



MODELO DE TERMO DE REFERÊNCIA DE PESSOA JURÍDICA - SBQC

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME
Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE**

**PROJETO META
Projeto de Assistência Técnica dos Setores de Energia e Mineral**

**BANCO MUNDIAL
BANCO INTERNACIONAL PARA A RECONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO
– BIRD**

Loan: XXX

Termo de Referência nº xx

**Modernização do Sistema de Contabilização e Liquidação – CliqCCEE
Evolução da Arquitetura de Referência da Plataforma de Integração**

04/2021



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL

SUMÁRIO

1. ANTECEDENTES E CONTEXTO	3
2. JUSTIFICATIVA	4
3. OBJETIVO (escopo do trabalho e limites do projeto)	6
4. ALCANCE	7
5. RESULTADOS E PRODUTOS ESPERADOS.....	9
6. ATIVIDADES	20
7. PRAZO DE EXECUÇÃO/CRONOGRAMA.....	21
8. QUALIFICAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DA EQUIPE CHAVE	23
9. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS.....	28
10. FORMAS DE PAGAMENTO	29
11. SUPERVISÃO	29
12. INSUMOS E ELEMENTOS DISPONÍVEIS	29
13. ENQUADRAMENTO DAS DESPESAS.....	30
14. NECESSIDADE DE TREINAMENTO	30
15. SALVAGUARDAS	30
16. VEDAÇÃO LEGAL	31



1. ANTECEDENTES E CONTEXTO

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE tem como missão viabilizar a comercialização de energia elétrica no Brasil. A CCEE possui atribuições diversas, como, por exemplo, a definição do preço spot para o mercado livre de energia elétrica, chamado PLD – ou Preço de Liquidação de Diferenças, a contabilização e a liquidação das operações do mercado, a operacionalização dos leilões públicos para aquisição de energia pelas empresas de distribuição e o monitoramento do mercado visando maximizar a segurança do ambiente de comercialização. A operação da CCEE depende fundamentalmente de um conjunto de sistemas de informação desenvolvidos sob medida para suportar os seus processos centrais de negócio, dentre os quais se destaca o CliqCCEE, que é o sistema de Contabilização e Liquidação cuja modernização é o objeto desta contratação. É através do CliqCCEE, principalmente, que os Agentes do mercado interagem com a CCEE para registrar e validar os seus contratos de compra e venda de energia e para realizar uma variedade de transações necessárias ao funcionamento da comercialização de energia elétrica no Brasil.

A projeto de modernização do CliqCCEE está dividido em 3 subprojetos, a saber:

1. A modernização dos módulos on-line do sistema, através da adoção de uma nova arquitetura descentralizada de aplicações auto contidas, suportadas por tecnologia de contêineres;
2. A modernização do motor de cálculo do sistema, através da implementação de um simulador de cálculo que permita a interpretação de equações de negócio escritas em alto nível, sem a necessidade de transcrição, caso a caso, para linguagem de programação, e da definição de uma arquitetura de referência para substituição futura e gradual do motor de cálculo existente; e
3. A definição de uma nova estratégia de APIs para a CCEE, incluindo o desenho de uma nova arquitetura de referência para a plataforma de integração e a definição de um modelo de negócio para desenvolvimento, disponibilização e gerenciamento das APIs da CCEE.

O presente TDR trata do item 3 acima.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL

2. JUSTIFICATIVA

Em 2013, a CCEE desenvolveu uma Plataforma de Integração para atender a dois objetivos: (1) implementar uma arquitetura orientada a serviços, de forma a racionalizar a integração entre os sistemas da CCEE, substituindo o desenvolvimento de integrações ponto a ponto, custosas e ineficientes, pelo desenvolvimento de serviços em barramento, que favorece o reuso e otimiza os custos; e (2) disponibilizar um canal de integração B2B com os agentes do mercado, fazendo com que as informações trafeguem diretamente entre os sistemas da CCEE e dos agentes, sem interação humana, diminuindo erros de entrada manual de dados e aumentando a produtividade e confiabilidade das informações.

Desde então, a Plataforma de Integração tornou-se um elemento central na arquitetura tecnológica da CCEE, uma vez que todos os serviços de integração entre os sistemas da empresa passaram a ser desenvolvidos na plataforma e os volumes de mensagens transacionadas têm crescido exponencialmente ao longo dos anos. O canal B2B de integração com os agentes está disponível desde o final de 2013, mas foi a partir de 2016, com a eliminação de algumas barreiras burocráticas para liberação de acesso, que a adesão dos agentes ao uso da plataforma disparou, mantendo um crescimento acelerado desde então.

Atualmente, mais de 100 empresas já possuem conexão direta com a Plataforma de Integração da CCEE, beneficiando direta ou indiretamente mais de 50% do mercado livre de energia elétrica, que conta hoje com mais de 11.000 agentes nos segmentos de distribuição, geração, comercialização e consumo (base abr-21). Em 2020, a quantidade de agentes cresceu 19% em comparação com 2019, e esse ritmo de crescimento não mostra sinais de arrefecimento, muito pelo contrário, especialmente quando considerado o cenário regulatório de flexibilização de requisitos dos consumidores livres.

A partir de janeiro de 2019, qualquer unidade consumidora com demanda acima de 3 MW, independente da data de ligação, passou a poder contratar qualquer tipo de energia. Em julho de 2019, esse limite passou para 2,5 MW; em janeiro de 2020, reduziu para 2,0 MW; e desde janeiro de 2021 encontra-se em 1,5 MW. Segundo estabelece a Portaria 465/2019 do MME, os requisitos mínimos de carga seguirão reduzindo gradativamente até atingir 500 KW em janeiro de 2023. Além disso, essa mesma portaria estabelece que “até 31 de janeiro de 2022, a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL e a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE deverão apresentar estudo sobre as medidas regulatórias necessárias para permitir a abertura do mercado livre para os consumidores com carga inferior a 500 kW,



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL

incluindo o comercializador regulado de energia e proposta de cronograma de abertura iniciando em 1º de janeiro de 2024”.

