



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME
OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO – ONS

PROJETO META

Projeto de Assistência Técnica dos Setores de Energia e Mineral

BANCO MUNDIAL

BANCO INTERNACIONAL PARA A RECONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO – BIRD

Empréstimo: **9074 - BR**

Termo de Referência do Subprojeto 22 do Plano de Aquisição do STEP – Contratação de Consultoria

SUBPROJETO 22 DO ONS – Valor Agregado do ONS

Maior/2022



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



SUMÁRIO

1.	CONTEXTO DO SUBPROJETO 22.....	3
2.	JUSTIFICATIVA	6
3.	OBJETIVO.....	6
4.	ALCANCE.....	6
5.	RESULTADOS E PRODUTOS ESPERADOS	7
6.	ATIVIDADES	10
7.	PRAZO DE EXECUÇÃO/CRONOGRAMA	13
8.	QUALIFICAÇÃO	19
9.	FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS	20
10.	FORMAS DE PAGAMENTO.....	21
11.	SUPERVISÃO	21
12.	INSUMOS E ELEMENTOS DISPONÍVEIS.....	21
13.	QUADRO AMBIENTAL E SOCIAL DO BANCO MUNDIAL.....	21
14.	ARRANJOS INSTITUCIONAIS E ORGANIZACIONAIS.....	22
15.	LISTA DE DESPESAS REEMBOLSÁVEIS.....	23
16.	VEDAÇÃO LEGAL.....	23



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



TERMO DE REFERÊNCIA – TDR do Subprojeto 22 do Plano de Aquisição do STEP - 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.

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;

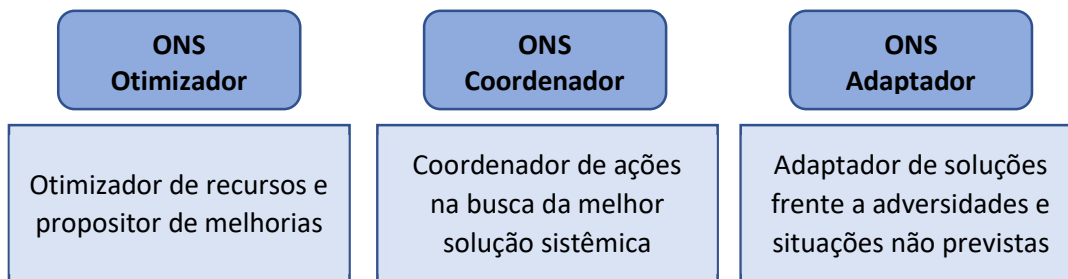


Figura 1 - Aspectos fundamentais da atuação do ONS.

- 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.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



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 desempenhadas 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 1ª atividade elencada.

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

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

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

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

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



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



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 1ª 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 1ª atividade elencada.

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

Subproduto 2.2.1: resultados numéricos do valor agregado pela 2ª 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 2ª atividade elencada.

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

Subproduto 2.3.1: resultados numéricos do valor agregado pela 3ª 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 3ª atividade elencada.

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

Subproduto 2.4.1: resultados numéricos do valor agregado pela 4ª 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 4ª atividade elencada.

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

Subproduto 2.5.1: resultados numéricos do valor agregado pela 5ª 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 5ª atividade elencada.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



Subproduto 2.5.3: capacitação das equipes técnicas do ONS com relação à reprodução do valor agregado pela 5ª 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 contrafactuais para cada serviço.
- Desenvolver metodologia para reproduzir os cenários contrafactuais.
- 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%

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	1.7 - Metodologia da Atividade 5	20	2	4%
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%



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	2.3.1: resultados numéricos do valor agregado pela 3ª atividade elencada.	14	2	5%
	Relatório Técnico	2.3.2: roteiro detalhado para obtenção dos resultados do valor agregado pela 1ª 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%

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	2.5.2: 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%
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%



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



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.

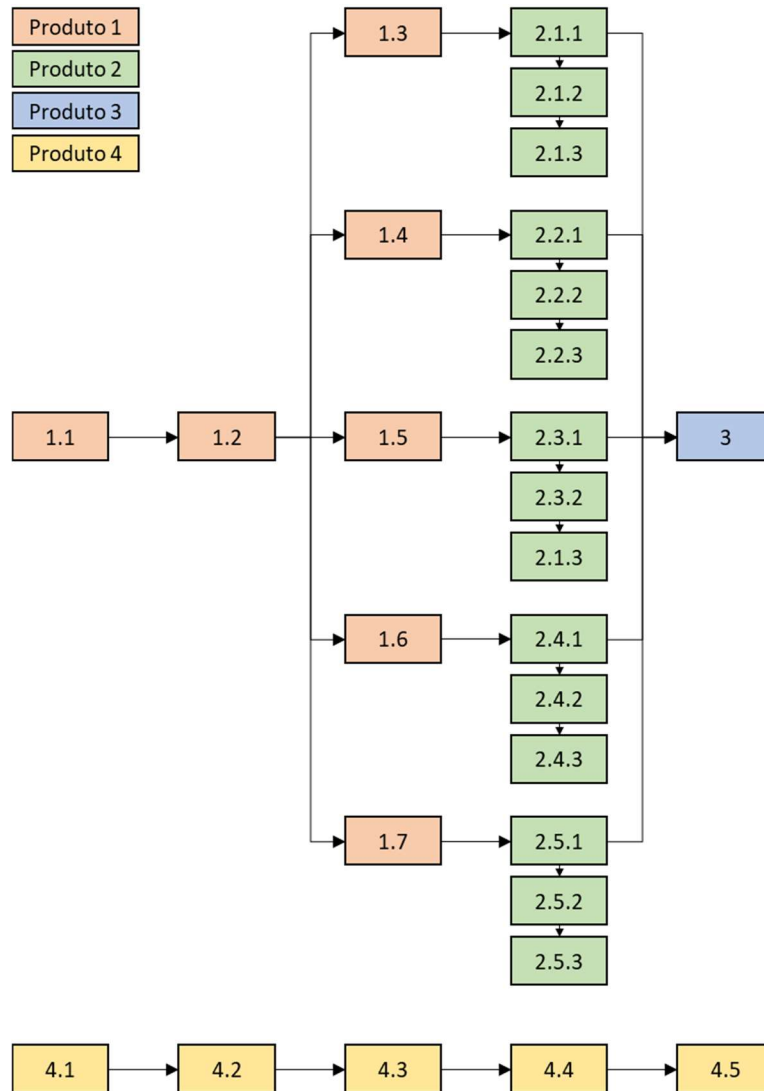


Figura 2 - Fluxograma de dependências entre produtos

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.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



- 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.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



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, transparência, 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.

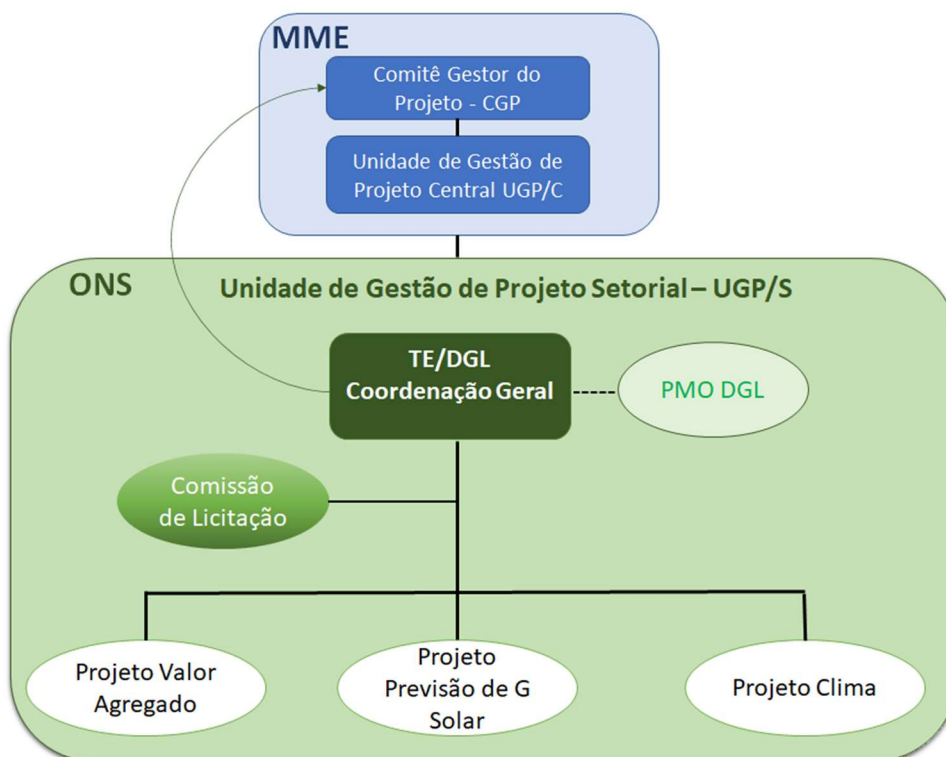


Figura 3 - Estrutura funcional da Unidade de Gestão de Projeto Setorial do ONS – UGP/S.

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
Comissão de Licitação	Gerência Executiva Financeira
	Gerência Executiva Jurídica
	Gerência de Recursos Hídricos e Meteorologia
	Gerência de Metodologias e Modelos Energéticos
	Gerência Executiva de Apuração, Análise e Custos da Operação
Projeto Valor Agregado^(*)	Gerência Executiva de Apuração, Análise e Custos da Operação
	Gerência Executiva de Suprimentos

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

15. LISTA DE DESPESAS REEMBOLSÁVEIS

Não serão necessárias atividades de caráter reembolsável no que tange à contratação do Subprojeto 22.

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

Assinatura:

17. Aprovação:

Nome: Wilkens Geraldes Filho

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

Assinatura:

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/2255-041C-4569-EF10> 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: 2255-041C-4569-EF10



Hash do Documento

D8AB105BE79B740B7CFAE3E99F4334825A9980D17509E6BEE87849874853F3A1

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 31/05/2022 é(são) :

- Wilkens Geraldes Filho (Signatário) - 224.862.831-53 em
31/05/2022 10:59 UTC-03:00
Tipo: Certificado Digital
- Bernard Fernandes Kusel (Signatário) - 033.690.021-08 em
31/05/2022 10:04 UTC-03:00
Tipo: Certificado Digital





BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



MINISTRY OF MINES AND ENERGY – MME
(MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME)
BRAZILIAN ELECTRIC POWER SYSTEM OPERATOR – ONS
(OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO – ONS)

PROJECT META
Energy and Mineral Sector Technical Assistance Project

BANCO MUNDIAL
WORLD BANK
BANCO INTERNACIONAL PARA A RECONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO - BIRD
INTERNATIONAL BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT - IBRD

Loan: **9074 - BR**

Term of Reference – ToR of Subproject 22 - STEP Acquisition Plan - Hiring of Consultancy

ONS SUBPROJECT 22 - ONS Value Proposition

May/2022



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



SUMMARY

1.	SUBPROJECT 22 - CONTEXT	3
2.	JUSTIFICATION	6
3.	OBJETIVE	6
4.	SCOPE	6
5.	EXPECTED RESULTS AND PRODUCTS	7
6.	ACTIVITIES	10
7.	EXECUTION TERM/SCHEDULE	13
8.	QUALIFICATION	18
9.	METHOD OF PRESENTATION OF PRODUCTS	19
10.	PAYMENT METHODS	20
11.	SUPERVISION	20
12.	AVAILABLE INPUTS AND ELEMENTS	20
13.	WORLD BANK'S ENVIRONMENTAL AND SOCIAL FRAMEWORK	20
14.	INSTITUTIONAL AND ORGANIZATIONAL ARRANGEMENTS	21
15.	LIST OF REIMBURSABLE EXPENSES	22
16.	LEGAL PROHIBITION	22



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



TERM OF REFERENCE - ToR of Subproject 22 - STEP Acquisition Plan – ONS's ADDED VALUE

1. SUBPROJECT 22 - CONTEXT

The Brazilian Electric Power System Operator - ONS, a non-profit legal entity governed by private law, was authorized, under art. 13 of Law No. 9,648 dated from May 27, 1998, to carry out the activities of coordination and control of the operation of electric power generation and transmission of the Brazilian Interconnected Power System - BIPS and the operation planning of isolated systems, under the supervision and regulation of the Brazilian Electricity Regulatory Agency - ANEEL. ONS is composed of associate members and participating members.

In order to comply with its legal attributions and fulfill its institutional mission, ONS develops a series of studies and actions carried out on the BIPS and its owner agents to manage the different energy sources and the transmission grid, in order to guarantee the security of continuous supply throughout the country, aiming to:

- (a) promote the optimization of the energy system operation at the lowest cost to the system, observing the technical standards and reliability criteria established in the Grid Procedures approved by ANEEL,
- (b) ensure that all agents in the electric sector have access to the transmission grid on a non-discriminatory basis; and
- (c) contribute, according to the nature of its activities, so that the expansion of the BIPS is carried out at the lowest cost and aims at the best future operational conditions.

ONS's mission is to guarantee the supply of electricity in the country, with quality and balance between security and the overall operation cost. Throughout its history, ONS has consolidated its importance in the Brazilian electricity sector through the strategic role it plays for the country's development.

The biggest challenge in any country's electric power supply is to ensure that demand is met with quality, reliability, sustainability, and in the most economical way possible. To this end, several objectives must be taken into consideration and analyzed simultaneously:

- ✓ Minimizing consumer tariffs;
- ✓ Ensuring supply reliability, minimizing the probability of power supply failures; and
- ✓ Ensure robustness of supply, withstanding occurrences of low probability but high impact events.

Through qualified performance, in an increasingly complex and dynamic environment, ONS has been seeking ways to meet its mission by improving its management, considering that operating the Brazilian Interconnected Power System (BIPS) is a challenge that requires ever-higher standards of excellence.

From this perspective, one of ONS's strategic objectives for the period from 2022 to 2024 is **to strengthen the Operator's services, models and value chain**, having as the main action to achieve this goal being to translate and make ONS's values and benefits known to its public.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



Despite the recognition of the importance of a coordinating body for the system's operation, there are still no mechanisms to clearly quantify the benefits provided by this coordination, so that society can monitor and demand targets for greater added value.

Aligned with this proposal, ONS also seeks to establish KPIs that enable evaluating the evolution of the Brazilian Interconnected Power System and ONS's performance in its operation, contemplating aspects of reliability, resilience, flexibility, sustainability, accessibility, and security.

1.1. Background

a) Initial discussions

At the beginning of 2019, as a first step to begin quantifying its value proposition, ONS's technicians sought international references in other system operators that disclose results associated with the benefits of their actions. From this search, the work of the North American operators PJM and MISO stood out, which have similarities with ONS's attributions and, in addition, supported the ONS with materials and meetings to clarify doubts and provide details on their calculation procedures.

In the second half of 2019, a working group was created with representatives of ONS's to propose, implement and monitor a work plan. To contribute with proposals on ONS's products and services that add value and whose benefits can be clearly understood by society, three consultants with recognized experience in the energy sector and who know the work developed by ONS were invited to participate in the first meetings of the working group.

In the first meetings of the working group, several types of services and products resulting from ONS's activities were analyzed, seeking to identify those that could result in greater added value, better understanding by society and less methodological complexity for quantification. The discussions pointed to three fundamental aspects of ONS's performance, as shown in Figure 1.

Based on these basic characteristics, nine activities developed by ONS with potential to determine added value were listed, as follows:

- Implementation of Special Protection Systems (SPS);
- Coordination of interventions;
- Optimization of the use of the interconnections between subsystems;
- Time scheduling and real-time optimization;
- Improved forecasting (wind generation, solar generation, load and flows);
- Spinning reserve criterion;
- Proposition of the Expansion and Reinforcement Plan (PAR);
- Performance improvement with post-operation actions;
- Energy optimization and risk aversion mechanisms.

At the end of 2019, the first calculation of the benefit from SEP implementation was made, starting from the premise that this action expands the limits of energy exchange between the subsystems, resulting in values of around R\$1.2 billion per year.

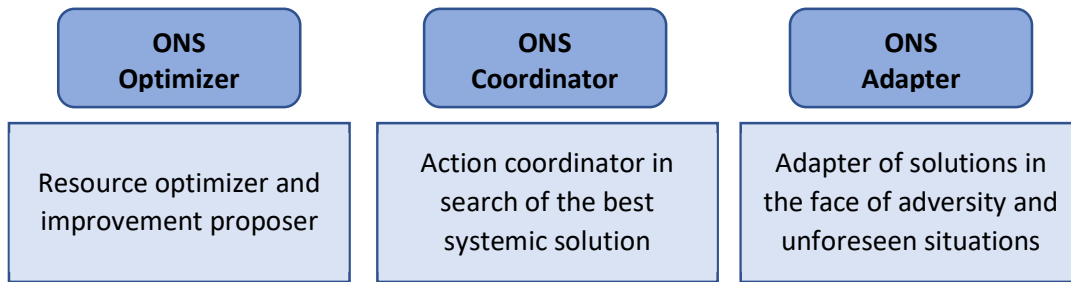


Figure 1 - Fundamental aspects of ONS's performance.

Throughout 2020, the methodology for calculating the value added by the coordination of interventions was discussed and established, as well as the first results from a pilot experience were presented. The consolidation of the methodology and more consistent results were developed throughout 2021.

b) Hiring of external consultancy

At the end of 2020, ONS hired external consultancy to establish the methodology and carry out a survey of the added value by optimizing the use of interconnections between subsystems, as well as to strategically support it in the discussion on how to move forward in other topics. The work was concluded in March 2021, having as products the value added by optimizing the use of interconnections in 2020 (R\$2.4 billion), the expected value to be added in 2021 (R\$1.6 billion) and the structural value added (R\$1.4 billion). Additionally, a basic roadmap for defining the value added by an activity was consolidated, consisting of the following steps:

- 1) Identify the counterfactual scenario, which would be how the activity would be carried out if ONS's expertise was not applied.
- 2) Define how to quantify the added value, that is, from the actual and counterfactual scenarios, establish how to extract the added value in monetary terms.
- 3) Calculate the added value in structural and conjunctural terms, being the latter associated with a specific situation.

In addition to the added value of the interconnections, throughout the project, ONS's technical teams and the consultant held a series of meetings to assess how to calculate the added value for the following activities:

- Coordination of interventions (validation of the methodology proposed by ONS);
- Cascading coordination;
- Performance improvement with post-operation actions;
- Proposition of the Expansion and Reinforcement Plan;
- Improved wind generation forecast;
- Improved load forecast.

There was a great advance in the understanding of each theme and in the way to evolve in the calculation of the added value for each one of them. However, no calculations were made for any of these issues, except for some initial assessments on the coordination of interventions, a subject that was already being discussed internally at ONS.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



During the discussions, two additional activities were suggested for future evaluation of added value: quick supply restoration after disturbances and massive disclosure of data to agents and Society.

2. JUSTIFICATION

ONS is responsible for coordinating and controlling the operation of energy generation and transmission facilities in the BIPS, operating, in an integrated manner, one of the largest and most complex power systems in the world. Among its important attributions established by Decree 5,081/2004, are the guarantee of electric and energy security, which has become an essential factor for the development of the country.

Despite playing a role of recognized importance not only to the electricity sector but also to the country, it is necessary to strengthen the society's perception of the benefits that the Operator incorporates into the BIPS as a value aggregator. This value results from a series of actions of ONS from its technical capacity, promoting constant excellence and permanent search for innovations beneficial to the sector.

The benefits of the actions carried out by ONS can be monetarily quantified, aiming at better communication with society, as well as to enable feedback for the Operator's activities to increase the aggregation of value.

3. OBJETIVE

The general objective of this Term of Reference is to hire specialized consulting services to carry out studies on the topics listed below and, if necessary, to develop computational tools to perform the proposed calculations:

- Obtain, in financial terms, ONS's value proposition. The result of the work must be structured in an annual report to be made available on ONS's public website.
- Establishing a set of KPIs, accompanied by baselines with historical values, that allow evaluating the evolution of the Brazilian Interconnected Power System and the ONS's performance in its operation, considering the following aspects: reliability, resilience, flexibility, sustainability, accessibility, and security.

4. SCOPE

The target audience of this Term of Reference is ONS itself.

The studies and conclusions resulting from this work will allow ONS to give greater transparency and visibility of the added value provided by its activities to society, agents, and sector institutions, allowing it to act in a more objectively in the search for cost reduction and increased benefits, guided by performance KPIs adherent to the needs of the BIPS. In a broader view, the electricity sector and society will benefit from ONS's improved performance.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



5. EXPECTED RESULTS AND PRODUCTS

Product 1 – ONS value proposition methodology definition

Product 1 consists of the elaboration of the methodology to calculate the added value by 5 activities performed by ONS, covering the following subproducts:

Subproduct 1.1: International benchmark for the calculation of the added value.

This result is intended to provide benchmark on how other ISOs/TSOs calculate and disclose their added value and must be delivered in a report format. It is expected that at least 4 companies that disclose their value proposition will be analyzed.

Subproduct 1.2: Definition of ONS's activities that will be the object of the calculation of the added value.

Based on the benchmark, a result of the subproduct 1.1, and on the material already produced by ONS on the subject, as mentioned in section 1.1, the consultant must propose, at least 5 activities with the highest potential for success in calculating the added value, with the due justifications, listing these activities from the highest to the lowest potential. The final definition of the activities will be done together with ONS's technical team, with a meeting planned for each topic. If necessary, additional meetings may be held.

Subproduct 1.3 to 1.7 – Calculation methodology for the listed services.

Detailed definition of the methodology for calculating the added value of the activities listed in subproduct 1.2. The methodology must address, for each service:

- 1) Identification of the real and counterfactual scenarios, the counterfactual being a representation of how that activity would be carried out without ONS's action;
- 2) Calculation methodology for added value monetization;
- 3) Definition of the conditions to obtain the structural added value of the activity.

In the methodology, it must be explained how to calculate the added value in three views: past, prospective, and structural, as well as the details related to obtaining the data for each one of them. In summary: obtain the added value in a past period (for example, one year), the added value for a future period (for example, one year) and the value associated with a scenario independent of cyclical conditions.

Subproduct 1.3 refers to the methodology of the 1st activity listed.

Subproduct 1.4 refers to the methodology of the 2nd activity listed.

Subproduct 1.5 refers to the methodology of the 3rd activity listed.

Subproduct 1.6 refers to the methodology of the 4th activity listed.

Subproduct 1.7 refers to the methodology of the 5th activity listed.

If necessary, other subproducts can be added to reference other listed activities.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



Product 2 – Application of ONS value proposition methodology and development of computational tools

Product 2 consists of applying the methodologies defined in Product 1 and presenting numerical results for each of them in the 3 defined views: past, prospective, and structural. The consultant must also prepare a detailed guide, indicating where to extract the necessary inputs and how to reproduce the calculations obtained, as well as developing a computational tool to support the calculations, if necessary. Finally, ONS's technical teams must be trained on how to reproduce the execution of the calculations.

Subproduct 2.1.1: numerical results of the value proposition for the 1st listed activity and computational tool, if necessary.

Subproduct 2.1.2: detailed guide to obtain the results of the value proposition for the 1st activity listed.

Subproduct 2.1.3: training of ONS's technical teams regarding the reproduction of the value proposition for the 1st activity listed.

Subproduct 2.2.1: numerical results of the value proposition for the 1st listed activity and computational tool, if necessary.

Subproduct 2.2.2: detailed guide to obtain the results of the value proposition for the 2nd activity listed.

Subproduct 2.2.3: training of ONS's technical teams regarding the reproduction of the value proposition for the 2nd activity listed.

Subproduct 2.3.1: numerical results of the value proposition for the 1st listed activity and computational tool, if necessary.

Subproduct 2.3.2: detailed guide to obtain the results of the value proposition for the 3rd activity listed.

Subproduct 2.3.3: training of ONS's technical teams regarding the reproduction of the value proposition for the 3rd activity listed.

Subproduct 2.4.1: numerical results of the value proposition for the 1st listed activity and computational tool, if necessary.

Subproduct 2.4.2: detailed guide to obtain the results of the value proposition for the 4th activity listed.

Subproduct 2.4.3: training of ONS's technical teams regarding the reproduction of the value proposition for the 4th activity listed.

Subproduct 2.5.1: numerical results of the value proposition for the 1st listed activity and computational tool, if necessary.

Subproduct 2.5.2: detailed guide to obtain the results of the value proposition for the 5th activity listed.

Subproduct 2.5.3: training of ONS's technical teams regarding the reproduction of the value proposition for the 5th activity listed.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



If necessary, other subproducts can be added to reference other activities listed.

Product 3 – ONS's Value Proposition Annual Report

Product 3 consists of the preparation of an annual report to be presented to society on ONS's website, with the results of the value proposition for the previous year, considering the results obtained with product 2. The following conditions must be considered for the report design:

- The audience will be mostly technical, but the content must enable a minimum understanding by laymen with some knowledge of the electricity sector;
- The report must contain a brief description of each service and the total values;
- The layout must be visual, user-friendly, and modern;
- A document with the summarized methodology used in the calculation of each service must be prepared as an annex to the bulletin.

Product 4 – KPIs

Product 4 consists of the proposal of KPIs, accompanied by baselines with historical values, which allow evaluating the evolution of the Brazilian Interconnected Power System and ONS's operation performance, considering the following aspects: reliability, resilience, flexibility, sustainability, accessibility, and security, as well as numerical results calculated retroactively for a minimum period of 24 months. The following subproducts must be considered:

Subproduct 4.1: international benchmark on KPIs.

Survey of the experience of Operators (ISO or TSO) in the world related to the structuring of KPIs covering aspects of reliability, resilience, flexibility, sustainability, accessibility, and security, as well as their calculation methodologies and baseline. This benchmark should be consolidated into a report to be provided to ONS, as well as in a meeting to present the results.

Subproduct 4.2: definition of the methodologies for calculating the KPIs.

The consultant must propose KPIs that allow assessing of the evolution of the Brazilian Interconnected Power System and ONS's performance in its operation to ONS, contemplating aspects of reliability, resilience, flexibility, sustainability, accessibility, and security. The calculation methodologies for each KPI must be proposed, as well as their baselines, obtained from the application of these methodologies to past periods (at least 24 months).

Subproduct 4.3: calculation of KPIs and development of a computational tool.

A technical report must be prepared containing the calculation methodology and the calculated results for each KPI for at least the last 24 months.

Subproduct 4.4: detailed guide for reproducing the calculation of the KPIs.

Subproduct 4.5: training of ONS's technical teams with respect to the reproduction of KPI calculations.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



6. ACTIVITIES

In this section, the minimal expected activities required for the development of the four products described on the last section are presented.

a) Product 1 – ONS value proposition methodology definition

- Hold a meeting to present the team and initial discussion of the work to be carried out, in addition to leveling the expectations regarding the expected products. The participation of the consultant's entire key team in the meeting is considered adequate.
- Prepare a Work Plan with the indication of the planned activities and submit it to ONS.
- Carry out a survey on how other Operators (ISO or TSO) in the world calculate their value proposition and evaluate the correlation with the Brazilian reality. Consolidate this survey in a specific report and present the results to ONS.
- Carry out a survey on which ONS's services could be considered in the calculation of the added value, taking into account, but not limited to, material from previous work developed by ONS on the subject.
- Define, along with ONS, the list of activities to be considered in the work. Meetings may be required to discuss each topic.
- Hold meetings with ONS's technical teams throughout the execution of the work to discuss the methodology for each activity.
- Study and propose counterfactual scenarios for each service.
- Develop methodology to reproduce counterfactual scenarios.
- Develop a methodology to calculate the value added by ONS in a past period (previous year, for example), expected value to be added in a future period (current year or next year) and value for the structural scenario.
- Describe, in detail, how to operationalize the proposed methodologies. The operationalization must be based on computer tools currently used by ONS or tools that do not require the acquisition of a license by ONS.
- Present the proposed methodologies in meetings with ONS.
- Revise report and methodologies considering ONS's suggestions.
- Make available, after its approval, the final version of the technical report to ONS, as well as all the documents used or prepared by the consultancy (reports, databases, bibliographies, spreadsheets, among others).



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



b) Product 2 – Application of ONS value proposition methodology and development of computational tools

- Present to ONS the list of input data necessary to perform the calculations and which are not publicly available.
- Apply the methodologies defined in Product 1 and obtain numerical results for each activity in the three defined views: past, prospective, and structural. The results must be reproducible by ONS through computational tools currently used by the Operator or by tools that do not require the acquisition of a license by ONS. If necessary, a specific computational tool to support the calculations should be developed.
- Hold meetings with ONS to present the results obtained for each activity and discuss them.
- Prepare a preliminary technical report with the result of the work and present it to ONS.
- Present the results in meetings with ONS.
- Revise report and results considering ONS's suggestions.
- Make available, after its approval, the final version of the technical report to ONS, as well as all the documents used or prepared by the consultancy (reports, databases, bibliographies, spreadsheets, computational tools developed, among others).
- Develop detailed script on how to reproduce the added value calculations.
- Conduct training for ONS's technical team on the reproduction of the added value calculation. If the solution proposed by the consultant is based on a computational tool that is not in the domain of ONS's technical team, the consultant must train ONS in the use of such tool.

c) Product 3 – ONS's Value Proposition Annual Report

- Hold a meeting with ONS for initial leveling of expectations regarding the product in terms of content, layout, and presentation.
- Request meetings with ONS during the execution of the work, whenever necessary.
- Prepare the preliminary version of the annual bulletin.
- Prepare the preliminary version of the document with the methodology used summarized, which will be made available to the public together with the bulletin.
- Submit preliminary versions of the bulletin and methodology document to ONS for consideration.
- Revisar os relatórios considerando as sugestões do ONS.
- Revise the reports considering ONS's suggestions.
- Make available, after approval, the final version of the newsletter to ONS, as well as all documents and files used or prepared by the consultancy (reports, databases, bibliographies, spreadsheets, computer program routines with source code, among others).



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



d) Product 4 – KPIs

- Hold an initial meeting with ONS for conceptual leveling in relation to the product.
- Conduct a survey on the experience of Operators (ISO or TSO) in the world related to the structuring of KPIs covering aspects of reliability, resilience, flexibility, sustainability, accessibility, and security, as well as their calculation methodologies and “baseline”. The survey must be consolidated in a report to be provided to ONS.
- Propose to ONS the structuring of KPIs that allow evaluating the evolution of the Brazilian Interconnected Power System and ONS’s performance in its operation, considering aspects of reliability, resilience, flexibility, sustainability, accessibility, and security. The calculation methodology for each KPI must be proposed, as well as their “baselines”, obtained from the application of these methodologies to past periods (at least 24 months).
- Present proposals for the concept of KPIs, methodologies, and results in meetings with ONS.
- Request meetings with ONS during the execution of the work, whenever necessary.
- Provide ONS with a technical report containing the calculation methodology and the calculated results, as well as all the documents used or prepared by the consultancy (reports, databases, bibliographies, spreadsheets, developed computational tools, among others).
- Develop a detailed guide on how to reproduce the results of the KPIs.
- Conduct training for ONS’s technical team on the reproduction of the KPI calculation. If the solution proposed by the consultant is based on a computational tool that is not in the domain of ONS’s technical team, the consultant must train ONS in the use of such tool.

7. EXECUTION TERM/SCHEDULE

The estimated period for carrying out the consultancy and delivery of the four products, described in item 5, is up to 24 months. The products shall be delivered according to the deadlines defined in Table 1.

Table 1 - Products and deadlines for the project.

Product			Delivery Deadline from contract signature (months)	Activity expected duration	% of Contract Value
Product	Type	Subproduct			
Product 1 - ONS value proposition methodology definition	Technical Report	1.1 - International benchmark for the calculation of value proposition.	1	1	3%
	Technical Report	1.2 - Definition of ONS's activities that will be the object of the value proposition calculation.	2	1	2%
	Technical Report	1.3 - Activity 1 Methodology	4	2	4%
	Technical Report	1.4 - Activity 2 Methodology	8	2	4%
	Technical Report	1.5 - Activity 3 Methodology	12	2	4%
	Technical Report	1.6 - Activity 4 Methodology	16	2	4%
	Technical Report	1.7 - Activity 5 Methodology	20	2	4%

Product			Delivery Deadline from contract signature (months)	Activity expected duration	% of Contract Value
Product	Type	Subproduct			
Product 2 – Application of ONS value proposition methodology and development of computational tools	Technical Report	2.1.1: numerical results of the value proposition for the 1st activity listed.	6	2	5%
	Technical Report	2.1.2: detailed guide to obtain the results of the value proposition for the 1st activity listed.	7	1	1%
	Training	2.1.3: training of ONS's technical teams in relation to the reproduction of the value proposition for the 1st activity listed.	8	1	2%
	Technical Report	2.2.1: numerical results of the value proposition for the 2nd activity listed.	10	2	5%
	Technical Report	2.2.2: detailed guide to obtain the results of the value proposition for the 2nd activity listed.	11	1	1%
	Training	2.2.3: training of ONS's technical teams in relation to the reproduction of the value proposition for the 2nd activity listed.	12	1	2%
	Technical Report	2.3.1: numerical results of the value proposition for the 3rd activity listed.	14	2	5%
	Technical Report	2.3.2: detailed guide to obtain the results of the value proposition for the 3rd activity listed.	15	1	1%



Product			Delivery Deadline from contract signature (months)	Activity expected duration	% of Contract Value
Product	Type	Subproduct			
	Training	2.3.3: training of ONS's technical teams in relation to the reproduction of the value proposition for the 3rd activity listed.	16	1	2%
	Technical Report	2.4.1 numerical results of the value proposition for the 4th activity listed.	18	2	5%
	Technical Report	2.4.2: detailed guide to obtain the results of the value proposition for the 4th activity listed.	19	1	1%
	Training	2.4.3: training of ONS's technical teams in relation to the reproduction of the value proposition for the 4th activity listed.	20	1	2%
	Technical Report	2.5.1: numerical results of the value proposition for the 5th activity listed.	22	2	5%
	Technical Report	2.5.2: detailed guide to obtain the results of the value proposition for the 5th activity listed.	23	1	1%
	Training	2.5.3: training of ONS's technical teams in relation to the reproduction of the value proposition for the 5th activity listed.	24	1	2%
Product 3 – ONS's Value Proposition Annual Report	Technical Report	-	24	2	10%

Product			Delivery Deadline from contract signature (months)	Activity expected duration	% of Contract Value
Product	Type	Subproduct			
Product 4 – KPIs	Technical Report	4.1: International benchmark on KPIs.	3	1	3%
	Technical Report	4.2: definition of methodologies for calculating KPIs	5	2	4%
	Technical Report	4.3: calculation of KPIs.	7	2	15%
	Technical Report	4.4: detailed guide for reproducing the KPI calculations.	8	1	1%
	Training	4.5: training of ONS's technical teams in relation to the reproduction of KPI calculations.	10	1	2%

If activities are added throughout the work, the deadlines will be redistributed among the other activities, so as not to exceed the 24-month time limit.

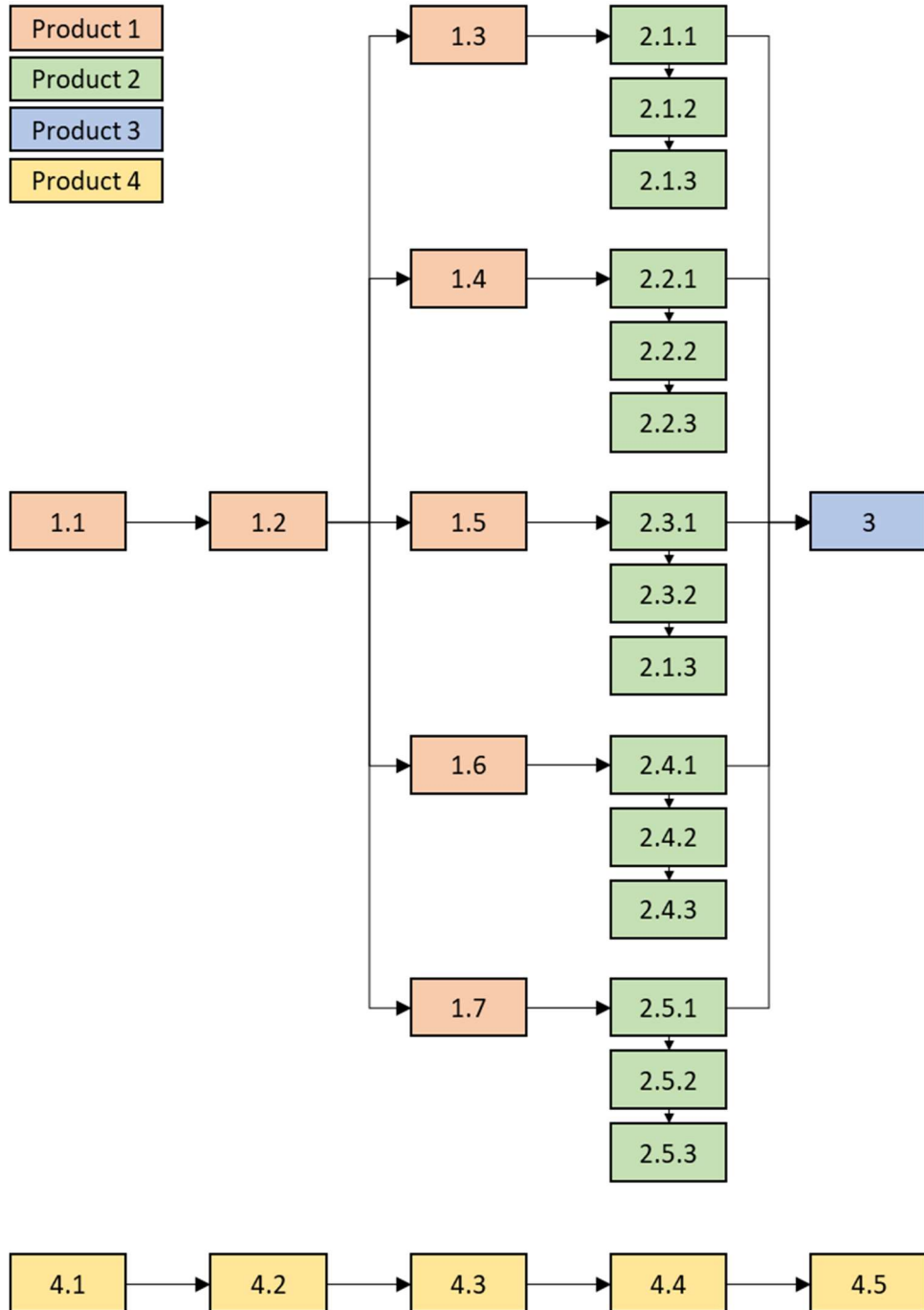


Figure 2 – Products dependency flowchart.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



8. QUALIFICATION

8.1. Team profile

The consultant's key team must be composed of at least one general coordinator and one senior consultant with the profiles indicated below.

i. General coordinator

Qualification

Professional with at least 15 years of experience in the electricity sector. Must have a minimum 5 year-experience in work related to regulation or economics of the electricity sector. Must have solid knowledge of pricing in the Brazilian electricity market, as well as of trading rules. Must have a solid knowledge of transmission system tariffs and revenues. Must have a solid understanding of ONS's processes and activities. Must have knowledge about the operation of other ISOs and TSOs in the world. Must have solid knowledge of the chain of operation optimization models used in Brazil and the role of ONS in its execution. Skills related to multidisciplinary teams' leadership, mediation of interests and communication skills are required. It is desirable to have experience with business value proposition.

Planned activities

- Supervise the activities of consultants.
- Serve as the consultant's main interface with ONS's technical team.
- Coordinate the studies and surveys planned for the elaboration of the products.
- Coordinate the preparation and validation of technical reports.

ii. Senior Consultant

Qualification

Professional with at least 10 years of experience in the electric power sector. Must have at least 5 years of experience in work related to regulation or economics in the electricity sector. Must have knowledge of pricing in the Brazilian electricity market, as well as of the commercialization rules. Must have knowledge of transmission system tariffs, charges, and revenues. Must have knowledge of ONS's processes and activities. Must have knowledge about the operation of other ISOs and TSOs in the world. Must have knowledge about the chain of operation optimization models used in Brazil and the role ONS's in its execution.

Planned activities

- Participate in the surveys, research, and studies required for product for the elaboration of products.
- Participate in the systematization, analysis, and evaluation of data and information pertinent to the project.
- Participate in the preparation of technical reports and materials to be submitted to ONS.
- Participate in meetings with the ONS's technical team and present the results obtained.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



8.2. Consultant's required qualifications

In order to carry out the projects, the proponents must:

- Have experience in providing technological solutions;
- Have experience in providing technical consulting services in the Brazilian electric power sector;
- Have experience in the areas in economic, financial, and regulatory studies of the electric power sector;
- Have experience in the areas of energy economics, energy system modeling, electric generation and transmission studies, economic-financial studies, regulation, hydrology, and statistics.
- Have deep knowledge on power systems operation and planning.
- Have desirable experience on business value proposition.

9. METHOD OF PRESENTATION OF PRODUCTS

The products must be delivered in Portuguese, in the form of reports, electronically, according to the following format:

- Texts: MS Word® version 2013 or later;
- Spreadsheets, Charts, and Tables: MS Excel® version 2013 or later;
- Figures in general: JPG, GIF or BMP;
- Presentations: MS PowerPoint® version 2013 or later;
- The products in the form of Reports must present the appropriate logos, to be inserted in the following order: ONS, META Project, World Bank and MME/Federal Government

Any electronic spreadsheets developed must be delivered unlocked and without editing restrictions.

Developed computer programs must be delivered with the corresponding source code.

The computational tools used in this work must be those currently used by ONS or tools that do not require the acquisition of a license by ONS.

In the products/reports, in addition to the aforementioned logos, the following information must be recorded: Research/Product/Work carried out with funds from the Loan Agreement No. 9074-BR, formalized between the Federative Republic of Brazil and the International Bank for Reconstruction and Development – BIRD, July 21, 2021.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



10. PAYMENT METHODS

The percentage estimate of the total value of the Contract for each product is shown in Item 7 of this document. The payment methods, as well as the deadlines for delivery and approval of the products, will be linked to the Draft Contract, an instrument that is an integral part of the Invitation to the Bid Instrument.

11. SUPERVISION

The beginning of the work under this TOR, as well as the presentation of the expected products, must be preceded by a meeting with the technical responsible for general orientation of the process and monitoring of the consulting services.

The formal acceptance of the products will be issued by the technical responsible designated by ONS, according to item 16 of these terms of reference. The technical responsible will have the support of the technical areas when necessary.

12. AVAILABLE INPUTS AND ELEMENTS

ONS will make available to the contractors the necessary information as a subsidy for the execution of the services, as well as their forms of use.

During the work, the Contractors may request data deemed necessary for the continuity of the project, at which time ONS will verify the availability and degree of confidentiality of the information.

ONS will provide, whenever necessary, the appropriate physical environment to enable scheduled work meetings between the parties in its offices, or in a virtual environment, if so defined.

ONS will analyze the products in up to 15 days from the delivery date.

13. WORLD BANK'S ENVIRONMENTAL AND SOCIAL FRAMEWORK

All activities supported by the project, including studies to propose policies and regulations, must be analyzed in accordance with the World Bank's Environmental and Social Standards, which establish guidelines for identifying, assessing, mitigating, and managing potential risks and impacts associated with Bank-financed projects.

The adoption of the Environmental and Social Standards aims to support borrowers in adopting international best practices related to environmental and social sustainability, meeting their national and international environmental and social obligations, and enhancing non-discrimination, transparency, participation, accountability, governance, and improving the sustainable development results of projects through continuous stakeholder engagement. In addition to the World Bank's Environmental and Social Framework, the World Bank Group's Health, Safety and Environmental Guidelines (IFC-EHSGs) will be observed, including the specific guidelines for the mining, electricity, and oil and gas sectors.

The elaboration of the work must consider the World Bank's Environmental and Social Framework, which came into effect on October 1, 2018, assessing the potential social and

environmental impacts of the sub-projects, when necessary. In Sub-project 22 in question, the most relevant standard is Environmental and Social Standard 2 - Labor and Workforce of the team that will perform the studies.

14. INSTITUTIONAL AND ORGANIZATIONAL ARRANGEMENTS

The management of Sub-project 22 will be carried out by organizational structures linked to the Ministry of Mines and Energy (MME) and to the Brazilian Electric Power System Operator (ONS), as determined by the Project's Operational Manual - MOP, which can be consulted at MME's website(www.mme.gov.br).

At MME, management will be the responsibility of the Project Steering Committee (CGP) and the Central Project Management Unit (UGP/C).

At the ONS, the management will be the responsibility of the Sectorial Project Management Unit (UGP/S), as schematically shown in Figure 3.

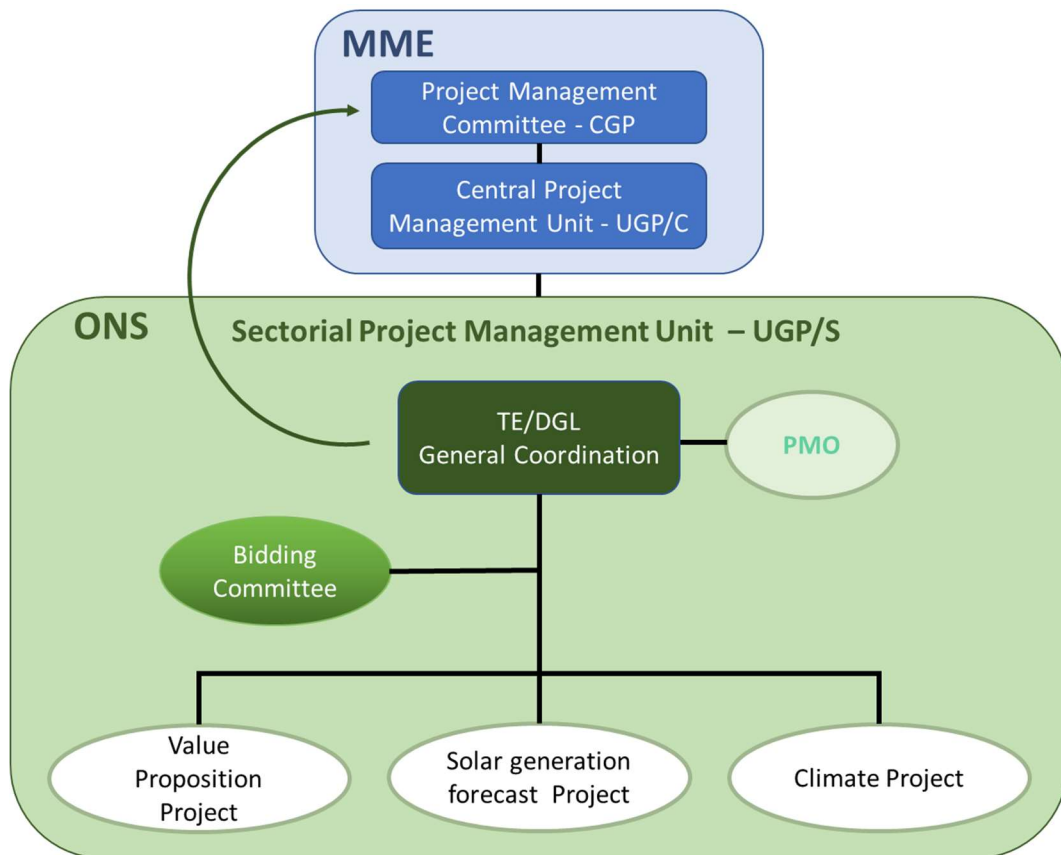


Figure 3 - Functional structure of ONS's Sectorial Project Management Unit - UGP/S

Table 2– Formation of ONS’s UGP/S.

UGP/S	Area
General Coordination	Strategic Transformation
Project Office	Strategic Transformation
Bidding Committee	Financial Area
	Legal Area
	Water Resources and Meteorology
	Methodologies and Energy Models
	Calculation, Analysis and Operation Costs
Value Proposition Project (*)	Supplies
	Calculation, Analysis and Operation Costs

(*) Value Proposition Project is the short name of Subproject 22 within ONS.

15. LIST OF REIMBURSABLE EXPENSES

No reimbursable activities are required with regard to Subproject 22 contracting.

16. LEGAL PROHIBITION

It is forbidden to hire, for any reason, active employees of the Federal, State, Federal District or Municipal Public Administration, directly or indirectly, as well as employees of its subsidiaries and controlled companies, within the scope of international technical cooperation projects.
Article 7 of Decree 5,151 of 07.22.2004.

16. Technical Manager

Name: Bernard Fernandes Küsel

Entity: Operador Nacional do Sistema Elétrico

Signature:

17. Approval:

Name: Wilkens Gerales Filho

Position: Calculation, Analysis and Operation Costs Senior Manager

Signature: