

CONTRATO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA

Preço Global

Nome do Projeto - Serviços de Consultoria para o subprojeto Valor Agregado

Empréstimo Nº. 9074-BR

Contrato Nº SUBPROJETO 22-1 - BR-ONS-268230-CS-QCBS

Título do serviço: Contratação do serviço de consultoria para desenvolvimento de metodologias para cálculo do Valor Agregado do ONS e estabelecimento de um conjunto de indicadores que permitam avaliar a evolução do Sistema Interligado Nacional (SIN) e a performance do ONS em sua operação.

entre

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO - ONS

e

***PSR SOLUÇÕES E CONSULTORIA EM ENERGIA LTDA. e
CENTRO ELETROTECNICO SPERIMENTALE ITALIANO GIACINTO MOTTA -
CESI S.P.A.***

Data: 29/05/2023



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

I. Formulário do Contrato

PREÇO GLOBAL

Este CONTRATO (denominado “Contrato”) é celebrado no vigésimo nono dia do mês de maio de 2023 entre, de um lado, Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS com sede em Brasília/DF, no SIA SUL, Área de Serviços Públicos – Lote A, Edifício CNOS, inscrito no CNPJ sob o nº 02.831.210/0001-57 e Escritório Central na Cidade do Rio de Janeiro/RJ, na Rua Júlio do Carmo, nº 251, Cidade Nova, inscrito no CNPJ sob o nº 02.831.210/0002-38 (denominado “Cliente”) e, do outro, uma Joint Venture (PSR / CESI) formada pelas seguintes entidades, cada uma das quais será responsável conjunta e solidariamente perante o Cliente por todas as obrigações assumidas pelo Consultor no âmbito do presente Contrato, a saber, PSR Soluções e Consultoria em Energia Ltda com sede no Rio de Janeiro, Praia de Botafogo, nº 370, Botafogo, inscrito no CNPJ sob o nº 09.305.983/0001-49 e *Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano Giacinto Motta - CESI S.p.A.*, com sede em Milão, Italia, Via Rubattino, 54 I 20134 (denominados “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 recebeu um empréstimo do *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/financiamento/doação], inclusive proibições de saques da conta do [empréstimo/financiamento/doação] 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 do Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS

Luiz Carlos Ciocchi – Diretor Geral

Elisa Bastos – Diretora de Assuntos Corporativos

Por e em nome de PSR Soluções e Consultoria em Energia Ltda e Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano Giacinto Motta - CESI S.p.A.

Raphael Martins Chabar - Diretor Executivo PSR



II. Condições Gerais do Contrato

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



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.

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.



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

a. Pelo Cliente

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

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.

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

- 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 zelará 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.

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.

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 Especialista 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.



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	<p>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.</p> <p>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.</p>
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.
F. PAGAMENTOS AO CONSULTOR	
38. Preço do Contrato	<p>38.1 O preço do Contrato é fixo e será estabelecido nas CEC. A discriminação do preço do Contrato é fornecida no Apêndice C.</p> <p>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.</p>
39. Impostos e direitos sobre importação	<p>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.</p> <p>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.</p>
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



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**.

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.

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**.



II. Condições Gerais

Anexo 1

Fraude e Corrupção

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;¹ (ii) ser designada² 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 processo de aquisição, seleção e execução do contrato, e a submetê-los a auditoria a cargo de profissionais por ele designados;³

¹ 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.

² 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.

³ 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.



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

III. Condições Especiais do Contrato

Número da cláusula CGC	Alterações e complementação das cláusulas das Condições Gerais do Contrato
1.1(a)	O Contrato deverá ser interpretado de acordo com as leis do(a) Brasil
4.1	O idioma é: Português
6.1 e 6.2	<p>Os endereços são:</p> <p>Cliente: Operador Nacional do Sistema Elétrico Aos cuidados de: Bernard Fernandes Kusel E-mail (quando permitido): bernard.kusel@ons.org.br</p> <p>Consultor: Joint venture PSR-CESI Aos cuidados de: Silvio Binato E-mail (quando permitido) : silvio@psr-inc.com</p>
8.1	O Membro Responsável em nome da JV é PSR Soluções e Consultoria em Energia Ltda.
9.1	<p>Os representantes autorizados são:</p> <p>Para o Cliente: Bernard Fernandes Kusel- Engenheiro de Análise da Operação IV</p> <p>Para o Consultor: Silvio Binato – Gerente Senior do Projeto</p>
11.1	As condições de entrada em vigência são as seguintes: Emissão do termo de início dos serviços que deve ser realizado após conclusão da assinatura do contrato.
12.1	<p>Rescisão do Contrato por falta de entrada em vigência:</p> <p>O período será de 30 (trinta) dias.</p>
13.1	<p>Início dos Serviços:</p> <p>O número de dias será de até 15 (quinze) corridos.</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.
14.1	Expiração do Contrato: O período será de 24 (vinte e quatro) meses.
21 b.	O Cliente reserva-se o direito de determinar 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. Sim (X) Não ()



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 Cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) por quaisquer perdas e danos indiretos ou consequenciais; e (ii) por quaisquer perdas ou danos diretos que excedam uma vez o valor total do Contrato; <p>(b) Esta limitação de responsabilidade não deverá</p> <ul style="list-style-type: none"> (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; (ii) ser interpretada de modo a oferecer ao Consultor qualquer limitação ou exclusão da responsabilidade vedada pela Legislação Aplicável no país do Cliente.
24.1	<p>A cobertura do seguro contra os riscos será a seguinte:</p> <p>(a) Seguro de responsabilidade profissional, com cobertura mínima do valor do contrato.</p> <p>(b) Responsabilidade do empregador e seguro de indenização dos trabalhadores em relação aos Especialistas e Subconsultores, de acordo com as disposições relevantes da Legislação Aplicável no país do Cliente, bem como, com relação a tais Especialistas, qualquer seguro de vida, seguro saúde, seguro contra acidentes, seguro viagem ou de outro tipo, conforme apropriado; e</p> <p>(c) Seguro contra perdas ou danos a (i) equipamentos adquiridos no todo ou em parte com recursos financeiros fornecidos como parte deste Contrato, (ii) o bem do Consultor usado na execução dos Serviços e (iii) quaisquer documentos elaborados pelo Consultor na execução dos Serviços.</p>
27.1	<p>Sem exceções na disposição de direitos de propriedade.</p>



27.2	O Consultor não poderá usar os dados disponibilizados, coletados e gerados neste projeto e seus respectivos relatórios para fins alheios a este Contrato sem a aprovação prévia por escrito do Cliente.
32.1 (a) até (e)	(NÃO SE APLICA)
32.1(f)	(NÃO SE APLICA)
38.1	<p>O preço do Contrato é de: R\$ 2.586.922,00 (dois milhões, quinhentos e oitenta e seis mil, novecentos e vinte e dois reais), inclui os impostos indiretos locais.</p> <p>Quaisquer impostos indiretos locais incidentes neste Contrato para os Serviços fornecidos pelo Consultor deverão ser pagos pelo Cliente para o Consultor.</p> <p>O montante de tais impostos é de R\$140.024,00 (cento e quarenta mil, vinte e quatro reais).</p>
39.1 e 39.2	<p>O Cliente deverá pagar em nome do Consultor, dos Subconsultores e dos Especialistas quaisquer impostos indiretos, encargos, taxas, tributos e outras obrigações impostas, conforme a legislação aplicável no país do Cliente, incidentes sobre o Consultor, os Subconsultores e os Especialistas em relação a:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) quaisquer pagamentos feitos ao Consultor, Subconsultores e Especialistas (exceto cidadãos do país ou residentes permanentes do país do Cliente), relacionados à execução dos Serviços; (b) quaisquer equipamentos, materiais e suprimentos introduzidos no país do Cliente pelo Consultor ou Subconsultores para fins da execução dos Serviços e que, após terem sido introduzidos nesses territórios, serão posteriormente retirados por eles; (c) quaisquer equipamentos importados para fins da prestação dos Serviços e pagos com os recursos financeiros fornecidos pelo Cliente e que são tratados como propriedade do Cliente; (d) quaisquer bens introduzidos no país do Cliente pelo Consultor, Subconsultores (se houver) ou pelos Especialistas (exceto cidadãos do país ou residentes permanentes do país do Cliente), ou pelos dependentes elegíveis de tais Especialistas

	<p>para seu uso pessoal e que serão posteriormente retirados por eles quando de sua saída do país do Cliente, contanto que:</p> <p class="list-item-l1">(i) o Consultor, Subconsultores e Especialistas sigam os procedimentos aduaneiros de rotina do país do Cliente na importação de bens para esse país; e</p> <p class="list-item-l1">(ii) se, em vez de retirar, o Consultor, Subconsultores ou Especialistas se desfizerem de quaisquer bens no país do Cliente que tenham se beneficiado de isenção de impostos e direitos aduaneiros, o Consultor, Subconsultores ou Especialistas, conforme o caso, (a) deverão assumir esses impostos e direitos aduaneiros de acordo com as regulamentações do país do Cliente ou (b) deverão reembolsá-los ao Cliente caso tenham sido pagos por este no momento da introdução dos bens em questão no país do Cliente.</p>
41.2	<p>O cronograma de pagamento:</p> <p>PRODUTO 1</p> <p>1º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico de benchmark internacional do cálculo do valor agregado no valor de R\$77.607,66 (setenta e sete mil, seiscentos e sete reais e sessenta e seis centavos), representando 3% (três por cento) do montante do contrato.</p> <p>2º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico de definição das atividades do ONS que serão objeto de cálculo do valor agregado no valor de R\$51.738,44 (cinquenta e um mil, setecentos e trinta e oito reais e quarenta e quatro centavos), representando 2% (dois por cento) do montante do contrato.</p> <p>3º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico de metodologia da atividade 1 no valor de R\$103.476,88 (cento e três mil, quatrocentos e setenta e seis reais e oitenta e oito centavos), representando 4% (quatro por cento) do montante do contrato.</p> <p>4º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico de metodologia da atividade 2 no valor de R\$103.476,88 (cento e três mil, quatrocentos e setenta e seis reais e oitenta e oito centavos), representando 4% (quatro por cento) do montante do contrato.</p> <p>5º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico de metodologia da atividade 3 no valor de R\$103.476,88 (cento e três mil, quatrocentos</p>



	<p>e setenta e seis reais e oitenta e oito centavos), representando 4% (quatro por cento) do montante do contrato.</p> <p>6º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico de metodologia da atividade 4 no valor de R\$103.476,88 (cento e três mil, quatrocentos e setenta e seis reais e oitenta e oito centavos), representando 4% (quatro por cento) do montante do contrato.</p> <p>7º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico de metodologia da atividade 5 no valor de R\$103.476,88 (cento e três mil, quatrocentos e setenta e seis reais e oitenta e oito centavos), representando 4% (quatro por cento) do montante do contrato.</p>
	<h2>PRODUTO 2</h2> <p>8º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico com resultados numéricos do valor agregado pela 1ª atividade elencada no valor de R\$129.346,10 (cento e vinte e nove mil, trezentos e quarenta e seis reais e dez centavos), representando 5% (cinco por cento) do montante do contrato.</p> <p>9º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico com roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 1ª atividade elencada no valor de R\$25.869,22 (vinte e cinco mil, oitocentos e sessenta e nove reais e vinte e dois centavos), representando 1% (um por cento) do montante do contrato.</p> <p>10º pagamento: Realização de treinamento para capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 1ª atividade elencada no valor de R\$51.738,44 (cinquenta e um mil, setecentos e trinta e oito reais e quarenta e quatro centavos), representando 2% (dois por cento) do montante do contrato.</p>
	<p>11º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico com resultados numéricos do valor agregado pela 2ª atividade elencada no valor de R\$129.346,10 (cento e vinte e nove mil, trezentos e quarenta e seis reais e dez centavos), representando 5% (cinco por cento) do montante do contrato.</p> <p>12º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico com roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 2ª atividade elencada no valor de R\$25.869,22 (vinte e cinco mil, oitocentos e sessenta e nove reais e vinte e dois centavos), representando 1% (um por cento) do montante do contrato.</p>



	<p>13º pagamento: Realização de treinamento para capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 2ª atividade elencada no valor de R\$51.738,44 (cinquenta e um mil, setecentos e trinta e oito reais e quarenta e quatro centavos), representando 2% (dois por cento) do montante do contrato.</p> <p>14º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico com resultados numéricos do valor agregado pela 3ª atividade elencada no valor de R\$129.346,10 (cento e vinte e nove mil, trezentos e quarenta e seis reais e dez centavos), representando 5% (cinco por cento) do montante do contrato.</p> <p>15º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico com roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 3ª atividade elencada no valor de R\$25.869,22 (vinte e cinco mil, oitocentos e sessenta e nove reais e vinte e dois centavos), representando 1% (um por cento) do montante do contrato.</p> <p>16º pagamento: Realização de treinamento para capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 3ª atividade elencada no valor de R\$51.738,44 (cinquenta e um mil, setecentos e trinta e oito reais e quarenta e quatro centavos), representando 2% (dois por cento) do montante do contrato.</p> <p>17º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico com resultados numéricos do valor agregado pela 4ª atividade elencada no valor de R\$129.346,10 (cento e vinte e nove mil, trezentos e quarenta e seis reais e dez centavos), representando 5% (cinco por cento) do montante do contrato.</p> <p>18º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico com roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 4ª atividade elencada no valor de R\$25.869,22 (vinte e cinco mil, oitocentos e sessenta e nove reais e vinte e dois centavos), representando 1% (um por cento) do montante do contrato.</p> <p>19º pagamento: Realização de treinamento para capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 4ª atividade elencada no valor de R\$51.738,44 (cinquenta e um mil, setecentos e trinta e oito reais e quarenta e quatro centavos), representando 2% (dois por cento) do montante do contrato.</p>
--	--



20º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico com resultados numéricos do valor agregado pela 5ª atividade elencada no valor de R\$129.346,10 (cento e vinte e nove mil, trezentos e quarenta e seis reais e dez centavos), representando 5% (cinco por cento) do montante do contrato.

21º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico com roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 5ª atividade elencada no valor de R\$25.869,22 (vinte e cinco mil, oitocentos e sessenta e nove reais e vinte e dois centavos), representando 1% (um por cento) do montante do contrato.

22º pagamento: Realização de treinamento para capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 5ª atividade elencada no valor de R\$51.738,44 (cinquenta e um mil, setecentos e trinta e oito reais e quarenta e quatro centavos), representando 2% (dois por cento) do montante do contrato.

PRODUTO 3

23º pagamento: Entrega de boletim anual de valor agregado do ONS no valor de R\$258.692,20 (duzentos e cinquenta e oito mil, seiscentos e noventa e dois reais e vinte centavos), representando 10% (dez por cento) do montante do contrato.

PRODUTO 4

24º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico de benchmark internacional sobre indicadores no valor de R\$77.607,66 (setenta e sete mil, seiscentos e sete reais e sessenta e seis centavos), representando 3% (três por cento) do montante do contrato.

25º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico de definição das metodologias de cálculo dos indicadores no valor de R\$103.476,88 (cento e três mil, quatrocentos e setenta e seis reais e oitenta e oito centavos), representando 4% (quatro por cento) do montante do contrato.

26º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico com cálculos dos indicadores no valor de R\$388.038,30 (trezentos e oitenta e oito mil, trinta e oito reais e trinta centavos), representando 15% (quinze por cento) do montante do contrato.

27º pagamento: Entrega e aprovação de relatório técnico com roteiro detalhado para reprodução dos cálculos dos indicadores no valor de R\$25.869,22 (vinte e cinco mil, oitocentos e sessenta e nove reais e vinte



	<p>e dois centavos), representando 1% (um por cento) do montante do contrato.</p> <p>Pagamento final: Realização de treinamento para capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução dos cálculos dos indicadores no valor de R\$51.738,44 (cinquenta e um mil, setecentos e trinta e oito reais e quarenta e quatro centavos), representando 2% (dois por cento) do montante do contrato.</p> <p>O cronograma é sugerido e poderá ser discutido na reunião de negociação.</p>
41.2.1	<p>As seguintes disposições aplicam-se ao pagamento adiantado e à garantia bancária do adiantamento: (NÃO APLICAVEL)</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Um adiantamento de 0,00 em moeda local será feito dentro de 00 dias a contar do recebimento de uma garantia bancária do adiantamento por parte do Cliente. O adiantamento será pago pelo Cliente em parcelas iguais contra [listar os pagamentos contra os quais o adiantamento será quitado]. (2) A garantia bancária do adiantamento deverá ser no montante e na(s) mesma(s) moeda(s) do adiantamento. (3) A garantia bancária será liberada após a quitação integral do adiantamento.
41.2.4	<p>As contas para moeda local são:</p> <p>O pagamento será realizado integralmente para empresa PSR. Banco BTG Pactual – nº208 Agência - 0050 Conta Corrente – 197976-7</p>
42.1	<p>A taxa de juros é de: O atraso no pagamento dos valores efetivamente devidos à CONTRATADA por culta exclusiva do ONS, implicará na aplicação de multa moratória de 2% sobre o valor da fatura em atraso, além de juros moratórios de 1% ao mês, sobre o valor da fatura em atraso acrescido de atualização monetária pelo índice IGP-M/FGV, ambos calculados pro rata die, desde a data do vencimento até o efetivo pagamento.</p>
45.1	<p>As controvérsias serão resolvidas por arbitragem, de acordo com as seguintes disposições:</p>



	<p>Em contratos com consultores estrangeiros:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Seleção de árbitros.</u> Cada controvérsia encaminhada para arbitragem por uma Parte deverá ser ouvida por um único árbitro ou por um painel de arbitragem composto por 3 (três) árbitros, de acordo com as seguintes disposições: <ol style="list-style-type: none"> (a) Quando as Partes concordarem que a controvérsia trata de uma questão técnica, poderão comprometer-se a nomear um único árbitro ou, na falta de acordo quanto à identidade desse árbitro dentro de 30 (trinta) dias a contar do recebimento pela outra Parte da proposta de um nome para tal designação pela Parte que deu início ao processo, qualquer uma das Partes poderá solicitar ao <i>Secretário-Geral do Tribunal Permanente de Arbitragem, Haia</i> uma lista mínima de 5 (cinco) pessoas indicadas e, quando do recebimento de tal lista, as Partes deverão alternadamente eliminar nomes, de tal modo que o último nome restante na lista será o único árbitro para a questão da controvérsia. Se o último indicado não tiver sido determinado dessa maneira dentro de 60 (sessenta) dias a contar da data da lista, o <i>Secretário-Geral do Tribunal Permanente de Arbitragem, Haia</i> deverá designar, a pedido de quaisquer das Partes e de tal lista ou de outro modo, um único árbitro para a questão da controvérsia. (b) Quando as Partes não concordarem que a controvérsia trata de uma questão técnica, o Cliente e o Consultor deverão designar cada um deles 1 (um) árbitro, e esses dois árbitros designarão conjuntamente um terceiro árbitro, que presidirá o painel de arbitragem. Se os árbitros designados pelas Partes não conseguirem nomear um terceiro árbitro dentro de 30 (trinta) dias a contar da designação do último dos 2 (dois) árbitros pelas Partes, o terceiro árbitro deverá, a pedido de quaisquer das Partes, a ser designado na época com base no menor preço a ser obtido dentre as seguintes opções: <i>Secretário-Geral do Tribunal Permanente de Arbitragem, Haia</i>; o <i>Secretário-Geral do Centro Internacional para a Resolução de Controvérsias sobre Investimentos, Washington, D.C.</i>; a <i>Câmara Internacional de Comércio, Paris</i>. (c) Se, em uma controvérsia sujeita ao parágrafo (b) acima, uma Parte não conseguir designar seu árbitro dentro de 30 (trinta) dias a contar da designação do árbitro pela outra Parte, a Parte que tiver designado um árbitro poderá solicitar à
--	--



	<i>autoridade a ser selecionada conforme indicado no parágrafo acima, que designe um único árbitro para a questão, e o árbitro designado dessa forma deverá ser o único árbitro para a referida controvérsia.</i>
	<p>2. <u>Regulamento interno.</u> Salvo especificação em contrário neste instrumento, o processo de arbitragem deverá ser realizado de acordo com o regulamento interno de arbitragem da Comissão das Nações Unidas para o Direito Comercial Internacional (UNCITRAL) em vigor na data deste Contrato.</p> <p>3. <u>Árbitros substitutos.</u> Se, por qualquer motivo, um árbitro não puder exercer sua função, um substituto deverá ser designado do mesmo modo que o árbitro original.</p> <p>4. <u>Nacionalidade e qualificações dos árbitros.</u> O único arbitrador ou o terceiro árbitro designado conforme os parágrafos 1(a) a 1(c) acima deverá ser um jurista ou especialista técnico reconhecido internacionalmente, com vasta experiência em relação à questão da controvérsia, e não poderá ser cidadão do país natal do Consultor ou do país natal de quaisquer de seus membros ou Partes ou do país do Governo. Para os fins desta Cláusula, o termo “país natal” refere-se a qualquer:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) o país de constituição do Consultor ou de quaisquer de seus membros ou Partes; ou (b) país em que está situada a sede do Consultor ou de quaisquer de seus membros ou Partes; ou (c) país da nacionalidade de maioria dos acionistas do Consultor ou de quaisquer membros ou Partes; ou (d) país da nacionalidade dos Subconsultores participantes, quando a controvérsia envolver subcontratação.
	<p>5. <u>Diversos.</u> Em qualquer processo de arbitragem descrito abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) o processo deverá, salvo acordo em contrário pelas Partes, ser realizado na França; (b) o idioma Inglês será o idioma oficial para todos os fins; e (c) a decisão do único árbitro ou de uma maioria dos árbitros (ou do terceiro árbitro, na falta dessa maioria) será definitiva, vinculante e aplicável em qualquer tribunal de jurisdição



	competente, e as Partes desde já renunciam a qualquer objeção ou pedido de imunidade em relação a tal aplicação da lei.
--	---



IV. Apêndices

APÊNDICE A – TERMOS DE REFERÊNCIA

TERMO DE REFERÊNCIA – TDR do Subprojeto 22 - VALOR AGREGADO DO ONS

1. CONTEXTO DO SUBPROJETO 22

O Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, foi autorizado, nos termos do art. 13 da Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998, a executar as atividades de coordenação e controle da operação da geração e da transmissão de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional - SIN e planejamento da operação dos sistemas isolados, sob a fiscalização e regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. O ONS é constituído por membros associados e membros participantes.

Para executar suas atribuições legais e cumprir sua missão institucional, o ONS desenvolve uma série de estudos e ações exercidas sobre o SIN e seus agentes proprietários para gerenciar as diferentes fontes de energia e a rede de transmissão, de forma a garantir a segurança do suprimento contínuo em todo o país, com os objetivos de:

- (a) promover a otimização da operação do sistema eletroenergético ao menor custo para o sistema, observando os padrões técnicos e os critérios de confiabilidade estabelecidos nos Procedimentos de Rede aprovados pela Aneel;
- (b) garantir que todos os agentes do setor elétrico tenham acesso à rede de transmissão de forma não discriminatória; e
- (c) contribuir, de acordo com a natureza de suas atividades, para que a expansão do SIN se faça ao menor custo e vise às melhores condições operacionais futuras.

A missão do ONS é garantir o suprimento de energia elétrica no país, com qualidade e equilíbrio entre segurança e custo global da operação. Ao longo de sua história, o ONS consolidou sua importância no setor elétrico brasileiro por meio do papel estratégico que desempenha para o desenvolvimento do país.

O maior desafio do fornecimento de energia elétrica de qualquer país é garantir o atendimento da demanda com qualidade, confiabilidade, sustentabilidade e da maneira mais econômica possível. Para tanto, devem ser levados em consideração vários objetivos, analisados simultaneamente:

- ✓ Minimizar as tarifas para o consumidor;

-
- ✓ Assegurar a confiabilidade do fornecimento, minimizando a probabilidade de falhas no fornecimento de energia; e
 - ✓ Assegurar a robustez do fornecimento, resistindo a ocorrências de eventos de baixa probabilidade, porém de grande impacto.

Por meio de uma atuação qualificada, em um ambiente cada vez mais complexo e dinâmico, o ONS vem buscando meios de atender sua missão através do aperfeiçoamento de sua gestão, levando em conta que operar o Sistema Interligado Nacional (SIN) é um desafio que exige padrões de excelência cada vez mais elevados.

Nesta perspectiva, um dos objetivos estratégicos do ONS para o período de 2022 a 2024 é **fortalecer os serviços, modelos e cadeia de valor do Operador**, tendo como a principal ação para atingir esse objetivo traduzir e tornar conhecidos os valores do ONS para seus públicos.

Apesar do reconhecimento da importância de um órgão coordenador da operação do sistema, não existem ainda mecanismos que permitam quantificar claramente os benefícios proporcionados por essa coordenação, de forma que a sociedade possa acompanhar e exigir metas para maior agregação de valor.

Alinhado a esta proposta, o ONS busca ainda estabelecer indicadores que permitam avaliar a evolução do Sistema Interligado Nacional e a performance do ONS em sua operação, contemplando aspectos de confiabilidade, resiliência, flexibilidade, sustentabilidade, acessibilidade e segurança.

1.1. Antecedentes

a) Discussões iniciais

No início de 2019, como primeira medida para dar início aos trabalhos no sentido de quantificar o seu valor agregado, técnicos do ONS buscaram referências internacionais em outros operadores de sistema que divulgam resultados associados aos benefícios de suas atuações. Desta busca, destacaram-se os trabalhos dos operadores norte-americanos PJM e MISO, que guardam semelhanças com as atribuições do ONS e, além disso, apoiaram o ONS com materiais e reuniões para esclarecimentos de dúvidas e detalhamentos sobre seus procedimentos de cálculo.

No segundo semestre de 2019, foi criado um grupo de trabalho com representantes das diretorias técnicas do ONS e da Diretoria Geral, para proposição, execução e acompanhamento de um plano de trabalho. Para contribuir com propostas sobre produtos e serviços do ONS que agregam valor e cujos benefícios possam ser compreendidos de forma clara pela sociedade, foram convidados a participar das primeiras reuniões do grupo de trabalho três consultores com experiência reconhecida no setor de energia e que conhecem bem o trabalho desenvolvido pelo ONS.

Nas primeiras reuniões do grupo de trabalho foram analisados vários tipos de serviços e produtos resultantes da atuação do ONS, buscando-se identificar aqueles que poderiam resultar em maior agregação de valor, melhor entendimento pela sociedade e menor complexidade metodológica para quantificação. As discussões apontaram para três aspectos fundamentais da atuação do ONS, conforme apresentado na Figura 1.



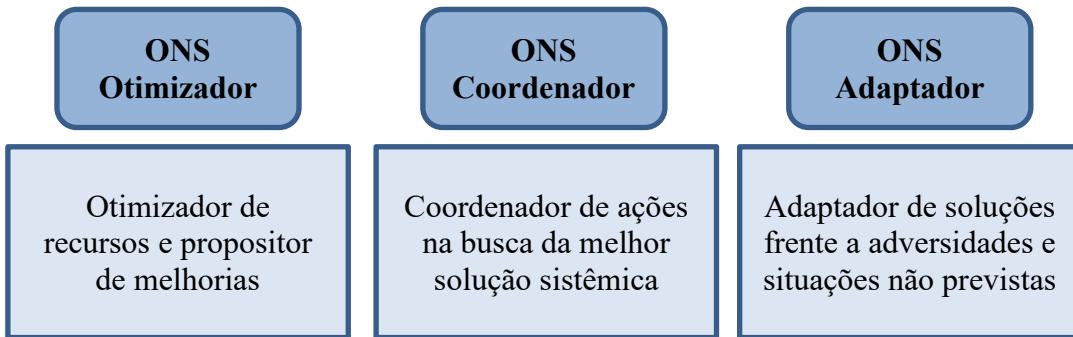


Figura 1 - Aspectos fundamentais da atuação do ONS.

Com base nestas características básicas, foram elencadas nove atividades desenvolvidas pelo ONS com potencial para determinação de valor agregado, conforme abaixo.

- Implantação de Sistemas Especiais de Proteção (SEP);
- Coordenação das intervenções;
- Otimização do uso das interligações entre subsistemas;
- Programação horária e otimização em tempo real;
- Melhoria das previsões (geração eólica, geração solar, carga e vazões);
- Critério de reserva girante;
- Proposição do Plano de Ampliações e Reforços (PAR);
- Melhoria de desempenho com ações de pós-operação;
- Mecanismos de otimização energética e aversão ao risco.

No final de 2019, foi feito o primeiro cálculo do benefício da implantação de SEP, partindo-se da premissa de que essa ação amplia os limites de intercâmbio de energia entre os subsistemas, resultando em valores da ordem de R\$1,2 bilhão ao ano.

Ao longo de 2020, foi discutida e estabelecida a metodologia para cálculo do valor agregado pela coordenação das intervenções, bem como apresentados os primeiros resultados a partir de experiência piloto. A consolidação da metodologia e resultados mais consistentes foram desenvolvidos ao longo de 2021.

b) Contratação de consultoria externa

No final de 2020, o ONS contratou uma consultoria externa para estabelecer a metodologia e realizar o levantamento do valor agregado pela otimização do uso das interligações entre subsistemas, bem como para apoiá-lo de forma estratégica na discussão de como avançar nos demais temas. O trabalho foi concluído em março de 2021, tendo como produtos o valor agregado pela otimização do uso das interligações em 2020 (R\$2,4 bilhões), a expectativa de valor a ser agregado em 2021 (R\$1,6 bilhão) e o

valor agregado estrutural (R\$1,4 bilhão). Adicionalmente, foi consolidado um roteiro básico para definição do valor agregado por uma atividade, composto das seguintes etapas:

- 1) Identificar o cenário contrafactual, que seria como a atividade seria realizada caso não houvesse aplicação da expertise do ONS.
- 2) Definir como quantificar o valor agregado, ou seja, a partir dos cenários real e contrafactual, estabelecer a forma de extrair o valor agregado em termos monetários.
- 3) Calcular o valor agregado em termos estrutural e conjuntural, este associado a uma situação específica.

Além do valor agregado das interligações, ao longo do projeto, as equipes técnicas do ONS e a consultora realizaram uma série de reuniões para avaliar como calcular o valor agregado para as seguintes atividades:

- Coordenação de intervenções (validação da metodologia proposta pelo ONS);
- Coordenação das cascatas;
- Melhoria de desempenho com ações de pós-operação;
- Proposição do Plano de Ampliações e Reforços - PAR;
- Melhoria na previsão de geração eólica;
- Melhoria na previsão de carga.

Houve um grande avanço no entendimento de cada tema e na forma de evoluir no cálculo do valor agregado para cada um deles. No entanto, não foram realizados cálculos para nenhum destes temas, com exceção de algumas avaliações iniciais sobre coordenação de intervenções, assunto que já vinha sendo discutido internamente no ONS.

Ao longo das discussões, surgiram ainda sugestões de duas atividades adicionais para avaliação futura de valor agregado: recomposição rápida do fornecimento após perturbações e disponibilização massiva de dados para agentes e sociedade.

2. JUSTIFICATIVA

O ONS é o órgão responsável pela coordenação e controle da operação das instalações de geração e transmissão de energia no SIN, operando, de forma integrada, um dos maiores e mais complexos sistemas de potência do mundo. Dentre suas importantes atribuições estabelecidas pelo Decreto 5.081/2004, estão a garantia da segurança elétrica e energética, que vem a ser um fator imprescindível para o desenvolvimento do país.

Apesar de desempenhar um papel de reconhecida importância não só para o setor elétrico como para o país, é necessário que se fortaleça a percepção da sociedade a respeito dos benefícios que o Operador incorpora ao SIN como agregador de valor. Este valor resulta de uma série de ações do ONS provenientes da sua capacidade técnica, promovendo constante excelência e busca permanente por inovações benéficas para o setor.

Os benefícios das ações realizadas pelo ONS podem ser quantificadas monetariamente, visando uma melhor comunicação com a sociedade, bem como para viabilizar *feedbacks* para as atividades do Operador no sentido de ampliar a agregação de valor.



3. OBJETIVO

Este Termo de Referência tem como objetivo geral a contratação de consultoria especializada para realizar estudos acerca dos tópicos elencados a seguir e, se necessário, desenvolver ferramentas computacionais para a realização dos cálculos propostos:

- Mensurar, em termos financeiros, o valor agregado proporcionado pela atuação do ONS em suas atividades. O resultado do trabalho deve ser estruturado em um modelo de Boletim anual a ser disponibilizado no site público do ONS.
- Estabelecer um conjunto de indicadores, acompanhados de linhas de base com valores históricos, que permitam avaliar a evolução do Sistema Interligado Nacional e a performance do ONS em sua operação, contemplando os seguintes aspectos: confiabilidade, resiliência, flexibilidade, sustentabilidade, acessibilidade e segurança.

4. ALCANCE

O público-alvo deste Termo de Referência é o próprio Operador Nacional do Sistema Elétrico.

Os estudos e conclusões resultantes deste trabalho permitirão ao ONS dar maior transparência e visibilidade do valor agregado proporcionado por sua atuação à sociedade, aos agentes e às instituições setoriais, permitindo atuar de forma mais objetiva na busca de redução de custos e aumento dos benefícios, pautado por indicadores de performance aderentes às necessidades do SIN. Em uma visão ampliada, o setor elétrico e a sociedade serão beneficiados pela melhor atuação do ONS.

5. RESULTADOS E PRODUTOS ESPERADOS

Produto 1 – Metodologia para cálculo do valor agregado pela atuação do ONS

O produto 1 consiste na elaboração da metodologia de cálculo do valor agregado por 5 atividades desempenhados pelo ONS, contemplando os seguintes subprodutos:

Subproduto 1.1: Benchmark internacional do cálculo do valor agregado.

Este resultado visa trazer referências sobre como outros ISO/TSO calculam e divulgam seu valor agregado, devendo ser entregue em formato de relatório. Espera-se que sejam levantadas ao menos 4 empresas que divulgam seu valor agregado, a partir de documentos públicos disponibilizados pelas mesmas.

Subproduto 1.2: Definição das atividades do ONS que serão objeto de cálculo do valor agregado.

Como base no benchmark, resultado do subproduto 1.1, e no material já produzido pelo ONS a respeito do tema, conforme citado no item 1.1 deste relatório, a consultora deve propor pelo menos 5 atividades com maior potencial de sucesso no cálculo do valor agregado, com as devidas justificativas, elencando estas atividades do maior para o menor potencial. A definição final das atividades será feita de forma conjunta com a equipe técnica do ONS, sendo prevista uma reunião para cada tema. Se necessário, reuniões adicionais poderão ser realizadas.

Subproduto 1.3 a 1.7 – Metodologia de cálculo para as atividades elencadas.

Definição detalhada da metodologia de cálculo do valor agregado das atividades elencadas no subproduto 1.2. A metodologia deve abordar, para cada serviço:

- 1) Identificação do cenário real e contrafactual, sendo o contrafactual uma representação de como aquela atividade seria desenvolvida sem a atuação do ONS;
- 2) Metodologia de cálculo para monetização do valor agregado;
- 3) Definição das condições para se obter o valor agregado estrutural da atividade.

Na metodologia, deve ser explicitada a forma de calcular o valor agregado em três visões: pretérita, prospectiva e estrutural, bem como os detalhes relacionados à obtenção dos dados para cada uma delas. Em resumo: obter o valor agregado em um período anterior (por exemplo, de um ano), o valor agregado para um período futuro (por exemplo, de um ano) e o valor associado a um cenário independente de condições conjunturais.

O subproduto 1.3 é referente à metodologia da 1^a atividade elencada.

O subproduto 1.4 é referente à metodologia da 2^a atividade elencada.

O subproduto 1.5 é referente à metodologia da 3^a atividade elencada.

O subproduto 1.6 é referente à metodologia da 4^a atividade elencada.

O subproduto 1.7 é referente à metodologia da 5^a atividade elencada.

Se necessário, outros subprodutos podem ser adicionados para fazer referência a outras atividades elencadas.

Produto 2 – Resultados da aplicação das metodologias de cálculo do valor agregado e desenvolvimento de ferramentas computacionais

O produto 2 consiste na aplicação das metodologias definidas no Produto 1 e apresentação de resultados numéricos para cada um deles nas 3 visões definidas: pretérita, prospectiva e estrutural. A consultora também deve elaborar um roteiro detalhado, indicando onde obter os insumos necessários e como reproduzir os cálculos obtidos, bem como desenvolver uma ferramenta computacional para apoio da execução dos cálculos, se necessário. Por fim, deve ser realizada a capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução da execução dos cálculos.

Subproduto 2.1.1: resultados numéricos do valor agregado pela 1^a atividade elencada e ferramenta computacional para execução dos cálculos, se necessário.

Subproduto 2.1.2: roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 1^a atividade elencada.

Subproduto 2.1.3: capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 1^a atividade elencada.

Subproduto 2.2.1: resultados numéricos do valor agregado pela 2^a atividade elencada e ferramenta computacional para execução dos cálculos, se necessário.

Subproduto 2.2.2: roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 2^a atividade elencada.



Subproduto 2.2.3: capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 2^a atividade elencada.

Subproduto 2.3.1: resultados numéricos do valor agregado pela 3^a atividade elencada e ferramenta computacional para execução dos cálculos, se necessário.

Subproduto 2.3.2: roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 3^a atividade elencada.

Subproduto 2.3.3: capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 3^a atividade elencada.

Subproduto 2.4.1: resultados numéricos do valor agregado pela 4^a atividade elencada e ferramenta computacional para execução dos cálculos, se necessário.

Subproduto 2.4.2: roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 4^a atividade elencada.

Subproduto 2.4.3: capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 4^a atividade elencada.

Subproduto 2.5.1: resultados numéricos do valor agregado pela 5^a atividade elencada e ferramenta computacional para execução dos cálculos, se necessário.

Subproduto 2.5.2: roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 5^a atividade elencada.

Subproduto 2.5.3: capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 5^a atividade elencada.

Se necessário, outros subprodutos podem ser adicionados para fazer referência a outras atividades elencadas.

Produto 3 – Boletim anual de valor agregado do ONS

O produto 3 consiste na elaboração de um boletim anual a ser divulgado à sociedade no site do ONS, com os resultados do valor agregado no ano anterior, considerado os resultados obtidos no produto 2. As seguintes premissas devem ser consideradas para elaboração do boletim:

- O público será majoritariamente técnico, mas o conteúdo deve possibilitar um entendimento mínimo por leigos com algum conhecimento do setor elétrico;
- O informativo deve conter um breve descritivo de cada serviço e os valores totais;
- O layout deve ser visual, amigável e moderno;
- Em anexo ao informativo, deve ser elaborado um documento com a metodologia resumida utilizada no cálculo de cada serviço.

Produto 4 – Indicadores

O produto 4 consiste na proposição de indicadores, acompanhados de linhas de base com valores históricos, que permitam avaliar a evolução do Sistema Interligado Nacional e a performance do ONS em sua operação, contemplando os seguintes aspectos: confiabilidade, resiliência, flexibilidade, sustentabilidade, acessibilidade e segurança, bem como de resultados numéricos calculados de forma retroativa para um período mínimo de 24 meses. Devem ser considerados os seguintes subprodutos:

Subproduto 4.1: benchmark internacional sobre indicadores.

Levantamento da experiência dos Operadores (ISO ou TSO) no mundo relacionada à estruturação de indicadores contemplando aspectos de confiabilidade, resiliência, flexibilidade, sustentabilidade, acessibilidade e segurança, bem como às metodologias de cálculo e “*baseline*” dos mesmos. O levantamento desse benchmark deverá ser consolidado em um relatório a ser fornecido ao ONS, bem como em uma reunião para apresentação dos resultados.

Subproduto 4.2: definição das metodologias de cálculo dos indicadores.

Deve ser proposto ao ONS a estruturação de indicadores que permitam avaliar a evolução do Sistema Interligado Nacional e a performance do ONS em sua operação, contemplando aspectos de confiabilidade, resiliência, flexibilidade, sustentabilidade, acessibilidade e segurança. Devem ser propostas as metodologias de cálculo para cada indicador, assim como suas “*baselines*”, obtidas da aplicação destas metodologias a períodos passados (pelo menos 24 meses).

Subproduto 4.3: cálculo dos indicadores e ferramenta computacional para execução dos cálculos, se necessário.

Deve ser elaborado um relatório técnico contendo a metodologia de cálculo e os resultados calculados para cada indicador para, pelo menos, os últimos 24 meses.

Subproduto 4.4: roteiro detalhado para reprodução dos cálculos dos indicadores.

Subproduto 4.5: capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução dos cálculos dos indicadores.

6. ATIVIDADES

Aqui descrevemos as interações mínimas que entendemos ser necessárias para o desenvolvimento do trabalho para alcance dos quatro produtos descritos no item 5 acima.

a) Produto 1 – Metodologia para cálculo do valor agregado pela atuação do ONS

- Realizar reunião para apresentação da equipe e discussão inicial do trabalho a ser realizado, além de nivelamento quanto às expectativas em relação aos produtos previstos. Considera-se adequada a participação de toda a equipe chave da consultora na reunião.
- Elaborar um Plano de Trabalho com a indicação das atividades previstas e submeter ao ONS.
- Realizar levantamento de como outros Operadores (ISO ou TSO) no mundo calculam seu valor agregado e avaliar a correlação com a realidade brasileira. Consolidar este levantamento em relatório específico e fazer apresentação dos resultados para o ONS.



- Realizar levantamento de quais atividades do ONS poderiam ser considerados no cálculo do valor agregado, levando em conta o material dos trabalhos prévios desenvolvidos no ONS sobre o tema, conforme item 1.1, mas não se limitando a ele.
- Definir, em conjunto com o ONS, a relação de serviços a serem considerados no trabalho. Podem ser necessárias reuniões para discutir cada tema.
- Realizar reuniões com as equipes técnicas do ONS ao longo da execução do trabalho para debater a metodologia para cada atividade.
- Estudar e propor os cenários contrafactualis para cada serviço.
- Desenvolver metodologia para reproduzir os cenários contrafactualis.
- Desenvolver metodologia para calcular valor agregado pelo ONS em um período passado (ano anterior, por exemplo), expectativa de valor a ser agregado em um período futuro (ano corrente ou próximo ano) e valor para o cenário estrutural.
- Descrever, em detalhes, como operacionalizar as metodologias propostas. A operacionalização deverá se basear em ferramentas computacionais atualmente utilizadas pelo ONS ou ferramentas que não requeiram a aquisição de licença por parte do ONS.
- Apresentar as metodologias propostas em reuniões com o ONS.
- Revisar relatório e metodologias considerando sugestões do ONS.
- Disponibilizar, após a sua aprovação, a versão final do relatório técnico ao ONS, bem como todos os documentos utilizados ou elaborados pela consultoria (relatórios, bases de dados, bibliografias, planilhas, dentre outros).

b) Produto 2 – Resultados da aplicação das metodologias de cálculo do valor agregado e desenvolvimento de ferramentas computacionais

- Apresentar ao ONS a relação de dados de entrada necessários para execução dos cálculos e que não estejam disponíveis publicamente.
- Aplicar as metodologias definidas no Produto 1 e obter resultados numéricos para cada serviço nas três visões definidas: pretérita, prospectiva e estrutural. Os resultados devem ser passíveis de reprodução pelo ONS por meio das ferramentas computacionais atualmente utilizadas pelo Operador ou por ferramentas que não requeiram a aquisição de licença por parte do ONS. Se necessário, deve ser desenvolvida uma ferramenta computacional específica para execução dos cálculos.
- Realizar reuniões com o ONS para apresentar os resultados obtidos para cada atividade e debater os mesmos.
- Elaborar relatório técnico preliminar com o resultado do trabalho e apresentar ao ONS.
- Apresentar os resultados em reuniões com o ONS.

- Revisar relatório e resultados considerando sugestões do ONS.
- Disponibilizar, após a sua aprovação, a versão final do relatório técnico ao ONS, bem como todos os documentos utilizados ou elaborados pela consultoria (relatórios, bases de dados, bibliografias, planilhas, ferramentas computacionais desenvolvidas, dentre outros).
- Elaborar roteiro detalhado sobre como reproduzir os cálculos de valor agregado.
- Realizar treinamento para a equipe técnica do ONS sobre a reprodução do cálculo do valor agregado. Caso a solução proposta pelo consultor seja baseada em uma ferramenta computacional que não seja de domínio da equipe técnica do ONS, o consultor deverá capacitar o ONS no uso de tal ferramenta.

c) Produto 3 – Boletim anual de valor agregado do ONS

- Realizar reunião com o ONS para nivelamento inicial quanto às expectativas em relação ao produto em termos de conteúdo, layout e apresentação.
- Solicitar reuniões com o ONS ao longo da execução do trabalho, sempre que necessário.
- Elaborar a versão preliminar do boletim anual.
- Elaborar a versão preliminar do documento com a metodologia utilizada resumida, que será disponibilizada ao público em conjunto com o boletim.
- Apresentar as versões preliminares do boletim e do documento de metodologia ao ONS para as devidas considerações.
- Revisar os relatórios considerando as sugestões do ONS.
- Disponibilizar, após aprovação, a versão final do informativo ao ONS, bem como todos os documentos e arquivos utilizados ou elaborados pela consultoria (relatórios, bases de dados, bibliografias, planilhas, rotinas de programas computacionais com código fonte, dentre outros).

d) Produto 4 – Indicadores

- Realizar reunião inicial com o ONS para nivelamento conceitual com relação ao produto.
- Realizar levantamento da experiência dos Operadores (ISO ou TSO) no mundo relacionada à estruturação de indicadores contemplando aspectos de confiabilidade, resiliência, flexibilidade, sustentabilidade, acessibilidade e segurança, bem como às metodologias de cálculo e “baseline” dos mesmos. O levantamento deve ser consolidado em um relatório a ser fornecido ao ONS.
- Propor ao ONS a estruturação de indicadores que permitam avaliar a evolução do Sistema Interligado Nacional e a performance do ONS em sua operação, contemplando aspectos de confiabilidade, resiliência, flexibilidade, sustentabilidade, acessibilidade e segurança. Devem ser propostas a metodologia de cálculo para cada indicador, assim como suas “baselines”, obtidas da aplicação destas metodologias a períodos passados (pelo menos 24 meses).
- Apresentar propostas de conceito de indicadores, metodologias e resultados em reuniões com o ONS.



- Solicitar reuniões com o ONS ao longo da execução do trabalho, sempre que necessário.
- Disponibilizar relatório técnico ao ONS contendo a metodologia de cálculo e os resultados calculados, bem como todos os documentos utilizados ou elaborados pela consultoria (relatórios, bases de dados, bibliografias, planilhas, ferramentas computacionais desenvolvidas, dentre outros).
- Elaborar roteiro detalhado sobre como reproduzir os resultados dos indicadores.
- Realizar treinamento para a equipe técnica do ONS sobre a reprodução do cálculo dos indicadores. Caso a solução proposta pelo consultor seja baseada em uma ferramenta computacional que não seja de domínio da equipe técnica do ONS, o consultor deverá capacitar o ONS no uso de tal ferramenta.

7. PRAZO DE EXECUÇÃO/CRONOGRAMA

O prazo estimado para execução da consultoria e entrega dos quatro produtos, descritos no item 5, é de até 24 meses. Os produtos deverão ser entregues conforme prazos definidos na Tabela 1.

Tabela 1 - Produtos e prazos para o projeto.

Produto Previsto			Prazo de entrega contado a partir da assinatura do contrato (meses)	Duração esperada da atividade (meses)	% do Valor do Contrato
Produto	Tipo	Subproduto			
Produto 1 - Metodologia para cálculo do valor agregado pela atuação do ONS	Relatório Técnico	1.1 - Benchmark internacional do cálculo do valor agregado.	1	1	3%
	Relatório Técnico	1.2 - Definição das atividades do ONS que serão objeto de cálculo do valor agregado.	2	1	2%
	Relatório Técnico	1.3 - Metodologia da Atividade 1	4	2	4%
	Relatório Técnico	1.4 - Metodologia da Atividade 2	8	2	4%
	Relatório Técnico	1.5 - Metodologia da Atividade 3	12	2	4%
	Relatório Técnico	1.6 - Metodologia da Atividade 4	16	2	4%
	Relatório Técnico	1.7 - Metodologia da Atividade 5	20	2	4%





Produto Previsto			Prazo de entrega contado a partir da assinatura do contrato (meses)	Duração esperada da atividade (meses)	% do Valor do Contrato
Produto	Tipo	Subproduto			
Produto 2 – Resultados da aplicação das metodologias de cálculo do valor agregado	Relatório Técnico	2.1.1: resultados numéricos do valor agregado pela 1ª atividade elencada.	6	2	5%
	Relatório Técnico	2.1.2: roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 1ª atividade elencada.	7	1	1%
	Treinamento	2.1.3: capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 1ª atividade elencada.	8	1	2%
	Relatório Técnico	2.2.1: resultados numéricos do valor agregado pela 2ª atividade elencada.	10	2	5%
	Relatório Técnico	2.2.2: roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 2ª atividade elencada.	11	1	1%
	Treinamento	2.2.3: capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 2ª atividade elencada.	12	1	2%
	Relatório Técnico	2.3.1: resultados numéricos do valor agregado pela 3ª atividade elencada.	14	2	5%



Produto Previsto			Prazo de entrega contado a partir da assinatura do contrato (meses)	Duração esperada da atividade (meses)	% do Valor do Contrato
Produto	Tipo	Subproduto			
	Relatório Técnico	2.3.2: roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 13ª atividade elencada.	15	1	1%
	Treinamento	2.3.3: capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 3ª atividade elencada.	16	1	2%
	Relatório Técnico	2.4.1: resultados numéricos do valor agregado pela 4ª atividade elencada.	18	2	5%
	Relatório Técnico	2.4.2: roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 4ª atividade elencada.	19	1	1%
	Treinamento	2.4.3: capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 4ª atividade elencada.	20	1	2%
	Relatório Técnico	2.5.1: resultados numéricos do valor agregado pela 5ª atividade elencada.	22	2	5%
	Relatório Técnico	2.5.2: roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 5ª atividade elencada.	23	1	1%
	Treinamento	2.5.3: capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 5ª atividade elencada.	24	1	2%

Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.





Produto Previsto			Prazo de entrega contado a partir da assinatura do contrato (meses)	Duração esperada da atividade (meses)	% do Valor do Contrato
Produto	Tipo	Subproduto			
Produto 3 – Boletim anual de valor agregado do ONS	Relatório Técnico	-	24	2	10%
Produto 4 – Indicadores	Relatório Técnico	4.1: Benchmark internacional sobre indicadores.	3	1	3%
	Relatório Técnico	4.2: definição das metodologias de cálculo dos indicadores	5	2	4%
	Relatório Técnico	4.3: cálculo dos indicadores.	7	2	15%
	Relatório Técnico	4.4: roteiro detalhado para reprodução dos cálculos dos indicadores.	8	1	1%
	Treinamento	4.5: capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução dos cálculos dos indicadores.	10	1	2%

No caso de adição de atividades ao longo do trabalho, os prazos de entrega serão redistribuídos entre as demais atividades, de modo a não exceder o tempo limite de 24 meses.



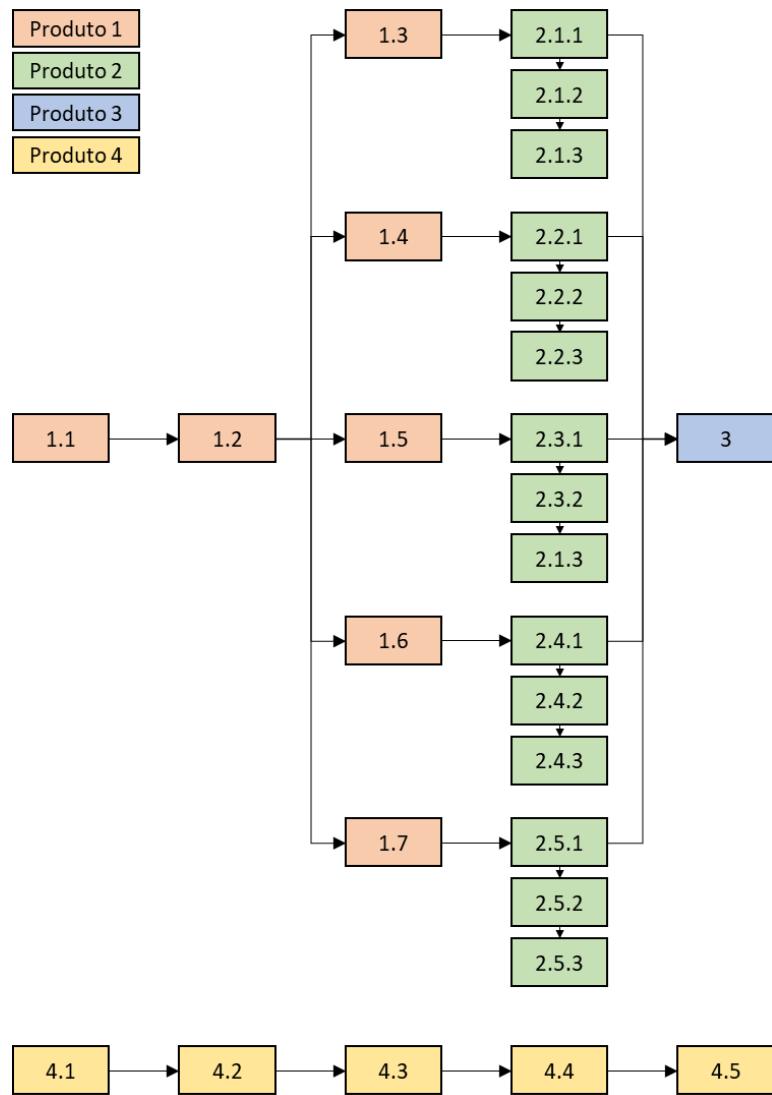


Figura 2 - Fluxograma de dependências entre produtos

8. QUALIFICAÇÃO

8.1. Perfil da equipe

A equipe-chave da consultora deverá ser composta, no mínimo, por um coordenador-geral e um consultor sênior, que farão a interlocução com o ONS e devem ter os perfis indicados abaixo.

i. Coordenador-geral

Qualificação

Profissional com experiência mínima de 15 anos no setor elétrico. Deve possuir experiência mínima de 5 anos em trabalhos relacionados à regulação ou economia do setor elétrico. Deve possuir sólido conhecimento sobre formação de preço no mercado de energia elétrica brasileiro, bem como das regras de comercialização. Deve possuir sólido conhecimento sobre tarifas, encargos e receitas do sistema de transmissão. Deve ter um sólido conhecimento sobre os processos e atividades do ONS. Deve ter conhecimento sobre o funcionamento de outros ISO e TSO no mundo. Deve possuir sólido conhecimento sobre a cadeia de modelos de otimização da operação utilizada no Brasil e o papel do ONS na sua execução. São necessárias habilidades relativas à liderança de equipes multidisciplinares, mediação de interesses e capacidade de comunicação. É desejável que tenha experiência com a proposição de valor agregado de empresas.

Atividades previstas

- Supervisionar as atividades dos consultores.
- Servir como principal interface da consultora com a equipe técnica do ONS.
- Coordenar os estudos e levantamentos previstos para elaboração dos produtos.
- Coordenar a elaboração e validar os relatórios técnicos.

ii. Consultor sênior

Qualificação

Profissional com experiência mínima de 10 anos no setor elétrico. Deve possuir experiência mínima de 5 anos em trabalhos relacionados à regulação ou economia do setor elétrico. Deve possuir conhecimento sobre formação de preço no mercado de energia elétrica brasileiro, bem como das regras de comercialização. Deve possuir conhecimento sobre tarifas, encargos e receitas do sistema de transmissão. Deve ter conhecimento sobre os processos e atividades do ONS. Deve ter conhecimento sobre o funcionamento de outros ISO e TSO no mundo. Deve ter conhecimento sobre a cadeia de modelos de otimização da operação utilizada no Brasil e o papel do ONS na sua execução.

Atividades previstas

- Participar dos levantamentos, pesquisas e estudos requeridos para a elaboração dos produtos.
- Participar da sistematização, análise e avaliação dos dados e informações pertinentes ao projeto.
- Participar da preparação dos relatórios técnicos e materiais a serem apresentados ao ONS.



-
- Participar de reuniões com a equipe técnica do ONS e apresentar os resultados obtidos.

8.2. Qualificações requeridas da Consultora

Para a realização dos projetos, os proponentes deverão:

- Ter experiência em fornecimento de soluções tecnológicas no setor de energia elétrica;
- Ter experiência em serviços de consultoria técnica no setor de energia elétrica;
- Ter domínio em estudos econômico, financeiro e regulatório do setor de energia elétrica;
- Ter domínio nas áreas de economia da energia, modelagem de sistemas de energia, estudos de geração e transmissão elétrica, estudos econômico-financeiros, regulação, hidrologia e estatística.
- Ter domínio dos processos de planejamento e programação da operação eletroenergética.
- Ter desejável experiência no levantamento do valor agregado de instituições.

9. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

Os produtos deverão ser entregues em idioma português, na forma de relatórios, em via eletrônica, de acordo com o formato a seguir:

- Textos: MS Word® versão 2013 ou posterior;
- Planilhas, Gráficos e Tabelas: MS Excel® versão 2013 ou posterior;
- Figuras em geral: JPG, GIF ou BMP;
- Apresentações: MS PowerPoint® versão 2013 ou posterior;
- Os produtos em forma de Relatórios devem apresentar as devidas logomarcas, a serem inseridas na seguinte ordem: ONS, Projeto META, Banco Mundial e MME/Governo Federal.

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

Programas computacionais desenvolvidos devem ser entregues com o código fonte correspondente.

As ferramentas computacionais utilizadas neste trabalho devem ser aquelas atualmente utilizadas pelo ONS ou ferramentas que não requeiram a aquisição de licença por parte do ONS.

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.

10. 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.

11. SUPERVISÃO

O início do trabalho objeto deste TDR, bem como a apresentação dos produtos previstos, deverá ser precedida de reunião com o responsável técnico para orientação geral do processo e acompanhamento da consultoria.

O aceite formal dos produtos será emitido pelos responsáveis técnicos designados pelo ONS, conforme item 16 deste Termo de Referência. Os responsáveis técnicos contarão com o apoio das áreas técnicas quando necessário.

As equipes do ONS envolvidas no projeto avaliarão as entregas da Consultora e terão prazo de até 15 dias, a partir da entrega de cada produto, para avaliação e aprovação do produto entregue.

12. INSUMOS E ELEMENTOS DISPONÍVEIS

O ONS disponibilizará à consultora as informações necessárias como subsídio para a execução dos serviços, bem como suas formas de utilização.

Ao longo do trabalho, a consultora poderá requerer dados avaliados como necessários para continuidade do projeto, momento no qual o ONS verificará a disponibilidade e o grau de sigilo das informações.

O ONS providenciará, sempre que necessário, o ambiente físico apropriado para possibilitar reuniões de trabalho agendadas entre as partes em seus escritórios, ou em ambiente virtual, se assim for definido.

13. QUADRO AMBIENTAL E SOCIAL DO BANCO MUNDIAL

Todas as atividades apoiadas pelo projeto, incluindo estudos para proposição de políticas e regulamentos deverão ser analisados em acordo com as Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial, que estabelecem as diretrizes para identificação, avaliação, mitigação e gestão de potenciais riscos e impactos associados a projetos financiados pelo Banco.

A adoção das Normas Ambientais e Sociais visa a apoiar os mutuários na adoção de melhores práticas internacionais, relacionadas com a sustentabilidade ambiental e social, cumprindo suas obrigações ambientais e sociais, nacionais e internacionais, bem como aumentar a não discriminação, transparéncia, participação, prestação de contas, governança e aprimoramento dos resultados de desenvolvimento sustentável dos projetos por meio do engajamento contínuo das partes interessadas. Além do Quadro Ambiental e Social do Banco Mundial, serão observadas as Diretrizes de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (IFC-EHSGs) do Grupo Banco Mundial, incluindo as diretrizes específicas para os setores mineral, elétrico e de petróleo e gás.

A elaboração do trabalho deve considerar o Quadro Ambiental e Social (Environmental and Social Framework) do Banco Mundial, que entrou em vigor desde 1º de outubro de 2018, avaliando os potenciais impactos sociais e ambientais dos subprojetos, quando necessário. No Subprojeto 22 em questão, a norma mais relevante é a Norma Ambiental e Social 2 - Condições de Trabalho e Mão de Obra da equipe que executará os estudos.



14. ARRANJOS INSTITUCIONAIS E ORGANIZACIONAIS

A gestão do Subprojeto 22 será executada por estruturas organizacionais vinculadas ao Ministério de Minas e Energia (MME) e ao Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), conforme determinado pelo Manual Operativo do Projeto – MOP, que pode ser consultado na página do MME (www.mme.gov.br).

No MME, a gestão caberá ao Comitê Gestor do Projeto (CGP) e à Unidade de Gestão de Projeto Central (UGP/C).

No ONS, a gestão caberá à Unidade de Gestão de Projeto Setorial (UGP/S), conforme esquematicamente apresentada na Figura 3.

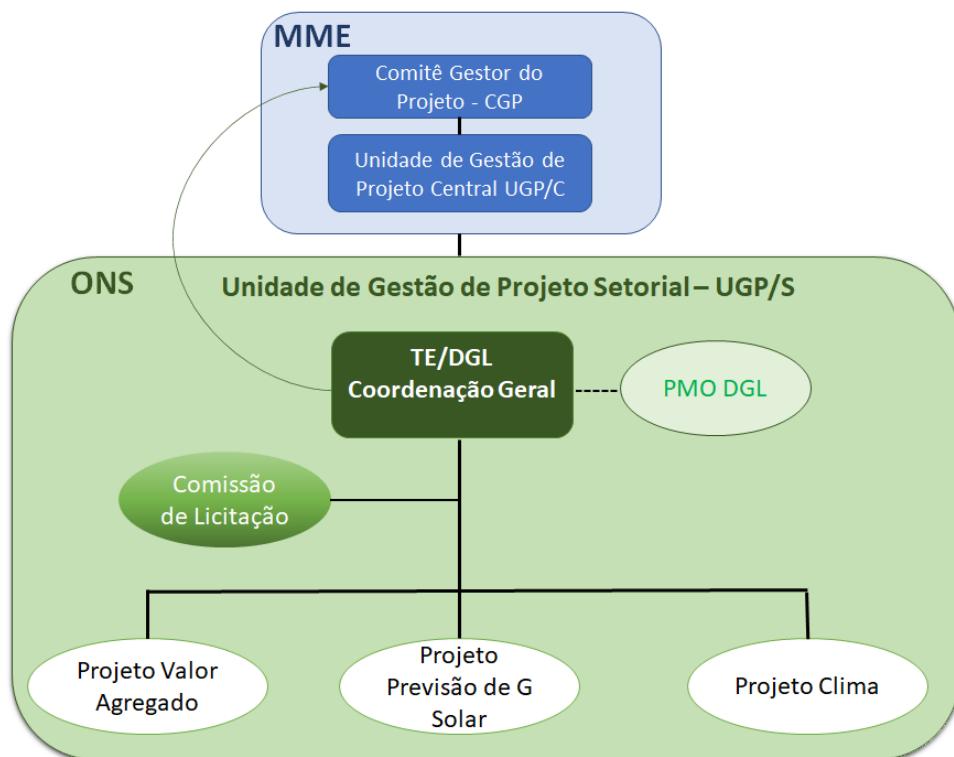


Figura 3 - Estrutura funcional da Unidade de Gestão de Projeto Setorial do ONS – UGP/S.

Tabela 2– Formação da UGP/S do ONS.

UGP/S	Gerências
Coordenação Geral	Gerência Executiva de Transformação Estratégica
Escritório de Projetos DGL	Gerência Executiva de Transformação Estratégica
	Gerência Executiva Financeira
	Gerência Executiva Jurídica
Comissão de Licitação	Gerência de Recursos Hídricos e Meteorologia
	Gerência de Metodologias e Modelos Energéticos
	Gerência Executiva de Apuração, Análise e Custos da Operação
	Gerência Executiva de Suprimentos
Projeto Valor Agregado^(*)	Gerência Executiva de Apuração, Análise e Custos da Operação

(*) Projeto Valor Agregado é o nome curto do Subprojeto 22 dentro do ONS.

15. LISTA DE DESPESAS REEMBOLSÁVEIS

Considerando que as atividades serão prestadas majoritariamente de forma remota, a necessidade de trabalho em campo e consequentes despesas reembolsáveis (custos indiretos) é inexistente ou mínima. Entretanto, caso o proponente julgue necessária a inclusão de despesas reembolsáveis, as mesmas deverão ser detalhadas e incluídas no preço global da proposta. Abaixo são apontados alguns exemplos:

- (1) diárias, inclusive hotel, para especialistas, relativas a cada dia de ausência do local de domicílio profissional para fins dos Serviços;
- (2) custo da viagem pelo meio de transporte mais adequado e itinerário mais direto possível;
- (3) outros subsídios, conforme o caso, e custos eventuais ou fixos (se houver).

As despesas reembolsáveis relacionadas acima são sugestivas. Outras despesas reembolsáveis que o proponente considere necessárias a execução da consultoria podem ser acrescentadas, todas as despesas reembolsáveis serão integradas ao valor global do contrato e não necessitarão de comprovação, mas não deve haver incidência de lucro ou qualquer outra margem sobre esses custos.

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.*



16. Responsável Técnico

Nome: Bernard Fernandes Küsel

Órgão: Operador Nacional do Sistema Elétrico

17. Aprovação:

Nome: Wilkens Geraldes Filho

Cargo: Gerente Executivo de Apuração, Análise e Custos da Operação



APÊNDICE B - ESPECIALISTAS PRINCIPAIS

No.	Nome	Carga de trabalho do Especialista (em pessoa-mês) para cada Produto (listado em TEC-5)						Carga de trabalho total (em meses)		
		Cargo		1	2	3	4	Domicílio profissional	Campo	Total
EXPERTOS CLAVE										
K-1	Mario Veiga Ferraz Pereira	Coordenador Geral	[Home]	1.6591	1.5909	0.2727	0.2841	3.81		
			[Campo]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		0.00	3.81
K-2	Manoel Eduardo Miranda Negrisolo	Consultor Sênior	[Home]	1.6136	1.3636	0.2727	1.5455	4.80		
			[Campo]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		0.00	4.80
								8.60	0.00	8.60

FORMULÁRIO TEC-6: CURRÍCULO (CV)

A seguir apresenta-se os CV detalhados, Formulários TECH-6, para todos os integrantes da equipe proposta pelo consorcio PSR-CESI, tanto da equipe-chave, como também dos integrantes da equipe de apoio.

1. Equipe-chave

Mario Veiga Ferraz Pereira – Coordenador-geral (PSR)

Título e nº do cargo	Coordenador Geral (K-1)
Nome do Especialista:	Mario Veiga Ferraz Pereira
Data de nascimento:	12/03/1953
País de cidadania/residência	Brasil/Brasil

Formação acadêmica:

- PhD em Engenharia de Sistemas e Computação na Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ), no tema de Optimização Aplicada em 1985.
- Maestria (MSc) em Engenharia de Sistemas e Computação na Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ), em tema relacionado ao planejamento de Sistemas Elétricos, 1976.
- Graduação (BSc) em Engenharia Elétrica na Pontifícia Universidade Católica de Rio (PUC-Rio) em 1975.

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
1987- Presente	PSR Cargo: Diretor de Inovação - Chief Innovation Officer (CINO) Diretor Presidente até 2018	Brasil	Nos últimos anos, tem trabalhado em três áreas principais: (i) desenvolvimento de ferramentas de apoio à decisão; (ii) regulação setorial; e (iii) novos métodos e algoritmos inovadores para a solução de problemas no setor elétrico/energético.
1983 – 1985	EPRI (Electric Power Research Institute Cargo: Coordenação de projetos de pesquisa e desenvolvimento	EUA	Dirigiu diferentes projetos de pesquisa e desenvolvimento em áreas relacionadas com o planejamento e operação de sistemas elétricos
1976 - 1987	CEPEL Cargo: Pesquisador e Gerente de Projetos	Brasil	Coordenou o desenvolvimento de metodologia e software para o planejamento de expansão e despacho hidrotérmico para o sistema elétrico brasileiro.

Filiação a associações profissionais:

- Membro da Academia Brasileira de Ciências;



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

- Membro da Academia Nacional de Engenharia
- Fellow IEEE;
- Recebeu a Medalha Presidencial do Rio Branco por sua contribuição ao setor elétrico brasileiro;
- Recebeu a Medalha de Mérito Científico por suas contribuições de pesquisa;
- Co-recipiente do Prêmio Franz Edelman pelo desenvolvimento de ferramentas de otimização estocástica para a operação de sistemas hidrotérmicos.

Publicações em revistas e anais de congressos:

- THOMÉ, FERNANDA S.; BINATO, SILVIO; PEREIRA, MARIO V.F.; CAMPODÓNICO, NORA; FAMPA, Marcia H.C.; COSTA JR, LUIZ CARLOS DA. Decomposition approach for generation and transmission expansion planning with implicit multipliers evaluation. Pesquisa Operacional (Impresso), v. 33, p. 343-359, 2013.
- REBENNACK, STEFFEN; FLACH, BRUNO; PEREIRA, MARIO V. F.; PARDALOS, PANOS M. Stochastic Hydro-Thermal Scheduling Under CO₂ Emissions Constraints. IEEE Transactions on Power Systems, v. 27, p. 58-68, 2012.
- BARROSO, Luiz Augusto; STREET, ALEXANDRE; GRANVILLE, Sergio; PEREIRA, MARIO VEIGA. Offering Strategies and Simulation of Multi-Item Iterative Auctions of Energy Contracts. IEEE Transactions on Power Systems, v. 26, p. 1917-1928, 2011.
- BEZERRA, BERNARDO; BEZERRA, B.; BARROSO, L.A.; PEREIRA, M.V.F.; PEREIRA, MARIO VEIGA; BARROSO, Luiz Augusto. 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.
- FARIA, E.; PEREIRA, M.V.; BARROSO, L.A.; KELMAN, R.; GRANVILLE, S. Allocation of Firm-Energy Rights Among Hydro Plants: An Aumann Shapley Approach. IEEE Transactions on Power Systems, v. 24, p. 541-551, 2009.
- STREET, A.; PEREIRA, M.V.; MENDES, A.T.S.; CHABAR, R.; BARROSO, L.A. Pricing Flexible Natural Gas Supply Contracts Under Uncertainty in Hydrothermal Markets. IEEE Transactions on Power Systems, v. 23, p. 1009-1017, 2008.
- JUNQUEIRA, MAX; BARROSO, Luiz Augusto; PEREIRA, MARIO VEIGA; DA COSTA, LUIZ CARLOS; THOME, LUIZ MAURICIO; OLIVEIRA, GERSON C. An Aumann-Shapley Approach to Allocate Transmission Service Cost Among Network Users in Electricity Markets. IEEE Transactions on Power Systems, v. 22, p. 1532-1546, 2007.



-
- BARROSO, LUIZ; PORRUA, FERNANDO; THOME, LUIZ; PEREIRA, MARIO. Planning for Big Things in Brazil. IEEE Power & Energy Magazine, v. 5, p. 54-63, 2007.
 - 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, Mario Veiga Ferraz; GRANVILLE, Sérgio; FAMPA, Márcia H C; DIX, Rafael; BARROSO, Luiz Augusto. Strategic Bidding Under Uncertainty: A Binary Expansion Approach. IEEE Transactions on Power Systems, v. 20, n.1, 2005.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; LINO, Priscila R.; KELMAN, Rafael; BARROSO, Luiz Augusto; FAMPA, Marcia H.C. Bid-Based Dispatch of Hydrothermal Systems in Competitive Markets. Annals of Operations Research, v. 120, p. 81-97, 2003.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; BARROSO, Luiz Augusto; KELMAN, Rafael; LINO, Priscila R.; ROSENBLATT, José. Can Brazil Learn from California. IEEE Power Engineering Review, v. 22, n.8, 2002.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; BARROSO, Luiz Augusto; KELMAN, Rafael; FAMPA, Marcia H.C.; LINO, Priscila R. Market Power Issues In Bid-Based Hydro Dispatch. Annals of Operations Research, v. 117, p. 247-270, 2002.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; BORTOLOSSI, H.J.; TOMEI, C. Optimal Hydrothermal Scheduling with variable production Coefficient. Mathematical Methods of Operations Research (Heidelberg), v. 55, n.Issue 1, 2002.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; BINATO, Sílvio; GRANVILLE, Sérgio. A Benders Decomposition Approach to Solve Power Transmission Network Design Problems. IEEE Transactions on Power Systems, v. 16, n.2, 2002.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; OLIVEIRA, Gerson Couto; GRANVILLE, Sérgio. Applications in Energy: Electrical Power. Oxford University Press, 2002.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; BAHIENSE, Laura; OLIVEIRA, Gerson Couto; GRANVILLE, Sérgio. A Mixed Integer Disjunctive Model for Transmission Network Expansion. IEEE Transactions on Power Systems, v. 16, n.3, 2001.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; BARROSO, Luiz Augusto; KELMAN, Rafael. Market Power Assessment and Mitigation in Hidrothermal Systems. IEEE Transactions on Power Systems, v. 16, n.3, 2001.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; MCCOY, Michael F; MERRIL, H.M. Managing Risk in the New Power Business, (com Michael F. McCoy, H.M. Merrill), IEEE Computer Applications in Power. IEEE Computer Applications in Power, v. 13, n.2, 2000.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz. Sector de Energía en Sudamérica - oportunidades y retos. Revista Industrial South America, 2000.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; MELLO, A.C.G.; LÍCIO, R.V.; ARAÚJO, J.L. An Analytical Approach to Calculate Exact Sensitivities of Multi-Area Reliability Indices with Respect to Variations of Equipment Failure and Repair Rates. Eletric Power And Energy Systems, 1998.



- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; MELLO, J C O; SILVA, A M Leite da. Efficient Loss-of-Load Cost Evaluation by Combined Pseudo-Sequential and State Transition Simulation. IEE Proceedings. Generation, Transmission & Distribution, v. 144, n.2, 1997.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; MELLO, J C O; GRANVILLE, Sérgio; LIMA, M.C.A.; ALVARENGA, S . Assessment of Transmission Cost Recovery Applying Marginal Pricing in Hydrothermal Systems. Electric Power Systems Research, v. 41, p. 67-74, 1997.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; MELLO, J C O; SILVA, A M Leite da; MELO, A.G.C. Application of Chronological Load Modelling in Composite Reliability Worth Evaluation. Electric Power Systems Research, v. 41, p. 67-74, 1997.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; MELO, A.C.G. Sensitivity Analysis of Reliability Indices with Respect to Equipment Failure and Repair Rates. IEEE Transactions on Power Systems, 1995.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; BINATO, Sílvio. Descentralized Planning in Hydrothermal Power Systems. IEEE Transactions on Power Systems, 1995.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; LIMA, J.W. Marangon; PEREIRA, J.L.R. An Integrated Framework for Transmission Cost Allocation in a Multi-Owned Transmission System. IEEE Transactions on Power Systems, 1995.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; MACEIRA, M.E.P. Analytical Modeling of Chronological Reservoir Operation in Probabilistic Production Costing. IEEE Transactions on Power Systems, 1995.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; MELO, A.C.G.; SILVA, A M Leite da. A Conditional Probability Approach to the Calculation of Frequency and Duration Indices in Composite Reliability Evaluation. IEEE Transactions on Power Systems, v. 8, n.3, 1993.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; GORENSTIN, B.G.; CAMPODÓNICO, Nora Marcela; COSTA, J.P. Power System Planning Under Uncertainty. IEEE Transactions on Power Systems, 1992.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; MELO, A.C.G.; SILVA, A M Leite da. Frequency and Duration Calculations in Composite Generation and Transmission Reliability Evaluation. IEEE Transactions on Power Systems, v. 7, n.2, 1992.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; PINTO, L.M.V.G. Multi-Stage Stochastic Optimization Applied to Energy Planning. Mathematical Programming, 1991.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; BALU, N.J. Composite Generation/Transmission Reliability Evaluation Methods. IEE Proceedings. Generation, Transmission & Distribution, 1991.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; GORENSTIN, B.G.; CAMPODÓNICO, Nora Marcela; COSTA, J.P. Stochastic Optimization of a Hydro-Thermal System Including Network Constraints. IEEE Transactions on Power Systems, 1991.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; GORENSTIN, B.G.; MOROZOWSKI, M; SILVA, J.B. Chronological Production Costing and Wheeling Calculations with Transmission Network Modeling. IEEE Transactions on Power Systems, 1991.

-
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; MELO, A.C.G.; SILVA, A M Leite da. Frequency and Duration Calculations in Composite Generation and Transmission Reliability Evaluation. IEEE Transactions on Power Systems, 1991.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; TARANTO, G.N.; PINTO, L.M.V.G. Representation of FACTS Devices in Power System Economic Dispatch. IEEE Transactions on Power Systems, 1991.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; PINTO, L.M.V.G. A New Computational Tool for Composite Reliability Evaluation. IEEE Transactions on Power Systems, 1991.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; MACEIRA, M.E.P.; OLIVEIRA, Gerson Couto; PINTO, L.M.V.G. Combining Analytical Models and Monte-Carlo Techniques in Probabilistic Power System Analysis. IEEE Transactions on Power Systems, 1991.
 - 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; TEIXEIRA, M.J.; PINTO, H.J.C.P.; MCCOY, M.F. Developing Concurrent Processing Applications to Power System Planning and Operations. IEEE Transactions on Power Systems, 1990.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; MOROZOWSKI, M; MELO, A.C.G.; PINTO, L.M.V.G.; RAMOS, D.S. Priority Evaluation and Ranking of Transmission System Projects: Computer Models and Results. IEEE Transactions on Power Systems, 1990.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz. Monte-Carlo Based Composite Reliability Evaluation - Modeling Aspects and Computational Issues. Ieee Tutorial Course, 1990.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz. Stochastic Operations Scheduling of Large-Scale Hydroelectric Systems - Artigo Convidado. International Journal of Electrical Power & Energy Systems, v. 11, n.3, p. 161-169, 1989.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; GRANVILLE, Sérgio; MONTICELLI, A. An Integrated Methodology for VAR Sources Planning. IEEE Transactions on Power Systems, v. PWRS-3, n. 2, p. 549-557, 1988.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; OLIVEIRA, Gerson Couto; KELMAN, Jerson; STEDINGER, J.R. A Representation of Spatial Cross-Correlation in Large Stochastic Seasonal Streamflow Models. Water Resources Research, v. 24, n.5, p. 781-785, 1988.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; CUNHA, S.H.F.; OLIVEIRA, Gerson Couto. Application of Reliability Evaluation Methods to the Planning of Large Hydroelectric Systems - Artigo Convidado. International Journal of Electrical Power & Energy Systems, 1988.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; MONTICELLI, A.; GRANVILLE, Sérgio. Security-Constrained Optimal Power Flow with Post Contingency Corrective Rescheduling. IEEE Transactions on Power Systems, 1987.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; FOUAD, A.A.; VITTAL, V; RAJAGOPAL, S; CARVALHO, V.F.; ELKADY, M; TANG, C.K.; MITSCHE, J . Application of Transient Energy Functions for Stability Calculations in Large Systems. IEEE Transactions on Power Systems, v. PWRS-2, n.1, 1987.



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portaldassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; CUNHA, S.H.F.; TERRY, L.A.; MOSSÉ, A. Computational Models for Planning and Operation of Large Scale Hydrothermal Power Systems - Artigo Convidado . Revista da Sociedade Brasileira de Automática Sba Controle Automação, v. 1, n. 1, p. 31-41, 1987.
- 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; PINTO, L.M.V.G.; GRANVILLE, Sérgio. A Methodology for Automatic Transmission System Expansion. Revista da Sociedade Brasileira de Automática Sba Controle Automação, v. 1, n.3, 1987.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; OLIVEIRA, Gerson Couto; CUNHA, S.H.F. A Direct Method for Multi-Area Reliability Evaluation. IEEE Transactions on Power Systems, v. PWRS-2, n.4, 1987.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; PINTO, L.M.V.G. Application of Sensitivity Analysis to Generation/Transmission Expansion Planning - Artigo Convidado. Operational Research 87, 1987.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; TERRY, L.A.; ARARIPE NETO, T.A.; SILVA, L.F.; SAÔES, P.H. Coordinating the Energy Generation of the Brazilian System. Interfaces (Providence), 1986.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; NORDLUND, P; BUBENKO, J; SJELVGREN, D. Generation Expansion in Systems with a High Share of Hydro Power. IEEE Transactions on Power Systems, v. PWRS-2, n.1, 1986.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; GRANVILLE, Sérgio; CAMPODÓNICO, 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; PINTO, L.M.V.G. Application of Sensitivity Analysis of Load Supplying Capability to Interactive Transmission System Planning. IEEE Transactions on Power Systems, 1985.
- 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; PINTO, L.M.V.G.; CUNHA, S.H.F.; OLIVEIRA, Gerson Couto . A Decomposition Approach to Automated Generation and Transmission Expansion Planning. IEEE Transactions on Power Systems, 1985.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; CUNHA, S.H.F.; PINTO, L.M.V.G.; OLIVEIRA, Gerson Couto . Composite Generation and Transmission Reliability Evaluation in Large Hydroelectrical Systems. IEEE Transactions on Power Systems, 1985.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; PINTO, L.M.V.G. Stochastic Optimization of a Multireservoir System - A Decomposition Approach. Water Resources Research, 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.

-
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; COSTA, C.G.; KELMAN, Jerson . Redução de Dimensionalidade em Programação Dinâmica Estocástica. IEEE Transactions on Power Systems, 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; PINTO, L.M.V.G. A Decomposition Approach to the Economic Dispatch of Hydrothermal Systems. IEEE Transactions on Power Systems, 1982.
 - PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; MONTICELLI, A.; SANTOS JR, A; CUNHA, S.H.F.; PARKER, B.J; PRAÇA, J.C G . Interactive Transmission Network Planning Using a Least-Effort Criterion. 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.

Publicações de livros

- BEZERRA, B. (Org.); BARROSO, L. A. (Org.); KELMAN, R. (Org.); FLACH, B. (Org.); Latorre, M. L. (Org.); Campodonico, N. (Org.); Pereira, M. (Org.) . Energy Systems. 1. ed. Springer Berlin Heidelberg, 2010.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz. Planejamento da Expansão e Operação de sistemas de Energia Elétrica. Editora UFF/Eletrobrás: 1990.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz. Programação Linear (coautoria com N. Maculan). Atlas, 1980.

Publicações de capítulos em livros

- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz. Hydroelectric System Planning, International Atomic Energy Agency. In: International Atomic Energy Agency. (Org.). Expansion Planning for Electrical Energy Systems - A Guidebook. Vienna: International Atomic Energy Agency, 1984.
- PEREIRA, Mario Veiga Ferraz; KELMAN, Jerson; DAMÁZIO, J; COSTA, J.P. Flood Control Restrictions for Hydroelectric Plants. In: T.E. Unny; E.A.McBean. (Org.). Decision Making for HydroSystems: Forecasting and Operation.: Water Resources Publications, 1982.

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

- Português: Leitura (idioma nativo); Redação (idioma nativo); Conversação (idioma nativo);
- Inglês: Leitura (fluente); Redação (fluente); Conversação (fluente);
- Espanhol: Leitura (fluente); Redação (fluente); Conversação (fluente).

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
---	---



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

	<p>Nome do Projeto: Transição energética na América Latina e Caribe: uma visão a 2050 de oportunidades e desafios Período: 9/2022 - Em curso Cliente: CAF (Banco de Desarrollo de América Latina) Países: Todos los países de América Latina Trinidad-Tobago, Jamaica y Barbados Características principais: O principal objetivo da consultoria é desenvolver uma análise abrangente de longo prazo do setor elétrico na América Latina com horizonte para 2050, que inclua uma descrição atual dos estados dos setores elétricos, a visão de desenvolvimento de longo prazo, tendências e novidades e necessidades de investimento, bem como a identificação de projetos que contribuam para gerar impactos positivos; com o objetivo de apoiar intervenções em favor do desenvolvimento de infraestrutura sustentável pelo CAF e, por sua vez, fortalecer a capacidade dos países membros do CAF na definição de políticas públicas e estratégias setoriais de investimento. Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: O potencial técnico, econômico e de mercado da resposta da demanda com foco no setor industrial Período: 4/2022 - Em curso Cliente: GIZ Países: Brasil Características principais: O projeto tem como objetivo fornecer um diagnóstico completo sobre o potencial da reposta da demanda, com foco no setor industrial, de um ponto de vista técnico e regulatório no Setor Elétrico Brasileiro. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Aprimoramento do arcabouço regulatório sobre o serviço anciliar de controle de frequência Período: 4/2022 - Em curso Cliente: GIZ Países: Brasil Características principais: O projeto tem como objetivo identificar a necessidade do serviço anciliar de reserva secundária no sistema brasileiro e desenhar mecanismos de mercado para que esta reserva seja contratada. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Análise de Energia e Mudanças Climáticas do Brasil Período: 3/2021 - Em curso Cliente: World Bank Países: Brasil Características principais: O objetivo do projeto foi fornecer dados que servirão de base na formulação de recomendações para reduzir a vulnerabilidade às mudanças climáticas e acelerar a descarbonização do setor elétrico no Brasil. Para atingir esse objetivo, a PSR gerou planos de expansão do setor elétrico brasileiro com seus softwares OptGen e SDDP, considerando cenários com políticas vigentes, com meta de descarbonização do setor elétrico ou do setor energético, e com efeitos das mudanças climáticas nas vazões. Para o cenário de descarbonização do setor energético, estimou-se o crescimento da demanda de eletricidade a partir da eletrificação do transporte e da indústria, e da produção de hidrogênio verde. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Sistema Inteligente com Aerogerador Integrado às Fontes de Energia Solar, Storage e Hidráulica como Plataforma de Desenvolvimento Visando Melhorias Contínuas no Processo de Geração de Energia Elétrica Período: 3/2021 - Em curso Cliente: Chesf Países: Brasil Características principais: Desenvolvimento de um sistema inteligente de geração</p>



	<p>híbrida para P&D e com controle apto à operação e manutenção estável e melhorada, com simuladores em tempo real para otimização de desempenho e com capacidade de produção qualificada baseada em previsão temporal do sistema em escala de hora, dias e meses.</p> <p>A intermiténcia solar e eólica em usinas elétricas pode causar instabilidades em todo sistema elétrico e na rede local. Soluções tecnológicas recentes apontam para o uso integrado de plantas eólicas e solares num mesmo local. Este projeto visa contribuir para uma integração mais inteligente do sistema nacional de energia e mais adequado às características locais, tendo como base a energia eólica integrada a outros processos de conversão de energia. Serão introduzidos equipamentos e sistemas que representem uma alternativa inovadora para a melhoria da qualidade, eficiência e confiabilidade do sistema de geração de energia elétrica. O projeto se configura como uma excelente oportunidade para implantação de uma plataforma para desenvolvimento de soluções para melhoria da operação, supervisão e controle inteligentes e integrados, disponibilizando as melhores tecnologias emergentes.</p> <p>Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Desenvolvimento do Quadro de Políticas para a Transição Energética (PFET) para fornecer capacitação em leilões de energia renovável Período: 2/2021 - Em curso Cliente: International Renewable Energy Agency (IRENA) Países: Diversos países Características principais: A IRENA possui um Centro de Conhecimento, Política e Finanças (KPFC), que está desenvolvendo um pacote de capacitação em políticas, regulamentos e medidas para apoiar o desenvolvimento de energia renovável – o chamado “Quadro de Políticas para a Transição Energética” (PFET). O PFET visa traduzir os conhecimentos desenvolvidos pela KPFC sobre políticas, benefícios e finanças em um conjunto-guia de informações e recomendações aos formuladores de políticas públicas. Em especial, o PFET sobre leilões e mercados de energia visa auxiliar a tomada de decisões em relação aos vários elementos de desenho de leilões, de forma a atender aos objetivos e contextos específicos de cada país. Nesse contexto, a PSR desenvolveu um trabalho composto por seis módulos apresentando conteúdo teórico e experiência internacional de diferentes frentes de desenho de leilões. Esse material será usado por especialistas da IRENA para ministrar o curso a formuladores de políticas e partes interessadas. Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Integração de sistemas de armazenamento ao sistema elétrico brasileiro Período: 7/2020 - Em curso Cliente: GIZ Países: Brasil Características principais: Este projeto envolveu a entrega dos três relatórios técnicos, contendo: (i) uma descrição detalhada das tecnologias de armazenamento disponíveis que estão sendo aplicadas ao setor elétrico, e os benefícios financeiros e técnicos de seu uso para o sistema; (ii) as mudanças regulatórias observadas em países estrangeiros para permitir que essas tecnologias concorram no mercado de energia; (iii) proposta de melhorias ao marco regulatório brasileiro para a inserção eficiente de sistemas de armazenamento no setor elétrico. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Sistemas energéticos do futuro: integrando fontes renováveis de energia no Brasil - sistema de distribuição Período: 3/2020 - Em curso Cliente: GIZ Países: Brasil Características principais: Este estudo tem como foco a Integração dos Recursos</p>



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

	<p>Energéticos Distribuídos (RED) ao Sistema Elétrico Brasileiro (SEB). O escopo cobre: (i) geração distribuída; (ii) armazenamento distribuído; (iii) resposta do lado da demanda; (iv) microrredes e usinas virtuais; e (v) veículos elétricos e estruturas de carregamento. O projeto também envolve a identificação de modelos regulatórios e metodologias para inserir recursos energéticos distribuídos no sistema brasileiro. Os principais clientes deste estudo são ANEEL e EPE.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Separação Lastro-Energia e Valoração de Atributos Período: 3/2019 - Em curso Cliente: Neoenergia Países: Brasil Características principais: Estudo que explora discussões tanto qualitativas, quanto quantitativas, referentes a (i) expansão sustentável do Sistema Interligado Nacional (SIN) sobre o ponto de vista de separação de lastro/energia e valoração de atributos das fontes, e (ii) valoração dos atributos dos ativos existentes, em construção ou em prospecção da Neoenergia Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Sistema de Avaliação de Geração (Genesys) – Redesenvolvimento do Software Período: 4/2018 - Em curso Cliente: Northwest Power & Conservation Council (NWPCC) Países: EUA Características principais: O objetivo deste projeto foi fornecer um software de modelagem que atualizasse e aprimorasse o modelo GENESYS utilizado pelo cliente para entender melhor os impactos das mudanças na operação do sistema hidrelétrico no sistema de energia regional e desenvolver seu plano de energia regional. O software de modelagem redesenhadado precisava ter as seguintes características: (i) Melhorar a simulação horária do software da operação de recursos de geração (mantendo o método Monte Carlo); (ii) Permitir a inclusão de variáveis aleatórias adicionais para a simulação de Montecarlo; (iii) Avaliar outras possíveis medidas de adequação; (iv) Incorporar reservas em um despacho otimizado; (v) Melhorar a representação de mercado; (vi) Incluir contabilidade de combustível e erro de previsão; (vii) Modelar recursos de geração variável, como eólicas e solares. O projeto incluiu também um treinamento para colaboradores do cliente no modelo desenvolvido. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: SDDP Interactive Período: 1/2008 - Em curso Cliente: Point Carbon / Thomson Reuters Países: Noruega Características principais: Serviço em Web para previsão de demanda de preços spot, com um horizonte de médio prazo para o sistema de energia dos países nórdicos. Esse sistema de previsão foi projetado usando as projeções de preços calculadas pelo modelo de simulação estocástica (SDDP) e uma representação detalhada dos sistemas de geração e interconexão da Suécia, Noruega, Dinamarca, Finlândia, Alemanha e outros links internacionais. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Estudos de Simulação do Sistema Brasileiro Período: 1/2003 - Em curso Cliente: Multi-Client Países: Brasil</p>

	<p>Características principais: Previsões de curto, médio e longo prazo dos preços da energia para consumidores, traders e investidores que operam no sistema brasileiro. A previsão do preço da energia foi avaliada como resultado de uma simulação probabilística do sistema brasileiro, incluindo a modelagem individual das usinas de produção (hidrelétricas, térmicas, renováveis), o sistema de transmissão com mais de 8.000 barras e 10.000 circuitos; cálculo da política operacional estocástica; e a representação dos procedimentos operacionais de segurança do Operador Nacional do Sistema (ONS).</p> <p>Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Serviço de Suporte, Atualização e Manutenção do modelo de planejamento para expansão do sistema de geração considerando linhas de interconexão (OPTGEN)</p> <p>Período: 1/2002 - Em curso</p> <p>Cliente: Multi-Client</p> <p>Países: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Equador, Bolívia, Suriname, Laos, Vietnam, Etiópia, Sudão, Egito, Região dos Bálcãs, Brasil, Chile, Peru, República Dominicana, Marrocos, Sri Lanka, Tanzânia.</p> <p>Características principais: Desenvolvimento contínuo do modelo OPTGEN, que é um modelo computacional para determinar a expansão de mínimo custo (geração e interconexão regional) de um sistema hidrotérmico multirregional. O modelo OPTGEN representa em detalhes a operação do sistema, levando em consideração incertezas nas afluências, restrições de emissão e restrições de capacidade mínima, entre outros aspectos.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Serviço de suporte, atualização e manutenção de modelos (SDDP)</p> <p>Período: 1/1998 – Em curso</p> <p>Cliente: Multi-Client</p> <p>Países: Mais de 50 países nos 5 continentes</p> <p>Características principais: Desenvolvimento contínuo do modelo SDDP, que é um modelo de despacho hidrotérmico que representa em detalhes os aspectos de geração de energia e a rede de transmissão. Além disso, o modelo representa explicitamente incertezas hidrológicas no cálculo da política operacional, o que requer o uso de técnicas de otimização estocástica. Embora o esforço computacional dessas técnicas seja tradicionalmente muito alto, o SDDP utiliza um algoritmo de solução especializado (Programação de Dinâmica Dual - PDD), que permite tempos de processamento viáveis, mesmo para sistemas de grande escala como o brasileiro.</p> <p>A eficiência computacional fornecida pela técnica PDD é atingida a partir da decomposição do problema de otimização estocástica em vários subproblemas menores, que são resolvidos em sequência. A eficiência computacional pode ser ainda maior se for utilizada a versão paralela do SDDP, onde esses subproblemas são resolvidos simultaneamente, por várias máquinas interconectadas por uma rede local.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Revisión e Valoración Integral del Mecanismo de Pagamentos por Confiabilidad</p> <p>Período: 7/2021 - 7/2022</p> <p>Cliente: CREG - Comisión de Regulación de Energía y Gas</p> <p>Países: Colômbia</p> <p>Características principales: El objetivo de la consultoría fue hacer una revisión y valoración integral de las reglas del Cargo por Confiabilidad (CxC) que actualmente está en uso en el sistema de Colômbia, principalmente en lo que se refiere a los mecanismos de asignación y cumplimiento de las Obligaciones de Energía Firme (OEF) para atender condiciones críticas de suministro de energía en el Sistema Interconectado Nacional Colombiano, así como la interacción con el Estatuto para Situaciones de Riesgo de Desabastecimiento (ESRD). Como resultado de la consultoría se indican, definen y proponen los ajustes necesarios a los mecanismos de CxC y del ESRD con el</p>



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

	<p>objetivo de armonizar las reglas del mercado de confiabilidad de forma a asegurar el suministro de energía de forma confiable y competitiva.</p> <p>Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Aprimoramento do mecanismo atual de formação de preços do Brasil Período: 6/2021 - 6/2022 Cliente: Abraceel - Associação Brasileira de Comercialização de Energia Elétrica Países: Brasil Características principais: O objetivo era desenhar as condições que o despacho por custos precisa para funcionar sem fricções, cujas principais diretrizes são:(i) identificar principais benefícios e desafios na formação de preços por modelos; (ii) identificar as principais divergências dos resultados dos modelos com a operação real do sistema, bem como suas consequências para os comercializadores; e (iii) elaboração de Plano de Ação para aprimorar a formação de preços no Brasil. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Análise Econômica da Interconexão Chile - Argentina Período: 4/2021 - 4/2022 Cliente: AES Andes Países: Chile, Argentina Características principais: O principal objetivo da consultoria foi desenvolver uma análise econômica e econométrica do projeto de interconexão entre Chile e Argentina, através da linha existente (em 345 kV) que conecta as subestações Andes (Chile) a Cobos (Argentina). O projeto consiste em incorporar uma estação conversora Back to Back na linha para implementar operações de importação/exportação de energia através da linha. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Sistemática de Leilão Combinatório para os Produtos de Lastro e Energia no Setor Elétrico Brasileiro Período: 6/2021 - 6/2021 Cliente: GIZ / EPE Países: Brasil Características principais: Este projeto de P&D teve como objetivo propor uma nova sistemática de leilões que permita a contratação eficiente dos atributos necessários ao Sistema Elétrico Brasileiro (SEB) – em especial energia e lastro de produção, de modo a garantir a adequabilidade de suprimento e permitindo a participação dos diferentes recursos de geração, sistemas de armazenamento e resposta pela demanda. O projeto foi dividido em cinco etapas: (i) Revisão da literatura, incluindo análise de experiências internacionais relacionadas a leilões multiproduto, especificamente direcionados à comercialização de energia elétrica e produtos relacionados à segurança de suprimento; (ii) Proposta de sistemática para leilão combinatório, envolvendo a elaboração do desenho, algoritmo e sistemática de leilões combinatórios, baseando-se no novo desenho de mercado proposto para o Setor Elétrico Brasileiro; (iii) Desenvolvimento da ferramenta computacional, envolvendo o desenvolvimento de uma ferramenta para resolver o problema de otimização definido na etapa anterior; (iv) Workshops, incluindo a realização de três workshops com o objetivo de disseminar o conhecimento junto a públicos internos e externos, bem como coletar novas visões sobre os temas; e (v) Relatório Técnico e proposta para implementação dos Leilões Combinatórios, incluindo a consolidação de sugestões de melhorias recebidas nos workshops sobre o desenho proposto e as necessidades de adequação regulatória para adaptação às mudanças propostas no novo desenho de leilões. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Suporte para entender como se organizam os leilões de energia no Brasil</p>



	<p>Período: 7/2021 - 7/2021</p> <p>Cliente: MRC Group</p> <p>Países: Brasil</p> <p>Características principais: A PSR foi contratada pela MRC para apoiá-los no processo de criação do Administrador de Leilões e fornecer um benchmark com os leilões brasileiros. O estudo compreendeu 2 fases: (i) o objetivo da Fase 1 foi identificar as principais instituições brasileiras envolvidas nos leilões de energia - especificamente EPE e CCEE -, suas principais funções e suas estruturas organizacionais; e (ii) o objetivo da Fase 2 foi destacar os requisitos e elementos para a implementação da função de Administrador de Leilões no Paquistão, traçando paralelos com a experiência brasileira (conforme destacado na Fase 1).</p> <p>Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Caminhões movidos a hidrogênio na Costa Rica: Análise comparativa do custo total de propriedade</p> <p>Período: 8/2020 - 8/2021</p> <p>Cliente: IFC</p> <p>Países: Costa Rica</p> <p>Características principais: O projeto foi dividido em duas fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A primeira fase consistiu em analisar o uso de hidrogênio verde para transporte na Costa Rica, incluindo hidrogênio produzido por eletrólise usando (i) eletricidade excedente/fora de pico da rede existente e (ii) eletricidade de nova capacidade de energia renovável (que pode ser conectado ou não à rede), para determinar o custo provável do hidrogênio verde na Costa Rica. Foi também avaliado (i) o custo total de propriedade de caminhões e ônibus movidos a hidrogênio e sua comparação com o custo de veículos movidos a diesel ou bateria e (ii) o impacto da produção de hidrogênio em larga escala no sistema elétrico. Finalmente, foram feitas recomendações para otimizar a produção de hidrogênio. - A segunda fase envolveu uma análise de mercado para amônia verde, com foco em oportunidades na produção local de fertilizantes, exportação e uso como combustível marítimo. Também foi analisado o custo de produção de amônia na Costa Rica nos locais mais adequados. <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Alternativas para o futuro desenvolvimento do sistema nacional de transmissão, período 2019-2040</p> <p>Período: 7/2019 - 7/2021</p> <p>Cliente: Colbún</p> <p>Países: Chile</p> <p>Características principais: Os principais objetivos do estudo foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar o impacto no mercado elétrico chileno das alternativas de expansão de transmissão propostas por este trabalho, sob uma análise técnica e de custo-benefício; • Estimar os efeitos econômicos da adaptação do atual plano de expansão da transmissão para considerar as novas propostas de expansão do sistema de transmissão. <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Avaliação do valor agregado do ONS com relação às interconexões entre as regiões do sistema elétrico brasileiro</p> <p>Período: 11/2020 - 11/2021</p> <p>Cliente: ONS</p> <p>Países: Brasil</p> <p>Características principais: O objetivo deste estudo foi (i) Propor uma metodologia para medir o valor agregado pelo ONS na otimização do uso de interconexões entre os subsistemas brasileiros, sua implementação e avaliação, bem como o estabelecimento de um cenário contrafactual coerente; (ii) Apoio estratégico sobre como podem ser mediados os demais temas relacionados ao valor agregado do ONS; e (iii) Validação conceitual e metodológica dos custos de operação divulgados no Boletim Mensal do</p>



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

	<p>ONS, visando sua publicação no site do ONS.</p> <p>Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Elaboração de estudo de perspectiva para o setor elétrico de El Salvador Período: 10/2020 - 10/2021 Cliente: Inter-American Development Bank (IDB) Países: El Salvador Características principais: O principal objetivo deste projeto é auxiliar o governo de El Salvador, por meio do Conselho Nacional de Energia (CNE), na elaboração de um estudo prospectivo energético para os diferentes setores, levando em consideração diferentes cenários para o crescimento da demanda energética, integração de renováveis, entre outros. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Mecanismos para recuperar custos fixos não convexos na operação e planejamento de sistemas de energia elétrica Período: 6/2019 - 6/2020 Cliente: AGG - Asociación Gremial de Generadoras de Chile Países: Chile Características principais: O objetivo da consultoria foi identificar e propor um mecanismo mais eficiente para a recuperação de custos operacionais fixos do ponto de vista do desenvolvimento da geração e seus efeitos no fornecimento de energia, além de permitir a alocação justa dos custos mais altos. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Análise de Viabilidade de Usinas de Base para Projetos do Pré-Sal Período: 10/2018 - 10/2020 Cliente: Equinor Países: Brasil Características principais: Este estudo teve enfoque na sinergia entre os projetos de setores elétrico e gás através de termelétricas supridas por gás natural de campos do pré-sal. Avaliou-se, portanto, a viabilidade de alternativas de cronogramas, permitindo a adequação do suprimento de gás à necessidade e à entrada em operação de usinas termelétricas. Neste contexto, foram endereçados pontos como alocação de riscos para cada alternativa, necessidades de mudanças regulatórias, alocação de responsabilidades nos processos de cada alternativa entre outras questões. Por fim, através de ferramentas de otimização da PSR (OPTGEN), foi estimado o preço do gás natural pelo qual o sistema elétrico estaria propenso a arcar para construção de ativos termelétricos supridos nas condições necessárias para o uso do gás do pré-sal. Este estudo resultou em análises sobre a qual valor este tipo de usina poderia tornar-se atrativa frente às usinas renováveis (considerando suas características como contribuição à segurança sistêmica), bem como a qual valor estes empreendimentos poderiam se deslocar para outras regiões. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Análise do Futuro do Sistema Elétrico Brasileiro e o Impacto sobre a AES Período: 11/2019 - 11/2020 Cliente: AES Países: Brasil Características principais: Este estudo abordou, em três relatórios distintos, conceitos de desenho de mercado para o Sistema Elétrico Brasileiro (SEB) e visões da evolução do sistema brasileiro para horizonte até 2040. O primeiro relatório tratou de diversos elementos de desenho de mercado, como por exemplo (i) mecanismos para garantia de suprimento, (ii) despacho por oferta de preços vs por custos, (iii) questões de segurança operativa, entre outro muitos tópicos voltados a alternativas para a estrutura do SEB.</p>

	<p>Esses itens introduziram as discussões do segundo relatório, que teve como foco itens relativos ao desenho atual, como mecanismos de contratação de energia nova, mecanismos de realocação de energia e planejamento da transmissão.</p> <p>Por fim, o último relatório focou em analisar resultados de possíveis cenários de evolução do sistema, avaliando não somente os direcionadores da expansão (como requisitos de segurança, subsídios e economicidade de fontes), mas também algumas questões inerentes à operação (avaliação da operação horária considerando a dinâmica de operação do sistema no intradiário).</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Assessoria para os Focos 1, 3 e 5 da Missão de Transformação Energética</p> <p>Período: 7/2019 - 7/2020</p> <p>Cliente: Acolgen</p> <p>Países: Colômbia</p> <p>Características principais: A iniciativa da Missão Colombiana de Transformação Energética envolveu a participação de 20 especialistas nacionais e internacionais e incluiu discussões e reuniões com instituições e agentes do setor. O resultado foi um White Paper com um roteiro para a implementação das ações identificadas para o plano de transformação energética, que foram separadas em 5 focos: (1) Concorrência, participação e estrutura do mercado de eletricidade; (2) O papel do gás na transformação de energia; (3) Descentralização, digitalização e gerenciamento eficiente da demanda; (4) Identificação de lacunas, melhoria da qualidade e design e formulação eficiente de subsídios; e (5) Revisão do quadro institucional e regulatório. A PSR participou da elaboração das propostas dos focos 1, 3 e 5.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Definição de métricas para estimar a contribuição de confiabilidade das diferentes tecnologias de geração de energia</p> <p>Período: 9/2019 - 9/2019</p> <p>Cliente: CREG - Comisión de Regulación de Energía y Gas</p> <p>Países: Colômbia</p> <p>Características principais: Os principais objetivos da consultoria foram: (i) analisar as diferentes formas ou dimensões em que as usinas podem contribuir para a confiabilidade do Sistema Interligado Nacional da Colômbia; (ii) identificar para cada dimensão métricas específicas que permitam estabelecer quantitativamente a contribuição de cada usina específica para a confiabilidade do sistema e (iii) disponibilizar para cada métrica metodologias que permitam determinar o valor dessa métrica para cada tipo de usina relevante, de acordo com sua tecnologia e modo de operação no Sistema Interconectado Nacional da Colômbia.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Simulação de regras operacionais definidas nos estudos de Mercado de Dia Seguinte, Mercado intradiário e Serviços Complementares</p> <p>Período: 8/2019 - 8/2019</p> <p>Cliente: CREG - Comisión de Regulación de Energía y Gas</p> <p>Países: Colômbia</p> <p>Características principais: Os principais objetivos deste trabalho foram: (i) desenvolver a integração das regras operacionais de despacho e liquidação propostas nos estudos de Mercado de Dia Seguinte e Mercado Intradiário e no estudo de serviços complementares; (ii) desenvolver um modelo para simulação das regras de despacho e liquidação mencionadas acima; e (iii) simular o sistema colombiano sob essas regras, considerando cenários de sensibilidade em comum acordo com o CREG.</p> <p>Cargo: Consultor</p>



	<p>Nome do Projeto: Planejamento integrado de hidrelétricas considerando questões socioambientais na bacia hidrográfica de Coatzacoalcos Período: 3/2018 - 3/2019 Cliente: The Nature Conservancy Países: México Características principais: Este projeto, promovido pela TNC, teve como objetivo o planejamento de hidrelétricas em bacias hidrográficas no México considerando os impactos socioambientais dos empreendimentos por meio de um inventário participativo, envolvendo as partes interessadas, para discutir as diferentes alternativas de desenvolvimento do empreendimento. Houve a participação de órgãos governamentais como a CFE, Comisión Nacional del Agua, entre outros. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Desenvolvimento de Plano Energético, de Sistema de Planejamento Energético e de Sistema Nacional de Informação Energética para o Peru Período: 6/2016 - 6/2019 Cliente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) Países: Peru Características principais: O objetivo do projeto foi estabelecer os requisitos de um Sistema Nacional de Informação usado na preparação do Plano Energético com o apoio das Regiões; e propor o sistema de informação para o planejamento energético peruano, as abordagens, metodologias e ferramentas que serão utilizadas para o planejamento de estudos dos setores energéticos no Peru. O trabalho incluiu treinamento para o uso do sistema de planejamento e informação e apoio ao desenvolvimento do plano de energia no nível de grupos de regiões. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Contribuição para o desenvolvimento da publicação chamada "Renewable Energy Auctions: status and trends beyond price" Período: 11/2018 - 11/2019 Cliente: International Renewable Energy Agency (IRENA) Países: Diversos países Características principais: Contribuição para a elaboração do relatório que analisa a evolução dos leilões ao redor do mundo, principalmente nos anos de 2017-18, focando em aspectos que vão além de preços obtidos. Os aspectos são os focos de cada um dos capítulos do relatório, listados abaixo: 1) Recentes tendências em leilões de energia renovável; 2) Assegurando os prazos de conclusão de projetos; 3) Apoando a integração de energias renováveis variáveis; e 4) Apoando uma transição energética justa e inclusiva. Nesse trabalho, PSR ficou encarregada de identificar e recolher tendências e dados globais, e analisar países específicos ao redor do mundo. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Revisão da Potência firme do sistema do Panamá Período: 3/2017 - 3/2019 Cliente: ASEPA Países: Panamá Características principais: O principal objetivo da consultoria foi revisar a metodologia de cálculo da Potência Firme e propor as mudanças regulatórias necessárias para implementar uma nova metodologia mais adequada à realidade atual do Sistema Interligado Nacional, considerando os novos tipos geração existentes, como eólica e fotovoltaica, sem descuidar o cálculo para os tipos de usinas convencionais de energia hidrelétrica e / ou termoelétrica. Como parte da nova metodologia, foi desenvolvida uma aplicação computacional que implementa a metodologia proposta para calcular a potência firme de cada uma das usinas do Sistema Interconectado Nacional do Panamá.</p>



	<p>Cargo: Consultor</p> <p>Nome do Projeto: Análise e propostas de regulamentação para os Serviços Auxiliares exigidos no Sistema Interligado Nacional da Colômbia para a inserção de fontes renováveis variáveis e novas tecnologias em alta e baixa tensão</p> <p>Período: 5/2018 - 5/2018</p> <p>Cliente: CREG - Comisión de Regulación de Energía y Gas</p> <p>Países: Colômbia</p> <p>Características principais: Análise qualitativa e quantitativa de serviços complementares no SIN colombiano, levando em consideração:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Experiência internacional em diferentes mercados onde houve a inserção de geração intermitente (eólica, solar etc.) e novas tecnologias (equipamentos para participação de demanda, sistemas de armazenamento etc.) b) Situação atual no SIN: foi feito um diagnóstico da situação atual do SSCC no SIN, identificando, entre outros, os prestadores de serviços, os equipamentos, a operação, a regulamentação aplicável e os acordos do Conselho Nacional de Operação. c) Análise da situação do SIN considerando novos desenvolvimentos: estudos técnico-econômicos foram feitos sobre as implicações no SIN da entrada em operação de novos desenvolvimentos (usinas solares, eólicas, hidráulicas, térmicas, sistemas de armazenamento e equipamentos para resposta à demanda) d) Alternativas para cada um dos serviços complementares: diferentes alternativas foram apresentadas para regular as diferentes atividades do SSCC, identificando vantagens e desvantagens. e) Desenvolvimento da proposta: buscou-se a formação eficiente de preços dos serviços, dar sinais para tornar os mercados mais competitivos e definir esquemas de desvio que atribuam custos àqueles que os causam. A proposta conteve detalhes suficientes para permitir sua implementação nos regulamentos da Colômbia, incorporando pelo menos os procedimentos de despacho, definição de preços, verificação de conformidade e liquidação de serviços. <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Serviço de modelagem de custo de oportunidade de hidrelétricas, utilizando software da PSR</p> <p>Período: 6/2018 - 6/2018</p> <p>Cliente: TransAlta</p> <p>Países: Canadá</p> <p>Características principais: Representação da estratégia de licitação de energia e de serviços aniliares da TransAlta sob a premissa de um mercado totalmente competitivo .</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Aprimoramento do Marco Regulatório do Setor Elétrico Brasileiro</p> <p>Período: 7/2017 - 7/2018</p> <p>Cliente: APINE</p> <p>Países: Brasil</p> <p>Características principais: As seguintes atividades foram desenvolvidas: (i) análise de leilões com precificação separada dos produtos lastro e energia; (ii) análise da atratividade de leilões puros de energia para o ACR, com o objetivo de reduzir a volatilidade das tarifas de energia e prover maior estabilidade para renda dos geradores com o produto energia; (iii) análise de alternativas para a remuneração de serviços aniliares, tais como reserva girante e flexibilidade operativa para atendimento à ponta.</p> <p>Cargo: Consultor</p>



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

	<p>Nome do Projeto: Custos e benefícios de fontes de geração de energia Período: 10/2017 - 10/2018 Cliente: Instituto Escolhas Países: Brasil Características principais: O principal objetivo do estudo foi definir os custos e benefícios "reais" associados a cada fonte de produção de eletricidade para o contexto da expansão do sistema elétrico brasileiro, como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Despachabilidade a longo prazo - atributo relacionado à capacidade da planta de atender a uma ordem de expedição com meses de antecedência; 2. Despacho de médio prazo - atributo relacionado à capacidade da planta de atender a uma ordem de expedição com 24 horas de antecedência; 3. Despacho a curto prazo - atributo relacionado à capacidade da planta de responder a um pedido de expedição com horas ou até minutos de antecedência; 4. Local - atributo associado aos custos dos geradores com investimento e perdas elétricas na rede de transmissão; 5. Subsídios fiscais (redução de ICMS), incentivos (REIDI e subsídios a investimentos) e subsídios a taxas de transporte; 6. Custos sociais e ambientais (incluindo custos de emissão de gases de efeito estufa). Custos e benefícios foram analisados para identificar sinergias entre as fontes de produção, por exemplo, a complementaridade horária entre geração solar (produção concentrada durante o dia) e eólica no Nordeste (maior produção ao amanhecer) e a complementaridade entre fontes intermitentes e termoelétricas. <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Propostas de Alterações no Modelo do Setor Elétrico Brasileiro Período: 3/2017 - 3/2018 Cliente: Petrobras Países: Brasil Características principais: O estudo incluiu as seguintes atividades: (i) discussão sobre o funcionamento atual do ambiente comercial e operacional do segmento termelétrico, identificando as falhas de mercado e os entraves para a viabilidade econômica de usinas eficientes que contribuem para a segurança de suprimento; (ii) discussão sobre proposta para separação entre lastro e energia e a segregação dos leilões de contratação de energia em "energia existente" e "energia nova"; (iii) preparação de propostas para mitigar o problema da remuneração das UTEs existentes e garantir a remuneração da cadeia de gás natural, buscando alocar de maneira ótima os riscos de suprimento entre os agentes dos setores de gás e eletricidade; e (iv) elaboração de proposta de alteração legal e regulatória que solucione os problemas levantados.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Avaliação da estratégia de negócios e vantagens competitivas de uma empresa colombiana de geração e comercialização Período: 11/2017 - 11/2018 Cliente: CFC-SK Capital Países: Colômbia Características principais: O resultados do projeto foram análises do mercado colombiano de eletricidade, simulações de sistemas de energia de longo prazo e suas implicações para uma empresa de geração / comercialização em processo de Due Diligence, para um banco de investimento interessado em adquirir a empresa. Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Estimativa dos custos de fornecimento de energia para diferentes planos de expansão de geração para o sistema de Kosovo Período: 1/2017 - 1/2018 Cliente: World Bank Países: Kosovo Características principais: Desenvolvimento de 8 cenários de eletricidade de longo</p>



	<p>prazo e simulação do despacho completo do sistema para fins de planejamento em Kosovo. O objetivo foi avaliar os resultados econômicos e ambientais do sistema (custos marginais, custos de investimento e cooperação, emissões de CO2 etc.) adotando diferentes opções para a expansão do sistema de geração elétrica de Kosovo, a fim de apoiar o processo de tomada de decisão no planejamento do setor elétrico do país.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Avaliação dos benefícios econômicos de uma interconexão regional entre os sistemas SINEA e Cone Sul da América do Sul Período: 10/2016 - 10/2017 Cliente: Inter-American Development Bank (IDB) Países: Argentina, Brasil, Bolívia, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, Uruguai Características principais: Os principais objetivos deste projeto foram: (i) identificar os possíveis benefícios das interconexões elétricas entre os sistemas SINEA (formados por Bolívia, Chile, Colômbia, Equador e Peru) e na região do Cone Sul (formada pela Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai), ambos na América do Sul; (ii) modelar e simular as interconexões existentes e planejadas entre essas regiões para avaliar os benefícios econômicos e ambientais da interconexão desses sistemas; e (iii) modelar os efeitos das mudanças climáticas em vazões de hidrelétricas para estimar a resiliência dos sistemas e a importância das interconexões nesse contexto.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Análise do setor elétrico chileno com foco no segmento de transmissão Período: 11/2017 - 11/2017 Cliente: State Grid Países: Chile Características principais: Análise do marco regulatório do setor elétrico chileno, com foco no segmento de transmissão, com o objetivo de fornecer ao cliente um roteiro para investimentos no país.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Proposta metodológica para o planejamento do setor elétrico na Costa Rica Período: 6/2017 - 6/2017 Cliente: Inter-American Development Bank (IDB) Países: Costa Rica Características principais: O projeto envolveu o desenvolvimento de uma metodologia independente para o processo de planejamento do setor elétrico na Costa Rica. Foram consideradas as melhores práticas internacionais da região, bem como as particularidades da estrutura do setor elétrico da Costa Rica, a fim de fornecer uma solução personalizada que permita um processo de planejamento eficiente no país. Incluiu várias discussões e workshops com o Ministério e as partes interessadas no setor elétrico da Costa Rica.</p> <p>Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Treinamento em leilões de energia no México Período: 10/2017 - 10/2017 Cliente: Voltalia Países: México Características principais: Preparação e instrução de um curso de dois dias sobre os novos leilões de eletricidade no México para um gerador global de energia renovável pronto para entrar neste mercado. O curso envolveu dois módulos principais: (i)</p>



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

	<p>análise da nova estrutura do mercado mexicano; e (ii) análise aprofundada do mecanismo e procedimentos do leilão.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Análise do setor elétrico argentino com foco no segmento de transmissão Período: 9/2017 - 9/2017 Cliente: State Grid Países: Argentina Características principais: Análise do marco regulatório do setor elétrico argentino, com foco no segmento de transmissão, com o objetivo de fornecer ao cliente um roteiro para investimentos no país.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Contribuições para o Grupo de Trabalho "Modernização do Setor Elétrico" Período: 5/2017 - 5/2017 Cliente: ENEL Países: Brasil Características principais: O trabalho consistiu em um diagnóstico para a totalidade dos temas abordados no Grupo de Trabalho "Modernização do Setor Elétrico", do Ministério de Minas e Energia, e propostas de aprimoramento legal e regulatório para os seguintes temas: (i) ambiente de mercado; (ii) mecanismos de formação de preço; (iii) mecanismo de Realocação de Energia – MRE; (iv) alocação de custos e riscos; (v) inserção de novas tecnologias; e (vi) sustentabilidade dos serviços de distribuição. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Sistema de gerenciamento de dados para integração regional de energia - SIGER Período: 3/2014 - 3/2017 Cliente: CIER Países: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica Equador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Uruguai Características principais: Sistema cooperativo de gestão e manutenção das bases de informações energéticas (geração, transmissão, hidrologia, combustíveis e outras) dos países participantes da Comissão Regional de Integração Energética (CIER). Este sistema permite a consulta e exportação de dados em um formato padrão conhecido e independente de tecnologia e de modelo de simulação. Essa exportação visa vários objetivos, como, por exemplo, a realização de estudos de simulação. Uma parte importante do sistema SIGER é o Atlas Regional de Energia (SIGER-Atlas), que visa exibir os componentes elétricos dos sistemas elétricos / energéticos representados na base de informação do SIGER por meio de um sistema de visualização geográfica via Web. Através do Atlas é possível publicar e consultar vários mapas por assuntos, por exemplo, hidrografia, divisões político-administrativas e outros, e sobrepor a estes os componentes elétricos do SIGER (por exemplo, usinas hidrelétricas, usinas termelétricas, barras de sistemas de transmissão, linhas, etc.). Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Estudo de expansão do sistema de transmissão do Panamá 2016-2030 Período: 4/2016 - 4/2017 Cliente: ETESA Países: Panamá Características principais: O objetivo geral da consultoria é elaborar o plano de expansão do sistema de transmissão considerando o horizonte 2016-30, de acordo com o estabelecido no regulamento de transmissão. Na consultoria foram desenvolvidas as</p>

	<p>seguintes atividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análise do impacto de novas instalações de geração, requisitos adicionais de linhas de distribuição, conexão de grandes demandas, novas linhas de transmissão e/ou subestações. - Planejamento da expansão do sistema de transmissão para atender a demanda e conectar as novas usinas de geração. - Identificação dos reforços necessários no sistema de transmissão, de forma a assegurar o cumprimento dos Padrões de Qualidade de Serviço estabelecidos em regulamento, e as novas exigências das distribuidoras. - Identificação das restrições no sistema de transmissão que possam deteriorar a segurança ou confiabilidade do serviço ou aumentar o custo de atendimento da demanda. - Justificativa das extensões para garantir o atendimento à demanda, atendendo aos Padrões de Qualidade de Serviço, e de acordo com o despacho de geração existente e futura. <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Estudo sobre a ampliação do Mercado Livre de energia elétrica Período: 11/2016 - 11/2017 Cliente: Abraceel - Associação Brasileira de Comercialização de Energia Elétrica Países: Brasil Características principais: O projeto teve como objetivo analisar o tratamento dos contratos legados das distribuidoras de energia elétrica em um ambiente de abertura do mercado e mecanismos para assegurar a expansão da geração. Foi o primeiro estudo no Brasil a discutir a separação entre o lastro e a energia. Foram propostas alternativas para esta separação, bem como um formato do leilão para contratação de lastro.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Elaboração do relatório sobre a experiência internacional com leilões para a Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA): “Renewable Energy Auctions: Analysing 2016” Período: 9/2016 - 9/2017 Cliente: International Renewable Energy Agency (IRENA) Países: Diversos países Características principais: Preparação de um relatório analisando a experiência global com leilões de energia renovável em 2016, com foco nos fatores determinantes para a tendência de redução de preços na contratação de tecnologias de energia renovável e nas características específicas de várias jurisdições que impactaram os processos de leilão e seus resultados.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Ferramenta de planejamento de expansão da geração e transmissão para o sistema da América Central Período: 4/2014 - 4/2017 Cliente: Ente Operador Regional (EOR) Países: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicarágua, Panamá. Características principais: O objetivo desse projeto foi desenvolver um modelo de otimização para realizar estudos de planejamento de expansão de geração e transmissão para o sistema da América Central. O sistema de planejamento consistiu em vários módulos para realizar a avaliação econômica e da confiabilidade do sistema, levando em consideração aspectos físicos e incertezas (variabilidade na produção de energia a partir de fontes renováveis, incerteza da demanda, preços de combustíveis etc.).</p> <p>Cargo: Diretor</p>
	<p>Nome do Projeto: Customização, instalação e treinamento de aplicação para otimização de portfólio</p>

	<p>Período: 1/2016 - 1/2016 Cliente: Genesis Energy Países: Nova Zelândia Características principais: Fornecimento, instalação, customização, treinamento e suporte técnico para um sistema de suporte à decisão composto pelos softwares SDDP, NCP e ePSR integrados à base de dados da Genesis Energy. A aplicação da PSR foi utilizado pela equipe de otimização de portfólio da Genesis Energy para planejamento de curto, médio e longo prazo (projeção de preço e de operação do sistema, otimização da operação das plantas no portfólio da Genesis Energy para o custo, médio e longo prazo, otimização da gestão de contratos de combustível da Genesis Energy, etc.)</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Ferramenta computacional de planejamento da expansão para apoiar estudos do Banco Mundial Período: 1/2015 - 1/2016 Cliente: World Bank Países: EUA Características principais: Desenvolvimento de uma plataforma para apoiar os estudos de planejamento do Banco Mundial na área de sistemas de energia. A plataforma de planejamento da PSR contém um conjunto de modelos integrados para estudos de expansão, considerando vários estágios e um horizonte de longo prazo e análise de confiabilidade: (a) módulo de investimento (OPTGEN); (b) módulo de operação de longo prazo (SDDP); (c) módulo de serviço de curto prazo (NCP); (d) módulo de análise de confiabilidade (Coral); e, (e) módulo para gerenciamento de rede de transmissão (NETPLAN). Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Análise de mecanismos regulatórios e políticos para a coordenação da geração e expansão da transmissão no Brasil Período: 3/2016 - 3/2016 Cliente: ABEEólica - Associação Brasileira de Energia Eólica Países: Brasil Características principais: O estudo envolveu a revisão dos mecanismos atualmente em vigor, que vêm resultando em vários problemas na coordenação da expansão e operação do sistema de geração e transmissão e em problemas para os geradores eólicos (e outras classes de produtores de energia), como: (i) atrasos no comissionamento de instalações de transmissão que já impediram o acesso da geração eólica ao sistema de transmissão e, consequentemente, fizeram com que geradores fossem incapazes de cumprir obrigações contratuais por meio de geração própria; (ii) indisponibilidade da capacidade de transmissão e restrições à contratação da capacidade de energia eólica em leilões de PPA de longo prazo no Brasil. Os tópicos abordados pelo escopo do estudo incluíram: (1) Regulamento sobre acesso à rede para geradores; (2) estrutura institucional e reguladora para o planejamento e implementação de instalações de conexão compartilhadas para geradores; (3) Estrutura institucional e metodológica para o planejamento da expansão do sistema de transmissão; (4) Estrutura institucional e regulamentar para o leilão de instalações de transmissão e sua implementação por atores não titulares selecionados por meio de leilões. O trabalho incluiu revisão dos mecanismos atuais em vigor no Brasil, proposta de melhorias e apoio à participação da ABEEólica nos mecanismos de consulta pública.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Avaliação independente do mercado colombiano de eletricidade, considerando mecanismo de adaptação de capacidade e recomendação de possíveis melhorias no projeto</p>

	<p>Período: 3/2016 - 3/2016 Cliente: Acolgen Países: Colômbia</p> <p>Características principais: Os anos de 2015-2016 foram complicados na Colômbia, pois o severo fenômeno El Niño e a inesperada indisponibilidade de algumas usinas importantes levaram a uma crise energética. Várias regulamentações de emergência foram aprovadas, o que levou a uma rediscussão de vários elementos de design do mecanismo de confiabilidade colombiano, que em princípio deveriam minimizar o risco de eventos extremos. A PSR foi contratada pela Associação de Geradores Colombianos (Acolgen) para fornecer informações sobre possíveis melhorias no projeto e mediar debates entre os Associados, a fim de construir uma opinião de consenso a ser apresentada ao regulador.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Estudo de pré-viabilidade do projeto de interconexão Arco Norte Período: 1/2014 - 1/2016 Cliente: Inter-American Development Bank (IDB) Países: Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Suriname</p> <p>Características principais: Analisar a viabilidade econômica e os benefícios da interconexão elétrico-energética entre os sistemas da Guiana Francesa, Guiana, Suriname e as cidades de Boa Vista (Roraima) e Macapá (Amapá) no Brasil.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Apoio em discussões sobre mecanismos de compensação Período: 4/2016 - 4/2016 Cliente: ABRATE -Associação Brasileira das Empresas de Transmissão de Energia Elétrica Países: Brasil</p> <p>Características principais: O objetivo desse projeto foi apoiar a participação da ABRATE em discussões com o órgão regulador brasileiro, o Ministério de Minas e Energia e o Tribunal de Contas Federal sobre os mecanismos de remuneração das empresas de transmissão e outros elementos da regulação de transmissão, como: revisões periódicas pelo órgão regulador; determinação de parâmetros e protocolos para o leilão de linhas de transmissão; e incentivos de desempenho.</p> <p>As tarefas realizadas incluem: desenvolvimento de propostas de melhorias regulatórias e simulação de seu impacto na atratividade financeira das concessões de transmissão e nas taxas de usuários finais no Brasil. A PSR também apoiou a ABRATE participando de reuniões com a instituição governamental e facilitando o intercâmbio de informações e negociações entre as partes, com uma ação predominantemente técnica.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Avaliação de investimentos em geração em um ambiente de incerteza com avaliação de riscos no novo ambiente do setor elétrico no México Período: 11/2015 - 11/2015 Cliente: Comisión Federal de Electricidad (CFE) Países: México</p> <p>Características principais: Estruturação de um workshop de capacitação sobre o tema “Avaliação de investimentos em geração em um ambiente de incerteza e com avaliação de riscos no novo ambiente do setor elétrico no México”, suportado na metodologia de otimização de portfólios para a seleção de investimentos, contratos e instrumentos de cobertura em um horizonte de curto, médio e longo prazo.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Desenvolvimento e implementação do software HERA Período: 1/2013 - 1/2015</p>

	<p>Cliente: EDF Norte Fluminense (EDF group) Países: Brasil Características principais: Desenvolvimento e implementação da ferramenta computacional, HERA. O objetivo desse software é apoiar o desenvolvimento de projetos hidrelétricos ao estudar o potencial hidroelétrico de bacias hidrográficas, considerando viabilidade econômica e impactos socioambientais.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Estudo de planejamento indicativo da expansão regional de geração e transmissão dos países da América Central Período: 5/2014 - 5/2015 Cliente: CEAC - Consejo de Electrificación de América Central Países: Panamá, Costa Rica, Nicarágua, Honduras, El Salvador, Guatemala Características principais: Definição da metodologia e desenvolvimento de um estudo de planejamento indicativo da geração e transmissão do mercado elétrico regional (MER), considerando a coordenação entre os sistemas nacionais e o sistema regional. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Estudo prospectivo de mercado para México, com foco no congestionamento, preços nodais e impactos nas decisões de investimento em diferentes locais Período: 1/2015 - 1/2015 Cliente: Confidencial Países: México Características principais: Estudo prospectivo de mercado para avaliar oportunidades de investimento em nova capacidade de geração no sistema mexicano, considerando o quadro regulatório da reforma em implementação e o modelo comercial proposto para o mercado atacadista, com foco em:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulação da expansão e operação integrada dos sistemas de geração e transmissão no México, em que a geração se expandiria por mecanismos de mercado e a transmissão por um planejamento centralizado do CENACE; ▪ Projeção de longo prazo para preços nodais, considerando os requisitos locais de reserva estrutural de capacidade de geração do modelo atualmente proposto para o mercado atacadista, a operação do mercado de potência e as obrigações de cobertura dos níveis mínimos da demanda por certificados de energia limpa; ▪ Avaliação de oportunidades de investimento, com o objetivo de guiar decisões sobre em quais regiões investir, considerando diferenciais de preços nodais e riscos de congestionamento, de um ponto de vista de um investidor com elevada aversão ao risco. <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Desenvolvimento de um guia de seis volumes para a Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA) chamado "Renewable Energy Auctions: A Guide to Design" Período: 1/2015 - 1/2015 Cliente: International Renewable Energy Agency (IRENA) Países: Vários países Características principais: O guia tem como objetivo apresentar os principais compromissos envolvidos nas decisões sobre o design de leilões e fornece orientações sobre como alcançar um equilíbrio adequado aos objetivos e circunstâncias de cada jurisdição. Foi analisado também até que ponto os diferentes objetivos dos leilões de energia renovável - incluindo rentabilidade, segurança de suprimento e contribuições para o desenvolvimento socioeconômico, entre outros - podem ser alcançados com cada alternativa.</p> <p>Cargo: Coordenador</p>



	<p>Nome do Projeto: Proposta para a organização do sistema de planejamento energético Período: 12/2014 - 12/2015 Cliente: MINEM (Ministerio de Minas y Energía de Peru) Países: Peru</p> <p>Características principais: O projeto incluiu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico da situação atual por meio de avaliações de campo com entrevistas, que levou à preparação de um mapa do processo atual e de um relatório contendo a descrição da situação institucional e as principais normas legais que regulam o planejamento energético. - Análise comparativa internacional de critérios e metodologias. - Formulação de proposta de organização do sistema de planejamento energético com: (i) produtos e atividades; (ii) periodicidade do planejamento; (iii) metodologia de planejamento; (iv) estrutura institucional, matriz de competências e governança do processo de planejamento. Com relação à matriz de competências, foi feita uma proposta da organização necessária para implementar esse processo de planejamento, tanto a nível central quanto regional, que incluiu uma descrição das características de ferramentas computacionais necessárias, perfis de profissionais requeridos nas diversas instituições que participam do processo de planejamento, e as informações detalhadas que devem estar disponíveis para dar suporte ao planejamento. <p>Foi necessário também analisar os instrumentos legais para implementação da proposta; determinar as competências técnicas faltantes do pessoal encarregado e propostas de capacitação; e elaborar uma proposta de currículo de formação de maneira modular.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Impactos de Mudança climática sobre o setor elétrico brasileiro Período: 3/2015 - 3/2015 Cliente: SAE (Secretaria de assuntos estratégicos) Países: Brasil</p> <p>Características principais: O objetivo do projeto foi avaliar os impactos de possíveis cenários de mudanças climáticas na geração hidrelétrica e no sistema elétrico brasileiro, considerando o planejamento de longo prazo de expansão do sistema.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Variabilidade das emissões de gases de efeito estufa relacionadas à hidrologia no setor energético brasileiro Período: 1/2015 - 1/2015 Cliente: World Bank Países: Brasil</p> <p>Características principais: O principal objetivo desse projeto foi desenvolver cenários de evolução do sistema elétrico brasileiro para avaliar os impactos de mudanças climáticas na produção de centrais hidrelétricas. Cenários alternativos foram propostos para manter a confiabilidade do sistema elétrico sem aumentar as emissões de gases de efeito estufa.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Análise de expansão do sistema de geração de Maurício Período: 1/2014 - 1/2015 Cliente: World Bank Países: Mauricio</p> <p>Características principais: Análise da expansão do sistema de geração de Maurício, um pequeno estado insular africano cuja economia tem uma forte participação do turismo e de setores financeiros.</p> <p>O trabalho envolveu a execução de previsões de demanda de eletricidade para as Ilhas Maurício, com consideração explícita dos efeitos das iniciativas de eficiência energética</p>



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

	<p>planejadas pelo governo.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Atualizar o plano de fornecimento de energia com menor custo econômico na Geórgia Período: 12/2014 - 12/2014 Cliente: World Bank Países: Georgia Características principais: O objetivo desse estudo foi determinar o plano de geração de menor custo econômico (investimento e operação) para o sistema de Georgia e realizar uma análise de sensibilidade para no mínimo três planos alternativos de expansão.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Máxima inserção de renováveis no Peru Período: 1/2014 - 1/2014 Cliente: MINEM (Ministerio de Minas y Energía de Peru) Países: Peru Características principais: Determinar a penetração máxima de recursos de energia renovável (RER) no SEIN, levando em consideração o horizonte 2014/2018, critérios operacionais (qualidade de serviço, confiabilidade etc.) e o impacto na tarifa de eletricidade. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Assessoria com relação a modificações no mecanismo de autorização e remuneração de reforços e melhorias técnicas de concessões Período: 3/2014 - 3/2014 Cliente: ISA-CTEEP Países: Brasil Características principais: Assessoria a uma empresa de transmissão para participar de uma Audiência Pública realizada pelo regulador brasileiro com relação às modificações no mecanismo de autorização e remuneração de reforços e melhorias técnicas das concessões existentes que não são leiloadas, mas autorizadas pelo regulador. Esse mecanismo foi alterado para garantir que empresas de transmissão recebessem os incentivos adequados para substituir um grande lote de ativos no sistema, implementados nas décadas de 1980 e 1970.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Estudo dos custos de transmissão de projetos de energia renovável Período: 10/2013 - 10/2014 Cliente: SENER - Secretaría de Energía de México Países: México Características principais: O objetivo do estudo foi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compilar e analisar as metodologias utilizadas em vários mercados elétricos ao redor do mundo para determinar os custos incorridos na prestação de serviços de transmissão e como recuperá-los por meio de tarifas, a fim de apresentar as principais opções que podem ser adotadas no mercado do México • Propor uma metodologia para determinar as cobranças pelos serviços de transmissão com base nos custos incorridos pelo fornecedor (CFE) pela prestação do serviço de transmissão. • Projetar em um horizonte de 15 anos os custos, receitas e encargos relacionados ao serviço de transmissão, caso seja mantido o atual sistema de pagamento ou seja adotado o novo sistema proposto. Assim, foi possível quantificar o impacto que a CFE teria que assumir como resultado da continuidade do atual sistema de coleta e as possíveis implicações para o não cumprimento das metas estabelecidas nos instrumentos de legislação e planejamento.



	<p>Todo o sistema de energia no México tiveram que ser modelados para avaliar os requisitos de serviços relacionados, restrições de transmissão e o uso de todo o sistema de transmissão em diferentes regiões e no sistema nacional.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Mecanismos de precificação de transmissão e cobrança de receita para geradores renováveis no México Período: 8/2013 - 8/2013 Cliente: SENER - Secretaria de Energia de México Países: México Características principais: Serviços de consultoria para o Ministério da Energia do México, antes da Reforma no Setor Elétrico do México, para: (i) revisar os atuais mecanismos de precificação de transmissão e os métodos de cobrança de receita aplicáveis a geradores renováveis, fornecimento e outras modalidades (sem focar nos geradores pertencentes à CFE); e (ii) fornecer recomendações para melhorias nesses mecanismos. O estudo também analisou os mecanismos de preços e cobrança de serviços auxiliares e outros. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Sistema de Otimização do Fornecimento de Carvão Mineral para Usinas Termelétricas (MOCCA) Período: 12/2010 - 12/2013 Cliente: Eneva Países: Brasil Características principais: O MOCCA (Modelo de Otimização de Contratação de Carvão) é um sistema que optimiza a estratégia de contratação e a programação do transporte de carvão mineral para usinas termelétricas. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Modelo de planejamento da expansão do sistema de transmissão WECC Período: 2/2011 - 2/2013 Cliente: WECC Países: EUA Características principais: Desenvolvimento e implantação de um sistema de expansão da rede de transmissão de energia para uso nos estudos de expansão da transmissão de longo prazo com o sistema de rede WECC (costa oeste dos Estados Unidos). O sistema WECC tem mais de 200 GW de capacidade instalada e uma rede de transmissão composta por mais de 20 mil circuitos (linhas de transmissão, transformadores, links CC, etc.) que conecta mais de 15 mil barras, espalhados em uma área que cobre 14 estados dos EUA, incluindo Arizona, Califórnia, Colorado, Idaho, Montana, Nevada, Novo México, Oregon, Utah, Washington, Wyoming, assim como províncias canadenses de Alberta e British Columbia e a parte ao norte do estado de Baja California, no México. O projeto também envolveu o treinamento da equipe de planejamento do WECC. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Avaliação da penetração máxima sustentável de energia eólica em sistemas hidrotérmicos do ponto de vista energético Período: 4/2012 - 4/2012 Cliente: ABEEólica - Associação Brasileira de Energia Eólica Países: Brasil Características principais: Nesse projeto, foi medido o impacto da penetração de energia eólica na matriz elétrica brasileira através das seguintes variáveis: custos operacionais totais de usinas térmicas, custos marginais do sistema, custo de energia não assistida, necessidade de transporte térmico para carga máxima e custo total de energia para os consumidores. Além disso, foram feitas simulações da operação ideal do</p>



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

	<p>sistema elétrico hidro-eólico-térmico usando um modelo estocástico de despacho econômico desenvolvido pela PSR (SDDP™). Este software adota uma otimização dinâmica dual estocástica para otimizar a modulação de carga hidrelétrica intertemporal e está alinhado com os modelos adotados pelo operador de sistema brasileiro. Do ponto de vista da operação do sistema, a programação da usina foi realizada assumindo que a geração eólica será igual à média de longo prazo para a respectiva hora do dia e ano; e a diferença, em tempo real, entre a geração eólica observada e a média de longo prazo deve ser fornecida pelas outras usinas do sistema. Uma análise separada foi realizada para verificar se as usinas hidrelétricas são capazes de satisfazer a carga instantânea máxima, a fim de complementar a avaliação energética.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Viabilidade econômica da planta BELL (Waste to Energy) Período: 3/2012 - 3/2012 Cliente: Dois Arcos Países: Brasil Características principais: Esse projeto incluiu: (i) avaliação de aspectos regulatórios e incentivos ao WtE no Brasil; (ii) determinação de receita de vendas do PPA; (iii) suporte à realização de apresentações institucionais.</p> <p>Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Avaliações regulatórias e estudos de previsão de preços para o mercado turco Período: 6/2011 - 6/2012 Cliente: Multiclient – including EnerjiSA and lenders such as KEXIM, SocGen Países: Turquia Características principais: Análises quantitativas do impacto de alternativas diferentes de desenho de mercado no preço da energia de curto, médio e longo prazo para o financiamento de geração "merchant", ou seja, exposta ao mercado, na Turquia. Para isso, foram realizados estudos probabilísticos com modelos computacionais de otimização com múltiplos estágios. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Interconexão SING-SADI - Analise dos Intercambios de Energia Elétrica entre estes Sistemas Período: 2/2011 - 2/2011 Cliente: AES Gener Países: Chile, Argentina Características principais: O objetivo da consultoria foi estudar as possibilidades de intercambio energético entre os sistemas argentino (SADI) e o sistema Norte Grande (SING) no Chile, através da linha existente, em 345 kV, que conecta as subestações de Andes (Chile) a Cobbos (Argentina). Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Primeiro Plano de Transmissão do SEIN (Sistema Eléctrico Interconectado Nacional do Peru) Período: 12/2009 - 12/2011 Cliente: COES-SINAC Países: Peru Características principais: O principal objetivo desse estudo foi desenvolver o Primeiro Plano de Transmissão para a expansão do SEIN (Sistema Eléctrico Interconectado Nacional), de acordo com o estabelecido na Norma "Critérios e Metodologia para a Preparação do Plano de Transmissão". Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Otimização do Despacho de Carga e Comercialização de Energia do INDE no Mercado Atacadista</p>

	<p>Período: 11/2009 - 11/2011 Cliente: INDE Países: Guatemala Características principais: O projeto consistiu em uma análise completa dos procedimentos e tarefas executadas pelo INDE para as atividades de comercialização de energia no mercado atacadista da Guatemala e no mercado regional. Cargo: Diretor</p>
	<p>Nome do Projeto: Cenário de Expansão do Setor Elétrico e Projeção de Consumo de Gas-to Power Período: 10/2010 - 10/2010 Cliente: Total Países: Brasil Características principais: Construção de um cenário de oferta e demanda para o setor elétrico brasileiro no horizonte de 2010-2030 e projeção de consumo de gas-to-power no longo prazo. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Estudo de Importação / exportação de energia entre países da América Latina (CIER 15, Fase II) Período: 12/2008 - 12/2010 Cliente: CIER / CAF / World Bank Países: Argentina, Brasil, Colômbia, Chile, Panamá, Venezuela, Uruguai Características principais: O estudo do CIER “Transações de energia entre os sistemas das comunidades Andina, Centro-Americana e Cone Sul - Viabilidade de sua integração” (Projeto CIER 15) visou mostrar que é possível propor esquemas de interconexão que respeitem as políticas de cada país; que não exigem harmonizações regulatórias profundas nos mercados internos dos países envolvidos; e que maximizem os benefícios para os consumidores dos países. Cargo: Diretor</p>
	<p>Nome do Projeto: Supervisão de licitações no Peru Período: 11/2009 - 11/2010 Cliente: Osinergmin Países: Peru Características principais: Supervisão dos processos de licitação a serem conduzidos pelas concessionárias Edelnor S.A.A. e Hidrandina S.A. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Estudo de conexão para instalação de usinas de cogeração distribuída (biomassa) Período: 6/2009 - 6/2009 Cliente: EPE / Cogen Países: Brasil Características principais: Estudos ambientais e análise de sensibilidade para a seleção do melhor corredor para instalação da conexão das usinas de cogeração (biomassa) ao sistema interconectado. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Metodologia de revisão de cálculo de garantia física de empreendimentos de geração por biomassa no Brasil Período: 3/2009 - 3/2009 Cliente: Unica Países: Brasil Características principais: O objetivo desse projeto foi: - Mostrar que a garantia física de um projeto pode necessitar de recalcular em função de alterações nas características do projeto; - Sugerir metodologia para efetuar esse recálculo; - Elaborar uma proposta de regulamentação para o tema.</p>



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

	Cargo: Coordenador
	<p>Nome do Projeto: Projeto e implementação de leilões de energia para contratação de usinas eólicas Período: 1/2009 - 1/2009 Cliente: ABEEólica - Associação Brasileira de Energia Eólica Países: Brasil Características principais: Desenvolvimento de uma proposta metodológica para a integração de usinas eólicas à matriz energética brasileira, incluindo metodologia para o cálculo de sua garantia física e apoio no desenvolvimento de um modelo de leilão para incorporar plantas eólicas de forma integrada com a conexão à rede de transmissão. Esse projeto envolveu a participação direta na organização e no design do leilão, bem como no design regulatório de seu esquema de incentivos e multas para os agentes.</p> <p>Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Desenho de programa para a inserção de energia eólica no Brasil Período: 12/2008 - 12/2009 Cliente: ABEEólica - Associação Brasileira de Energia Eólica Países: Brasil Características principais: O escopo do trabalho consistiu na busca de mecanismos técnicos e de regulamentação que tornassem factível a ampliação da inserção da energia eólica no Brasil, incluindo metodologia de cálculo de garantia física, modalidades de contratação e mecanismos de hedge de produção entre usinas.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Apoio ao funcionamento do mercado da eletricidade e concepção de novos leilões de capacidade na Turquia Período: 2/2007 - 2/2009 Cliente: World Bank Países: Turquia Características principais: Desenho de um esquema regulatório para garantir o fornecimento através de leilões de capacidade e contratos de energia. Desenvolvimento da metodologia de cálculo da potência firme para diferentes tecnologias de geração, desenho do leilão de capacidade e energia firme e regulamentos associados.</p> <p>Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Alta penetração de fontes renováveis na rede elétrica Período: 1/2008 - 1/2008 Cliente: UNICA, EPE Países: Brasil Características principais: Projeto e implementação de soluções técnicas e regulatórias para o planejamento, construção e remuneração da rede de transmissão que integra geração renovável (cogeração de biomassa de cana, pequenos fornos e eólicas) à rede principal. O design ideal da topologia de rede, além da localização e dimensionamento das estações de coleta, foi desenvolvido com base em um novo algoritmo de programação inteira não linear, desenvolvido para este projeto. Houve potenciais conflitos de geradores concorrentes que tentaram adquirir em conjunto a construção de uma rede compartilhada. A solução foi leiloar a construção da rede sob a supervisão de um terceiro, o regulador nacional de eletricidade. A alocação do custo da rede em leilão entre os geradores foi resolvida por um esquema de milhas-MW. O conjunto anterior de metodologias e regulamentos foi aplicado pela primeira vez à integração de cerca de 5.000 MW de energias renováveis, espalhadas por uma área equivalente à metade da Califórnia. A construção da rede de integração de 2.500 km foi leiloada em novembro de 2008; A operação começará em dezembro de 2010.</p>



	<p>Cargo: Coordenador</p> <p>Nome do Projeto: Ambiente corporativo para planejamento energético de curto, médio e longo prazo (ePSR) Período: 2/2007 - 2/2008 Cliente: CENACE Países: Equador Características principais: O objetivo do projeto foi desenvolver uma solução corporativa ePSR, que permita a unificação dos modelos SDDP e NCP em um único ambiente para executar a programação da operação anual, semanal diária e os possíveis redespachos, por meio de uma interface gráfica eficiente e amigável para o usuário. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Definição de Critérios de Confiabilidade e Desenvolvimento de Modelagem de Avaliação de Confiabilidade Período: 1/2007 - 1/2007 Cliente: CND-ETESA Países: Panamá Características principais: O projeto incluiu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definição de critérios claros e transparentes para o Mercado Atacadista de Energia Elétrica de modo a avaliar a confiabilidade do Sistema Interligado Nacional; - Elaboração de metodologia detalhada para cálculo de confiabilidade de acordo com as normas regulatórias vigentes; - Proposição de um procedimento de avaliação da confiabilidade do sistema; - Validação do modelo e procedimento proposto com base na base jurídica do regulamento do Panamá; - Capacitação da equipe do ND-ETESA nos critérios técnicos para avaliação da confiabilidade de um sistema eléctrico em ambiente competitivo; - Avaliação dos impactos econômicos dos critérios de confiabilidade a serem estabelecidos. <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Revisão de metodologia e critérios para os planos de expansão na Colômbia Período: 1/2006 - 1/2007 Cliente: UPME Países: Colômbia Características principais: O objetivo do projeto foi fazer uma revisão detalhada dos critérios, modelos e metodologia utilizados na elaboração de planos de médio e longo prazo para a expansão dos sistemas de geração e transmissão, aplicados pela UPME no mercado colombiano. Nesse projeto, foram propostas recomendações conceituais, técnicas e metodológicas de modo a considerar novos desenvolvimentos regulatórios e tecnológicos relativos ao planejamento da expansão conjunta de sistemas energéticos e elétricos.</p> <p>Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Análise Estratégica, Situação Atual e Perspectivas de Mercado para o Gás Natural no Brasil Período: 6/2005 - 6/2005 Cliente: Equinor Países: Brasil, Noruega Características principais: O objetivo do projeto foi estabelecer uma visão geral do mercado de gás natural no Brasil, seu desenvolvimento histórico, situação atual e perspectivas até 2015. Também foi feita uma análise dos países vizinhos do Cone Sul. O mercado de gás foi analisado, apresentando o equilíbrio entre o suprimento e o consumo de gás, bem como uma investigação aprofundada de seu uso em energia primária e consumo final de energia. A análise considerou aspectos-chave como:</p>



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

	<p>variáveis macroeconômicas, recursos de suprimento, políticas que poderiam afetar a demanda, infraestrutura de transporte, perspectivas de gás para o setor elétrico. O estudo foi baseado tanto no mercado brasileiro total, quanto nas diferenças existentes dentro do país. Um aspecto importante considerado foi a correlação com os países vizinhos, ampliando a análise de verificação do impacto no mercado brasileiro de gás. O estudo descreveu a cadeia da indústria de gás natural, da produção / importação às empresas locais de distribuição. Outros tópicos importantes apresentados no estudo foram a estrutura regulatória, políticas nacionais de energia e desenvolvimentos futuros planejados.</p> <p>Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Modelagem de licitações no Brasil Período: 7/2004 - 7/2005 Cliente: Multi-client: 11 empresas de geração do Brasil (85% dos competidores do leilão) Países: Brasil Características principais: A existência de leilões cria um desafio importante para os geradores, que é determinar uma estratégia de fornecimento (preço e quantidade) que leve em consideração seu "perfil de risco", as incertezas associadas à contratação (por exemplo, risco hidrológico), a custo de oportunidade da energia e riscos inerentes aos próprios contratos. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma metodologia para a estratégia de licitação de geradores em leilões de contratos de energia, que determina a quantidade ótima que deve ser proposta para cada contrato e para cada nível de preço do leilão, levando em consideração os perfis de risco dos cada agente e os riscos associados à contratação. O modelo computacional foi desenvolvido para (i) ajudar os geradores a preparar suas estratégias de lances no leilão; (ii) ajudar o regulador a monitorar o poder de mercado e testar diferentes projetos para o leilão. Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Desenvolvimento de um modelo de otimização para a estratégia de contratação de energia de distribuidores em licitações Período: 7/2004 - 7/2005 Cliente: Multi-client: 23 empresas de distribuição de Brasil (de um total de 64 empresas) Países: Brasil Características principais: Projeto e desenvolvimento do modelo ESTD – modelo de otimização estocástica para estimar a demanda. O modelo leva em consideração a incerteza no crescimento da demanda da distribuidora, o conjunto de contratos em vigor e as novas regras para contratação por meio de licitação do setor brasileiro, incluindo penalidades e limites de contratação e revisão. O problema foi determinar a estratégia de contratação dinâmica em cada leilão que melhor se adapta aos diferentes cenários de crescimento da demanda. O modelo computacional foi desenvolvido inicialmente para estudar alternativas ao esquema de contratação proposto para o Brasil. Com isso foi possível analisar os benefícios da inclusão de uma energia mais cara, porém com menor tempo de construção, o que mitigaria o risco de incerteza sobre a demanda. Foi amplamente utilizado na modelagem das regras da nova lei e no teste de atribuições de penalidades. Por fim, após a publicação da Lei, o modelo foi utilizado como ferramenta de apoio à estratégia de contratação de várias distribuidoras em leilões no Brasil. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Análise do valor estratégico de interconexões de gás e energia no Cone Sul Período: 9/2004 – 9/2004 Cliente: Hydro Québec International Países: Brasil, Chile Características principais: O principal objetivo do projeto é estratégico, com a</p>



	<p>identificação de oportunidades para troca de eletricidade e gás em alguns corredores de energia específicos do Cone Sul, buscando aproveitar as sinergias existentes entre os países estudados (Brasil, Argentina, Uruguai, Chile, Paraguai e Bolívia), descobertas recentes de gás no Brasil e lições das recentes crises energéticas, e avaliar a possibilidade de criação de um mercado regional. Também foi analisada a possibilidade de obtenção de créditos de carbono com alguns dos projetos avaliados.</p> <p>Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Estudos para avaliar a integração gás-energia no Brasil e a inserção de usinas termelétricas a gás natural em sistemas hidrelétricos Período: 3/2004 – 3/2004 Cliente: Repsol / YPF Países: Brasil Características principais: O principal objetivo do projeto foi analisar questões relacionadas à inserção termoelétrica no gás natural em sistemas hidrelétricos, como o sistema elétrico brasileiro. O projeto foi composto por três subprojetos: (i) análise do impacto da geração térmica mínima por cláusulas take-or-pay nos contratos de gás natural na descarga de energia hidrelétrica; (ii) metodologia para comparar alternativas termoelétricas com diferentes custos operacionais variáveis e níveis de take-or-pay (geração mínima); (iii) efeito do menor tempo de construção das usinas nas estratégias econômicas de expansão da geração sob incerteza de demanda. Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: 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 5163/2000 Período: 9/2003 – 9/2004 Cliente: MME (Ministério de Minas e Energia do Brasil) Países: Brasil Características principais: O projeto incluiu suporte: (i) na concepção e organização de leilões de contratos de energia no Brasil, introduzidos em 2004; (ii) na concepção de contrato e do mecanismo de leilão; (iii) e em leilões de energia renovável (cogeração, PCH, eólica e cana-de-açúcar), incluindo mecanismo de conexão à rede de transmissão por meio de um esquema de subestações coletoras. Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Estudos de expansão para a região dos Balcãs Período: 3/2001 – 3/2004 Cliente: SNC Lavalin Países: Região dos Balcãs: Albânia, Bósnia-Herzegovina, Bulgária, Croácia, Sérvia, Montenegro, Macedônia e Romênia Características principais: Avaliação dos benefícios regionais da expansão integrada (geração e transmissão), levando em consideração as peculiaridades dos oito sistemas integrados (países) da região dos Balcãs: Albânia, Bósnia e Herzegovina, Bulgária, Croácia, Sérvia e Montenegro, Macedônia e Romênia. Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Plano de Expansão do Sistema de Transmissão de El Salvador para o período 2004-2008 Período: 9/2003 - 9/2003 Cliente: ETESAL Países: El Salvador Características principais: Elaboração do plano de expansão do sistema de transmissão de El Salvador para um horizonte de cinco anos (período 2004-2008), estabelecendo as obras de transmissão necessárias para garantir o transporte de energia elétrica entre as fontes de geração e os pontos de entrega para a distribuição, tanto em situações normais como em caso de contingências. Foi avaliado também a taxa de receita ao longo do tempo e o programa de investimentos necessários para a implementação do</p>



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

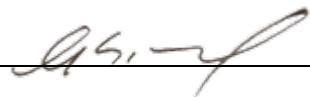
	<p>plano.</p> <p>Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Estudos para interconexão elétrica entre Brasil e Argentina Período: 5/2001 - 5/2001 Cliente: El Paso Energy Países: Brasil Características principais: Análise técnica e econômica de oportunidade de interconexão internacional de 2000 MW entre Brasil e Argentina. Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Integração elétrica na América do Sul - integração de mercados atacadistas Período: 5/1999 - 5/2001 Cliente: CIER, CAF Países: Colômbia, Argentina, Uruguai, Peru. Características principais: Análise da viabilidade de um único mercado atacadista de energia na América do Sul. Foram realizadas simulações com cada um dos sistemas hidrotérmicos dos países da América do Sul. Cargo: Consultor</p>
	<p>Nome do Projeto: Estudos para interconexão elétrica entre Brasil e Uruguai Período: 9/2000 - 9/2000 Cliente: ENDESA Países: Brasil Características principais: Análise técnica e econômica de oportunidade de interconexão internacional de 1000 MW entre Brasil e Uruguai. Cargo: Coordenador</p>
	<p>Nome do Projeto: Assessoria ao Mercado Atacadista Brasileiro (MAE) Período: 6/1999 - 6/2000 Cliente: MAE (Mercado Atacadista de Energia Elétrica) Países: Brasil Características principais: O projeto incluiu a avaliação técnica e econômica, formulação de esquemas de solução, implementação e teste de metodologias nos seguintes tópicos: a) cobrança de capacidade; b) contratos de congestionamento de transmissão; c) Mecanismo de realocação de energia e alocação de transmissão "excedente"; d) cálculo dos fatores de perda para saldo no mercado atacadista; e) preços ex ante e ex post; f) especificação de capacidade. Características do sistema elétrico brasileiro no momento do projeto: mais de 100 hidrelétricas, 50 térmicas, 3000 barras e 4500 circuitos; capacidade instalada de 70.000 MW e demanda média de 42.000 MW. Cargo: Coordenador</p>

Dados de contato do Especialista: mario@psr-inc.com, 21 3906-2100

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.

Mario Veiga Ferraz Pereira



Nome do Especialista

Assinatura

22/05/2023

Raphael Chabar



Nome do Representante

Assinatura

22/05/2023



NEGRISOLO Manoel Eduardo Miranda – Consultor Sênior (CESI)

Nome do cargo e Nº.	Consultor Sênior (K-2)
Nome do Especialista:	Manoel Eduardo Miranda NEGRISOLO
Data de nascimento:	-
Nacionalidade/Residência:	Brasileiro / Rua General Osório 1980 – Apartamento 81 - Bairro Cambuí Campinas – SP - CEP: 13025-155 - Brasil

Educação:**1 - CURSO SUPERIOR**

1970/1974 – Engenheiro Eletricista - Escola Federal de Engenharia de Itajubá – EFEI, hoje Universidade Federal de Itajubá -UNIFEI - Itajubá/MG - (<https://unifei.edu.br>)

2 - MESTRADO:

1976 – Mestre em Ciências em Engenharia Elétrica - Escola Federal de Engenharia de Itajubá – EFEI, hoje Universidade Federal de Itajubá -UNIFEI - ITAJUBÁ/MG.

Tese de Mestrado: Estudo sobre Descargas Estáticas em Cabos Subterrâneos de Alta Tensão Utilizando Parâmetros Distribuídos – Defendida em 03/07/1976 e publicação autorizada pela Editora da EFEI – Ref. EDEFEI – 001/1.

3 - DOUTORADO

1989 – Doutor em Engenharia Elétrica – Faculdade de Engenharia Elétrica da Universidade de Campinas – UNICAMP. (<https://www.unicamp.br/unicamp/>)

Tese de Doutorado: Métodos de Cálculo de Isolamento de Torres de Transmissão de Energia Elétrica Face ao Risco desejado para Surtos de Manobra – Defendida em 09/06/1989.

4 - CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO

2007 – IBMEC – Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais – São Paulo SP – (<https://www.ibmec.br/>)
Curso Corporativo CPFL Energia – Como Podemos Formar Líderes – 82 horas.

1993 – EFEI/UNIFEI - Curso de Especialização em Qualidade e Produtividade – 135 hs

ATIVIDADES DE MAGISTÉRIO

1. - FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS - Professor convidado - MBA de Negócios de Energia (Desde out/2020) - Docente da disciplina Distribuição de Energia Elétrica.

2 - UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES - Professor Convidado

Curso de Extensão em Direito da Energia Elétrica

Tema: Distribuição de Energia Elétrica: Conceito, Contrato de Concessão, Direitos, Obrigações e Composição Tarifária. (2007)

3 - UnB – Universidade de Brasília – Professor Pesquisador Associado Sênior

2000/2001 - Disciplina – Subestações

4 - EFEI (Escola Federal de Engenharia de Itajubá) - UNIFEI (Universidade Federal de Itajubá) - 1974/1998 – EFEI – UNIFEI – Professor Titular Doutor do Instituto de Engenharia Elétrica. Professor da Pós-graduação em Coordenação de Isolamento. Orientador de várias teses sobre Linhas de Transmissão, Aterramento de Sistemas Elétricos e Análise de Sistemas de Potência.



Experiência profissional relevante para a função:

Período	Empregador Cargo ocupado Informações de contacto da referência	País	Resumo das atividades realizadas relevantes para a Função
out/2020 a -	Nome da empresa: Fundação Getúlio Vargas Cargo ocupado: Professor convidado no curso de MBA de Negócios de Energia da FGV	Brasil	Docente da disciplina Distribuição de Energia Elétrica. (https://fgvenergia.fgv.br)
dez/22 a mar/23	Nome da empresa: ADB – Asian Development Bank (https://www.adb.org) Cargo ocupado: Consultor	-	Accelerating the Clean Energy Transition in Southeast Asia - Power Sector
Desde Nov/2014	Nome da empresa: Mercados de Energia Consultoria – CNPJ 02.791 .844/0001-23 – Av Rio Branco 173 Sala 205 – Rio de Janeiro RJ – Empresa do Grupo Mercados Energéticos Consultores Cargo ocupado: Consultor Independente	Argentina	Especialista na área de regulação de serviços públicos de energia elétrica envolvendo às áreas comercial, técnica e econômica. Realização das seguintes Consultorias: <ul style="list-style-type: none">• CPFL Energia - Novos modelos regulatórios de remuneração para as distribuidoras do futuro – P&D iniciado em out/2019 em andamento.• Em parceria com a PwC - PricewaterhouseCoopers: “Enabling Structural Reforms in electricity distribution sector in South Asia” - Análise da Reforma do Setor Elétrico Brasileiro - Iniciado em jun/2021 em andamento.• Evaluación del enfoque actual para la planificación e implementación de la expansión del sector eléctrico en República dominicana y propuesta de mejoras – Iniciado em dez/2021 em andamento.• Comissão Nacional de Energia do Chile – CNE – Estudo do Mercado Secundário, Acesso Aberto e Comercialização do Gás de Rede – Out/2019 a Jan/2020.• CELESC SC/BR Contrato 053038 sobre Consultoria e Assessoria em Regulação do Setor Elétrico – de Ago/2015 a Ago/2019.• Mercado Mayorista AMM - Guatemala, Custos Unitários da Transmissão - abr a jun/2016.• Diagnóstico e Restruturação Institucional do Saneear – Serviço Colatinense de Meio Ambiente e Saneamento Ambiental - Colatina ES, - Dez/2014 a Dez/2016.

Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

			• Custo da Energia Não Suprida para a SRD/ANEEL, Dez/2015 a Jul/2016.
de jul/2018 a fev/2019	Nome da empresa: IICA/ANA – Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura e Agência Nacional de Águas (www.iica.org.br/pt/países/brasil). Cargo ocupado: Consultor	-	Proposição de estratégias regulatórias para definição dos custos de Energia Elétrica que comporão a tarifa do serviço de adução de água bruta do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF.
de Fev/09 a Out/14	Nome da empresa: CPFL Energia - (www.cpfl.com.br) Cargo ocupado: Gerente do Departamento de Regulação Econômica	Brasil	Processos de revisões e reajustes tarifários de oito distribuidoras do Grupo CPFL Energia, relacionamento com os órgãos reguladores: Federal (ANEEL) e Estaduais (ARSESP/SP e AGERGS/RS), além da participação em grupos de trabalho nas associações de classe ABRADEE, ABCE entre outras. Coordenação das avaliações de risco, premissas e cenários regulatórios para o Grupo CPFL Energia além da participação no aprimoramento da regulação da ANEEL por meio de contribuições nas Audiências e Consultas Públicas tendo, nos últimos anos, coordenado a participação da CPFL nos processos de revisão tarifária das distribuidoras para o segundo, terceiro e quarto ciclos. Este departamento cuida dos aspectos da regulação econômica de todas as oito Distribuidoras do Grupo CPFL Energia, além da gestão dos negócios entre partes relacionadas.
de Set/06 a Jan/09	Nome da empresa: CPFL Energia - (www.cpfl.com.br) Cargo ocupado: Gerente do Departamento de Regulação Técnica e Comercial	Brasil	Cumprimento das obrigações das concessões (regulamentações cumprimento das determinações da ANEEL, ARSESP e do Ministério de Minas e Energia), mitigação de riscos de penalidades, emissão de pareceres regulatórios para oito Distribuidoras, Comercializadora e Geradoras do Grupo CPFL Energia. Coordenação das manifestações nas audiências e consultas públicas relativas à regulação técnica e comercial emanadas pelo órgão regulador.
de Dez/04 a Set/06	Nome da empresa: ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica (www.gov.br/aneel/pt-br) Cargo ocupado: Superintendente de Regulação dos Serviços de Distribuição - SRD (Portaria ANEEL nº 159 de 13/12/2004)	Brasil	Elaboração dos Procedimentos de Distribuição, PRODIST, além do estabelecimento de metas de continuidade de prestação de serviços para todas as distribuidoras brasileiras, cálculo de perdas técnicas na distribuição e participação na elaboração das metodologias para as revisões tarifárias das concessionárias de distribuição de energia elétrica para o segundo ciclo de revisões tarifárias. A SRD/ANEEL é responsável pela regulação dos serviços de distribuição de energia elétrica tanto em



			relação a qualidade do produto quanto do serviço prestado pelas distribuidoras.
de Out/03 a Dez/04	Nome da empresa: CPFL Energia Cargo ocupado: Gerente de Planejamento da Expansão do Sistema Elétrico	Brasil	Planejamento decenal (2005 – 2014) das distribuidoras CPFL Piratininga e CPFL Paulista e estudos de acesso aos sistemas de distribuição
de Fev/01 a Set/03	Nome da empresa: ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica Cargo ocupado: Superintendente de Mediação Administrativa e Setorial – SMA (Portaria ANEEL nº 32 de 21/02/2001)	Brasil	Gestão da ouvidoria e de mediações de conflitos do setor elétrico. Durante este período a ANEEL recebeu o prêmio de melhor atendimento à consumidores de serviços públicos, por dois anos consecutivos, promovido pela Revista Consumidor Moderno. Coordenação do serviço especial de atendimento durante o rationamento de energia em 2001 totalizando, neste período, a mais de cinco milhões de acessos.
de Abr/98 a Jan/01	Nome da empresa: ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica Cargo ocupado: Especialista e Assessor da Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Eletricidade – SFE (Convênio ANEEL/CPRM de 04/05/1998 a 30/04/2000, Contrato Temporário de 01/05/2000 a 12/09/2000 e Portaria ANEEL nº 199 de 13/09/2000)	Brasil	Coordenação das fiscalizações da distribuição e transmissão de energia elétrica. Estagiou na Iowa Utilities Board, agência reguladora de serviços públicos de eletricidade do Estado de Iowa nos Estados Unidos e FERC, Federal Energy Regulatory Commission, em Washington DC. Autor do relatório de fiscalização do blecaute de 11/03/99 causado por um raio na SE Bauru da CTEEP que interrompeu o fornecimento de energia a 10 estados brasileiros.

Participação em Associações Profissionais e Publicações:

Publicações:

Livro - Instalações Elétricas Prediais em Baixa Tensão - Editora Edgard Blucher - 4ª Edição março/2022.

Artigos nacionais e internacionais

Artigos recentes:

1 – Diário do Poder (02/03/2022) Artigo: Brasil, Energia Elétrica mais cara do Mundo?

2 – CENECON - 9º Fórum sobre Centros de Operação e Controle das Empresas de Energia Elétrica - Geração Distribuída - Princípios Físicos na Operação, Regulação, Encargos e Tributos (04/10/2021). Apresentador de trabalho.

3 – Canal Energia – Artigo (29/04/2020) - Situação dos agentes, consumidores e reguladores perante a pandemia.

4 – Canal Energia – Artigo (16/03/2020) - Geração Distribuída: Princípios físicos guiando a regulação e a tributação.



Competências linguísticas:

Idioma	Leitura	Oralidade	Escrita
Português	Nativo		
Inglês	Avançado	Avançado	Avançado
Espanhol	Avançado	Avançado	Avançado
Italiano	Básico	Básico	Básico

Dados de contato do Especialista: (e-mail manoel.negrisoli@gmail.com, telefone +55 19 9 9975 0202)

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.

Manoel Eduardo Miranda NEGRISOLO

Nome do Especialista

Assinatura

22/05/2023

Raphael Chabar

Nome do Representante

Assinatura

22/05/2023



APÊNDICE C – DISCRIMINAÇÃO DO PREÇO DO CONTRATO

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:

DETALHE DE GASTOS E ENTREGÁVEIS						
No.	Nome Especialista	Posição	Nacionalidade	Valor Remuneração por homem-hora	Tempo em Homem/Mes	Valor
K-1	Mario Veiga Ferraz Pereira	Coordenador Geral	Brasil	R\$ 520,00	3,81	R\$348.398
K-2	Manoel Eduardo Miranda Negrisolo	Consultor Sênior	Brasil	R\$ 442,00	4,80	R\$373.044
N-1	Silvio Binato	Especialista Planejamento e Coordenador Atividades	Brasil	R\$ 416,00	4,98	R\$364.411
N-2	Cristiano Candia	Especialista SCADA	Itália	R\$ 390,00	3,84	R\$263.639
N-3	Luiz Carlos COSTA Jr.	Especialista Modelagem Sistemas Elétricos	Brasil	R\$ 390,00	4,93	R\$338.519
N-4	Amanda Fernandes de Oliveira	Especialista em Sistema de Potência	Brasil	R\$ 364,00	6,93	R\$444.079
N-5	Carlos Ribeiro	Advisor	Brasil	R\$ 364,00	3,80	R\$243.155
N-6	Beatriz Martins Terra	Especialista em Comunicação e Marketing	Brasil	R\$ 338,00	1,20	R\$71.653
Remuneração Total					34,28	R\$2.446.898

B. Despesas Reembolsáveis							
Nº	Tipo de Despesas de Reembolso	Unidade	Custo unitário (R\$)	Quantidade	Meses	Moeda #1	Custo Total (R\$)
1	Não há despesas	0		0	0	R\$	0,00
Custos totais (R\$)							0,00



Este documento foi assinado digitalmente por Elisa Bastos Silva, Luiz Carlos Ciocchi e Raphael Martins Chabar. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código 7981-FE37-D797-2E50.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas ONS. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://portalassinaturas.ons.org.br/Verificar/7981-FE37-D797-2E50> ou vá até o site <https://portalassinaturas.ons.org.br:443> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 7981-FE37-D797-2E50



Hash do Documento

450529FD20C10A3930B6B559A9FF47145773F029DF23A7EE5C5A3AF794BA2C70

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 29/05/2023 é(são) :

- Elisa Bastos Silva - 990.765.601-10 em 29/05/2023 14:13 UTC-03:00

Tipo: Certificado Digital

- Luiz Carlos Ciocchi - 374.232.237-00 em 26/05/2023 15:12 UTC-03:00

Tipo: Certificado Digital

- Raphael Martins Chabar - 081.172.487-51 em 26/05/2023 12:31 UTC-03:00

Tipo: Certificado Digital