O movimento de flexibilização de requisitos e as sinalizações de uma possível abertura ampla do mercado livre apontam para uma possibilidade de crescimento ainda mais substancial nos próximos anos do que o observado até aqui. E quanto maior é a escala do mercado, maior tende a ser a demanda por serviços de automação e integração. A quantidade de mensagens trafegadas na plataforma de integração tem mais que dobrado a cada ano. Em 2020, foram registradas 97 milhões de chamadas de serviços à plataforma de integração da CCEE, sendo que o canal B2B respondeu por 51% desse volume. Apenas no primeiro trimestre de 2021, já foram realizadas mais de 36 milhões de chamadas à plataforma, o que representa mais que o volume observado durante todo o ano de 2019. Neste começo de 2021, as chamadas externas dos agentes já respondem por 56% da quantidade total de mensagens trafegadas na plataforma. Além do rápido crescimento de utilização das APIs existentes, verificamos também uma crescente demanda dos agentes pelo desenvolvimento de novas APIs. Atenta a essa demanda, a CCEE vem investindo continuamente no desenvolvimento de novos serviços, expandindo o leque de funções de negócio disponibilizadas como APIs na Plataforma de Integração. Com maior cobertura funcional das APIs, ampliam-se as possibilidades de automação de operações por parte dos agentes, tornando a sua adesão ao modelo de integração B2B ainda mais atrativo.

A visão de longo prazo da CCEE é promover um canal de integração B2B que contenha todas as informações necessárias para o pleno funcionamento do mercado, diminuindo a necessidade de investimentos em desenvolvimento e manutenção de telas para interação humana. Sempre que possível, a integração através de APIs será priorizada. Entendemos que o crescimento do mercado de energia demandará inexoravelmente uma maior evolução do ecossistema de APIs da CCEE, favorecendo o desenvolvimento de novos sistemas e aplicações por provedores independentes de mercado, e a implementação de integrações sistêmicas em larga escala, o que, via de regra, assegura maior desempenho, disponibilidade, estabilidade e escalabilidade com racionalização de custos e redução de riscos operacionais. É também do interesse da CCEE fomentar o mercado de provedores de soluções tecnológicas para o setor de comercialização, pois entendemos que o desenvolvimento de um mercado maduro e eficiente de energia depende da disponibilidade de produtos e serviços de qualidade, desenvolvidos em um ambiente dinâmico e saudável de competição e colaboração que potencializarão o valor da plataforma de APIs da CCEE.

O crescimento acelerado de interesse por parte de agentes e provedores de soluções em relação ao consumo de serviços de integração providos pela CCEE e o surgimento de novos



modelos de negócio baseados em APIs no mercado de tecnologia, constituindo o que se denomina de maneira geral como a “*API Economy*”, recomendam a contratação de uma consultoria especializada para ajudar a CCEE a direcionar a estratégia de evolução da sua Plataforma de Integração. Essa evolução deverá se dar tanto em termos de atualização da base tecnológica, como em termos de definição de novos modelos de negócio, governança de serviços, gerenciamento de ciclo de vida das APIs e relacionamento com o ecossistema de usuários e desenvolvedores.

A realização deste projeto é fundamental para assegurar um crescimento sustentável do canal de integração B2B da CCEE com riscos operacionais controlados, ao mesmo tempo que permitirá a exploração de novas oportunidades de negócio associadas à prestação de serviços de integração nos moldes da *API Economy*. Novos conceitos e modelos de negócio estruturados em torno de ecossistemas baseados em APIs, como *Open Banking*, *Data as a Service* e *API Monetization*, representam áreas de oportunidades que devem ser analisadas no contexto da modernização da plataforma de integração da CCEE. Além disso, é fundamental avaliar as novas tendências tecnológicas referentes às arquiteturas de integração, como a multiexperiência do usuário, os microserviços, as integrações baseadas em eventos e streaming, os novos mecanismos de segurança de APIs, dentre vários outros. O avanço extraordinário das tecnologias de cloud computing, assim como os desafios e oportunidades associados aos modelos de arquitetura híbrida multi-cloud, são elementos adicionais que tornam essencial e tempestiva a revisão da arquitetura de integração da CCEE.

3. OBJETIVO (escopo do trabalho e limites do projeto)

O projeto pressupõe a contratação de uma consultoria especializada em projetos de estratégia e implementação de *APIs* para apoiar a CCEE a direcionar a evolução da sua Plataforma de Integração, incluindo:

1. Mapeamento da situação atual (AS-IS), identificando *gaps*, riscos e *issues* em relação às melhores práticas de integração;
2. Mapeamento da demanda atual e projeção de cenários de crescimento;
3. Mapeamento do ecossistema de usuários e desenvolvedores e projeção de cenários futuros;
4. Proposição de novos modelos de negócio baseados em APIs, incluindo eventuais oportunidades de monetização na prestação dos serviços;
5. Apresentação de casos de referência / *benchmarking*, preferencialmente no mesmo segmento de atuação ou em segmentos correlatos, no Brasil ou no exterior;



6. Elaboração da estratégia de APIs da CCEE;
7. Definição do modelo de gerenciamento de APIs, considerando aspectos relacionados a planejamento, desenho, implementação, publicação, operação, versionamento e desativação de APIs;
8. Definição de requisitos e seleção técnica/comercial de produtos para gerenciamento do ciclo de vida das APIs, incluindo novos componentes, como API Portal e API Gateway;
9. Definição dos requisitos para evolução da plataforma técnica existente, considerando cenários de evolução tecnológica e de crescimento da demanda;
10. Detalhamento do plano de iniciativas para evolução da Plataforma de Integração e elaboração de roadmap no horizonte de 3 anos, com elaboração de *Business Case*.

4. ALCANCE

O modelo de integração sistêmica possui um enorme potencial de benefícios para todos os agentes do mercado de energia elétrica, conforme já explicitado pelos próprios agentes à CCEE em diversas oportunidades. A integração sistêmica reduz custos e riscos operacionais, e aumenta significativamente a produtividade nas operações dos agentes. A demanda pela disponibilização de APIs de integração têm chegado à CCEE não apenas através dos níveis operacionais dos agentes, mas também pelos mais altos níveis executivos, o que confirma o enorme potencial de benefícios já mapeados pelo mercado para esse modelo de integração.

Atualmente, as APIs disponibilizadas pela CCEE são consumidas por um ecossistema de empresas que incluem não apenas os agentes do mercado de energia elétrica (distribuidores, geradores, comercializadores e consumidores livres), mas também por consultorias que representam operacionalmente muitos desses agentes, fornecedores diversos de sistemas de informação para operação no mercado livre e entidades públicas importantes, como a ANEEL e o ONS.

Além disso, existe um potencial ainda não explorado de serviços de informação que podem atender ao público em geral, o que poderia alavancar ainda mais a atuação da CCEE como um grande hub de dados e informações relacionadas ao setor elétrico e beneficiar ainda mais a sociedade em geral, ampliando ainda mais os aspectos de transparência e segurança do mercado.

Atualmente, a plataforma de integração da CCEE já possui uma ampla gama de serviços, disponibilizando dados de múltiplos sistemas ao mercado, como o Sistema de Contabilização



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL

e Liquidação (CliqCCEE), o Sistema de Informações de Gestão de Ativos (SIGA), o Sistema de Coleta de Dados de Energia (SCDE), a Plataforma Cadastral e o sistema de Divulgação de Resultados e Informações (DRI). Várias APIs já estão disponíveis em produção, com uso amplo e crescente pelos participantes do ecossistema da CCEE, provendo acesso a dados variados como preços, contratos, ativos, medições, dados cadastrais e resultados de eventos contábeis diversos.

Em nosso atual modelo de integração, o acesso à plataforma é gratuito e o modelo de monetização de serviços é exclusivamente indireto. Não existem planos diferenciados de acesso ou restrições de volume, exceto aquelas relacionadas a mecanismos de segurança para controle de tráfego e proteção da infraestrutura computacional. A monetização indireta por parte dos participantes do ecossistema é significativa, uma vez que o uso das APIs implica em grandes ganhos de produtividade e redução de custos e riscos operacionais para todas as partes envolvidas.

Novos padrões e ferramentas de integração que se surgiram nos últimos anos ampliaram sobremodo os recursos disponíveis para gerenciamento do ciclo vida das APIs, assegurando melhor experiência e produtividade aos desenvolvedores, e permitindo uma melhor coordenação do ecossistema, inclusive com a possibilidade de se diversificar os modelos de prestação de serviço e a monetização, direta ou indireta, das APIs. Empresas que coordenam ecossistemas de APIs têm implementado portais de desenvolvimento e plataformas de controle de acessos que permitem, por exemplo, a criação de “pacotes de serviço premium”, em complemento aos serviços básicos de acesso, e sua monetização de forma diferenciada, que pode depender do pacote ou mesmo de quem é o acessante. Esse tipo de recurso pode ser utilizado, por exemplo, para coordenar o uso das APIs e favorecer mecanismos de alocação racional de custos.

A possibilidade de definição de modelos de negócio que permitam a monetização na prestação de serviços diferenciados tem o potencial para beneficiar não apenas os grandes agentes, que tendem a ser os principais usuários dos mecanismos de integração sistêmica, mas também os pequenos agentes, na medida em que a CCEE é uma organização sem fins lucrativos e qualquer nova receita será revertida em benefício do conjunto de agentes.

Considerando que as integrações automatizadas levam necessariamente a um patamar de maior produtividade para o conjunto dos agentes e para a própria CCEE, a redução de custos associada a uma plataforma de integração mais moderna e eficiente beneficiará, indiretamente, todo o conjunto de consumidores de energia elétrica no Brasil.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL

5. RESULTADOS E PRODUTOS ESPERADOS

De maneira resumida, os resultados esperados com a realização do projeto são:

1. Definição da estratégia de APIs da CCEE;
2. Definição do modelo de negócio associado ao desenvolvimento e disponibilização de produtos e serviços no ecossistema de APIs da CCEE;
3. Desenho da nova arquitetura de referência da plataforma de integração da CCEE, visando a evolução da base tecnológica e a viabilização de novos produtos e serviços de valor agregado para o mercado de energia elétrica;
4. Definição de modelo, detalhamento de requisitos e seleção de plataforma para gerenciamento de APIs na CCEE, incorporando novos recursos de API Portal e API Gateway;
5. Elaboração de cenários de crescimento para o uso das APIs existentes e mapeamento de novas demandas no horizonte de 3 anos
6. Dimensionamento de infraestrutura de hardware, software, comunicação e elaboração de plano de investimento para horizonte de 3 anos
7. Elaboração de roadmaps com iniciativas de evolução da arquitetura de APIs e de desenvolvimento de novas APIs em horizonte de 3 anos, incluindo cronograma de iniciativas e business case.

Segue abaixo uma relação detalhada dos produtos a serem entregues pela consultoria no âmbito do projeto:

5.1 Descrição do Produto 1

<u>Formato:</u>	Plano de trabalho e reunião de kick-off
<u>Título:</u>	Plano de Trabalho
<u>Detalhamento:</u>	O produto consiste de um relatório com o Plano de Trabalho e suas documentações acessórias, como o cronograma detalhado de atividades em Microsoft Project, e a realização de uma reunião formal de kick-off do projeto, em que será apresentado o Plano de Trabalho à organização com o intuito de assegurar o devido alinhamento entre as partes envolvidas e



promover a mobilização e o engajamento das equipes para o sucesso do projeto.

O Plano de Trabalho deve conter informações detalhadas relacionadas a:

- Objetivos, justificativa e escopo do projeto;
- Contexto geral e estratégia de execução;
- Equipe e Organização;
- Plano de comunicação e governança do projeto;
- Estratégia e plano de gestão de mudanças;
- Plano de capacitação;
- Cronograma detalhado de atividades, com duração, esforço, prazos e responsáveis definidos
- As metas a serem alcançadas e marcos de entregas de produtos intermediários e finais;
- Fatores críticos de sucesso do projeto
- Plano de interações, incluindo entrevistas, workshops, visitas técnicas, apresentações e eventos do projeto
- Recursos necessários, incluindo infraestrutura de hardware, software e comunicação;
- Relatório detalhado e sumário executivo
- Apresentação de Kickoff e ata de reunião

5.2 Descrição do Produto 2

Formato: Relatório de análise da situação atual – Avaliação AS-IS

Título: Avaliação AS-IS

Detalhamento: O produto consiste de relatório técnico detalhado, sumário executivo e apresentação referentes à análise da situação atual de estratégia,



arquitetura, governança, escopo e uso de APIs na CCEE, interna e externamente, incluindo:

- Relatório de assessment do nível de maturidade atual da estratégia de APIs da CCEE, tomando como base o modelo de maturidade de 5 dimensões do Gartner ou modelo equivalente:
 - Business Alignment
 - Developer Enablement
 - Measuring Business Value
 - API Life Cycle Management
 - Communications
- Análise inicial da arquitetura de referência, padrões tecnológicos e componentes da plataforma de integração da CCEE, identificando pontos fortes e fracos e oportunidades de evolução
- Mapeamento de todas as APIs existentes, inclusive as que ainda não estão expostas como serviços para integração entre sistemas, interna ou externamente
- Mapeamento inicial dos participantes do ecossistema de APIs da CCEE, internos e externos
- Análise do modelo de desenvolvimento, entrega e gerenciamento de APIs atual, identificando fragilidades e oportunidades de melhoria
- Identificação e análise dos principais riscos e issues operacionais existentes, incluindo questões relacionadas a arquitetura, componentes tecnológicos, infraestrutura, governança e modelo de operação
- Avaliação da situação atual da Plataforma de Integração da CCEE frente às melhores práticas e tendências tecnológicas relacionadas aos novos conceitos de API Economy, mapeando gaps e oportunidades de modernização e relacionando temas a serem priorizados e aprofundados nos trabalhos das fases seguintes do projeto
- Mapeamento de objetivos estratégicos da CCEE que possam derivar em objetivos estratégicos de APIs



- Proposição inicial de direcionadores e objetivos estratégicos de APIs para a CCEE
- Realização de reuniões técnicas e executivas de apresentação dos resultados

5.3 Descrição do Produto 3

Formato: Relatório com definição de modelo de negócio para o ecossistema de aplicações baseado em APIs da CCEE

Título: Modelo de Negócio do Ecossistema de APIs

Detalhamento: O produto consiste de relatório técnico detalhado, sumário executivo e apresentação referente à revisão do modelo de negócio atual de disponibilização de serviços de integração e gestão do ecossistema de APIs da CCEE e à proposição de modelo futuro com base em uma análise de objetivos estratégicos, novas tecnologias e conceitos de API Economy, produtos e serviços existentes na CCEE, características do ecossistema e oportunidades de monetização direta ou indireta.

O relatório deve incluir informações referentes a:

- Mapeamento e categorização dos participantes atuais e potenciais do ecossistema de APIs da CCEE
- Mapeamento da importância estratégica e operacional do uso das APIs na visão dos participantes do ecossistema
- Mapeamento dos sistemas e aplicações que fazem uso das APIs da CCEE atualmente, sejam aplicações proprietárias ou de uso comercial, identificando a forma de uso e os planos de evolução
- Mapeamento do perfil de uso das APIs existentes, incluindo usuários, frequência, volumes, desempenho, issues, nível de satisfação e potencial de crescimento
- Levantamento de demandas de alteração e/ou desenvolvimento de novas APIs para um horizonte de 3 anos
- Identificação de oportunidades para disponibilização de APIs públicas e definição de modelo para gestão de acesso e segurança
- Identificação de pain points junto aos desenvolvedores, fornecedores de soluções e clientes finais do ecossistema de



APIs, incluindo dificuldades técnicas existentes para desenvolver, testar, implantar e manter as integrações

- Identificação das dificuldades associadas à governança atual das APIs, incluindo aspectos como descoberta, documentação, versionamento, autorização e controle de acesso
- Identificação de oportunidades para desenvolvimento de novos produtos ou serviços por meio das APIs
- Identificação de oportunidades para monetização de APIs, como por exemplo:
 - Monetização direta através de pagamento pelo consumo das APIs
 - Monetização indireta através de disponibilização de “planos premium” de acesso às APIs para suportar automação e acesso massivo de dados
 - Monetização indireta, com disponibilização gratuita das APIs para aumentar o valor dos produtos e serviços dos participantes do ecossistema
- Apresentação de pelo menos 5 (cinco) estudos de caso de modelos de negócio de referência (benchmarking) no setor elétrico nacional e internacional relacionados a monetização de dados via APIs, incluindo hubs de dados de organizações de interesse público, como reguladores ou operadores, e participantes do mercado, como distribuidores, geradores, comercializadores, etc
- Recomendação de modelo de negócio para gerenciamento do ecossistema de APIs da CCEE
- Realização de reuniões técnicas e executivas de apresentação dos resultados

5.4 Descrição do Produto 4

Formato: Relatório com proposta detalhada para a arquitetura de referência futura da Plataforma de Integração da CCEE, workshops técnicos de transferência de conhecimento, estudos de caso e visitas de benchmarking

Título: Arquitetura de Referência da Plataforma de Integração



Detalhamento: O produto consiste de relatório técnico detalhado, sumário executivo e apresentação referentes à definição da nova arquitetura de referência para a Plataforma de Integração da CCEE, incluindo:

- Análise da arquitetura de referência existente para a Plataforma de Integração da CCEE, identificando pontos fortes, pontos fracos e oportunidades de evolução com base em novas tecnologias e melhores práticas de desenvolvimento, gerenciamento e uso de APIs
- Identificação de riscos, issues e oportunidades no gerenciamento de APIs considerando a nova arquitetura de desenvolvimento web da CCEE baseada em Single Page Application (SPA), Angular e API REST SpringBoot
- Transferência de conhecimento à equipe da CCEE em relação a novos conceitos, tendências tecnológicas e melhores práticas relacionados a modernas arquiteturas de integração através de documentações, reuniões e workshops técnicos promovidos pela consultoria. O processo de transferência de conhecimento deve ser conduzido em estreito alinhamento com a realidade da CCEE, incluindo recomendações, análises e debates de aplicabilidade às necessidades e oportunidades de evolução da plataforma de integração da CCEE. Deverão ser abordados pelo menos os seguintes temas, além de outros que a consultoria julgar pertinentes:
 - API Economy
 - API Monetization
 - Mobile and Multiexperience
 - Open Banking
 - Data as a service
 - API standards, incluindo OpenAPI, AsyncAPI e GraphQL
 - Microservices and Service Mesh
 - Event Driven and Streaming
 - Digital Integration Hub
 - API Developer Portal
 - API Gateway



- Multicloud e serverless computing
- Apresentação de casos de uso e realização de visitas técnicas de benchmarking a pelo menos 5 (cinco) empresas que sejam consideradas casos de referência em modernas arquiteturas de gerenciamento de APIs
- Recomendação de novos conceitos, tecnologias, componentes e melhores práticas para incorporação à arquitetura de integração da CCEE
- Definição de critérios, estratégia e planos de ações para minimizar o impacto da nova arquitetura nas APIs existentes, facilitar a transição para a nova arquitetura e maximizar o reuso
- Avaliação dos mecanismos de garantia de performance existentes e proposição de melhores práticas de arquitetura e desenvolvimento para otimização de performance no uso de APIs
- Avaliação do modelo atual de segurança da plataforma de integração e definição do modelo futuro de API Security, incluindo os aspectos de API Threat Protection e API Access Control
- Realização de Provas de Conceito (POCs) para validar novos mecanismos de API Security e performance
- Revisão de métricas, mecanismos de monitoramento das APIs e estratégias de auto scaling
- Definição de modelo de API Full Life Cycle Management, com detalhamento de requisitos para API Portal e API Gateway
- Desenho da nova arquitetura de referência da Plataforma de Integração da CCEE, incluindo diagramas e descritivos da arquitetura de referência, documentação de design patterns e elaboração de plano de transição das arquiteturas
- Avaliação de cenários de implementação em modelo on-premises e Multi Cloud
- Revisão e proposição final de direcionadores e objetivos estratégicos de APIs para a CCEE
- Realização de reuniões técnicas e executivas de apresentação dos resultados



5.5 Descrição do Produto 5

- Formato:** Relatório com proposta detalhada de novo modelo de API Management, com definição de requisitos para e seleção e implementação de uma plataforma de Full Life Cycle API Management
- Título:** Modelo de API Management
- Detalhamento:** O produto consiste de relatório técnico detalhado, sumário executivo e apresentação referentes à definição de modelo e detalhamento de requisitos para a implementação de um plataforma de API Management na CCEE.
- Os requisitos devem ser definidos com base em uma avaliação criteriosa de capacidades das plataformas de API Management frente às necessidades e oportunidades relacionadas ao gerenciamento de APIs na CCEE, tomando como base um modelo de capacidades igual ou equivalente ao proposto pelo Gartner, que considera os seguintes aspectos:
- High performance
 - API access control
 - API protection
 - Deployment flexibility
 - Dev portal customization
 - API creation and design
 - API monetization
 - Business value reporting
 - API testing
 - Microservices and service mesh
 - API consumption
 - Event-driven and streaming
 - Free/Limited trial version
 - Support for ecosystems
 - Industry accelerators



Deve ser prevista a realização de reuniões técnicas e executivas de apresentação dos resultados.

5.6 Descrição do Produto 6

Formato: Relatório de seleção técnica e financeira de plataformas de API Management e ambiente de Sandbox implantado

Título: Plataformas de API Management

Detalhamento: O produto consiste de relatório técnico detalhado, sumário executivo e apresentação referentes à seleção de plataforma para implementação do modelo de Full Life Cycle API Management na CCEE, além de um ambiente de Sandbox disponibilizado para exploração e testes pela equipe da CCEE

- Recomendação de 5 (cinco) plataformas comerciais (closed source) de API Management para participação em processo seletivo em modalidade técnica x preço, conciliando os requisitos da CCEE e as melhores opções disponíveis no mercado
- Recomendação de 3 (três) plataforma open source, conciliando os requisitos da CCEE e as melhores opções disponíveis no mercado
- Identificação da solução open source de maior aderência técnica aos requisitos da CCEE, realização de Prova de Conceito e implantação de Sandbox para experimentação e testes pela equipe da CCEE
- Realização de treinamento técnico de administração e desenvolvimento na plataforma de API Management do Sandbox para equipe técnica de até 10 profissionais indicada pela CCEE.
- Parecer sobre benefícios e riscos de utilização de plataforma open source para API Management na CCEE, com recomendação embasada tecnicamente sobre caminho a seguir
- Coordenação técnica do processo seletivo das plataformas de API Management, incluindo a elaboração de RFI / RFP, esclarecimento de dúvidas dos proponentes, suporte técnico à realização das Provas de Conceito (POCs) pelos proponentes, avaliação técnica das propostas, pontuação dos proponentes,



elaboração do relatório final e apresentação de resultados do processo seletivo.

- Realização de reuniões técnicas e executivas de apresentação dos resultados

5.7 Descrição do Produto 7

<u>Formato:</u>	Relatório com roadmap de iniciativas para implementação da nova arquitetura de referência e do novo modelo de API Management da CCEE
<u>Título:</u>	Roadmap de Arquitetura de APIs
<u>Detalhamento:</u>	<p>O produto consiste de relatório técnico detalhado, sumário executivo e apresentação referentes ao roadmap de iniciativas para implementação da nova arquitetura de integração da CCEE.</p> <p>Deverá ser definido um modelo objetivo e padronizado para estimativa de custos e benefícios assim como para priorização das iniciativas</p> <p>Para cada iniciativa proposta, deve ser elaborado um card com título, descrição da iniciativa, prioridade, principais atividades, estimativa de esforço, custo, duração e benefícios.</p> <p>As iniciativas deverão ser priorizadas, sequenciadas e consolidadas em um cronograma.</p> <p>Deve ser elaborado um business case para o roadmap.</p> <p>Deve ser prevista a realização de reuniões técnicas e executivas de apresentação dos resultados.</p>

5.8 Descrição do Produto 8

<u>Formato:</u>	Relatório de roadmap de desenvolvimento de APIs com horizonte de 3 anos
<u>Título:</u>	Roadmap de Desenvolvimento de APIs



Detalhamento: O produto consiste de relatório técnico detalhado, sumário executivo e apresentação referentes ao roadmap de desenvolvimento e implementação de novas APIs

Deverá ser definido um modelo objetivo e padronizado para estimativa de custos e benefícios assim como para priorização das iniciativas

Para cada API do roadmap, deve ser elaborado um card com título, descrição da API, justificativa, prioridade, público alvo, estimativa de esforço, custo, duração e benefícios.

As iniciativas deverão ser priorizadas, sequenciadas e consolidadas em um cronograma, com horizonte de 3 anos.

Deve ser elaborado um business case para o roadmap.

Deve ser prevista a realização de reuniões técnicas e executivas de apresentação dos resultados.

5.9 Descrição do Produto 9

Formato: Relatório com dimensionamento e plano de investimentos em infraestrutura

Título: Plano de Investimento em Infraestrutura

Detalhamento: O produto consiste de relatório técnico detalhado, sumário executivo e apresentação referentes ao dimensionamento dos componentes de infraestrutura de hardware e software para atender às necessidades da Plataforma de Integração em um horizonte de 3 anos, considerando os cenários de demanda das APIs e o planejamento de transição das arquiteturas As-Is e To-Be.

O produto inclui:

- Análise de infraestrutura, demanda e performance atuais
- Documentação de premissas e cenários prováveis de crescimento da demanda, considerando integrações internas e externas
- Elaboração de sizing para horizonte de 3 anos e documentação de plano de capacidade



- Elaboração de plano de investimentos em infraestrutura de hardware, software e comunicação considerando cenários de implantação on-premisses e em Cloud
- Realização de reuniões técnicas e executivas de apresentação dos resultados

5.10 Descrição do Produto 10

<u>Formato:</u>	Relatório final consolidado e apresentações executivas para participantes do ecossistema
<u>Título:</u>	Relatório final consolidado e apresentação executiva
<u>Detalhamento:</u>	O produto consiste na elaboração do relatório consolidado do projeto e a realização da apresentação de resultados e recomendações finais ao Conselho de Administração e corpo de executivos da CCEE.

6. ATIVIDADES

A consultoria especializada deverá apresentar em detalhes a abordagem metodológica que utilizará na condução dos trabalhos. Minimamente, a metodologia de trabalho deverá incluir atividades relacionadas a:

1. Entendimento do contexto geral de utilização de APIs na CCEE, incluindo objetivos estratégicos, limitações e potencialidades ainda não totalmente exploradas do modelo de negócio
2. Entendimento detalhado da situação atual, através de análise AS-IS de arquitetura, tecnologias e componentes utilizados, padrões, serviços, métodos, governança e perfil do ecossistema de APIs da CCEE;
3. Proposição de plano estratégico de APIs que inclua a modernização da arquitetura tecnológica de integração da CCEE com base em conceitos, padrões, tendências tecnológicas e melhores práticas associados à entrega de produtos e serviços em um moderno ecossistema de APIs.



A consultoria deverá apresentar em sua proposta uma confirmação explícita de atendimento do escopo de produtos especificados na sessão 5 deste documento (RESULTADOS E PRODUTOS ESPERADOS). Caso sua proposta contemple a entrega de produtos adicionais em relação ao conjunto de requisitos mínimos explicitado nesta proposta, a consultoria deverá listar e descrever estes produtos, indicando que benefícios adicionais o produto trará para a solução final.

A consultoria deverá apresentar um macro cronograma de atividades em sua proposta, destacando as macro atividades previstas em sua abordagem metodológica, os prazos de início e fim dessas etapas e os marcos de entrega dos produtos.

Para cada produto especificado na sessão 5 deste documento (RESULTADOS E PRODUTOS ESPERADOS), a consultoria deverá descrever em sua proposta quais serão as principais atividades envolvidas e destacar quais são os aspectos distintivos da sua abordagem metodológica, da sua experiência e/ou do perfil da equipe que será alocada ao projeto.

7. PRAZO DE EXECUÇÃO/CRONOGRAMA

Produto Previsto			Prazo de Entrega	% do Valor do Contrato
Tipo	Nº e/ou Quantidade	Descrição		
Relatório	1	Relatório do Plano de Trabalho e realização da reunião de kickoff associados ao Produto 1, conforme descrito na seção 1	Até 30 dias a contar da emissão da Ordem de Serviço	10%
Relatório	1	Relatório de Avaliação AS-IS associado ao Produto 2, conforme descrito na seção 5.2	Até 60 dias a contar da emissão da Ordem de Serviço	10%



Produto Previsto			Prazo de Entrega	% do Valor do Contrato
Tipo	Nº e/ou Quantidade	Descrição		
Relatório	1	Relatório com definição de modelo de negócio para o ecossistema de aplicações baseado em APIs da CCEE associado ao Produto 3, conforme descrito na seção 5.3	Até 90 dias a contar da emissão da Ordem de Serviço	10%
Relatório	1	Relatório de Arquitetura de Referência da Plataforma de Integração associado ao Produto 4, conforme descrito na seção 5.4	Até 150 dias a contar da emissão da Ordem de Serviço	20%
Relatório	1	Relatório com Modelo de API Management associado ao Produto 5, conforme descrito na seção 5.5	Até 180 dias a contar da emissão da Ordem de Serviço	10%
Relatório e Ambiente de Sandbox	1	Relatório de seleção técnica e financeira de plataformas de API Management e implantação do ambiente de Sandbox associado ao Produto 6, conforme descrito na seção 5.6	Até 225 dias a contar da emissão da Ordem de Serviço	10%
Relatório	1	Relatório de Roadmap de Arquitetura de APIs associado ao Produto 7, conforme descrito na seção 5.7	Até 240 dias a contar da emissão da Ordem de Serviço	10%



Produto Previsto			Prazo de Entrega	% do Valor do Contrato
Tipo	Nº e/ou Quantidade	Descrição		
Relatório	1	Relatório de Roadmap de Desenvolvimento de APIs associado ao Produto 8, conforme descrito na seção 5.8	Até 240 dias a contar da emissão da Ordem de Serviço	5%
Relatório	1	Relatório de Plano de Investimento em Infraestrutura associado ao Produto 9, conforme descrito na seção 5.9	Até 240 dias a contar da emissão da Ordem de Serviço	5%
Relatório	1	Relatório final consolidado e apresentação executiva associados ao Produto 10, conforme descrito na seção 5.10	Até 270 dias a contar da emissão da Ordem de Serviço	10%

8. QUALIFICAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DA EQUIPE CHAVE

8.1. Perfil da Equipe

Os recursos-chave para este projeto são os consultores especialistas em *API Economy* da empresa de consultoria a ser contratada, que devem combinar a experiência em projetos de planejamento estratégico de ecossistemas baseados em APIs com a experiência em projetos de seleção e implantação de plataformas de integração e gerenciamento de APIs.

É fundamental que os consultores tenham realizado projetos relacionados com gerenciamento de APIs recentemente (nos últimos 3 anos) e que demonstrem conhecimento



e experiência com os conceitos e tecnologias mais modernos no contexto da API Economy, incluindo, dentre outros, os temas relacionados na lista de entregas do produto 5.4.

Ter pelo menos um profissional sênior com experiência comprovada em desenho de modelos de negócios digitais baseados em monetização de ecossistema de APIs é um requisito obrigatório.

É fundamental também que seja alocado na equipe pelo menos um profissional sênior com profundo conhecimento e experiência prática de implementação de mecanismos modernos e abrangentes de API Security.

Experiência de desenho de arquiteturas de integração incluindo modelo Multi-Cloud é requerida.

Segue abaixo uma tabela resumo com uma relação de recursos-chave a serem minimamente aportados no projeto pela consultoria.

Quant.	Profissionais	Qualificação	Atividades Previstas
1	Gerente de Projeto	Profissional com experiência comprovada em gestão de projetos Comprovada experiência em projetos de planejamento estratégico de APIs, incluindo definição de modelos de negócio baseados em APIs, definição de arquitetura tecnológica de integração, modelos de governança e seleção de plataformas para gerenciamento de APIs	Coordenação geral do projeto. Atribuições incluem planejamento do projeto, gestão da equipe, desenho metodológico, coordenação de apresentações e workshops, contribuição técnica para produtos do projeto e garantia de qualidade. Participação em todas as atividades.



Quant.	Profissionais	Qualificação	Atividades Previstas
1	Consultor Sênior	<p>Profissional com comprovada experiência em projetos de planejamento estratégico de APIs, incluindo definição de modelos de negócio baseados em APIs, definição de arquitetura tecnológica de integração, modelos de governança e seleção de plataformas para gerenciamento de APIs</p> <p>Profundo conhecimento em modelagem de negócios digitais e monetização de APIs</p>	Participação em todas as atividades
1	Consultor Sênior	<p>Profissional com comprovada experiência em seleção e implementação de plataformas de Full Life Cycle API Management, incluindo a implementação de API Portal e API Gateway.</p> <p>Profundo conhecimento de arquiteturas de integração e plataformas de gerenciamento de APIs, tanto comerciais como open source.</p> <p>Experiência comprovada de implementação de arquiteturas em Cloud.</p>	Participação em todas as atividades, com foco principal na entrega dos produtos 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 e 5.7
1	Consultor Sênior	<p>Profissional com comprovada experiência em sizing de infraestrutura e elaboração de planos de investimento para atendimento de cenários de crescimento de plataformas de API</p>	Participação nas atividades relacionadas à entrega do Plano de Investimento em Infraestrutura – produto 5.9



Quant.	Profissionais	Qualificação	Atividades Previstas
1	Consultor Sênior	<p>Profissional com comprovada experiência em desenho e implementação de modernas tecnologias de API Security em arquiteturas privadas e Multi Cloud.</p> <p>Profundo conhecimento e experiência comprovada em tecnologias de API Threat Detection (como detecção e bloqueio de ameaças e throttling, Firewall, etc) e API Access Control (como Oauth 2.0, OpenID Connect, JSON Web Tokens, etc).</p>	Participação em todas as atividades relacionadas à arquitetura de segurança, seja na análise da arquitetura atual (produto), como na proposição da arquitetura futura, seleção das plataformas de API Management e detalhamento das iniciativas de segurança no Roadmap de Arquitetura de APIs – Produtos 5.2, 5.4, 5.5, 5.6 e 5.7
1	Consultor Pleno	<p>Profissional com experiência em projetos de planejamento estratégico, realizando inventário de arquitetura, elaboração de relatórios técnicos e executivos, elaboração de apresentações, suporte a seminários e workshops, elaboração de RFIs/RFPs, documentação de roadmaps e business cases, etc</p>	Participação em todas as atividades.

É importante que a consultoria assegure a alocação de profissionais que tenham conhecimento das tecnologias de integração existentes na CCEE.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL

A plataforma de integração atual é baseada majoritariamente em produtos IBM, incluindo IBM Data Power, IBM Integration Bus e IBM WSRR. Os mecanismos de autenticação utilizam protocolo LDAP, o Oracle OVD e pela autenticação mútua (two-way-ssl) no IBM Data Power e os mecanismos de autorização utilizam protocolos LDAP e Oracle OVD. Utilizamos sistemas de mensageria baseados em Apache Kafka. Desenvolvemos serviços de integração utilizando serviços EJB em legados, Web Services e APIs REST.

Dado que o projeto será contratado na modalidade de preço fechado, com faturamento por entregáveis, a empresa de consultoria deverá aportar um gerente de projetos que será responsável pela gestão global do projeto.

A consultoria deverá apresentar em sua proposta, o organograma da equipe, com papéis e responsabilidades de cada profissional, o curriculum dos profissionais que participarão efetivamente do projeto e a alocação planejada para cada profissional ao longo do projeto.

Como recursos-chave, a CCEE alocará um gerente de projeto com dedicação *part-time* para gestão dos recursos próprios alocados ao projeto e para monitorar o andamento das atividades, servindo de ponto focal para o gerente de projetos da consultoria, um analista de negócios *part-time* e um arquiteto em tempo integral para compor a equipe do projeto. Outros profissionais serão envolvidos sob demanda, de acordo com o plano de atividades, como por exemplo: analista de infraestrutura, arquitetos de solução, dentre outros.

8.2. Qualificações Requeridas da Consultora

O perfil da contratada deverá ser de elevada especialização, com capacitação técnica e larga experiência no desenvolvimento de trabalhos relacionados a planejamento estratégico e implementação de plataformas de gerenciamento de APIs.

É essencial que a contratada possa demonstrar elevada expertise em desenho e implementação de modernas arquiteturas de APIs, inclusive com experiência em arquiteturas híbridas on-premises e em cloud. É importante demonstrar a experiência com implementações abrangentes de plataformas de Full Life Cycle API Management, incluindo recursos modernos de API Portal e API Gateway.

É essencial que a contratada demonstre amplo conhecimento de variadas plataformas de gerenciamento de APIs do mercado, tanto plataformas comerciais (closed source) como open source, e experiência prática comprovada em projetos de seleção dessas plataformas.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL

Para participar do processo de concorrência, a consultoria deverá atender aos requisitos abaixo:

1. **PROJETOS SIMILARES:** a Consultoria deverá informar no mínimo 3 (três) projetos similares, relacionados a definição de arquiteturas voltadas ao modelo de APIs, executados nos últimos 3 (três) anos, descrevendo cliente, escopo do projeto, datas de início e término, metodologia, frameworks utilizados e os resultados obtidos.
2. **CLIENTES DE REFERÊNCIA:** a Consultoria deverá informar no mínimo 3 (três) clientes de referência em que tenha realizado projeto similar, executados nos últimos 3 (três) anos, acrescentando os seguintes dados para contato: nome da empresa, nome do contato, endereço, e-mail, telefone, projeto realizado. A CCEE se reserva o direito de contatar os clientes informados, seja diretamente ou por intermédio da Consultoria, a critério da CCEE, para confirmar a referência fornecida.

9. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

Os produtos finais deverão ser entregues em formato digital, em idioma português, conforme segue:

- Textos: Microsoft Word® - Office 365;
- Planilhas, gráficos e tabelas: Microsoft Excel® - Office 365;
- Cronogramas: Microsoft Project versão 2016;
- Apresentações: Microsoft PowerPoint®, Office 365;
- Figuras em geral: JPG, GIF ou BMP;
- Artefatos UML e diagramas de arquitetura: Sparx Enterprise Architect
- Os Produtos, em forma de Relatórios, devem apresentar as seguintes logomarcas, a serem inseridas na seguinte ordem: CCEE, Projeto Meta, Banco Mundial e MME/Governo Federal. Arquivos de imagem correspondentes às logomarcas serão fornecidos ao consultor. O consultor também poderá incluir sua própria logomarca nos relatórios.

Os documentos de projeto, sejam produtos finais ou intermediários, deverão ser armazenados em repositórios da CCEE. Para artefatos UML e diagramas de Arquitetura, o repositório será o *Sparx Enterprise Architect (EA)*. Para demais documentos, o repositório será o *Atlassian Confluence* da CCEE.



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 Edital de Licitação.

11. SUPERVISÃO

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

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

12. INSUMOS E ELEMENTOS DISPONÍVEIS

A CCEE providenciará sempre que necessário, o ambiente físico apropriado para possibilitar reuniões de trabalho agendadas entre as partes, com localização no escritório da CCEE em São Paulo.

As atividades de trabalho deverão ser realizadas, em sua maioria, na modalidade de Home Office, sendo que deverão ser utilizados os recursos de colaboração e videoconferência vigentes na CCEE durante a realização do projeto. Atualmente, a CCEE utiliza os seguintes recursos para trabalho remoto em modelo colaborativo:

1. Microsoft Teams
2. Slack
3. Mural
4. Atlassian Confluence
5. Atlassian Jira

Os consultores deverão utilizar notebooks ou desktops virtuais disponibilizados pela CCEE.



BANCO MUNDIAL
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL

Os recursos de hardware, comunicação e armazenamento necessários para a realização de POCs e implantação do Sandbox on-premises serão de responsabilidade da CCEE.

Caso seja necessário o acesso a ambientes cloud ou licenciamento de software para a realização das atividades do projeto, como por exemplo, para a realização de POCs, estes custos correrão por conta da consultoria.

13. ENQUADRAMENTO DAS DESPESAS

As despesas decorrentes da contratação dos serviços de consultoria de que trata o presente Termo de Referência se enquadram nos Programas de Trabalhos n° XXXXX.

14. NECESSIDADE DE TREINAMENTO

Não se aplica.

15. SALVAGUARDAS

As salvaguardas são as políticas sociais e ambientais concebidas pelo Banco Mundial para garantir que as pessoas e o meio-ambiente não sejam prejudicados em decorrência de projetos de desenvolvimento financiados pelo Banco Mundial. Esses requisitos incluem avaliações de impacto socioambiental, reassentamento, florestas e habitats naturais, o patrimônio cultural e outros temas.

Conforme estabelecido no Contrato de Empréstimo, o MME e as Entidades Coexecutoras devem assegurar que os termos de referência para qualquer consultoria incorporem os requisitos das Políticas aplicáveis de salvaguarda do Banco.

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

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



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

16. VEDAÇÃO LEGAL

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

16. Responsável Técnico

Nome:

Órgão:

Assinatura:

17. Aprovação:

Nome:

Cargo:

Assinatura: