023

Nome do Representante autorizado do  
Consultor

Assinatura

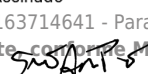
Data

Assinado

 **D4Sign** 334824a6-ef6a-401e-b048-11b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>  
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2º

Assinado





Assinado





Assinado





**K-4 Consultor Doutor Especialista em Modelos de Otimização – Mario Veiga**

<b>Título e nº do cargo</b>	K-4, Consultor Doutor Especialista em Modelos de Otimização
<b>Nome do Especialista:</b>	Mario Veiga Ferraz Pereira
<b>Data de nascimento:</b>	12/03/1953
<b>País de origem/residência</b>	Brasil / Brasil

**Educação:**

Instituição	Grau	Data
Universidade Federal do Rio de Janeiro	D.Sc. em Sistemas de Engenharia	1985
Universidade Federal do Rio de Janeiro	M.Sc. em Sistemas de Engenharia	1976
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	BSc. em Engenharia Elétrica	1975

**Registro histórico de empregos relevante para o serviço:**

Período	Organização empregadora e seu cargo/posição. Informações de contato para referência	País	Resumo das atividades desempenhadas relevantes para o Serviço
1987-presente	PSR Fundador, Diretor Presidente e Chief Innovation Officer (CIO)	Brasil	É o fundador da PSR, onde desenvolveu a conhecida metodologia de programação dinâmica dual estocástica, também conhecida como SDDP. Esta metodologia é utilizada em mais de 60 países, incluindo Brasil, Chile, Equador, Colômbia, México, EUA, Noruega, América Central e Nova Zelândia. Dr. Pereira contribuiu também para o desenvolvimento de múltiplas técnicas de decomposição matemática usadas no planejamento integrado de recursos, gestão de riscos, e otimização do portfólio físico/financeiro. Em outra frente, atuou como assessor e consultor em projetos para várias instituições, e auxiliou na reforma de mercado do Brasil, Chile, China, os seis países da América Central, Colômbia, Peru, Turquia e Venezuela. Também atuou como principal assessor do comitê de nível ministerial que administrou a crise de fornecimento de energia de 2001; à comissão presidencial que investigou as causas do racionamento; e ao Ministério da Energia sobre as reformas pós-racionamento. Mario esteve diretamente

Assinado

Assinado

Assinado

Assinado

Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Talita Porto

Período	Organização empregadora e seu cargo/posição. Informações de contato para referência	País	Resumo das atividades desempenhadas relevantes para o Serviço
			envolvido na concepção e execução dos leilões de contratação de energia.
1983-1985	Electric Power Research Institute (EPRI), Gerente de Projetos	EUA	Gerenciou diversos projetos na área de planejamento e operação de sistemas elétricos, incluindo controle de tensão, fluxo ótimo de energia, planejamento de VAR e planejamento da expansão. Nesta mesma época, participou e coordenou pesquisas em otimização com o grupo do Professor Dantzig, em Stanford.
1976 - 1986	CEPEL Engenheiro Pesquisador e Gerente de Projetos	Brasil	Dr. Pereira coordenou o desenvolvimento da metodologia e software em planejamento e operação de sistemas elétricos em múltiplas áreas, como confiabilidade; despacho de longo, médio e curto prazo; coordenação entre o planejamento e operação em tempo real; planejamento da expansão; cálculo de custos marginais; modelagem estocástica de afluências; controle de cheias e usos múltiplos de reservatórios; aplicações de Inteligência Artificial para planejamento; e operação de sistemas de potência.

#### Filiação de associações profissionais e publicações:

Dr. Pereira foi co-recebedor do Franz Edelman Award for Management Science Achievement, patrocinado pela Operations Research Society of America (ORSA) e o Institute of Management Science (TIMS) por seu trabalho em otimização estocástica hidrotérmica no sistema brasileiro, o que gerou uma economia de US\$ 260 milhões em um período de cinco anos. Recebeu a Medalha Rio Branco, da Presidência do Brasil, por suas contribuições ao setor elétrico do país, e é membro eleito da Academia Brasileira de Ciências. Além disso, é um Fellow IEEE. Mario é autor e co-autor de cerca de 150 artigos técnicos, 60 relatórios e um livro na área de otimização estocástica hidrotérmica, um livro em programação linear e um capítulo sobre o guia de planejamento de expansão da IAEA. É parecerista de diversos periódicos na área de sistemas e otimização de energia e ex-vice-presidente da Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional. Algumas publicações selecionadas relacionadas ao trabalho são:

BRITO, M.C.T.D.; PEREIRA JUNIOR, A.O.; PEREIRA, M.V.F.; SIMBA, J.C.C.; GRANVILLE, S. . Competitive Behavior of Hydroelectric Power Plants under Uncertainty in Spot Market. *Energies*, 2022, 15, 7336.

BEZERRA, B. ; VEIGA FILHO, A. ; BARROSO, L.A. ; PEREIRA, M.V.F. . Stochastic Long-term Hydrothermal Scheduling with Parameter Uncertainty in Autoregressive Streamflow Models. *IEEE Transactions on Power Systems*, v. 32, p. 1-1, 2016.

FERREIRA, R.; BORGES, C.; PEREIRA, M.V. F. . A Flexible Mixed-Integer Linear Programming Approach to the AC Optimal Power Flow in Distribution Systems. *IEEE TRANSACTIONS ON POWER SYSTEMS*, v. 29, p. 2447-2459, 2014.

Assinado

D4Sign 334824a6-ef6a-401e-b046-11b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Assinado

Assinado

Assinado

Talita Porto

BEZERRA, B. ; BARROSO, L.A. ; PEREIRA, M.V.F. . Bidding Strategies With Fuel Supply Uncertainty in Auctions of Long-Term Energy Call Options. *IEEE Transactions on Power Systems*, v. 26, p. 653-660, 2011.

FLACH, B.C. ; BARROSO, L.A. ; PEREIRA, M.V.F. . Long-term optimal allocation of hydro generation for a price-maker company in a competitive market: latest developments and a stochastic dual dynamic programming approach. *IET Generation, Transmission & Distribution (Print)*, v. 4, p. 299-316, 2010.

STREET, A. ; FLACH, B. ; BARROSO, L.A. ; PEREIRA, M.V. ; GRANVILLE, S. . Risk Constrained Portfolio Selection of Renewable Sources in Hydrothermal Electricity Markets. *IEEE Transactions on Power Systems*, v. 24, p. 1136-1144, 2009.

BARROSO, L.A. ; CARNEIRO, R.D. ; GRANVILLE, S. ; PEREIRA, M.V. ; FAMPA, M. . Nash Equilibrium in Strategic Bidding: A Binary Expansion Approach. *IEEE Transactions on Power Systems*, v. 21, p. 629-638, 2006.

PEREIRA, M. V. ; LINO, P. ; KELMAN, R. ; BARROSO, L. A. ; FAMPA, M. . Bid-Based Dispatch of Hydrothermal Systems in Competitive Markets. *Annals of Operations Research*, v. 120, p. 81-97, 2003.

PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; BINATO, Sílvia ; GRANVILLE, Sérgio . A Benders Decomposition Approach to Solve Power Transmission Network Design Problems. *IEEE Transactions on Power Systems*, v. 16, n.2, 2002.

BARROSO, L.A. ; KELMAN, R. ; ROSENBLATT, J. ; LINO, P. ; PEREIRA, M.V.F. . Can Brazil Learn from California? Challenges of power deregulation in a predominantly hydroelectric system. *IEEE Power Engineering Review, USA*, v. 22, n.8, p. 17-23, 2002.

PEREIRA, M.V.F.; BARROSO, L.A. ; KELMAN, R. . Market Power Assessment and Mitigation in Hydrothermal Systems. *IEEE Transactions on Power Systems*, v. 16, n.3, 2001.

GORENSTIN, B. G. ; CAMPODONICO, N. M. ; COSTA, J. P. ; PEREIRA, M.V.F. . Stochastic optimization of a hydrothermal system including network constraints. *IEEE Transactions on Power Systems*, v. 7, p. 791-797, 1992.

PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; OLIVEIRA, Gerson Couto ; CUNHA, S.H.F. . A Technique for Reducing Computational Effort in Monte-Carlo Based Composite Reliability Evaluation. *IEEE Transactions on Power Systems*, 1990.

PEREIRA, Mario Veiga Ferraz. Stochastic Operations Scheduling of Large-Scale Hydroelectric Systems. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, v. 11, n.3, p. 161-169, 1989.

PEREIRA, M. V. ; CUNHA, S.H.F. ; OLIVEIRA, G. . Application of Reliability Evaluation Methods to the Planning of Large Hydroelectric Systems - Artigo Convitado. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, 1988.

PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; PINTO, L.M.V.G. ; MONTICELLI, A. . Economic Dispatch with Security-Constrained Rescheduling. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, v. 9, n.2, 1987.

PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; MONTICELLI, Alcir ; GRANVILLE, Sérgio . Security Constrained Optimal Power Flow with Post-contingency Corrective Rescheduling. *IEEE Transactions on Power Systems*, v. 2, 1987.

PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; GRANVILLE, Sérgio ; CAMPODONICO, Nora Marcela ; MONTICELLI, A. . Optimal Operation of a Power System with Security Constraints: A Decomposition Approach. *Pesquisa Operacional*, v. 6, n.2, 1986.

PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; ARARIPE NETO, T.A. ; KELMAN, Jerson . A Risk-Constrained Stochastic Dynamic Programming Approach to the Operation Planning of Hydrothermal Systems. *IEEE Transactions on Power Systems*, 1985.

PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; OLIVEIRA, Gerson Couto ; COSTA, C.G. ; KELMAN, Jerson . Stochastic Streamflow Models for Hydroelectric Systems. *Water Resources Research*, 1984.

PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; PINTO, L.M.V.G. . Application of Decomposition Techniques to the Mid- and Short-Term Scheduling of Hydrothermal Systems. *IEEE Transactions on Power Systems*, 1983.

COSTA, C.; PEREIRA, M. V. ; KELMAN, J. . Esquemas de Redução de Dimensionalidade e Algoritmos de Programação Dinâmica Estocástica. *Revista de Pesquisa Operacional Sobre o, RIO DE JANEIRO*, v. 3, n.1, 1983.

PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; CUNHA, S.H.F. ; GOMES, F.B ; OLIVEIRA, Gerson Couto . Reliability Evaluation in Hydrothermal Generating Systems. *IEEE Transactions on Power Systems*, 1982.



PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; KELMAN, Jerson ; DAMÁZIO, J ; COSTA, J.P. . Operação de Reservatórios para Controle de Cheias. *Revista da Associação Brasileira de Recursos Hídricos*, 1980.

Idiomas:

- Português – idioma nativo
- Inglês – excelente para fala, leitura e escrita
- Espanhol – excelente para fala, leitura e escrita

Adequação para o serviço:

Tarefas detalhadas atribuídas à Equipe de especialistas do Consultor:	Informação sobre trabalho/serviço anterior que melhor ilustre a competência para lidar com as tarefas designadas
Auxiliar no dimensionamento do Plano de trabalho relativo aos Produtos 2, 3, 6, 7, 8, 9 e 11	Liderou diversas propostas e o desenvolvimentos de projetos. Alguns exemplos de projetos de grande porte para o mercado brasileiro são <b>Sistema de Otimização do Fornecimento de Carvão Mineral para Usinas Termelétricas (MOCCA) pra Eneva, Avaliação da penetração máxima sustentável de energia eólica em sistemas hidrotérmicos do ponto de vista energético pra ABEEólica, Estudos para avaliar a integração gás-energia no Brasil e a inserção de usinas termelétricas a gás natural em sistemas hidrelétricos pra Repsol, Projeto e execução de leilões de “energia existente” e “energia nova” realizados no Brasil sob o marco regulatório regulado pela Lei 10 848/2004 e Decreto 5163/200 pro MME, Desenvolvimento de um modelo de otimização para a estratégia de contratação de energia de distribuidores em licitações para múltiplas distribuidoras, Contratação de Energia de Emergência, Análise do Modelo Institucional do Setor Elétrico Brasileiro, e Negociação e Implementação do Acordo Geral do Setor para o BNDES, Metodologia para a formação de preços de energia elétrica no Brasil com base em um mercado por oferta pra ANEEL.</b> Em todos esses projetos, atuou diretamente no dimensionamento do plano de trabalho e na organização da elaboração de cada um dos entregáveis, participando de discussões quanto ao formato e conteúdo técnico dos entregáveis, prazos de entrega a serem cumpridos, alocação de tarefas e outros temas relevantes para o cumprimento dos prazos e a garantia da qualidade das entregas.
Sistematizar, analisar e avaliar dados e informações pertinentes aos objetos do projeto;	Liderou diversos projetos de engenharia que envolveram a análise técnica e regulatória de diversos mercados internacionais de energia. Além disso, teve <b>participação frequente como consultor em instituições brasileiras do setor elétrico, incluindo o Ministério, o regulador, o operador do sistema e a Câmara de Comercialização de Energia.</b> Como consultor sênior e Presidente da PSR, participou de diversas <b>análises regulatórias, avaliações financeiras e modelagem de mercado para mais de 60 países.</b> Alguns exemplos são Sistema de Otimização do Fornecimento de Carvão Mineral para Usinas Termelétricas (MOCCA) pra Eneva, Avaliação da penetração máxima sustentável de energia eólica em sistemas hidrotérmicos do ponto de

Assinado

D4Sign

334824a6-ef6a-401e-b048-1b163714641 - Para confirmar as assinaturas, acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Assinado

Assinado

Assinado

Talita Porto



Tarefas detalhadas atribuídas à Equipe de especialistas do Consultor:	Informação sobre trabalho/serviço anterior que melhor ilustre a competência para lidar com as tarefas designadas
	vista energético pra ABEEólica, Estudos para avaliar a integração gás-energia no Brasil e a inserção de usinas termelétricas a gás natural em sistemas hidrelétricos pra Repsol, Projeto e execução de leilões de “energia existente” e “energia nova” realizados no Brasil sob o marco regulatório regulado pela Lei 10 848/2004 e Decreto 5163/200 pro MME, Contratação de Energia de Emergência, Análise do Modelo Institucional do Setor Elétrico Brasileiro, e Negociação e Implementação do Acordo Geral do Setor para o BNDES.
Nos Produtos 2 e 3, fazer uma ampla pesquisa sobre os modelos de otimização e sua utilização em precificação de produtos (energéticos ou serviços ancilares) em mercados internacionais.	<b>Prestou serviços de consultoria em reformas de mercado no Brasil, Chile, China, nos seis países da América Central, Colômbia, Peru, Turquia e Venezuela.</b> Foi também responsável pelo <b>desenvolvimento de ferramentas operacionais e de planejamento de sistemas de potência para instituições e entidades públicas de mais de 60 países</b> , incluindo Brasil, Chile, Equador, Colômbia, México, Venezuela, Argentina, Estados Unidos, Noruega, América Central e Nova Zelândia. Possui amplo conhecimento sobre modelos de otimização utilizados na precificação de produtos de energia e serviços ancilares em mercados internacionais, com múltiplas publicações internacionais com amplo reconhecimento, e sendo o principal responsável pela concepção e desenvolvimento de todos os modelos oferecidos pela PSR.
Identificar as oportunidades de melhoria nos atuais modelos computacionais utilizados na formação de preço por custo (modelo);	É o principal <b>desenvolvedor da metodologia de Programação Dinâmica Dual Estocástica, conhecida internacionalmente como SDDP</b> , utilizada como metodologia de otimização do despacho de sistemas de energia hidrotérmicos, como o brasileiro. A metodologia é utilizada nos modelos NEWAVE e DESSEM, utilizados pelo Operador Nacional de Sistemas (ONS); DECOMP, utilizado pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE); e SDDP, comercializado pela consultoria PSR para realizar a simulação probabilística da operação de sistemas de eletricidade e gás de grande porte, com representação detalhada de sistemas hidrelétricos complexos, levando em consideração a representação detalhada de energias renováveis, combustíveis fósseis, sistemas de transmissão, gasodutos, armazenamento de combustíveis, limites de emissões, demanda elástica e preços. <b>Participou de mais de 300 estudos de planejamento energético do sistema brasileiro</b> para potenciais investidores de ativos de geração, que incluíram em metodologias para o cálculo de energia firme dos projetos, impactos econômicos e energéticos da penetração de energias renováveis, representação probabilística de fontes renováveis, cálculo de custos marginais, metodologias para a capacidade ótima de expansão, previsão de despacho, análises de risco hidrológico e complementariedade entre fontes renováveis.
Conduzir o desenvolvimento metodológico das ferramentas computacionais dos	<b>É especializado na modelagem matemática e desenvolvimento de ferramentas computacionais usadas no planejamento e operação de sistemas elétricos.</b> É o principal <b>desenvolvedor da metodologia</b>

Assinado

Assinado

Assinado

Assinado

D4Sign 344824a6-ef6a-401e-b041-11b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, em 05 de Maio de 2020, às 10h 10m 10s.

D4Sign

D4Sign

Talita Porto

Tarefas detalhadas atribuídas à Equipe de especialistas do Consultor:	Informação sobre trabalho/serviço anterior que melhor ilustre a competência para lidar com as tarefas designadas
Produtos 6 a 9 e coordenar com equipe técnica o desenvolvimento dos código-fonte	<b>de Programação Dinâmica Dual Estocástica, conhecida internacionalmente como SDDP</b> , além das ferramentas da PSR de otimização da expansão do sistema de geração (OptGen) e transmissão (Netplan), programação da operação de curto prazo (NCP), modelagem de recursos renováveis não convencionais (TSL), ferramenta de avaliação econômico-financeira de projetos de geração baseada (OptValue), ferramenta para gerência e otimização de portfólios (OptFolio), entre outros. Além disso, esteve à frente do desenvolvimento de ferramentas dentro de vários projetos de grande porte, como Sistema de Otimização do Fornecimento de Carvão Mineral para Usinas Termelétricas (MOCCA) pra Eneva, Projeto e execução de leilões de “energia existente” e “energia nova” realizados no Brasil sob o marco regulatório regulado pela Lei 10 848/2004 e Decreto 5163/200 pro MME, Modelo Computacional para o Desenvolvimento de Estudos do Planejamento da Transmissão e do Sistema de Geração Regional Estabelecido. Em especial, como diretor do projeto <b>Modelo Computacional para o Desenvolvimento de Estudos do Planejamento da Transmissão e do Sistema de Geração Regional Estabelecido no RMER</b> (Regulamento Mercado Eléctrico Regional), realizado sob contratação do Centro Operador Regional do sistema integrado da América Central (EOR) em 2014, foi responsável pelo desenvolvimento de uma ferramenta computacional para estudos do planejamento da expansão em sistemas de geração integrada e transmissão.
Planejar validações das metodologias e das ferramentas computacionais, elaborando ensaios avaliativos;	Os mesmos projetos citados no item anterior incluíram uma fase de planejamento de validações das metodologias e das ferramentas computacionais. Como diretor do projeto <b>Modelo Computacional para o Desenvolvimento de Estudos do Planejamento da Transmissão e do Sistema de Geração Regional Estabelecido no RMER</b> (Regulamento do Mercado Eléctrico Regional), idealizou validações através de ensaios avaliativos para testar a aplicabilidade da ferramenta e avaliar os resultados empíricos encontrados com base na teoria empregada. Além disso, participa diretamente do processo de concepção, desenvolvimento e aperfeiçoamento das ferramentas da PSR. Além disso, a metodologia empregada nos modelos computacionais desenvolvidos no escopo do <b>projeto de pesquisa e desenvolvimento (P&amp;D) da ANEEL PD-00403-0050/2020</b> , que propôs uma <b>metodologia para a formação de preços de energia elétrica no Brasil com base em um mercado por oferta</b> , contaram com a participação direta do especialista.
Preparar relatórios técnicos e apresentações/Elaborar o material para os seminário e workshops e realizar as apresentações.	O especialista é autor e <b>co-autor de cerca de 150 artigos técnicos, 60 relatórios e dois livros</b> : Planejamento da Expansão e Operação de sistemas de Energia Elétrica, na área de otimização estocástica hidrotérmica e Programação Linear (co-autoria com N.Maculan), na área de programação linear. Ele é referência para diversas revistas do setor elétrico e da área de otimização, sendo também ex-vice-

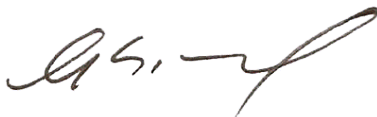
Tarefas detalhadas atribuídas à Equipe de especialistas do Consultor:	Informação sobre trabalho/serviço anterior que melhor ilustre a competência para lidar com as tarefas designadas
	presidente da Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional. Participou em centenas de projetos, elaborando e revisando relatórios técnicos dos projetos. Além disso, o especialista foi <b>professor do Departamento de Engenharia Elétrica da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) entre 1988 e 1990 e realizou apresentações em diversos congressos no Brasil e no Exterior</b> sobre aos mais diferentes temas do setor elétrico ao longo da carreira. Participou também em todas as edições de <b>Workshop PSR/Canal Energia</b> , realizado há 12 anos.

**Informações de contato do Especialista:** mario@psr-inc.com / +55 21 3906-2100

**Certificado:**

Eu, abaixo assinado, certifico que, sob o meu conhecimento e convicção, este CV descreve-me corretamente, descreve minhas qualificações e minha experiência e que estou disponível para executar o serviço no caso de outorga. Estou ciente de que qualquer informação ou declaração falsa apresentada aqui pode resultar na minha desqualificação ou dispensa pelo Cliente e/ou na aplicação de sanções pelo Banco Mundial.

Mario Veiga Ferraz Pereira



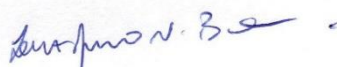
10/03/2023

Nome do Especialista

Assinatura

Data

Luiz Augusto N. Barroso



10/03/2023

Nome do Representante autorizado do Consultor

Assinatura

Data

## APÊNDICE C – DISCRIMINAÇÃO DO PREÇO DO CONTRATO

Especialistas Principais	Cargo	Remuneração mensal
Luiz Augusto Barroso	Coordenador geral	R\$ 132.000,00
Gabriel Cunha	Doutor Desenho de Mercados Nacional	R\$ 79.200,00
Carlos Battle	Doutor Desenho de Mercados Internacional	R\$ 96.800,00
Mario Veiga	Doutor Modelos de Otimização	R\$ 149.600,00

Especialistas de Apoio (*)(**)	Cargo	Remuneração mensal
Edvaldo Santana	Mestre I Desenho de Mercado Nacional	R\$ 70.400,00
José Rosenblatt	Mestre I Desenho de Mercado Nacional	R\$ 70.400,00
Alexandre Street	Mestre I Modelos de Otimização	R\$ 61.600,00
Joaquim Garcia	Mestre II Modelos de Otimização	R\$ 58.080,00
João Pedro Bastos	Especialista em Desenho de Mercados	R\$ 61.600,00
Paula Valenzuela	Especialista em Regulatório e Contratos	R\$ 61.600,00
André Granville	Especialista em Arquitetura de Sistema	R\$ 58.080,00
Guilherme Bodin	Programador	R\$ 44.000,00
Gustavo Américo Porto	Administrativo	R\$ 44.000,00
Beatriz Terra	Apoio Comunicação e Marketing	R\$ 44.000,00
Marcelo Torres	Apoio em Mercado Europeu	R\$ 61.600,00
Joni Armanen	Apoio em Mercado Europeu	R\$ 61.600,00
Bruno Peixoto	Apoio em Mercados Americanos	R\$ 52.800,00
Ana Beatriz Werlang	Apoio em Desenho de Mercados	R\$ 52.800,00
Marcelo Resende	Apoio em Desenho de Mercados	R\$ 52.800,00
Monique Stilpen	Apoio em Análise Regulatória	R\$ 52.800,00
Lucas Okamura	Apoio em Representação e Modelagem de Mercado	R\$ 52.800,00
Oscar Dowson	Apoio em Solvers de Otimização Gratuito	R\$ 70.400,00
Julian Hall	Apoio em Solvers de Otimização Gratuito	R\$ 70.400,00
Bruno Fanzeres	Apoio em Modelagem e Otimização	R\$ 58.080,00
João Pedro Garcia	Apoio Interfaces Web	R\$ 44.000,00

(\*) Substituição do professor Bernardo Freitas pelo pesquisador Joaquim Garcia e acréscimo do programador Guilherme Bodin

(\*\*) Substituição do professor Frank Wolak pelo pesquisador João Pedro Bastos

Tipo de despesa (***)	Unidade	Custo unitário
Apólice de Seguros	Apólice	R\$ 125.000,00
4.w (workshop 1)	Eventos presenciais	R\$ 85.000,00
Apólice de Seguros	Apólice	R\$ 125.000,00
2.w (workshop 2)	Eventos online	R\$ 35.000,00
5.w (visitas técnicas)	Transporte Aéreo Internacional	R\$ 15.000,00

Assinado

D4Sign 334824a6-ef6a-401e-b048-11b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, § 1º

Assinado

Assinado

Assinado

Talita Porto

5.w (visitas técnicas)	Diária Internacional	R\$	1.600,00
5 (treinamento)	Transporte Aéreo Internacional	R\$	15.000,00
5 (treinamento)	Diária Nacional	R\$	700,00
6.w (workshop 3)	Eventos presenciais	R\$	135.000,00
Apólice de Seguros	Apólice	R\$	125.000,00
7.w (jogos de mercado)	Transporte Aéreo Internacional	R\$	15.000,00
7.w (jogos de mercado)	Diária Nacional	R\$	700,00
9.2 (modelo de equilíbrio)	Transporte Aéreo Internacional	R\$	15.000,00
9.2 (modelo de equilíbrio)	Diária Internacional	R\$	1.600,00
8.w (workshop 4)	Eventos online	R\$	35.000,00
11.w (workshop 5)	Eventos presenciais	R\$	135.000,00
11.w (workshop 5)	Diária Nacional	R\$	700,00

(\*\*\*)

Remoção do financiamento de bolsas de estudos

Remoção das viagens e diárias nacionais

Ajuste das viagens internacionais

Adição de custo de apólice de seguro

Adequação de custos dos Workshops

“As tarifas de remuneração acordadas serão especificadas no Modelo do Formulário I anexo. O formulário será elaborado com base no Apêndice A do Formulário FIN-3 das “Declarações do Consultores referentes a custos e encargos” da SDP enviadas pelo Consultor ao Cliente antes das negociações do Contrato.

Na eventualidade de tais declarações serem consideradas pelo Cliente (seja por meio de inspeções ou auditorias nos termos da Cláusula CGC 25.2 ou por outros meios) substancialmente incompletas ou imprecisas, o Cliente terá direito de introduzir modificações apropriadas nas tarifas de remuneração afetadas por tais declarações substancialmente incompletas ou imprecisas. Tais modificações terão efeito retroativo e, no caso de uma remuneração já ter sido paga pelo Cliente antes de tais modificações, (i) o Cliente terá o direito de compensar qualquer pagamento a mais contra o pagamento do mês seguinte aos Consultores, ou (ii) se não houver mais pagamentos a serem efetuados pelo Cliente aos Consultores, estes deverão reembolsar o Cliente por qualquer pagamento a mais dentro de 30 (trinta) dias a contar do recebimento de um pedido por escrito do Cliente. Tal pedido de reembolso por parte do Cliente deverá ser feito dentro de 12 (doze) meses corridos a contar do recebimento, pelo Cliente, de um relatório final e um balanço final aprovados pelo Cliente de acordo com a Cláusula CGC 45.1(d) do presente Contrato.”]

Assinado

Assinado

Assinado

Assinado



D4Sign



D4Sign



D4Sign



D4Sign

334824a6-ef6a-401e-b078-11b77554a411 Para confirmar a assinatura, acesse https://secure.d4sign.com.br/verificar

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/2011, Art. 10º, §2.

Talita Porto

---

## Formulário I

### Discriminação de tarifas fixas acordadas no Contrato do Consultor

Confirmamos desde já que nós comprometemo-nos a pagar aos Especialistas listados que participarão da execução dos Serviços os honorários básicos e diárias (se aplicável) indicados a seguir:

Assinado




D4Sign

334824a6-ef6a-401e-b048-11b163714641 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1º § 2º.


Assinado



D4Sign



Assinado



D4Sign



Assinado



D4Sign

Talita Porto

## Minuta negociação – TDR 14

			1	2	3	4	5	6	7	7a	7b	8	9	10	11	12	13	14	15	16
#	Nome	Cargo	Tarifa de remuneração básica por mês de trabalho (R\$)	Encargos sociais 1 %	Despesas gerais 1 %	Subtotal (R\$)	Lucro 2 %	Subtotal 2 (R\$)	Impostos Nacionais (R\$)	Impostos Nacionais Subcontratados (R\$)	Impostos Remessa Exterior (R\$)	Tarifa fixa proposta por mês de trabalho (R\$)	Tarifa fixa proposta por hora de trabalho (R\$)	Tarifa fixa proposta por mês de trabalho %	Despesas e Encargos %	Impostos %	Impostos Nacionais Subcontratados %	Impostos Remessa Exterior %	Lucro %	Somatório 10 a 15
K-1	Luiz Augusto Barroso	Coordenador-geral	46.662	35,50%	40,00%	88.517	20,00%	106.220	25.780	-	-	132.000	750	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%
K-2	Gabriel Cunha	Doutor Desenho de Mercados Nacional	27.997	35,50%	40,00%	53.110	20,00%	63.732	15.468	-	-	79.200	450	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%
K-3	Carlos Battle	Doutor Desenho de Mercados Internacional	27.079	0,00%	40,00%	37.911	0,00%	37.911	9.201	-	49.688	96.800	550	28%	11%	10%	0%	51%	0%	100%
K-4	Mario Veiga	Doutor Modelos de Otimização	52.883	35,50%	40,00%	100.319	20,00%	120.383	29.217	-	-	149.600	850	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%
N-1	Edvaldo Santana	Mestre I Desenho de Mercado Nacional	27.998	0,00%	40,00%	39.197	0,00%	39.197	9.513	21.691	-	70.400	400	40%	16%	14%	31%	0%	0%	100%
N-2	José Rosenblatt	Mestre II Desenho de Mercado Nacional	24.886	35,50%	40,00%	47.209	20,00%	56.651	13.749	-	-	70.400	400	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%
N-3	Alexandre Street	Mestre I Modelos de Otimização	24.498	0,00%	40,00%	34.297	0,00%	34.297	8.324	18.979	-	61.600	350	40%	16%	14%	31%	0%	0%	100%
N-4	Joaquim Garcia	Mestre II Modelos de Otimização	20.531	35,50%	40,00%	38.947	20,00%	46.737	11.343	-	-	58.080	330	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%
N-5	João Pedro Bastos	Especialista em Desenho de Mercados	21.775	35,50%	40,00%	41.308	20,00%	49.570	12.031	-	-	61.600	350	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%
N-6	Paula Valenzuela	Especialista em Regulatório e Contratos	21.775	35,50%	40,00%	41.308	20,00%	49.570	12.031	-	-	61.600	350	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%
N-7	André Granville	Especialista em Arquitetura de Sistema	20.531	35,50%	40,00%	38.947	20,00%	46.737	11.343	-	-	58.080	330	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%
N-8	Guilherme Bodin	Programador	15.554	35,50%	40,00%	29.506	20,00%	35.407	8.593	-	-	44.000	250	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%

Assinado



D4Sign 334824a6-ef6a-401e-b048-11b16714641 - Para verificar as assinaturas acesse https://ecv.d4sign.com.br/verificar

Documento assinado eletronicamente conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

D4Sign

Assinado



D4Sign

Assinado



D4Sign

Assinado



D4Sign

Talita Porto

N-9	Gustavo Américo Porto	Administrativo	15.554	35,50%	40,00%	29.506	20,00%	35.407	8.593	-	-	44.000	250	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%
N-10	Beatriz Terra	Apoio Comunicação e Marketing	15.554	35,50%	40,00%	29.506	20,00%	35.407	8.593	-	-	44.000	250	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%
N-11	Marcelo Torres	Apoio em Mercado Europeu	17.232	0,00%	40,00%	24.125	0,00%	24.125	5.855	-	31.620	61.600	350	28%	11%	10%	0%	51%	0%	100%
N-12	Joni <del>Arnan</del>	Apoio em Mercado Europeu	17.232	0,00%	40,00%	24.125	0,00%	24.125	5.855	-	31.620	61.600	350	28%	11%	10%	0%	51%	0%	100%
N-13	Bruno Peixoto	Apoio em Mercados Americanos	18.665	35,50%	40,00%	35.407	20,00%	42.489	10.312	-	-	52.800	300	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%
N-14	Ana Beatriz Werlang	Apoio em Desenho de Mercados	18.665	35,50%	40,00%	35.407	20,00%	42.489	10.312	-	-	52.800	300	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%
N-15	Marcelo Resende	Apoio em Desenho de Mercados	18.665	35,50%	40,00%	35.407	20,00%	42.489	10.312	-	-	52.800	300	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%
N-16	Monique <del>Stilgen</del>	Apoio em Análise Regulatória	18.665	35,50%	40,00%	35.407	20,00%	42.489	10.312	-	-	52.800	300	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%
N-17	Lucas <del>Okamura</del>	Apoio em Representação e Modelagem do Mercado	18.665	35,50%	40,00%	35.407	20,00%	42.489	10.312	-	-	52.800	300	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%
N-18	Oscar <del>Dowson</del>	Apoio em Solver de Otimização Gratuito	19.694	0,00%	40,00%	27.571	0,00%	27.571	6.692	-	36.137	70.400	400	28%	11%	10%	0%	51%	0%	100%
N-19	Julian Hall	Apoio em Solver de Otimização Gratuito	19.694	0,00%	40,00%	27.571	0,00%	27.571	6.692	-	36.137	70.400	400	28%	11%	10%	0%	51%	0%	100%
N-20	Bruno <del>Forças</del>	Apoio Arquitetura de Sistemas	23.215	0,00%	40,00%	32.501	0,00%	32.501	7.888	17.691	-	58.080	330	40%	16%	14%	30%	0%	0%	100%
N-21	João Pedro Garcia	Apoio Interfaces WEB	15.554	35,50%	40,00%	29.506	20,00%	35.407	8.593	-	-	44.000	250	35%	32%	20%	0%	0%	13%	100%

Assinatura

Data

Nome e cargo: \_\_\_\_\_

Assinado

Assinado

Assinado

Assinado



## DECLARAÇÃO DO CONSULTOR REFERENTE A CUSTOS E ENCARGOS

Consultor: PSR Soluções e Consultoria em Energia Ltda.

País: Brasil

Serviço: Estudo sobre a formação de preço de energia elétrica de curto prazo: uma análise do mercado brasileiro em conformidade com sua Solicitação de Proposta (SDP) datada de 15/09/2022.

Data: 14/03/2023

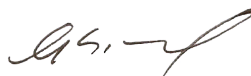
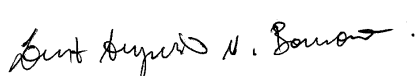
Pelo presente, confirmamos que:

- (a) Os honorários básicos indicados na tabela anexa foram extraídos dos registros das folhas de pagamento da empresa e refletem as remunerações atuais dos Especialistas listados que foram reajustadas apenas de acordo com a política normal de aumento de salário usual, aplicada a todos os Especialistas do Consultor;
- (b) Foram anexadas cópias fidedignas dos últimos contracheques dos Especialistas listados;
- (c) As diárias pagas para este serviço fora do local de domicílio profissional indicadas abaixo são aquelas que o Consultor se comprometeu a pagar aos Especialistas listados;
- (d) Os fatores listados na tabela anexa, referentes aos encargos sociais e às despesas fixas, baseiam-se no custo médio da empresa nos últimos três anos, conforme indicado nos demonstrativos financeiros da empresa; e
- (e) Os fatores referentes às despesas fixas e aos encargos sociais não incluem quaisquer bônus ou outros meios de divisão de lucros.

Sem mais para o momento,

Rio de Janeiro – RJ, 14 de março de 2023.

Atenciosamente,



Assinatura Autorizada: PSR Soluções e Consultoria em Energia LTDA.

Nome completo: Luiz Augusto Barroso e Mario Veiga Ferraz Pereira

Cargo: Diretor-Presidente e Diretor Executivo

Nome do Consultor: PSR Soluções e Consultoria em Energia LTDA.

Na qualidade de: Representantes Legais

Endereço: Praia de Botafogo 370, 1º andar, Botafogo

Província/Estado: Rio de Janeiro

CEP: 22250-040

País: Brasil

Telefone: +55 21 3906-2100

E-mail: [luiz@psr-inc.com](mailto:luiz@psr-inc.com) / [comercial@psr-inc.com](mailto:comercial@psr-inc.com) / [gustavo.porto@psr-inc.com](mailto:gustavo.porto@psr-inc.com)

Assinado

Assinado

Assinado

Assinado

D4Sign



02 2023 03 10-TDR 14 - Minuta Contrato-PSR e CCEE -10 04 2023-  
Vfinal pdf

Código do documento 334824a6-ef6a-401e-b048-11b163714641



## Assinaturas



Luiz Augusto Nobrega Barroso  
luiz@psr-inc.com  
Aprovou



Gustavo Américo Marinho de Figueiredo Porto  
gustavo.porto@psr-inc.com  
Aprovou



Rui Guilherme Altieri Silva  
rui.altieri@ccee.org.br  
Aprovou



Talita de Oliveira Porto  
talita.porto@ccee.org.br  
Aprovou

Talita Porto

## Eventos do documento

### 11 Apr 2023, 22:35:49

Documento 334824a6-ef6a-401e-b048-11b163714641 **criado** por GUILHERME ENRIQUE DA MATA (29b027ea-9cc5-4408-8fbd-94d8c26940ff). Email: guilherme.mata@ccee.org.br. - DATE\_ATOM: 2023-04-11T22:35:49-03:00

### 11 Apr 2023, 23:06:30

Assinaturas **iniciadas** por GUILHERME ENRIQUE DA MATA (29b027ea-9cc5-4408-8fbd-94d8c26940ff). Email: guilherme.mata@ccee.org.br. - DATE\_ATOM: 2023-04-11T23:06:30-03:00

### 12 Apr 2023, 07:03:43

GUSTAVO AMÉRICO MARINHO DE FIGUEIREDO PORTO **Aprovou** (69efbe81-8fe0-40b7-87c6-5a6f41b93174) - Email: gustavo.porto@psr-inc.com - IP: 177.37.150.105 (177.37.150.105 porta: 27188) - [Geolocalização: -7.2036319 -34.8832831](#) - Documento de identificação informado: 009.698.904-19 - DATE\_ATOM: 2023-04-12T07:03:43-03:00

### 12 Apr 2023, 08:08:12

RUI GUILHERME ALTIERI SILVA **Aprovou** (77cfd4be-633c-4ad7-b892-c3134bfb2b32) - Email: rui.altieri@ccee.org.br - IP: 200.228.200.111 (200.228.200.111 porta: 32020) - Documento de identificação informado: 091.740.012-72 - DATE\_ATOM: 2023-04-12T08:08:12-03:00

### 12 Apr 2023, 09:01:38



LUIZ AUGUSTO NOBREGA BARROSO **Aprovou** - Email: luiz@psr-inc.com - IP: 149.19.207.102 (149.19.207.102 porta: 50602) - Documento de identificação informado: 068.345.967-80 - **Assinado com EMBED** - Token validado por **email** - DATE\_ATOM: 2023-04-12T09:01:38-03:00

#### 12 Apr 2023, 09:33:25

TALITA DE OLIVEIRA PORTO **Aprovou** (ca4a809b-bb52-4f5c-9b64-4426e75f6737) - Email: talita.porto@ccee.org.br - IP: 200.228.200.111 (200.228.200.111 porta: 3476) - **Geolocalização: -23.5634688 -46.4584704** - Documento de identificação informado: 004.850.297-90 - DATE\_ATOM: 2023-04-12T09:33:25-03:00

#### Hash do documento original

(SHA256):bcf979a85fa6a2f96fe23bc6a712532cf0e427f6c62af41ab254f5a136489cbb

(SHA512):9018ec2684833d2863d032f0fba961ea3ab6eec17d28cd4597ef195351f7fa4f8457efedb7909f5ee7e6476ed5352817a0a53bd829002cd964451a088ee8a117

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

**Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign**