Nota Técnica Conjunta nº 1/2017/COSER/SRE/SAS
Documento no 00000.033498/2017-43

Em 2 de junho de 2017.

Ao Senhor Diretor de Regulação
Assunto: **Definição da receita requerida e tarifas de referência (disponibilidade e consumo) para a prestação do serviço de adução de água bruta do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional - PISF**
Referência: 02501.002222/2016-17

I. OBJETIVO

1. A presente Nota Técnica apresenta a adaptação da metodologia de cálculo da receita requerida proposta na Nota Técnica Conjunta nº 1/2015/COSER/SRE/SAS e do modelo tarifário proposto na Nota Técnica nº 26/2015/COSER, após inclusão das contribuições acatadas da audiência pública nº 002/2016.

2. O estabelecimento das tarifas de referência visa possibilitar a elaboração dos Planos Operativos Anuais, contendo a previsão de demanda de água para o PISF pelas operadoras estaduais, e do Plano de Gestão Anual[1] pela Operadora federal, e considera bombeamento de 26,4 m³/s, sendo 16,4 m³/s para o Eixo Norte do PISF e 10 m³/s para o Eixo Leste[2].

II. INTRODUÇÃO

3. O Decreto 5.995/2006, que institui o Sistema de Gestão do PISF - SGIB e dá outras providências, alterado pelos Decretos 6.969/09 e 8.207/14, dispõe que a Codevasf será a Operadora Federal do PISF, e que a ANA é a entidade reguladora do PISF, cabendo-lhe aprovar as disposições normativas do Plano de Gestão Anual – PGA que se insiram nos limites de sua competência regulatória.

4. O art. 18 do Decreto supracitado estabelece que o PGA será elaborado pela Codevasf, seguindo diretrizes do Ministério da Integração Nacional e ouvido o Conselho Gestor, e disporá sobre: a repartição de vazões disponibilizadas entre os estados e o rateio dos custos respectivos; os preços a serem praticados; as metas a serem cumpridas e os respectivos incentivos e penalidades. O PGA deve ser submetido ao Ministério da Integração Nacional e à ANA, para aprovação das disposições atinentes às suas respectivas competências, podendo ser revisto a qualquer tempo por proposição do Conselho Gestar[3]do PISF

---

[1] O Plano de Gestão Anual do PISF é um instrumento específico de ajuste contratual envolvendo a Codevasf, as operadoras estaduais, os estados beneficiados e o Ministério da Integração Nacional.

[2] Valores de vazão constantes na Nota Técnica nº 390/2005/SOC, acerca da análise do pedido de outorga do PISF.

[3] O Conselho Gestor do PISF é composto pelo Ministério da Integração Nacional (que o presidirá), Casa Civil da Presidência da República, Ministério da Fazenda, Ministério de Minas e Energia, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Ministério do meio Ambiente, Estados do Ceará, Rio Grande do Norte,

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

5. Como o PISF será operado por uma única empresa, estabelece-se um monopólio, que deve ser regulado. O regulador deve atuar com o objetivo de estabelecer um preço mínimo a ser pago pelos estados, e que seja suficiente para uma operação eficiente.

6. Com a Lei nº 12.058/2009, a ANA passou a ter a atribuição de reguladora do serviço de adução de água bruta do PISF, devendo estabelecer a tarifa.

7. Para possibilitar a elaboração do primeiro PGA, a presente Nota Técnica avalia os custos e despesas propostos pela Codevasf, sugere a definição de receita requerida, considerada adequada para uma operação eficiente, bem como sugere fórmula para cálculo da tarifa, considerando duas parcelas: fixa e variável. A parcela fixa é chamada de tarifa de disponibilidade, e a parcela variável é chamada de tarifa de consumo.

8. A Codevasf enviou os dados referentes à receita requerida no ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, complementado pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016.

III. METODOLOGIA PARA ESTABELECIMENTO DA RECEITA REQUERIDA E TARIFAS PELA ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA PELO PISF

9. O Decreto 5.995/06 dispõe que os custos de operação do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, incluindo percentual de administração da Operadora Federal.

10. Estabelece ainda que os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e neles são incluídos: I - a demanda de energia elétrica; II - os custos administrativos (de gestão e controle), inclusive percentual de administração da Operadora Federal; III - a cobrança de taxas eventuais decorrentes de compensações na bacia do São Francisco; IV - a manutenção das estruturas e equipamentos que compõem o PISF; V - os custos anuais de seguros, impostos e taxas de caráter fixo; e VI - os custos dos programas ambientais exigidos durante a operação do PISF.

11. Os custos operacionais variáveis inerentes ao PISF são aqueles que ocorrem quando há bombeamento de água e neles estão incluídos: I - o consumo de energia elétrica, inclusive percentual de administração da Operadora Federal nos limites postos no Plano de Gestão Anual; II - os encargos tributários respectivos; e III - os demais gastos exigidos para o funcionamento adequado da prestação do serviço.

12. Conforme estabelecido na Nota Técnica Conjunta nº 1/2015/COSER/SRE/SAS, para fins tarifários, a Receita Requerida será aquela necessária e suficiente a uma operação eficiente do projeto e será definida da seguinte forma:

$$RR = CF + CV + CA + DA + TA + DEP$$

(fórmula 1)

Onde:

RR: Receita Requerida. Receita anual resultante do equilíbrio do fluxo de caixa livre mínimo necessário para cobrir os custos de operação e manutenção eficientes do projeto, e não inclui amortização dos investimentos.

CF: Custos fixos. Aqueles que ocorrem mesmo quando não há bombeamento pelo PISF, sendo composto por:

- Custos de manutenção: valor referente à manutenção das estruturas e equipamentos que compõe o PISF;
- Custos de Operação: valor referente à operação do projeto;
- Demanda de Energia Elétrica: custo da demanda de energia elétrica contratada;
- Seguros: seguros contratados pela Operadora Federal para garantir a continuidade da prestação do serviço;

Paraíba e Pernambuco, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e Comitês das bacias hidrográficas receptoras

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

- Cobrança pelo Uso da Água: Valor da Cobrança pelo Uso da Água previsto na lei 9.433/1997, arrecadado pela ANA e apropriado ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco;
- Fundo de Reposição de Ativos: fundo constituído para reposição dos bens do projeto que se depreciam ao longo do tempo de forma a permitir a continuidade da operação;
- Outros custos fixos: Demais custos fixos não elencados, mas que a Operadora Federal demonstra sua incidência sobre a prestação do serviço.

CV: Custos variáveis. Aqueles que ocorrem quando há bombeamento pelo PISF, sendo composto por:

- Consumo de Energia Elétrica: custos relativos ao consumo de energia elétrica, associados à operação pela Companhia;
- ICMS Energia Elétrica;
- Outros custos variáveis: Demais custos variáveis não elencados, mas que a Operadora Federal demonstra sua incidência sobre a prestação do serviço.

CA: Custos Ambientais. Custo de implementação de programas ambientais definidos nas condicionantes das licenças emitidas pelo Ibama e que tem prazo de execução ao longo da operação do projeto.

DA: Despesas Administrativas. As despesas administrativas incorridas pela Operadora Federal com pessoal, material, aquisições de serviços e produtos vinculados às atividades administrativas deverão ser alocadas através de método de rateio.

TA: Taxa de Administração. Remuneração a ser paga à Operadora Federal pelo serviço de adução de água bruta, conforme definido no Decreto 5995/2006.

IM: Impostos. Os impostos e contribuições incidentes sobre a Operadora Federal na prestação de serviço de adução de água bruta pelo PISF.

DEP: Depreciação. Valor referente a depreciação dos investimentos realizados pela Operadora Federal.

13. Após o cálculo da receita requerida, será incluída uma Provisão para Devedores Duvidosos - PDD que será homologada ou não pela ANA em função do sistema de garantias de ressarcimento à Operadora Federal em caso de inadimplência que for apresentado no PGA.

14. Para cálculo da receita requerida, foi utilizado um cenário de referência, apresentado no Anexo 10. O cenário considerou a vazão de 26,4 m³/s a ser captada, sendo 16,4 m³/s a ser bombeada para o Eixo Norte e 10 m³/s para o Eixo Leste.

15. A adoção de um cenário de referência foi necessária pelo fato de o PGA ainda não estar elaborado. Nele constará a repartição de vazão entre os estados beneficiados.

16. Aplicado esse cenário de referência, a receita requerida foi dividida pelo volume correspondente ao somatório dos volumes anuais por ponto de entrega aos estados, obtendo-se a tarifa em reais por metro cúbico, conforme fórmulas abaixo:

$$Tarifa\ de\ Disponibilidade = \frac{Parcela\ Fixa\ da\ Receita\ Requerida}{(volume\ outorgado - perdas\ admissíveis)}$$

(Fórmula 2)

$$Tarifa\ de\ Consumo = \frac{Parcela\ Variável\ da\ Receita\ Requerida}{Volume\ PGA}$$

(Fórmula 3)

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Onde:
Tarifa de disponibilidade: tarifa decorrente da disponibilização de água para os estados beneficiados e outros usuários, destinada a cobrir a parcela fixa da receita requerida, cobrada independentemente do uso;

Tarifa de consumo: tarifa decorrente do consumo efetivo de água pelos estados beneficiados e outros usuários, destinada a cobrir a parcela variável da receita requerida, cobrada em função do volume entregue;

Parcela fixa da receita requerida: custos e despesas que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e nela estão incluídos custos fixos, custos ambientais, despesas administrativas e taxa de administração – parcela fixa.

Parcela variável da receita requerida: custos e despesas que ocorrem quando há bombeamento de água e nela estão incluídos custos variáveis e taxa de administração – parcela variável.

Volume outorgado: volume correspondente à vazão outorgada de 26,4 m^3/s.

Volume PGA: Somatório dos volumes previstos no PGA, nos pontos de entrega.

Perdas admissíveis: Perdas físicas e não físicas admitidas pelo regulador para incorporação na tarifa. Perdas Físicas: evaporação, infiltração, extravasamento, vazamento e perdas em trânsito em trecho de rio. Perdas não físicas: usos não autorizados, erros de medição e usos autorizados não faturados.

17. Cabe ressaltar que o conceito de perdas não contabiliza a inadimplência, pois como apenas quatro clientes (estados beneficiados) pagarão pelo serviço, num primeiro momento, esse valor está contabilizado na Provisão para Devedores Duvidosos, apresentada no item seguinte. Ambas as parcelas serão devidas pelos estados quando do início da operação. Conforme parágrafo terceiro do art. 19 do Decreto 5.995/06, o início da operação do PISF fica condicionado à assinatura e publicação do primeiro PGA.

IV. DETERMINAÇÃO DA RECEITA REQUERIDA E DAS TARIFAS DE REFERÊNCIA

18. O cenário de referência adotado para fins de determinação da receita requerida e tarifas de referência, bem como cada um dos componentes da receita requerida está relacionado em um anexo específico a esta Nota Técnica. Há anexos que contêm considerações acerca de impostos e seguros, além da minuta de resolução que estabelece as tarifas de referência e da minuta de aviso de audiência pública, da seguinte forma:

- Anexo 1: Custos Fixos e Variáveis de Energia Elétrica
-
- Anexo 2: Custos Fixos - Operação & Manutenção
- Anexo 3: Custos Ambientais
- Anexo 4: Custos Fixos - Fundo de Reposição de ativos
- Anexo 5: Despesas Administrativas
- Anexo 6: Custos Fixos – Cobrança pelo Uso da Água
- Anexo 7: Taxa de Administração
- Anexo 8: Custo Fixo - Seguros

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

- Anexo 9: Impostos
- Anexo 10: Cenário De Referência
- Anexo 11: Planilha em Excel com memória de cálculo

19. Além desses anexos, o anexo 12 apresenta planilha Excel com a memória de cálculo da ANA.

20. A Receita Requerida foi calculada tendo como data base o mês de julho de 2016, portanto eventuais atualizações monetárias serão referenciadas a essa data. A equipe da ANA analisou os dados enviados pela Codevasf a partir da própria planilha de custos, buscando analisar se os itens apresentados são pertinentes ao projeto, se os quantitativos são adequados, se os custos são razoáveis com preços verificados tanto em obras públicas como no mercado, e se a metodologia de cálculo é correta. Como referências utilizaram-se dados de outras obras de infraestrutura hídrica, tabelas oficiais de preços utilizadas no governo federal, dados do setor elétrico, despesas praticadas pela Codevasf com quadro de pessoal próprio, além de leis, regulamentos e pareceres jurídicos.

21. Caso o item seja considerado adequado, o valor informado pela Codevasf é adotado como custo para fins de composição de tarifa. Em caso contrário a ANA faz as devidas correções no escopo, quantitativos, preço e/ou metodologia.

22. Como o preço da energia elétrica é dado fundamental para determinação da Receita Requerida, e sua compra será realizada após a elaboração do PGA, a Codevasf estimou 3 cenários para a receita requerida, considerando diferentes valores de contratação de energia elétrica:

- Cenário 1A: Preço de Energia que corresponde ao valor contratado pela Operadora Federal para testes em julho de 2015, solicitado pela Codevasf para que a ANA não divulgasse por se tratar de dado sigiloso que pode interferir no mercado;
- Cenário 1B: Preço de Energia (R$/MWh) 422,50, que foi considerado como um valor teto do Preço de Liquidações de Diferenças – PLD, definido pela Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel;
- Cenário 1C: Preço de Energia (R$/MWh) 100,00.

23. Os componentes da parcela fixa da receita requerida estão apresentados na Tabela 1, bem como os valores calculados pela ANA e a proposta apresentada pela Codevasf.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Tabela 1: Parcela Fixa Da Receita Requerida

Componentes	Adotado ANA		Proposta CODEVASF
	R$	Percentual	R$
Custo Fixo	**83.034.272,66**	**73,37%**	**161.963.108,46**
Operação e Manutenção	61.650.029,89	52,36%	86.605.392,91
Fundo de Reposição de Ativos	3.770.959,84	16,51%	46.540.000,00
Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	11.959.429,44	10,16%	11.923.761,60
Taxa de Administração - Parcela Fixa	1.998.168,80	1,70%	2% sobre a Receita Requerida Total (sem diferenciação entre parcela fixa e variável) – 3 cenários 10.311.617,34*
Seguros	Não se aplica	_	930.800,00
Energia Elétrica - Parcela Fixa	3.655.684,69	3,10%	5.651.536,61
Custos Ambientais	**19.439.789,75**	**15,12%**	**20.825.808,62**
Despesas Administrativas	**15.162.935,53**	**12,88%**	**15.772.277,34**
Impostos**	**Parecer jurídico da Codevasf informou que goza de imunidade tributária recíproca**	_	**Parecer jurídico da Codevasf informou que goza de imunidade tributária recíproca**
Depreciação	**116.296.99**	**0,10%**	**117.451,75**
Total	**117.753.294,93**	**100,00%**	**198.678.646,17***

*valor correspondente ao cenário de referência 1A, que utilizou o preço de energia elétrica contratado pela Codevasf para testes.

24. Os componentes da Tabela 2 se referem à parcela variável da receita requerida, por dependerem de bombeamento. Para o cálculo, foi considerado o valor de R$ 275,00/MWh de energia elétrica, referente contratação de Energia Elétrica da Codevasf de dezembro de 2016.

Tabela 2: Parcela Variável da Receita Requerida

Adotado ANA			Proposta Codevasf
Componentes	R$	Percentual	
Energia Elétrica - Parcela Variável	288.259.945,44	100,00%	3 cenários 327.213.837,97*
Taxa de Administração – parcela variável	(alteração no valor da EE)		2% sobre a Receita Requerida Total (consta na tabela acima)
Total	288.259.945,44	100,00%	3 cenários 327.213.837,97*

*valor correspondente ao cenário de referência 1A, que utilizou o preço de energia elétrica contratado pela Codevasf para testes.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

25. A Receita Requerida total está disposta na Tabela 3. A Codevasf propôs o percentual de 14,015 % referente à Provisão para Devedores Duvidosos – PDD. Entretanto na proposta de garantias discutida no âmbito do Grupo de Trabalho Interinstitucional foi apresentada proposta de constituição de um fundo garantidor que cobrisse os custos equivalentes a seis meses de operação. Esse montante deveria ser constituído em um período de 36 meses. Desta forma, no primeiro ano de operação seriam necessários 16,67% da Receita Requerida Anual. Assim, decidiu-se adotar o critério proposto pelo GTI como referência para a PDD, o que corresponderá, para o primeiro ano, a um valor R$ 53.213.418,29.

Tabela 3: Receita Requerida e Provisão de Devedores Duvidosos – PDD.

Item	Cálculo ANA			Proposta Codevasf*	
	Sem PDD	Com PDD	Percentual	Sem PDD	Com PDD
Parcela Fixa da Receita Requerida (R$)	**117.753.294,93**	**137.378.844,08**	**29,00%**	198.678.646,17	235.621.937,27
Parcela Variável da Receita Requerida (R$)	**288.259.945,44**	**336.303.269,68**	**71,00%**	327.213.837,97	388.057.598,99
Receita Requerida Total (R$)	**406.013.240,37**	**473.682.113,76**	**100,0%**	525.892.484,14	623.679.536,26

*valor correspondente ao cenário de referência 1A, que utilizou o preço de energia elétrica contratado pela Codevasf para testes.

26. Os valores correspondentes às parcelas fixas e variáveis da Receita Requerida, divididos pelo volume correspondente à vazão de 26,4 m³/s subtraído das perdas admissíveis de 24,3%, conforme estabelecido nas fórmulas 2 e 3, resultam nas tarifas de referência dispostas na Tabela 4.

Tabela 4: Tarifas de referência de disponibilidade e de consumo, e Provisão de Devedores Duvidosos – PDD.

Tarifa de Referência	Sem PDD (R$/m³)	Com PDD (R$/m³)
Disponibilidade	0,187	0,218
Consumo	0,457	0,534

CONSIDERAÇÕES FINAIS

27. A Codevasf deverá enviar o PGA para aprovação da ANA. Após aprovação do PGA, a ANA irá homologar a tarifa do PISF, que poderá divergir da tarifa de referência apresentada nesta nota.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

28. A Provisão de Devedores Duvidosos será considerada ou não pela ANA em função da aprovação de um sistema de garantias que dê segurança à Operadora Federal quanto ao fluxo de pagamentos. O valor previsto no presente documento pode ser reduzido ou mesmo totalmente eliminado.

Atenciosamente,

(assinado eletronicamente)
ANDRÉ TORRES PETRY
Especialista em Recursos Hídricos

(assinado eletronicamente)
CARLOS MOTTA NUNES
Especialista em Recursos Hídricos
Superintendente Adjunto de Apoio ao Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos

(assinado eletronicamente)
CÍNTIA LEAL MARINHO DE ARAÚJO
Analista Administrativo–
Ciências Econômicas

(assinado eletronicamente)
FERNANDA LAUS DE AQUINO
Especialista em Recursos Hídricos
Coordenadora de Regulação de Serviços Públicos e Segurança de Barragens

(assinado eletronicamente)
MARISTELA DE LOURDES BARBOSA
Analista Administrativo –
Ciências Contábeis

(assinado eletronicamente)
PATRICK THOMAS
Especialista em Recursos Hídricos
Superintendente Adjunto de Regulação

De acordo. Encaminho para o Diretor de Regulação para providências.

(assinado eletronicamente)
RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES
Superintendente de Regulação

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Anexo 1: Custos Fixos e Variáveis de Energia Elétrica

INTRODUÇÃO

1. O presente anexo trata da determinação dos custos de energia elétrica pelos quais a Operadora Federal do PISF deverá ser remunerada. Para tal, foi considerada a Nota Técnica 9/2016/COMAR/SRE, doc. 00000.047000/2016-49.

2. Primeiramente, cabe esclarecer que a Codevasf se caracteriza como consumidor livre[4], sendo um usuário do sistema de transmissão, com acesso à rede básica, e deve possuir três contratos relativos à energia elétrica, conforme Resolução ANEEL 281/99:

a) Contrato de Uso do Sistema de Transmissão- CUST com o ONS, celebrado para o acesso a instalações de transmissão componentes da Rede Básica, estabelecendo as condições técnicas e as obrigações relativas ao uso das instalações. No CUST está estabelecido o Montante de Uso do Sistema de Transmissão – MUST, também chamado de demanda de potência ou contratação do fio. A ANEEL estabelece a Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão – TUST, que, multiplicada pelo MUST, resulta no Encargo de Uso do Sistema de Transmissão – EUST mensal.

b) Contrato de Conexão às Instalações de Transmissão - CCT com a concessionária de transmissão no ponto de acesso, estabelecendo as responsabilidades pela implantação, operação e manutenção das instalações de conexão e os respectivos encargos.

c) Contrato de Compra e Venda de Energia Elétrica, que estabelece os termos e condições que irão regular a comercialização da energia elétrica contratada.

3. Os custos fixos relativos à energia elétrica decorrem da demanda de potência, da conexão, da contratação de gestão da comercialização da energia elétrica, dos serviços bancários e taxas associativa. Os custos variáveis são provenientes da energia elétrica contratada (ora chamada de consumo), dos impostos e dos encargos setoriais.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios n° 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício n° 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016.

5. A Codevasf considerou as seguintes premissas:

- O sistema operando 21 horas por dia, 7 dias por semana, com a vazão firme de 26,4 m^3/s;
- Não haverá operação de bombeamento no horário de ponta do Sistema Elétrico Nacional entre 17:30h e 20:30h. Para este horário foi previsto apenas a utilização dos sistemas auxiliares internos (iluminação, centrais de monitoramento e vigilância, proteção e comendo, etc.);
- Foi considerada a eficiência de 90% dos motores elétricos e de 70% da bomba, o que resulta na eficiência combinada de 63%;

6. Em relação aos custos com demanda de Energia Elétrica, a Codevasf apresentou a Tabela 5 abaixo:

[4] O mercado de energia no Brasil está dividido em ACR (Ambiente de Contratação Regulada), onde estão os consumidores cativos, e ACL (Ambiente de Contratação Livre), formado pelos consumidores livres. Os consumidores cativos são aqueles que compram a energia das concessionárias de distribuição às quais estão ligados. Os consumidores livres compram energia diretamente dos geradores ou comercializadores, através de contratos bilaterais com condições livremente negociadas, como preço, prazo, volume, etc.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

TABELA 5 - CUSTOS COM DEMANDA DE ENERGIA ELÉTRICA

Custo	Referência		Contrato			Valor Estimado (R$/ano)	Valor Estimado c/ Tributos (R$/ano)
Encargo Conexão	Bom Nome	Eixo Norte	CCT			Não Há	Indefinido
Encargo Conexão	Floresta	Eixo Leste	CCT			Não Há	Indefinido
Demanda Energia				MW contratado	TUST (R$/kW.mês)		
Ponta	Bom Nome	Eixo Norte	CUST	1	0,97	11.640,00	17.703,42
Fora-ponta	Bom Nome	Eixo Norte	CUST	116,44	0,909	1.270.127,52	1.931.752,88
Ponta	Floresta	Eixo Leste	CUST	2	0,867	20.808,00	31.647,15
Fora-ponta	Floresta	Eixo Leste	CUST	121,6	0,799	1.165.900,80	1.773.233,16
						2.468.476,32	**3.754.336,61**

7. Esse item refere-se à demanda de energia elétrica necessária à manutenção e funcionamento de todo o sistema de infraestrutura independentemente de bombeamento para entrega de água nos portais.

8. Foi informado que esta despesa é inerente ao funcionamento dos Sistemas Hidráulico e Elétrico, não envolve os bombeamentos para manutenção de níveis no sistema (canais, aquedutos e reservatórios).

9. A Codevasf informou ainda que para disponibilidade da energia elétrica contratada se faz necessário:

- Contrato de Uso do sistema de Transmissão – CUST (serviço de transmissão e taxas associativas ao CCEE e ao NOS);
- Contrato de Constituição de Garantias – CCG (garantia de pagamento dos encargos do CUST);
- Contrato de Prestação de Serviços – CPS (serviço de administração de garantias financeiras.

10. O item Custos Variáveis de Energia Elétrica se refere à energia elétrica utilizada para as atividades diretamente ligadas à entrega de água nos portais, fruto da efetividade da gestão operacional, a partir dos quantitativos aprovados no Plano de Gestão Anual – PGA e detalhadas no plano de bombeamento.

11. Esses valores foram apresentados em três cenários, considerando diferentes valores de contratação de energia elétrica.

- **Cenário 1A**: Preço de Energia que corresponde ao valor contratado pela Operadora Federal para testes, solicitado pela Codevasf para que a ANA não divulgasse por se tratar de dado sigiloso que pode interferir no mercado;

- **Cenário 1B**: Preço de Energia (R$/MWh) 422,50, que foi considerado como um valor teto do Preço de Liquidações de Diferenças – PLD, definido pela Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel;

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

- **Cenário 1C**: Preço de Energia (R$/MWh) 100,00.

12. A Codevasf informou ainda que, os cenários 1A, 1 B e 1C consideraram um consumo estimado de 87.343,68 MWh/mês, perdas elétricas da ordem de 10%, sendo 3% correspondente às perdas contabilizadas na CCEE, referentes ao trecho entre as SE/Bom Nome e SE/Floresta e o Centro de Gravidade (fictício) do Sistema interligado, e 7% correspondente às perdas internas ao Sistema Elétrico que atende ao PISF, incluindo as perdas de transporte nas redes de 13,8 kV e as perdas de transformação de AT/MT e de MT/BT).

13. Segundo a Codevasf, para o consumo de energia elétrica contratada se faz necessário a manutenção de garantias financeiras junto à CCEE no valor estimado de R$ 38.400,00/ano. Também devem ser considerados encargos setoriais da Conta de Desenvolvimento Energético – CDE de 1,14R$/MWh, no Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA de 6,97 R$/MWh e Encargo de Serviços de Sistema – ESS de 2,50 R$/MWh.

14. A Tabela 6 abaixo, apresentada pela Codevasf, traz as características técnicas das bombas.

TABELA 6 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS BOMBAS

EIXO NORTE							
DADOS	UNIDADE	EBI-1	EBI-2	EBI-3			
Nº de bombas		2	2	2			
Vazão unitária	m³/s	12,4	12,4	11,2			
Potência unitária	KW	5500	8950	12660			
Ø tubulação	mm	2300	3000	2900			
Altura manométrica	m	36	58	94			
EIXO LESTE							
DADOS	UNIDADE	EBV-1	EBV-2	EBV-3	EBV-4	EBV-5	EBV-6
Nº de bombas		2	2	2	2	2	2
Vazão unitária	m³/s	7	7	7	7	4,5	4,5
Potência unitária	KW	5300	3700	5500	5300	2200	3400
Ø tubulação	mm	2235	2235	2235	2235	2200	2200
Altura manométrica	m	62	43	64	59	41	63

15. Além disso, a Codevasf apresentou a composição tributária desse insumo da seguinte forma:

- Programa de Integração Social – PIS e Contribuição para Financiamento da Seguridade Social – COFINS de 3,65%
- Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS sobre a aquisição de energia elétrica de 25%, sob regime cumulativo.

16. Assim, a Tabela 7 abaixo apresenta um resumo da composição de Energia Elétrica - variável para os cenários 1B e 1C.

TABELA 7 - RESUMO COMPOSIÇÃO CUSTOS VARIÁVEIS EE - CODEVASF

Descrição	Cenário 1B	Cenário 1C
Consumo de energia elétrica	475.188.317,19	112.454.637,73

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Encargos Setoriais (CDE, PROINFA e ESS)	11.931.437,06	11.931.437,06
PIS/COFINS	24.919.230,60	6.363.127,86
ICMS	170.679.661,62	43.583.067,55
Gestão e Comercialização EE	1.800.000,00	1.800.000,00
Manutenção de Garantias Financeiras CCEE	38.400,00	38.400,00
Subtotal	**684.557.046,46**	**171.289.594,38**

INFRAESTRUTURA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA O PISF E EFICIÊNCIAS DO SISTEMA DE BOMBEAMENTO

17. Inicialmente, uma caracterização da infraestrutura de energia elétrica do PISF se faz necessária. Para atender ao PISF, foram construídas redes elétricas de alta tensão (230 kV) a partir do sistema básico de transmissão de energia elétrica. A energização da infraestrutura do Eixo Leste foi realizada a partir de subestação seccionadora da linha de transmissão que interliga as hidrelétricas operadas pela CHESF, no rio São Francisco, à Subestação Bom Nome, no Estado de Pernambuco (Figura 1), além de linhas de distribuição em 13,8 kV, com as características técnicas dispostas na Tabela 8.

TABELA 8 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO PARA O EIXO LESTE

Linhas Transmissão	Subestações	Comprimento (km)	Cabo Elétrico	Ohm.km	Potência instalada (MW)	Corrente elétrica (A)
230 kV	5	146	636 MCM	0,09	47,037	164,65
69 kV	1	-	-	-	-	-
13,8 kV	-	183,15	1/0	0,536	495	24,52

18. Essa infraestrutura elétrica alimenta seis estações elevatórias, onde se localizam os sistemas de bombeamento detalhados na Tabela 5, alimentados por subestações rebaixadoras 230kV e 69kV/13,8kV-6,9kV, denominadas SE-EBV1 a SE-EBV6. A partir dessas subestações, partem redes de distribuição de média tensão (13,8kV), com aproximadamente 185 km de extensão, para atender serviços auxiliares ao funcionamento do PISF, com potência nominal total igual a 495 kVA.

TABELA 9 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS SISTEMAS DE BOMBEAMENTO DO EIXO LESTE

Estação	Bombas (cv)	H (mca)	Vazão (m^3/s)	Potência (kW)	Rend. motor (catálogo) (%)	Rend. Bomba (catálogo) (%)	Rendimento Adotado (%)	CEN*
EBV1	2 x 6680	61,78	7	2 x 4917	97,4	86	86,31%	0,37
EBV2	2 x 4664	43,15	7	2 x 3433	97,2	86	86,34%	0,37
EBV3	2 x 6781	63,54	7	2 x 4991	97,6	88	87,45%	0,36
EBV4	2 x 6329	59,28	7	2 x 4658	97,6	88	87,41%	0,36
EBV5	2 x 2842	41,71	4,5	2 x 2092	97	88	88,04%	0,35
EBV6	2 x 4319	62,98	4,5	2 x 3179	97	88	87,48%	0,36

*Classificação da eficiência de conjuntos moto-bomba.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

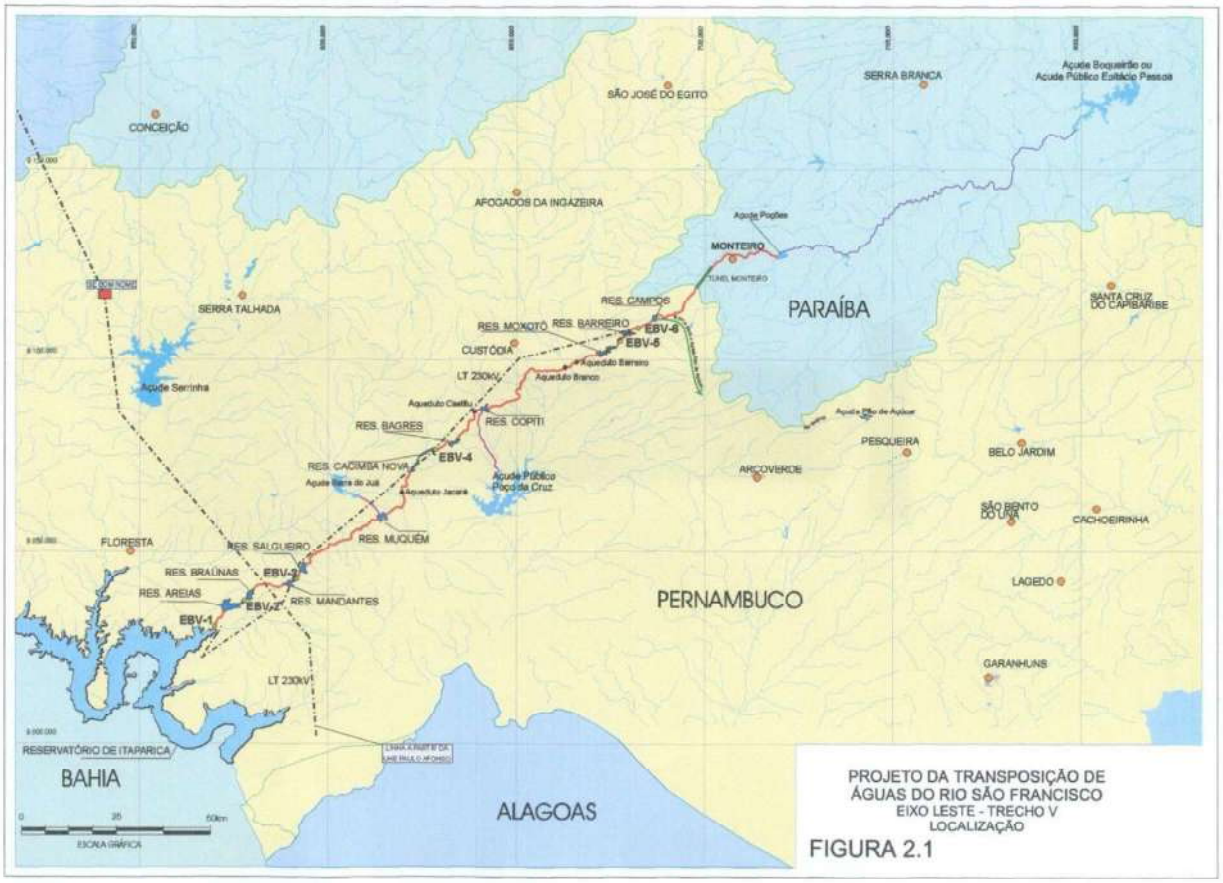


FIGURA 1 - LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PARA O EIXO LESTE

19. Por sua vez, o atendimento do Eixo Norte é realizado a partir da Subestação Bom Nome, de onde partem linhas em 230 kV representadas na Figura 2, além de linhas de distribuição em 13,8kV, com as características técnicas dispostas na Tabela 10.

TABELA 10 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS LINHAS DE TRANSMISSÃO PARA O EIXO NORTE

Linhas Transmissão	Subestações	Comprimento (km)	Cabo	Ohm.km	Potência instalada (MW)	Corrente elétrica (A)
230 kV	3	124	636 MCM	0,09	53,427	198,07
13,8	-	74,49	1/0	0,536	135	6,69

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

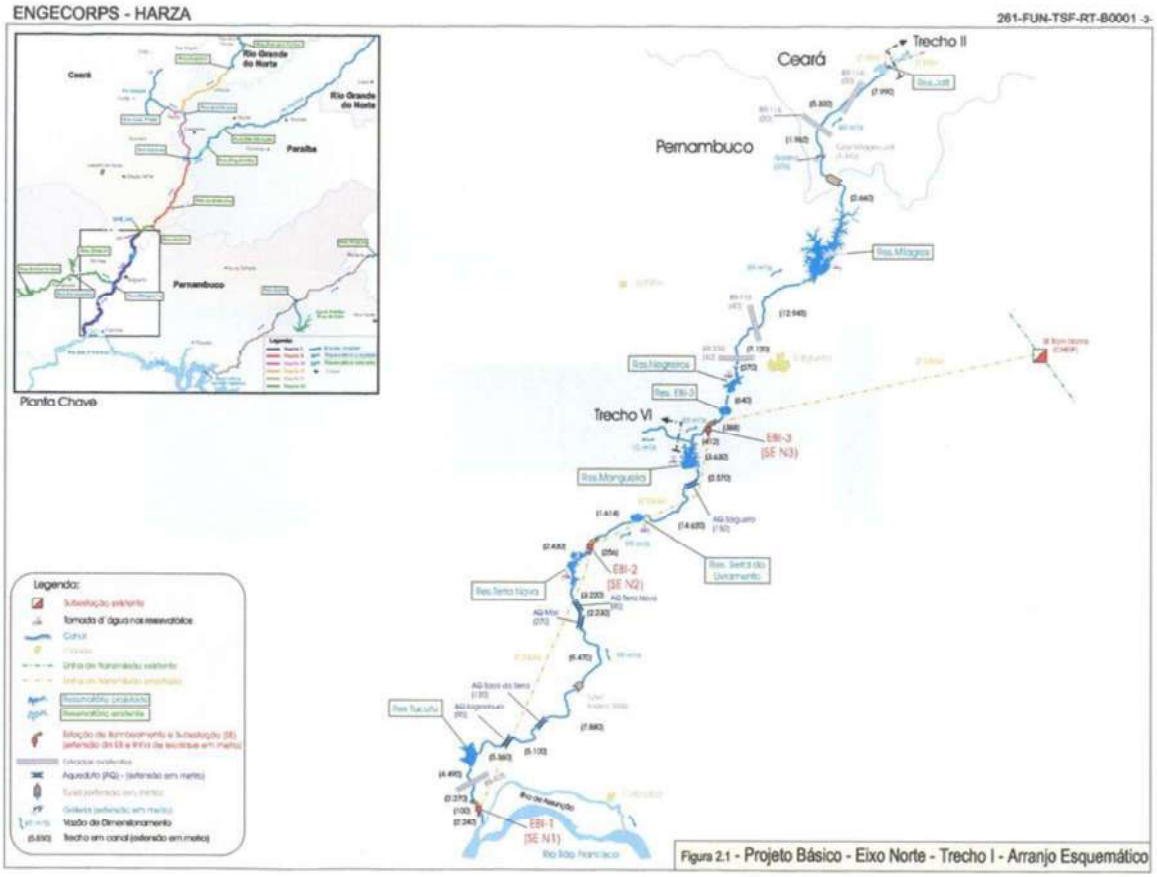


FIGURA 2 - LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PARA O EIXO NORTE

20. A infraestrutura elétrica do Eixo Norte alimenta três estações elevatórias, onde se localizam os sistemas de bombeamento detalhados na Tabela 11 e subestações rebaixadoras 230kV/13,8kV-6,9kV, denominadas SE-EBI1 a SE-EBI3. A partir dessas subestações, partem redes de distribuição em média tensão (13,8kV), com aproximadamente 75 km de extensão, para atender serviços auxiliares ao funcionamento do PISF com potência nominal total igual a 135 kVA.

TABELA 11:CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS SISTEMAS DE BOMBEAMENTO DO EIXO NORTE

Estação	Bombas (cv)	H (mca)	Vazão (m^3/s)	Potência (kW)	Rendimento motor (catálogo) (%)	Rendimento Bomba (catálogo) (%)	Rendimento Adotado (%)	CEN*
EBI1	2 x 6842	36,1	12,4	2 x 5036	97	87	87,23%	0,36
EBI2	2 x 12160	58,52	12,4	2 x 8950	97	87	79,56%	0,43
EBI3	2 x 17201	96,63	11,1	2 x 12660	97	87	83,14%	0,39

*Classificação da eficiência de conjuntos moto-bomba.

21. Toda essa infraestrutura é, atualmente, de exclusiva utilização do PISF, ficando a cargo da CODEVASF os custos relativos à sua operação e manutenção, desde os pontos de

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

conexão 1 e 2 à rede básica transmissora do sistema interligado brasileiro (indicados nas Figuras 1 e 2) até o ponto de consumo.

22. O valor da eficiência dos conjunto moto-bombas é extremamente relevante para a quantificação final do consumo e para a análise da eficiência desses equipamentos. Segundo o indicador "Consumo específico de energia elétrica normalizado - CEN" (kWh/m3/100m), estabelecido pela *International Water Association – IWA*, a eficiência de um conjunto de bombas pode ser classificada conforme a Tabela 12, a seguir:

TABELA 12 - CLASSIFICAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE CONJUNTOS MOTO-BOMBAS (IWA)

Qualidade do serviço	Valores de referência (kwh / (m3.100m) - CEN	Eficiências médias de referência
Boa	0,27 a 0,40	Acima de 68%
Mediana	0,40 a 0,54	Entre 50 e 68%
Insatisfatória	> 0,54	Abaixo de 50%

23. Como pode ser observado nas Tabelas 4 e 5, os indicadores dos sistemas do Eixo Leste indicam "Boa" qualidade de serviço, com eficiências acima de 84%, enquanto aqueles do Eixo Norte, cuja eficiência é inferior a 82%, a definem como "Mediana". Caso fossem utilizados os valores de eficiência previstos pela CODEVASF (63%), segundo os indicadores apresentados na Tabela 13, em nenhum dos casos, os sistemas instalados para o PISF poderiam ser classificados como de "Boa" qualidade do serviço.

TABELA 13 - INDICADOR DA EFICIÊNCIA DOS CONJUNTOS MOTO-BOMBAS CONFORME PROPOSTA DA CODEVASF

Conjunto moto-bomba	Qualidade do serviço	CEN	Eficiências médias de referência
EBI – 1	Mediana	0,49	63%
EBI – 2	Insatisfatória	0,54	63%
EBI – 3	Insatisfatória	0,52	63%
EBV-1	Mediana	0,5	63%
EBV-2	Mediana	0,5	63%
EBV-3	Mediana	0,49	63%
EBV-4	Mediana	0,49	63%
EBV-5	Mediana	0,49	63%
EBV-6	Mediana	0,49	63%

24. Importante destacar que os valores relativos à eficiência dos conjunto moto-bombas foram extraídos das especificações dos equipamentos adquiridos pelo Ministério da Integração e recalculados em função do consumo energético e da vazão bombeada. Para sua definição, utilizou-se, ainda, o cotejo com dados obtidos de sistemas moto-bombas similares utilizados pela SABESP (87,66% de eficiência média), no sistema de Bombeamento Santa Inês, e pela CAESB (79,39% de eficiência média), no sistema de bombeamento Descoberto.

25. A ANA, ao avaliar o projeto, concluiu que os valores de eficiência adotados pela Codevasf não condizem nem com as eficiências indicadas pelo fabricante da bomba nem com

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

as eficiências de projetos de mesmo porte implantados há várias décadas. Assim, ANA adotou a eficiência indicada nas tabelas 5 e 7.

26. Cabe lembrar que há planilha Excel com a memória de cálculo da ANA anexada digitalmente a esta Nota Técnica.

PERDAS ELÉTRICAS

27. As perdas no sistema interligado gerenciado pelo ONS, segundo informações obtidas na página da CCEE, são calculadas mensalmente. Entre outubro de 2015 a setembro de 2016, o fator de perdas de consumo apresentou um valor médio de 2,55%. Adotou-se tal número para a estimativa dessa parcela das perdas.

a) As perdas térmicas foram calculadas considerando: Diagrama unifilar considerando o trecho de LT de 69 kV (com cabo 1/0 AWG) entre a BV6 e BV5;
b) Distribuição de correntes elétricas em cada trecho das LT;
c) Fator de demanda de 50% da potência nominal dos transformadores da LT 13,8 kV;
d) Queda de tensão de 2,5% em todas as linhas;
e) Funcionamento simultâneo de todas as bombas e serviços auxiliares.

28. Assim, as perdas térmicas para os Eixos Norte e Sul são estimadas em 0,89% e 0,56%, sendo a perda térmica global igual a 0,74%. Esse cálculo contempla, conforme considerandos acima, situações extremas de difícil verificação na prática. No entanto, imprecisões no comprimento dos trechos e eventuais quedas de tensão superiores a 2,5%, sugerem que o valor de 0,74% pode ser adotado para a estimada das perdas térmicas.

29. A terceira parcela das perdas está localizada nas subestações e seus equipamentos, sendo a mais relevante aquela ocasionada pelos transformadores. Essa perda elétrica é oriunda da dissipação térmica no enrolamento e dos efeitos da histerese magnética e das correntes parasitas no funcionamento do equipamento. Por meio de pesquisa realizada em manuais de algumas concessionárias de distribuição de energia, foi estimada em 2%.

30. Este valor contempla eventuais imprecisões, no entanto, situa-se em patamar muito superior ao valor adotado pelos procedimentos de rede do ONS (Requisitos mínimos para subestações e seus equipamentos – página 13/28) que estabelece perda máxima igual a 0,5% para transformadores com potência nominal entre 50 e 100 MVA.

31. Dessa forma, o valor total da perda no sistema, a partir do ponto de entrega pela empresa responsável pela LT da transmissora seria igual a 2,74%.

32. A Tabela 14 resume os valores considerados para cada uma dessas perdas, tanto pela proposta da CODEVASF quanto pelos cálculos apresentados nesta Nota Técnica.

TABELA 14 - PERDAS DE ENERGIA ELÉTRICA NO PISF (%)

Fonte / Perdas (%)	Rede básica SIN	Linhas 230 e 13,8 kV - PISF	Subestações PISF	Perda Total (PT)
CODEVASF	3	7		10
Nota Técnica ANA	2,55	0,74	2	5,29

CUSTO FIXO RELATIVO À DEMANDA DE POTÊNCIA (USO)

33. Foi celebrado o CUST Permanente nº 029/2014 entre o ONS, as concessionárias de transmissão e a CODEVASF.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

34. Na Tabela 15 está o MUST já contratado pela Codevasf, proposto pela operadora para a receita requerida.

TABELA 15:MONTANTES DE USO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO - ANEXO AO CUST Nº 029/2014.

Ponto de Conexão			Período de Contratação		MUST – 2014		MUST – 2015		MUST – 2016		MUST – 2017	
Cód. ONS	Instalação	Tensão (kV)	De	Até	Ponta (MW)	Fora Ponta (MW)	Ponta (MW)	Fora Ponta (MW)	Ponta (MW)	Fora Ponta (MW)	Ponta (MW)	Fora Ponta (MW)
PEFLD-230-A	SE FLORESTA II (Eixo Leste)	230	01/10	31/12	0,30	10,60	-	-	-	-	-	-
PEFLD-230-A	SE FLORESTA II (Eixo Leste)	230	01/01	31/12	-	-	1,20	39,60	1,80	70,80	2,00	121,60
PEBNO-230-A	SE BOM NOME (Eixo Norte)	230	01/10	31/12	0,30	11,00	-	-	-	-	-	-
PEBNO-230-A	SE BOM NOME (Eixo Norte)	230	01/01	31/12	-	-	0,90	54,22	0,90	62,22	1,00	116,44

35. Para fins de estabelecimento da receita requerida para o primeiro ano de operação, adotou-se o valor contratado do MUST de 116.440 KW para o Eixo Norte – Fora de Ponta, e 121.600 KW para o Eixo Leste – Fora de Ponta. Conforme Resolução Normativa ANEEL nº 666/2015, os MUST contratados deverão ser os máximos montantes anuais de demanda de potência elétrica. Na celabração do CUST nº 029/2014, a Codevasf contratou valores coerentes com as possibilidades de bombeamento estabelecidas na Resolução ANA nº 411/2005, que trata da outorga do PISF. Como as reduções de MUST são onerosas, para fins de estabelecimento da tarifa de referência será considerado o MUST contratado. Porém, a ANA solicitará à Codevasf redução de MUST não onerosa, no valor de 10% ao ano, conforme estabelece o art. 4º da Resolução Normativa ANEEL nº 666/2015, até atingir os valores calculados na Tabela 16. Tal redução será incoporada à tarifa no segundo ano de operação.

TABELA 16: MONTANTES DE USO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO CALCULADO

PISF	Eixo	H (mca)	Vazão (m3/s)	Potência (kW)	Potência máxima (kW)	Rendimento do motor	Eficiência do catálogo	Eficiência conjunto moto-bomba
B1 - 6842cv	N - 2 bombas	36,10	12,40	5.036,00	5.773,32	97%	87,00%	**87,23%**
B2 - 12160cv	N - 2 bombas	58,52	12,40	8.950,00	11.248,73	97%	87,00%	**79,56%**
B3 - 17201cv	N - 2 bombas	96,63	11,10	12.660,00	15.227,05	97%	87,00%	**83,14%**
Serviços auxiliares Eixo Norte				135,00	135,00	_	_	_
			TOTAL	53.427,00	**64.633,22**	_	_	_
BV1 - 6680cv	L - 2 bombas	61,78	7,00	4.917,00	5.696,89	97,4%	86,00%	**86,31%**
BV2 - 4664cv	L - 2 bombas	43,15	7,00	3.433,00	3.976,05	97,2%	86,00%	**86,34%**
BV3 - 6781cv	L - 2 bombas	63,54	7,00	4.991,20	5.707,53	97,6%	88,00%	**87,45%**
BV4 - 6329cv	L - 2 bombas	59,28	7,00	4.658,66	5.329,66	97,6%	88,00%	**87,41%**
BV5 - 2842cv	L - 2 bombas	41,71	4,50	2.092,22	2.376,54	97,0%	88,00%	**88,04%**
BV6 - 4319cv	L - 2 bombas	62,98	4,50	3.179,20	3.634,16	97,0%	88,00%	**87,48%**

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Serviços auxiliares Eixo Leste	495,00	495,00	–	–	–
TOTAL	47.037,56	**53.936,66**			

36. As TUST-RB aplicáveis à CODEVASF, para o período de 1° julho de 2016 a 30 de junho de 2017, encontra-se no Anexo II da Resolução Homologatória ANEEL n° 2.099/2016, e estão dispostas na Tabela 17.

TABELA 17 - TARIFA DE USO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO - ANEXO II DA RESOLUÇÃO HOMOLOGATÓRIA ANEEL Nº 2.099/2016

CONSUMIDOR LIVRE	PONTO DE CONEXÃO	Nº da barra	U.F.	TUST-RB PONTA (R$/kW)	TUST-RB FORA PONTA (R$/kW)
PISF (PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO)	FLORETA II---230	5420	CE	0,914	0,924
PISF (PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO)	B.NOME---230	5401	PE	1,008	1,002

37. A determinação do EUST se encontra na Tabela 18.

TABELA 18 - EUST ANUAL

	Eixo Norte - Bom Nome		Eixo Leste - Floresta		Soma
	Ponta	Fora de Ponta	Ponta	Fora de Ponta	
TUST (R$/KW)	1,008	1,002	0,914	0,924	
MUST (KW)	1.000	116.440,00	2.000	121.600,00	
EUST anual (R$)	12.096,00	1.400.074,56	21.936,00	1.348.300,80	2.782.407,36

38. Cabe ressaltar que eventuais ultrapassagens e reduções onerosas do MUST, assim como sobrecargas nas instalações e equipamentos, não serão consideradas para fins de receita anual. Conforme o art. 18 da Resolução ANEEL 666/2015, a tarifa de ultrapassagem corresponde a três vezes o valor da tarifa de uso estabelecida para cada horário da contratação, e se aplica à demanda superior ao somatório de 105% do MUST contratado.

39. Em garantia ao fiel cumprimento das obrigações do CUST, a Codevasf deve optar por Contrato de Constituição de Garantia – CCG ou por Carta de Fiança Bancária – CFB. O CCG, opção adotada atualmente pela Codevasf, é firmado com instituição financeira responsável pela arrecadação mensal de um valor mínimo de 110% da média aritmética das três últimas faturas referentes aos encargos de uso do sistema de transmissão. O valor anual estimado de R$ 255.054,01 foi adotado. Como se trata de um valor pago uma única vez, será considerado apenas para o primeiro ano de operação.

40. O tributo ICMS proposto pela Codevasf para incidência sobre o valor anual do EUST não foi considerado para a receita anual, pois não incide sobre o EUST, conforme verificação no Aviso de Débito disponibilizado pelo ONS à Codevasf mensalmente e no CUST. Os tributos PIS/COFINS também não foram considerados, por já estarem incluídos no TUST CDE e no PROINFA estabelecidos pela ANEEL.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

41. Os encargos setoriais Contas de Desenvolvimento Energético - CDE e Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA, apesar de previstos no CUST, são calculados sobre a energia consumida, e serão tratados como custo variável.

42. **O custo total relativo à demanda de potência é de R$ 3.754.336,61**, conforme **TABELA 19**.

TABELA 19 - CUSTO TOTAL RELATIVO À DEMANDA DE POTÊNCIA

Item	EUST (R$)	CCG ONS (R$)	Custo total demanda (R$)
Adotado ANA	2.782.407,36	255.054,01	3.037.461,37
Proposta Codevasf	3.754.336,61		3.754.336,61

43. Ressalta-se que, anualmente, em julho, o valor da TUST é estabelecido pela ANEEL, e em julho de 2017, devido à Medida Provisória 579/12, há uma tendência de um aumento expressivo nessa tarifa, que será considerado no reajuste ou revisão da receita anual.

44. Os valores utilizados para perdas no sistema e eficiência das bombas poderá ser revisto no segundo ano de operação, após a efetiva mensuração durante a operação do PISF. Assim, para composição da receita anual do segundo ano de operação, haverá uma parcela de ajuste do ciclo anterior, podendo ser positiva ou negativa.

CUSTO FIXO RELATIVO À CONEXÃO (ACESSO)

45. Foram celebrados os Contratos de Conexão às Instalações da Transmissora – CCT 012/2014 e 013/2014 – SOC/DCO/DOCT, entre a Codevasf e a CHESF, cujos objetos são o estabelecimento de condições, procedimentos e responsabilidades técnico-operacionais e comerciais que regulam: a conexão da usuária com o sistema de transmissão, através das instalações de conexão, nos pontos de conexão das subestações Bom Nome e Floresta II; a implantação das instalações de conexão; e a doação dos ativos relacionados no Termo de Doação.

46. Nas cláusulas 44 e 40 do CCT 012/2014 e 013/2014, respectivamente, há previsão de pagamento de Encargos de Conexão – EC pela Codevasf à CHESF. O EC se trata dos montantes devidos à transmissora, relativos aos serviços de conexão, incluindo operação e manutenção, a reposição e manutenção dos estoques de itens sobressalentes reservas técnicas nas instalações de conexão, não contemplando, contudo, o custo referente ao seguro e à depreciação para reposição e substituição dos equipamentos das instalações de conexão, doados pela usuária. Os anexos I-A desses contratos preveem que o valor do EC será definido pela ANEEL conforme disposições da Res 443/2011.

47. De acordo com a cláusula 11 do CCT 012/2014 e cláusula 7° do CCT 013/2014, as instalações serão construídas pela CODEVASF e doadas sem ônus para a CHESF, conforme condição disposta na Resolução Normativa ANEEL n° 67/2004. Os Encargos de Conexão citados no Anexo I-A dos CCTs, bem como o adicional de Receita Anual Permitida - RAP oriundo de seccionamento da LT 230 kV Bom Nome – Paulo Afonso III (RAP de O&M para a SE Floresta II), serão calculados pela ANEEL quando da entrada de processo administrativo pela CHESF junto à ANEEL, o que não ocorreu até o momento, segundo informações obtidas na ANEEL em setembro de 2016. Cumpre destacar que, conforme processos anteriores, este cálculo pode ser retroativo à data do termo de doação de ativos por meio de Parcelas de Ajuste. Por ainda não haver este

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

pedido da transmissora, não consta qualquer valor de encargo de conexão na Resolução Homologatória 2.098/2016.

48. A definição do valor do CCT depende da emissão de Termo de Liberação pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS e da transferência das instalações para transmissora que irá operá-las. Dessa forma, considera-se que, para fins de cálculo da tarifa de referência, o valor mais adequado a ser adotado é R$ 436.711,68, por se tratar de valor atualmente pago pela Codevasf à CHESF. O valor a ser estipulado pela ANEEL será considerado no reajuste ou revisão tarifária, visando uma eventual compensação de receita.

O custo total relativo à conexão é de R$ 436.711,68.

CUSTO FIXO RELATIVO À CONTRATAÇÃO DA GESTÃO DA COMERCIALIZAÇÃO DA ENERGIA ELÉTRICA, SERVIÇOS BANCÁRIOS E TAXAS ASSOCIATIVAS

1. A Codevasf propôs o valor de R$ 1.800.000,00 para pagamento de empresa terceirizada contratada que realizará a gestão da comercialização da energia elétrica, atividade que engloba representação junto à CCEE, registro de energia, validação da conta mensal, emissão de relatórios de economia em relação ao mercado cativo, previsão de chuvas, avaliação do melhor momento para compra de energia, negociação de excedentes, entre outras.

2. Em pesquisa de preços via telefone a duas empresas do ramo, foram obtidos os valores na faixa de R$ 3.500 a 7.000,00 por mês para a realização da gestão da comercialização da energia elétrica, valores que não dependem do consumo de energia. Assim, para a receita permitida, adotou-se o valor de **R$ 120.000,00 por ano**, por se tratar de contratação no âmbito do serviço público.

3. O valor proposto pela Codevasf relativo aos serviços bancários referentes aos contratos com o ONS e com a CCEE, no **valor mensal de R$ 3.200,00** foi considerado.

4. Em relação à taxa associativa ONS, o estatuto da instituição define a regra. No caso do ONS, o orçamento anual é aprovado pela ANEEL, sendo que parte deste orçamento compõe a tarifa de uso (TUST) e outra parcela irá compor a taxa associativa. O **valor mensal de R$ 1.352,95** ora praticado, obtido junto ao ONS, foi adotado.

5. O percentual de contribuição à CCEE de cada agente é obtido em função da relação entre a quantidade de votos que o agente tem direito e o total de votos, uniforme e proporcional, existente para cada Assembleia Geral. O **valor mensal de R$ 573,97,00** proposto pela Codevasf foi adotado.

CUSTO VARIÁVEL RELATIVO À ENERGIA ELÉTRICA - CONSUMO

6. O cálculo do consumo de energia elétrica adotou o cenário de referência constante no anexo 1 da Nota Técnica e a seguinte premissa operacional do PISF: Vazões bombeadas fora do horário de ponta, por 20h no dia, por 7 dias por semana, para ambos os eixos, visando atender à vazão outorgada igual a 26,40 m^3/s, bombeando-se 16,4 m^3/s para o Eixo Norte e 10 m^3/s para o Eixo Leste, resultando nas seguintes vazões disponibilizadas:

a) Eixo Norte: CE (7,57), PB (0,85), PE (0,59) e RN (1,97) m^3/s

b) Eixo Leste: PE (4,80) e PB (4,20) m^3/s

7. A Tabela 20 apresenta o resultado do cálculo do consumo de energia elétrica no PISF, adotado para fins de composição da receita anual.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

TABELA 20 - CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NO PISF, SEM PERDAS NO SISTEMA ELÉTRICO

Estações de Bombeamento		Eficiência conjunto moto-bomba	Vazão bombeada (m³/s)	Volume mensal (m³)	nº horas/mês	Consumo mensal (MWh)	Consumo anual (MWh)
Eixo Norte							
B1 - 6842cv	N - 2 bombas	87,23%	16,400	42.508.800,00	476,13	5.497,70	65.972,34
B2 - 12160cv	N - 2 bombas	79,56%	15,893	41.194.656,00	461,41	10.380,55	124.566,56
B3 - 17201cv	N - 2 bombas	83,14%	15,413	39.950.496,00	499,88	15.223,43	182.681,20
Serviços auxiliares						14,58	174,96
Eixo Leste							
BV1 - 6680cv	L - 2 bombas	86,31%	10,000	25.920.000,00	514,29	5.859,66	70.315,91
BV2 - 4664cv	L - 2 bombas	86,34%	9,866	25.572.672,00	507,39	4.034,85	48.418,24
BV3 - 6781cv	L - 2 bombas	87,45%	9,676	25.080.192,00	497,62	5.680,39	68.164,73
BV4 - 6329cv	L - 2 bombas	87,41%	9,446	24.484.032,00	485,79	5.178,23	62.138,80
BV5 - 2842cv	L - 2 bombas	88,04%	7,484	19.398.528,00	598,72	2.845,77	34.149,19
BV6 - 4319cv	L - 2 bombas	87,48%	7,390	19.154.880,00	591,20	4.297,03	51.564,36
Serviços auxiliares						53,46	641,52
						TOTAL	**708.787,82**

8. Baseado na Nota Técnica 9/2016/COMAR/SRE, foi considerado o valor de 5,29% para perda total de energia elétrica no PISF. Assim, o consumo anual com perdas considerado para a receita anual será de **746.282,69 MWh**.

49. O preço por MWh a ser pago pela energia elétrica contratada será definido no contrato de compra e venda de energia a ser celebrado entre a Codevasf (consumidor) e uma comercializadora.

50. Foram pesquisadas informações sobre valores de energia elétrica. O valor projetado para o mercado livre em 2017 – referência Nordeste, obtido via e-mail junto à empresa Dcide, é de **R$ 174,82/MWh** conforme abaixo. Segundo informações obtidas em www.dcide.com.br, a empresa Dcide é uma importante referência no segmento de análise de informação de preços, cálculo e gestão de riscos e sistemas de gestão da comercialização, tem em sua carteira de clientes as principais empresas do mercado livre brasileiro. As curvas Forward de preços de energia elétrica apuradas pela Dcide permitem aos consumidores de energia acompanhar os preços de mercado e quantificar qual seria o custo de contratação da sua necessidade de consumo em cada período de tempo.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Responder Responder a Todos Encaminhar MENSAGENS INSTANTÂNEAS

Patrick Hansen <patrick@dcide.com.br> Patrick Thadeu Thomas; Carlos Motta Nunes; Fernanda Laus de Aquino; Cintia Leal Marinho de Araujo; + 2

RES: Previsão preço energia NE

Prezado Patrick,

O nosso Boletim de preços apresenta índices que agregam vários produtos da curva forward de preços de energia elétrica e fazem referência ao submercados Sudeste.

Sobre sua dúvida dos preços na semana 44/2016, para os produtos com entrega em 2017 e 2018 no submercados Nordeste, segue cálculo:

Preços Forward de consenso da S44 - Dcide

Produto	Referência SE	Prêmio NE - SE	Referência NE
2017	159,83	14,99	174,82
2018	155,87	6,25	162,12

Resultados em R$/MWh

Fico a disposição por quaisquer dúvidas, atenciosamente,

Patrick

Patricio M Hansen
Diretor Geral
C. (19) 98114-4118
T. (19) 2513-4118

Dcide

Elevando seu potencial analítico

Clique em uma foto para ver emails e atualizações da rede social recentes.

Figura 3 - Projeção de mercado do preço de energia elétrica no mercado livre – REFERÊNCIA NORDESTE

9. Apenas para exemplificar outros valores, estimados para os submercados do Sudeste, apresentam-se as figuras a seguir, relativas à consultas aos sítios eletrônicos www.dcide.com.br, www.brix.com.br e www.bbce.com.br.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Boletim Semanal da Curva Forward

03-11-2016 / Semana 44

Índices Curva Forward	Índice R$/MWh	Variação Semanal	Variação Mensal	Variação Anual
Convencional Trimestre[1]	163,77	1,75% ^	13,70% ^	-2,96% v
Convencional Longo Prazo[2]	152,87	0,03% ^	0,09% ^	-3,45% v
Incentivada 50% Trimestre[1]	187,82	1,73% ^	15,14% ^	2,80% ^
Incentivada 50% Longo Prazo[2]	189,63	-0,02% v	-1,28% v	2,80% ^
PLD da semana (SE ponderado)	233,01	40,53% ^	50,12% ^	8,46% ^

1 Reflete o preço de referência da energia, na respectiva fonte, de Novembro/2016 a Janeiro/2017 (trimestre móvel)
2 Reflete o preço médio de referência de energia, na respectiva fonte, de 2018 a 2021 (longo prazo).
Fonte Dcide Pesquisa de preços Dcide 31-10-2016.

FIGURA 4 - – PROJEÇÃO DE MERCADO DO PREÇO DE ENERGIA ELÉTRICA NO MERCADO LIVRE – REFERÊNCIA SUDESTE (FONTE: WWW.DCIDE.COM.BR)

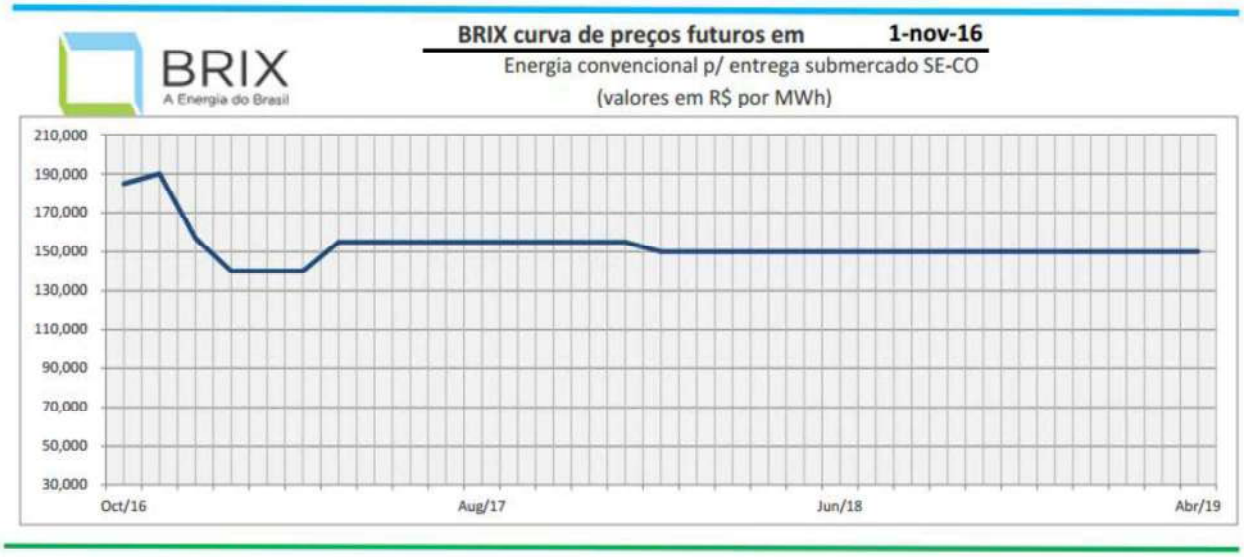


FIGURA 5 - – PROJEÇÃO DO PREÇO DE ENERGIA ELÉTRICA NO MERCADO LIVRE DA PLATAFORMA BRIX - REFERÊNCIA SUDESTE E CENTRO-OESTE (FONTE: WWW.BRIX.COM.BR)

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

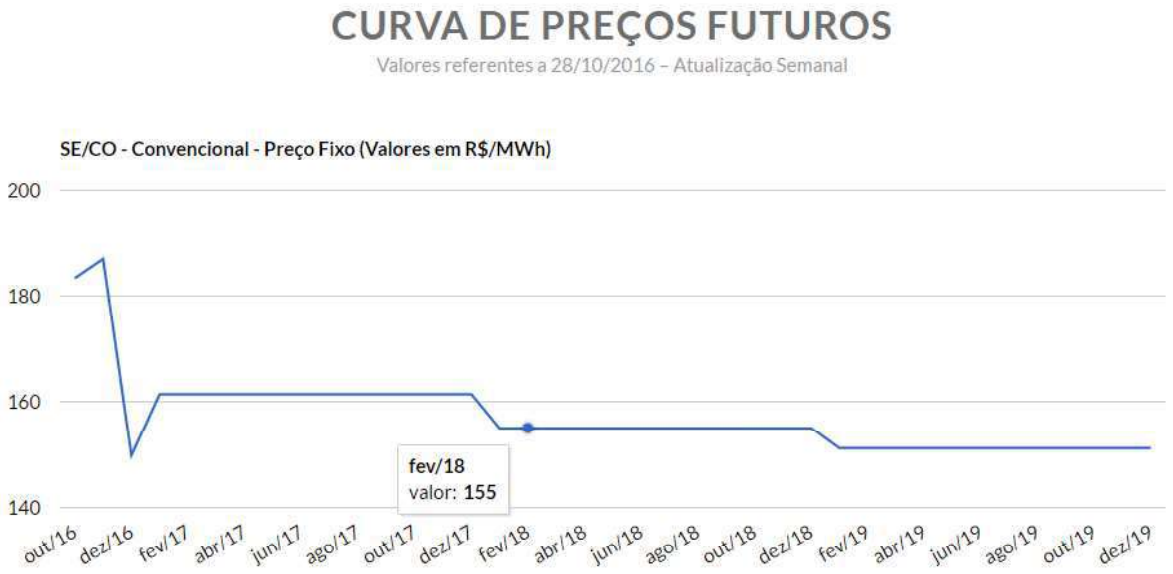


Figura 6 - Projeção do preço de energia elétrica no mercado livre da plataforma BBCE - referência Sudeste e centro-oeste (fonte: www.bbce.com.br)

51. A *BRIX – Brazilian Intercontinental Exchange* se trata de uma plataforma eletrônica de comercialização de energia elétrica desenvolvida pela Intercontinental Exchange (ICE), maior bolsa de energia do mundo. A BBCE é uma plataforma eletrônica de Leilão Contínuo para comercialização de energia no Mercado Livre, através de ofertas de compra e venda em períodos e nos submercados elétricos.

52. Para fins de composição da tarifa de referência para elaboração do PGA, adotar-se-á no presente documento o valor de **R$ 275,00/MWh** correspondente ao valor de aquisição de energia elétrica em dezembro de 2016 para o Eixo Leste, informado pela Codevasf via Ofício nº 040/2016/AD/SE, de 12 de dezembro de 2016. Quando do início da operação comercial, o valor da energia a ser utilizado para fins de definição tarifária será o valor da proposta vencedora da chamada pública para compra de energia elétrica, a ser promovida pela Codevasf para atender aos dois eixos do PISF.

10. O valor correspondente ao consumo anual de energia elétrica adotado corresponde a **R$ 205.227.740,92**, obtido pela multiplicação de R$ 275/MWh por 746.282,69 MWh. Para o estabelecimento da tarifa do segundo ano de operação, serão considerados os valores liquidados financeiramente na CCEE pela Codevasf, referentes à contabilização (diferença entre a energia medida e a contratada), visando uma eventual conformidade entre os valores previstos e realizados.

11. **O custo total relativo ao consumo de energia elétrica é de R$ 205.227.740,92.**

CUSTO VARIÁVEL RELATIVO À ENERGIA ELÉTRICA – IMPOSTOS

12. O imposto incidente sobre o preço da energia elétrica é o Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS. Trata-se de um tributo estadual, previsto no art. 155 da Constituição Federal de 1988, e incide sobre as operações relativas à circulação de mercadorias e serviços, sendo da competência de cada estado e do Distrito Federal fixar suas alíquotas. A cobrança do ICMS é feita diretamente na conta de luz, repassando o valor ao Governo Estadual.

13. No PISF, o valor de ICMS será o estipulado pelo estado de Pernambuco devido ao fato de todas as estações de bombeamento estarem localizadas neste estado. Conforme estabelece a Lei 10.259/89, Art. 23-A, III, "a", o ICMS é de 25%, e é calculado conforme a

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

equação abaixo. O ICMS é cobrado "por dentro", ou seja, com um peso maior que sua alíquota nominal. A cobrança "por dentro" acaba elevando seu impacto para 33%.

$$ICMS[R\$] = \frac{Preço\ do\ Consumo\ Anual\ (R\$)}{1-0{,}25} - Preço\ do\ Consumo\ Anual\ (R\$)$$

(Equação 1)

14. O ICMS adotado corresponde a **R$ 68.409.246,97.**

15. Os demais impostos propostos pela Codevasf (PIS e COFINS) já estão incluídos no preço da energia contratada com a comercializadora, assim como IRRF e CSRF. Essas informações foram obtidas no Contrato 0.032.00/2015 vigente de compra e venda de energia elétrica celebrado entre a comercializadora *Statkraft* e a Codevasf.

CUSTO VARIÁVEL RELATIVO À ENERGIA ELÉTRICA – ENCARGOS

16. Os encargos setoriais Contas de Desenvolvimento Energético - CDE e Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA, apesar de previstos no CUST, são calculados sobre a energia consumida, e serão tratados como custo variável.

17. No Anexo II-A da Resolução Homologatória ANEEL nº 2.099/2016, encontram-se os valores de encargos – Contas de Desenvolvimento Energético (CDE) aplicáveis a consumidores livres, conforme tabela abaixo, vigentes no período de 1º de julho de 2016 a 30 de junho de 2017.

TABELA 21 - TUST ENCARGOS – CDE – ANEXO II A DA RESOLUÇÃO HOMOLOGATÓRIA ANEEL Nº 2.099/2016

Regime de Tributação	TUST ENCARGOS – 2016-2017* (R$/MWh)	
	CDE (S/SE/CO)	CDE (N/NE)
Cumulativo	33,69	7,44
Não-cumulativo	35,77	7,90

*Valores com tributos: Não-cumulativo: PIS/COFINS (9,25%); Cumulativo: PIS/COFINS (3,65%)

18. A Resolução Homologatória ANEEL nº 2.003/2015 estabelece, para o ano de 2016, as quotas de custeio e as de energia elétrica referentes ao Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica - PROINFA. Seu Art. 1º, parágrafo único, estabelece o valor de rateio do PROINFA em R$ 8,46/MWh, que, acrescido dos tributos Programa de Integração Social – PIS e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS, resulta na Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão – TUST PROINFA, no valor de R$ 9,32/MWh para as transmissoras optantes pelo regime não-cumulativo e de R$ 8,78/MWh para as transmissoras optantes pelo regime tributário cumulativo.

19. Como o regime de apuração da CHESF é não-cumulativo[5], o CDE utilizado no presente documento é de **R$ 7,90/MWh** e o PROINFA é de **R$ 9,32/MWh**. Multiplicando-se por 746.282,69 MWh/ano obtém-se os valores anuais **R$ 5.895.633,28** de CDE e **R$ 6.955.354,71** de PROINFA.

20. Os custos decorrentes da manutenção da confiabilidade e da estabilidade do sistema no atendimento à demanda por energia no Sistema Interligado Nacional (SIN) são denominados Encargos de Serviço do Sistema (ESS). Estes valores são pagos por todos agentes com medição de consumo registrada na CCEE, na proporção de seu consumo, variando mensalmente. O valor de **R$ 2,50/MWh** proposto pela Codevasf foi adotado. Multiplicando-se por 708.787,82 MWh/ano obtém-se o valor anual de **R$ 1.771.696,55.**

CUSTOS TOTAIS DE ENERGIA ELÉTRICA

[5] Informação obtida via e-mail junto à Divisão de Tributos Federais da CHESF, em consulta a concessionária sobre o regime de apuração e recolhimento das contribuições ao PIS/PASEP e COFINS.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

21. As tabelas abaixo apresentam os valores totais de energia elétrica, fixos e variáveis.

TABELA 22 - CUSTO ANUAL TOTAL FIXO DE ENERGIA ELÉTRICA – DEMANDA DE POTÊNCIA, CONEXÃO, CONTRATAÇÃO DE GESTÃO DA COMERCIALIZAÇÃO DA ENERGIA ELÉTRICA, SERVIÇOS BANCÁRIOS E TAXAS ASSOCIATIVAS

Item	Adotado ANA	Proposta Codevasf
Demanda (R$)	3.037.461,37 (Não incide ICMS sobre EUST, e PIS/COFINS já estão incluídos no TUST CDE e no PROINFA)	3.754.336,61 (Contém impostos "por dentro": 1,65% PIS, 7,60% COFINS, 25% ICMS)
Custo total conexão (R$)	436.711,68	0
Gestão da comercialização da Energia Elétrica (R$)	120.000,00	1.800.000,00
Serviços bancários (R$)	38.400,00	76.800,00*
Taxas associativas (R$)	23.111,64	20.400,00
Custo Fixo de Energia Elétrica	**3.655.684,69**	**5.651.536,61**

*Computado em duplicidade na planilha enviada pela Codevasf

Tabela 23 - Custo anual total variável de energia elétrica – consumo, imposto e encargos para o cenário de referência

Item	Adotado ANA	Proposta Codevasf
Consumo (MWh/ano)	708.787,82	1.022.314,89
Perda Total	5,29%	10%
Consumo com perdas (MWh/ano)	746.282,69	1.124.546,38
Preço Unitário Energia Elétrica	275,00	3 cenários
Preço do Consumo Anual de Energia	205.227.740,92	3 cenários
ICMS - 25% ("por dentro")	68.409.246,97	25% ("por dentro")
CDE (R$)	5.898,633,28	1.281.982,87
PROINFA (R$)	6.955.354,71	7.838.088,25
ESS (R$)	1.771.969,55	2.811.365,94
Tributos (PIS/PASEP/COFINS)	Já incluídos no preço da energia contratada	3,65% ("por dentro")
Custo Variável de Energia Elétrica Total (R$)	**288.259.945,44**	**3 cenários**

CONCLUSÃO

22. Os custos variáveis relativos à energia elétrica devem ser avaliados anualmente, para verificar a manutenção do equilíbrio econômico financeiro da Codevasf.

23. Caso a compra de energia pela Codevasf se realize por um preço diferente do adotado no presente documento, a ANA poderá recalcular a tarifa de consumo. Também poderá haver recálculo caso os encargos setoriais referentes à energia elétrica forem diferentes dos considerados nesta Nota Técnica.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Anexo 2: Custos Fixos - Operação & Manutenção

INTRODUÇÃO:

1. O presente anexo trata da determinação dos Custos Fixos pelos quais a Operadora Federal do PISF deverá ser remunerada no âmbito da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal nº 5.995 de 21 de dezembro de 2006 (grifo nosso):

> "Art. 21. Para composição dos preços mencionados no art. 20, os custos operacionais do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, incluindo percentual de administração da Operadora Federal.
>
> § 1º Os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e neles são incluídos:
>
> ...
>
> IV – manutenção das estruturas e equipamentos que compõem o PISF;
>
> (...)"

3. Portanto, o decreto em pauta requer que os custos operação e manutenção das estruturas e equipamentos sejam considerados na tarifa do projeto.

4. Assim, esse anexo irá tratar da parcela de custos de operação e Manutenção que compõem os Custos Fixos do Projeto.

5. Esses Custos Fixos referentes a Operação e Manutenção são compostos pelos seguintes itens:

- **<u>CUSTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO:</u>**

  a) Mão de obra (estações de bombeamento, canais, aquedutos, túneis e canais);

  b) Veículos;

  c) Equipamentos;

  d) Canteiros/Mobilização/Almoxarifado;

  e) Ferramentas;

  f) Materiais;

  g) B.D.I;

  h) Sistema de proteção e combate a incêndio;

  i) Sistemas de automação;

  j) Inspeção aérea por helicóptero;

  k) Inspeção aérea por drone;

  l) Reparos na infraestrutura civil (geomembrana e geogrelha);

  m) Linhas de transmissão;

  n) Subestações;

  o) Trafos e linhas de média e baixa tensão;

  p) Aferição de Medidores de vazão.

  q) Serviços de apoio ao controle e monitoramento do Rio Piranhas.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

r) Reserva para despesas emergenciais.

- **ANÁLISE DEMAIS ITENS REFERENES A INVESTIMENTOS**

a) Peças sobressalentes;

b) BDI sobre Investimentos;

c) Depreciação.

A PROPOSTA DA CODEVASF

6. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016. A **Tabela 24** mostra o resumo dos dados apresentados pela Codevasf.

Tabela 24 – Custo anual dos serviços de operação e manutenção do projeto informado pela Codevasf

Serviço	Custo Anual (R$)	Percentual
Mão de Obra (EBs, Canais, aquedutos, túneis e barragens)	37.887.108,69	43,69%
Veículos	5.549.334,00	6,40%
Materiais de consumo mecânico/elétrico/civil	599.508,00	0,69%
Equipamentos	3.619.000,00	4,17%
Ferramentas (custeio)	141.164,56	0,16%
Canteiros/Mobilização/Almoxarifado (custeio)	718.023,60	0,83%
B.D.I de 25,15%	12.201.305,92	14,07%
Serviços de auditoria independente (de Contabilidade)	26.090,01	0,03%
Segurança da Informação (Sala Cofre e outros serviços)	-	0,00%
Sistema de Proteção e Combate a Incêndio (custeio)	1.125.000,00	1,30%
Sistemas de Automação (Hardware e Software)	1.730.895,29	2,00%
Inspeção Aérea por Helicóptero	5.101.309,52	5,88%
Inspeção Aérea por Drone	1.530.392,86	1,76%
Reparos na Infraestrutura Civil (Geomembrana e Geogrelha)	1.964.440,79	2,27%
Linhas de Transmissão	2.564.941,29	2,96%
Subestações	4.873.553,42	5,62%
Trafos e Linhas de Média e Baixa Tensão	2.436.776,71	2,81%
Reserva para Despesas Emergenciais	4.654.000,00	5,37%
Total	**R$ 86.722.844,66**	**100,00%**

A ANÁLISE TÉCNICA DA ANA:

7. A equipe da ANA analisou os dados enviados pela Codevasf a partir da própria planilha de custos, buscando verificar, conforme mencionado no corpo da NT, a pertinência, necessidade, o quantitativo, razoabilidade e metodologia de custos.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

8. Como referência utilizaram-se dados de outras obras de infraestrutura hídrica, tabelas oficiais de preços como SINAPI e SICRO, tabela de preços de consultoria do DNIT ou manuais e relatórios utilizados em outras agências reguladoras como a ANEEL, por exemplo.

9. Caso um determinado item acima seja considerado adequado, o valor informado pela Codevasf é adotado como custo para fins de composição de tarifa. Em caso contrário, a ANA faz as devidas correções no escopo, quantitativos, preço ou metodologia de cálculo, calculando o novo custo para fins de composição da tarifa.

10. Quando é necessária a atualização de preços no tempo, principalmente para os itens referentes aos equipamentos eletromecânicos adquiridos pelo Ministério da Integração ao longo dos últimos 7 anos, optou-se pela utilização do Índice Geral de Preços do Mercado – IGP-M, que considera a variação do dólar, no qual muitas vezes o valor de referência para esses itens é atrelado.

11. Existe uma dificuldade nessa análise pois não existe nenhuma obra do mesmo tipo e porte que possa ser comparada ao PISF. Assim, tanto a ANA quanto a própria operadora federal, não sabem com exatidão quais os serviços e insumos são necessários para a operação da obra, dado que esse tipo de projeto será executado pela primeira vez. Portanto, não existe um histórico de custos do projeto que possa ser utilizado e, por isso, os valores aqui definidos correspondem à melhor estimativa considerando as informações existentes.

12. Por fim, a análise considerou que a tarifa estabelecida é somente para o 1° ano de funcionamento do projeto. Espera-se que, com a experiência desse primeiro ano, mais informações estejam disponíveis para estabelecimento da tarifa nos anos subsequentes

ANÁLISE DOS CUSTOS FIXOS

<u>CUSTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO:</u>

a) Mão de obra (estações de bombeamento, canais, aquedutos, túneis e canais)

13. O custo de mão de obra estimado das equipes necessárias para a operação do empreendimento é de R$ 37.887.108,69, o que representando 46,17% dos custos fixos de operação e manutenção. Ele compreende os custos de contratação de mão de obra terceirizada para a operação do projeto, como as equipes fixas e eventuais.

14. Foram destinadas equipes para cada um dos eixos do projeto, que seguiram as seguintes premissas:

- Para as atividades de operação serão alocados, para cada estação de bombeamento, 2 operadores por turno de 12x36 horas (72 no total), além de um auxiliar de serviços gerais com turno de 8 horas/dia (9 no total). Também foi destinado um auxiliar de serviços gerais para cada reservatório (28 no total), bem como 4 leituristas por eixo (8 no total);
- A equipe de manutenção civil será composta de 1 engenheiro civil, três técnicos em edificações e/ou estradas por eixo. No eixo Norte serão destinados 57 auxiliares de serviços gerais com função de manutenção e zeladoria (12 entre a captação e a EBI-2, 09 entre a EBI-2 e EBI-3, 12 entre EBI-3 e o Portal de Jati, e 24 entre o Portal de Jati e o Portal de Piranhas-Açu), e no eixo Leste 46 (10 entre a captação e a EBV-3, 12 entre a EBV-3 e a EBV-4, 12 entre a EBV-4 e a EBV-5, e 12 entre a EBV-5 e o açude Poções);
- A equipe de manutenção mecânica de cada um dos eixos será composta por um engenheiro mecânico, dois técnicos em eletromecânica, 3 mergulhadores com habilitação em eletromecânica e 4 auxiliares;

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

- A equipe de manutenção elétrica de cada um dos eixos será composta por um engenheiro eletricista, dois técnicos em eletrotécnica e/ou mecatrônica e 2 auxiliares;
- A equipe de automação de cada um dos eixos será composta por um engenheiro com formação em eletrônica e/ou mecatrônica, um técnico com formação em mecatrônica e um auxiliar;
- Para a vigilância estão previstos 78 vigilantes no Eixo Norte e 68 no Eixo Leste, em turnos 12x36 horas, para os canais, estações de bombeamento e canteiros de apoio. Para os escritórios dos canais foi previsto posto de segurança, com 1 vigia diurno e 2 vigias noturnos. Os vigias noturnos operarão com um homem no posto fixo e outro volante, dentro dos limites do terreno do escritório. Já a vigilância volante do canal será lotada no mesmo ponto de apoio das demais equipes: nos canteiros escolhidos para tal fim. No período diurno haverá um vigia fixo no posto e dois vigias volantes de motocicleta percorrendo de seu posto de apoio até o próximo posto, indo e voltando durante o turno e assim sucessivamente com os vigias dos demais postos. Para o período noturno acrescenta-se um vigia no posto fixo, ficando sempre em dupla, tanto o fixo como o volante. No período noturno os volantes devem transitar também vigiando o acesso ao escritório, para apoio aos vigias daquele espaço.

15. Segundo a Nota Técnica nº 016/2016 da Codevasf as equipes ficarão distribuídas nos pontos de apoio conforme Tabela 25:

Tabela 25 – Bases de apoio das Equipes de O&M

Tipo	Eixo Norte	Eixo Leste
Canteiro*	CCASF Lote 2	Mendes Júnior/EMSA Lote 10
Canteiro*	Queiroz Galvão Meta 3 Leste	Consórcio Bacia São Francisco Meta 3
Estação de Bombeamento	EBI-1	EBV-1
Estação de Bombeamento	EBI-2	EBV-2
Estação de Bombeamento	EBI-3	EBV-3
Estação de Bombeamento	-	EBV-4
Estação de Bombeamento	-	EBV-5
Estação de Bombeamento	-	EBV-6

*Cada canteiro abrigará 2 equipes, cada uma para um trecho dos canais

16. A Codevasf solicitou também recursos para mão de obra eventual, que contemplam serviços de consultoria especializada, mergulhadores profissionais em mecânica, soldador, mestre de obras, pedreiro, pintor e auxiliar de pedreiro.

17. Neste item de mão de obra eventual só há explicações acerca dos quantitativos da contratação de consultoria especializada. Foi considerado que cada trabalho de consultor demandará 40 horas (16 horas deslocamento ida e volta, 16 horas de inspeção de campo e 8 horas para elaboração do parecer). Foram solicitados os seguintes profissionais:

- Consultor em estruturas civis, com 1 acionamento por bimestre;
- Consultor em geologia, com 1 acionamento por semestre;

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

- Consultor em mecânica estática, com 1 acionamento por trimestre;
- Consultor em mecânica rotativo, com 1 acionamento por trimestre;
- Consultor em Elétrica (Potência), com 1 acionamento por trimestre;
- Consultor em Elétrica (Acionamentos), com 1 acionamento por trimestre;
- Consultor em Elétrica (Automação), com 1 acionamento por trimestre;
- Consultor em Elétrica (Telecomunicações), com 1 acionamento por trimestre;
- Consultor em Elétrica (Proteção), com 1 acionamento por trimestre;

18. Para os demais serviços de mão de obra eventual, considerou-se a utilização de 180 dias como quantitativo.

19. Para a estimativa dos salários dos profissionais a Codevasf utilizou uma pesquisa salarial da ANEEL com base de 2007, ajustando seu valor pelo IGP-M até fevereiro de 2016. Esses salários foram acrescidos de encargos (73,57%), benefícios (21,77%), treinamento (1,50%/ano) e em alguns casos horas extras (15%), periculosidade (30%) e adicional noturno (21%). Foi também acrescido um adicional de EPI de R$ 500/ano-pessoa.

20. A análise inicial da equipe da ANA verificou que os profissionais discriminados e seus quantitativos são adequados ao porte do empreendimento. Também buscou-se comparar os preços unitários apresentados com as seguintes referências, quando disponíveis:

- Tabela SINAPI com preços de referência de insumos não desonerados para o estado de Pernambuco, referência junho de 2016;
- Tabela de preços de consultoria do DNIT, atualizada em 08/07/2016.

21. Na Tabela 26 é feito um comparativo entre esses preços unitários.

Tabela 26 – Comparação de preços unitários

CARGO	CODEVASF (R$)	SINAPI (R$)*	DNIT (R$)**
Operador de estação de bombeamento	4.172,31	Sem informação	3.284,75
Auxiliar de serviços gerais	1.131,02	895,98	1.543,25
Técnico mecânico	3.607,84	2.415,47	3.284,75
Técnico mecânico mergulhador	4.915,26	3.789,59***	3.789,59***
Auxiliar de mecânica	2.213,98	1.388,00	1.969,60
Técnico em eletrotécnica ou mecatrônica	3.607,84	2.415,47	3.284,75
Auxiliar de mecatrônica	2.213,98	1.388,00	1.969,60
Técnico em edificações ou estradas	3.607,84	2.415,47	3.284,75
Engenheiro Mecânico	10.974,17	8.637,86	9.826,78
Engenheiro Civil	10.974,17	9.452,27	9.826,78
Engenheiro Eletricista	10.974,17	8.637,86	9.826,78
Engenheiro Mecatrônica	10.974,17	8.637,86	9.826,78
Leiturista	2.213,98	2.059,50	1.969,60
Vigia	1.591,76	969,52	1.572,85

*Os valores informados foram descontados dos encargos sociais de 73,70% do estado de Pernambuco
**Considerando Eng. Pleno para os cargos de nível superior, técnico pleno para os cargos técnicos e operador da estação de bombeamento, técnico auxiliar para os cargos de auxiliar de mecânica, de mecatrônica e leiturista.
***Valores de referência retirados do site nacional de empregos – SINE, considerando um profissional pleno em uma empresa de médio porte (entre 100 e 499 empregados)

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

22. Verifica-se que os itens apresentados pela Codevasf estão acima dos valores indicados pela tabela SINAPI e DNIT (com exceção dos mergulhadores, onde não foram encontradas referências oficiais de preço). Assim a equipe da ANA decidiu utilizar os preços de uma tabela oficial para composição dos custos com mão de obra. Nesse caso específico a tabela de preços do DNIT encontra correspondências mais exatas nos profissionais discriminados pela Codevasf do que os da tabela SINAPI, sendo adotada como referência. Para os mergulhadores utilizou-se os valores disponíveis no sítio eletrônico do site nacional de empregos - SINE.

23. A metodologia de cálculo dos custos apresentada pela Codevasf foi considerada adequada, sendo feita uma correção na conta de multiplicação da coluna benefícios. Entretanto o item "adicional de EPI", de R$ 500/ano-pessoa, foi julgado improcedente pois tais custos já foram computados junto aos custos de almoxarifado, e não estariam inclusos nos contratos de mão de obra conforme explicação da própria CODEVASF na Nota Técnica n° 016/2016, parágrafo 8, letra "g".

24. Quanto ao item mão de obra eventual, a Codevasf adotou metodologia de cálculo diferente das equipes. Nesse item já foi informado o valor unitário com todos os encargos sociais e complementares incluídos. Assim nesse caso a tabela SINAPI é a referência mais adequada para fins de comparação, pois seus preços já contemplam tais encargos.

25. Especificamente quanto a consultoria, acredita-se que a Codevasf necessitará neste primeiro ano de operação de serviço técnico especializado para a operação do Projeto, visto a grande quantidade de equipamentos hidromecânicos e elétricos, bem como reservatórios e canais. Os quantitativos parecem adequados ao porte da obra, contudo o valor horário de R$ 450,00 foi considerado elevado. Buscou-se então calcular o custo total de um serviço de consultoria de 40 horas utilizando os valores de referência da tabela de preços de consultoria do DNIT, incluindo os honorários do consultor, encargos sociais, custos administrativos, remuneração da empresa e despesas fiscais, além de despesas com passagens aéreas, diárias e aluguel de veículo. Chegou-se a um valor de R$ 11.744,78 por serviço, resultando em um custo horário de R$ 293,62. Adotou-se então o valor de R$ 300,00 por hora de consultor para fins de cálculo da tarifa do PISF.

26. Quanto aos mergulhadores eventuais, acredita-se que a previsão dos mesmos é correta, pois emergencialmente podem ser necessários os serviços desses profissionais. Para o cálculo do custo diário desses profissionais utilizou-se metodologia similar ao cálculo do custo horário de consultoria, com a diferença de que o salário mensal de referência utilizado foi o indicado pelo SINE. A esse salário foram acrescidos os custos com encargos sociais, custos administrativos, remuneração da empresa e despesas fiscais, resultando em um custo diário de R$ 394,66. Adotou-se então como referência o valor de R$ 400,00/dia.

27. Para os demais itens como soldador, mestre de obra, pedreiro, pintor, auxiliar de pedreiro e mão de obra auxiliar, a equipe da ANA resolveu adotar os valores de referência Tabela SINAPI, que já incluem os encargos sociais e Complementares. Como muitos dos valores são custos horários, determinou-se o custo diário multiplicando o valor horário por 8.

28. A *Tabela 27* resume os custos com mão de obra eventual, enquanto que a *Tabela 28* consolida todos os valores de mão de obra para fins de determinação da tarifa do PISF. O valor final verificado foi de **R$ 24.916.358,75**.

Tabela 27 – Mão de obra eventual

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Item	Profissional.	Quantidade	Preço unitário	Cod. SINAPI	Unidade	Total R$/ano
1	Consultoria	1440	300,00		R$/h	432.000,00
2	Mergulhador profissional em mecânica	180	400,00		R$/dia	72.000,00
3	Mão de obra auxiliar eventual	180	102,56	88316	R$/dia	18.460,80
4	Soldador	180	187,56	88317	R$/dia	33.760,80
5	Mestre de Obras	180	478,32	90780	R$/dia	86.097,60
6	Pedreiro	180	187,56	88309	R$/dia	33.760,80
7	Pintor	180	187,56	88310	R$/dia	33.760,80
8	Auxiliar de Pedreiro	180	150,36	88242	R$/dia	27.064,80
	Total					**736.905,60**

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Tabela 28 – Planilha de custos de mão de obra com equipes

Item	Profissional	Quant.	Salários R$/mês (a)	Encargos R$/mês (b)	Benefícios R$/mês (c)	Turno/ Hora Extras R$/mês (d)	Periculosidade R$/mês (e)	Adicional Noturno (R$/mês) (f)	Total R$/ano
				73,57%	21,77%	15,00%	30,00%	21,00%	
1	Operador de estação de bombeamento diurno	36	3.284,75	2.416,59	715,09	492,71	985,43	0,00	3.410.453,44
	Operador de estação de bombeamento noturno	36	3.284,75	2.416,59	715,09	492,71	985,43	459,87	3.609.115,12
2	Auxiliar de serviços gerais	141	1.543,25	1.135,37	335,97	0,00	0,00	0,00	5.100.677,06
3	Técnico mecânico	4	3.284,75	2.416,59	715,09	0,00	985,43	0,00	355.289,07
4	Técnico mecânico mergulhador	6	3.789,59	2.788,00	824,99	0,00	1.136,88	0,00	614.841,27
5	Auxiliar de mecânica	8	1.969,60	1.449,03	428,78	0,00	590,88	0,00	426.076,48
6	Técnico em eletrotécnica ou mecatrônica	4	3.284,75	2.416,59	715,09	0,00	985,43	0,00	355.289,07
7	Auxiliar de mecatrônica	2	1.969,60	1.449,03	428,78	0,00	590,88	0,00	106.519,12
8	Técnico em edificações ou estradas	6	3.284,75	2.416,59	715,09	0,00	985,43	0,00	532.933,61
9	Engenheiro Mecânico	2	9.826,78	7.229,56	2.139,29	0,00	2.948,03	0,00	531.447,99
10	Engenheiro Civil	2	9.826,78	7.229,56	2.139,29	0,00	2.948,03	0,00	531.447,99
11	Engenheiro Eletricista	2	9.826,78	7.229,56	2.139,29	0,00	2.948,03	0,00	531.447,99
12	Engenheiro Mecatrônica	2	9.826,78	7.229,56	2.139,29	0,00	2.948,03	0,00	531.447,99
13	Vigias diurno	73	1.572,85	1.157,15	342,41	235,93	471,86	0,00	3.311.444,42
	Vigias noturno	73	1.572,85	1.157,15	342,41	235,93	471,86	220,20	3.504.338,74
14	Leiturista	08	1.969,60	1.449,03	428,78	0,00	0,00	0,00	369.352,00
	Subtotal	**405**							**23.822.121,33**
	Treinamento (1,50%)								357.331,82
	Mão de obra eventual (Tabela 27)								736.905,60
	TOTAL								**24.916.358,75**

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

b) Veículos

29. O custo dos veículos necessários para a operação do empreendimento é de R$ 5.549.334,00, representando 6,76% dos custos fixos de operação e manutenção. Ele compreende os custos de contratação aluguel mensal de veículos incluindo o motorista, e foram dimensionados seguindo as seguintes premissas:

- Para cada estação de bombeamento considerou-se um carro de passeio, uma pick-up e duas motocicletas (estas para os vigias);
- Para cada leiturista considerou-se uma motocicleta;
- Para os canais, distribuídas em 8 postos de trabalho, foram consideradas 14 pick-ups, sete automóveis e sete caminhões, além de duas motos por posto (para os vigias).

30. O resumo dos custos pode ser verificado na Tabela 29.

Tabela 29 – Custo anual com veículos

Item	Quantidade	Preço unitário mensal (R$)	Preço total mensal (R$)	Preço total anual (R$)
Pick up 4x4 Cabine Dupla	23	7.000,00	161.000,00	1.932.000,00
Motocicleta mínimo 150cc adequada para terrenos carroçáveis com equipamentos de segurança	42	1.600,00	67.200,00	806.400,00
Automóvel no mínimo 1.6 com 5 lugares	16	3.000,00	48.000,00	576.000,00
Caminhão capacidade carga 4000kg cabine dupla com carroceria longa	7	14.000,00	98.000,00	1.176.000,00
Combustível	-	-		828.534,00
Total				**5.318.934,00**

31. Os 4 tipos de veículos são necessários para a execução de atividades de operação e manutenção do projeto, e os quantitativos apresentados estão coerentes com a equipe presente no projeto. Os custos unitários apresentados, considerando inclusos os custos com motoristas, são coerentes com preços utilizados em locadoras comerciais. Os custos com combustível podem ser considerados razoáveis para o período de 1 ano.

32. Assim considera-se que os valores apresentados pela Codevasf são adequados para os serviços necessários. O valor final verificado foi de **R$ 5.318.934,00**.

c) Equipamentos

33. O custo anual dos equipamentos necessários para a operação do empreendimento é de R$ 3.619.000,00, representando 4,41% dos custos fixos de operação e manutenção. A CODEVASF não apresentou uma memória de cálculo dos quantitativos, somente é informado que os mesmos foram baseados na quantidade de pessoal previsto para a O&M do empreendimento.

34. Nesses custos foram consideradas locações de equipamentos como moto niveladoras, escavadeiras hidráulicas, diversos tipos de caminhões, geradores, compressores, betoneiras, andaimes, bombas, entre outros equipamentos.

35. Como será o primeiro ano de operação do PISF, não é possível ter certeza de que equipamentos serão necessários para a execução dos serviços, principalmente de manutenção.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Entretanto estima-se que itens como retroescavadeiras, andaimes, bombas, máquina de solda, perfuratriz, geradores e compressores serão utilizados rotineiramente. Já para alguns itens como caminhões e empilhadeiras é mais difícil estimar a quantidade que será utilizada.

36. Ao verificarmos as quantidades relatadas pela Codevasf verifica-se que a grande maioria dos itens prevê a utilização entre 50 e 100 dias, enquanto que os caminhões se preveem a utilização por 200 dias, e os compressores e geradores por 300 dias. Esses são valores razoáveis de utilização dos equipamentos, e fazem sentido se compararmos com o porte da obra.

37. Em resumo a relação de equipamentos apresentada, bem como seus quantitativos parecem adequados ao porte do projeto. Não foi possível comparar os preços apresentados com as fontes oficiais, mas o valor global para os equipamentos (R$ 3.619.000,00) parece coerente com o projeto como um todo. Assim considera-se que os valores apresentados pela Codevasf são adequados para os serviços necessários. Assim, o valor final verificado foi de **R$ 3.619.000,00**.

38. Após a verificação dos equipamentos que realmente foram locados neste primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto para fins de determinação das tarifas dos próximos anos.

d) Canteiros/Mobilização/Almoxarifado

39. O custo de Canteiros/Mobilização/Almoxarifado informado pela Codevasf necessários para a operação do empreendimento é de R$ 718.023,60, representando 0,87% dos custos fixos de operação e manutenção. Esses custos foram separados dos investimentos segundo o critério explicado pela Codevasf na Nota técnica nº 016/2016, enviada juntamente com o ofício nº 013/2016/AD/SE. Os custos resumem-se a:

- Material de consumo pessoal e de escritório para as estações de bombeamento e canal, totalizando R$ 693.250,00;
- Depreciação anual dos móveis e equipamentos dos escritórios das estações de bombeamento e escritórios e oficinal dos canais, totalizando R$ 24.551,60;

40. Como custeio foram considerados itens como materiais de escritório e de consumo pessoal, além de fardamentos e EPI's (esses dois últimos representando cerca de 60% do custo total deste item).

41. Há também o valor de Investimentos em móveis e equipamentos dos escritórios das estações de bombeamento e escritórios e oficinal dos canais, totalizando R$ 156.908,00. Nesse item foram considerados o mobiliário e equipamentos dos escritórios de canteiros e estações de bombeamento, como geladeira, fogão, mesas, cadeiras e armários, além de equipamentos como computadores, impressoras, GPS e máquina fotográfica. Foi calculada também a depreciação desses itens, baseando-se na vida útil de cada um deles (em geral 5 anos para computadores, notebooks e rádios, e 10 anos para os demais itens).

42. Em geral os itens discriminados são necessários, a sua quantidade é adequada, e seus preços podem ser considerados razoáveis. Entretanto, a Codevasf solicitou que o custo de depreciação anual fosse incluído nos custos com almoxarifado. A depreciação será tratada de maneira independente nesta nota técnica, e não neste item.

43. Assim considera-se que os valores apresentados pela Codevasf são adequados para os serviços necessários. O valor final verificado foi de R$ 693.250,00 como custeio, R$ 156.908,00 como investimentos e R$ 24.551,60 como depreciação anual (valor diferente do solicitado pela Codevasf pois não foi arredondado pelo nº de pessoas).

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

e) Ferramentas

44. O custo das ferramentas informado pela Codevasf necessárias para a operação do empreendimento é de R$ 141.164,56, representando 0,17% dos custos fixos de operação e manutenção. Esses custos foram separados dos investimentos segundo o critério explicado pela Codevasf na Nota técnica n° 016/2016, enviada juntamente com o ofício n° 013/2016/AD/SE, e resumem-se a:

- Ferramentas para as estações de bombeamento e canais, totalizando R$ 48.264,41;
- Depreciação anual das ferramentas para as estações de bombeamento canais, totalizando R$ 92.900,15;

45. Em resumo foram considerados nesse item utensílios de valor inferior a R$ 1.200,00 que não possam ser classificados como permanentes, sendo enquadrados como material de consumo. Assim nesse item existem ferramentas como nível, mangueira, conjunto de chaves, baldes, foice, picareta, martelo, etc.

46. Há também o valor de investimentos em ferramentas das estações de bombeamento e canais, totalizando R$ 769.755,86. Nesse item estão considerados bombas, escadas, guindaste girafa, lixadeira, paquímetro, torquímetro, entre outros. Entretanto somente os itens barco de alumínio com carreta e motor de 15 hp representam cerca de 60% do valor total.

47. Os barcos com respectivos motores têm valor total de R$ 406.000,00. Foram discriminados 28 barcos, um para cada reservatório do sistema, com o objetivo de facilitar vistorias nos barramentos e área do entorno. Em pesquisa na internet verificou-se que o preço unitário da Codevasf para os barcos e motores (R$ 6.500,00 + R$ 8.000,00) está em linha com os preços praticados no mercado (em torno de R$ 15.000,00).

48. Foi calculada também a depreciação desses itens, baseando-se na vida útil de cada um deles (em geral entre 5 e 10 anos, barco de alumínio com 20 anos), incluindo esse valor no custeio dessas ferramentas.

49. Em geral, os itens discriminados são necessários, a sua quantidade é adequada, e seus preços podem ser considerados razoáveis. Apesar da Codevasf ter solicitado que o custo de depreciação anual seja incluído nos custos com ferramentas, ressalta-se que a depreciação será tratada separadamente, conforme explicado anteriormente.

50. Assim considera-se que os valores apresentados pela Codevasf são adequados para os serviços necessários. O valor final verificado foi de **R$ 48.264,41** como custeio, R$ 755.255,86 como investimentos e R$ 91.775,15 como depreciação anual (feito ajuste em conta de multiplicação que estava errada).

f) Materiais

51. O custo dos materiais informados pela Codevasf necessários para a operação do empreendimento é de R$ 599.508,00, representando 0,37% dos custos fixos de operação e manutenção. Nesse item são incluídos insumos mecânicos e elétricos como parafusos, tubos, cola, graxa, cabos, fusíveis e interruptores, bem como materiais como areia, brita, cimento cal, etc.

52. Existe uma dificuldade em determinar com exatidão a quantidade necessária desses itens para a operação anual, mas tanto a relação de materiais como seu quantitativo parecem coerentes com o porte da obra.

53. Em relação aos preços unitários, foram verificados alguns itens por amostragem com os custos mais significativos, como areia, brita, tinta alcatrão de hulha, graxa para motor e

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

bomba, óleo lubrificante e cabo Flexível 40 mm – 0,6/1kv. Com exceção da graxa para motor e bomba todos os outros possuem preço unitário inferior ao da tabela SINAPI. No caso do óleo lubrificante a tabela SINAPI não apresenta um óleo lubrificante específico para bombas e motores, mas sim um mais genérico, e por isso pode estar ocorrendo essa diferença.

54. Em resumo os itens discriminados são necessários, a sua quantidade é adequada, e seus preços podem ser considerados razoáveis. Assim considera-se que os valores apresentados pela Codevasf são adequados para os serviços necessários. O valor final verificado foi de **R$ 599.508,00.**

g) B.D.I

55. O B.D.I é necessário nesse caso pois todos os serviços como equipes, veículos, equipamentos, ferramentas, almoxarifado e materiais serão contratados pela Codevasf. O BDI solicitado foi de 25,15%, segundo Acórdãos 325/2007, 2.369/2011 e 2.622/2013 do TCU, e sua composição foi detalhada na Nota Técnica nº 016/2016 da Codevasf, reproduzida na Tabela 30.

Tabela 30 – Composição do BDI

TIPO DE OBRA E SERVIÇO DE ENGENHARIA				
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS				
%	1º Quartil	Médio	3º Quartil	Adotado
Administração Central	3,43%	4,93%	6,71%	5,00%
Seguro + Garantia %	0,28%	0,49%	0,75%	0,60%
Risco	1,00%	1,39%	1,74%	1,50%
Despesas Financeiras	0,94%	0,99%	1,17%	1,00%
Lucro	6,74%	8,04%	9,40%	8,00%
ISS*	-	3,00%	-	3,00%
PIS*	-	0,65%	-	0,65%
Cofins*	-	3,00%	-	3,00%
BDI	20,76%	24,18%	26,44%	**25,15%**

56. Tanto o percentual adotado como os itens que compõem o cálculo do BDI foram considerados adequados, respeitando as recomendações e classificações sugeridas no Acórdão TCU 2.622/2013. Assim multiplicou-se a soma dos valores verificados anteriormente para os itens equipes, veículos, equipamentos, ferramentas, almoxarifado e materiais pelo fator 25,15%, resultando em um valor de B.D.I de **R$ 8.851.621,76**.

h) Sistema de proteção e combate a incêndio

57. A Codevasf apresentou como custos de operação e manutenção dos sistemas de incêndio o valor total de R$ 1.125.000,00. Para chegar a esse valor, ela considerou que em cada estação de bombeamentos será instalado um sistema de proteção e controle de incêndio no valor de R$ 500.000,00, que teria uma vida útil de 10 anos. Arbitrando 15% do valor de investimento como custo de O&M, mais 10% do valor de investimento como fundo de reposição do sistema, chegou-se ao valor de R$ 1.125.000,00 anuais para as 9 estações de bombeamento.

58. Primeiramente verifica-se que o valor de investimento estimado está dentro da realidade do projeto. Se utilizarmos o banco de preços da ANEEL para subestações como balizador para comparação, verificamos que lá estima-se que um sistema de proteção de incêndio na região Nordeste tem o custo de R$ 356.382,47 (em junho de 2013), que atualizado para 2016 pelo IGP-M significa R$ 452.006,93. Mesmo sendo estruturas diferentes é plausível crer que o custo de implantação de um sistema de incêndio nas estações de bombeamento do PISF

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

seria semelhante a um sistema desse tipo instalado em uma subestação. Assim verifica-se que o valor arbitrado pela Codevasf está próximo da realidade.

59. Também é correto afirmar que os sistemas de combate a incêndio têm uma vida útil de funcionamento. Segundo o documento "Estudo de Vida Útil Econômica e Taxa de Depreciação" da ANEEL, que verifica a vida útil de diversos componentes, a vida útil econômica de sistemas de combate a incêndio não deve ser superior a 30 anos, período no qual começam a aparecer os problemas com corrosão.

60. Entretanto os valores utilizados pela Codevasf não parecem adequados ao tipo de sistema. O percentual de 15% dos custos de investimento como custo anual de operação e manutenção parece elevado, principalmente se compararmos com sistemas de automação (que são mais complexos), onde foi adotado um percentual de 10%. Na literatura não foi encontrada uma referência desse tipo.

61. Além disso a vida útil estimada de 10 anos é baixa se compararmos com a indicação da ANEEL onde a vida útil não deve ser superior a 30 anos.

62. A ANA então resolveu arbitrar como custos de operação e manutenção **10%** do investimento, e como vida útil econômica **20 anos**. O valor de investimento será o mesmo adotado pela Codevasf (R$ 4.500.000,00), e esse valor será incorporado ao Fundo de Reposição de Ativos para substituição do sistema ao final de sua vida útil. Acredita-se que essas alterações reflitam com melhor qualidade os custos desse sistema de proteção de incêndio.

63. Além disso, acredita-se que o valor solicitado pela Codevasf como fundo de reposição específico para o sistema de incêndio deveria ser considerado como depreciação, e não como custo fixo de O&M.

64. Com as alterações o custo anual de operação de sistemas de proteção a incêndio é igual a **R$ 450.000,00,** equivalentes a 10% do valor de investimento. Após a verificação dos serviços que realmente foram executados neste primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto na operação e manutenção dos sistemas de proteção e controle a incêndio, pois a estimativa via percentual de investimento possui incertezas e um certo grau de subjetividade.

i) Sistemas de automação

65. A Codevasf apresentou como custos com sistemas de automação o valor total de R$ 1.730.895,29. Para chegar a esse valor, ela seguiu a metodologia considerada pela ANEEL na determinação de custos operacionais de empresas do setor elétrico, para determinação dos custos de manutenção e atualização de softwares e hardwares.

66. Primeiramente foram utilizados como referência os preços da ANEEL para investimento em Software e Hardware de sistemas tipo SCADA, comumente utilizados em sistemas de automação (R$ 2.720.000,00 e R$ 780.000,00). Esses preços foram atualizados de agosto de 2007 para fevereiro de 2016 pelo IGP-M, para estimar o valor total do investimento. Considerando os custos de licenciamento de software igual a 15% do investimento, e de hardware igual a 10% do investimento, foi estimado o custo anual da anuidade dos sistemas de automação. O valor anual dos custos de O&M de software e hardware é igual a R$ 859.552,23.

67. Além desse valor foi acrescido um fundo de reposição do sistema, considerando como vida útil do Software 7,5 anos, e de 6 anos para o Hardware. Assim o fundo de reposição de software e hardware teria o valor de R$ 871.343,06.

68. De acordo com informações do Ministério da Integração Nacional, o valor de investimento nos sistemas de automação e telecomunicações é de R$ 56.678.039,54, com data de referência de março de 2010. Atualizando este valor pelo IGP-M até julho de 2016 o valor total de investimento seria equivalente a R$ 90.746.645,03, valor muito superior ao informado pela

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Codevasf. Entretanto, conforme o próprio MI, o sistema ainda não foi completamente implantado, assim no primeiro ano somente parte dele estará em funcionamento. Assim o valor informado pelo MI não pode ser utilizado como referência para o cálculo do valor dos custos de operação e manutenção do sistema de automação.

69. A equipe da ANA buscou obter informações junto à Coordenação Geral de Obras Eletromecânicas da Secretaria de Infraestrutura Hídrica do Ministério da Integração Nacional e a empresa executora do sistema de automação sobre a operação e a manutenção do sistema, mas não se obteve as informações solicitadas. Sabe-se que o contrato entre o MI e a Vector Sistemas de Automação LTDA não prevê a execução dos serviços de manutenção nos sistemas de automação e telecomunicações após a implantação dos mesmos. Contudo não há informação se existirão custos de anuidades de software e hardware devidos pela operadora federal à empresa executora dos sistemas, conforme estimado pela Codevasf.

70. Assim não existem muitos elementos que permitam identificar com exatidão os custos de operação e manutenção do sistema de automação e telecomunicações, já que esses sistemas estarão implantados parcialmente neste primeiro ano de funcionamento (sem se saber o quanto estarão instalados), nem se haverá a cobrança de anuidades referentes ao licenciamento de software e hardware desses sistemas. A melhor informação disponível é a apresentada pela Codevasf, portanto se partirá do princípio que a mesma está correta.

71. A equipe da ANA julgou então que o valor de **R$ 859.552,23** para a operação e manutenção do sistema de automação e telecomunicações é adequado ao porte da obra. Já o fundo de reposição solicitado, no valor de R$ 871.343,06, foi julgado inadequado, pois existirá um fundo de reposição de ativos que contemplará tal item.

72. Assim, o custo com sistemas de automação e telecomunicações utilizado pela ANA para fins de determinação da tarifa do PISF no primeiro ano de funcionamento será de **R$ 859.552,23**. Após a verificação dos serviços que realmente foram executados neste primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto na operação e manutenção dos sistemas de automação e telecomunicações, pois a estimativa via percentual de investimento possui incertezas e um certo grau de subjetividade.

j) Inspeção aérea por helicóptero

73. A Codevasf apresentou o custo anual de R$ 5.101.309,52 para o item inspeção aérea por helicóptero. Segundo a Nota Técnica 016/2016 essas inspeções foram estimadas sobrevoando-se toda a extensão dos dois eixos, complementando as inspeções feitas por terra e também agilizando alguma intervenção emergencial nas estruturas do PISF.

74. Para chegar a esse valor, considerou-se um helicóptero para 3 pessoas, voando a uma velocidade de 80 km/h, uma vez por semana em cada eixo, saindo de Salgueiro em Pernambuco (total 544 km no Eixo Leste e 630 km no Eixo Norte). O valor horário de locação é de R$ 6.666,67 (R$ 20.000,00 para 3 horas de voo). Em média cada inspeção tem o custo de R$ 49.000,00.

75. A equipe da ANA considerou que a quantidade de vistorias por helicóptero é elevada para a necessidade em obra, visto que ela tem caráter complementar às vistorias por equipes em terra e drone. Além disso a agilidade na utilização do helicóptero nem sempre será um diferencial, já que o mesmo deve sair de Salgueiro. Verifica-se assim que o período de mobilização do helicóptero mais o deslocamento até o ponto pode não ser significativamente mais vantajoso do que os das equipes em terra. Acredita-se que o serviço de helicóptero deva ser utilizado somente em ocasiões especiais, devido ao seu alto custo nem sempre seguido de alto benefício.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

76. A equipe da ANA então estimou um quantitativo diferente do da Codevasf para aproximar a utilização de helicóptero de uma forma mais eficiente. Para isso a previsão de 1 vôo em cada eixo por mês será uma quantidade suficiente para o objetivo de vistorias e deslocamentos emergenciais.

77. Os valores de preço unitário, distância percorrida por inspeção e duração de cada inspeção foram considerados adequados.

78. Como o novo número de inspeções o valor total calculado pela ANA é equivalente a **R$ 1.174.000,00**.

k) Inspeção aérea por drone

79. A Codevasf apresentou o custo anual de R$ 1.530.392,86 para o item inspeção aérea por drone. Segundo a Nota Técnica 016/2016 essas inspeções foram estimadas sobrevoando-se toda a extensão dos dois eixos, complementando as inspeções feitas por terra.

80. Para chegar a esse valor, considerou-se que o drone pode realizar 30 km de inspeção por hora, duas vezes por semana em cada eixo, saindo de Salgueiro em Pernambuco (total 544 km no Eixo Leste e 630 km no Eixo Norte). O valor horário de locação é de R$ 375,00.

81. A equipe da ANA considerou que a quantidade de vistorias por drone elevada para a necessidade em obra, visto que ela tem caráter complementar às vistorias por equipes em terra e helicóptero. Estima-se que a previsão de 1 voo em cada eixo por mês seja uma quantidade suficiente para o objetivo de vistorias complementares às realizadas pela equipe em terra e helicóptero.

82. Os valores de preço unitário, distância percorrida por inspeção e duração de cada inspeção foram considerados adequados.

83. Como o novo número de inspeções o valor total calculado pela ANA é equivalente a **R$ 176.100,00**.

l) Reparos na infraestrutura civil (geomembrana e geogrelha)

84. A Codevasf informou que o custo total anual para fornecimento e aplicação de geomembrana nos canais e geogrelha nos taludes é de R$ 1.964,440,79. Tal valor foi calculado estimando-se que 1% da extensão dos canais precisaria desse tipo de reparo. Utilizando os quantitativos aplicados no lote A das obras do PISF, calculou-se as áreas de geomembrana e geogrelha por quilômetro de canal. Com esses valores, juntamente com os custos unitários dos serviços (R$ 17,22/m² de geomembrana e R$ 93,29 m² de geogrelha), calculou-se o custo total anual considerando-se toda a extensão dos canais do PISF.

85. Em vistorias de técnicos da ANA às obras verificou-se que serão realmente necessários os serviços de reparo de geomembranas nos canais e geogrelhas nos taludes, pois mesmo na fase de construção da obra tais problemas já se manifestavam. O percentual de 1% da extensão necessitando de reparo é adequado aos problemas que serão enfrentados na obra. E a extrapolação do quantitativo por km de canal verificado nas obras do lote A para toda a extensão dos canais também é adequada.

86. Do custo total desse item, 97% se referem à aplicação de geomembrana nos canais, e os 3% restantes às geogrelhas nos taludes. O preço unitário utilizado pela Codevasf para a geomembrana é inferior ao indicado na tabela SINAPI (R$ 35,52/m²),assim seguindo a metodologia desta Nota Técnica será adotado o valor de referência da Tabela SINAPI de R$ 35,52/m².

87. Assim o valor adotado pela ANA, equivalente a **R$ 3.991.259,08** pode ser considerado adequado. Após a verificação dos serviços que realmente foram executados neste

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto manutenção das geomembranas e geogrelhas, pois a estimativa via percentual de investimento possui incertezas e um certo grau de subjetividade.

m) Linhas de transmissão

88. A Codevasf apresentou o custo anual de operação e manutenção das linhas de transmissão igual a R$ 2.564.941,29. Para chegar a esse valor ela utilizou o custo por km de implantação da linha de transmissão de 230 kV P. Afonso IV/P. Afonso III BA/AL (R$ 405.093,37, de julho de 2012), atualizando-o pelo IGP-M para fevereiro de 2016 (R$ 517.417,35). Multiplicou-se então esse valor unitário pela extensão total das linhas de 230 kV do projeto, para estimar o valor total do investimento (R$ 142.496.738,59). Esse valor foi multiplicado por 1,80% para a estimativa dos custos anuais de O&M. Esse percentual seria a referência utilizada pela ANEEL em seus leilões.

89. Primeiramente verifica-se que a metodologia utilizada para estimativa de custos de operação e manutenção de linhas de transmissão como proporção do custo de investimento é correta, e comumente utilizada pela ANEEL. Tanto nos editais de Linhas de Transmissão como nos normativos referentes à melhorias e reforços em instalações sob responsabilidade de concessionárias de serviço público de transmissão, a ANEEL indica como custos de operação e manutenção para a Receita Anual Permitida valores entre 1,80 e 2,00%. Assim o valor utilizado pela Codevasf é adequado.

90. Se utilizarmos as informações do Ministério da Integração Nacional, referente aos contratos de implantação das linhas de transmissão de alta tensão, atualizados pelo IGP-M até julho de 2016, verifica-se que o valor total do investimento seria de R$ 159.328.710,96, próximo ao valor estimado pela Codevasf.

91. A equipe da ANA julgou que deve ser utilizado para fins de cálculo da tarifa do PISF o percentual de 1,80% do valor oficial de implantação das linhas de transmissão informado pelo MI, no caso R$ 159.328.710,96. Assim o custo anual de operação e manutenção das linhas de alta tensão é de **R$ 2.867.916,80**.

92. É importante ressaltar que esta é uma estimativa para o primeiro ano de funcionamento do projeto. Após a verificação dos serviços que realmente foram executados neste primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto na operação e manutenção das linhas de transmissão, pois a estimativa via percentual de investimento possui incertezas e um certo grau de subjetividade.

n) Subestações

93. A Codevasf apresentou o custo anual de operação e manutenção subestações igual a R$ 4.873.553,42. Para chegar a esse valor ela utilizou o custo unitário de implantação da subestação igual a R$ 9.663.178,28 (referência CELPA 2015), atualizando-o pelo IGP-M para fevereiro de 2016 (R$ 10.830.118,71). Multiplicou-se então esse valor unitário por 9, equivalente ao número de subestações do projeto, para estimar o valor total do investimento (R$ 97.471.068,43). Esse valor foi multiplicado por 5,00% para a estimativa dos custos anuais de O&M. Esse percentual seria a referência utilizada pela ANEEL nas revisões tarifárias de concessionárias de distribuição de energia.

94. Primeiramente verifica-se que a metodologia utilizada para estimativa de custos de operação e manutenção das subestações como proporção do custo de investimento é correta, e comumente utilizada pela ANEEL. Entretanto a consideração de que as subestações seriam consideradas como sistema de distribuição não parece a mais adequada pelas características do projeto, mas sim deveriam ser consideradas como parte integrante do sistema de transmissão devido ao seu porte. E conforme os editais de Linhas de Transmissão e também os normativos referentes à melhorias e reforços em instalações sob responsabilidade de

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

concessionárias de serviço público de transmissão, a ANEEL indica como custos de operação e manutenção para a Receita Anual Permitida valores entre 1,80 e 2,00% do valor de implantação. Tal informação foi confirmada pela própria ANEEL em reunião com a ANA.

95. Em relação ao valor total investido nas subestações, conforme informações do Ministério da Integração Nacional referentes aos contratos de implantação das subestações, atualizados pelo IGP-M até julho de 2016, verifica-se que o valor total do investimento seria de R$ 172.023.808,41, valor bastante superior ao valor estimado pela Codevasf.

96. Verifica-se então que, apesar da metodologia da Codevasf ser considerada correta para determinação do valor de investimento das subestações, o valor que ela chegou é inferior ao valor informado pelo MI. Isso ocorre porque a Codevasf não tinha a informação sobre os investimentos nas subestações do projeto, por isso sua estimativa foi aquém do valor real. Então basear o cálculo dos custos de operação e manutenção das subestações em um valor abaixo do real pode trazer problemas à operadora do projeto. Julga-se que os custos de O&M devem se basear no valor de investimento de R$ 172.023.808,41.

97. Assim a equipe da ANA julgou que deve ser utilizado para fins de cálculo da tarifa do PISF o percentual de **2,00%** do valor oficial de implantação das subestações, conforme informado pela ANEEL. Assim o custo anual de operação e manutenção subestações é de **R$ 3.440.476,17**.

98. É importante ressaltar que esta é uma estimativa para o primeiro ano de funcionamento do projeto. Após a verificação dos serviços que realmente foram executados neste primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto na operação e manutenção das subestações, pois a estimativa via percentual de investimento possui incertezas e um certo grau de subjetividade.

o) Trafos e linhas de média e baixa tensão

99. Para este item não foram fornecidas explicações sobre os quantitativos, pois aparentemente a Codevasf não possui essa informação. Foi adotado como referência um valor de 50% dos custos de operação e manutenção, e foi indicado que não estão incluídos trafos de menor porte, na baixa e média tensão. Assim o valor informado foi de R$ 2.436.776,71.

100. Diante da falta de informação e as incertezas associadas, a equipe da ANA resolveu estimar o custo anual de O&M baseando-se na mesma referência utilizada no item subestações, ou seja, 5% do valor de implantação, conforme utilizado pela ANEEL nas revisões tarifárias de concessionárias de distribuição de energia.

101. Segundo o MI o valor implantação das redes de distribuição foi de R$ 30.457.557,21 (referência outubro de 2013), que atualizados pelo IGP-M até julho de 2016 resulta em R$ 37.615.083,15. Multiplicando-se esse valor por 5% obtemos o custo anual de **R$ 1.880.754,16**, valor que parece coerente com o porte da obra e suas estruturas de média e baixa tensão associadas.

102. É importante ressaltar que esta é uma estimativa para o primeiro ano de funcionamento do projeto. Após a verificação dos serviços que realmente foram executados neste primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto na operação e manutenção dos trafos e linhas de média e baixa tensão, pois a estimativa via percentual de investimento possui incertezas e um certo grau de subjetividade.

p) Aferição de Medidores de vazão.

103. A Codevasf informou que necessitará realizar anualmente 3 aferições dos medidores de vazão de canal fixos dos portais, a um custo unitários de R$ 45.000,00 para cada aferição de medidores por eixo. Assim o custo total anual será de R$ 270.000,00.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

104. Inicialmente a Codevasf classificou esse custo como investimento, mas a equipe da ANA julgou que a melhor classificação seria como custo de operação e manutenção do sistema.

105. O serviço de aferição dos medidores de vazão é importante, e por isso devem ser incluídos nos custos de operação e manutenção. Acredita-se que as três aferições anuais sejam suficientes neste primeiro ano de funcionamento.

106. Assim sugere-se que o custo de aferição dos medidores de vazão dos portais a ser considerado para fins de tarifa do PISF seja de **R$ 270.000,00**. Após a verificação dos serviços que realmente foram executados neste primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto aferição dos medidores de vazão, pois a estimativa via percentual de investimento possui incertezas e um certo grau de subjetividade.

q) Serviços de apoio ao controle e monitoramento do Rio Piranhas.

107. A outorga de direito de uso dos recursos hídricos do projeto do PISF prevê que um dos portais de entrega de vazões é no Rio Piranhas-Açu, na divisa entre os estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte. Nessa fase do projeto este é o único portal do Rio Grande do Norte que receberá as vazões do PISF.

108. Entretanto as estruturas físicas dos canais do PISF do eixo Norte se encerram logo a montante do reservatório Engenheiro Avidos. A partir deste reservatório é que serão liberadas as vazões no leito do rio Piranhas-Açu, que percorrerão cerca de 200 km até chegar ao citado portal. Este é um trecho de rio peculiar, pois apesar do mesmo nome ele é de domínio estadual até a confluência com o rio Piancó de onde torna-se federal até chegar ao mar. Nesse trecho estão instalados inúmeros irrigantes, além da existência de um reservatório denominado São Gonçalo que atende um perímetro público de irrigação do DNOCS.

109. A Codevasf deve operar as estruturas de canais do PISF de forma a entregar as vazões solicitadas no Plano de Gestão Anual - PGA. Isso significa que ela deverá garantir que a vazão alocada no PGA ao estado do Rio Grande do Norte chegue ao portal localizado na divisa entre PB e RN. Para isso será necessário que seja feito um monitoramento nesse trecho do rio Piranhas-Açu entre o reservatório Eng. Avidos e a divisa PB/RN. Caso seja necessário, a Codevasf irá informar aos órgãos competentes pela fiscalização dos usos para que a água destinada ao RN não seja utilizada no caminho.

110. A equipe da ANA, na função de reguladora de serviço de adução de água bruta do PISF, acredita que a Codevasf deva exercer uma espécie de monitoramento dos usos e das vazões nesse trecho a fim de que toda a vazão destinada ao RN seja disponibilizada em seu portal de entrega. Entretanto não se identificou nos custos enviados pela Codevasf qualquer previsão de recursos para tal fim.

111. Assim a equipe da ANA optou por incluir tais custos para fins de formação da tarifa, para que a Codevasf tenha condições de realizar um trabalho que permita a efetiva entrega das vazões disponibilizadas ao estado do RN. Para isso foram discriminados os seguintes itens:

a) Três técnicos hidrometristas, com custo unitário igual aos técnicos designados nas equipes de mão de obra de operação do PISF;

b) Três pick-ups, com custo unitário igual aos custos verificados nos veículos para a operação do PISF;

c) BDI de 25,15% para a mão de obra e veículos deste item, tal como foi feito para as equipes e veículos de operação das estruturas do PISF.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

d) Três medidores de vazão portátil tipo *Flow Tracker*, com custo unitário de R$ 20.715,89 (US$ 6.374,12, conforme processo ANA nº 02501.001844/2014). Esse item foi considerado como investimento;

e) Um sobrevoo mensal de helicóptero pelo rio Piranhas, com custo unitário igual ao custo dos sobrevoos de helicóptero pelos Eixos do PISF. Considerou-se que o helicóptero sairá de Juazeiro do Norte-CE, seguindo o rio Piranhas até a divisa PB/RN (aproximadamente 300 km);

112. A Tabela 31 resume os custos considerados este item:

Tabela 31 – resumo dos custos de apoio e controle ao monitoramento do rio piranhas

Item	Quantidade	Preço unitário mensal (R$)	Preço total anual (R$)	Preço com BDI de 25,15%
Técnico hidrometrista	3	7.401,86	266.466,80	333.483,20
Pick up 4x4 Cabine Dupla com combustível	3	7.784,59	28.245,48	350.727,21
Fiscalização Helicóptero	12	50.000,00	600.000,00	600.000,00*
Subtotal				**1.284.210,42**

*No item helicóptero não há incidência de BDI

113. Assim os custos anuais de monitoramento do Rio Piranhas são equivalentes a **R$ 1.284.210,42**, e os investimentos iniciais serão de R$ 62.147,67.

r) Reserva para despesas emergenciais.

114. A Codevasf solicitou uma reserva para despesas emergenciais no valor de R$ 4.654.000,00, calculada baseando-se numa taxa de 0,50% do investimento eletromecânico inicial de R$ 930.800.000,00. Esse valor de investimento foi retirado do Sumário Executivo do PISF relativo ao mês de fevereiro de 2016, e adotou-se que refere-se a instalações como comportas, moto-bombas, subestações e linhas de transmissão de energia de alta tensão, transformadores de média tensão e outros componentes menores.

115. A equipe da ANA julgou que, pelo fato da operação do PISF ser algo singular, em que a Codevasf pela primeira vez operará uma obra dessa dimensão, essa previsão para despesas emergenciais é razoável para o primeiro ano da obra, pois nem todos os itens necessários para a operação do empreendimento podem ter sido discriminados. Entretanto, associar essas despesas ao valor de investimento dos equipamentos eletromecânicos não parece a forma mais adequada de se estimar essa reserva, já que haverá um fundo de reposição de equipamentos exclusivamente para esse fim.

116. Analisando alguns termos de referência do Ministério da Integração Nacional, há a previsão de um percentual de 2% para despesas reembolsáveis, onde o MI reembolsa à contratada os itens não previstos na planilha contratual, tais como:

a) despesas para promoção de eventos, seminários, workshop e/ou encontros técnicos, a respeito do empreendimento;

b) despesas com serviços e material de publicidade e divulgação institucional do projeto;

c) despesas com aquisição ou aluguel de equipamentos ou softwares necessários ao projeto e não previstos inicialmente;

d) despesas com outros bens e serviços correlatos à implantação do empreendimento;

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

e) despesas com serviços especializados de interesse do empreendimento;

f) apoio em desapropriações realizando despesas com deslocamento, locação de alojamentos temporários durante os mutirões judiciais, refeições de expropriados, etc.;

g) despesas com a contratação de auditoria das empresas supervisoras das obras civis, elétricas e mecânicas.

117. A equipe da ANA acredita que, para a operação do PISF, pode ser utilizada uma metodologia semelhante à empregada pelo MI em seus contratos. Inicialmente é feita a previsão de despesas emergenciais para o primeiro ano, e após decorrido este tempo verifica-se a execução de eventuais serviços extraordinários não previstos. Para a tarifa do ano seguinte é feito um balanço entre o valor previsto e realmente executado, sendo feito o ajuste na própria tarifa.

118. A ANA estimou que a reserva para as despesas extraordinárias será nesse primeiro ano equivalente a 2% dos custos fixos de operação e manutenção do empreendimento, contemplando os seguintes itens:

- Mão de obra equipes;
- Veículos;
- Equipamentos;
- Canteiros/Almoxarifado;
- Ferramentas;
- Materiais de consumo;
- BDI da contratação dos serviços terceirizados;
- Sistema de Proteção e combate a Incêndio;
- Sistemas de automação;
- Inspeções aéreas por drone e helicóptero;
- Reparos na infraestrutura civil (geomembrana e geogrelha);
- Linhas de transmissão;
- Subestações;
- Trafos e linhas de baixa tensão;
- Aferição dos medidores de vazão;
- Serviços de fiscalização do Rio Piranhas.

119. Assim a reserva para despesas emergenciais para o primeiro ano do PISF será de R$ 1.208.824,12.

ANÁLISE DEMAIS ITENS REFERENES A INVESTIMENTOS

a) Peças sobressalentes

120. A Codevasf informou que necessitará de R$ 2.300.000,00 para despesas com materiais sobressalentes, que compreendem:

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

- R$ 50.000,00 em materiais sobressalentes para cada uma das 18 motobombas existentes, total R$ 900.000,00;
- R$ 30.000,00 em materiais sobressalentes para o sistema elétrico de cada uma das 9 estações de bombeamento e para os canais, total R$ 270.000,00;
- R$ 20.000,00 em materiais sobressalentes para as compostas de válvulas de cada um dos 28 reservatórios, total R$ 560.000,00;
- R$ 35.000,00 para cada medidor de vazão sobressalente (4 medidores portáteis tubo 5.000 mm e 4 medidores portáteis para os canais), total R$ 280.000,00;
- R$ 45.000,00 para cada aferição de medidores de canal fixos dos portais, prevendo 3 aferições anuais para cada um dos eixos, total R$ 270.000,00

121. Não há nenhuma discriminação por parte da Codevasf de quais seriam essas peças sobressalentes em relação às bombas, estações de bombeamento e comportas e válvulas, somente há a informação dos medidores de vazão sobressalentes.

122. Assim a única forma de comparação possível nesses itens seria verificando seu percentual em relação ao valor investido. Para isso recorreu-se à planilha fornecida pelo MI com os valores investidos em equipamentos, com a respectiva data do contrato de cada um. Esse valor foi atualizado pelo IGP-M até julho de 2016, resultando nas informações resumidas na Tabela 32.

Tabela 32 – Valores de investimento e peças sobressalentes de motobombas, sistema elétrico e comportas e válvulas

Item	Valor investido (em R$, atualizado pelo IGP-M para julho de 2016)	Valor solicitado para peças sobressalentes (em R$)	Percentual em relação ao investimento
Motobombas	344.027.709,63	900.000,00	0,26%
Sistema elétrico estações de bombeamento e canais	22.207.725,75	270.000,00	1,22%
Comportas e válvulas	136.452.213,59	560.000,00	0,43%
Subtotal	502.687.648,97	1.730.000,00	0,35%

123. Verifica-se para os itens acima que o valor dos materiais sobressalentes, se comparados ao investimento inicial, representa uma porcentagem de 0,35%, valor razoável com o porte da obra. Assim, mesmo sem o detalhamento desses itens, seu valor pode ser considerado razoável.

124. Em relação aos medidores ultrassônicos portáveis de vazão, o preço unitário dos mesmos é adequado, se comparados com referências de preço da própria ANA (Nota Técnica n° 128/2016/COFIU/SFI, próton 26198/2016). O quantitativo também é razoável se considerarmos o porte da obra.

125. Já para as aferições dos medidores de canal fixos dos portais, a equipe da ANA considerou que esse item não deve ser classificado como investimento, mas sim como despesas anuais de operação e manutenção do projeto.

126. Assim entende-se que o valor para despesas com materiais sobressalentes a ser considerado para fins de determinação da tarifa do PISF seja equivalente a R**$ 2.010.000,00**.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

b) B.D.I (investimentos)

127. O B.D.I solicitado pela Codevasf para os investimentos foi de 19,60%, seguindo recomendação do Acórdão 025.990/2008-2, conforme citado na Nota Técnica nº 016/2016 da Codevasf.

128. No referido Acórdão do TCU é proposto o BDI para fornecimento de materiais e equipamentos, que tem como média o valor de 15,60%, e limite máximo de 19,60%. O valor proposto pela Codevasf é igual ao limite máximo estabelecido pelo TCU, podendo ser considerado adequado.

129. Entretanto a equipe da ANA acredita que a incidência de BDI somente se aplica no caso do sistema de proteção e controle de incêndio, onde deverá ser contratada outra empresa para instalar tal sistema. Para os demais itens como ferramentas, mobiliário, materiais sobressalentes e equipamentos de medição de vazão somente caberia o BDI caso a empresa de mão de obra fizesse tal aquisição, o que se acredita que não ocorrerá pois tais materiais podem ser adquiridos de forma mais econômica pela própria Codevasf.

130. Assim multiplicou-se o valor de investimento do sistema de proteção a incêndios pelo fator 19,60%, resultando em um valor de B.D.I de **R$ 882.000,00.**

131. c) Depreciação

132. Conforme apresentado acima, serão necessários investimentos no valor total de R$ 8.992.492,59, porém para composição tarifária, inicialmente, apenas os valores referentes a depreciação desses itens irão compor a tarifa do primeiro ano do projeto, dado que todos os investimentos necessários para início da operação deverão ser feitos pelo Ministério da Integração Nacional.

133. A Tabela 33, a Tabela 34 e a **Erro! Fonte de referência não encontrada.**apresentam a memória de cálculo do valor da depreciação já analisada anteriormente.

Tabela 33 – memória de cálculo da depreciação móveis e equipamentos

Item	Descrição	Quantidade	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)	REF NCM	Vida Útil em anos	Depreciação anual (R$)
1	Notebook para operação da EB, chefia e fiscalização	8	3.000,00	24.000,00	IN SRF nº 4/85	5	4800,00
2	Computador completo operação da oficina, vigilância e administração	15	2.700,00	40.500,00	IN SRF nº 4/85	5	8100,00
3	Impressora multifuncional	2	900,00	1.800,00	8443	10	180,00
4	Câmera fotográfica digital	4	850,00	3.400,00	9007	10	340,00
5	Sistema de Radiocomunicação	84	287,00	24.108,00	8517	5	4821,60
6	GPS	4	1.500,00	6.000,00	9014	10	600,00
7	Geladeira	2	1.900,00	3.800,00	8418	10	380,00
8	Fogão com botijão de gás	2	1.000,00	2.000,00	7321	10	200,00

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

9	Forno Micro ondas	2	500,00	1.000,00	8514	10	100,00
10	Mesa de refeitório 10 lugares c/ cadeiras	5	1.300,00	6.500,00	9403	10	650,00
11	Condicionador de ar	6	2.100,00	12.600,00	8415	10	1260,00
12	Mesa de reunião	2	650,00	1.300,00	9403	10	130,00
13	Cadeira de escritório	20	250,00	5.000,00	9403	10	500,00
14	Mesa de escritório	8	400,00	3.200,00	9403	10	320,00
15	Armário de escritório	10	670,00	6.700,00	9403	10	670,00
16	Armário para vestiário c/16 portas	8	750,00	6.000,00	9403	10	600,00
17	Bebedouro	3	3.000,00	9.000,00		10	900,00
Subtotal		I	156.908,00				**24.551,60**

Tabela 34 - memória de cálculo da depreciação ferramentas

Item	Descrição	Quantidade	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)	REF NCM	Vida Útil em anos	Depreciação anual (R$)
1	Aferidor de manômetro de 0 a 150 bar	6	600,00	3.600,00	82	5	720,00
2	Alicate amperímetro 1000 amperes AC/DC	6	575,00	3.450,00	82	5	690,00
3	Aspirador de pó capacidade 20 L	6	332,25	1.993,50		5	398,70
4	Bancada com injetor de corrente	6	3.927,00	23.562,00		5	4.712,40
5	Bancada para oficina – 1,2 x 2,5 m	5	1.053,15	5.265,75		20	263,29
6	Barco de alumínio de 6m com carreta para transporte	28	6.500,00	182.000,00	89	20	9.100,00
7	Base magnética para relógio comparador	6	332,25	1.993,50		5	398,70
8	Bomba a gasolina, autoescorvante, 3,5 hp	6	3.927,00	23.562,00	84	10	2.356,20
9	Bomba de graxa 5 kg	5	332,25	1.661,25		10	166,13
10	Compressor de ar de 100 L, 9,30Kgf/cm^2	6	1.315,00	7.890,00	84	10	789,00
11	Escada metálica de 05 degraus	6	307,99	1.847,94		10	184,79
12	Escada metálica de 12 degraus	6	288,80	1.732,80		10	173,28
13	Furradeira de bancada – Prof.	5	1.016,41	5.082,05	84	10	508,21

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

	110mm – 1/2cv, mandril 5/8"						
14	Furradeira Manual 650W 1050 – 1450 RPM 220 VØ 13mm	6	387,19	2.323,14		10	232,31
15	Guindaste girafa de 2t para oficina	5	1.311,15	6.555,75	84	10	655,58
16	Indutor elétrico para aquecimento de rolamentos (JM 500)	6	3.499,00	20.994,00		5	4.198,80
17	Lixadeira manual para disco de 3"	6	241,20	1.447,20		5	289,44
18	Lixadeira manual para disco de 7"	6	566,32	3.397,92	82	5	679,58
19	Macaco tipo elevador capacidade de 2t	6	79,00	474,00	84	10	47,40
20	Máquina de solda de 250A com kit	5	384,80	1.924,00	84	10	192,40
21	Megômetro elétrico tensão de teste até 5 KV	6	8.325,00	49.950,00		5	9.990,00
22	Micrômetro externo 0 – 100mm	6	2.953,00	17.718,00		5	3.543,60
23	Micrômetro interno 50 – 800mm	6	18.466,29	110.797,74		5	22.159,55
24	Morsa para bancada n° 8	6	972,91	5.837,46	82	5	1.167,49
25	Motoesmeril de 1 cv – 3500 RPM	5	317,14	1.585,70		5	317,14
26	Motor 4 tempos 15 hp para barco	28	8.000,00	224.000,00	84	10	22.400,00
27	Multiteste escala de 0 – 1000 VCA (79/26) Cat. 3	6	979,99	5.879,94		5	1.175,99
28	Paquímetro digital 0 – 150mm/0,01mm	6	603,99	3.623,94		5	724,79
29	Paquímetro universal 0 – 650mm/0,02mm	6	1.100,00	6.600,00	90	10	660,00
30	Relógio comparador 0 – 10/0,01mm digital	6	209,90	1.259,40	90	10	125,94
31	Tacômetro Digital 0,1 - 1,0 RPM DT – 2234A	6	420,00	2.520,00	90	10	252,00
32	Talha capacidade 5 t	5	1.214,72	6.073,60	84	10	607,36
33	Termômetro mira laser escala de 20 a 500°c	6	169,10	1.014,60	90	10	101,46
34	Torquímetro com relógio 4506 – R350 0 047 260 OF	6	1.857,99	11.147,94	84	10	1.114,79

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

35	Torquímetro de estalo 50 – 400 Nm	6	1.081,79	6.490,74	84	10	649,07
Subtotal		I	**755.255,86**				**91.745,39**

Dessa forma, o valor da depreciação referente a esses itens, que serão considerados na tarifa corresponde ao montante de R$ 341.296,99

CONSIDERAÇÕES FINAIS

134. Conforme a análise anterior, sugere-se que sejam adotados os valores descritos na Tabela 35 como os custos de operação e manutenção para fins de determinação da Tarifa do PISF. Além disso, sugere-se a adoção dos valores descritos na

135. *Tabela* **36** como as despesas de investimentos e depreciação a serem utilizados nos demais cálculos necessários para determinação da tarifa do PISF.

136. Ressalta-se que essa análise leva em conta que esses custos se referem ao primeiro ano de funcionamento do projeto, devendo ser revistos nos anos subsequentes à medida que mais informações sobre a operação e manutenção da obra estejam disponíveis.

Tabela 35 - Resumo dos custos fixos avaliados

Item	Valor
Mão de obra	R$ 24.916.358,75
Veículos	R$ 5.318.934,00
Equipamentos	R$ 3.619.000,00
Canteiros/Mobilização/Almoxarifado	R$ 693.250,00
Ferramentas	R$ 48.264,41
Materiais de consumo	R$ 599.508,00
BDI	R$ 8.851.621,76
Sistema de Proteção e Combate a Incêndio	R$ 450.000,00
Sistemas de Automação (Hardware e Software)	R$ 859.552,23
Inspeção Aérea por Helicóptero	R$ 1.174.000,00
Inspeção Aérea por Drone	R$ 176.100,00
Reparos na Infraestrutura Civil (Geomembrana e Geogrelha)	R$ 3.991.259,08
Linhas de Transmissão	R$ 2.867.916,80
Subestações	R$ 3.440.476,17
Trafos e Linhas de Média e Baixa Tensão	R$ 1.880.754,16
Aferição de Medidores de vazão	R$ 270.000,00
Apoio ao controle e monitoramento do Rio Piranhas	R$ 1.284.210,42
Reserva para Despesas Emergenciais	R$ 1.208.824,12
TOTAL	**R$ 61.650.029,89**

Tabela 36 - Resumo dos custos de investimento e de depreciação avaliados

Item	Investimento (R$)	Depreciação (R$)
Ferramentas	R$ 755.255,86	R$ 91.745,39
Canteiros/Mobilização/Almoxarifado	R$ 156.908,00	R$ 24.551,60
Sistema de Proteção e Controle de Incêndio	R$ 4.500.000,00	

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

B.D.I de 19,6 % para aquisição do Sistema de Proteção e Controle de Incêndio	R$ 882.000,00	-
Materiais/ Peças sobressalentes	R$ 2.010.000,00	-
Medidores de vazão para fiscalização do Rio Piranhas	R$ 62.147,67	-
TOTAL	**R$ 8.366.311,53**	R$ 116.296.99

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Anexo 3: Custos Ambientais

INTRODUÇÃO:

1. O presente anexo trata da determinação dos Custos Ambientais que a Operadora Federal do PISF deverá realizar e pelos quais deverá ser remunerada no âmbito da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal nº 5.995 de 21 de dezembro de 2006 (grifo nosso):

> "Art. 21. Para composição dos preços mencionados no art. 20, os custos operacionais do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, incluindo percentual de administração da Operadora Federal.
>
> § 1º Os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e neles são incluídos:
>
> ...
>
> III – os custos dos programas ambientais exigidos durante a operação do PISF;
>
> ..."

3. Portanto, o decreto em pauta requer que os Custos Ambientais sejam considerados na tarifa do projeto.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016. O custo total anual dos programas ambientais estimado é de R$ 20.825.808,62.

5. Esta estimativa tentou refletir as futuras exigências que serão estabelecidas nos termos da futura Licença de Operação do empreendimento, que será expedida pelo IBAMA. Assim esse é um valor que somente poderá ser definido com mais precisão quando forem conhecidas as exigências da Licença de Operação.

A ANÁLISE DA ÁREA TÉCNICA DA ANA

6. A equipe da ANA analisou os dados enviados pela Codevasf a partir da própria planilha de custos, buscando analisar se o item apresentado é pertinente ao projeto, se seu quantitativo é adequado, se seu custo é razoável com preços verificados tanto em obras públicas como no mercado, e se sua metodologia de cálculo é correta. Como referência utilizaram-se dados de outras obras de infraestrutura hídrica ou tabelas oficiais de preços utilizadas no governo federal.

7. Caso todos os itens acima sejam considerados adequados, o valor informado pela Codevasf é adotado como custo para fins de composição de tarifa. Em caso contrário a ANA faz as devidas correções no escopo, quantitativos ou preço, e utilizando a mesma metodologia de cálculo informada pela Codevasf adota o novo custo para fins de composição da tarifa.

8. Por fim, a análise considerou que a tarifa estabelecida é válida somente para o 1º ano de funcionamento do projeto. Espera-se que, com a experiência desse primeiro ano, mais informações estejam disponíveis para estabelecimento da tarifa nos anos subsequentes.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

9. Existe uma grande incerteza nessa análise pois não foi expedida ainda a licença de operação do empreendimento, que determinará quais serão os programas ambientais necessários durante a fase de operação da obra. Assim todos os serviços e quantitativos descritos nesse item são estimativas do que "pode ser exigido".

10. Mesmo sem essa informação a Codevasf estimou que os seguintes programas ambientais estarão presentes na Licença de Operação: Educação Ambiental, Comunicação Social, Monitoramento de Fauna e Flora, Monitoramento da Qualidade da Água e Limnologia, Manutenção de Áreas em Recuperação referentes ao PRAD e custos administrativos.

11. Pensando então nesses programas ambientais, utilizando como escopo a área de influência direta do projeto, a Codevasf estimou as equipes, recursos logísticos e de serviços necessários para a execução dos mesmos. Com isso foram estimados os custos com equipes, veículos, viagens, serviços de manutenção em áreas de recuperação, análises laboratoriais de água, serviços gráficos, escritórios de apoio, etc.

12. Na equipe técnica foram previstos 2 consultores que atuarão por 1,5 mês e um que atuará por 2 meses. Anualmente atuarão um profissional sênior que será coordenador geral das equipes; 07 profissionais especialistas plenos, 33 profissionais médios, 32 técnicos e 11 auxiliares administrativos.

13. Verifica-se que o custo com as equipes é o item mais significativo dos programas ambientais. São previstos 84 profissionais que ficarão durante todo o ano em campo, além de consultores que apoiarão eventualmente os projetos. Pelo porte do projeto do PISF a quantidade de profissionais planejados parece coerente com as atividades que serão desenvolvidas.

14. Quanto aos custos unitários adotados pela Codevasf, procurou-se comparar os mesmos com referências oficiais de preços de consultoria, nesse caso específico a Tabela de Preços de Consultoria de DNIT, atualizada em julho de 2016. Verificou-se que os preços unitários informados pela Codevasf são superiores aos da Tabela de Preços de Consultoria de DNIT, assim adotou-se como referência os valores adotados pelo DNIT, resumidos na **Tabela 37**.

Tabela 37 – Custos com equipes para programas ambientais

Profissional	Quantidade	Nº Meses	Salário Mensal (R$) *	Total (R$)
Consultor	3,00	1,67	18.343,79	91.718,95
Coordenador Geral - Profissional sênior	1,00	12,00	12.561,00	150.732,00
Profissional Pleno	7,00	12,00	9.826,78	825.449,52
Profissional Médio	33,00	12,00	8.084,56	3.201.485,76
Técnico Pleno	32,00	12,00	3.284,75	1.261.344,00
Ajudante Administrativo	11,00	12,00	1.770,24	233.671,68
Subtotal 1				**5.764.401,91**
Encargos Sociais (77,25%do subtotal 1)				4.453.000,48
Custo de Administração (20% do subtotal 1)				1.152.880,38
Total				**11.370.282,77**

*Referência: Tabela de preços de consultoria do DNIT

15. Além das equipes foram previstas despesas com passagens aéreas e terrestres, diárias, veículos, manutenção e administração do escritório de apoio, canteiro para manutenção de áreas em recuperação, equipamentos, serviços gráficos, análises laboratoriais de água e manutenção em áreas referentes ao programa de recuperação de áreas degradadas.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

16. O principal custo neste item é a recuperação de áreas degradadas referentes ao PRAD (R$ 2.722.500,00), onde estão previstos serviços como instalação e manutenção de viveiros, plantio de mudas para revegetação, controle de pragas e podas de plantas. Como não há especificação de qual será a área que necessitará ser recuperada, não há como se ter certeza sobre os quantitativos apresentados. Além disso, não há informação sobre os custos unitários desses serviços em tabelas oficiais. Entretanto, ao se comparar o valor total desses serviços de recuperação com a dimensão do projeto do PISF, estima-se que o valor de R$ 2.722.500,00 seja razoável.

17. Para os demais itens do orçamento, grande parte dos serviços especificados, dos quantitativos apresentados e dos valores unitários utilizados foram considerados adequados. Entretanto em alguns itens foram efetuadas algumas alterações na planilha:

- No item diárias, foram alterados os valores de diárias de R$ 90,00, R$ 91,00 e R$ 92,00 para R$ 239,00, que é o valor da tabela oficial de diárias da Codevasf. O valor de R$ 90,00 informado foi julgado insuficiente para pagar os custos com pernoite e alimentação;
- No item veículos, foi utilizado também o valor de referência descrito Tabela de Preços de Consultoria de DNIT (R$ 4.358,04) ao invés do valor proposto pela Codevasf (R$ 5.142,00);
- No item análise laboratoriais da água, foi especificado pela Codevasf o quantitativo de 40 análises de cada parâmetro anualmente. Ocorre que esse valor está errado, pois o número 40 refere-se à quantidade mensal de análises (levando em conta os 28 reservatórios, 10 portais e captação). A própria memória de cálculo da Codevasf informa que serão 40 amostras mensais, que anualmente geram 480 amostras. Assim os quantitativos foram alterados para 480. Os preços unitários desse item foram considerados adequados, utilizando-se como base preços informados pela CETESB/SP em análises da qualidade da água.

18. Na **Tabela 38** apresenta-se o resumo dos custos anteriormente citados, enquanto que na

19.

20.

21. **Tabela 39** é apresentado o resumo dos custos ambientais.

Tabela 38 - Demais custos ambientais

Item	Valor (R$)
Passagens aéreas e terrestres	32.880,00
Diárias	200.760,00
Veículos	261.482,40
Manutenção e administração do escritório de apoio	170.276,16
Canteiro para manutenção de áreas em recuperação	31.569,64
Equipamentos de escritório de Campo	89.475,00
Serviços Gráficos	138.840,00
Análises Laboratoriais	489.600,00
Manutenção das áreas em recuperação referentes ao PRAD	2.722.500,00
Total	**4.137.383,20**

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Tabela 39 – Resumo dos custos ambientais

Item	Valor (R$)
Serviços (total Tabela 39 + total Tabela 38)	15.507.665,97
Remuneração da Empresa (Lucro – 10% dos serviços)	1.550.766,60
Subtotal	17.058.432,56
Despesas Fiscais (13,96% do subtotal)	2.381.357,19
Total	**19.439.789,75**

22. Atualmente, na fase de implantação da obra, os custos ambientais dos 6 programas previstos para continuarem na fase de operação são na ordem de R$ 24.600.000,00. Mesmo considerando que a área de abrangência e o escopo dos programas são diferentes nesta fase de implantação, verifica-se que o valor estimado dos custos ambientais para a fase de operação é semelhante ao atualmente gasto pelo Ministério da Integração Nacional durante as obras do PISF.

23. Diante das incertezas sobre quais serão os programas ambientais definidos na Licença de Operação, o número apresentado pela Codevasf é razoável com o porte da obra. Assim sugere-se que para fins de cálculo da tarifa do PISF seja utilizado como custo ambiental o valor de R$ 19.439.789,75.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Anexo 4: Custos Fixos - Fundo de Reposição de ativos

1. O presente anexo trata da determinação dos Custos Fixos pelos quais a Operadora Federal do PISF deverá ser remunerada no âmbito da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal nº 5.995 de 21 de dezembro de 2006:

> "Art. 21. Para composição dos preços mencionados no art. 20, os custos operacionais do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, incluindo percentual de administração da Operadora Federal.
>
> § 1º Os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água (...)"

3. Portanto, além da exigência destacada pelo decreto, conforme acordado no Termo de Compromisso, a implantação do projeto é de competência da União e a Operação e Manutenção é de responsabilidade dos Estados. Assim, o Fundo de Reposição de Ativos (FRA) é necessário para que se possa arrecadar recursos que serão utilizados na substituição de ativos do PISF ao final de sua vida útil.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016.

5. Para cálculo desse componente, a Codevasf previu um valor de R$ 46.540.000,00 ao ano e em sua memória de cálculo considerou que o investimento eletromecânico inicial é de R$930.800.000,00 com uma vida útil média de 20 anos.

A ANÁLISE TÉCNICA DA ANA:

6. Esse componente é decorrente da premissa definida no projeto de que todo o investimento inicial seria arcado pela União, mas que a manutenção e continuidade da operação ficariam a cargo dos Estados, por meio da tarifa.

7. O FRA prevê o acúmulo de recursos para substituição de equipamentos eletromecânicos somente. Estruturas e obras civis não estão incluídas, pois se admite que não serão reconstruídas ao longo da vida útil do projeto e que as atividades de manutenção preventiva e corretiva já estão incorporados em outro componente da tarifa (custos operação e de manutenção).

8. Para determinação do valor a ser aportado anualmente ao FRA, considerou-se o critério de reposição. Nesse caso, o Fundo deve ser capaz de acumular o valor correspondente à aquisição e instalação de novos equipamentos. Por se tratar de um fundo e não de uma depreciação, sua definição trata de um problema de matemática financeira, mais especificamente de determinação do valor do pagamento anual para alcançar um valor futuro igual ao valor total do investimento em equipamentos eletromecânicos. O valor desse pagamento, correspondente ao valor anual a ser arrecadado pelo FRA, é dado pela fórmula (1) a seguir, derivada da fórmula financeira para determinação do pagamento, dados o valor futuro, a taxa de desconto e o número de pagamentos:

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

$$FRA_{anual} = CAA \times \left(\frac{i}{(1+i)^{VU}-1}\right) \quad (1)$$

Onde:

FRAanual = Valor anual a ser arrecadado com o Fundo de Reposição de Ativos, em R$

CAA = Custo de Aquisição Atualizado dos equipamentos eletromecânicos, em R$

i = Taxa de desconto , em %

VU = Vida útil média dos equipamentos eletromecânicos, em anos.

9. O Custo de Aquisição Atualizado corresponde à soma dos valores de aquisição e montagem dos equipamentos eletromecânicos corrigidos monetariamente para julho de 2016. Ele é calculado a partir das informações constantes dos contratos de aquisição dos equipamentos eletromecânicos pelo Ministério da Integração Nacional. Como os contratos foram assinados em datas diferentes, alguns ainda em 2009, é necessário trazê-los para a mesma data-base, no caso, julho de 2016, que é o critério adotado ao longo desta nota técnica.

10. O índice proposto para a atualização foi o IGP-M. Isso porque a maioria dos equipamentos é importada, com preços atrelados ao dólar, e o IGP-M, em sua formulação, consegue captar melhor que o IPCA as variações cambiais.

11. A Vida Útil média a ser adotada corresponde à média ponderada pelos valores totais de aquisição das vidas úteis dos diversos grupos de equipamento de duração semelhante. Para determinação da vida útil média de cada tipo de equipamento, utilizou-se o manual de Estudos de vida útil e taxa de Depreciação da ANEEL e, onde não disponível, primeiramente a literatura e, posteriormente, a experiência da equipe técnica.

12. Para definição da taxa de juros, propõe-se a utilização de um título do Tesouro Nacional com vencimento próximo à taxa de maturação da vida útil média de 30 anos. Assim, foi utilizada a taxa real de juros para o "Tesouro IPCA + 2035 (NTNB Principal)" para o qual verificou-se no pela divulgação do site do tesouro[6] uma taxa de juros de 5,66% a.a. Desse valor foi descontado um percentual de Imposto de Renda de 15%, chegando-se ao valor de 4,81% a.a. para capitalização do fundo de reposição de ativos.

13. Dessa forma, o valor anual do aporte ao Fundo de Reposição dos Ativos é de R$ 18.784.827,12, conforme memória de cálculo apresentada na planilha Excel anexa a esta NT. Essa planilha também apresenta a lista de contratos de aquisição de equipamentos, com os valores originais, índice de atualização pelo IGP-M e valor final atualizado. A partir dos dados constantes desse anexo chega-se ao Custo de Aquisição Atualizado (CAA) de R$ 1.208.077.582,56 que representa o montante a ser atingido pela capitalização proposta.

14. Para determinação da Vida Útil média (VU), a

15. Tabela **40** a seguir apresenta os grupos de ativos de mesma vida útil média, bem como o somatório dos custos de aquisição atualizados de cada grupo desses ativos, bem como a referência adotada para definição das vidas úteis.

Tabela 40: Vidas úteis médias adotadas e respectivos custos de aquisição atualizados

[6] http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-precos-e-taxas-dos-titulos consultado em 15 de agosto de 2016.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Item	Valor	Percentual em relação ao total	Vida útil	Fonte
Bombas	R$ 344.027.709,63	28,37%	30	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 254
adutora	R$ 204.291.164,54	16,85%	30	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 176
subestação	R$ 172.023.808,41	14,19%	28	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 561
linha de transmissão	R$ 159.328.710,96	13,14%	40	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 186 (condutores) e 269 (estruturas)
automação	R$ 90.746.645,03	7,48%	25	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 254
válvulas	R$ 85.430.317,19	7,05%	20	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 254
Comportas e grades	R$ 51.021.896,40	4,21%	30	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 245
Pontes rolantes, pórticos e talhas	R$ 42.643.021,29	3,52%	30	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 343
linha distribuição	R$ 37.615.083,15	3,10%	22,5	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 181 (condutor) e pag 262 (estruturas)
estação de bombeamento	R$ 20.949.225,95	1,73%	30	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 327
Sistema de proteção e combate a incêndios	R$ 4.500.000,00	0,37%	20	Adotado pela ANA
Total	**R$ 1.212.577.582,56**	**100,00%**	**29,68**	
		Adotado	**30**	**anos**

16. O valor de R$ 18.854.799,22 anuais seria necessário para a reposição de equipamentos ao final de sua vida útil. Entretanto, conforme demanda dos estados receptores, o fundo de reposição de ativos será implantado de forma escalonada nos primeiros 5 anos, sendo 20% do valor calculado no 1° ano (R$ 3.770.959,84), 40% no segundo ano (R$ 7.541.919,69), 60% no 3° ano (R$ 11.312.879,53), 80% no quarto ano (R$ 15.083.839,38) e a partir do 5° ano 100%. A diferença desses valores não pagos nos primeiros 4 anos (R$ 37.709.598,44) deverá ser compensada a partir do 5° ano, com ajuste por índices inflacionários do período, para garantia do poder de compra para reposição dos equipamentos.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

17. Assim deverá ser utilizado para composição do fundo para o primeiro ano do projeto 20% do valor calculado inicialmente, ou seja R$ 3.770.959,84 (20% de R$ 18.854.799,22). Os R$ 15.083.839,38 não pagos deverão ser incorporados ao cálculo do fundo de reposição de ativos a partir do 5º ano.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Anexo 5: Despesas Administrativas

INTRODUÇÃO:

1. O presente anexo trata da determinação das Despesas Administrativas pelas quais a Operadora Federal do PISF deverá ser remunerada no âmbito da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal nº 5.995 de 21 de dezembro de 2006 (grifo nosso):

> "Art. 21. Para composição dos preços mencionados no art. 20, os custos operacionais do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, incluindo percentual de administração da Operadora Federal.
>
> § 1º Os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e neles são incluídos:
>
> ...
>
> II - os custos administrativos (de gestão e controle), inclusive percentual de administração da Operadora Federal;
>
> ..."

3. Portanto, o decreto em pauta requer que os Custos Administrativos sejam considerados na tarifa do projeto. Sendo assim, os custos analisados nesse item se referem a despesas com pessoal, material, aquisição de serviços e produtos vinculados às atividades de prestação do serviço de adução de água bruta do PISF.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016. A Codevasf encaminhou sua proposta com os valores e método de apuração e cálculo das despesas administrativas que servirão de base para cálculo da tarifa pelo serviço de adução de água bruta aos estados de Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba.

5. O item Despesas Administrativas se refere a:

a. Salários, encargos sociais e benefícios da equipe administrativa, composta por mão-de-obra própria da Codevasf, alocada para atender a estrutura administrativa mínima necessária para as tarefas de operadora federal do PISF;

b. Materiais e serviços: escritórios, estacionamento, diárias, passagens, mobiliários, seguro predial, comunicações, água e eletricidade, papelaria, hardware, software e outros; e

c. Serviços terceirizados: exames periódicos, segurança predial, manutenção e limpeza predial e veículos.

d. Auditoria independente para exame das demonstrações financeiras

6. A equipe direta de manutenção e operação será terceirizada, e não está incluída neste item.

7. Cumpre ressaltar que a Codevasf idealizou uma Empresa de Referência para ser Operadora Federal, com 110 profissionais envolvido, sendo 59 em Brasília - DF e 51 em Salgueiro – PE. Com base no rebatimento da Empresa de Referência para a estrutura de pessoal existente na Codevasf, estimou-se a necessidade de do equivalente a 91,73 pessoas trabalhando "full time" no projeto. Este número não é inteiro porque nem todos os profissionais são de dedicação

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

exclusiva às atividades do PISF. Houve um rateio por fator de dedicação. Por exemplo, para o presidente da Codevasf foi estimado que despenderá 17% do seu tempo com o PISF.

8. Com base nessa estimativa de 91,73 pessoas, a Codevasf levantou as despesas administrativas, relacionadas na **Tabela 41** abaixo:

Tabela 41: Despesas Administrativas

Descrição	Valor Anual (R$)	Planilha
Salários + Encargos[1]	11.624.786,63[1]	'CF-Adm.MOPropria'! A1
Benefícios	1.390.141,46	'CF-Adm.Benef! A1
Materiais e Serviços	2.113.472,36	'CF-Adm, Mat.Serv'! A1
Serviços Terceirizados	643.876,90	'CF-Adm.Terceriz"! A1
Auditoria de demonstrações financeiras	26.090,01	'O&M-Suporte'
Sub Total Despesas Administrativas	15.772.277,34	

[1] Foi considerado 42,68% referente aos encargos sociais e trabalhistas

A ANÁLISE TÉCNICA DA ANA:

9. Relaciona-se a seguir os pontos que julgamos conveniente destacar a respeito dos custos administrativos para cálculo da tarifa PISF. A análise dos dados foi realizada a partir da planilha de custos encaminhada pela Codevasf, buscando analisar se a estimativa de quantitativos apresentada pela Operadora é pertinente ao projeto, e se a estimativa de valores é adequada. A análise dos Custos Administrativos em duas partes, a primeira trata de salário, Encargos e benefícios; a segunda parte analisa os custos referentes a Materiais e Serviços e Serviços terceirizados.

a. Salários, Encargos e Benefícios

10. Na empresa de referência, os cargos previstos para a equipe administrativa e respectivos quantitativos foi considerado razoável, tendo em vista as dimensões do projeto, as áreas de conhecimento envolvidas e a carga de trabalho relacionada às atividades administrativas. Como checagem da razoabilidade dos quantitativos, verificou-se que em março de 2016, na Codevasf, há 1773 pessoas do quadro próprio. Assim, a estimativa inicial de 110 pessoas como referência para a composição da equipe administrativa do PISF, que ajustada pelo fator de dedicação resultou em 91,73 pessoas, é razoável para o primeiro ano.

11. A estimativa inicial utilizada para o fator de dedicação do pessoal próprio da Codevasf também é considerada razoável. A Codevasf é composta por seis áreas de atuação, que são: Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura; Revitalização das Bacias Hidrográficas; Gestão dos Empreendimentos de Irrigação; Gestão Estratégica; Gestão Administrativa e Suporte Logístico; e Área do PISF. Assim, para exemplificar, o fator de dedicação de 1/6 do tempo de trabalho do presidente é coerente com a quantidade de áreas de atuação.

12. Em relação aos salários, a tabela Excel anexa apresenta as tabelas salariais, funções de confiança, funções gratificadas, remuneração de cargos em comissões e benefícios assistenciais praticados pela Codevasf, referentes a 2016, obtida no site da operadora.

13. Podemos citar alguns exemplos de verificação da razoabilidade dos valores apresentados: o salário proposto para o presidente da Codevasf foi ajustado para o praticado atualmente; os salários de diretores correspondem ao valor de FC-1 da tabela de funções de confiança; o salário de engenheiro júnior foi considerado como 8,5 salários mínimos (8,5 x R$ 880,00 = R$ 7.480,00 conforme Lei 4.950-A/66); o salário de engenheiro pleno, com 10 anos de experiência, corresponde ao valor de S-10 na tabela salarial; o salário de engenheiro sênior, com

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

15 anos de experiência, corresponde ao valor de S-15 na tabela salarial; o salário de assessor e gerente corresponde ao valor de FC-3 da tabela de funções de confiança; os salários propostos para administradores e economistas de nível sênior e pleno estavam abaixo da tabela salarial, e foram ajustados para os mesmos valores dos engenheiros desses níveis; os salários de Diretor de O&M e do Gerente de Relações Institucionais foram ajustados para os valores praticados na tabela de funções de confiança da Codevasf.

14. Verificou-se também a necessidade de ajuste no percentual dos encargos sociais sugeridos pela Codevasf (42,37%). Os valores utilizados pela ANA constam no anexo e na **Tabela 42** abaixo, com grifo para os valores ajustados. Foram acrescentados gratificação natalina e 1/3 de férias para os servidores, exceto para Presidente e Diretores (suspenso desde 2015, em atendimento ao Acórdão nº 8.909/2015 – TCU 2ª Câmara - DOU nº 201 de 21/10/2015).

Tabela 42: tabela de Salários Codevasf – PISF

					Encargos	30,57%	
	FUNÇÃO	**Salários (R$/mês) Ano 2016**	**Qtde**	**Fator de Dedicação ao PISF**	**Salários+Encargos (R$/mês)**	**Salários+Encargos (R$/ano)**	**Contendo 13º + 1/3 férias (exceto para Presidente e Diretores)**
Local	**Presidência**						
BSB	Presidente	31.755,15	1	17%	6.910	82.925	82.925
BSB	Assessor	15.334	1	100%	20.021	240.258	260.703
BSB	Secretária Executiva	5.368	3	30%	6.308	75.691	82.848
BSB	Auxiliar Administrativo	3.698	1	30%	1.449	17.385	22.316
BSB	Motorista	1.708	1	30%	669	8.031	10.309
BSB	Advogados	12.076	1	100%	15.768	189.217	205.319
BSB	**Diretoria O&M**						
BSB	Diretor O&M	19.168	1	50%	12.514	150.167	150.167
BSB	Auxiliar Administrativo	3.698	2	40%	3.863	46.359	51.290
BSB	Eng. Mecânico Pleno	9.190	2	100%	23.997	287.970	300.223
BSB	Eng. Eletricista Sênior	10.783	3	100%	42.238	506.858	521.236
BSB	Eng. Telecomunicações Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	Eng. Automação Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	Eng. Civil Sênior	10.783	4	100%	56.318	675.811	690.189
SAL	Eng. Civil Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
SAL	Eng. Eletricista Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Eng. Eletricista Junior	7.480	1	100%	9.767	117.200	127.173
SAL	Eng. Hidrólogo Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
SAL	Eng. Hidrólogo Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Tec. De Segurança do Trabalho	3.239	2	100%	8.458	101.500	105.819
SAL	Eng. Eletricista Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Eng. Eletricista Junior	7.480	1	100%	9.767	117.200	127.173
SAL	Eng. Mecânico Pleno	9.190	2	100%	23.997	287.970	300.223
SAL	Eng. Mecânico Junior	7.480	1	100%	9.767	117.200	127.173
SAL	Eng. Telecomunicações Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Eng. Automação Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Eng. Civil Pleno	9.190	2	100%	23.997	287.970	300.223
SAL	Eng. Civil Junior	7.480	2	100%	19.533	234.399	244.373
SAL	Tecnico de Manutenção (Elétrico)	2.774	2	100%	7.243	86.920	90.619

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

SAL	Tecnico de Manutenção (Civil)	2.774	4	100%	14.487	173.841	177.539
SAL	Tecnico de Manutenção (Mecânico)	2.774	2	100%	7.243	86.920	90.619
SAL	Eng. Segurança do Trabalho	9.190	1	40%	4.799	57.594	69.847
SAL	Tec. De Segurança do Trabalho	3.239	1	100%	4.229	50.750	55.069
SAL	Geólogo Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
SAL	Técnicos Manutenção (Civil)	2.774	4	100%	14.487	173.841	177.539
SAL	Motorista	1.708	4	100%	8.923	107.077	109.355
SAL	Secretaria	3.698	2	100%	9.658	115.897	120.829
SAL	Administrador	9.190	2	100%	23.999	287.985	300.239
SAL	Auxiliar Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	**Diretoria de Meio Ambiente**						
BSB	Diretor de Meio Ambiente	19.168	1	50%	12.514	150.167	150.167
BSB	Gerente de Meio Ambiente	17.252	1	50%	11.263	135.154	158.156
BSB	Engenheiro Pleno (Florestal/Agrônomo/Ambiental)	9.190	2	100%	23.999	287.985	300.239
SAL	Engenheiro Pleno (Florestal/Agrônomo/Ambiental)	9.190	1	100%	11.999	143.993	156.246
SAL	Biólogo	9.190	1	100%	11.999	143.993	156.246
SAL	Pedagogo	6.891	1	100%	8.998	107.971	117.159
BSB	**Diretoria de Planos e Programas**						
BSB	Diretor (PGA/PDG)	19.168	1	100%	25.028	300.333	300.333
BSB	Secretária Executiva	5.368	1	100%	7.008	84.101	91.258
BSB	Auxiliar Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	Administrador Senior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
BSB	Administrador Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	Economista Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
BSB	Engenherio Civil Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	**Diretoria Relações Institucionais**						
BSB	Gerente de Relações Institucionais	15.334	1	100%	20.022	240.259	260.705
BSB	Comunicador Social	7.346	1	100%	9.592	115.103	124.898
BSB	**Diretoria Administrativo Financeiro**						
BSB	Diretor	19.168	1	30%	7.508	90.100	90.100
BSB	Secretária	3.698	2	30%	2.897	34.769	39.700
BSB	Gerente Comercial	15.334	1	100%	20.021	240.258	260.703
BSB	Administrador (Gestão de Clientes)	7.831	1	100%	10.226	122.706	133.148
BSB	Tecnico Administrativo	2.774	2	100%	7.243	86.920	90.619
BSB	Gerente Administrativo e Orçamento	15.334	1	60%	12.013	144.155	164.600
BSB	Administrador	7.831	2	100%	20.451	245.412	255.854
BSB	Chefe Administrativo	3.469	1	100%	4.530	54.358	58.983
BSB	Assistente Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	Comprador	4.070	1	100%	5.314	63.770	69.197
BSB	Encarregado Almoxarifado	3.469	1	20%	906	10.872	15.497
BSB	Gerente de RH	15.334	1	6%	1.201	14.415	34.861
BSB	Administrador	6.891	2	100%	17.995	215.941	225.129
BSB	Auxiliar Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	Gerente Finanças e Contabilidade	15.334	1	60%	12.013	144.155	164.600
BSB	Administrador	6.891	1	100%	8.998	107.970	117.158
BSB	Contador	7.831	2	100%	20.451	245.412	255.854
BSB	Tecnico de Contabilidade	3.053	2	100%	7.972	95.660	99.730
					TOTAL	**10.625.337**	**11.303.896**

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

					Encargos	30,57%	
	FUNÇÃO	Salários (R$/mês) Ano 2016	Qtde	Fator de Dedicação ao PISF	Salários+Encargos (R$/mês)	Salários+Encargos (R$/ano)	Contendo 13º + 1/3 férias (exceto para Presidente e Diretores)
Local	**Presidência**						
BSB	Presidente	31.755	1	17%	6.910	82.925	82.925
BSB	Assessor	15.334	1	100%	20.021	240.258	260.703
BSB	Secretária Executiva	5.368	3	30%	6.308	75.691	82.848
BSB	Auxiliar Administrativo	3.698	1	30%	1.449	17.385	22.316
BSB	Motorista	1.708	1	30%	669	8.031	10.309
BSB	Advogados	12.076	1	100%	15.768	189.217	205.319
BSB	**Diretoria O&M**						
BSB	Diretor O&M	19.168	1	50%	12.514	150.167	150.167
BSB	Auxiliar Administrativo	3.698	2	40%	3.863	46.359	51.290
BSB	Eng. Mecânico Pleno	9.190	2	100%	23.997	287.970	300.223
BSB	Eng. Eletricista Sênior	10.783	3	100%	42.238	506.858	521.236
BSB	Eng. Telecomunicações Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	Eng. Automação Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	Eng. Civil Sênior	10.783	4	100%	56.318	675.811	690.189
SAL	Eng. Civil Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
SAL	Eng. Eletricista Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Eng. Eletricista Junior	7.480	1	100%	9.767	117.200	127.173
SAL	Eng. Hidrólogo Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
SAL	Eng. Hidrólogo Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Tec. De Segurança do Trabalho	3.239	2	100%	8.458	101.500	105.819
SAL	Eng. Eletricista Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Eng. Eletricista Junior	7.480	1	100%	9.767	117.200	127.173
SAL	Eng. Mecânico Pleno	9.190	2	100%	23.997	287.970	300.223
SAL	Eng. Mecânico Junior	7.480	1	100%	9.767	117.200	127.173
SAL	Eng. Telecomunicações Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Eng. Automação Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Eng. Civil Pleno	9.190	2	100%	23.997	287.970	300.223
SAL	Eng. Civil Junior	7.480	2	100%	19.533	234.399	244.373
SAL	Técnico de Manutenção (Elétrico)	2.774	2	100%	7.243	86.920	90.619
SAL	Técnico de Manutenção (Civil)	2.774	4	100%	14.487	173.841	177.539
SAL	Técnico de Manutenção (Mecânico)	2.774	2	100%	7.243	86.920	90.619
SAL	Eng. Segurança do Trabalho	9.190	1	40%	4.799	57.594	69.847
SAL	Tec. De Segurança do Trabalho	3.239	1	100%	4.229	50.750	55.069
SAL	Geólogo Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
SAL	Técnicos Manutenção (Civil)	2.774	4	100%	14.487	173.841	177.539

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

SAL	Motorista	1.708	4	100%	8.923	107.077	109.355
SAL	Secretaria	3.698	2	100%	9.658	115.897	120.829
SAL	Administrador	9.190	2	100%	23.999	287.985	300.239
SAL	Auxiliar Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	**Diretoria de Meio Ambiente**						
BSB	Diretor de Meio Ambiente	19.168	1	50%	12.514	150.167	150.167
BSB	Gerente de Meio Ambiente	17.252	1	50%	11.263	135.154	158.156
BSB	Engenheiro Pleno (Florestal/Agrônomo/Ambiental)	9.190	2	100%	23.999	287.985	300.239
SAL	Engenheiro Pleno (Florestal/Agrônomo/Ambiental)	9.190	1	100%	11.999	143.993	156.246
SAL	Biólogo	9.190	1	100%	11.999	143.993	156.246
SAL	Pedagogo	6.891	1	100%	8.998	107.971	117.159
BSB	**Diretoria de Planos e Programas**						
BSB	Diretor (PGA/PDG)	19.168	1	100%	25.028	300.333	300.333
BSB	Secretária Executiva	5.368	1	100%	7.008	84.101	91.258
BSB	Auxiliar Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	Administrador Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
BSB	Administrador Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	Economista Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
BSB	Engenheiro Civil Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	**Diretoria Relações Institucionais**						
BSB	Gerente de Relações Institucionais	15.334	1	100%	20.022	240.259	260.705
BSB	Comunicador Social	7.346	1	100%	9.592	115.103	124.898
BSB	**Diretoria Administrativo Financeiro**						
BSB	Diretor	19.168	1	30%	7.508	90.100	90.100
BSB	Secretária	3.698	2	30%	2.897	34.769	39.700
BSB	Gerente Comercial	15.334	1	100%	20.021	240.258	260.703
BSB	Administrador (Gestão de Clientes)	7.831	1	100%	10.226	122.706	133.148
BSB	Técnico Administrativo	2.774	2	100%	7.243	86.920	90.619
BSB	Gerente Administrativo e Orçamento	15.334	1	60%	12.013	144.155	164.600
BSB	Administrador	7.831	2	100%	20.451	245.412	255.854
BSB	Chefe Administrativo	3.469	1	100%	4.530	54.358	58.983
BSB	Assistente Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	Comprador	4.070	1	100%	5.314	63.770	69.197
BSB	Encarregado Almoxarifado	3.469	1	20%	906	10.872	15.497
BSB	Gerente de RH	15.334	1	6%	1.201	14.415	34.861
BSB	Administrador	6.891	2	100%	17.995	215.941	225.129
BSB	Auxiliar Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	Gerente Finanças e Contabilidade	15.334	1	60%	12.013	144.155	164.600
BSB	Administrador	6.891	1	100%	8.998	107.970	117.158
BSB	Contador	7.831	2	100%	20.451	245.412	255.854
BSB	Tecnico de Contabilidade	3.053	2	100%	7.972	95.660	99.730
					TOTAL	**10.625.337**	**11.303.896**

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

15. Os encargos sociais praticados pela Codevasf seguem os seguintes normativos: IN 971/2009, Lei 8.036/1990 e IN RFB n° 1.238/2012, conforme a composição abaixo.

Tabela 43 - Encargos praticados Codevasf

CNAE da Codevasf – 8411-600 – Administração Pública em Geral - FPAS -582	
RAT	2%
FGTS	8%
INSS Patronal	20%
FAP	FAP*RAT de 2015= 2,57%
Total dos Encargos	30,57

Fonte: Área de Gestão de Pessoas da Codevasf.

16. Quanto ao cálculo dos benefícios assistenciais e previdência complementar, a metodologia utilizada pela ANA foi comparar as despesas pagas em 2015 da Unidade Gestora – 195012, Teresina- PI, considerando que na referida UG contém 109 pessoas, número que mais se aproxima de 91,73. Os valores apresentados pela Codevasf foram considerados razoáveis, tendo em vista que na referida UG foram desembolsados, no ano de 2015, os valores abaixo.

Tabela 44 - Benefícios Pagos em 2015 - UG 195012 - Piauí - Teresina

Benefícios Assistenciais	250.006,03
Contribuição a Entidade Fechada Previdência - 8%	1.197.600,19
Total R$	1.447.606,22
Fonte: área de Gestão de Pessoas da Codevasf.	

b. Materiais e Serviços, e Serviços Terceirizados.

17. 12.Para apurar a razoabilidade dos valores de materiais e serviços, e serviços terceirizados, foram considerados como referência os valores contabilizados pelas Unidades Gestoras 195012 – Teresina- PI, e UG 195016 – PISF, da Codevasf. Os dados contabilizados foram extraídos do sistema Tesouro Gerencial, considerando para UG 195012 a execução das despesas de 2015 e para UG 195016 a execução das despesas até julho de 2016, estimando os meses de agosto a dezembro de 2016. A metodologia de cálculo utilizada pela Agência Nacional de Águas – ANA, está descrita no anexo.

18. Podemos citar alguns exemplos de verificação da razoabilidade dos valores apresentados:

a) os valores de água, luz e comunicação propostos (R$ 428.530,098) foram comparados com o valor da UG 195012 (R$ 407.113,02), e foram, portanto, considerados razoáveis;
b) diárias e passagens foram ajustados para 2,5% sobre os salários (em virtude do ajuste realizado pela ANA nos salários);
c) o item exame periódico foi considerado pertinente, conforme consulta ao Acordo Coletivo de Trabalho 2015 da Codevasf, porém o quantitativo foi ajustado pois havia um erro de cálculo na proposta;
d) o valor de papelaria proposto foi comparado com o executado pela UG 195016 de janeiro a julho de 2016, e ajustado pela ANA, conforme estimativa de agosto a dezembro apresentada no anexo.
e) Para verificar a razoabilidade dos valores propostos nos itens de mobiliário, escritório, estacionamento, seguro predial, tecnologia da informação, segurança predial, manutenção e limpeza, e veículos, totalizando R$ 1.656.509,00, foi realizada comparação com os valores executados e estimados na UG 195016 (R$

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

1.870.724,00) com serviços de apoio técnico, administrativo e operacional, cuja composição se encontra no anexo. Assim, o valor proposto foi considerado razoável.

c. Serviços de auditoria independente para exame das demonstrações financeiras.

19. No ofício 016/2016/AD/SE a Codevasf solicitou a inclusão de recursos para auditoria independente para exame das demonstrações financeiras, no valor de R$ 26.090,01. Tal valor baseia-se em contrato existente na Codevasf, que foi anualizado.

20. Considera-se que tal solicitação é procedente, uma auditoria independente das demonstrações financeiras é importante para validação do processo regulatório. O valor, por ser retirado de contrato existente na Codevasf, pode ser considerado adequado.

CONCLUSÃO

21. Para fins de cálculo da tarifa do PISF, estimada para o primeiro ano de operação, o valor com despesas administrativas a ser utilizado pela ANA é de R$ 15.162.935,53 conforme **Tabela 45** abaixo:

Tabela 45:Resumo do valor considerado razoável pela Ana para o 1° ano de operação

Despesas	Valor R$	
	Adotado ANA	Proposto Codevasf
Despesas Adm. Mão de Obra Própria		
Salários +Encargos	11.303.896	11.624.787
Benefícios	1.390.141	1.390.141
Materiais e Serviços:		
Comunicação	301.057	301.057
Água e Eletricidade	127.474	127.474
Diárias e Passagens	282.597	300.000
Mobiliário	48.669	48.669
Papelaria	22.202	292.014
Escritórios e estacionamento	766.021	766.021
Seguro Predial	6.042	6.042
Tecnologia da Informação	272.196	272.196
Exames periódicos	52.969	80.295
Segurança Predial	243.534	243.534
Manutenção e limpeza predial	56.378	56.378
Veículos e combustível	263.669	263.669
Serviços de auditoria independente	26.090,01	26.090,01
Total	**15.162.935,53**	**15.798.367,35**

22. Almeja-se que após a experiência do 1° ano os valores estimados sejam ajustados para cálculo mais apurado da tarifa do PISF, lembrando que todas as despesas devem ser contabilizadas na UG -195016 PISF. A determinação das despesas administrativas eficientes

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

ocorrerá a medida em que o projeto entre em operação e as informações dos valores efetivamente realizados forem repassados à ANA.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Anexo 6: Custos Fixos - Cobrança pelo Uso da Água

INTRODUÇÃO:

1. O presente anexo trata da determinação da parcela dos Custos Fixos pelos quais a Operadora Federal do PISF deverá ser remunerada no âmbito da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal nº 5.995 de 21 de dezembro de 2006 (grifo nosso):

> "Art. 21. Para composição dos preços mencionados no art. 20, os custos operacionais do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, incluindo percentual de administração da Operadora Federal.
>
> § 1º Os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e neles são incluídos:
>
> ...
>
> III – a cobrança de taxas eventuais decorrentes de compensações na bacia do São Francisco;
>
> ..."

3. Portanto, o decreto em pauta requer que a Cobrança pelo uso da água seja considerada na tarifa do projeto. Além disso, o PISF será um usuário da bacia do rio São Francisco, onde a cobrança já está estabelecida e corresponderá a um custo para o projeto, sendo inevitável considerar esses custos para fins de Receita Requerida.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à receita requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016.

5. O valor apresentado para Cobrança pelo Uso da água é de R$ 11.923.761,60.

A ANÁLISE TÉCNICA DA ANA:

6. A equipe da ANA analisou os dados enviados pela Codevasf a partir da própria planilha de custos, buscando analisar, conforme mencionado no corpo da NT, a pertinência, necessidade, o quantitativo, razoabilidade e metodologia de custos.

7. O valor apresentado pela Codevasf corresponde ao valor já pago pelo Ministério da Integração em relação a outorga de direito de uso dos recursos hídricos cujos recursos arrecadados são destinados à recuperação das bacias hidrográfica do rio São Francisco.

8. Esses valores são arrecadados pela ANA e integralmente repassados à Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo - AGB Peixe Vivo de acordo com a deliberação do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio são Francisco – CBHSF nº 40 de 2008, que estabelece mecanismos e sugere valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco, e aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos e por meio da Resolução nº 108 de 2010.

9. Dessa forma e de acordo com a norma, a cobrança é feita de acordo com a seguinte fórmula:

$$Valor_{cap} = Q_{cap} \times PPU_{cap} \times K_{cap}$$

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Sendo:
$Valor_{cap}$: Valor anual de cobrança pela captação de água, em R$/m³
Q_{cap}: Volume anual de água captado, em m³/ano, segundo valores da outorga ou verificados pelo organismo outorgante, em processo de regularização;
PPU_{cap}:Preço Público Unitário para captação superficial, em R$/m³
K_{cap}: Coeficiente que considera objetivos específicos a serem atingidos mediante a cobrança pela capação de água

10. A área responsável pela Cobrança pelo uso de recursos hídricos da ANA foi consultada e foi informado que o valor total cobrado do Ministério da Integração em 2016 foi de R$ 11.959.429,44, valor um pouco superior ao que a Codevasf apresentou e que já considera ajustes. Assim, a ANA irá considerar esse valor para fins de cálculo tarifário para o primeiro ano de operação do projeto.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Anexo 7: Taxa de Administração

INTRODUÇÃO:

1. O presente anexo trata da determinação da Taxa da Administração que a Operadora Federal do PISF deverá ser remunerada no âmbito da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal nº 5.995 de 21 de dezembro de 2006 (grifo nosso):

> "Art. 21. Para composição dos preços mencionados no art. 20, os custos operacionais do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, incluindo percentual de administração da Operadora Federal.
>
> § 1º Os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e neles são incluídos:
>
> ...
>
> II - os custos administrativos (de gestão e controle), inclusive percentual de administração da Operadora Federal;
>
> ...
>
> § 2º Os custos operacionais variáveis inerentes ao PISF são aqueles que ocorrem quando há bombeamento de água e neles estão incluídos:
>
> I - o consumo de energia elétrica, inclusive percentual de administração da Operadora Federal nos limites postos no Plano de Gestão Anual;
>
> (...)"

3. Portanto, o decreto em pauta requer que a Taxa de Administração incida tanto sobre os custos fixos quanto variáveis. Este documento então propõe esses percentuais, bem como a base de remuneração que eles incidirão e os mecanismos para a geração de incentivos à uma operação eficiente do projeto.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016. A empresa propõe a aplicação direta de um percentual relativo a taxa de administração no valor de 2% sobre a Receita Requerida do projeto, excluídos os impostos.

5. Tal proposta está de acordo com o que prevê o Decreto Federal 5995/2006, que prevê a taxa de administração incidindo sobre as parcelas de custo fixo e variável, uma vez que a formulação da Receita Requerida elaborada pela ANA contempla essas parcelas. O percentual solicitado também está de acordo com o que outras estatais utilizam, como será visto mais adiante neste documento.

6. Todavia, é dever do regulador gerar incentivos para uma operação eficiente da Operadora Federal e, a fórmula de aplicação e a base de cálculo proposto não geram esses incentivos. Pelo contrário, premiam uma operação eventualmente ineficiente. Portanto, como será visto mais adiante, a área técnica recomenda uma formulação diferenciada para a taxa de administração, de forma a gerar os incentivos desejados.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

A ANÁLISE TÉCNICA DA ANA:

7. Uma vez que o decreto prevê a cobrança de taxa de administração sobre os custos fixos e variáveis, propõe-se que a Taxa de Administração seja calculada de acordo com a fórmula (1) a seguir:

$$TA = TA_F + TA_V \qquad (1)$$

Onde:
TA = Taxa de Administração
TA_F = Taxa de Administração - parcela fixa
TA_V = Taxa de Administração - parcela variável

8. Por sua vez, a TA_F deverá ser calculada pela fórmula (2):

$$TA_F = (CF - FRA - COB) \times PTA_F \times \text{Fator } Z \qquad (2)$$

Onde:
TA_F = Taxa de administração relativa ao custo fixo, em R$
CF = Custo Fixo
FRA = Fundo de Reposição de Ativos
COB = Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos
PTA_F = percentual da taxa de administração relativa ao custo fixo
Fator Z = Fator de qualidade relativo à avaliação dos indicadores de desempenho

9. Já a TA_V será calculada pela fórmula (3):

$$TA_V = \left(CV_{reg} - CV\right) \times PTA_V \quad (3)$$

Onde:
TA_V = Taxa de administração
CV_{reg} = Custo variável da energia elétrica admitindo o PISF no mercado regulado de energia elétrica, excluídos encargos
CV = Custo variável real da energia elétrica do PISF no mercado livre de energia elétrica, excluídos encargos
PTA_V = percentual da taxa de administração relativa ao custo variável

10. As seções a seguir apresentam as justificativas para a formulação proposta.

JUSTIFICATIVA PARA A TA_F

11. A TA_F deve incidir sobre os custos fixos do projeto, que ocorrem independente da necessidade de bombeamento, excluídos dos custos que correspondem a uma atividade que requeira a administração direta da Operadora Federal (Fundo de Reposição de Ativos e Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos).

12. O Fator Z, que variará entre 0 e 1, corresponde ao resultado final da avaliação da ANA, por meio dos indicadores de desempenho e respectivas metas (que serão tratados em Nota Técnica e Resolução específicas) da qualidade da prestação dos serviços pela Operadora Federal. Como a formulação da Receita Requerida corresponde basicamente ao ressarcimento dos custos operacionais do projeto, o único componente que pode ser utilizado para buscar incentivar uma operação eficiente é a Taxa de Administração.

13. Isto é, se aplicássemos o Fator Z sobre qualquer outra parcela da Receita Requerida, o valor arrecadado pela tarifa poderia não ser suficiente para cobrir os custos de

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

operação e manutenção, o que levaria a um ciclo vicioso em que não se consegue arrecadar o suficiente para uma O&M adequadas, gerando piores resultados nos indicadores de desempenho e levando a uma arrecadação cada vez menor. Por isso a inclusão do Fator Z na fórmula de cálculo da Taxa de Administração, pois sua eventual redução penalizará somente a remuneração da Operadora Federal. Para o primeiro ano de operação, uma vez que os indicadores ainda não terão a sua apuração iniciada, o fator Z será igual a 1.

14. Adotou-se o percentual de 2% proposto pela Codevasf, mas aplicado à formula elaborada pela ANA.

JUSTIFICATIVA PARA A TAv

15. O Decreto 5995/06 prevê que incida taxa de administração sobre o consumo de energia elétrica do projeto. No entanto, a aplicação direta desse dispositivo não geraria incentivos a uma operação eficiente. Pelo contrário, premiaria a Operadora Federal por comprar energia elétrica por valores mais elevados. Por isso, propõe-se que a Taxa de Administração relativa ao custo variável incida sobre a economia que a Operadora Federal incorrer na compra de energia, de forma a incentivar a redução de gastos.

16. Nesse contexto, a pergunta que surge é: "Economia em relação a quê?". Nesse caso propõe-se que seja a economia em relação ao custo de energia elétrica – parcela variável, excluídos encargos, aplicando a tarifa cobrada no mercado regulado para um projeto de mesma potência, sem subsídio setorial, admitindo a contratação da potência necessária para aduzir a vazão outorgada firme, de 26,4 m³/s. No caso em questão, essa tarifa do mercado regulado corresponde à Tarifa Horo-sazonal Azul A1 (230 kV) da CELPE, cujo valor atual (2016) de consumo é de R$ 0,24090/kWh (fora de ponta).

CÁLCULO FINAL DA TAXA DE ADMINISTRAÇÃO

17. O valor final da taxa de administração para o primeiro ano de operação do PISF, calculado segundo a fórmula (1), é de R$ 1.998.168,80. A Tabela 46 apresenta a memória de cálculo desse valor.

Tabela 46: Memória de Cálculo para determinação do valor da taxa de administração.

Item	R$
Taxa de Administração (TA = TAf + TAv)	1.998.168,80
Taxa de Administração Fixa (TAf)	1.998.168,80
CF - FRA - COB	99.908.439,86
% PTAf	2%
Fator Z	1
Taxa de Administração Variável (TAv)	-
CVreg sem encargos	239.706.001,40
CV sem encargos	273.636.987,90
% PTAv	2%

ELEGIBILIDADE DE AÇÕES A SEREM CUSTEADAS COM A TAXA DE ADMINISTRAÇÃO

18. A Operadora Federal propõe que a Taxa de Administração seja utilizada para a melhoria de sua capacidade operacional, de gestão e controle do PISF. Isso significa a utilização

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

em cursos de capacitação para sua equipe, a contratação de estudos e projetos para melhoria e aperfeiçoamento de seus processos gerenciais e a aquisição de softwares e equipamentos para um melhor controle operacional do projeto.

19. Uma vez que não é intenção da Operadora Federal auferir lucro na prestação do serviço do PISF, a aplicação dos recursos da Taxa de Administração, na forma proposta, pode ser considerada adequada e contribuirá para uma melhoria operacional da empresa, beneficiando também os usuários do projeto.

CONCLUSÕES

20. O valor total proposto para Taxa de Administração da Operadora Federal do PISF para o primeiro ano de operação é de R$ 1.998.168,80. Salienta-se ainda que para o valor de energia contratado de R$ 275,00, acima do valor de energia do mercado cativo, não há taxa de administração variável.

21. O valor arrecadado deverá ser utilizado em projetos que promovam a melhoria da capacidade operacional, de gestão e controle do PISF.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Anexo 8: Custo Fixo - Seguros

INTRODUÇÃO:

1. O presente anexo trata da determinação da parcela dos Custos Fixos referentes aos seguros pelos quais a Operadora Federal do PISF deverá ser remunerada no âmbito da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal nº 5.995 de 21 de dezembro de 2006 (grifo nosso):

> "Art. 21. Para composição dos preços mencionados no art. 20, os custos operacionais do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, incluindo percentual de administração da Operadora Federal.
>
> § 1º Os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e neles são incluídos:
>
> ...
>
> V – os custos anuais de seguros, impostos e taxas de caráter fixo
>
> ..."

3. Portanto, o decreto em pauta requer que os Custos de seguros sejam considerados na tarifa do projeto.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016.

5. Com relação aos seguros, a Codevasf previa contratação de seguros de danos civis, engenharia, operacional e de responsabilidade civil com taxa de prêmio de 0,1% do investimento eletromecânico estimado por eles em R$ 930.800.000,00, e com isso o valor previsto de prêmio de seguros totaliza o montante de R$ 930.800,00.

A ANÁLISE TÉCNICA DA ANA:

6. A equipe da ANA analisou os dados enviados pela Codevasf a partir da própria planilha de custos, buscando analisar, conforme mencionado no corpo da NT, a pertinência, necessidade, o quantitativo, razoabilidade e metodologia de custos.

7. Analisando-se a pertinência de cada tipo de seguro, verificou-se que a contratação relativa a danos civis, engenharia e operacional é questionável, dado que a reposição do bem, para esses casos, será pelo valor remanescente em relação a sua vida útil, o que não resolve o problema da operadora de urgência para manter a disponibilidade do serviço. Outra consideração se deve ao fato de que já existe um fundo de reposição de ativos para o projeto. Assim, não se considera necessária a contratação de seguro para esses itens.

8. Em relação ao seguro de responsabilidade civil, seu objetivo é reembolsar o segurado das quantias pelas quais vier a ser responsabilizado civilmente, decorrentes de algum dano causado a terceiros. Entre terceiros, pode-se incluir os empregados diretos da Operadora do PISF, bem como qualquer outro que possa sofrer algum dano.

9. Considerando que cabe à Operadora manter os canais cercados e sinalizados, alertando para o perigo e restrição de acesso à propriedade, e considerando que os

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY
A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

empregados diretos da Operadora do Projeto já possuem seguro de vida (previsto na estimativa de despesas relativas aos benefícios trabalhistas), não foi adotado valor de seguro para composição tarifária. Salienta-se ainda que as empresas contratadas para fornecimento de mão-de-obra terceirizada devem possuir seguro de responsabilidade civil para seus funcionários.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Anexo 9: Impostos

INTRODUÇÃO:

1. O presente anexo trata da determinação dos Impostos e contribuições que a Operadora Federal do PISF deverá incluir no cálculo da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal nº 5.995 de 21 de dezembro de 2006 (grifo nosso):

> "Art. 20. Os serviços de adução de água bruta do PISF aos Estados receptores serão remunerados com base em preços constantes do Plano de Gestão Anual, que ressarcirão, no mínimo, os custos administrativos, operacionais e de manutenção, inclusive impostos, taxas, seguros e encargos legais, referentes à atividade da Operadora Federal. "

3. Portanto, o decreto em pauta requer que os encargos tributários fazem parte dos custos operacionais variáveis e devem ser incluídos na composição da tarifa do projeto. Assim, o presente anexo avalia o tratamento dos Impostos para composição da Receita Requerida e determinação da tarifa do projeto.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016. Esses documentos encaminharam a proposta da Codevasf sobre incidência de impostos e contribuições que serviriam de base para cálculo da tarifa pela prestação do serviço de adução de água bruta aos estados de Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba.

5. A Codevasf propôs, inicialmente, os seguintes valores de impostos, todos calculados "por dentro" sobre a receita Requerida total: PIS/PASEP/COFINS 3,65%, ICMS 25%, IR 15%, CSLL 9%, ISS 5%.

6. Posteriormente, a assessoria jurídica da Codevasf emitiu o Parecer nº 310/2016 (anexo), que conclui que:

> "A empresa é beneficiaria da imunidade tributária recíproca, em razão da execução de atividades típicas do Poder Público, ser prestadora de serviço público e totalmente dependente da União, demonstrando esse reconhecimento, em diversos julgados, inclusive pelos tribunais superiores, quando reclamada ao pagamento de créditos tributários.
>
> Especificamente quanto ao Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, esse assunto necessitará de manifestação expressa dos estados; em caso de negativa do entendimento da imunidade tributária da Codevasf na esfera administrativa, a matéria deverá ser judicializada"

CONCLUSÃO

7. Diante do parecer da Codevasf, na presente Nota Técnica não será considerado nenhum tipo de imposto na determinação da tarifa para o primeiro ano de operação.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Anexo 10: Cenário de Referência

1. O presente anexo trata da apresentação do cenário de referência utilizado para cálculo da Receita Requerida e tarifas de referência. A adoção de um cenário de referência foi necessária pelo fato de o PGA ainda não estar elaborado. Nele constará a repartição de vazão entre os estados beneficiados.

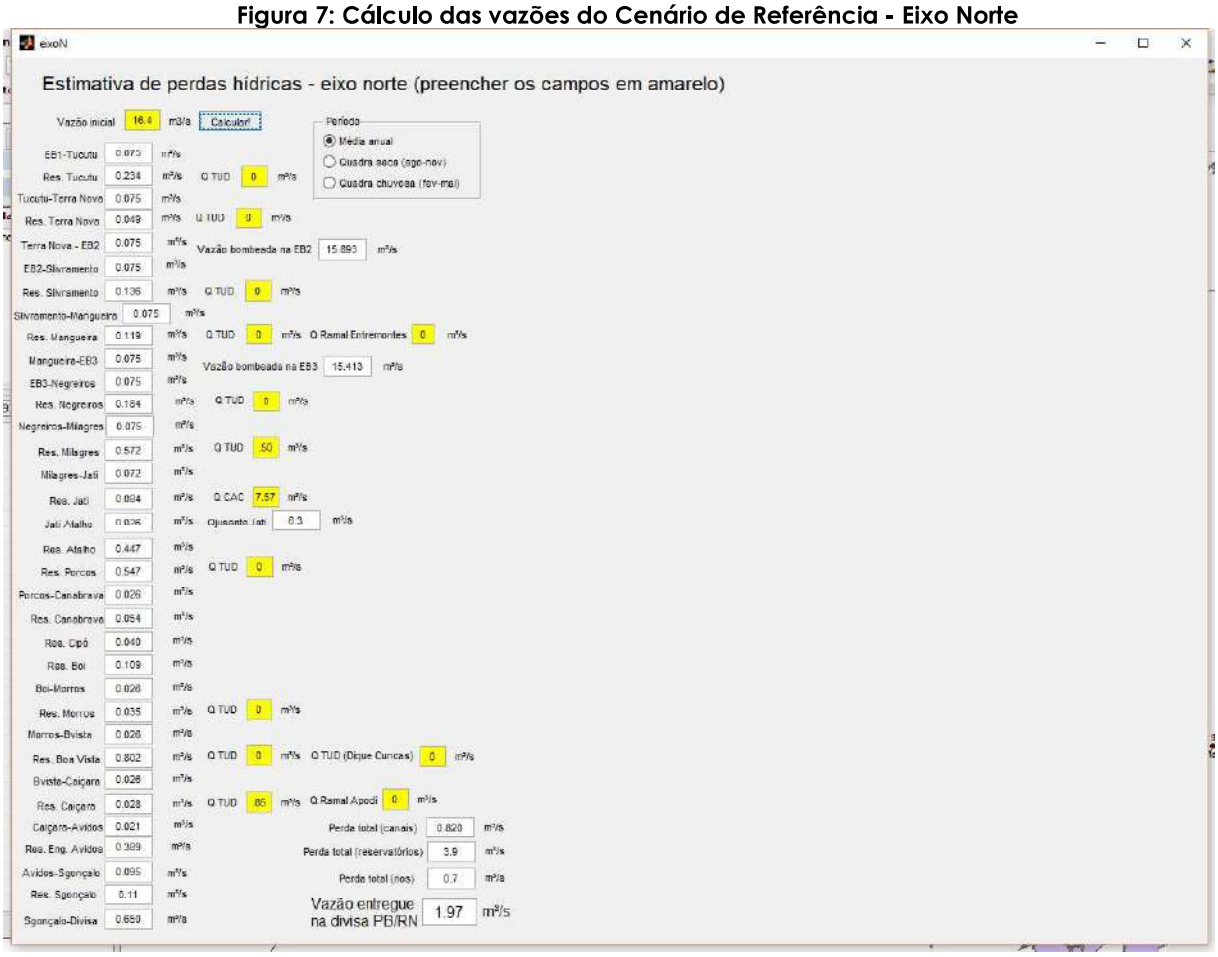
2. Para o cálculo da parcela variável da Receita Requerida, é necessária a informação das vazões a serem bombeadas por cada estação de bombeamento, para determinação do consumo de energia elétrica. Decorrem do montante consumido o preço anual da energia elétrica, o ICMS energia elétrica e os encargos setoriais.

3. Para o cálculo das tarifas de disponibilidade e de consumo, conforme fórmulas 1 e 2 da Nota Técnica, é necessária uma estimativa de perdas admissíveis. No primeiro ano de operação, serão consideradas como perdas admissíveis apenas as perdas físicas, que variam conforme a localização das saídas de água para entrega de vazão, bem como da vazão entregue em cada ponto de entrega.

4. O cenário de referência adotou os critérios para estimativa das perdas hídricas no PISF dispostos no Parecer Conjunto n° 5/2016/SRE/SFI (doc. 60997/2016), e procurou seguir uma alocação proporcional à disponibilidade de água por cada estado, constantes na tabela 33 da Nota Técnica 390/2008/SOC/ANA, considerando a captação de 16,4 m³/s no Eixo Norte e 10 m³/s no Eixo Leste, totalizando 26,4 m³/s.

5. As Figuras 1 e 2 a seguir apresentam-se as telas utilizadas para obtenção das vazões do cenário de referência.

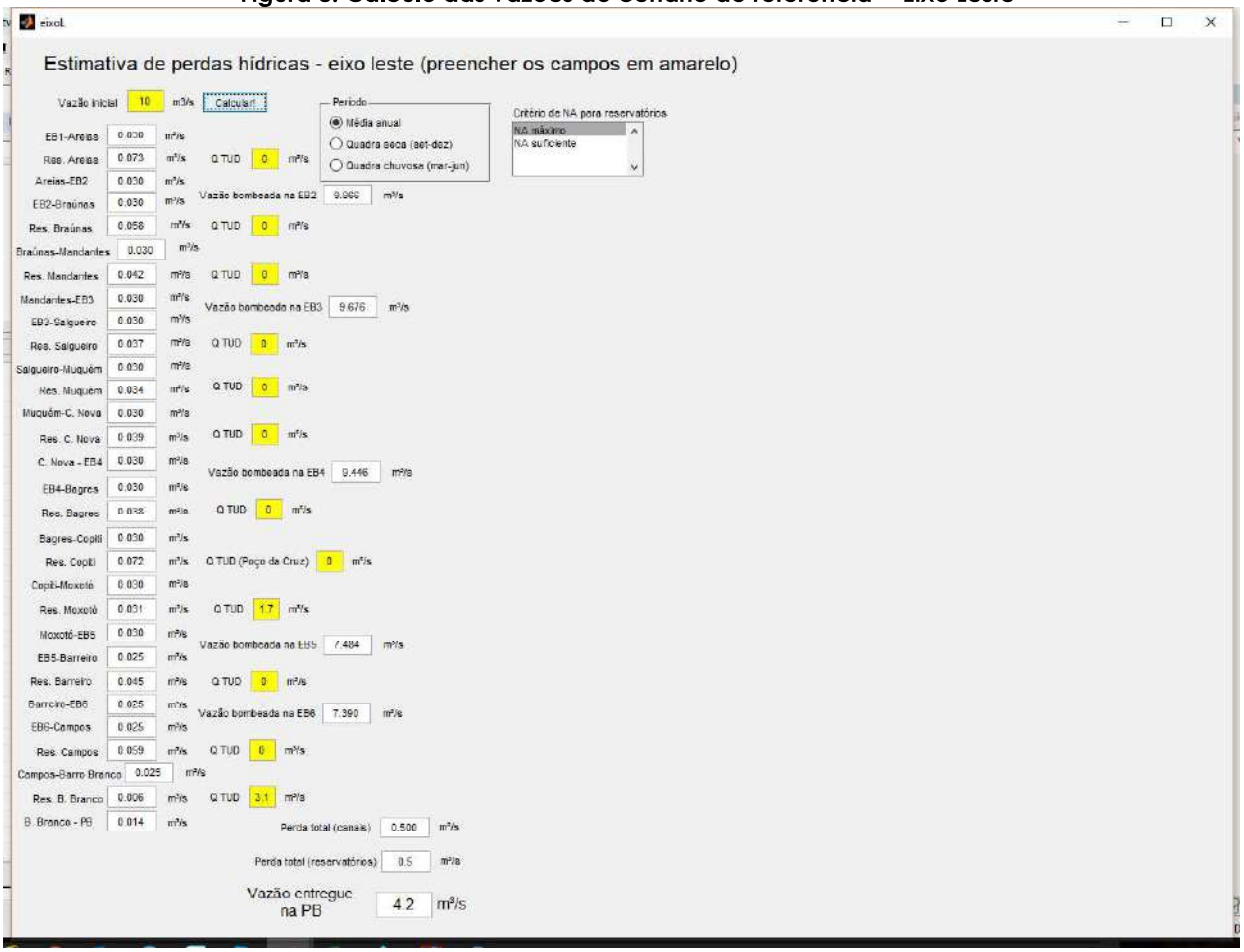
Figura 7: Cálculo das vazões do Cenário de Referência - Eixo Norte



Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Figura 8: Cálculo das vazões do cenário de referência - Eixo Leste



6. No Eixo Norte, obteve-se uma perda de 5,4 m³/s, ou cerca de 33%. Assim, foi necessário reduzir as vazões disponibilizadas a cada estado, em relação às estimativas da Nota Técnica 390/2008/SOC/ANA, na mesma proporção, até os valores ficarem coerentes com a vazão captada. Desse processo iterativo resultou uma redução de 15% da vazão disponibilizada. As demandas estaduais foram integralmente alocadas no último ponto de entrega possível nos estados, de maneira conservadora. Assim, a demanda de Pernambuco foi alocada no reservatório Milagres, do Ceará no Cinturão das Águas - CAC (reservatório Jati), e para Paraíba no reservatório Caiçara.

7. No Eixo Leste as perdas foram similares às calculadas na Nota Técnica 390/2008/SOC/ANA, da ordem de 10% da vazão. Ou seja, para uma captação de 10 m³/s no São Francisco, 9 m³/s são efetivamente disponibilizados. Foram consideradas as vazões alocadas na Nota Técnica 390/2008/SOC/ANA de 4,8 m³/s em Pernambuco e 4,2 m³/s para a Paraíba.

8. Considerando a premissa de bombeamento apenas nos horários fora de ponta, e de que o bombeamento cessará meia hora antes do início do horário de ponta e retornará meia hora depois do horário, o bombeamento ocorrerá 7 dias por semana e 20 horas por dia (totalizando 600 horas mensais). As vazões bombeadas devem respeitar esse teto de horas de bombeamento. Nas duas últimas Estações de Bombeamento - EBs do Eixo Leste, há duas bombas de 4,5 m³/s. Assim, para possibilitar o bombeamento coerente com os horários de funcionamento do sistema e com o cálculo de perdas hídricas, a demanda de Pernambuco foi alocada no reservatório Moxotó (1,7 m³/s) e o restante (3,1 m³/s) no reservatório Barro Branco (último neste estado). A demanda da Paraíba foi alocada na divisa estadual.

9. Diante disso, as perdas para o cenário de referência ficaram em 26,7%.

10. Anexa a esta Nota Técnica há planilha Excel com a memória de cálculo da ANA, onde constam os volumes utilizados para cálculo das tarifas.

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Estudo de Vida Útil Econômica e Taxa de Depreciação – Volume 1**. Brasília: ANEEL, 2000. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2006/012/documento/relatorio_vida_util_volume_1.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Estudo de Vida Útil Econômica e Taxa de Depreciação – Volume 2**. Brasília: ANEEL, 2000. Disponível em: < http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2006/012/documento/relatorio_vida_util_volume_2.pdf >. Acesso em: 19 jul. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Resolução Homologatória nº 758, de 06 de janeiro de 2009**. Homologa as Metodologias para definição e atualização do Banco de Preços de Referência ANEEL a ser utilizado nos processos de autorização, licitação para outorga de concessão e revisão tarifária das concessionárias de transmissão de energia elétrica. Brasília: ANEEL, 2009. Disponível em: < http://www2.aneel.gov.br/cedoc/atreh2009758.pdf > Acesso em 19 jul.2016.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA (Brasil). **Edital 51/2012.** Execução dos serviços e fornecimentos para administração, operação e manutenção da infraestrutura de irrigação de uso comum do Perímetro de Irrigação Salitre, localizado no Município de Juazeiro, no Estado da Bahia, área de atuação da 6ª Superintendência Regional da CODEVASF. Brasília: Codevasf, 2012. Disponível em http://licitacao2.codevasf.gov.br/licitacoes/sede-brasilia-df/concorrencia/editais-publicados-em-2012/edital-no-51-2012/. Acesso em 19 jul. 2016.

COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ. **Pregão Presencial º 20150023.** Contratação de empresa na prestação de serviços de mão-de-obra terceirizada, cujos empregados sejam regidos pela CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS TRABALHISTAS (CLT), para atendimento às necessidades da área administrativa financeira, da área de conservação e guarda dos açudes, apoio técnico e administrativo e serviços gerais desta COGERH, na capital e no interior, de acordo com as especificações e quantitativos previstos no Anexo I – Termo de Referência deste edital. Fortaleza: COGERH, 2016. Disponível em www.portalcompras.ce.gov.br. Acesso em 19 jul. 2016.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA (Brasil). Nota Técnica nº 016/2016. Anexo 07 - Tabela de Diárias e Passagens. Brasília: Codevasf, 2016.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (Brasil). **Tabela de Preços de Consultoria do DNIT**. Atualização em 08/07/206. Brasília: DNIT, 2016. Disponível em: < http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/tabela-de-precos-de-consultoria/tabela-de-consultoria-junho-2016.pdf >. Acesso em: 28 jul. 2016.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Produto 11. Estudos de Tarifas e Metodologia de Reequilíbrio Econômico-Financeiro do Serviço de Adução de Água Bruta – PISF - 2ª Versão**. Projeto de Assessoria à Agência Nacional de Águas – ANA. Rio de Janeiro: FGV, 2013.

SHELTER CONSULTORIA MARÍTIMA E CURSOS OFFSHORE. **Salários das Profissões nas Plataformas de Petróleo e Gás Offshore**. Disponível em http://www.sheltermar.com.br/dicas/empregos/offshore/salarios/ . Acesso em Acesso em 19 jul. 2016

SITE NACIONAL DE EMPREGOS. **Média Salarial Função Mergulhador**. Disponível em http://www.sine.com.br/media-salarial-para-mergulhador . Acesso em Acesso em 02 ago. 2016

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

SITE COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO - CBHSF – **DELIBERAÇÃO CBHSF nº 40 Dde 31 de outubro de 2008**> Acesso em 30 nov. 2016

Documento assinado digitalmente por: RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES;CARLOS MOTTA NUNES;PATRICK THADEU THOMAS;MARISTELA DE LOURDES BARBOSA;FERNANDA LAUS DE AQUINO;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;ANDRE TORRES PETRY

A autenticidade deste documento 00000.033498/2017 pode ser verificada no site http://verificacao.ana.gov.br/ informando o código verificador: A70C0779.

Nota Técnica Conjunta nº x/2017/COSER/SRE/SAS
Documento no 00000.067945/2016-87

Em xx de maio de 2017.

Excluído: 1
Excluído: 2016
Excluído: 30
Excluído: novembro
Excluído: 2016

Ao Senhor Diretor de Regulação
Assunto: **Definição da receita requerida e tarifas de referência (disponibilidade e consumo) para a prestação do serviço de adução de água bruta do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF.**

I. OBJETIVO

1. A presente Nota Técnica apresenta aplicação da metodologia de cálculo da receita requerida proposta na Nota Técnica Conjunta nº 1/2015/COSER/SRE/SAS e do modelo tarifário proposto na Nota Técnica nº 26/2015/COSER, e propõe regulamentação acerca das tarifas de referência (disponibilidade e consumo) para a prestação do serviço de adução de água bruta do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF.
2. O estabelecimento das tarifas de referência visa possibilitar a elaboração dos Planos Operativos Anuais, contendo a previsão de demanda de água para o PISF pelas operadoras estaduais, e do Plano de Gestão Anual[1] pela Operadora federal, e considera bombeamento de 26,4 m³/s, sendo 16,4 m³/s para o Eixo Norte do PISF e 10 m³/s para o Eixo Leste[2].
3. A metodologia adotada nesta Nota Técnica, após incorporadas as contribuições acatadas da Audiência Pública, deverá ser utilizada para as futuras atualizações da receita requerida e tarifas.

II. INTRODUÇÃO

4. O Decreto 5.995/2006, que institui o Sistema de Gestão do PISF - SGIB e dá outras providências, alterado pelos Decretos 6.969/09 e 8.207/14, dispõe que a Codevasf será a Operadora Federal do PISF, e que a ANA é a entidade reguladora do PISF, cabendo-lhe aprovar as disposições normativas do Plano de Gestão Anual – PGA que se insiram nos limites de sua competência regulatória.
5. O art. 18 do Decreto supracitado estabelece que o PGA será elaborado pela Codevasf, seguindo diretrizes do Ministério da Integração Nacional e ouvido o Conselho Gestor, e disporá sobre: a repartição de vazões disponibilizadas entre os estados e o rateio dos custos respectivos; os preços a serem praticados; as metas a serem cumpridas e os respectivos incentivos e penalidades. O PGA deve ser submetido ao Ministério da Integração Nacional e à ANA, para

[1] O Plano de Gestão Anual do PISF é um instrumento específico de ajuste contratual envolvendo a Codevasf, as operadoras estaduais, os estados beneficiados e o Ministério da Integração Nacional.
[2] Valores de vazão constantes na Nota Técnica nº 390/2005/SOC, acerca da análise do pedido de outorga do PISF.

aprovação das disposições atinentes às suas respectivas competências, podendo ser revisto a qualquer tempo por proposição do Conselho Gestar[3]do PISF

6. Como o PISF será operado por uma única empresa, estabelece-se um monopólio, que deve ser regulado. O regulador deve atuar com o objetivo de estabelecer um preço mínimo a ser pago pelos estados, e que seja suficiente para uma operação eficiente.

7. Com a Lei nº 12.058/2009, a ANA passou a ter a atribuição de reguladora do serviço de adução de água bruta do PISF, devendo estabelecer a tarifa.

8. Para possibilitar a elaboração do primeiro PGA, a presente Nota Técnica avalia os custos e despesas propostos pela Codevasf, sugere a definição de receita requerida, considerada adequada para uma operação eficiente, bem como sugere fórmula para cálculo da tarifa, considerando duas parcelas: fixa e variável. A parcela fixa é chamada de tarifa de disponibilidade, e a parcela variável é chamada de tarifa de consumo.

9. A Codevasf enviou os dados referentes à receita requerida no ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, complementado pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016.

III. METODOLOGIA PARA ESTABELECIMENTO DA RECEITA REQUERIDA E TARIFAS PELA ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA PELO PISF

10. O Decreto 5.995/06 dispõe que os custos de operação do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, incluindo percentual de administração da Operadora Federal.

11. Estabelece ainda que os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e neles são incluídos: I - a demanda de energia elétrica; II - os custos administrativos (de gestão e controle), inclusive percentual de administração da Operadora Federal; III - a cobrança de taxas eventuais decorrentes de compensações na bacia do São Francisco; IV - a manutenção das estruturas e equipamentos que compõem o PISF; V - os custos anuais de seguros, impostos e taxas de caráter fixo; e VI - os custos dos programas ambientais exigidos durante a operação do PISF.

12. Os custos operacionais variáveis inerentes ao PISF são aqueles que ocorrem quando há bombeamento de água e neles estão incluídos: I - o consumo de energia elétrica, inclusive percentual de administração da Operadora Federal nos limites postos no Plano de Gestão Anual; II - os encargos tributários respectivos; e III - os demais gastos exigidos para o funcionamento adequado da prestação do serviço.

13. Conforme estabelecido na Nota Técnica Conjunta nº 1/2015/COSER/SRE/SAS, para fins tarifários, a Receita Requerida será aquela necessária e suficiente a uma operação eficiente do projeto e será definida da seguinte forma:

$$RR = CF + CV + CA + DA + TA + DEP$$

(fórmula 1)

Onde:

RR: Receita Requerida. Receita anual resultante do equilíbrio do fluxo de caixa livre mínimo necessário para cobrir os custos de operação e manutenção eficientes do projeto, e não inclui amortização dos investimentos.

CF: Custos fixos. Aqueles que ocorrem mesmo quando não há bombeamento pelo PISF, sendo composto por:

[3] O Conselho Gestor do PISF é composto pelo Ministério da Integração Nacional (que o presidirá), Casa Civil da Presidência da República, Ministério da Fazenda, Ministério de Minas e Energia, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Ministério do meio Ambiente, Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e Comitês das bacias hidrográficas receptoras

- Custos de manutenção: valor referente à manutenção das estruturas e equipamentos que compõe o PISF;
- Custos de Operação: valor referente à operação do projeto;
- Demanda de Energia Elétrica: custo da demanda de energia elétrica contratada;
- Seguros: seguros contratados pela Operadora Federal para garantir a continuidade da prestação do serviço;
- Cobrança pelo Uso da Água: Valor da Cobrança pelo Uso da Água previsto na lei 9.433/1997, arrecadado pela ANA e apropriado ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco;
- Fundo de Reposição de Ativos: fundo constituído para reposição dos bens do projeto que se depreciam ao longo do tempo de forma a permitir a continuidade da operação;
- Outros custos fixos: Demais custos fixos não elencados, mas que a Operadora Federal demonstra sua incidência sobre a prestação do serviço.

CV: Custos variáveis. Aqueles que ocorrem quando há bombeamento pelo PISF, sendo composto por:

- Consumo de Energia Elétrica: custos relativos ao consumo de energia elétrica, associados à operação pela Companhia;
- ICMS Energia Elétrica;
- Outros custos variáveis: Demais custos variáveis não elencados, mas que a Operadora Federal demonstra sua incidência sobre a prestação do serviço.

CA: Custos Ambientais. Custo de implementação de programas ambientais definidos nas condicionantes das licenças emitidas pelo Ibama e que tem prazo de execução ao longo da operação do projeto.

DA: Despesas Administrativas. As despesas administrativas incorridas pela Operadora Federal com pessoal, material, aquisições de serviços e produtos vinculados às atividades administrativas deverão ser alocadas através de método de rateio.

TA: Taxa de Administração. Remuneração a ser paga à Operadora Federal pelo serviço de adução de água bruta, conforme definido no Decreto 5995/2006.

IM: Impostos. Os impostos e contribuições incidentes sobre a Operadora Federal na prestação de serviço de adução de água bruta pelo PISF.

DEP: Depreciação. Valor referente a depreciação dos investimentos realizados pela Operadora Federal.

14. Após o cálculo da receita requerida, será incluída uma Provisão para Devedores Duvidosos - PDD que será homologada ou não pela ANA em função do sistema de garantias de ressarcimento à Operadora Federal em caso de inadimplência que for apresentado no PGA.

15. Para cálculo da receita requerida, foi utilizado um cenário de referência, apresentado no Anexo 10. O cenário considerou a vazão de 26,4 m³/s a ser captada, sendo 16,4 m³/s a ser bombeada para o Eixo Norte e 10 m³/s para o Eixo Leste.

16. A adoção de um cenário de referência foi necessária pelo fato de o PGA ainda não estar elaborado. Nele constará a repartição de vazão entre os estados beneficiados.

17. Aplicado esse cenário de referência, a receita requerida foi dividida pelo volume correspondente ao somatório dos volumes anuais por ponto de entrega aos estados, obtendo-se a tarifa em reais por metro cúbico, conforme fórmulas abaixo:

$$Tarifa\ de\ Disponibilidade = \frac{Parcela\ Fixa\ da\ Receita\ Requerida}{(volume\ outorgado - perdas\ admissíveis)}$$

(Fórmula 2)

$$Tarifa\ de\ Consumo = \frac{Parcela\ Variável\ da\ Receita\ Requerida}{Volume\ PGA}$$

(Fórmula 3)

Onde:
Tarifa de disponibilidade: tarifa decorrente da disponibilização de água para os estados beneficiados e outros usuários, destinada a cobrir a parcela fixa da receita requerida, cobrada independentemente do uso;

Tarifa de consumo: tarifa decorrente do consumo efetivo de água pelos estados beneficiados e outros usuários, destinada a cobrir a parcela variável da receita requerida, cobrada em função do volume entregue;

Parcela fixa da receita requerida: custos e despesas que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e nela estão incluídos custos fixos, custos ambientais, despesas administrativas e taxa de administração – parcela fixa.

Parcela variável da receita requerida: custos e despesas que ocorrem quando há bombeamento de água e nela estão incluídos custos variáveis e taxa de administração – parcela variável.

Volume outorgado: volume correspondente à vazão outorgada de 26,4 m³/s.

Volume PGA: Somatório dos volumes previstos no PGA, nos pontos de entrega.
Perdas admissíveis: Perdas físicas e não físicas admitidas pelo regulador para incorporação na tarifa. Perdas Físicas: evaporação, infiltração, extravasamento, vazamento e perdas em trânsito em trecho de rio. Perdas não físicas: usos não autorizados, erros de medição e usos autorizados não faturados.

18. Cabe ressaltar que o conceito de perdas não contabiliza a inadimplência, pois como apenas quatro clientes (estados beneficiados) pagarão pelo serviço, num primeiro momento, esse valor está contabilizado na Provisão para Devedores Duvidosos, apresentada no item seguinte. Ambas as parcelas serão devidas pelos estados quando do início da operação. Conforme parágrafo terceiro do art. 19 do Decreto 5.995/06, o início da operação do PISF fica condicionado à assinatura e publicação do primeiro PGA.

IV. DETERMINAÇÃO DA RECEITA REQUERIDA E DAS TARIFAS DE REFERÊNCIA

19. O cenário de referência adotado para fins de determinação da receita requerida e tarifas de referência, bem como cada um dos componentes da receita requerida está relacionado em um anexo específico a esta Nota Técnica. Há anexos que contêm considerações acerca de impostos e seguros, além da minuta de resolução que estabelece as tarifas de referência e da minuta de aviso de audiência pública, da seguinte forma:

- Anexo 1: Custos Fixos e Variáveis de Energia Elétrica
- Anexo 2: Custos Fixos - Operação & Manutenção
- Anexo 3: Custos Ambientais
- Anexo 4: Custos Fixos - Fundo de Reposição de ativos
- Anexo 5: Despesas Administrativas
- Anexo 6: Custos Fixos – Cobrança pelo Uso da Água
- Anexo 7: Taxa de Administração
- Anexo 8: Custo Fixo - Seguros
- Anexo 9: Impostos
- Anexo 10: Cenário De Referência
- Anexo 11: Minuta de Aviso de Audiência Pública

Excluído: Anexo 1: Custos Fixos e Variáveis de Energia Elétrica

Excluído: Anexo 2: Custos Fixos - Operação & Manutenção

Excluído: Anexo 3: Custos Ambientais

Excluído: Anexo 4: Custos Fixos - Fundo de Reposição de ativos

Excluído: Anexo 9: Impostos

- Anexo 12: Planilha em Excel com memória de cálculo
- Anexo 13: Parecer Jurídico nº 310/2016 da Codevasf sobre imunidade tributária recíproca
- Anexo 14: Parecer Técnico Conjunto nº 5/2016/SRE/SFI – Metodologia para estimativa de perdas hídricas no PISF

20. Além desses anexos, o anexo 12 apresenta planilha Excel com a memória de cálculo da ANA.

21. A Receita Requerida foi calculada tendo como data base o mês de julho de 2016, portanto eventuais atualizações monetárias serão referenciadas a essa data. A equipe da ANA analisou os dados enviados pela Codevasf a partir da própria planilha de custos, buscando analisar se os itens apresentados são pertinentes ao projeto, se os quantitativos são adequados, se os custos são razoáveis com preços verificados tanto em obras públicas como no mercado, e se a metodologia de cálculo é correta. Como referências utilizaram-se dados de outras obras de infraestrutura hídrica, tabelas oficiais de preços utilizadas no governo federal, dados do setor elétrico, despesas praticadas pela Codevasf com quadro de pessoal próprio, além de leis, regulamentos e pareceres jurídicos.

22. Caso o item seja considerado adequado, o valor informado pela Codevasf é adotado como custo para fins de composição de tarifa. Em caso contrário a ANA faz as devidas correções no escopo, quantitativos, preço e/ou metodologia.

23. Como o preço da energia elétrica é dado fundamental para determinação da Receita Requerida, e sua compra será realizada após a elaboração do PGA, a Codevasf estimou 3 cenários para a receita requerida, considerando diferentes valores de contratação de energia elétrica:

- Cenário 1A: Preço de Energia que corresponde ao valor contratado pela Operadora Federal para testes em julho de 2015, solicitado pela Codevasf para que a ANA não divulgasse por se tratar de dado sigiloso que pode interferir no mercado;
- Cenário 1B: Preço de Energia (R$/MWh) 422,50, que foi considerado como um valor teto do Preço de Liquidações de Diferenças – PLD, definido pela Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel;
- Cenário 1C: Preço de Energia (R$/MWh) 100,00.

24. Os componentes da parcela fixa da receita requerida estão apresentados na Tabela 1, bem como os valores calculados pela ANA e a proposta apresentada pela Codevasf.

Tabela 1: Parcela Fixa Da Receita Requerida

Componentes	Adotado ANA		Proposta CODEVASF
	R$	Percentual	R$
Custo Fixo	**83.034.272,66**	**73,37%**	**161.963.108,46**
Operação e Manutenção	61.650.029,89 (contribuição nº 28.6)	52,36%	86.605.392,91
Fundo de Reposição de Ativos	3.770.959,84 (contribuição nº 06)	16,51%	46.540.000,00
Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	11.959.429,44	10,16%	11.923.761,60
Taxa de Administração - Parcela Fixa	1.998.168,80 (contribuições 24; 27,(3/4/6/8)	1,70%	2% sobre a Receita Requerida Total (sem diferenciação entre parcela fixa e variável) – 3 cenários 10.311.617,34*
Seguros	Não se aplica	–	930.800,00
Energia Elétrica - Parcela Fixa	3.655.684,69 (contribuições 24; 27,(3/4/6/8)	3,10%	5.651.536,61
Custos Ambientais	**19.439.789,75**	**15,12%**	**20.825.808,62**
Despesas Administrativas	**15.162.935,53 (contribuição nº 32.1)**	**12,88%**	**15.772.277,34**
Impostos**	**Parecer jurídico da Codevasf informou que goza de imunidade tributária recíproca**	–	**Parecer jurídico da Codevasf informou que goza de imunidade tributária recíproca**
Depreciação	**116.296.99 (contribuição nº 28.2)**	**0,10%**	**117.451,75**
Total	**117.753.294,93**	**100,00%**	**198.678.646,17***

*valor correspondente ao cenário de referência 1A, que utilizou o preço de energia elétrica contratado pela Codevasf para testes.

25. Os componentes da Tabela 2 se referem à parcela variável da receita requerida, por dependerem de bombeamento. Para o cálculo, foi considerado o valor de R$ 275,00/MWh de energia elétrica, referente contratação de Energia Elétrica da Codevasf de dezembro de 2016.

Tabela 2: Parcela Variável da Receita Requerida

Componentes	Adotado ANA		Proposta Codevasf
	R$	Percentual	
Energia Elétrica - Parcela Variável	288.259.945,44(contribuições 24; 27,(3/4/6/8)	100,00%	3 cenários 327.213.837,97*
Taxa de Administração – parcela variável	(alteração no valor da EE)		2% sobre a Receita Requerida

Excluído: 94.347.516,45

Excluído: 59.582.675,24

Excluído: 46,33%

Excluído: 18.784.827,12

Excluído: 14,61%

Excluído: 9,30%

Excluído: 1.918.795,80

Excluído: 1,49%

Excluído: 2.108.614,79

Excluído: 1,64%

Excluído: 14.467.413,33

Excluído: 11,28%

Excluído: 341.296,99

Excluído: 0,27%

Excluído: 128.596.016,52

Excluído: 174,82

Excluído: proveniente de projeções para 2017 para o submercado Nordeste, obtido da empresa Dcide. (Mais informações no anexo 1)

Tabela formatada

Excluído: 189.357.122,14

Excluído: 99,31

Excluído: 1.320.545,12

Excluído: 0,69%

			Total (consta na tabela acima)
Total	288.259.945,44	100,00%	3 cenários 327.213.837,97*

*valor correspondente ao cenário de referência 1A, que utilizou o preço de energia elétrica contratado pela Codevasf para testes.

26. A Receita Requerida total está disposta na Tabela 3. A Codevasf propôs o percentual de 14,015 % referente à Provisão para Devedores Duvidosos – PDD. Entretanto na proposta de garantias discutida no âmbito do Grupo de Trabalho Interinstitucional foi apresentada proposta de constituição de um fundo garantidor que cobrisse os custos equivalentes a seis meses de operação. Esse montante deveria ser constituído em um período de 36 meses. Desta forma, no primeiro ano de operação seriam necessários 16,67% da Receita Requerida Anual. Assim, decidiu-se adotar o critério proposto pelo GTI como referência para a PDD, o que corresponderá, para o primeiro ano, a um valor R$ 53.213.418,29.

Tabela 3: Receita Requerida e Provisão de Devedores Duvidosos – PDD.

Item	Cálculo ANA			Proposta Codevasf*	
	Sem PDD	Com PDD	Percentual	Sem PDD	Com PDD
Parcela Fixa da Receita Requerida (R$)	**117.753.294,93**	**137.378.844,08**	**29,00%**	198.678.646,17	235.621.937,27
Parcela Variável da Receita Requerida (R$)	**288.259.945,44**	**336.303.269,68**	**71,00%**	327.213.837,97	388.057.598,99
Receita Requerida Total (R$)	**406.013.240,37**	**473.682.113,76**	**100,0%**	525.892.484,14	623.679.536,26

*valor correspondente ao cenário de referência 1A, que utilizou o preço de energia elétrica contratado pela Codevasf para testes.

27. Os valores correspondentes às parcelas fixas e variáveis da Receita Requerida, divididos pelo volume correspondente à vazão de 26,4 m³/s subtraído das perdas admissíveis de 24,3%, conforme estabelecido nas fórmulas 2 e 3, resultam nas tarifas de referência dispostas na Tabela 4.

Tabela 4: Tarifas de referência de disponibilidade e de consumo, e Provisão de Devedores Duvidosos – PDD.

Tarifa de Referência	Sem PDD (R$/m³)	Com PDD (R$/m³)
Disponibilidade	0,187	0,218
Consumo	0,457	0,534

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

28. A Codevasf deverá enviar o PGA para aprovação da ANA. Após aprovação do PGA, a ANA irá homologar a tarifa do PISF, que poderá divergir da tarifa de referência apresentada nesta nota.

Excluído: 190.677.667,26

Excluído: Tabela 3

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Não Versalete

Excluído: 128.596.016,52

Excluído: 150.028.685,94

Excluído: 40,3

Excluído: 190.677.667,26

Excluído: 222.457.278,47

Excluído: 59,7

Excluído: 319.273.683,78

Excluído: 372.485.964,41

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Não Versalete

Excluído: Tabela 4

Excluído: 0,204

Excluído: 0,238

Excluído: 0,303

Excluído: 0,353

29. A Provisão de Devedores Duvidosos será considerada ou não pela ANA em função da aprovação de um sistema de garantias que dê segurança à Operadora Federal quanto ao fluxo de pagamentos. O valor previsto no presente documento pode ser reduzido ou mesmo totalmente eliminado.

Atenciosamente,

Excluído: <#>Para que a proposta de metodologia acerca da Receita Requerida e das tarifas seja aperfeiçoada, recomenda-se adotar audiência pública não presencial (documental).¶

(assinado eletronicamente)
ANDRÉ TORRES PETRY
Especialista em Recursos Hídricos

(assinado eletronicamente)
CARLOS MOTTA NUNES
Especialista em Recursos Hídricos
Superintendente Adjunto de Apoio ao Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos

(assinado eletronicamente)
CÍNTIA LEAL MARINHO DE ARAÚJO
Analista Administrativo–
Ciências Econômicas

(assinado eletronicamente)
FERNANDA LAUS DE AQUINO
Especialista em Recursos Hídricos
Coordenadora de Regulação de Serviços Públicos e Segurança de Barragens

(assinado eletronicamente)
MARISTELA DE LOURDES BARBOSA
Analista Administrativo –
Ciências Contábeis

(assinado eletronicamente)
PATRICK THOMAS
Especialista em Recursos Hídricos
Superintendente Adjunto de Regulação

De acordo. Encaminho para o Diretor de Regulação para providências.

(assinado eletronicamente)
RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES
Superintendente de Regulação

ANEXO 1: CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS DE ENERGIA ELÉTRICA

INTRODUÇÃO

1. O presente anexo trata da determinação dos custos de energia elétrica pelos quais a Operadora Federal do PISF deverá ser remunerada. Para tal, foi considerada a Nota Técnica 9/2016/COMAR/SRE, doc. 00000.047000/2016-49.

2. Primeiramente, cabe esclarecer que a Codevasf se caracteriza como consumidor livre[4], sendo um usuário do sistema de transmissão, com acesso à rede básica, e deve possuir três contratos relativos à energia elétrica, conforme Resolução ANEEL 281/99:

a) Contrato de Uso do Sistema de Transmissão- CUST com o ONS, celebrado para o acesso a instalações de transmissão componentes da Rede Básica, estabelecendo as condições técnicas e as obrigações relativas ao uso das instalações. No CUST está estabelecido o Montante de Uso do Sistema de Transmissão – MUST, também chamado de demanda de potência ou contratação do fio. A ANEEL estabelece a Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão – TUST, que, multiplicada pelo MUST, resulta no Encargo de Uso do Sistema de Transmissão – EUST mensal.

b) Contrato de Conexão às Instalações de Transmissão - CCT com a concessionária de transmissão no ponto de acesso, estabelecendo as responsabilidades pela implantação, operação e manutenção das instalações de conexão e os respectivos encargos.

c) Contrato de Compra e Venda de Energia Elétrica, que estabelece os termos e condições que irão regular a comercialização da energia elétrica contratada.

3. Os custos fixos relativos à energia elétrica decorrem da demanda de potência, da conexão, da contratação de gestão da comercialização da energia elétrica, dos serviços bancários e taxas associativa. Os custos variáveis são provenientes da energia elétrica contratada (ora chamada de consumo), dos impostos e dos encargos setoriais.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016.

5. A Codevasf considerou as seguintes premissas:

- O sistema operando 21 horas por dia, 7 dias por semana, com a vazão firme de 26,4 m³/s;
- Não haverá operação de bombeamento no horário de ponta do Sistema Elétrico Nacional entre 17:30h e 20:30h. Para este horário foi previsto apenas a utilização dos sistemas auxiliares internos (iluminação, centrais de monitoramento e vigilância, proteção e comendo, etc.);
- Foi considerada a eficiência de 90% dos motores elétricos e de 70% da bomba, o que resulta na eficiência combinada de 63%;

6. Em relação aos custos com demanda de Energia Elétrica, a Codevasf apresentou a Tabela 5 abaixo:

[4] O mercado de energia no Brasil está dividido em ACR (Ambiente de Contratação Regulada), onde estão os consumidores cativos, e ACL (Ambiente de Contratação Livre), formado pelos consumidores livres. Os consumidores cativos são aqueles que compram a energia das concessionárias de distribuição às quais estão ligados. Os consumidores livres compram energia diretamente dos geradores ou comercializadores, através de contratos bilaterais com condições livremente negociadas, como preço, prazo, volume, etc.

Tabela 5 - Custos com demanda de Energia Elétrica

Custo	Referência		Contrato			Valor Estimado (R$/ano)	Valor Estimado c/ Tributos (R$/ano)
Encargo Conexão	Bom Nome	Eixo Norte	CCT			Não Há	Indefinido
Encargo Conexão	Floresta	Eixo Leste	CCT			Não Há	Indefinido
Demanda Energia				MW contratado	TUST (R$/kW.mês)		
Ponta	Bom Nome	Eixo Norte	CUST	1	0,97	11.640,00	17.703,42
Fora-ponta	Bom Nome	Eixo Norte	CUST	116,44	0,909	1.270.127,52	1.931.752,88
Ponta	Floresta	Eixo Leste	CUST	2	0,867	20.808,00	31.647,15
Fora-ponta	Floresta	Eixo Leste	CUST	121,6	0,799	1.165.900,80	1.773.233,16
						2.468.476,32	**3.754.336,61**

7. Esse item refere-se à demanda de energia elétrica necessária à manutenção e funcionamento de todo o sistema de infraestrutura independentemente de bombeamento para entrega de água nos portais.

8. Foi informado que esta despesa é inerente ao funcionamento dos Sistemas Hidráulico e Elétrico, não envolve os bombeamentos para manutenção de níveis no sistema (canais, aquedutos e reservatórios).

9. A Codevasf informou ainda que para disponibilidade da energia elétrica contratada se faz necessário:

- Contrato de Uso do sistema de Transmissão – CUST (serviço de transmissão e taxas associativas ao CCEE e ao NOS);
- Contrato de Constituição de Garantias – CCG (garantia de pagamento dos encargos do CUST);
- Contrato de Prestação de Serviços – CPS (serviço de administração de garantias financeiras.

10. O item Custos Variáveis de Energia Elétrica se refere à energia elétrica utilizada para as atividades diretamente ligadas à entrega de água nos portais, fruto da efetividade da gestão operacional, a partir dos quantitativos aprovados no Plano de Gestão Anual – PGA e detalhadas no plano de bombeamento.

11. Esses valores foram apresentados em três cenários, considerando diferentes valores de contratação de energia elétrica.

- **Cenário 1A**: Preço de Energia que corresponde ao valor contratado pela Operadora Federal para testes, solicitado pela Codevasf para que a ANA não divulgasse por se tratar de dado sigiloso que pode interferir no mercado;
- **Cenário 1B**: Preço de Energia (R$/MWh) 422,50, que foi considerado como um valor teto do Preço de Liquidações de Diferenças – PLD, definido pela Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel;
- **Cenário 1C**: Preço de Energia (R$/MWh) 100,00.

12. A Codevasf informou ainda que, os cenários 1A, 1 B e 1C consideraram um consumo estimado de 87.343,68 MWh/mês, perdas elétricas da ordem de 10%, sendo 3% correspondente às perdas contabilizadas na CCEE, referentes ao trecho entre as SE/Bom Nome e SE/Floresta e o Centro de Gravidade (fictício) do Sistema interligado, e 7% correspondente às perdas internas ao Sistema Elétrico que atende ao PISF, incluindo as perdas de transporte nas redes de 13,8 kV e as perdas de transformação de AT/MT e de MT/BT).

13. Segundo a Codevasf, para o consumo de energia elétrica contratada se faz necessário a manutenção de garantias financeiras junto à CCEE no valor estimado de R$ 38.400,00/ano. Também devem ser considerados encargos setoriais da Conta de Desenvolvimento Energético – CDE de 1,14R$/MWh, no Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA de 6,97 R$/MWh e Encargo de Serviços de Sistema – ESS de 2,50 R$/MWh.

14. A Tabela 6 abaixo, apresentada pela Codevasf, traz as características técnicas das bombas.

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Não Versalete

Excluído: Tabela 6

Tabela 6 - características técnicas das Bombas

EIXO NORTE				
DADOS	UNIDADE	EBI-1	EBI-2	EBI-3
Nº de bombas		2	2	2
Vazão unitária	m³/s	12,4	12,4	11,2
Potência unitária	KW	5500	8950	12660
Ø tubulação	mm	2300	3000	2900
Altura manométrica	m	36	58	94

EIXO LESTE							
DADOS	UNIDADE	EBV-1	EBV-2	EBV-3	EBV-4	EBV-5	EBV-6
Nº de bombas		2	2	2	2	2	2
Vazão unitária	m³/s	7	7	7	7	4,5	4,5
Potência unitária	KW	5300	3700	5500	5300	2200	3400
Ø tubulação	mm	2235	2235	2235	2235	2200	2200
Altura manométrica	m	62	43	64	59	41	63

15. Além disso, a Codevasf apresentou a composição tributária desse insumo da seguinte forma:

- Programa de Integração Social – PIS e Contribuição para Financiamento da Seguridade Social – COFINS de 3,65%
- Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS sobre a aquisição de energia elétrica de 25%, sob regime cumulativo.

16. Assim, a Tabela 7 abaixo apresenta um resumo da composição de Energia Elétrica - variável para os cenários 1B e 1C.

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Não Versalete

Excluído: Tabela 7

Tabela 7 - Resumo composição Custos Variáveis EE - Codevasf

Descrição	Cenário 1B	Cenário 1C
Consumo de energia elétrica	475.188.317,19	112.454.637,73
Encargos Setoriais (CDE, PROINFA e ESS)	11.931.437,06	11.931.437,06
PIS/COFINS	24.919.230,60	6.363.127,86
ICMS	170.679.661,62	43.583.067,55
Gestão e Comercialização EE	1.800.000,00	1.800.000,00
Manutenção de Garantias Financeiras CCEE	38.400,00	38.400,00
Subtotal	**684.557.046,46**	**171.289.594,38**

INFRAESTRUTURA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA O PISF E EFICIÊNCIAS DO SISTEMA DE BOMBEAMENTO

17. Inicialmente, uma caracterização da infraestrutura de energia elétrica do PISF se faz necessária. Para atender ao PISF, foram construídas redes elétricas de alta tensão (230 kV) a partir do sistema básico de transmissão de energia elétrica. A energização da infraestrutura do

Eixo Leste foi realizada a partir de subestação seccionadora da linha de transmissão que interliga as hidrelétricas operadas pela CHESF, no rio São Francisco, à Subestação Bom Nome, no Estado de Pernambuco (Figura 1), além de linhas de distribuição em 13,8 kV, com as características técnicas dispostas na Tabela 8.

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Não Versalete

Excluído: Tabela 8

Tabela 8 - características técnicas das linhas de transmissão para o eixo leste

Linhas Transmissão	Subestações	Comprimento (km)	Cabo Elétrico	Ohm.km	Potência instalada (MW)	Corrente elétrica (A)
230 kV	5	146	636 MCM	0,09	47,037	164,65
69 kV	1	-	-	-	-	-
13,8 kV	-	183,15	1/0	0,536	495	24,52

18. Essa infraestrutura elétrica alimenta seis estações elevatórias, onde se localizam os sistemas de bombeamento detalhados na Tabela 5, alimentados por subestações rebaixadoras 230kV e 69kV/13,8kV-6,9kV, denominadas SE-EBV1 a SE-EBV6. A partir dessas subestações, partem redes de distribuição de média tensão (13,8kV), com aproximadamente 185 km de extensão, para atender serviços auxiliares ao funcionamento do PISF, com potência nominal total igual a 495 kVA.

Tabela 9 - Características técnicas dos sistemas de bombeamento do Eixo Leste

Estação	Bombas (cv)	H (mca)	Vazão (m^3/s)	Potência (kW)	Rend. motor (catálogo) (%)	Rend. Bomba (catálogo) (%)	Rendimento Adotado (%)	CEN*
EBV1	2 x 6680	61,78	7	2 x 4917	97,4	86	86,31%	0,37
EBV2	2 x 4664	43,15	7	2 x 3433	97,2	86	86,34%	0,37
EBV3	2 x 6781	63,54	7	2 x 4991	97,6	88	87,45%	0,36
EBV4	2 x 6329	59,28	7	2 x 4658	97,6	88	87,41%	0,36
EBV5	2 x 2842	41,71	4,5	2 x 2092	97	88	88,04%	0,35
EBV6	2 x 4319	62,98	4,5	2 x 3179	97	88	87,48%	0,36

*Classificação da eficiência de conjuntos moto-bomba.

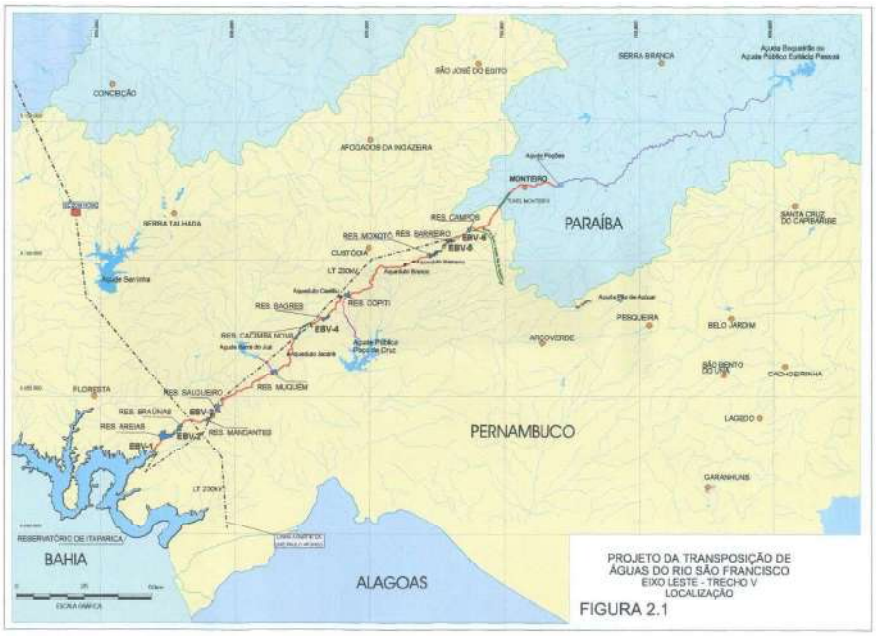


Figura 1 - Linhas de transmissão de energia elétrica para o Eixo Leste

19. Por sua vez, o atendimento do Eixo Norte é realizado a partir da Subestação Bom Nome, de onde partem linhas em 230 kV representadas na Figura 2, além de linhas de distribuição em 13,8kV, com as características técnicas dispostas na Tabela 10.

Tabela 10 - Características técnicas linhas de transmissão para o Eixo Norte

Linhas Transmissão	Subestações	Comprimento (km)	Cabo	Ohm.km	Potência instalada (MW)	Corrente elétrica (A)
230 kV	3	124	636 MCM	0,09	53,427	198,07
13,8	-	74,49	1/0	0,536	135	6,69

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Não Versalete

Excluído: Tabela 10

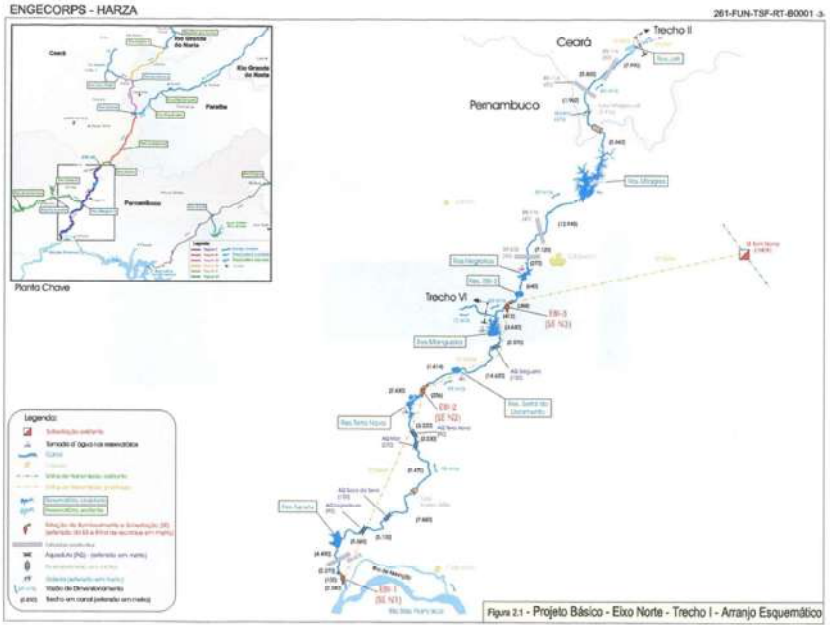


Figura 2 - Linhas de transmissão de energia elétrica para o Eixo Norte

20. A infraestrutura elétrica do Eixo Norte alimenta três estações elevatórias, onde se localizam os sistemas de bombeamento detalhados na Tabela 11, e subestações rebaixadoras 230kV/13,8kV-6,9kV, denominadas SE-EBI1 a SE-EBI3. A partir dessas subestações, partem redes de distribuição em média tensão (13,8kV), com aproximadamente 75 km de extensão, para atender serviços auxiliares ao funcionamento do PISF com potência nominal total igual a 135 kVA.

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Não Versalete

Excluído: Tabela 11

Tabela 11:Características técnicas dos sistemas de bombeamento do Eixo Norte

Estação	Bombas (cv)	H (mca)	Vazão (m^3/s)	Potência (kW)	Rendimento motor (catálogo) (%)	Rendimento Bomba (catálogo) (%)	Rendimento Adotado (%)	CEN*
EBI1	2 x 6842	36,1	12,4	2 x 5036	97	87	87,23%	0,36
EBI2	2 x 12160	58,52	12,4	2 x 8950	97	87	79,56%	0,43
EBI3	2 x 17201	96,63	11,1	2 x 12660	97	87	83,14%	0,39

*Classificação da eficiência de conjuntos moto-bomba.

21. Toda essa infraestrutura é, atualmente, de exclusiva utilização do PISF, ficando a cargo da CODEVASF os custos relativos à sua operação e manutenção, desde os pontos de conexão 1 e 2 à rede básica transmissora do sistema interligado brasileiro (indicados nas Figuras 1 e 2) até o ponto de consumo.

22. O valor da eficiência dos conjunto moto-bombas é extremamente relevante para a quantificação final do consumo e para a análise da eficiência desses equipamentos. Segundo

o indicador "Consumo específico de energia elétrica normalizado - CEN" (kWh/m3/100m), estabelecido pela *International Water Association – IWA*, a eficiência de um conjunto de bombas pode ser classificada conforme a Tabela 12, a seguir:

Tabela 12 - Classificação da eficiência de conjuntos moto-bombas (IWA)

Qualidade do serviço	Valores de referência (kwh / (m3.100m) - CEN	Eficiências médias de referência
Boa	0,27 a 0,40	Acima de 68%
Mediana	0,40 a 0,54	Entre 50 e 68%
Insatisfatória	> 0,54	Abaixo de 50%

23. Como pode ser observado nas Tabelas 4 e 5, os indicadores dos sistemas do Eixo Leste indicam "Boa" qualidade de serviço, com eficiências acima de 84%, enquanto aqueles do Eixo Norte, cuja eficiência é inferior a 82%, a definem como "Mediana". Caso fossem utilizados os valores de eficiência previstos pela CODEVASF (63%), segundo os indicadores apresentados na Tabela 13, em nenhum dos casos, os sistemas instalados para o PISF poderiam ser classificados como de "Boa" qualidade do serviço.

Tabela 13 - Indicador da eficiência dos conjuntos moto-bombas conforme proposta da CODEVASF

Conjunto moto-bomba	Qualidade do serviço	CEN	Eficiências médias de referência
EBI – 1	Mediana	0,49	63%
EBI – 2	Insatisfatória	0,54	63%
EBI – 3	Insatisfatória	0,52	63%
EBV-1	Mediana	0,5	63%
EBV-2	Mediana	0,5	63%
EBV-3	Mediana	0,49	63%
EBV-4	Mediana	0,49	63%
EBV-5	Mediana	0,49	63%
EBV-6	Mediana	0,49	63%

24. Importante destacar que os valores relativos à eficiência dos conjunto moto-bombas foram extraídos das especificações dos equipamentos adquiridos pelo Ministério da Integração e recalculados em função do consumo energético e da vazão bombeada. Para sua definição, utilizou-se, ainda, o cotejo com dados obtidos de sistemas moto-bombas similares utilizados pela SABESP(87,66% de eficiência média), no sistema de Bombeamento Santa Inês, e pela CAESB(79,39% de eficiência média), no sistema de bombeamento Descoberto.

25. A ANA, ao avaliar o projeto, concluiu que os valores de eficiência adotados pela Codevasf não condizem nem com as eficiências indicadas pelo fabricante da bomba nem com as eficiências de projetos de mesmo porte implantados há várias décadas. Assim, ANA adotou a eficiência indicada nas tabelas 5 e 7.

26. Cabe lembrar que há planilha Excel com a memória de cálculo da ANA anexada digitalmente a esta Nota Técnica.

PERDAS ELÉTRICAS

27. As perdas no sistema interligado gerenciado pelo ONS, segundo informações obtidas na página da CCEE, são calculadas mensalmente. Entre outubro de 2015 a setembro de

Formatado: Fonte: 10 pt

Excluído: Tabela 12

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Não Versalete

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Não Versalete

Excluído: Tabela 13

Formatado: Recuo de corpo de texto 2, Justificado, Recuo: À esquerda: 0 cm, Primeira linha: 0 cm, Espaço Depois de: 6 pt, Numerada + Nível: 1 + Estilo da numeração: 1, 2, 3, … + Iniciar em: 1 + Alinhamento: Esquerda + Alinhado em: 0,5 cm + Tabulação após: 3,04 cm + Recuar em: 3,04 cm, Tabulações: 2,5 cm, À esquerda

2016, o fator de perdas de consumo apresentou um valor médio de 2,55%. Adotou-se tal número para a estimativa dessa parcela das perdas. (CORREÇÃO)

28. As perdas térmicas foram calculadas considerando: (CONTRIBUIÇÃO 24)

a) Diagrama unifilar considerando o trecho de LT de 69 kV (com cabo 1/0 AWG) entre a BV6 e BV5;
b) Distribuição de correntes elétricas em cada trecho das LT;
c) Fator de demanda de 50% da potência nominal dos transformadores da LT 13,8 kV;
d) Queda de tensão de 2,5% em todas as linhas;
e) Funcionamento simultâneo de todas as bombas e serviços auxiliares.

29. Assim, as perdas térmicas para os Eixos Norte e Sul são estimadas em 0,89% e 0,56%, sendo a perda térmica global igual a 0,74%. Esse cálculo contempla, conforme considerandos acima, situações extremas de difícil verificação na prática. No entanto, imprecisões no comprimento dos trechos e eventuais quedas de tensão superiores a 2,5%, sugerem que o valor de 0,74% pode ser adotado para a estimada das perdas térmicas.

30. A terceira parcela das perdas está localizada nas subestações e seus equipamentos, sendo a mais relevante aquela ocasionada pelos transformadores. Essa perda elétrica é oriunda da dissipação térmica no enrolamento e dos efeitos da histerese magnética e das correntes parasitas no funcionamento do equipamento. Por meio de pesquisa realizada em manuais de algumas concessionárias de distribuição de energia, foi estimada em 2%.

31. Este valor contempla eventuais imprecisões, no entanto, situa-se em patamar muito superior ao valor adotado pelos procedimentos de rede do ONS (Requisitos mínimos para subestações e seus equipamentos – página 13/28) que estabelece perda máxima igual a 0,5% para transformadores com potência nominal entre 50 e 100 MVA.

32. Dessa forma, o valor total da perda no sistema, a partir do ponto de entrega pela empresa responsável pela LT da transmissora seria igual a 2,74%.

33. A Tabela 14 resume os valores considerados para cada uma dessas perdas, tanto pela proposta da CODEVASF quanto pelos cálculos apresentados nesta Nota Técnica.

Tabela 14 - Perdas de energia elétrica no PISF (%)

Fonte / Perdas (%)	Rede básica SIN	Linhas 230 e 13,8 kV - PISF	Subestações PISF	Perda Total (PT)
CODEVASF	3	7		10
Nota Técnica ANA	2,55	0,74	2	5,29

CUSTO FIXO RELATIVO À DEMANDA DE POTÊNCIA (USO)

34. Foi celebrado o CUST Permanente nº 029/2014 entre o ONS, as concessionárias de transmissão e a CODEVASF.

35. Na Tabela 15 está o MUST já contratado pela Codevasf, proposto pela operadora para a receita requerida.

Excluído: 3

Formatado: Cor da fonte: Vermelho

Excluído: ¶
As perdas elétricas nas linhas de transmissão de 230 kV e 13,8 kV, segundo as características técnicas apresentadas nas Tabelas 4 e 5, considerando a potência máxima instalada no sistema do PISF, a eficiência adotada para os conjuntos moto-bombas, a dissipação térmica nos cabeamentos e uma queda de tensão de 2,53%, foram calculadas em 1,2%.

Comentado [FLdA1]: alteracoes oriundas da contribuição 24

Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt, Cor da fonte: Automática

Formatado: Justificado

Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt, Cor da fonte: Automática

Formatado: Recuo: À esquerda: 0 cm, Primeira linha: 0 cm, À direita: 0 cm

Excluído: <#>¶

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Não Versalete

Excluído: <#>Tabela 14

Excluído: 3

Excluído: 1,2

Excluído: 5,73

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Não Versalete

Excluído: Tabela 15

Tabela 15:Montantes de Uso do Sistema de Transmissão - Anexo ao CUST nº 029/2014.

Ponto de Conexão			Período de Contratação		MUST – 2014		MUST – 2015		MUST – 2016		MUST – 2017	
Cód. ONS	Instalação	Tensão (kV)	De	Até	Ponta (MW)	Fora Ponta (MW)	Ponta (MW)	Fora Ponta (MW)	Ponta (MW)	Fora Ponta (MW)	Ponta (MW)	Fora Ponta (MW)
PEFLD-230-A	SE FLORESTA II (Eixo Leste)	230	01/10	31/12	0,30	10,60	-	-	-	-	-	-
PEFLD-230-A	SE FLORESTA II (Eixo Leste)	230	01/01	31/12	-	-	1,20	39,60	1,80	70,80	2,00	121,60
PEBNO-230-A	SE BOM NOME (Eixo Norte)	230	01/10	31/12	0,30	11,00	-	-	-	-	-	-
PEBNO-230-A	SE BOM NOME (Eixo Norte)	230	01/01	31/12	-	-	0,90	54,22	0,90	62,22	1,00	116,44

36. Para fins de estabelecimento da receita requerida para o primeiro ano de operação, adotou-se o valor contratado do MUST de 116.440 KW para o Eixo Norte – Fora de Ponta, e 121.600 KW para o Eixo Leste – Fora de Ponta. Conforme Resolução Normativa ANEEL nº 666/2015, os MUST contratados deverão ser os máximos montantes anuais de demanda de potência elétrica. Na celebração do CUST nº 029/2014, a Codevasf contratou valores coerentes com as possibilidades de bombeamento estabelecidas na Resolução ANA nº 411/2005, que trata da outorga do PISF. Como as reduções de MUST são onerosas, para fins de estabelecimento da tarifa de referência será considerado o MUST contratado. Porém, a ANA solicitará à Codevasf redução de MUST não onerosa, no valor de 10% ao ano, conforme estabelece o art. 4º da Resolução Normativa ANEEL nº 666/2015, até atingir os valores calculados na Tabela 16. Tal redução será incoporada à tarifa no segundo ano de operação.

(CONTRIBUIÇÃO 27.3)

Tabela 16: Montantes de Uso do Sistema de Transmissão calculado

PISF	Eixo	H (mca)	Vazão (m3/s)	Potência (kW)	Potência máxima (kW)	Rendimento do motor	Eficiência do catálogo	Eficiência conjunto motobomba
B1 - 6842cv	N - 2 bombas	36,10	12,40	5.036,00	5.773,32	97%	87,00%	**87,23%**
B2 - 12160cv	N - 2 bombas	58,52	12,40	8.950,00	11.248,73	97%	87,00%	**79,56%**
B3 - 17201cv	N - 2 bombas	96,63	11,10	12.660,00	15.227,05	97%	87,00%	**83,14%**
Serviços auxiliares Eixo Norte				135,00	135,00	_	_	_
			TOTAL	53.427,00	**64.633,22**	_	_	_
BV1 - 6680cv	L - 2 bombas	61,78	7,00	4.917,00	5.696,89	97,4%	86,00%	**86,31%**
BV2 - 4664cv	L - 2 bombas	43,15	7,00	3.433,00	3.976,05	97,2%	86,00%	**86,34%**
BV3 - 6781cv	L - 2 bombas	63,54	7,00	4.991,20	5.707,53	97,6%	88,00%	**87,45%**
BV4 - 6329cv	L - 2 bombas	59,28	7,00	4.658,66	5.329,66	97,6%	88,00%	**87,41%**
BV5 - 2842cv	L - 2 bombas	41,71	4,50	2.092,22	2.376,54	97,0%	88,00%	**88,04%**
BV6 - 4319cv	L - 2 bombas	62,98	4,50	3.179,20	3.634,16	97,0%	88,00%	**87,48%**
Serviços auxiliares Eixo Leste				495,00	495,00	–	–	_

Comentado [FLdA2]: ALTERACOES ORIUNDAS DA CONTRIBUIÇÃO 27.3

Excluído: Porém, p

Formatado: Recuo: À esquerda: 0 cm, Primeira linha: 0 cm

Excluído: 68.328,97

Excluído: 56.998,87

Excluído: , calculados conforme

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Não Versalete

Excluído: Tabela 16

Formatado: Fonte: 10 pt

Excluído: , considerando perda total de 5,73% e funcionamento pleno de todas as bombas e transformadores auxiliares em plena carga. Os valores de MUST – Ponta foram considerados os contratados (Eixo Norte – Ponta de 1,00 MW e Eixo Leste – Ponta de 2,00 MW).

Excluído: ¶
¶

Formatado: Cor da fonte: Vermelho

Tabela formatada

Excluído: 6.294,11

Excluído: 12.263,44

Excluído: 16.600,63

Formatado: Fonte: Negrito

Tabela formatada

Excluído: 68.328,97

Excluído: 6.185,28

Excluído: 4.325,80

Excluído: 6.184,13

Excluído: 5.774,71

Excluído: 2.590,92

Excluído: 3.961,98

Excluído: _

TOTAL	47.037,56	53.936,66

37. As TUST-RB aplicáveis à CODEVASF, para o período de 1º julho de 2016 a 30 de junho de 2017, encontra-se no Anexo II da Resolução Homologatória ANEEL nº 2.099/2016, e estão dispostas na Tabela 17.

Tabela 17 - Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão - Anexo II da Resolução Homologatória ANEEL nº 2.099/2016

CONSUMIDOR LIVRE	PONTO DE CONEXÃO	Nº da barra	U.F.	TUST-RB PONTA (R$/kW)	TUST-RB FORA PONTA (R$/kW)
PISF (PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO)	FLORETA II—230	5420	CE	0,914	0,924
PISF (PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO)	B.NOME—230	5401	PE	1,008	1,002

38. A determinação do EUST se encontra na Tabela 18.

Tabela 18 - EUST ANUAL

	Eixo Norte - Bom Nome		Eixo Leste - Floresta		
	Ponta	Fora de Ponta	Ponta	Fora de Ponta	Soma
TUST (R$/KW)	1,008	1,002	0,914	0,924	
MUST (KW)	1.000	116.440,00	2.000	121.600,00	
EUST anual (R$)	12.096,00	1.400.074,56	21.936,00	1.348.300,80	2.782.407,36

(CONTRIBUIÇÃO 27.3)

39. Cabe ressaltar que eventuais ultrapassagens e reduções onerosas do MUST, assim como sobrecargas nas instalações e equipamentos, não serão consideradas para fins de receita anual. Conforme o art. 18 da Resolução ANEEL 666/2015, a tarifa de ultrapassagem corresponde a três vezes o valor da tarifa de uso estabelecida para cada horário da contratação, e se aplica à demanda superior ao somatório de 105% do MUST contratado.

40. Em garantia ao fiel cumprimento das obrigações do CUST, a Codevasf deve optar por Contrato de Constituição de Garantia – CCG ou por Carta de Fiança Bancária – CFB. O CCG, opção adotada atualmente pela Codevasf, é firmado com instituição financeira responsável pela arrecadação mensal de um valor mínimo de 110% da média aritmética das três últimas faturas referentes aos encargos de uso do sistema de transmissão. O valor anual estimado de R$ 255.054,01 foi adotado. Como se trata de um valor pago uma única vez, será considerado apenas para o primeiro ano de operação. CONTRIBUIÇÃO 27.4

41. O tributo ICMS proposto pela Codevasf para incidência sobre o valor anual do EUST não foi considerado para a receita anual, pois não incide sobre o EUST, conforme verificação no Aviso de Débito disponibilizado pelo ONS à Codevasf mensalmente e no CUST. Os tributos PIS/COFINS também não foram considerados, por já estarem incluídos no TUST CDE e no PROINFA estabelecidos pela ANEEL.

42. Os encargos setoriais Contas de Desenvolvimento Energético - CDE e Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA, apesar de previstos no CUST, são calculados sobre a energia consumida, e serão tratados como custo variável.

43. **O custo total relativo à demanda de potência é de R$ 3.754.336,61**, conforme Tabela 19.

Excluído: 56.998,87

Formatado: Fonte: Negrito

Formatado: Recuo: À esquerda: 0 cm, Primeira linha: 0 cm, Numerada + Nível: 1 + Estilo da numeração: 1, 2, 3, … + Iniciar em: 1 + Alinhamento: Esquerda + Alinhado em: 0,5 cm + Tabulação após: 3,04 cm + Recuar em: 3,04 cm, Tabulações: Não em 5,29 cm

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Não Versalete

Excluído: Tabela 17

Formatado: Sem marcadores ou numeração, Tabulações: Não em 5,29 cm

Formatado: Recuo: À esquerda: 0 cm, Primeira linha: 0 cm, Numerada + Nível: 1 + Estilo da numeração: 1, 2, 3, … + Iniciar em: 1 + Alinhamento: Esquerda + Alinhado em: 0,5 cm + Tabulação após: 3,04 cm + Recuar em: 3,04 cm, Tabulações: Não em 5,29 cm

Excluído: ¶
¶
¶
¶
¶

Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt

Tabela formatada

Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt

Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt

Formatado: Centralizado

Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt

Formatado: Centralizado

Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt

Formatado: Centralizado

Tabela formatada

Formatado: Normal, À esquerda, Não manter com o próximo

Formatado: Normal, À esquerda, Não manter com o próximo

Excluído: ¶
… [1]

Formatado: Fonte: (Padrão) Times New Roman, 12 pt

Formatado: Recuo: À esquerda: 0 cm, Primeira linha: 0 cm, Numerada + Nível: 1 + Estilo da numeração: 1, 2, 3, … + Iniciar em: 1 + Alinhamento: Esquerda + Alinhado em: 0,5 cm + Tabulação após: 3,04 cm + Recuar em: 3,04 cm, Tabulações: Não em 5,29 cm

Excluído: 136.365,44

Formatado: Cor da fonte: Vermelho

Comentado [FLdA3]: contribuições 27,3 e 27,4

Excluído: 1.623.988,44

Excluído: TABELA 19

Tabela 19 - custo total relativo à demanda de potência

Item	EUST (R$)	CCG ONS (R$)	Custo total demanda (R$)
Adotado ANA	2.782.407,36	255.054,01	3.037.461,37
Proposta Codevasf	3.754.336,61		3.754.336,61

44. Ressalta-se que, anualmente, em julho, o valor da TUST é estabelecido pela ANEEL, e em julho de 2017, devido à Medida Provisória 579/12, há uma tendência de um aumento expressivo nessa tarifa, que será considerado no reajuste ou revisão da receita anual.

45. Os valores utilizados para perdas no sistema e eficiência das bombas poderá ser revisto no segundo ano de operação, após a efetiva mensuração durante a operação do PISF. Assim, para composição da receita anual do segundo ano de operação, haverá uma parcela de ajuste do ciclo anterior, podendo ser positiva ou negativa.

CUSTO FIXO RELATIVO À CONEXÃO (ACESSO)

46. Foram celebrados os Contratos de Conexão às Instalações da Transmissora – CCT 012/2014 e 013/2014 – SOC/DCO/DOCT, entre a Codevasf e a CHESF, cujos objetos são o estabelecimento de condições, procedimentos e responsabilidades técnico-operacionais e comerciais que regulam: a conexão da usuária com o sistema de transmissão, através das instalações de conexão, nos pontos de conexão das subestações Bom Nome e Floresta II; a implantação das instalações de conexão; e a doação dos ativos relacionados no Termo de Doação.

47. Nas cláusulas 44 e 40 do CCT 012/2014 e 013/2014, respectivamente, há previsão de pagamento de Encargos de Conexão – EC pela Codevasf à CHESF. O EC se trata dos montantes devidos à transmissora, relativos aos serviços de conexão, incluindo operação e manutenção, a reposição e manutenção dos estoques de itens sobressalentes reservas técnicas nas instalações de conexão, não contemplando, contudo, o custo referente ao seguro e à depreciação para reposição e substituição dos equipamentos das instalações de conexão, doados pela usuária. Os anexos I-A desses contratos preveem que o valor do EC será definido pela ANEEL conforme disposições da Res 443/2011.

48. De acordo com a cláusula 11 do CCT 012/2014 e cláusula 7° do CCT 013/2014, as instalações serão construídas pela CODEVASF e doadas sem ônus para a CHESF, conforme condição disposta na Resolução Normativa ANEEL n° 67/2004. Os Encargos de Conexão citados no Anexo I-A dos CCTs, bem como o adicional de Receita Anual Permitida - RAP oriundo de seccionamento da LT 230 kV Bom Nome – Paulo Afonso III (RAP de O&M para a SE Floresta II), serão calculados pela ANEEL quando da entrada de processo administrativo pela CHESF junto à ANEEL, o que não ocorreu até o momento, segundo informações obtidas na ANEEL em setembro de 2016. Cumpre destacar que, conforme processos anteriores, este cálculo pode ser retroativo à data do termo de doação de ativos por meio de Parcelas de Ajuste. Por ainda não haver este pedido da transmissora, não consta qualquer valor de encargo de conexão na Resolução Homologatória 2.098/2016.

49. A definição do valor do CCT depende da emissão de Termo de Liberação pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS e da transferência das instalações para transmissora que irá operá-las. Dessa forma, considera-se que, para fins de cálculo da tarifa de referência, o valor mais adequado a ser adotado é R$ 436.711,68, por se tratar de valor atualmente pago pela Codevasf à CHESF. O valor a ser estipulado pela ANEEL será considerado no reajuste ou revisão tarifária, visando uma eventual compensação de receita. CONTRIBUIÇÃO 27.6

O custo total relativo à conexão é de R$ 436.711,68.

Formatado: Fonte: Times New Roman, 12 pt

Tabela formatada

Excluído: 1.487.623,00

Excluído: 136.365,44

Excluído: 1.623.988,44

Formatado: Recuo: À esquerda: 0 cm, Primeira linha: 0 cm, Numerada + Nível: 1 + Estilo da numeração: 1, 2, 3, … + Iniciar em: 1 + Alinhamento: Esquerda + Alinhado em: 0,5 cm + Tabulação após: 3,04 cm + Recuar em: 3,04 cm, Tabulações: Não em 5,29 cm

Formatado: Recuo: À esquerda: 0 cm, Primeira linha: 0 cm, Numerada + Nível: 1 + Estilo da numeração: 1, 2, 3, … + Iniciar em: 1 + Alinhamento: Esquerda + Alinhado em: 0,5 cm + Tabulação após: 3,04 cm + Recuar em: 3,04 cm, Tabulações: Não em 5,29 cm

Excluído: Para fins de composição do custo, foi utilizada uma estimativa do cálculo do operação e manutenção (2% do investimento) para 3 Entradas de Linhas – EL em 230 kV. Cada EL tem investimento estimado em R$ 4.079.851,13, logo O&M anual total = 2% x 12.239.553,39 = R$ 244.791,07, a preços de junho de 2015. Com a atualização monetária pelo IGP-M (de junho de 2015 a agosto de 2016 o índice de correção é de 13,34%), o valor corrigido corresponde a **R$ 277.456,68**.

Formatado: Cor da fonte: Vermelho

Excluído: <#>Conforme art. 1° da REH ANEEL 2098/2016, os encargos de conexão, provenientes da receita anual permitida, incorporam contribuições para PIS/PASEP e COFINS. ¶
Em garantia ao fiel cumprimento das obrigações do CCT, a Codevasf deve optar por Contrato de Constituição de Garantia – CCG, por Carta de Fiança Bancária – CFB ou por Cessão de Direitos Creditórios de CDB, cujo valor corresponda a 120% do valor mensal dos Encargos de Conexão. Foi estimado o valor anual de **R$ 27.745,67**.¶

Formatado: Normal, À esquerda, Espaço Depois de: 0 pt, Tabulações: Não em 2,5 cm

Excluído: <#>**305.202,35**

Excluído: <#>,

Excluído: <#>conforme **TABELA 20**.¶
¶
TABELA 20 - TOTAL CUSTO FIXO - CONEXÃO¶
EC (R$) ... [2]

Formatado: Fonte: Times New Roman, 12 pt

CUSTO FIXO RELATIVO À CONTRATAÇÃO DA GESTÃO DA COMERCIALIZAÇÃO DA ENERGIA ELÉTRICA, SERVIÇOS BANCÁRIOS E TAXAS ASSOCIATIVAS

1. A Codevasf propôs o valor de R$ 1.800.000,00 para pagamento de empresa terceirizada contratada que realizará a gestão da comercialização da energia elétrica, atividade que engloba representação junto à CCEE, registro de energia, validação da conta mensal, emissão de relatórios de economia em relação ao mercado cativo, previsão de chuvas, avaliação do melhor momento para compra de energia, negociação de excedentes, entre outras.

2. Em pesquisa de preços via telefone a duas empresas do ramo, foram obtidos os valores na faixa de R$ 3.500 a 7.000,00 por mês para a realização da gestão da comercialização da energia elétrica, valores que não dependem do consumo de energia. Assim, para a receita permitida, adotou-se o valor de **R$ 120.000,00 por ano**, por se tratar de contratação no âmbito do serviço público.

3. O valor proposto pela Codevasf relativo aos serviços bancários referentes aos contratos com o ONS e com a CCEE, no **valor mensal de R$ 3.200,00** foi considerado.

4. Em relação à taxa associativa ONS, o estatuto da instituição define a regra. No caso do ONS, o orçamento anual é aprovado pela ANEEL, sendo que parte deste orçamento compõe a tarifa de uso (TUST) e outra parcela irá compor a taxa associativa. O **valor mensal de R$ 1.352,95** ora praticado, obtido junto ao ONS, foi adotado.

5. O percentual de contribuição à CCEE de cada agente é obtido em função da relação entre a quantidade de votos que o agente tem direito e o total de votos, uniforme e proporcional, existente para cada Assembleia Geral. O **valor mensal de R$ 573,97,00** proposto pela Codevasf foi adotado. CONTRIBUIÇÃO 27,8

CUSTO VARIÁVEL RELATIVO À ENERGIA ELÉTRICA - CONSUMO

6. O cálculo do consumo de energia elétrica adotou o cenário de referência constante no anexo 1 da Nota Técnica e a seguinte premissa operacional do PISF: Vazões bombeadas fora do horário de ponta, por 20h no dia, por 7 dias por semana, para ambos os eixos, visando atender à vazão outorgada igual a 26,40 m³/s, bombeando-se 16,4 m³/s para o Eixo Norte e 10 m³/s para o Eixo Leste, resultando nas seguintes vazões disponibilizadas:

a) Eixo Norte: CE (7,57), PB (0,85), PE (0,59) e RN (1,97) m³/s

b) Eixo Leste: PE (4,80) e PB (4,20) m³/s

7. A Tabela 20 apresenta o resultado do cálculo do consumo de energia elétrica no PISF, adotado para fins de composição da receita anual.

Tabela 20 - consumo de energia elétrica no PISF, sem perdas no sistema elétrico

Estações de Bombeamento		Eficiência conjunto moto-bomba	Vazão bombeada (m³/s)	Volume mensal (m³)	nº horas/mês	Consumo mensal (MWh)	Consumo anual (MWh)
Eixo Norte							
B1 - 6842cv	N - 2 bombas	87,23%	16,400	42.508.800,00	476,13	5.497,70	65.972,34
B2 - 12160cv	N - 2 bombas	79,56%	15,893	41.194.656,00	461,41	10.380,55	124.566,56
B3 - 17201cv	N - 2 bombas	83,14%	15,413	39.950.496,00	499,88	15.223,43	182.681,20

Formatado: Recuo de corpo de texto 2, Tabulações: 2,5 cm, À esquerda

Excluído: 400

Formatado: Cor da fonte: Vermelho

Formatado: Fonte:

Formatado: Fonte: Não Negrito, Não Versalete

Excluído: Tabela 21

Excluído: 21

Serviços auxiliares						14,58	174,96
Eixo Leste							
BV1 - 6680cv	L - 2 bombas	86,31%	10,000	25.920.000,00	514,29	5.859,66	70.315,91
BV2 - 4664cv	L - 2 bombas	86,34%	9,866	25.572.672,00	507,39	4.034,85	48.418,24
BV3 - 6781cv	L - 2 bombas	87,45%	9,676	25.080.192,00	497,62	5.680,39	68.164,73
BV4 - 6329cv	L - 2 bombas	87,41%	9,446	24.484.032,00	485,79	5.178,23	62.138,80
BV5 - 2842cv	L - 2 bombas	88,04%	7,484	19.398.528,00	598,72	2.845,77	34.149,19
BV6 - 4319cv	L - 2 bombas	87,48%	7,390	19.154.880,00	591,20	4.297,03	51.564,36
Serviços auxiliares						53,46	641,52
						TOTAL	**708.787,82**

8. Baseado na Nota Técnica 9/2016/COMAR/SRE, foi considerado o valor de 5,29% para perda total de energia elétrica no PISF. Assim, o consumo anual com perdas considerado para a receita anual será de **746.282,69 MWh**.

50. O preço por MWh a ser pago pela energia elétrica contratada será definido no contrato de compra e venda de energia a ser celebrado entre a Codevasf (consumidor) e uma comercializadora.

51. Foram pesquisadas informações sobre valores de energia elétrica. O valor projetado para o mercado livre em 2017 – referência Nordeste, obtido via e-mail junto à empresa Dcide, é de **R$ 174,82/MWh** conforme abaixo. Segundo informações obtidas em www.dcide.com.br, a empresa Dcide é uma importante referência no segmento de análise de informação de preços, cálculo e gestão de riscos e sistemas de gestão da comercialização, tem em sua carteira de clientes as principais empresas do mercado livre brasileiro. As curvas Forward de preços de energia elétrica apuradas pela Dcide permitem aos consumidores de energia acompanhar os preços de mercado e quantificar qual seria o custo de contratação da sua necessidade de consumo em cada período de tempo.

Excluído: 73

Excluído: 9.401,36

Excluído: Para fins de composição da tarifa de referência para elaboração do PGA, adotar-se-á no presente documento

Comentado [FLdA4]: alteração decorrente da compra de EE pela Codevasf para o Eixo Leste

Excluído: o valor de **R$ 174,82/MWh** correspondente ao

Responder Responder a Todos Encaminhar MENSAGENS INSTANTÂNEAS

Patrick Hansen <patrick@dcide.com.br> Patrick Thadeu Thomas; Carlos Motta Nunes; Fernanda Laus de Aquino; Cintia Leal Marinho de Araujo; + 2 -

RES: Previsão preço energia NE

Prezado Patrick,

O nosso Boletim de preços apresenta índices que agregam vários produtos da curva forward de preços de energia elétrica e fazem referência ao submercados Sudeste.

Sobre sua dúvida dos preços na semana 44/2016, para os produtos com entrega em 2017 e 2018 no submercados Nordeste, segue cálculo:

Preços Forward de consenso da S44 - Dcide

Produto	Referência SE	Prêmio NE - SE	Referência NE
2017	159,83	14,99	174,82
2018	155,87	6,25	162,12

Resultados em R$/MWh

Fico a disposição por quaisquer dúvidas, atenciosamente,

Patrick

Patricio M Hansen
Diretor Geral
C. (19) 98114-4118
T. (19) 2513-4118

Dcide

Elevando seu potencial analítico

Clique em uma foto para ver emails e atualizações da rede social recentes.

FIGURA 3 - PROJEÇÃO DE MERCADO DO PREÇO DE ENERGIA ELÉTRICA NO MERCADO LIVRE – REFERÊNCIA NORDESTE

9. Apenas para exemplificar outros valores, estimados para os submercados do Sudeste, apresentam-se as figuras a seguir, relativas à consultas aos sítios eletrônicos www.dcide.com.br, www.brix.com.br e www.bbce.com.br.

Boletim Semanal da Curva Forward

03-11-2016 / Semana 44

Índices Curva Forward	Índice R$/MWh	Variação Semanal	Variação Mensal	Variação Anual
Convencional Trimestre[1]	163,77	1,75% ^	13,70% ^	-2,96% v
Convencional Longo Prazo[2]	152,87	0,03% ^	0,09% ^	-3,45% v
Incentivada 50% Trimestre[1]	187,82	1,73% ^	15,14% ^	2,80% ^
Incentivada 50% Longo Prazo[2]	189,63	-0,02% v	-1,28% v	2,80% ^
PLD da semana (SE ponderado)	233,01	40,53% ^	50,12% ^	8,46% ^

1 Refete o preço de referência da energia, na respectiva fonte, de Novembro/2016 a Janeiro/2017 (trimestre móvel)
2 Refete o preço médio de referência de energia, na respectiva fonte, de 2018 a 2021 (longo prazo).
Fonte Dcide Pesquisa de preços Dcide 31-10-2016.

Figura 4 - – PROJEÇÃO DE MERCADO DO PREÇO DE ENERGIA ELÉTRICA NO MERCADO LIVRE – REFERÊNCIA SUDESTE (FONTE: WWW.DCIDE.COM.BR)

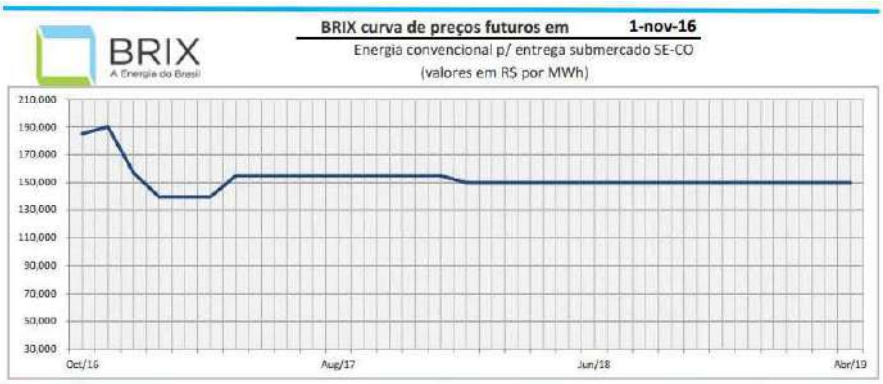


Figura 5 - – PRojeção do preço de energia elétrica no mercado livre da plataforma brix - referência Sudeste e centro-oeste (fonte: www.brix.com.br)

FIGURA 6 - PROJEÇÃO DO PREÇO DE ENERGIA ELÉTRICA NO MERCADO LIVRE DA PLATAFORMA BBCE - REFERÊNCIA SUDESTE E CENTRO-OESTE (FONTE: WWW.BBCE.COM.BR)

52. A *BRIX – Brazilian Intercontinental Exchange* se trata de uma plataforma eletrônica de comercialização de energia elétrica desenvolvida pela Intercontinental Exchange (ICE), maior bolsa de energia do mundo. A BBCE é uma plataforma eletrônica de Leilão Contínuo para comercialização de energia no Mercado Livre, através de ofertas de compra e venda em períodos e nos submercados elétricos.

53. Para fins de composição da tarifa de referência para elaboração do PGA, adotar-se-á no presente documento o valor de **R$ 275,00/MWh** correspondente ao valor de aquisição de energia elétrica em dezembro de 2016 para o Eixo Leste, informado pela Codevasf via Ofício nº 040/2016/AD/SE, de 12 de dezembro de 2016. Quando do início da operação comercial, o valor da energia a ser utilizado para fins de definição tarifária será o valor da proposta vencedora da chamada pública para compra de energia elétrica, a ser promovida pela Codevasf para atender aos dois eixos do PISF.

10. O valor correspondente ao consumo anual de energia elétrica adotado corresponde a **R$ 205.227.740,92**, obtido pela multiplicação de R$ 275/MWh por 746.282,69 MWh. Para o estabelecimento da tarifa do segundo ano de operação, serão considerados os valores liquidados financeiramente na CCEE pela Codevasf, referentes à contabilização (diferença entre a energia medida e a contratada), visando uma eventual conformidade entre os valores previstos e realizados.

11. **O custo total relativo ao consumo de energia elétrica é de R$ 205.227.740,92**

CUSTO VARIÁVEL RELATIVO À ENERGIA ELÉTRICA – IMPOSTOS

12. O imposto incidente sobre o preço da energia elétrica é o Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS. Trata-se de um tributo estadual, previsto no art. 155 da Constituição Federal de 1988, e incide sobre as operações relativas à circulação de mercadorias e serviços, sendo da competência de cada estado e do Distrito Federal fixar suas alíquotas. A cobrança do ICMS é feita diretamente na conta de luz, repassando o valor ao Governo Estadual.

13. No PISF, o valor de ICMS será o estipulado pelo estado de Pernambuco devido ao fato de todas as estações de bombeamento estarem localizadas neste estado. Conforme estabelece a Lei 10.259/89, Art. 23-A, III, "a", o ICMS é de 25%, e é calculado conforme a equação abaixo. O ICMS é cobrado "por dentro", ou seja, com um peso maior que sua alíquota nominal. A cobrança "por dentro" acaba elevando seu impacto para 33%.

Formatado: Recuo: À esquerda: 0 cm, Primeira linha: 0 cm, Numerada + Nível: 1 + Estilo da numeração: 1, 2, 3, … + Iniciar em: 1 + Alinhamento: Esquerda + Alinhado em: 0,5 cm + Tabulação após: 3,04 cm + Recuar em: 3,04 cm

Formatado: Fonte: (Padrão) Century Gothic, 10 pt, (asiático) Chinês (República Popular da China)

Excluído: 131.010.345,87

Excluído: 174,82

Excluído: 749.401,36

Excluído: 131.010.345,87

$$ICMS[R\$] = \frac{Preço\ do\ Consumo\ Anual\ (R\$)}{1-0{,}25} - Preço\ do\ Consumo\ Anual\ (R\$)$$

(Equação 1)

14. O ICMS adotado corresponde a **R$ 68.409.246,97.**

15. Os demais impostos propostos pela Codevasf (PIS e COFINS) já estão incluídos no preço da energia contratada com a comercializadora, assim como IRRF e CSRF. Essas informações foram obtidas no Contrato 0.032.00/2015 vigente de compra e venda de energia elétrica celebrado entre a comercializadora *Statkraft* e a Codevasf.

CUSTO VARIÁVEL RELATIVO À ENERGIA ELÉTRICA – ENCARGOS

16. Os encargos setoriais Contas de Desenvolvimento Energético - CDE e Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA, apesar de previstos no CUST, são calculados sobre a energia consumida, e serão tratados como custo variável.

17. No Anexo II-A da Resolução Homologatória ANEEL nº 2.099/2016, encontram-se os valores de encargos – Contas de Desenvolvimento Energético (CDE) aplicáveis a consumidores livres, conforme tabela abaixo, vigentes no período de 1º de julho de 2016 a 30 de junho de 2017.

Tabela 21 - TUST ENCARGOS – CDE – ANEXO II A DA RESOLUÇÃO HOMOLOGATÓRIA ANEEL Nº 2.099/2016

Regime de Tributação	TUST ENCARGOS – 2016-2017* (R$/MWh)	
	CDE (S/SE/CO)	CDE (N/NE)
Cumulativo	33,69	7,44
Não-cumulativo	35,77	7,90

*Valores com tributos: Não-cumulativo: PIS/COFINS (9,25%); Cumulativo: PIS/COFINS (3,65%)

18. A Resolução Homologatória ANEEL nº 2.003/2015 estabelece, para o ano de 2016, as quotas de custeio e as de energia elétrica referentes ao Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica - PROINFA. Seu Art. 1º, parágrafo único, estabelece o valor de rateio do PROINFA em R$ 8,46/MWh, que, acrescido dos tributos Programa de Integração Social – PIS e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS, resulta na Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão – TUST PROINFA, no valor de R$ 9,32/MWh para as transmissoras optantes pelo regime não-cumulativo e de R$ 8,78/MWh para as transmissoras optantes pelo regime tributário cumulativo.

19. Como o regime de apuração da CHESF é não-cumulativo[5], o CDE utilizado no presente documento é de **R$ 7,90/MWh** e o PROINFA é de **R$ 9,32/MWh**. Multiplicando-se por 746.282,69 MWh/ano obtém-se os valores anuais **R$ 5.895.633,28** de CDE e **R$ 6.955.354,71** de PROINFA.

20. Os custos decorrentes da manutenção da confiabilidade e da estabilidade do sistema no atendimento à demanda por energia no Sistema Interligado Nacional (SIN) são denominados Encargos de Serviço do Sistema (ESS). Estes valores são pagos por todos agentes com medição de consumo registrada na CCEE, na proporção de seu consumo, variando mensalmente. O valor de **R$ 2,50/MWh** proposto pela Codevasf foi adotado. Multiplicando-se por 708.787,82 MWh/ano obtém-se o valor anual de **R$ 1.771.696,55.**

CUSTOS TOTAIS DE ENERGIA ELÉTRICA

[5] Informação obtida via e-mail junto à Divisão de Tributos Federais da CHESF, em consulta a concessionária sobre o regime de apuração e recolhimento das contribuições ao PIS/PASEP e COFINS.

Formatado: Sem marcadores ou numeração, Tabulações: Não em 5,29 cm

Comentado [FLdA5]: decorrente da contribuição 24 e do ajuste no valor da EE para 275,00

Excluído: 43.670.115,29

Excluído: 22

Comentado [FLdA6]: devido a alteracao nas perdas eletricas (contribuição 24)

Excluído: 749.401,36

Excluído: 920.270,75

Excluído: 984.420,68

Comentado [FLdA7]: correção

Excluído: 749.401,36

21. As tabelas abaixo apresentam os valores totais de energia elétrica, fixos e variáveis.

Tabela 22 - Custo anual total fixo de energia elétrica – demanda de potência, conexão, contratação de gestão da comercialização da energia elétrica, serviços bancários e taxas associativas

Item	Adotado ANA	Proposta Codevasf
Demanda (R$)	3.037.461,37 (Não incide ICMS sobre EUST, e PIS/COFINS já estão incluídos no TUST CDE e no PROINFA)	3.754.336,61 (Contém impostos "por dentro": 1,65% PIS, 7,60% COFINS, 25% ICMS)
Custo total conexão (R$)	436.711,68	0
Gestão da comercialização da Energia Elétrica (R$)	120.000,00	1.800.000,00
Serviços bancários (R$)	38.400,00	76.800,00*
Taxas associativas (R$)	23.111,64	20.400,00
Custo Fixo de Energia Elétrica	**3.655.684,69**	**5.651.536,61**

*Computado em duplicidade na planilha enviada pela Codevasf

TABELA 23 - CUSTO ANUAL TOTAL VARIÁVEL DE ENERGIA ELÉTRICA – CONSUMO, IMPOSTO E ENCARGOS PARA O CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Item	Adotado ANA	Proposta Codevasf
Consumo (MWh/ano)	708.787,82	1.022.314,89
Perda Total	5,29%	10%
Consumo com perdas	746.282,69	1.124.546,38
Preço Unitário Energia Elétrica	275,00	3 cenários
Preço do Consumo Anual de	205.227.740,92	3 cenários
ICMS - 25% ("por dentro")	68.409.246,97	25% ("por dentro")
CDE (R$)	5.898,633,28	1.281.982,87
PROINFA (R$)	6.955.354,71	7.838.088,25
ESS (R$)	1.771.969,55	2.811.365,94
Tributos (PIS/PASEP/COFINS)	Já incluídos no preço da energia contratada	3,65% ("por dentro")
Custo Variável de Energia Elétrica Total (R$)	**288.259.945,44**	**3 cenários**

CONCLUSÃO

22. Os custos variáveis relativos à energia elétrica devem ser avaliados anualmente, para verificar a manutenção do equilíbrio econômico financeiro da Codevasf.

23. Caso a compra de energia pela Codevasf se realize por um preço diferente do adotado no presente documento, a ANA poderá recalcular a tarifa de consumo. Também poderá haver recálculo caso os encargos setoriais referentes à energia elétrica forem diferentes dos considerados nesta Nota Técnica.

Excluído: 23

Excluído: 1.623.988,44

Excluído: 305.202,35

Excluído: 21.024,00

Excluído: 2.108.614,79

Excluído: 24

Excluído: 5,73

Excluído: 749.401,36

Excluído: 174,82

Excluído: 131.010.345,87

Excluído: 43.670.115,29

Excluído: 5.920.270,75

Excluído: 6.984.420,68

Excluído: 189.357.122,14

Formatado: Recuo de corpo de texto 2, Justificado, Recuo: À esquerda: 0 cm, Primeira linha: 0 cm, Espaço Depois de: 6 pt, Numerada + Nível: 1 + Estilo da numeração: 1, 2, 3, … + Iniciar em: 1 + Alinhamento: Esquerda + Alinhado em: 0,63 cm + Tabulação após: 3,17 cm + Recuar em: 3,17 cm, Tabulações: 2,5 cm, À esquerda + 5,29 cm, Tabulação de lista + Não em 3,17 cm

ANEXO 2: CUSTOS FIXOS - OPERAÇÃO & MANUTENÇÃO

INTRODUÇÃO:

1. O presente anexo trata da determinação dos Custos Fixos pelos quais a Operadora Federal do PISF deverá ser remunerada no âmbito da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal nº 5.995 de 21 de dezembro de 2006 (grifo nosso):

> "Art. 21. Para composição dos preços mencionados no art. 20, os custos operacionais do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, incluindo percentual de administração da Operadora Federal.
>
> § 1º Os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e neles são incluídos:
>
> ...
>
> IV – **manutenção das estruturas e equipamentos** que compõem o PISF;
>
> (...)"

3. Portanto, o decreto em pauta requer que os custos operação e manutenção das estruturas e equipamentos sejam considerados na tarifa do projeto.

4. Assim, esse anexo irá tratar da parcela de custos de operação e Manutenção que compõem os Custos Fixos do Projeto.

5. Esses Custos Fixos referentes a Operação e Manutenção são compostos pelos seguintes itens:

- **CUSTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO:**

  a) Mão de obra (estações de bombeamento, canais, aquedutos, túneis e canais);

  b) Veículos;

  c) Equipamentos;

  d) Canteiros/Mobilização/Almoxarifado;

  e) Ferramentas;

  f) Materiais;

  g) B.D.I;

  h) Sistema de proteção e combate a incêndio;

  i) Sistemas de automação;

  j) Inspeção aérea por helicóptero;

  k) Inspeção aérea por drone;

  l) Reparos na infraestrutura civil (geomembrana e geogrelha);

  m) Linhas de transmissão;

  n) Subestações;

  o) Trafos e linhas de média e baixa tensão;

Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt
Excluído: Mão de obra (estações de bombeamento, canais, aquedutos, túneis e canais)
Excluído: Veículos
Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt
Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt
Excluído: Equipamentos
Excluído: Canteiros/Mobilização/Almoxarifado
Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt
Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt
Excluído: Ferramentas
Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt
Excluído: Materiais
Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt
Excluído: B.D.I
Excluído: Sistema de proteção e combate a incêndio
Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt
Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt
Excluído: Sistemas de automação
Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt
Excluído: Inspeção aérea por helicóptero
Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt
Excluído: Inspeção aérea por drone
Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt
Excluído: Reparos na infraestrutura civil (geomembrana e geogrelha)
Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt
Excluído: Linhas de transmissão
Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt
Excluído: Subestações
Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt
Excluído: Trafos e linhas de média e baixa tensão

p) Aferição de Medidores de vazão.

q) Serviços de apoio ao controle e monitoramento do Rio Piranhas.

r) Reserva para despesas emergenciais.

- **ANÁLISE DEMAIS ITENS REFERENES A INVESTIMENTOS**

  a) Peças sobressalentes;

  b) BDI sobre Investimentos;

  c) Depreciação.

A PROPOSTA DA CODEVASF

6. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016. A **Tabela 24** mostra o resumo dos dados apresentados pela Codevasf.

TABELA 24 – CUSTO ANUAL DOS SERVIÇOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO PROJETO INFORMADO PELA CODEVASF

Serviço	Custo Anual (R$)	Percentual
Mão de Obra (EBs, Canais, aquedutos, túneis e barragens)	37.887.108,69	43,69%
Veículos	5.549.334,00	6,40%
Materiais de consumo mecânico/elétrico/civil	599.508,00	0,69%
Equipamentos	3.619.000,00	4,17%
Ferramentas (custeio)	141.164,56	0,16%
Canteiros/Mobilização/Almoxarifado (custeio)	718.023,60	0,83%
B.D.I de 25,15%	12.201.305,92	14,07%
Serviços de auditoria independente (de Contabilidade)	26.090,01	0,03%
Segurança da Informação (Sala Cofre e outros serviços)	-	0,00%
Sistema de Proteção e Combate a Incêndio (custeio)	1.125.000,00	1,30%
Sistemas de Automação (Hardware e Software)	1.730.895,29	2,00%
Inspeção Aérea por Helicóptero	5.101.309,52	5,88%
Inspeção Aérea por Drone	1.530.392,86	1,76%
Reparos na Infraestrutura Civil (Geomembrana e Geogrelha)	1.964.440,79	2,27%
Linhas de Transmissão	2.564.941,29	2,96%
Subestações	4.873.553,42	5,62%
Trafos e Linhas de Média e Baixa Tensão	2.436.776,71	2,81%
Reserva para Despesas Emergenciais	4.654.000,00	5,37%
Total	**R$ 86.722.844,66**	**100,00%**

A ANÁLISE TÉCNICA DA ANA:

7. A equipe da ANA analisou os dados enviados pela Codevasf a partir da própria planilha de custos, buscando verificar, conforme mencionado no corpo da NT, a pertinência, necessidade, o quantitativo, razoabilidade e metodologia de custos.

8. Como referência utilizaram-se dados de outras obras de infraestrutura hídrica, tabelas oficiais de preços como SINAPI e SICRO, tabela de preços de consultoria do DNIT ou manuais e relatórios utilizados em outras agências reguladoras como a ANEEL, por exemplo.

Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt

Excluído: Aferição de Medidores de vazão.

Excluído: Serviços de apoio ao controle e monitoramento do Rio Piranhas.

Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt

Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt

Excluído: Reserva para despesas emergenciais.

Formatado: Fonte: 10 pt

Excluído: Tabela 25

Formatado: Fonte: 10 pt, Negrito

Excluído: 25

9. Caso um determinado item acima seja considerado adequado, o valor informado pela Codevasf é adotado como custo para fins de composição de tarifa. Em caso contrário, a ANA faz as devidas correções no escopo, quantitativos, preço ou metodologia de cálculo, calculando o novo custo para fins de composição da tarifa.

10. Quando é necessária a atualização de preços no tempo, principalmente para os itens referentes aos equipamentos eletromecânicos adquiridos pelo Ministério da Integração ao longo dos últimos 7 anos, optou-se pela utilização do Índice Geral de Preços do Mercado – IGP-M, que considera a variação do dólar, no qual muitas vezes o valor de referência para esses itens é atrelado.

11. Existe uma dificuldade nessa análise pois não existe nenhuma obra do mesmo tipo e porte que possa ser comparada ao PISF. Assim, tanto a ANA quanto a própria operadora federal, não sabem com exatidão quais os serviços e insumos são necessários para a operação da obra, dado que esse tipo de projeto será executado pela primeira vez. Portanto, não existe um histórico de custos do projeto que possa ser utilizado e, por isso, os valores aqui definidos correspondem à melhor estimativa considerando as informações existentes.

12. Por fim, a análise considerou que a tarifa estabelecida é somente para o 1° ano de funcionamento do projeto. Espera-se que, com a experiência desse primeiro ano, mais informações estejam disponíveis para estabelecimento da tarifa nos anos subsequentes

ANÁLISE DOS CUSTOS FIXOS

CUSTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO:

VI. Mão de obra (estações de bombeamento, canais, aquedutos, túneis e canais)

13. O custo de mão de obra estimado das equipes necessárias para a operação do empreendimento é de R$ 37.887.108,69, o que representando 46,17% dos custos fixos de operação e manutenção. Ele compreende os custos de contratação de mão de obra terceirizada para a operação do projeto, como as equipes fixas e eventuais.

14. Foram destinadas equipes para cada um dos eixos do projeto, que seguiram as seguintes premissas:

- Para as atividades de operação serão alocados, para cada estação de bombeamento, 2 operadores por turno de 12x36 horas (72 no total), além de um auxiliar de serviços gerais com turno de 8 horas/dia (9 no total). Também foi destinado um auxiliar de serviços gerais para cada reservatório (28 no total), bem como 4 leituristas por eixo (8 no total);
- A equipe de manutenção civil será composta de 1 engenheiro civil, três técnicos em edificações e/ou estradas por eixo. No eixo Norte serão destinados 57 auxiliares de serviços gerais com função de manutenção e zeladoria (12 entre a captação e a EBI-2, 09 entre a EBI-2 e EBI-3, 12 entre EBI-3 e o Portal de Jati, e 24 entre o Portal de Jati e o Portal de Piranhas-Açu), e no eixo Leste 46 (10 entre a captação e a EBV-3, 12 entre a EBV-3 e a EBV-4, 12 entre a EBV-4 e a EBV-5, e 12 entre a EBV-5 e o açude Poções);
- A equipe de manutenção mecânica de cada um dos eixos será composta por um engenheiro mecânico, dois técnicos em eletromecânica, 3 mergulhadores com habilitação em eletromecânica e 4 auxiliares;
- A equipe de manutenção elétrica de cada um dos eixos será composta por um engenheiro eletricista, dois técnicos em eletrotécnica e/ou mecatrônica e 2 auxiliares;

- A equipe de automação de cada um dos eixos será composta por um engenheiro com formação em eletrônica e/ou mecatrônica, um técnico com formação em mecatrônica e um auxiliar;
- Para a vigilância estão previstos 78 vigilantes no Eixo Norte e 68 no Eixo Leste, em turnos 12x36 horas, para os canais, estações de bombeamento e canteiros de apoio. Para os escritórios dos canais foi previsto posto de segurança, com 1 vigia diurno e 2 vigias noturnos. Os vigias noturnos operarão com um homem no posto fixo e outro volante, dentro dos limites do terreno do escritório. Já a vigilância volante do canal será lotada no mesmo ponto de apoio das demais equipes: nos canteiros escolhidos para tal fim. No período diurno haverá um vigia fixo no posto e dois vigias volantes de motocicleta percorrendo de seu posto de apoio até o próximo posto, indo e voltando durante o turno e assim sucessivamente com os vigias dos demais postos. Para o período noturno acrescenta-se um vigia no posto fixo, ficando sempre em dupla, tanto o fixo como o volante. No período noturno os volantes devem transitar também vigiando o acesso ao escritório, para apoio aos vigias daquele espaço.

15. Segundo a Nota Técnica nº 016/2016 da Codevasf as equipes ficarão distribuídas nos pontos de apoio conforme Tabela 25:

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito

Excluído: Tabela 26

Excluído: 26

TABELA 25 – BASES DE APOIO DAS EQUIPES DE O&M

Tipo	Eixo Norte	Eixo Leste
Canteiro*	CCASF Lote 2	Mendes Júnior/EMSA Lote 10
Canteiro*	Queiroz Galvão Meta 3 Leste	Consórcio Bacia São Francisco Meta 3
Estação de Bombeamento	EBI-1	EBV-1
Estação de Bombeamento	EBI-2	EBV-2
Estação de Bombeamento	EBI-3	EBV-3
Estação de Bombeamento	-	EBV-4
Estação de Bombeamento	-	EBV-5
Estação de Bombeamento	-	EBV-6

*Cada canteiro abrigará 2 equipes, cada uma para um trecho dos canais

16. A Codevasf solicitou também recursos para mão de obra eventual, que contemplam serviços de consultoria especializada, mergulhadores profissionais em mecânica, soldador, mestre de obras, pedreiro, pintor e auxiliar de pedreiro.

17. Neste item de mão de obra eventual só há explicações acerca dos quantitativos da contratação de consultoria especializada. Foi considerado que cada trabalho de consultor demandará 40 horas (16 horas deslocamento ida e volta, 16 horas de inspeção de campo e 8 horas para elaboração do parecer). Foram solicitados os seguintes profissionais:

- Consultor em estruturas civis, com 1 acionamento por bimestre;
- Consultor em geologia, com 1 acionamento por semestre;
- Consultor em mecânica estática, com 1 acionamento por trimestre;
- Consultor em mecânica rotativo, com 1 acionamento por trimestre;
- Consultor em Elétrica (Potência), com 1 acionamento por trimestre;

- Consultor em Elétrica (Acionamentos), com 1 acionamento por trimestre;
- Consultor em Elétrica (Automação), com 1 acionamento por trimestre;
- Consultor em Elétrica (Telecomunicações), com 1 acionamento por trimestre;
- Consultor em Elétrica (Proteção), com 1 acionamento por trimestre;

18. Para os demais serviços de mão de obra eventual, considerou-se a utilização de 180 dias como quantitativo.

19. Para a estimativa dos salários dos profissionais a Codevasf utilizou uma pesquisa salarial da ANEEL com base de 2007, ajustando seu valor pelo IGP-M até fevereiro de 2016. Esses salários foram acrescidos de encargos (73,57%), benefícios (21,77%), treinamento (1,50%/ano) e em alguns casos horas extras (15%), periculosidade (30%) e adicional noturno (21%). Foi também acrescido um adicional de EPI de R$ 500/ano-pessoa.

20. A análise inicial da equipe da ANA verificou que os profissionais discriminados e seus quantitativos são adequados ao porte do empreendimento. Também buscou-se comparar os preços unitários apresentados com as seguintes referências, quando disponíveis:

- Tabela SINAPI com preços de referência de insumos não desonerados para o estado de Pernambuco, referência junho de 2016;
- Tabela de preços de consultoria do DNIT, atualizada em 08/07/2016.

21. Na Tabela 26 é feito um comparativo entre esses preços unitários.

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Verificar ortografia e gramática

Excluído: Tabela 27

Excluído: 27

TABELA 26 – COMPARAÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

CARGO	CODEVASF (R$)	SINAPI (R$)*	DNIT (R$)**
Operador de estação de bombeamento	4.172,31	Sem informação	3.284,75
Auxiliar de serviços gerais	1.131,02	895,98	1.543,25
Técnico mecânico	3.607,84	2.415,47	3.284,75
Técnico mecânico mergulhador	4.915,26	3.789,59***	3.789,59***
Auxiliar de mecânica	2.213,98	1.388,00	1.969,60
Técnico em eletrotécnica ou mecatrônica	3.607,84	2.415,47	3.284,75
Auxiliar de mecatrônica	2.213,98	1.388,00	1.969,60
Técnico em edificações ou estradas	3.607,84	2.415,47	3.284,75
Engenheiro Mecânico	10.974,17	8.637,86	9.826,78
Engenheiro Civil	10.974,17	9.452,27	9.826,78
Engenheiro Eletricista	10.974,17	8.637,86	9.826,78
Engenheiro Mecatrônica	10.974,17	8.637,86	9.826,78
Leiturista	2.213,98	2.059,50	1.969,60
Vigia	1.591,76	969,52	1.572,85

*Os valores informados foram descontados dos encargos sociais de 73,70% do estado de Pernambuco

**Considerando Eng. Pleno para os cargos de nível superior, técnico pleno para os cargos técnicos e operador da estação de bombeamento, técnico auxiliar para os cargos de auxiliar de mecânica, de mecatrônica e leiturista.

***Valores de referência retirados do site nacional de empregos – SINE, considerando um profissional pleno em uma empresa de médio porte (entre 100 e 499 empregados)

22. Verifica-se que os itens apresentados pela Codevasf estão acima dos valores indicados pela tabela SINAPI e DNIT (com exceção dos mergulhadores, onde não foram encontradas referências oficiais de preço). Assim a equipe da ANA decidiu utilizar os preços de uma tabela oficial para composição dos custos com mão de obra. Nesse caso específico a tabela

de preços do DNIT encontra correspondências mais exatas nos profissionais discriminados pela Codevasf do que os da tabela SINAPI, sendo adotada como referência. Para os mergulhadores utilizou-se os valores disponíveis no sítio eletrônico do site nacional de empregos - SINE.

23. A metodologia de cálculo dos custos apresentada pela Codevasf foi considerada adequada, sendo feita uma correção na conta de multiplicação da coluna benefícios. Entretanto o item "adicional de EPI", de R$ 500/ano-pessoa, foi julgado improcedente pois tais custos já foram computados junto aos custos de almoxarifado, e não estariam inclusos nos contratos de mão de obra conforme explicação da própria CODEVASF na Nota Técnica nº 016/2016, parágrafo 8, letra "g".

24. Quanto ao item mão de obra eventual, a Codevasf adotou metodologia de cálculo diferente das equipes. Nesse item já foi informado o valor unitário com todos os encargos sociais e complementares incluídos. Assim nesse caso a tabela SINAPI é a referência mais adequada para fins de comparação, pois seus preços já contemplam tais encargos.

25. Especificamente quanto a consultoria, acredita-se que a Codevasf necessitará neste primeiro ano de operação de serviço técnico especializado para a operação do Projeto, visto a grande quantidade de equipamentos hidromecânicos e elétricos, bem como reservatórios e canais. Os quantitativos parecem adequados ao porte da obra, contudo o valor horário de R$ 450,00 foi considerado elevado. Buscou-se então calcular o custo total de um serviço de consultoria de 40 horas utilizando os valores de referência da tabela de preços de consultoria do DNIT, incluindo os honorários do consultor, encargos sociais, custos administrativos, remuneração da empresa e despesas fiscais, além de despesas com passagens aéreas, diárias e aluguel de veículo. Chegou-se a um valor de R$ 11.744,78 por serviço, resultando em um custo horário de R$ 293,62. Adotou-se então o valor de R$ 300,00 por hora de consultor para fins de cálculo da tarifa do PISF.

26. Quanto aos mergulhadores eventuais, acredita-se que a previsão dos mesmos é correta, pois emergencialmente podem ser necessários os serviços desses profissionais. Para o cálculo do custo diário desses profissionais utilizou-se metodologia similar ao cálculo do custo horário de consultoria, com a diferença de que o salário mensal de referência utilizado foi o indicado pelo SINE. A esse salário foram acrescidos os custos com encargos sociais, custos administrativos, remuneração da empresa e despesas fiscais, resultando em um custo diário de R$ 394,66. Adotou-se então como referência o valor de R$ 400,00/dia.

27. Para os demais itens como soldador, mestre de obra, pedreiro, pintor, auxiliar de pedreiro e mão de obra auxiliar, a equipe da ANA resolveu adotar os valores de referência Tabela SINAPI, que já incluem os encargos sociais e Complementares. Como muitos dos valores são custos horários, determinou-se o custo diário multiplicando o valor horário por 8.

28. A *Tabela 27* resume os custos com mão de obra eventual, enquanto que a *Tabela 28* consolida todos os valores de mão de obra para fins de determinação da tarifa do PISF. O valor final verificado foi de **R$ 24.916.358,75**.

TABELA 27 – MÃO DE OBRA EVENTUAL

Item	Profissional.	Quantidade	Preço unitário	Cod. SINAPI	Unidade	Total R$/ano
1	Consultoria	1440	300,00		R$/h	432.000,00
2	Mergulhador profissional em mecânica	180	400,00		R$/dia	72.000,00
3	Mão de obra auxiliar eventual	180	102,56	88316	R$/dia	18.460,80
4	Soldador	180	187,56	88317	R$/dia	33.760,80

Formatado: Fonte: 10 pt, Itálico

Excluído: *Tabela 28*

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Itálico

Formatado: Fonte: 10 pt, Itálico

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Itálico

Excluído: *Tabela 29*

Excluído: 28

5	Mestre de Obras	180	478,32	90780	R$/dia	86.097,60
6	Pedreiro	180	187,56	88309	R$/dia	33.760,80
7	Pintor	180	187,56	88310	R$/dia	33.760,80
8	Auxiliar de Pedreiro	180	150,36	88242	R$/dia	27.064,80
	Total					**736.905,60**

TABELA 28 – PLANILHA DE CUSTOS DE MÃO DE OBRA COM EQUIPES

Item	Profissional	Quant.	Salários R$/mês (a)	Encargos R$/mês (b)	Benefícios R$/mês (c)	Turno/ Hora Extras R$/mês (d)	Periculosidade R$/mês (e)	Adicional Noturno (R$/mês) (f)	Total R$/ano
				73,57%	21,77%	15,00%	30,00%	21,00%	
1	Operador de estação de bombeamento diurno	36	3.284,75	2.416,59	715,09	492,71	985,43	0,00	3.410.453,44
	Operador de estação de bombeamento noturno	36	3.284,75	2.416,59	715,09	492,71	985,43	459,87	3.609.115,12
2	Auxiliar de serviços gerais	141	1.543,25	1.135,37	335,97	0,00	0,00	0,00	5.100.677,06
3	Técnico mecânico	4	3.284,75	2.416,59	715,09	0,00	985,43	0,00	355.289,07
4	Técnico mecânico mergulhador	6	3.789,59	2.788,00	824,99	0,00	1.136,88	0,00	614.841,27
5	Auxiliar de mecânica	8	1.969,60	1.449,03	428,78	0,00	590,88	0,00	426.076,48
6	Técnico em eletrotécnica ou mecatrônica	4	3.284,75	2.416,59	715,09	0,00	985,43	0,00	355.289,07
7	Auxiliar de mecatrônica	2	1.969,60	1.449,03	428,78	0,00	590,88	0,00	106.519,12
8	Técnico em edificações ou estradas	6	3.284,75	2.416,59	715,09	0,00	985,43	0,00	532.933,61
9	Engenheiro Mecânico	2	9.826,78	7.229,56	2.139,29	0,00	2.948,03	0,00	531.447,99
10	Engenheiro Civil	2	9.826,78	7.229,56	2.139,29	0,00	2.948,03	0,00	531.447,99
11	Engenheiro Eletricista	2	9.826,78	7.229,56	2.139,29	0,00	2.948,03	0,00	531.447,99
12	Engenheiro Mecatrônica	2	9.826,78	7.229,56	2.139,29	0,00	2.948,03	0,00	531.447,99
13	Vigias diurno	73	1.572,85	1.157,15	342,41	235,93	471,86	0,00	3.311.444,42
	Vigias noturno	73	1.572,85	1.157,15	342,41	235,93	471,86	220,20	3.504.338,74
14	Leiturista	08	1.969,60	1.449,03	428,78	0,00	0,00	0,00	369.352,00
	Subtotal	**405**							**23.822.121,33**
	Treinamento (1,50%)								357.331,82
	Mão de obra eventual (Tabela 27)								736.905,60
	TOTAL								**24.916.358,75**

Excluído: 29

Formatado: Fonte: 10 pt

Excluído: Tabela 28

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito

VII. Veículos

29. O custo dos veículos necessários para a operação do empreendimento é de R$ 5.549.334,00, representando 6,76% dos custos fixos de operação e manutenção. Ele compreende os custos de contratação aluguel mensal de veículos incluindo o motorista, e foram dimensionados seguindo as seguintes premissas:

- Para cada estação de bombeamento considerou-se um carro de passeio, uma pick-up e duas motocicletas (estas para os vigias);
- Para cada leiturista considerou-se uma motocicleta;
- Para os canais, distribuídas em 8 postos de trabalho, foram consideradas 14 pick-ups, sete automóveis e sete caminhões, além de duas motos por posto (para os vigias).

30. O resumo dos custos pode ser verificado na Tabela 29.

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito

Excluído: Tabela 30

Excluído: 30

TABELA 29 – CUSTO ANUAL COM VEÍCULOS

Item	Quantidade	Preço unitário mensal (R$)	Preço total mensal (R$)	Preço total anual (R$)
Pick up 4x4 Cabine Dupla	23	7.000,00	161.000,00	1.932.000,00
Motocicleta mínimo 150cc adequada para terrenos carroçáveis com equipamentos de segurança	42	1.600,00	67.200,00	806.400,00
Automóvel no mínimo 1.6 com 5 lugares	16	3.000,00	48.000,00	576.000,00
Caminhão capacidade carga 4000kg cabine dupla com carroceria longa	7	14.000,00	98.000,00	1.176.000,00
Combustível	-	-		828.534,00
Total				**5.318.934,00**

31. Os 4 tipos de veículos são necessários para a execução de atividades de operação e manutenção do projeto, e os quantitativos apresentados estão coerentes com a equipe presente no projeto. Os custos unitários apresentados, considerando inclusos os custos com motoristas, são coerentes com preços utilizados em locadoras comerciais. Os custos com combustível podem ser considerados razoáveis para o período de 1 ano.

32. Assim considera-se que os valores apresentados pela Codevasf são adequados para os serviços necessários. O valor final verificado foi de **R$ 5.318.934,00**.

VIII. Equipamentos

33. O custo anual dos equipamentos necessários para a operação do empreendimento é de R$ 3.619.000,00, representando 4,41% dos custos fixos de operação e manutenção. A CODEVASF não apresentou uma memória de cálculo dos quantitativos, somente é informado que os mesmos foram baseados na quantidade de pessoal previsto para a O&M do empreendimento.

34. Nesses custos foram consideradas locações de equipamentos como moto niveladoras, escavadeiras hidráulicas, diversos tipos de caminhões, geradores, compressores, betoneiras, andaimes, bombas, entre outros equipamentos.

35. Como será o primeiro ano de operação do PISF, não é possível ter certeza de que equipamentos serão necessários para a execução dos serviços, principalmente de manutenção. Entretanto estima-se que itens como retroescavadeiras, andaimes, bombas, máquina de solda,

MINUTA

perfuratriz, geradores e compressores serão utilizados rotineiramente. Já para alguns itens como caminhões e empilhadeiras é mais difícil estimar a quantidade que será utilizada.

36. Ao verificarmos as quantidades relatadas pela Codevasf verifica-se que a grande maioria dos itens prevê a utilização entre 50 e 100 dias, enquanto que os caminhões se preveem a utilização por 200 dias, e os compressores e geradores por 300 dias. Esses são valores razoáveis de utilização dos equipamentos, e fazem sentido se compararmos com o porte da obra.

37. Em resumo a relação de equipamentos apresentada, bem como seus quantitativos parecem adequados ao porte do projeto. Não foi possível comparar os preços apresentados com as fontes oficiais, mas o valor global para os equipamentos (R$ 3.619.000,00) parece coerente com o projeto como um todo. Assim considera-se que os valores apresentados pela Codevasf são adequados para os serviços necessários. Assim, o valor final verificado foi de **R$ 3.619.000,00**.

38. Após a verificação dos equipamentos que realmente foram locados neste primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto para fins de determinação das tarifas dos próximos anos.

IX. Canteiros/Mobilização/Almoxarifado

39. O custo de Canteiros/Mobilização/Almoxarifado informado pela Codevasf necessários para a operação do empreendimento é de R$ 718.023,60, representando 0,87% dos custos fixos de operação e manutenção. Esses custos foram separados dos investimentos segundo o critério explicado pela Codevasf na Nota técnica nº 016/2016, enviada juntamente com o ofício nº 013/2016/AD/SE. Os custos resumem-se a:

- Material de consumo pessoal e de escritório para as estações de bombeamento e canal, totalizando R$ 693.250,00;
- Depreciação anual dos móveis e equipamentos dos escritórios das estações de bombeamento e escritórios e oficinal dos canais, totalizando R$ 24.551,60;

40. Como custeio foram considerados itens como materiais de escritório e de consumo pessoal, além de fardamentos e EPI's (esses dois últimos representando cerca de 60% do custo total deste item).

41. Há também o valor de Investimentos em móveis e equipamentos dos escritórios das estações de bombeamento e escritórios e oficinal dos canais, totalizando R$ 156.908,00. Nesse item foram considerados o mobiliário e equipamentos dos escritórios de canteiros e estações de bombeamento, como geladeira, fogão, mesas, cadeiras e armários, além de equipamentos como computadores, impressoras, GPS e máquina fotográfica. Foi calculada também a depreciação desses itens, baseando-se na vida útil de cada um deles (em geral 5 anos para computadores, notebooks e rádios, e 10 anos para os demais itens).

42. Em geral os itens discriminados são necessários, a sua quantidade é adequada, e seus preços podem ser considerados razoáveis. Entretanto, a Codevasf solicitou que o custo de depreciação anual fosse incluído nos custos com almoxarifado. A depreciação será tratada de maneira independente nesta nota técnica, e não neste item.

43. Assim considera-se que os valores apresentados pela Codevasf são adequados para os serviços necessários. O valor final verificado foi de R$ 693.250,00 como custeio, R$ 156.908,00 como investimentos e R$ 24.551,60 como depreciação anual (valor diferente do solicitado pela Codevasf pois não foi arredondado pelo nº de pessoas).

MINUTA

X. Ferramentas

44. O custo das ferramentas informado pela Codevasf necessárias para a operação do empreendimento é de R$ 141.164,56, representando 0,17% dos custos fixos de operação e manutenção. Esses custos foram separados dos investimentos segundo o critério explicado pela Codevasf na Nota técnica nº 016/2016, enviada juntamente com o ofício nº 013/2016/AD/SE, e resumem-se a:

- Ferramentas para as estações de bombeamento e canais, totalizando R$ 48.264,41;
- Depreciação anual das ferramentas para as estações de bombeamento canais, totalizando R$ 92.900,15;

45. Em resumo foram considerados nesse item utensílios de valor inferior a R$ 1.200,00 que não possam ser classificados como permanentes, sendo enquadrados como material de consumo. Assim nesse item existem ferramentas como nível, mangueira, conjunto de chaves, baldes, foice, picareta, martelo, etc.

46. Há também o valor de investimentos em ferramentas das estações de bombeamento e canais, totalizando R$ 769.755,86. Nesse item estão considerados bombas, escadas, guindaste girafa, lixadeira, paquímetro, torquímetro, entre outros. Entretanto somente os itens barco de alumínio com carreta e motor de 15 hp representam cerca de 60% do valor total.

47. Os barcos com respectivos motores têm valor total de R$ 406.000,00. Foram discriminados 28 barcos, um para cada reservatório do sistema, com o objetivo de facilitar vistorias nos barramentos e área do entorno. Em pesquisa na internet verificou-se que o preço unitário da Codevasf para os barcos e motores (R$ 6.500,00 + R$ 8.000,00) está em linha com os preços praticados no mercado (em torno de R$ 15.000,00).

48. Foi calculada também a depreciação desses itens, baseando-se na vida útil de cada um deles (em geral entre 5 e 10 anos, barco de alumínio com 20 anos), incluindo esse valor no custeio dessas ferramentas.

49. Em geral, os itens discriminados são necessários, a sua quantidade é adequada, e seus preços podem ser considerados razoáveis. Apesar da Codevasf ter solicitado que o custo de depreciação anual seja incluído nos custos com ferramentas, ressalta-se que a depreciação será tratada separadamente, conforme explicado anteriormente.

50. Assim considera-se que os valores apresentados pela Codevasf são adequados para os serviços necessários. O valor final verificado foi de **R$ 48.264,41** como custeio, R$ 755.255,86 como investimentos e R$ 91.775,15 como depreciação anual (feito ajuste em conta de multiplicação que estava errada).

XI. Materiais

51. O custo dos materiais informados pela Codevasf necessários para a operação do empreendimento é de R$ 599.508,00, representando 0,37% dos custos fixos de operação e manutenção. Nesse item são incluídos insumos mecânicos e elétricos como parafusos, tubos, cola, graxa, cabos, fusíveis e interruptores, bem como materiais como areia, brita, cimento cal, etc.

52. Existe uma dificuldade em determinar com exatidão a quantidade necessária desses itens para a operação anual, mas tanto a relação de materiais como seu quantitativo parecem coerentes com o porte da obra.

53. Em relação aos preços unitários, foram verificados alguns itens por amostragem com os custos mais significativos, como areia, brita, tinta alcatrão de hulha, graxa para motor e bomba, óleo lubrificante e cabo Flexível 40 mm – 0,6/1kv. Com exceção da graxa para motor e bomba todos os outros possuem preço unitário inferior ao da tabela SINAPI. No caso do óleo

MINUTA

lubrificante a tabela SINAPI não apresenta um óleo lubrificante específico para bombas e motores, mas sim um mais genérico, e por isso pode estar ocorrendo essa diferença.

54. Em resumo os itens discriminados são necessários, a sua quantidade é adequada, e seus preços podem ser considerados razoáveis. Assim considera-se que os valores apresentados pela Codevasf são adequados para os serviços necessários. O valor final verificado foi de **R$ 599.508,00.**

XII. B.D.I

55. O B.D.I é necessário nesse caso pois todos os serviços como equipes, veículos, equipamentos, ferramentas, almoxarifado e materiais serão contratados pela Codevasf. O BDI solicitado foi de 25,15%, segundo Acórdãos 325/2007, 2.369/2011 e 2.622/2013 do TCU, e sua composição foi detalhada na Nota Técnica nº 016/2016 da Codevasf, reproduzida na Tabela 30.

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Verificar ortografia e gramática

Excluído: Tabela 31

Excluído: 31

TABELA 30 – COMPOSIÇÃO DO BDI

TIPO DE OBRA E SERVIÇO DE ENGENHARIA				
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS				
%	1º Quartil	Médio	3º Quartil	Adotado
Administração Central	3,43%	4,93%	6,71%	5,00%
Seguro + Garantia %	0,28%	0,49%	0,75%	0,60%
Risco	1,00%	1,39%	1,74%	1,50%
Despesas Financeiras	0,94%	0,99%	1,17%	1,00%
Lucro	6,74%	8,04%	9,40%	8,00%
ISS*	-	3,00%	-	3,00%
PIS*	-	0,65%	-	0,65%
Cofins*	-	3,00%	-	3,00%
BDI	20,76%	24,18%	26,44%	**25,15%**

56. Tanto o percentual adotado como os itens que compõem o cálculo do BDI foram considerados adequados, respeitando as recomendações e classificações sugeridas no Acórdão TCU 2.622/2013. Assim multiplicou-se a soma dos valores verificados anteriormente para os itens equipes, veículos, equipamentos, ferramentas, almoxarifado e materiais pelo fator 25,15%, resultando em um valor de B.D.I de **R$ 8.851.621,76**.

XIII. Sistema de proteção e combate a incêndio

57. A Codevasf apresentou como custos de operação e manutenção dos sistemas de incêndio o valor total de R$ 1.125.000,00. Para chegar a esse valor, ela considerou que em cada estação de bombeamentos será instalado um sistema de proteção e controle de incêndio no valor de R$ 500.000,00, que teria uma vida útil de 10 anos. Arbitrando 15% do valor de investimento como custo de O&M, mais 10% do valor de investimento como fundo de reposição do sistema, chegou-se ao valor de R$ 1.125.000,00 anuais para as 9 estações de bombeamento.

58. Primeiramente verifica-se que o valor de investimento estimado está dentro da realidade do projeto. Se utilizarmos o banco de preços da ANEEL para subestações como balizador para comparação, verificamos que lá estima-se que um sistema de proteção de incêndio na região Nordeste tem o custo de R$ 356.382,47 (em junho de 2013), que atualizado para 2016

MINUTA

pelo IGP-M significa R$ 452.006,93. Mesmo sendo estruturas diferentes é plausível crer que o custo de implantação de um sistema de incêndio nas estações de bombeamento do PISF seria semelhante a um sistema desse tipo instalado em uma subestação. Assim verifica-se que o valor arbitrado pela Codevasf está próximo da realidade.

59. Também é correto afirmar que os sistemas de combate a incêndio têm uma vida útil de funcionamento. Segundo o documento "Estudo de Vida Útil Econômica e Taxa de Depreciação" da ANEEL, que verifica a vida útil de diversos componentes, a vida útil econômica de sistemas de combate a incêndio não deve ser superior a 30 anos, período no qual começam a aparecer os problemas com corrosão.

60. Entretanto os valores utilizados pela Codevasf não parecem adequados ao tipo de sistema. O percentual de 15% dos custos de investimento como custo anual de operação e manutenção parece elevado, principalmente se compararmos com sistemas de automação (que são mais complexos), onde foi adotado um percentual de 10%. Na literatura não foi encontrada uma referência desse tipo.

61. Além disso a vida útil estimada de 10 anos é baixa se compararmos com a indicação da ANEEL onde a vida útil não deve ser superior a 30 anos.

62. A ANA então resolveu arbitrar como custos de operação e manutenção **10%** do investimento, e como vida útil econômica **20 anos**. O valor de investimento será o mesmo adotado pela Codevasf (R$ 4.500.000,00), e esse valor será incorporado ao Fundo de Reposição de Ativos para substituição do sistema ao final de sua vida útil (contribuição nº 28.2). Acredita-se que essas alterações reflitam com melhor qualidade os custos desse sistema de proteção de incêndio.

63. Além disso, acredita-se que o valor solicitado pela Codevasf como fundo de reposição específico para o sistema de incêndio deveria ser considerado como depreciação, e não como custo fixo de O&M.

64. Com as alterações o custo anual de operação de sistemas de proteção a incêndio é igual a **R$ 450.000,00**, equivalentes a 10% do valor de investimento. (contribuição nº 28.2).

Excluído: Já a depreciação anual é igual a R$ 225.000,00, equivalentes a 5% do valor investido

Excluído: .

Após a verificação dos serviços que realmente foram executados neste primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto na operação e manutenção dos sistemas de proteção e controle a incêndio, pois a estimativa via percentual de investimento possui incertezas e um certo grau de subjetividade.

XIV. Sistemas de automação

65. A Codevasf apresentou como custos com sistemas de automação o valor total de R$ 1.730.895,29. Para chegar a esse valor, ela seguiu a metodologia considerada pela ANEEL na determinação de custos operacionais de empresas do setor elétrico, para determinação dos custos de manutenção e atualização de softwares e hardwares.

66. Primeiramente foram utilizados como referência os preços da ANEEL para investimento em Software e Hardware de sistemas tipo SCADA, comumente utilizados em sistemas de automação (R$ 2.720.000,00 e R$ 780.000,00). Esses preços foram atualizados de agosto de 2007 para fevereiro de 2016 pelo IGP-M, para estimar o valor total do investimento. Considerando os custos de licenciamento de software igual a 15% do investimento, e de hardware igual a 10% do investimento, foi estimado o custo anual da anuidade dos sistemas de automação. O valor anual dos custos de O&M de software e hardware é igual a R$ 859.552,23.

67. Além desse valor foi acrescido um fundo de reposição do sistema, considerando como vida útil do Software 7,5 anos, e de 6 anos para o Hardware. Assim o fundo de reposição de software e hardware teria o valor de R$ 871.343,06.

MINUTA

68. De acordo com informações do Ministério da Integração Nacional, o valor de investimento nos sistemas de automação e telecomunicações é de R$ 56.678.039,54, com data de referência de março de 2010. Atualizando este valor pelo IGP-M até julho de 2016 o valor total de investimento seria equivalente a R$ 90.746.645,03, valor muito superior ao informado pela Codevasf. Entretanto, conforme o próprio MI, o sistema ainda não foi completamente implantado, assim no primeiro ano somente parte dele estará em funcionamento. Assim o valor informado pelo MI não pode ser utilizado como referência para o cálculo do valor dos custos de operação e manutenção do sistema de automação.

69. A equipe da ANA buscou obter informações junto à Coordenação Geral de Obras Eletromecânicas da Secretaria de Infraestrutura Hídrica do Ministério da Integração Nacional e a empresa executora do sistema de automação sobre a operação e a manutenção do sistema, mas não se obteve as informações solicitadas. Sabe-se que o contrato entre o MI e a Vector Sistemas de Automação LTDA não prevê a execução dos serviços de manutenção nos sistemas de automação e telecomunicações após a implantação dos mesmos. Contudo não há informação se existirão custos de anuidades de software e hardware devidos pela operadora federal à empresa executora dos sistemas, conforme estimado pela Codevasf.

70. Assim não existem muitos elementos que permitam identificar com exatidão os custos de operação e manutenção do sistema de automação e telecomunicações, já que esses sistemas estarão implantados parcialmente neste primeiro ano de funcionamento (sem se saber o quanto estarão instalados), nem se haverá a cobrança de anuidades referentes ao licenciamento de software e hardware desses sistemas. A melhor informação disponível é a apresentada pela Codevasf, portanto se partirá do princípio que a mesma está correta.

71. A equipe da ANA julgou então que o valor de **R$ 859.552,23** para a operação e manutenção do sistema de automação e telecomunicações é adequado ao porte da obra. Já o fundo de reposição solicitado, no valor de R$ 871.343,06, foi julgado inadequado, pois existirá um fundo de reposição de ativos que contemplará tal item.

72. Assim, o custo com sistemas de automação e telecomunicações utilizado pela ANA para fins de determinação da tarifa do PISF no primeiro ano de funcionamento será de **R$ 859.552,23**. Após a verificação dos serviços que realmente foram executados neste primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto na operação e manutenção dos sistemas de automação e telecomunicações, pois a estimativa via percentual de investimento possui incertezas e um certo grau de subjetividade.

XV. Inspeção aérea por helicóptero

73. A Codevasf apresentou o custo anual de R$ 5.101.309,52 para o item inspeção aérea por helicóptero. Segundo a Nota Técnica 016/2016 essas inspeções foram estimadas sobrevoando-se toda a extensão dos dois eixos, complementando as inspeções feitas por terra e também agilizando alguma intervenção emergencial nas estruturas do PISF.

74. Para chegar a esse valor, considerou-se um helicóptero para 3 pessoas, voando a uma velocidade de 80 km/h, uma vez por semana em cada eixo, saindo de Salgueiro em Pernambuco (total 544 km no Eixo Leste e 630 km no Eixo Norte). O valor horário de locação é de R$ 6.666,67 (R$ 20.000,00 para 3 horas de voo). Em média cada inspeção tem o custo de R$ 49.000,00.

75. A equipe da ANA considerou que a quantidade de vistorias por helicóptero é elevada para a necessidade em obra, visto que ela tem caráter complementar às vistorias por equipes em terra e drone. Além disso a agilidade na utilização do helicóptero nem sempre será um diferencial, já que o mesmo deve sair de Salgueiro. Verifica-se assim que o período de mobilização do helicóptero mais o deslocamento até o ponto pode não ser significativamente mais van-

MINUTA

tajoso do que os das equipes em terra. Acredita-se que o serviço de helicóptero deva ser utilizado somente em ocasiões especiais, devido ao seu alto custo nem sempre seguido de alto benefício.

76. A equipe da ANA então estimou um quantitativo diferente do da Codevasf para aproximar a utilização de helicóptero de uma forma mais eficiente. Para isso a previsão de 1 vôo em cada eixo por mês será uma quantidade suficiente para o objetivo de vistorias e deslocamentos emergenciais.

77. Os valores de preço unitário, distância percorrida por inspeção e duração de cada inspeção foram considerados adequados.

78. Como o novo número de inspeções o valor total calculado pela ANA é equivalente a **R$ 1.174.000,00**.

XVI. Inspeção aérea por drone

79. A Codevasf apresentou o custo anual de R$ 1.530.392,86 para o item inspeção aérea por drone. Segundo a Nota Técnica 016/2016 essas inspeções foram estimadas sobrevoando-se toda a extensão dos dois eixos, complementando as inspeções feitas por terra.

80. Para chegar a esse valor, considerou-se que o drone pode realizar 30 km de inspeção por hora, duas vezes por semana em cada eixo, saindo de Salgueiro em Pernambuco (total 544 km no Eixo Leste e 630 km no Eixo Norte). O valor horário de locação é de R$ 375,00.

81. A equipe da ANA considerou que a quantidade de vistorias por drone elevada para a necessidade em obra, visto que ela tem caráter complementar às vistorias por equipes em terra e helicóptero. Estima-se que a previsão de 1 voo em cada eixo por mês seja uma quantidade suficiente para o objetivo de vistorias complementares às realizadas pela equipe em terra e helicóptero.

82. Os valores de preço unitário, distância percorrida por inspeção e duração de cada inspeção foram considerados adequados.

83. Como o novo número de inspeções o valor total calculado pela ANA é equivalente a **R$ 176.100,00**.

XVII. Reparos na infraestrutura civil (geomembrana e geogrelha)

84. A Codevasf informou que o custo total anual para fornecimento e aplicação de geomembrana nos canais e geogrelha nos taludes é de R$ 1.964,440,79. Tal valor foi calculado estimando-se que 1% da extensão dos canais precisaria desse tipo de reparo. Utilizando os quantitativos aplicados no lote A das obras do PISF, calculou-se as áreas de geomembrana e geogrelha por quilômetro de canal. Com esses valores, juntamente com os custos unitários dos serviços (R$ 17,22/m² de geomembrana e R$ 93,29 m² de geogrelha), calculou-se o custo total anual considerando-se toda a extensão dos canais do PISF.

85. Em vistorias de técnicos da ANA às obras verificou-se que serão realmente necessários os serviços de reparo de geomembranas nos canais e geogrelhas nos taludes, pois mesmo na fase de construção da obra tais problemas já se manifestavam. O percentual de 1% da extensão necessitando de reparo é adequado aos problemas que serão enfrentados na obra. E a extrapolação do quantitativo por km de canal verificado nas obras do lote A para toda a extensão dos canais também é adequada.

86. Do custo total desse item, 97% se referem à aplicação de geomembrana nos canais, e os 3% restantes às geogrelhas nos taludes. O preço unitário utilizado pela Codevasf para

MINUTA

a geomembrana é inferior ao indicado na tabela SINAPI (R$ 35,52/m²), assim seguindo a metodologia desta Nota Técnica será adotado o valor de referência da Tabela SINAPI de R$ 35,52/m² (conforme contribuição nº xxx).

87. Assim o valor adotado pela ANA, equivalente a **R$ 3.991.259,08** pode ser considerado adequado. Após a verificação dos serviços que realmente foram executados neste primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto manutenção das geomembranas e geogrelhas, pois a estimativa via percentual de investimento possui incertezas e um certo grau de subjetividade.

Excluído: indicando que os preços praticados não extrapolam as referências de mercado

Excluído: informado pela Codevasf

Excluído: 1.964,440,79

XVIII. Linhas de transmissão

88. A Codevasf apresentou o custo anual de operação e manutenção das linhas de transmissão igual a R$ 2.564.941,29. Para chegar a esse valor ela utilizou o custo por km de implantação da linha de transmissão de 230 kV P. Afonso IV/P. Afonso III BA/AL (R$ 405.093,37, de julho de 2012), atualizando-o pelo IGP-M para fevereiro de 2016 (R$ 517.417,35). Multiplicou-se então esse valor unitário pela extensão total das linhas de 230 kV do projeto, para estimar o valor total do investimento (R$ 142.496.738,59). Esse valor foi multiplicado por 1,80% para a estimativa dos custos anuais de O&M. Esse percentual seria a referência utilizada pela ANEEL em seus leilões.

89. Primeiramente verifica-se que a metodologia utilizada para estimativa de custos de operação e manutenção de linhas de transmissão como proporção do custo de investimento é correta, e comumente utilizada pela ANEEL. Tanto nos editais de Linhas de Transmissão como nos normativos referentes à melhorias e reforços em instalações sob responsabilidade de concessionárias de serviço público de transmissão, a ANEEL indica como custos de operação e manutenção para a Receita Anual Permitida valores entre 1,80 e 2,00%. Assim o valor utilizado pela Codevasf é adequado.

90. Se utilizarmos as informações do Ministério da Integração Nacional, referente aos contratos de implantação das linhas de transmissão de alta tensão, atualizados pelo IGP-M até julho de 2016, verifica-se que o valor total do investimento seria de R$ 159.328.710,96, próximo ao valor estimado pela Codevasf.

91. A equipe da ANA julgou que deve ser utilizado para fins de cálculo da tarifa do PISF o percentual de 1,80% do valor oficial de implantação das linhas de transmissão informado pelo MI, no caso R$ 159.328.710,96. Assim o custo anual de operação e manutenção das linhas de alta tensão é de **R$ 2.867.916,80**.

92. É importante ressaltar que esta é uma estimativa para o primeiro ano de funcionamento do projeto. Após a verificação dos serviços que realmente foram executados neste primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto na operação e manutenção das linhas de transmissão, pois a estimativa via percentual de investimento possui incertezas e um certo grau de subjetividade.

XIX. Subestações

93. A Codevasf apresentou o custo anual de operação e manutenção subestações igual a R$ 4.873.553,42. Para chegar a esse valor ela utilizou o custo unitário de implantação da subestação igual a R$ 9.663.178,28 (referência CELPA 2015), atualizando-o pelo IGP-M para fevereiro de 2016 (R$ 10.830.118,71). Multiplicou-se então esse valor unitário por 9, equivalente ao número de subestações do projeto, para estimar o valor total do investimento (R$ 97.471.068,43). Esse valor foi multiplicado por 5,00% para a estimativa dos custos anuais de O&M. Esse percentual seria a referência utilizada pela ANEEL nas revisões tarifárias de concessionárias de distribuição de energia.

MINUTA

94. Primeiramente verifica-se que a metodologia utilizada para estimativa de custos de operação e manutenção das subestações como proporção do custo de investimento é correta, e comumente utilizada pela ANEEL. Entretanto a consideração de que as subestações seriam consideradas como sistema de distribuição não parece a mais adequada pelas características do projeto, mas sim deveriam ser consideradas como parte integrante do sistema de transmissão devido ao seu porte. E conforme os editais de Linhas de Transmissão e também os normativos referentes à melhorias e reforços em instalações sob responsabilidade de concessionárias de serviço público de transmissão, a ANEEL indica como custos de operação e manutenção para a Receita Anual Permitida valores entre 1,80 e 2,00% do valor de implantação. Tal informação foi confirmada pela própria ANEEL em reunião com a ANA.

95. Em relação ao valor total investido nas subestações, conforme informações do Ministério da Integração Nacional referentes aos contratos de implantação das subestações, atualizados pelo IGP-M até julho de 2016, verifica-se que o valor total do investimento seria de R$ 172.023.808,41, valor bastante superior ao valor estimado pela Codevasf.

96. Verifica-se então que, apesar da metodologia da Codevasf ser considerada correta para determinação do valor de investimento das subestações, o valor que ela chegou é inferior ao valor informado pelo MI. Isso ocorre porque a Codevasf não tinha a informação sobre os investimentos nas subestações do projeto, por isso sua estimativa foi aquém do valor real. Então basear o cálculo dos custos de operação e manutenção das subestações em um valor abaixo do real pode trazer problemas à operadora do projeto. Julga-se que os custos de O&M devem se basear no valor de investimento de R$ 172.023.808,41.

97. Assim a equipe da ANA julgou que deve ser utilizado para fins de cálculo da tarifa do PISF o percentual de **2,00%** do valor oficial de implantação das subestações, conforme informado pela ANEEL. Assim o custo anual de operação e manutenção subestações é de **R$ 3.440.476,17**.

98. É importante ressaltar que esta é uma estimativa para o primeiro ano de funcionamento do projeto. Após a verificação dos serviços que realmente foram executados neste primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto na operação e manutenção das subestações, pois a estimativa via percentual de investimento possui incertezas e um certo grau de subjetividade.

XX. Trafos e linhas de média e baixa tensão

99. Para este item não foram fornecidas explicações sobre os quantitativos, pois aparentemente a Codevasf não possui essa informação. Foi adotado como referência um valor de 50% dos custos de operação e manutenção, e foi indicado que não estão incluídos trafos de menor porte, na baixa e média tensão. Assim o valor informado foi de R$ 2.436.776,71.

100. Diante da falta de informação e as incertezas associadas, a equipe da ANA resolveu estimar o custo anual de O&M baseando-se na mesma referência utilizada no item subestações, ou seja, 5% do valor de implantação, conforme utilizado pela ANEEL nas revisões tarifárias de concessionárias de distribuição de energia.

101. Segundo o MI o valor implantação das redes de distribuição foi de R$ 30.457.557,21 (referência outubro de 2013), que atualizados pelo IGP-M até julho de 2016 resulta em R$ 37.615.083,15. Multiplicando-se esse valor por 5% obtemos o custo anual de **R$ 1.880.754,16**, valor que parece coerente com o porte da obra e suas estruturas de média e baixa tensão associadas.

102. É importante ressaltar que esta é uma estimativa para o primeiro ano de funcionamento do projeto. Após a verificação dos serviços que realmente foram executados neste primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto na operação e manutenção dos

MINUTA

trafos e linhas de média e baixa tensão, pois a estimativa via percentual de investimento possui incertezas e um certo grau de subjetividade.

XXI. Aferição de Medidores de vazão.

103. A Codevasf informou que necessitará realizar anualmente 3 aferições dos medidores de vazão de canal fixos dos portais, a um custo unitários de R$ 45.000,00 para cada aferição de medidores por eixo. Assim o custo total anual será de R$ 270.000,00.

104. Inicialmente a Codevasf classificou esse custo como investimento, mas a equipe da ANA julgou que a melhor classificação seria como custo de operação e manutenção do sistema.

105. O serviço de aferição dos medidores de vazão é importante, e por isso devem ser incluídos nos custos de operação e manutenção. Acredita-se que as três aferições anuais sejam suficientes neste primeiro ano de funcionamento.

106. Assim sugere-se que o custo de aferição dos medidores de vazão dos portais a ser considerado para fins de tarifa do PISF seja de **R$ 270.000,00**. Após a verificação dos serviços que realmente foram executados neste primeiro ano será necessária a atualização do valor real gasto aferição dos medidores de vazão, pois a estimativa via percentual de investimento possui incertezas e um certo grau de subjetividade.

XXII. Serviços de apoio ao controle e monitoramento do Rio Piranhas.

107. A outorga de direito de uso dos recursos hídricos do projeto do PISF prevê que um dos portais de entrega de vazões é no Rio Piranhas-Açu, na divisa entre os estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte. Nessa fase do projeto este é o único portal do Rio Grande do Norte que receberá as vazões do PISF.

108. Entretanto as estruturas físicas dos canais do PISF do eixo Norte se encerram logo a montante do reservatório Engenheiro Avidos. A partir deste reservatório é que serão liberadas as vazões no leito do rio Piranhas-Açu, que percorrerão cerca de 200 km até chegar ao citado portal. Este é um trecho de rio peculiar, pois apesar do mesmo nome ele é de domínio estadual até a confluência com o rio Piancó de onde torna-se federal até chegar ao mar. Nesse trecho estão instalados inúmeros irrigantes, além da existência de um reservatório denominado São Gonçalo que atende um perímetro público de irrigação do DNOCS.

109. A Codevasf deve operar as estruturas de canais do PISF de forma a entregar as vazões solicitadas no Plano de Gestão Anual - PGA. Isso significa que ela deverá garantir que a vazão alocada no PGA ao estado do Rio Grande do Norte chegue ao portal localizado na divisa entre PB e RN. Para isso será necessário que seja feito um monitoramento nesse trecho do rio Piranhas-Açu entre o reservatório Eng. Avidos e a divisa PB/RN. Caso seja necessário, a Codevasf irá informar aos órgãos competentes pela fiscalização dos usos para que a água destinada ao RN não seja utilizada no caminho.

110. A equipe da ANA, na função de reguladora de serviço de adução de água bruta do PISF, acredita que a Codevasf deva exercer uma espécie de monitoramento dos usos e das vazões nesse trecho a fim de que toda a vazão destinada ao RN seja disponibilizada em seu portal de entrega. Entretanto não se identificou nos custos enviados pela Codevasf qualquer previsão de recursos para tal fim.

111. Assim a equipe da ANA optou por incluir tais custos para fins de formação da tarifa, para que a Codevasf tenha condições de realizar um trabalho que permita a efetiva entrega das vazões disponibilizadas ao estado do RN. Para isso foram discriminados os seguintes itens:

MINUTA

a) Três técnicos hidrometristas, com custo unitário igual aos técnicos designados nas equipes de mão de obra de operação do PISF;

b) Três pick-ups, com custo unitário igual aos custos verificados nos veículos para a operação do PISF;

c) BDI de 25,15% para a mão de obra e veículos deste item, tal como foi feito para as equipes e veículos de operação das estruturas do PISF.

d) Três medidores de vazão portátil tipo *Flow Tracker*, com custo unitário de R$ 20.715,89 (US$ 6.374,12, conforme processo ANA nº 02501.001844/2014). Esse item foi considerado como investimento;

e) Um sobrevoo mensal de helicóptero pelo rio Piranhas, com custo unitário igual ao custo dos sobrevoos de helicóptero pelos Eixos do PISF. Considerou-se que o helicóptero sairá de Juazeiro do Norte-CE, seguindo o rio Piranhas até a divisa PB/RN (aproximadamente 300 km);

112. A Tabela 31 resume os custos considerados este item:

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito

Excluído: Tabela 32

Excluído: 32

TABELA 31 – RESUMO DOS CUSTOS DE APOIO E CONTROLE AO MONITORAMENTO DO RIO PIRANHAS

Item	Quantidade	Preço unitário mensal (R$)	Preço total anual (R$)	Preço com BDI de 25,15%
Técnico hidrometrista	3	7.401,86	266.466,80	333.483,20
Pick up 4x4 Cabine Dupla com combustível	3	7.784,59	28.245,48	350.727,21
Fiscalização Helicóptero	12	50.000,00	600.000,00	600.000,00*
Subtotal				1.284.210,42

*No item helicóptero não há incidência de BDI

113. Assim os custos anuais de monitoramento do Rio Piranhas são equivalentes a **R$ 1.284.210,42**, e os investimentos iniciais serão de R$ 62.147,67.

XXIII. Reserva para despesas emergenciais.

114. A Codevasf solicitou uma reserva para despesas emergenciais no valor de R$ 4.654.000,00, calculada baseando-se numa taxa de 0,50% do investimento eletromecânico inicial de R$ 930.800.000,00. Esse valor de investimento foi retirado do Sumário Executivo do PISF relativo ao mês de fevereiro de 2016, e adotou-se que refere-se a instalações como comportas, motobombas, subestações e linhas de transmissão de energia de alta tensão, transformadores de média tensão e outros componentes menores.

115. A equipe da ANA julgou que, pelo fato da operação do PISF ser algo singular, em que a Codevasf pela primeira vez operará uma obra dessa dimensão, essa previsão para despesas emergenciais é razoável para o primeiro ano da obra, pois nem todos os itens necessários para a operação do empreendimento podem ter sido discriminados. Entretanto, associar essas despesas ao valor de investimento dos equipamentos eletromecânicos não parece a forma mais adequada de se estimar essa reserva, já que haverá um fundo de reposição de equipamentos exclusivamente para esse fim.

116. Analisando alguns termos de referência do Ministério da Integração Nacional, há a previsão de um percentual de 2% para despesas reembolsáveis, onde o MI reembolsa à contratada os itens não previstos na planilha contratual, tais como:

a) despesas para promoção de eventos, seminários, workshop e/ou encontros técnicos, a respeito do empreendimento;

MINUTA

b) despesas com serviços e material de publicidade e divulgação institucional do projeto;

c) despesas com aquisição ou aluguel de equipamentos ou softwares necessários ao projeto e não previstos inicialmente;

d) despesas com outros bens e serviços correlatos à implantação do empreendimento;

e) despesas com serviços especializados de interesse do empreendimento;

f) apoio em desapropriações realizando despesas com deslocamento, locação de alojamentos temporários durante os mutirões judiciais, refeições de expropriados, etc.;

g) despesas com a contratação de auditoria das empresas supervisoras das obras civis, elétricas e mecânicas.

117. A equipe da ANA acredita que, para a operação do PISF, pode ser utilizada uma metodologia semelhante à empregada pelo MI em seus contratos. Inicialmente é feita a previsão de despesas emergenciais para o primeiro ano, e após decorrido este tempo verifica-se a execução de eventuais serviços extraordinários não previstos. Para a tarifa do ano seguinte é feito um balanço entre o valor previsto e realmente executado, sendo feito o ajuste na própria tarifa.

118. A ANA estimou que a reserva para as despesas extraordinárias será nesse primeiro ano equivalente a 2% dos custos fixos de operação e manutenção do empreendimento, contemplando os seguintes itens:

- Mão de obra equipes;
- Veículos;
- Equipamentos;
- Canteiros/Almoxarifado;
- Ferramentas;
- Materiais de consumo;
- BDI da contratação dos serviços terceirizados;
- Sistema de Proteção e combate a Incêndio;
- Sistemas de automação;
- Inspeções aéreas por drone e helicóptero;
- Reparos na infraestrutura civil (geomembrana e geogrelha);
- Linhas de transmissão;
- Subestações;
- Trafos e linhas de baixa tensão;
- Aferição dos medidores de vazão;
- Serviços de fiscalização do Rio Piranhas.

119. Assim a reserva para despesas emergenciais para o primeiro ano do PISF será de **R$** R$ 1.208.824,12.

Excluído: 1.165.209,55.

ANÁLISE DEMAIS ITENS REFERENES A INVESTIMENTOS

MINUTA

a) Peças sobressalentes

120. A Codevasf informou que necessitará de R$ 2.300.000,00 para despesas com materiais sobressalentes, que compreendem:

- R$ 50.000,00 em materiais sobressalentes para cada uma das 18 motobombas existentes, total R$ 900.000,00;
- R$ 30.000,00 em materiais sobressalentes para o sistema elétrico de cada uma das 9 estações de bombeamento e para os canais, total R$ 270.000,00;
- R$ 20.000,00 em materiais sobressalentes para as compostas de válvulas de cada um dos 28 reservatórios, total R$ 560.000,00;
- R$ 35.000,00 para cada medidor de vazão sobressalente (4 medidores portáteis tubo 5.000 mm e 4 medidores portáteis para os canais), total R$ 280.000,00;
- R$ 45.000,00 para cada aferição de medidores de canal fixos dos portais, prevendo 3 aferições anuais para cada um dos eixos, total R$ 270.000,00

121. Não há nenhuma discriminação por parte da Codevasf de quais seriam essas peças sobressalentes em relação às bombas, estações de bombeamento e comportas e válvulas, somente há a informação dos medidores de vazão sobressalentes.

122. Assim a única forma de comparação possível nesses itens seria verificando seu percentual em relação ao valor investido. Para isso recorreu-se à planilha fornecida pelo MI com os valores investidos em equipamentos, com a respectiva data do contrato de cada um. Esse valor foi atualizado pelo IGP-M até julho de 2016, resultando nas informações resumidas na Tabela 32.

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Verificar ortografia e gramática

Excluído: Tabela 33

Excluído: 33

TABELA 32 – VALORES DE INVESTIMENTO E PEÇAS SOBRESSALENTES DE MOTOBOMBAS, SISTEMA ELÉTRICO E COMPORTAS E VÁLVULAS

Item	Valor investido (em R$, atualizado pelo IGP-M para julho de 2016)	Valor solicitado para peças sobressalentes (em R$)	Percentual em relação ao investimento
Motobombas	344.027.709,63	900.000,00	0,26%
Sistema elétrico estações de bombeamento e canais	22.207.725,75	270.000,00	1,22%
Comportas e válvulas	136.452.213,59	560.000,00	0,43%
Subtotal	502.687.648,97	1.730.000,00	0,35%

123. Verifica-se para os itens acima que o valor dos materiais sobressalentes, se comparados ao investimento inicial, representa uma porcentagem de 0,35%, valor razoável com o porte da obra. Assim, mesmo sem o detalhamento desses itens, seu valor pode ser considerado razoável.

124. Em relação aos medidores ultrassônicos portáveis de vazão, o preço unitário dos mesmos é adequado, se comparados com referências de preço da própria ANA (Nota Técnica n° 128/2016/COFIU/SFI, próton 26198/2016). O quantitativo também é razoável se considerarmos o porte da obra.

125. Já para as aferições dos medidores de canal fixos dos portais, a equipe da ANA considerou que esse item não deve ser classificado como investimento, mas sim como despesas anuais de operação e manutenção do projeto.

126. Assim entende-se que o valor para despesas com materiais sobressalentes a ser considerado para fins de determinação da tarifa do PISF seja equivalente a R**$ 2.010.000,00**.

MINUTA

b) B.D.I (investimentos)

127. O B.D.I solicitado pela Codevasf para os investimentos foi de 19,60%, seguindo recomendação do Acórdão 025.990/2008-2, conforme citado na Nota Técnica nº 016/2016 da Codevasf.

128. No referido Acórdão do TCU é proposto o BDI para fornecimento de materiais e equipamentos, que tem como média o valor de 15,60%, e limite máximo de 19,60%. O valor proposto pela Codevasf é igual ao limite máximo estabelecido pelo TCU, podendo ser considerado adequado.

129. Entretanto a equipe da ANA acredita que a incidência de BDI somente se aplica no caso do sistema de proteção e controle de incêndio, onde deverá ser contratada outra empresa para instalar tal sistema. Para os demais itens como ferramentas, mobiliário, materiais sobressalentes e equipamentos de medição de vazão somente caberia o BDI caso a empresa de mão de obra fizesse tal aquisição, o que se acredita que não ocorrerá pois tais materiais podem ser adquiridos de forma mais econômica pela própria Codevasf.

130. Assim multiplicou-se o valor de investimento do sistema de proteção a incêndios pelo fator 19,60%, resultando em um valor de B.D.I de **R$ 882.000,00.**

131. c) Depreciação

132. Conforme apresentado acima, serão necessários investimentos no valor total de R$ 8.992.492,59, porém para composição tarifária, inicialmente, apenas os valores referentes a depreciação desses itens irão compor a tarifa do primeiro ano do projeto, dado que todos os investimentos necessários para início da operação deverão ser feitos pelo Ministério da Integração Nacional.

133. A Tabela 33, a Tabela 34 e a , apresentam a memória de cálculo do valor da depreciação já analisada anteriormente.

Formatado: Fonte: 10 pt
Excluído: Tabela 34
Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito
Formatado: Fonte: 10 pt
Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito
Excluído: Tabela 35
Código de campo alterado
Excluído: 34

TABELA 33 – MEMÓRIA DE CÁLCULO DA DEPRECIAÇÃO MÓVEIS E EQUIPAMENTOS

Item	Descrição	Quantidade	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)	REF NCM	Vida Útil em anos	Depreciação anual (R$)
1	Notebook para operação da EB, chefia e fiscalização	8	3.000,00	24.000,00	IN SRF nº 4/85	5	4800,00
2	Computador completo operação da oficina, vigilância e administração	15	2.700,00	40.500,00	IN SRF nº 4/85	5	8100,00
3	Impressora multifuncional	2	900,00	1.800,00	8443	10	180,00
4	Câmera fotográfica digital	4	850,00	3.400,00	9007	10	340,00
5	Sistema de Radiocomunicação	84	287,00	24.108,00	8517	5	4821,60
6	GPS	4	1.500,00	6.000,00	9014	10	600,00
7	Geladeira	2	1.900,00	3.800,00	8418	10	380,00
8	Fogão com botijão de gás	2	1.000,00	2.000,00	7321	10	200,00
9	Forno Micro ondas	2	500,00	1.000,00	8514	10	100,00

MINUTA

10	Mesa de refeitório 10 lugares c/ cadeiras	5	1.300,00	6.500,00	9403	10	650,00
11	Condicionador de ar	6	2.100,00	12.600,00	8415	10	1260,00
12	Mesa de reunião	2	650,00	1.300,00	9403	10	130,00
13	Cadeira de escritório	20	250,00	5.000,00	9403	10	500,00
14	Mesa de escritório	8	400,00	3.200,00	9403	10	320,00
15	Armário de escritório	10	670,00	6.700,00	9403	10	670,00
16	Armário para vestiário c/16 portas	8	750,00	6.000,00	9403	10	600,00
17	Bebedouro	3	3.000,00	9.000,00		10	900,00
Subtotal			156.908,00				**24.551,60**

TABELA 34 - MEMÓRIA DE CÁLCULO DA DEPRECIAÇÃO FERRAMENTAS

Excluído: 35

Item	Descrição	Quantidade	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)	REF NCM	Vida Útil em anos	Depreciação anual (R$)
1	Aferidor de manômetro de 0 a 150 bar	6	600,00	3.600,00	82	5	720,00
2	Alicate amperímetro 1000 amperes AC/DC	6	575,00	3.450,00	82	5	690,00
3	Aspirador de pó capacidade 20 L	6	332,25	1.993,50		5	398,70
4	Bancada com injetor de corrente	6	3.927,00	23.562,00		5	4.712,40
5	Bancada para oficina – 1,2 x 2,5 m	5	1.053,15	5.265,75		20	263,29
6	Barco de alumínio de 6m com carreta para transporte	28	6.500,00	182.000,00	89	20	9.100,00
7	Base magnética para relógio comparador	6	332,25	1.993,50		5	398,70
8	Bomba a gasolina, autoescorvante, 3,5 hp	6	3.927,00	23.562,00	84	10	2.356,20
9	Bomba de graxa 5 kg	5	332,25	1.661,25		10	166,13
10	Compressor de ar de 100 L, 9,30Kgf/cm^2	6	1.315,00	7.890,00	84	10	789,00
11	Escada metálica de 05 degraus	6	307,99	1.847,94		10	184,79
12	Escada metálica de 12 degraus	6	288,80	1.732,80		10	173,28
13	Furradeira de bancada – Prof. 110mm – 1/2cv, mandril 5/8"	5	1.016,41	5.082,05	84	10	508,21

MINUTA

14	Furradeira Manual 650W 1050 – 1450 RPM 220 VØ 13mm	6	387,19	2.323,14		10	232,31
15	Guindaste girafa de 2t para oficina	5	1.311,15	6.555,75	84	10	655,58
16	Indutor elétrico para aquecimento de rolamentos (JM 500)	6	3.499,00	20.994,00		5	4.198,80
17	Lixadeira manual para disco de 3"	6	241,20	1.447,20		5	289,44
18	Lixadeira manual para disco de 7"	6	566,32	3.397,92	82	5	679,58
19	Macaco tipo elevador capacidade de 2t	6	79,00	474,00	84	10	47,40
20	Máquina de solda de 250A com kit	5	384,80	1.924,00	84	10	192,40
21	Megômetro elétrico tensão de teste até 5 KV	6	8.325,00	49.950,00		5	9.990,00
22	Micrômetro externo 0 – 100mm	6	2.953,00	17.718,00		5	3.543,60
23	Micrômetro interno 50 – 800mm	6	18.466,29	110.797,74		5	22.159,55
24	Morsa para bancada nº 8	6	972,91	5.837,46	82	5	1.167,49
25	Motoesmeril de 1 cv – 3500 RPM	5	317,14	1.585,70		5	317,14
26	Motor 4 tempos 15 hp para barco	28	8.000,00	224.000,00	84	10	22.400,00
27	Multiteste escala de 0 – 1000 VCA (79/26) Cat. 3	6	979,99	5.879,94		5	1.175,99
28	Paquímetro digital 0 – 150mm/0,01mm	6	603,99	3.623,94		5	724,79
29	Paquímetro universal 0 – 650mm/0,02mm	6	1.100,00	6.600,00	90	10	660,00
30	Relógio comparador 0 – 10/0,01mm digital	6	209,90	1.259,40	90	10	125,94
31	Tacômetro Digital 0,1 - 1,0 RPM DT – 2234A	6	420,00	2.520,00	90	10	252,00
32	Talha capacidade 5 t	5	1.214,72	6.073,60	84	10	607,36
33	Termômetro mira laser escala de 20 a 500°c	6	169,10	1.014,60	90	10	101,46
34	Torquímetro com relógio 4506 – R350 0 047 260 OF	6	1.857,99	11.147,94	84	10	1.114,79
35	Torquímetro de estalo 50 – 400 Nm	6	1.081,79	6.490,74	84	10	649,07

MINUTA

Subtotal		**755.255,86**				**91.745,39**

Dessa forma, o valor da depreciação referente a esses itens, que serão considerados na tarifa corresponde ao montante de R$ 341.296,99. (contribuição nº 28.2)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

134. Conforme a análise anterior, sugere-se que sejam adotados os valores descritos na Tabela 35 como os custos de operação e manutenção para fins de determinação da Tarifa do PISF. Além disso, sugere-se a adoção dos valores descritos na *Tabela 36* como as despesas de investimentos e depreciação a serem utilizados nos demais cálculos necessários para determinação da tarifa do PISF.

135. Ressalta-se que essa análise leva em conta que esses custos se referem ao primeiro ano de funcionamento do projeto, devendo ser revistos nos anos subsequentes à medida que mais informações sobre a operação e manutenção da obra estejam disponíveis.

TABELA 35 - RESUMO DOS CUSTOS FIXOS AVALIADOS

Item	Valor
Mão de obra	R$ 24.916.358,75
Veículos	R$ 5.318.934,00
Equipamentos	R$ 3.619.000,00
Canteiros/Mobilização/Almoxarifado	R$ 693.250,00
Ferramentas	R$ 48.264,41
Materiais de consumo	R$ 599.508,00
BDI	R$ 8.851.621,76
Sistema de Proteção e Combate a Incêndio	R$ 450.000,00
Sistemas de Automação (Hardware e Software)	R$ 859.552,23
Inspeção Aérea por Helicóptero	R$ 1.174.000,00
Inspeção Aérea por Drone	R$ 176.100,00
Reparos na Infraestrutura Civil (Geomembrana e Geogrelha)	R$ 3.991.259,08 (contribuição nº 28.6)
Linhas de Transmissão	R$ 2.867.916,80
Subestações	R$ 3.440.476,17
Trafos e Linhas de Média e Baixa Tensão	R$ 1.880.754,16
Aferição de Medidores de vazão	R$ 270.000,00
Apoio ao controle e monitoramento do Rio Piranhas	R$ 1.284.210,42
Reserva para Despesas Emergenciais	R$ 1.208.824,12 (contribuição nº 28.6)
TOTAL	**R$ 61.650.029,89 (contribuição nº 28.6)**

TABELA 36 - RESUMO DOS CUSTOS DE INVESTIMENTO E DE DEPRECIAÇÃO AVALIADOS

Excluído: TABELA 36 - MEMÓRIA DE CÁLCULO DA DEPRECIAÇÃO DO SISTEMA DE CONTROLE E COMBATE A INCÊNDIO¶ Item ... [3]

Excluído: ¶

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito

Excluído: Tabela 37

Formatado: Fonte: 10 pt

Excluído: *Tabela 38*

Formatado: Fonte: 10 pt, Itálico

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito, Itálico

Excluído: 37

Excluído: 1.964,440,79

Excluído: 1.168.287,75

Excluído: 59.582.675,24

Excluído: 38

MINUTA

Item	Investimento (R$)	Depreciação (R$)
Ferramentas	R$ 755.255,86	R$ 91.745,39
Canteiros/Mobilização/Almoxarifado	R$ 156.908,00	R$ 24.551,60
Sistema de Proteção e Controle de Incêndio	R$ 4.500.000,00	(contribuição nº 28.2)
B.D.I de 19,6 % para aquisição do Sistema de Proteção e Controle de Incêndio	R$ 882.000,00	-
Materiais/ Peças sobressalentes	R$ 2.010.000,00	-
Medidores de vazão para fiscalização do Rio Piranhas	R$ 62.147,67	-
TOTAL	**R$ 8.366.311,53**	R$ 116.296,99 (contribuição nº 28.2)

Excluído: R$ 225.000,00

Excluído: 341.296,99

MINUTA

ANEXO 3: CUSTOS AMBIENTAIS

INTRODUÇÃO:

1. O presente anexo trata da determinação dos Custos Ambientais que a Operadora Federal do PISF deverá realizar e pelos quais deverá ser remunerada no âmbito da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal nº 5.995 de 21 de dezembro de 2006 (grifo nosso):

> "Art. 21. Para composição dos preços mencionados no art. 20, os custos operacionais do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, incluindo percentual de administração da Operadora Federal.
>
> § 1º Os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e neles são incluídos:
>
> ...
>
> III – os **custos dos programas ambientais** exigidos durante a operação do PISF;
>
> ..."

3. Portanto, o decreto em pauta requer que os Custos Ambientais sejam considerados na tarifa do projeto.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016. O custo total anual dos programas ambientais estimado é de R$ 20.825.808,62.

5. Esta estimativa tentou refletir as futuras exigências que serão estabelecidas nos termos da futura Licença de Operação do empreendimento, que será expedida pelo IBAMA. Assim esse é um valor que somente poderá ser definido com mais precisão quando forem conhecidas as exigências da Licença de Operação.

A ANÁLISE DA ÁREA TÉCNICA DA ANA

6. A equipe da ANA analisou os dados enviados pela Codevasf a partir da própria planilha de custos, buscando analisar se o item apresentado é pertinente ao projeto, se seu quantitativo é adequado, se seu custo é razoável com preços verificados tanto em obras públicas como no mercado, e se sua metodologia de cálculo é correta. Como referência utilizaram-se dados de outras obras de infraestrutura hídrica ou tabelas oficiais de preços utilizadas no governo federal.

7. Caso todos os itens acima sejam considerados adequados, o valor informado pela Codevasf é adotado como custo para fins de composição de tarifa. Em caso contrário a ANA faz as devidas correções no escopo, quantitativos ou preço, e utilizando a mesma metodologia de cálculo informada pela Codevasf adota o novo custo para fins de composição da tarifa.

8. Por fim, a análise considerou que a tarifa estabelecida é válida somente para o 1º ano de funcionamento do projeto. Espera-se que, com a experiência desse primeiro ano, mais informações estejam disponíveis para estabelecimento da tarifa nos anos subsequentes.

9. Existe uma grande incerteza nessa análise pois não foi expedida ainda a licença de operação do empreendimento, que determinará quais serão os programas ambientais necessários durante a fase de operação da obra. Assim todos os serviços e quantitativos descritos nesse item são estimativas do que "pode ser exigido".

MINUTA

10. Mesmo sem essa informação a Codevasf estimou que os seguintes programas ambientais estarão presentes na Licença de Operação: Educação Ambiental, Comunicação Social, Monitoramento de Fauna e Flora, Monitoramento da Qualidade da Água e Limnologia, Manutenção de Áreas em Recuperação referentes ao PRAD e custos administrativos.

11. Pensando então nesses programas ambientais, utilizando como escopo a área de influência direta do projeto, a Codevasf estimou as equipes, recursos logísticos e de serviços necessários para a execução dos mesmos. Com isso foram estimados os custos com equipes, veículos, viagens, serviços de manutenção em áreas de recuperação, análises laboratoriais de água, serviços gráficos, escritórios de apoio, etc.

12. Na equipe técnica foram previstos 2 consultores que atuarão por 1,5 mês e um que atuará por 2 meses. Anualmente atuarão um profissional sênior que será coordenador geral das equipes; 07 profissionais especialistas plenos, 33 profissionais médios, 32 técnicos e 11 auxiliares administrativos.

13. Verifica-se que o custo com as equipes é o item mais significativo dos programas ambientais. São previstos 84 profissionais que ficarão durante todo o ano em campo, além de consultores que apoiarão eventualmente os projetos. Pelo porte do projeto do PISF a quantidade de profissionais planejados parece coerente com as atividades que serão desenvolvidas.

14. Quanto aos custos unitários adotados pela Codevasf, procurou-se comparar os mesmos com referências oficiais de preços de consultoria, nesse caso específico a Tabela de Preços de Consultoria de DNIT, atualizada em julho de 2016. Verificou-se que os preços unitários informados pela Codevasf são superiores aos da Tabela de Preços de Consultoria de DNIT, assim adotou-se como referência os valores adotados pelo DNIT, resumidos na **Tabela 37**.

Formatado: Fonte: 10 pt, Negrito

Formatado: Fonte: 10 pt

Excluído: Tabela 39

Excluído: 39

TABELA 37 – CUSTOS COM EQUIPES PARA PROGRAMAS AMBIENTAIS

Profissional	Quantidade	Nº Meses	Salário Mensal (R$) *	Total (R$)
Consultor	3,00	1,67	18.343,79	91.718,95
Coordenador Geral - Profissional sênior	1,00	12,00	12.561,00	150.732,00
Profissional Pleno	7,00	12,00	9.826,78	825.449,52
Profissional Médio	33,00	12,00	8.084,56	3.201.485,76
Técnico Pleno	32,00	12,00	3.284,75	1.261.344,00
Ajudante Administrativo	11,00	12,00	1.770,24	233.671,68
Subtotal 1				**5.764.401,91**
Encargos Sociais (77,25%do subtotal 1)				4.453.000,48
Custo de Administração (20% do subtotal 1)				1.152.880,38
Total				**11.370.282,77**

*Referência: Tabela de preços de consultoria do DNIT

15. Além das equipes foram previstas despesas com passagens aéreas e terrestres, diárias, veículos, manutenção e administração do escritório de apoio, canteiro para manutenção de áreas em recuperação, equipamentos, serviços gráficos, análises laboratoriais de água e manutenção em áreas referentes ao programa de recuperação de áreas degradadas.

16. O principal custo neste item é a recuperação de áreas degradadas referentes ao PRAD (R$ 2.722.500,00), onde estão previstos serviços como instalação e manutenção de viveiros, plantio de mudas para revegetação, controle de pragas e podas de plantas. Como não há

MINUTA

especificação de qual será a área que necessitará ser recuperada, não há como se ter certeza sobre os quantitativos apresentados. Além disso, não há informação sobre os custos unitários desses serviços em tabelas oficiais. Entretanto, ao se comparar o valor total desses serviços de recuperação com a dimensão do projeto do PISF, estima-se que o valor de R$ 2.722.500,00 seja razoável.

17. Para os demais itens do orçamento, grande parte dos serviços especificados, dos quantitativos apresentados e dos valores unitários utilizados foram considerados adequados. Entretanto em alguns itens foram efetuadas algumas alterações na planilha:

- No item diárias, foram alterados os valores de diárias de R$ 90,00, R$ 91,00 e R$ 92,00 para R$ 239,00, que é o valor da tabela oficial de diárias da Codevasf. O valor de R$ 90,00 informado foi julgado insuficiente para pagar os custos com pernoite e alimentação;
- No item veículos, foi utilizado também o valor de referência descrito Tabela de Preços de Consultoria de DNIT (R$ 4.358,04) ao invés do valor proposto pela Codevasf (R$ 5.142,00);
- No item análise laboratoriais da água, foi especificado pela Codevasf o quantitativo de 40 análises de cada parâmetro anualmente. Ocorre que esse valor está errado, pois o número 40 refere-se à quantidade mensal de análises (levando em conta os 28 reservatórios, 10 portais e captação). A própria memória de cálculo da Codevasf informa que serão 40 amostras mensais, que anualmente geram 480 amostras. Assim os quantitativos foram alterados para 480. Os preços unitários desse item foram considerados adequados, utilizando-se como base preços informados pela CETESB/SP em análises da qualidade da água.

18. Na **Tabela 38** apresenta-se o resumo dos custos anteriormente citados, enquanto que na **Tabela 39** é apresentado o resumo dos custos ambientais.

Formatado: Fonte: 10 pt, Negrito
Excluído: Tabela 40
Formatado: Fonte: 10 pt
Formatado: Fonte: 10 pt, Negrito
Formatado: Fonte: 10 pt
Excluído: Tabela 41
Excluído: 40

TABELA 38 - DEMAIS CUSTOS AMBIENTAIS

Item	Valor (R$)
Passagens aéreas e terrestres	32.880,00
Diárias	200.760,00
Veículos	261.482,40
Manutenção e administração do escritório de apoio	170.276,16
Canteiro para manutenção de áreas em recuperação	31.569,64
Equipamentos de escritório de Campo	89.475,00
Serviços Gráficos	138.840,00
Análises Laboratoriais	489.600,00
Manutenção das áreas em recuperação referentes ao PRAD	2.722.500,00
Total	**4.137.383,20**

Excluído: 41

TABELA 39 – RESUMO DOS CUSTOS AMBIENTAIS

Item	Valor (R$)
Serviços (total **Tabela 39** + total **Tabela 38**)	15.507.665,97
Remuneração da Empresa (Lucro – 10% dos serviços)	1.550.766,60
Subtotal	17.058.432,56
Despesas Fiscais (13,96% do subtotal)	2.381.357,19
Total	**19.439.789,75**

Formatado: Fonte: 10 pt, Negrito
Formatado: Fonte: 10 pt
Excluído: Tabela 40

MINUTA

19. Atualmente, na fase de implantação da obra, os custos ambientais dos 6 programas previstos para continuarem na fase de operação são na ordem de R$ 24.600.000,00. Mesmo considerando que a área de abrangência e o escopo dos programas são diferentes nesta fase de implantação, verifica-se que o valor estimado dos custos ambientais para a fase de operação é semelhante ao atualmente gasto pelo Ministério da Integração Nacional durante as obras do PISF.

20. Diante das incertezas sobre quais serão os programas ambientais definidos na Licença de Operação, o número apresentado pela Codevasf é razoável com o porte da obra. Assim sugere-se que para fins de cálculo da tarifa do PISF seja utilizado como custo ambiental o valor de R$ 19.439.789,75.

MINUTA

ANEXO 4: CUSTOS FIXOS - FUNDO DE REPOSIÇÃO DE ATIVOS

1. O presente anexo trata da determinação dos Custos Fixos pelos quais a Operadora Federal do PISF deverá ser remunerada no âmbito da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal n° 5.995 de 21 de dezembro de 2006:

> "Art. 21. Para composição dos preços mencionados no art. 20, os custos operacionais do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, incluindo percentual de administração da Operadora Federal.
>
> § 1° Os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água (...)"

3. Portanto, além da exigência destacada pelo decreto, conforme acordado no Termo de Compromisso, a implantação do projeto é de competência da União e a Operação e Manutenção é de responsabilidade dos Estados. Assim, o Fundo de Reposição de Ativos (FRA) é necessário para que se possa arrecadar recursos que serão utilizados na substituição de ativos do PISF ao final de sua vida útil.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios n° 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício n° 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016.

5. Para cálculo desse componente, a Codevasf previu um valor de R$ 46.540.000,00 ao ano e em sua memória de cálculo considerou que o investimento eletromecânico inicial é de R$930.800.000,00 com uma vida útil média de 20 anos.

A ANÁLISE TÉCNICA DA ANA:

6. Esse componente é decorrente da premissa definida no projeto de que todo o investimento inicial seria arcado pela União, mas que a manutenção e continuidade da operação ficariam a cargo dos Estados, por meio da tarifa.

7. O FRA prevê o acúmulo de recursos para substituição de equipamentos eletromecânicos somente. Estruturas e obras civis não estão incluídas, pois se admite que não serão reconstruídas ao longo da vida útil do projeto e que as atividades de manutenção preventiva e corretiva já estão incorporados em outro componente da tarifa (custos operação e de manutenção).

8. Para determinação do valor a ser aportado anualmente ao FRA, considerou-se o critério de reposição. Nesse caso, o Fundo deve ser capaz de acumular o valor correspondente à aquisição e instalação de novos equipamentos. Por se tratar de um fundo e não de uma depreciação, sua definição trata de um problema de matemática financeira, mais especificamente de determinação do valor do pagamento anual para alcançar um valor futuro igual ao valor total do investimento em equipamentos eletromecânicos. O valor desse pagamento, correspondente ao valor anual a ser arrecadado pelo FRA, é dado pela fórmula (1) a seguir, derivada da fórmula financeira para determinação do pagamento, dados o valor futuro, a taxa de desconto e o número de pagamentos:

$$FRA_{anual} = CAA \times \left(\frac{i}{(1+i)^{VU}-1}\right) \quad (1)$$

Onde:
FRAanual = Valor anual a ser arrecadado com o Fundo de Reposição de Ativos, em R$
CAA = Custo de Aquisição Atualizado dos equipamentos eletromecânicos, em R$
i = Taxa de desconto , em %

MINUTA

VU = Vida útil média dos equipamentos eletromecânicos, em anos.

9. O Custo de Aquisição Atualizado corresponde à soma dos valores de aquisição e montagem dos equipamentos eletromecânicos corrigidos monetariamente para julho de 2016. Ele é calculado a partir das informações constantes dos contratos de aquisição dos equipamentos eletromecânicos pelo Ministério da Integração Nacional. Como os contratos foram assinados em datas diferentes, alguns ainda em 2009, é necessário trazê-los para a mesma data-base, no caso, julho de 2016, que é o critério adotado ao longo desta nota técnica.

10. O índice proposto para a atualização foi o IGP-M. Isso porque a maioria dos equipamentos é importada, com preços atrelados ao dólar, e o IGP-M, em sua formulação, consegue captar melhor que o IPCA as variações cambiais.

11. A Vida Útil média a ser adotada corresponde à média ponderada pelos valores totais de aquisição das vidas úteis dos diversos grupos de equipamento de duração semelhante. Para determinação da vida útil média de cada tipo de equipamento, utilizou-se o manual de Estudos de vida útil e taxa de Depreciação da ANEEL e, onde não disponível, primeiramente a literatura e, posteriormente, a experiência da equipe técnica.

12. Para definição da taxa de juros, propõe-se a utilização de um título do Tesouro Nacional com vencimento próximo à taxa de maturação da vida útil média de 30 anos. Assim, foi utilizada a taxa real de juros para o "Tesouro IPCA + 2035 (NTNB Principal)" para o qual verificou-se no pela divulgação do site do tesouro[6] uma taxa de juros de 5,66% a.a. Desse valor foi descontado um percentual de Imposto de Renda de 15%, chegando-se ao valor de 4,81% a.a. para capitalização do fundo de reposição de ativos.

13. Dessa forma, o valor anual do aporte ao Fundo de Reposição dos Ativos é de R$ 18.784.827,12, conforme memória de cálculo apresentada na planilha Excel anexa a esta NT. Essa planilha também apresenta a lista de contratos de aquisição de equipamentos, com os valores originais, índice de atualização pelo IGP-M e valor final atualizado. A partir dos dados constantes desse anexo chega-se ao Custo de Aquisição Atualizado (CAA) de R$ 1.208.077.582,56 que representa o montante a ser atingido pela capitalização proposta.

14. Para determinação da Vida Útil média (VU), a Tabela 40 a seguir apresenta os grupos de ativos de mesma vida útil média, bem como o somatório dos custos de aquisição atualizados de cada grupo desses ativos, bem como a referência adotada para definição das vidas úteis.

Formatado: Fonte: 10 pt

Excluído: Tabela 42

Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito

TABELA 40: VIDAS ÚTEIS MÉDIAS ADOTADAS E RESPECTIVOS CUSTOS DE AQUISIÇÃO ATUALIZADOS

Excluído: 42

Item	Valor	Percentual em relação ao total	Vida útil	Fonte
Bombas	R$ 344.027.709,63	28,37%	30	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 254
adutora	R$ 204.291.164,54	16,85%	30	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 176
subestação	R$ 172.023.808,41	14,19%	28	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 561
linha de transmissão	R$ 159.328.710,96	13,14%	40	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag

Excluído: 28,48%

Excluído: 16,91%

Excluído: 14,24%

Excluído: 13,19%

[6] http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-precos-e-taxas-dos-titulos consultado em 15 de agosto de 2016.

MINUTA

				186 (condutores) e 269 (estruturas)
automação	R$ 90.746.645,03	7,48%	25	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 254
válvulas	R$ 85.430.317,19	7,05%	20	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 254
Comportas e grades	R$ 51.021.896,40	4,21%	30	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 245
Pontes rolantes, pórticos e talhas	R$ 42.643.021,29	3,52%	30	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 343
linha distribuição	R$ 37.615.083,15	3,10%	22,5	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 181 (condutor) e pag 262 (estruturas)
estação de bombeamento	R$ 20.949.225,95	1,73%	30	Estudo de vida útil e Taxa de Depreciação, ANEEL, pag 327
Sistema de proteção e combate a incêndios (contribuição nº 28.2)	R$ 4.500.000,00	0,37%	20	Adotado pela ANA
Total	**R$ 1.212.577.582,56**	**100,00%**	**29,68**	
		Adotado	**30**	**anos**

Excluído: 7,51%

Excluído: 7,07%

Excluído: 4,22%

Excluído: 3,53%

Excluído: 3,11%

Excluído: 1,73%

Formatado: Fonte: Century Gothic, 10 pt

Excluído: 1.208.077.582,56

Excluído: 72

15. O valor de R$ 18.854.799,22 anuais seria necessário para a reposição de equipamentos ao final de sua vida útil. Entretanto, conforme demanda dos estados receptores, o fundo de reposição de ativos será implantado de forma escalonada nos primeiros 5 anos, sendo 20% do valor calculado no 1° ano (R$ 3.770.959,84), 40% no segundo ano (R$ 7.541.919,69), 60% no 3° ano (R$ 11.312.879,53), 80% no quarto ano (R$ 15.083.839,38) e a partir do 5° ano 100%. A diferença desses valores não pagos nos primeiros 4 anos (R$ 37.709.598,44) deverá ser compensada a partir do 5° ano, com ajuste por índices inflacionários do período, para garantia do poder de compra para reposição dos equipamentos. (Contribuição nº 06).

Excluído: Portanto, o

Excluído: $

Excluído: 18.784.827,12

Excluído:

Formatado: Fonte: Negrito

16. Assim deverá ser utilizado para composição do fundo para o primeiro ano do projeto 20% do valor calculado inicialmente, ou seja R$ 3.770.959,84 (20% de R$ 18.854.799,22). Os R$ 15.083.839,38 não pagos deverão ser incorporados ao cálculo do fundo de reposição de ativos a partir do 5° ano. (Contribuição nº 06)

MINUTA

Anexo 5: Despesas Administrativas

INTRODUÇÃO:

1. O presente anexo trata da determinação das Despesas Administrativas pelas quais a Operadora Federal do PISF deverá ser remunerada no âmbito da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal nº 5.995 de 21 de dezembro de 2006 (grifo nosso):

> "Art. 21. Para composição dos preços mencionados no art. 20, os custos operacionais do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, incluindo percentual de administração da Operadora Federal.
>
> § 1º Os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e neles são incluídos:
>
> ...
>
> II - os custos administrativos (de gestão e controle), inclusive percentual de administração da Operadora Federal;
>
> ..."

3. Portanto, o decreto em pauta requer que os Custos Administrativos sejam considerados na tarifa do projeto. Sendo assim, os custos analisados nesse item se referem a despesas com pessoal, material, aquisição de serviços e produtos vinculados às atividades de prestação do serviço de adução de água bruta do PISF.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016. A Codevasf encaminhou sua proposta com os valores e método de apuração e cálculo das despesas administrativas que servirão de base para cálculo da tarifa pelo serviço de adução de água bruta aos estados de Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba.

Excluído: a Operadora Federal

5. O item Despesas Administrativas se refere a:

a. Salários, encargos sociais e benefícios da equipe administrativa, composta por mão-de-obra própria da Codevasf, alocada para atender a estrutura administrativa mínima necessária para as tarefas de operadora federal do PISF;

b. Materiais e serviços: escritórios, estacionamento, diárias, passagens, mobiliários, seguro predial, comunicações, água e eletricidade, papelaria, hardware, software e outros; e

c. Serviços terceirizados: exames periódicos, segurança predial, manutenção e limpeza predial e veículos.

d. Auditoria independente para exame das demonstrações financeiras

6. A equipe direta de manutenção e operação será terceirizada, e não está incluída neste item.

7. Cumpre ressaltar que a Codevasf idealizou uma Empresa de Referência para ser Operadora Federal, com 110 profissionais envolvido, sendo 59 em Brasília - DF e 51 em Salgueiro – PE. Com base no rebatimento da Empresa de Referência para a estrutura de pessoal existente na Codevasf, estimou-se a necessidade de do equivalente a 91,73 pessoas trabalhando "full time" no projeto. Este número não é inteiro porque nem todos os profissionais são de dedicação exclusiva às atividades do PISF. Houve um rateio por fator de dedicação. Por exemplo, para o presidente da Codevasf foi estimado que despenderá 17% do seu tempo com o PISF.

MINUTA

8. Com base nessa estimativa de 91,73 pessoas, a Codevasf levantou as despesas administrativas, relacionadas na **Tabela 41**, abaixo:

Formatado: Fonte: 10 pt, Negrito

Formatado: Fonte: 10 pt

Excluído: Tabela 43

Excluído: 43

TABELA 41: DESPESAS ADMINISTRATIVAS

Descrição	Valor Anual (R$)	Planilha
Salários + Encargos[1]	11.624.786,63[1]	'CF-Adm.MOPropria'! A1
Benefícios	1.390.141,46	'CF-Adm.Benef! A1
Materiais e Serviços	2.113.472,36	'CF-Adm, Mat.Serv'! A1
Serviços Terceirizados	643.876,90	'CF-Adm.Terceriz"! A1
Auditoria de demonstrações financeiras	26.090,01	'O&M-Suporte'
Sub Total Despesas Administrativas	15.772.277,34	

[1] Foi considerado 42,68% referente aos encargos sociais e trabalhistas

A ANÁLISE TÉCNICA DA ANA:

9. Relaciona-se a seguir os pontos que julgamos conveniente destacar a respeito dos custos administrativos para cálculo da tarifa PISF. A análise dos dados foi realizada a partir da planilha de custos encaminhada pela Codevasf, buscando analisar se a estimativa de quantitativos apresentada pela Operadora é pertinente ao projeto, e se a estimativa de valores é adequada. A análise dos Custos Administrativos em duas partes, a primeira trata de salário, Encargos e benefícios; a segunda parte analisa os custos referentes a Materiais e Serviços e Serviços terceirizados.

a. Salários, Encargos e Benefícios

10. Na empresa de referência, os cargos previstos para a equipe administrativa e respectivos quantitativos foi considerado razoável, tendo em vista as dimensões do projeto, as áreas de conhecimento envolvidas e a carga de trabalho relacionada às atividades administrativas. Como checagem da razoabilidade dos quantitativos, verificou-se que em março de 2016, na Codevasf, há 1773 pessoas do quadro próprio. Assim, a estimativa inicial de 110 pessoas como referência para a composição da equipe administrativa do PISF, que ajustada pelo fator de dedicação resultou em 91,73 pessoas, é razoável para o primeiro ano.

11. A estimativa inicial utilizada para o fator de dedicação do pessoal próprio da Codevasf também é considerada razoável. A Codevasf é composta por seis áreas de atuação, que são: Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura; Revitalização das Bacias Hidrográficas; Gestão dos Empreendimentos de Irrigação; Gestão Estratégica; Gestão Administrativa e Suporte Logístico; e Área do PISF. Assim, para exemplificar, o fator de dedicação de 1/6 do tempo de trabalho do presidente é coerente com a quantidade de áreas de atuação.

12. Em relação aos salários, a tabela Excel anexa apresenta as tabelas salariais, funções de confiança, funções gratificadas, remuneração de cargos em comissões e benefícios assistenciais praticados pela Codevasf, referentes a 2016, obtida no site da operadora.

13. Podemos citar alguns exemplos de verificação da razoabilidade dos valores apresentados: o salário proposto para o presidente da Codevasf foi ajustado para o praticado atualmente; os salários de diretores correspondem ao valor de FC-1 da tabela de funções de confiança; o salário de engenheiro júnior foi considerado como 8,5 salários mínimos (8,5 x R$ 880,00 = R$ 7.480,00 conforme Lei 4.950-A/66); o salário de engenheiro pleno, com 10 anos de experiência, corresponde ao valor de S-10 na tabela salarial; o salário de engenheiro sênior, com 15 anos de experiência, corresponde ao valor de S-15 na tabela salarial; o salário de assessor e gerente corresponde ao valor de FC-3 da tabela de funções de confiança; os salários propostos para administradores e economistas de nível sênior e pleno estavam abaixo da tabela salarial, e foram ajustados para os mesmos valores dos engenheiros desses níveis; os salários de Diretor de O&M e do Gerente de Relações Institucionais foram ajustados para os valores praticados na tabela de funções de confiança da Codevasf.

MINUTA

14. Verificou-se também a necessidade de ajuste no percentual dos encargos sociais sugeridos pela Codevasf (42,37%). Os valores utilizados pela ANA constam no anexo e na **Tabela 42** abaixo, com grifo para os valores ajustados. Foram acrescentados gratificação natalina e 1/3 de férias para os servidores, exceto para Presidente e Diretores (suspenso desde 2015, em atendimento ao Acórdão nº 8.909/2015 – TCU 2ª Câmara - DOU nº 201 de 21/10/2015).

CONTRIBUIÇÃO 32.1

TABELA 42: TABELA DE SALÁRIOS CODEVASF – PISF (CONTRIBUIÇÃO 32.1)

	FUNÇÃO	Salários (R$/mês) Ano 2016	Qtde	Fator de Dedicação ao PISF	Encargos	30,57% Salários+Encargos (R$/ano)	Contendo 13º + 1/3 férias (exceto para Presidente e Diretores)
Local	**Presidência**						
BSB	Presidente	31.755,15	1	17%	6.910	82.925	82.925
BSB	Assessor	15.334	1	100%	20.021	240.258	260.703
BSB	Secretária Executiva	5.368	3	30%	6.308	75.691	82.848
BSB	Auxiliar Administrativo	3.698	1	30%	1.449	17.385	22.316
BSB	Motorista	1.708	1	30%	669	8.031	10.309
BSB	Advogados	12.076	1	100%	15.768	189.217	205.319
BSB	**Diretoria O&M**						
BSB	Diretor O&M	19.168	1	50%	12.514	150.167	150.167
BSB	Auxiliar Administrativo	3.698	2	40%	3.863	46.359	51.290
BSB	Eng. Mecânico Pleno	9.190	2	100%	23.997	287.970	300.223
BSB	Eng. Eletricista Sênior	10.783	3	100%	42.238	506.858	521.236
BSB	Eng. Telecomunicações Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	Eng. Automação Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	Eng. Civil Sênior	10.783	4	100%	56.318	675.811	690.189
SAL	Eng. Civil Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
SAL	Eng. Eletricista Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Eng. Eletricista Junior	7.480	1	100%	9.767	117.200	127.173
SAL	Eng. Hidrólogo Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
SAL	Eng. Hidrólogo Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Tec. De Segurança do Trabalho	3.239	2	100%	8.458	101.500	105.819
SAL	Eng. Eletricista Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238

Formatado: Recuo: À esquerda: 0 cm, Primeira linha: 0 cm
Formatado: Fonte: 10 pt, Negrito
Excluído: Tabela 44
Formatado: Fonte: 10 pt
Formatado: Sem marcadores ou numeração
Formatado: Fonte: Times New Roman, 12 pt
Formatado: Normal, À esquerda, Espaço Depois de: 0 pt, Espaçamento entre linhas: simples, Sem marcadores ou numeração, Tabulações: Não em 2,5 cm
Excluído: 44
Excluído: -
Formatado: Normal, À esquerda

MINUTA

SAL	Eng. Eletricista Junior	7.480	1	100%	9.767	117.200	127.173
SAL	Eng. Mecânico Pleno	9.190	2	100%	23.997	287.970	300.223
SAL	Eng. Mecânico Junior	7.480	1	100%	9.767	117.200	127.173
SAL	Eng. Telecomunicações Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Eng. Automação Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Eng. Civil Pleno	9.190	2	100%	23.997	287.970	300.223
SAL	Eng. Civil Junior	7.480	2	100%	19.533	234.399	244.373
SAL	Tecnico de Manutenção (Elétrico)	2.774	2	100%	7.243	86.920	90.619
SAL	Tecnico de Manutenção (Civil)	2.774	4	100%	14.487	173.841	177.539
SAL	Tecnico de Manutenção (Mecânico)	2.774	2	100%	7.243	86.920	90.619
SAL	Eng. Segurança do Trabalho	9.190	1	40%	4.799	57.594	69.847
SAL	Tec. De Segurança do Trabalho	3.239	1	100%	4.229	50.750	55.069
SAL	Geólogo Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
SAL	Técnicos Manutenção (Civil)	2.774	4	100%	14.487	173.841	177.539
SAL	Motorista	1.708	4	100%	8.923	107.077	109.355
SAL	Secretaria	3.698	2	100%	9.658	115.897	120.829
SAL	Administrador	9.190	2	100%	23.999	287.985	300.239
SAL	Auxiliar Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	**Diretoria de Meio Ambiente**						
BSB	Diretor de Meio Ambiente	19.168	1	50%	12.514	150.167	150.167
BSB	Gerente de Meio Ambiente	17.252	1	50%	11.263	135.154	158.156
BSB	Engenheiro Pleno (Florestal/Agrônomo/Ambiental)	9.190	2	100%	23.999	287.985	300.239
SAL	Engenheiro Pleno (Florestal/Agrônomo/Ambiental)	9.190	1	100%	11.999	143.993	156.246
SAL	Biólogo	9.190	1	100%	11.999	143.993	156.246
SAL	Pedagogo	6.891	1	100%	8.998	107.971	117.159
BSB	**Diretoria de Planos e Programas**						
BSB	Diretor (PGA/PDG)	19.168	1	100%	25.028	300.333	300.333
BSB	Secretária Executiva	5.368	1	100%	7.008	84.101	91.258
BSB	Auxiliar Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	Administrador Senior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
BSB	Administrador Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	Economista Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
BSB	Engenherio Civil Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	**Diretoria Relações Institucionais**						
BSB	Gerente de Relações Institucionais	15.334	1	100%	20.022	240.259	260.705
BSB	Comunicador Social	7.346	1	100%	9.592	115.103	124.898
BSB	**Diretoria Administrativo Financeiro**						

MINUTA

BSB	Diretor	19.168	1	30%	7.508	90.100	90.100
BSB	Secretária	3.698	2	30%	2.897	34.769	39.700
BSB	Gerente Comercial	15.334	1	100%	20.021	240.258	260.703
BSB	Administrador (Gestão de Clientes)	7.831	1	100%	10.226	122.706	133.148
BSB	Tecnico Administrativo	2.774	2	100%	7.243	86.920	90.619
BSB	Gerente Administrativo e Orçamento	15.334	1	60%	12.013	144.155	164.600
BSB	Administrador	7.831	2	100%	20.451	245.412	255.854
BSB	Chefe Administrativo	3.469	1	100%	4.530	54.358	58.983
BSB	Assistente Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	Comprador	4.070	1	100%	5.314	63.770	69.197
BSB	Encarregado Almoxarifado	3.469	1	20%	906	10.872	15.497
BSB	Gerente de RH	15.334	1	6%	1.201	14.415	34.861
BSB	Administrador	6.891	2	100%	17.995	215.941	225.129
BSB	Auxiliar Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	Gerente Finanças e Contabilidade	15.334	1	60%	12.013	144.155	164.600
BSB	Administrador	6.891	1	100%	8.998	107.970	117.158
BSB	Contador	7.831	2	100%	20.451	245.412	255.854
BSB	Tecnico de Contabilidade	3.053	2	100%	7.972	95.660	99.730
					TOTAL	**10.625.337**	**11.303.896**

					Encargos	30,57%	
	FUNÇÃO	**Salários (R$/mês)** Ano 2016	**Qtde**	**Fator de Dedicação ao PISF**	**Salários+Encargos (R$/mês)**	**Salários+Encargos (R$/ano)**	**Contendo 13º + 1/3 férias (exceto para Presidente e Diretores)**
Local	**Presidência**						
BSB	Presidente	31.755	1	17%	6.910	82.925	82.925
BSB	Assessor	15.334	1	100%	20.021	240.258	260.703
BSB	Secretária Executiva	5.368	3	30%	6.308	75.691	82.848
BSB	Auxiliar Administrativo	3.698	1	30%	1.449	17.385	22.316
BSB	Motorista	1.708	1	30%	669	8.031	10.309
BSB	Advogados	12.076	1	100%	15.768	189.217	205.319
BSB	**Diretoria O&M**						
BSB	Diretor O&M	19.168	1	50%	12.514	150.167	150.167

Formatado: Normal, À esquerda
Formatado: Fonte: Times New Roman, 12 pt, Negrito
Tabela formatada
Tabela formatada
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Tabela formatada
Formatado: Fonte: Century Gothic

MINUTA

BSB	Auxiliar Administrativo	3.698	2	40%	3.863	46.359	51.290
BSB	Eng. Mecânico Pleno	9.190	2	100%	23.997	287.970	300.223
BSB	Eng. Eletricista Sênior	10.783	3	100%	42.238	506.858	521.236
BSB	Eng. Telecomunica-ções Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	Eng. Automação Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	Eng. Civil Sênior	10.783	4	100%	56.318	675.811	690.189
SAL	Eng. Civil Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
SAL	Eng. Eletricista Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Eng. Eletricista Junior	7.480	1	100%	9.767	117.200	127.173
SAL	Eng. Hidrólogo Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
SAL	Eng. Hidrólogo Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Tec. De Segurança do Trabalho	3.239	2	100%	8.458	101.500	105.819
SAL	Eng. Eletricista Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Eng. Eletricista Junior	7.480	1	100%	9.767	117.200	127.173
SAL	Eng. Mecânico Pleno	9.190	2	100%	23.997	287.970	300.223
SAL	Eng. Mecânico Junior	7.480	1	100%	9.767	117.200	127.173
SAL	Eng. Telecomunica-ções Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Eng. Automação Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
SAL	Eng. Civil Pleno	9.190	2	100%	23.997	287.970	300.223
SAL	Eng. Civil Junior	7.480	2	100%	19.533	234.399	244.373
SAL	Técnico de Manuten-ção (Elétrico)	2.774	2	100%	7.243	86.920	90.619
SAL	Técnico de Manuten-ção (Civil)	2.774	4	100%	14.487	173.841	177.539
SAL	Técnico de Manuten-ção (Mecânico)	2.774	2	100%	7.243	86.920	90.619
SAL	Eng. Segurança do Tra-balho	9.190	1	40%	4.799	57.594	69.847
SAL	Tec. De Segurança do Trabalho	3.239	1	100%	4.229	50.750	55.069
SAL	Geólogo Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
SAL	Técnicos Manutenção (Civil)	2.774	4	100%	14.487	173.841	177.539
SAL	Motorista	1.708	4	100%	8.923	107.077	109.355
SAL	Secretaria	3.698	2	100%	9.658	115.897	120.829
SAL	Administrador	9.190	2	100%	23.999	287.985	300.239
SAL	Auxiliar Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	**Diretoria de Meio Ambiente**						
BSB	Diretor de Meio Ambi-ente	19.168	1	50%	12.514	150.167	150.167
BSB	Gerente de Meio Am-biente	17.252	1	50%	11.263	135.154	158.156
BSB	Engenheiro Pleno (Flo-restal/Agrônomo/Am-biental)	9.190	2	100%	23.999	287.985	300.239
SAL	Engenheiro Pleno (Flo-restal/Agrônomo/Am-biental)	9.190	1	100%	11.999	143.993	156.246
SAL	Biólogo	9.190	1	100%	11.999	143.993	156.246
SAL	Pedagogo	6.891	1	100%	8.998	107.971	117.159
BSB	**Diretoria de Planos e Programas**						

MINUTA

Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Tabela formatada
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic

BSB	Diretor (PGA/PDG)	19.168	1	100%	25.028	300.333	300.333
BSB	Secretária Executiva	5.368	1	100%	7.008	84.101	91.258
BSB	Auxiliar Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	Administrador Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
BSB	Administrador Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	Economista Sênior	10.783	1	100%	14.079	168.953	183.330
BSB	Engenheiro Civil Pleno	9.190	1	100%	11.999	143.985	156.238
BSB	**Diretoria Relações Institucionais**						
BSB	Gerente de Relações Institucionais	15.334	1	100%	20.022	240.259	260.705
BSB	Comunicador Social	7.346	1	100%	9.592	115.103	124.898
BSB	**Diretoria Administrativo Financeiro**						
BSB	Diretor	19.168	1	30%	7.508	90.100	90.100
BSB	Secretária	3.698	2	30%	2.897	34.769	39.700
BSB	Gerente Comercial	15.334	1	100%	20.021	240.258	260.703
BSB	Administrador (Gestão de Clientes)	7.831	1	100%	10.226	122.706	133.148
BSB	Técnico Administrativo	2.774	2	100%	7.243	86.920	90.619
BSB	Gerente Administrativo e Orçamento	15.334	1	60%	12.013	144.155	164.600
BSB	Administrador	7.831	2	100%	20.451	245.412	255.854
BSB	Chefe Administrativo	3.469	1	100%	4.530	54.358	58.983
BSB	Assistente Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	Comprador	4.070	1	100%	5.314	63.770	69.197
BSB	Encarregado Almoxarifado	3.469	1	20%	906	10.872	15.497
BSB	Gerente de RH	15.334	1	6%	1.201	14.415	34.861
BSB	Administrador	6.891	2	100%	17.995	215.941	225.129
BSB	Auxiliar Administrativo	2.774	1	100%	3.622	43.460	47.159
BSB	Gerente Finanças e Contabilidade	15.334	1	60%	12.013	144.155	164.600
BSB	Administrador	6.891	1	100%	8.998	107.970	117.158
BSB	Contador	7.831	2	100%	20.451	245.412	255.854
BSB	Tecnico de Contabilidade	3.053	2	100%	7.972	95.660	99.730
					TOTAL	**10.625.337**	**11.303.896**

Formatado: Fonte: Century Gothic
Tabela formatada
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Tabela formatada
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Tabela formatada
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic
Formatado: Fonte: Century Gothic

MINUTA

15. Os encargos sociais praticados pela Codevasf seguem os seguintes normativos: IN 971/2009, Lei 8.036/1990 e IN RFB nº 1.238/2012, conforme a composição abaixo.

TABELA 43 - ENCARGOS PRATICADOS CODEVASF

Excluído: 45

CNAE da Codevasf – 8411-600 – Administração Pública em Geral - FPAS -582	
RAT	2%
FGTS	8%
INSS Patronal	20%
FAP	FAP*RAT de 2015= 2,57%
Total dos Encargos	30,57

Fonte: Área de Gestão de Pessoas da Codevasf.

16. Quanto ao cálculo dos benefícios assistenciais e previdência complementar, a metodologia utilizada pela ANA foi comparar as despesas pagas em 2015 da Unidade Gestora – 195012, Teresina- PI, considerando que na referida UG contém 109 pessoas, número que mais

se aproxima de 91,73. Os valores apresentados pela Codevasf foram considerados razoáveis, tendo em vista que na referida UG foram desembolsados, no ano de 2015, os valores abaixo.

TABELA 44 - BENEFÍCIOS PAGOS EM 2015 - UG 195012 - PIAUÍ - TERESINA

Benefícios Assistenciais	250.006,03
Contribuição a Entidade Fechada Previdência - 8%	1.197.600,19
Total R$	1.447.606,22
Fonte: área de Gestão de Pessoas da Codevasf.	

Excluído: 46

b. Materiais e Serviços, e Serviços Terceirizados.

17. 12.Para apurar a razoabilidade dos valores de materiais e serviços, e serviços terceirizados, foram considerados como referência os valores contabilizados pelas Unidades Gestoras 195012 – Teresina- PI, e UG 195016 – PISF, da Codevasf. Os dados contabilizados foram extraídos do sistema Tesouro Gerencial, considerando para UG 195012 a execução das despesas de 2015 e para UG 195016 a execução das despesas até julho de 2016, estimando os meses de agosto a dezembro de 2016. A metodologia de cálculo utilizada pela Agência Nacional de Águas – ANA, está descrita no anexo.

18. Podemos citar alguns exemplos de verificação da razoabilidade dos valores apresentados:

a) os valores de água, luz e comunicação propostos (R$ 428.530,098) foram comparados com o valor da UG 195012 (R$ 407.113,02), e foram, portanto, considerados razoáveis;
b) diárias e passagens foram ajustados para 2,5% sobre os salários (em virtude do ajuste realizado pela ANA nos salários);
c) o item exame periódico foi considerado pertinente, conforme consulta ao Acordo Coletivo de Trabalho 2015 da Codevasf, porém o quantitativo foi ajustado pois havia um erro de cálculo na proposta;
d) o valor de papelaria proposto foi comparado com o executado pela UG 195016 de janeiro a julho de 2016, e ajustado pela ANA, conforme estimativa de agosto a dezembro apresentada no anexo.
e) Para verificar a razoabilidade dos valores propostos nos itens de mobiliário, escritório, estacionamento, seguro predial, tecnologia da informação, segurança predial, manutenção e limpeza, e veículos, totalizando R$ 1.656.509,00, foi realizada comparação com os valores executados e estimados na UG 195016 (R$ 1.870.724,00) com serviços de apoio técnico, administrativo e operacional, cuja composição se encontra no anexo. Assim, o valor proposto foi considerado razoável.

c. Serviços de auditoria independente para exame das demonstrações financeiras.

19. No ofício 016/2016/AD/SE a Codevasf solicitou a inclusão de recursos para auditoria independente para exame das demonstrações financeiras, no valor de R$ 26.090,01. Tal valor baseia-se em contrato existente na Codevasf, que foi anualizado.

20. Considera-se que tal solicitação é procedente, uma auditoria independente das demonstrações financeiras é importante para validação do processo regulatório. O valor, por ser retirado de contrato existente na Codevasf, pode ser considerado adequado.

CONCLUSÃO

MINUTA

21. Para fins de cálculo da tarifa do PISF, estimada para o primeiro ano de operação, o valor com despesas administrativas a ser utilizado pela ANA é de R$ 15.162.935,53 conforme **Tabela 45** abaixo:

Excluído: 14.441.323,32

Formatado: Fonte: 10 pt, Negrito

Excluído: Tabela 47

Formatado: Fonte: 10 pt

Excluído: 47

TABELA 45: RESUMO DO VALOR CONSIDERADO RAZOÁVEL PELA ANA PARA O 1° ANO DE OPERAÇÃO

Despesas	Valor R$	
	Adotado ANA	Proposto Codevasf
Despesas Adm. Mão de Obra Própria		
Salários +Encargos	11.303.896 (Contribuição 32.1)	11.624.787
Benefícios	1.390.141	1.390.141
Materiais e Serviços:		
Comunicação	301.057	301.057
Água e Eletricidade	127.474	127.474
Diárias e Passagens	282.597 (Contribuição 32.1)	300.000
Mobiliário	48.669	48.669
Papelaria	22.202	292.014
Escritórios e estacionamento	766.021	766.021
Seguro Predial	6.042	6.042
Tecnologia da Informação	272.196	272.196
Exames periódicos	52.969	80.295
Segurança Predial	243.534	243.534
Manutenção e limpeza predial	56.378	56.378
Veículos e combustível	263.669	263.669
Serviços de auditoria independente	26.090,01	26.090,01
Total	**15.162.935,53**	**15.798.367,35**

Excluído: 10.625.337

Excluído: 265.633

Excluído: 14.467.413,33

22. Almeja-se que após a experiência do 1° ano os valores estimados sejam ajustados para cálculo mais apurado da tarifa do PISF, lembrando que todas as despesas devem ser contabilizadas na UG -195016 PISF. A determinação das despesas administrativas eficientes ocorrerá a medida em que o projeto entre em operação e as informações dos valores efetivamente realizados forem repassados à ANA.

MINUTA

ANEXO 6: CUSTOS FIXOS - COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA

INTRODUÇÃO:

1. O presente anexo trata da determinação da parcela dos Custos Fixos pelos quais a Operadora Federal do PISF deverá ser remunerada no âmbito da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal nº 5.995 de 21 de dezembro de 2006 (grifo nosso):

> "Art. 21. Para composição dos preços mencionados no art. 20, os custos operacionais do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, incluindo percentual de administração da Operadora Federal.
>
> § 1º Os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e neles são incluídos:
>
> ...
>
> III – a **cobrança** de taxas eventuais decorrentes de compensações na bacia do São Francisco;
>
> ..."

3. Portanto, o decreto em pauta requer que a Cobrança pelo uso da água seja considerada na tarifa do projeto. Além disso, o PISF será um usuário da bacia do rio São Francisco, onde a cobrança já está estabelecida e corresponderá a um custo para o projeto, sendo inevitável considerar esses custos para fins de Receita Requerida.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à receita requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016.

5. O valor apresentado para Cobrança pelo Uso da água é de R$ 11.923.761,60.

A ANÁLISE TÉCNICA DA ANA:

6. A equipe da ANA analisou os dados enviados pela Codevasf a partir da própria planilha de custos, buscando analisar, conforme mencionado no corpo da NT, a pertinência, necessidade, o quantitativo, razoabilidade e metodologia de custos.

7. O valor apresentado pela Codevasf corresponde ao valor já pago pelo Ministério da Integração em relação a outorga de direito de uso dos recursos hídricos cujos recursos arrecadados são destinados à recuperação das bacias hidrográfica do rio São Francisco.

8. Esses valores são arrecadados pela ANA e integralmente repassados à Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo - AGB Peixe Vivo de acordo com a deliberação do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio são Francisco – CBHSF nº 40 de 2008, que estabelece mecanismos e sugere valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco, e aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos e por meio da Resolução nº 108 de 2010.

9. Dessa forma e de acordo com a norma, a cobrança é feita de acordo com a seguinte fórmula:

$$Valor_{cap} = Q_{cap} \times PPU_{cap} \times K_{cap}$$

Sendo:

$Valor_{cap}$: Valor anual de cobrança pela captação de água, em R$/m³

MINUTA

Q_{cap}: Volume anual de água captado, em m³/ano, segundo valores da outorga ou verificados pelo organismo outorgante, em processo de regularização;

PPU_{cap}:Preço Público Unitário para captação superficial, em R$/m³

K_{cap}: Coeficiente que considera objetivos específicos a serem atingidos mediante a cobrança pela capação de água

10. A área responsável pela Cobrança pelo uso de recursos hídricos da ANA foi consultada e foi informado que o valor total cobrado do Ministério da Integração em 2016 foi de R$ 11.959.429,44, valor um pouco superior ao que a Codevasf apresentou e que já considera ajustes. Assim, a ANA irá considerar esse valor para fins de cálculo tarifário para o primeiro ano de operação do projeto.

MINUTA

ANEXO 7: TAXA DE ADMINISTRAÇÃO

INTRODUÇÃO:

1. O presente anexo trata da determinação da Taxa da Administração que a Operadora Federal do PISF deverá ser remunerada no âmbito da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal nº 5.995 de 21 de dezembro de 2006 (grifo nosso):

> "Art. 21. Para composição dos preços mencionados no art. 20, os custos operacionais do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, **incluindo percentual de administração da Operadora Federal.**
>
> § 1º Os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e neles são incluídos:
>
> ...
>
> II - os custos administrativos (de gestão e controle), **inclusive percentual de administração da Operadora Federal**;
>
> ...
>
> § 2º Os custos operacionais variáveis inerentes ao PISF são aqueles que ocorrem quando há bombeamento de água e neles estão incluídos:
>
> I - o consumo de energia elétrica, **inclusive percentual de administração da Operadora Federal** nos limites postos no Plano de Gestão Anual;
>
> (...)"

3. Portanto, o decreto em pauta requer que a Taxa de Administração incida tanto sobre os custos fixos quanto variáveis. Este documento então propõe esses percentuais, bem como a base de remuneração que eles incidirão e os mecanismos para a geração de incentivos à uma operação eficiente do projeto.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016. A empresa propõe a aplicação direta de um percentual relativo a taxa de administração no valor de 2% sobre a Receita Requerida do projeto, excluídos os impostos.

5. Tal proposta está de acordo com o que prevê o Decreto Federal 5995/2006, que prevê a taxa de administração incidindo sobre as parcelas de custo fixo e variável, uma vez que a formulação da Receita Requerida elaborada pela ANA contempla essas parcelas. O percentual solicitado também está de acordo com o que outras estatais utilizam, como será visto mais adiante neste documento.

6. Todavia, é dever do regulador gerar incentivos para uma operação eficiente da Operadora Federal e, a fórmula de aplicação e a base de cálculo proposto não geram esses incentivos. Pelo contrário, premiam uma operação eventualmente ineficiente. Portanto, como será visto mais adiante, a área técnica recomenda uma formulação diferenciada para a taxa de administração, de forma a gerar os incentivos desejados.

A ANÁLISE TÉCNICA DA ANA:

7. Uma vez que o decreto prevê a cobrança de taxa de administração sobre os custos fixos e variáveis, propõe-se que a Taxa de Administração seja calculada de acordo com a fórmula (1) a seguir:

$$TA = TA_F + TA_V \qquad (1)$$

Onde:

MINUTA

TA = Taxa de Administração

TA_F = Taxa de Administração - parcela fixa

TA_V = Taxa de Administração - parcela variável

8. Por sua vez, a TA_F deverá ser calculada pela fórmula (2):

$$TA_F = (CF - FRA - COB) \times PTA_F \times \text{Fator } Z \qquad (2)$$

Onde:

TA_F = Taxa de administração relativa ao custo fixo, em R$

CF = Custo Fixo

FRA = Fundo de Reposição de Ativos

COB = Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos

PTA_F = percentual da taxa de administração relativa ao custo fixo

Fator Z = Fator de qualidade relativo à avaliação dos indicadores de desempenho

9. Já a TA_V será calculada pela fórmula (3):

$$TA_V = (CV_{reg} - CV) \times PTA_V \qquad (3)$$

Onde:

TA_V = Taxa de administração

CV_{reg} = Custo variável da energia elétrica admitindo o PISF no mercado regulado de energia elétrica, excluídos encargos

CV = Custo variável real da energia elétrica do PISF no mercado livre de energia elétrica, excluídos encargos

PTA_V = percentual da taxa de administração relativa ao custo variável

10. As seções a seguir apresentam as justificativas para a formulação proposta.

JUSTIFICATIVA PARA A TA_F

11. A TA_F deve incidir sobre os custos fixos do projeto, que ocorrem independente da necessidade de bombeamento, excluídos dos custos que correspondem a uma atividade que requeira a administração direta da Operadora Federal (Fundo de Reposição de Ativos e Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos).

12. O Fator Z, que variará entre 0 e 1, corresponde ao resultado final da avaliação da ANA, por meio dos indicadores de desempenho e respectivas metas (que serão tratados em Nota Técnica e Resolução específicas) da qualidade da prestação dos serviços pela Operadora Federal. Como a formulação da Receita Requerida corresponde basicamente ao ressarcimento dos custos operacionais do projeto, o único componente que pode ser utilizado para buscar incentivar uma operação eficiente é a Taxa de Administração.

13. Isto é, se aplicássemos o Fator Z sobre qualquer outra parcela da Receita Requerida, o valor arrecadado pela tarifa poderia não ser suficiente para cobrir os custos de operação e manutenção, o que levaria a um ciclo vicioso em que não se consegue arrecadar o suficiente para uma O&M adequadas, gerando piores resultados nos indicadores de desempenho e levando a uma arrecadação cada vez menor. Por isso a inclusão do Fator Z na fórmula de cálculo da Taxa de Administração, pois sua eventual redução penalizará somente a remuneração da

MINUTA

Operadora Federal. Para o primeiro ano de operação, uma vez que os indicadores ainda não terão a sua apuração iniciada, o fator Z será igual a 1.

14. Adotou-se o percentual de 2% proposto pela Codevasf, mas aplicado à formula elaborada pela ANA.

JUSTIFICATIVA PARA A TAv

15. O Decreto 5995/06 prevê que incida taxa de administração sobre o consumo de energia elétrica do projeto. No entanto, a aplicação direta desse dispositivo não geraria incentivos a uma operação eficiente. Pelo contrário, premiaria a Operadora Federal por comprar energia elétrica por valores mais elevados. Por isso, propõe-se que a Taxa de Administração relativa ao custo variável incida sobre a economia que a Operadora Federal incorrer na compra de energia, de forma a incentivar a redução de gastos.

16. Nesse contexto, a pergunta que surge é: "Economia em relação a quê?". Nesse caso propõe-se que seja a economia em relação ao custo de energia elétrica – parcela variável, excluídos encargos, aplicando a tarifa cobrada no mercado regulado para um projeto de mesma potência, sem subsídio setorial, admitindo a contratação da potência necessária para aduzir a vazão outorgada firme, de 26,4 m³/s. No caso em questão, essa tarifa do mercado regulado corresponde à Tarifa Horo-sazonal Azul A1 (230 kV) da CELPE, cujo valor atual (2016) de consumo é de R$ 0,24090/kWh (fora de ponta).

CÁLCULO FINAL DA TAXA DE ADMINISTRAÇÃO

17. O valor final da taxa de administração para o primeiro ano de operação do PISF, calculado segundo a fórmula (1), é de R$ 1.998.168,80. A Tabela 46 apresenta a memória de cálculo desse valor.

Tabela 46: Memória de Cálculo para determinação do valor da taxa de administração.

Item	R$
Taxa de Administração (TA = TAf + TAv)	1.998.168,80
Taxa de Administração Fixa (TAf)	1.998.168,80
CF - FRA - COB	99.908.439,86
% PTAf	2%
Fator Z	1
Taxa de Administração Variável (TAv)	-
CVreg sem encargos	239.706.001,40
CV sem encargos	273.636.987,90
% PTAv	2%

ELEGIBILIDADE DE AÇÕES A SEREM CUSTEADAS COM A TAXA DE ADMINISTRAÇÃO

18. A Operadora Federal propõe que a Taxa de Administração seja utilizada para a melhoria de sua capacidade operacional, de gestão e controle do PISF. Isso significa a utilização em cursos de capacitação para sua equipe, a contratação de estudos e projetos para melhoria e aperfeiçoamento de seus processos gerenciais e a aquisição de softwares e equipamentos para um melhor controle operacional do projeto.

19. Uma vez que não é intenção da Operadora Federal auferir lucro na prestação do serviço do PISF, a aplicação dos recursos da Taxa de Administração, na forma proposta, pode ser considerada adequada e contribuirá para uma melhoria operacional da empresa, beneficiando também os usuários do projeto.

CONCLUSÕES

Excluído:
Excluído: 3.636.062,16
Formatado: Fonte: 10 pt, Não Negrito
Excluído: Tabela 48
Formatado: Fonte: 10 pt
Excluído: 48
Excluído: 3.655.456,35
Excluído: 0
Excluído: 0
Excluído: 1.918.801,78
Excluído: 95.940.088,83
Excluído: 1.736.654,57
Excluído: 236.959.607,84
Excluído: 150.126.879,26

MINUTA

20. O valor total proposto para Taxa de Administração da Operadora Federal do PISF para o primeiro ano de operação é de R$ 1.998.168,80. Salienta-se ainda que para o valor de energia contratado de R$ 275,00, acima do valor de energia do mercado cativo, não há taxa de administração variável.

Excluído: 3.239.340,92

21. O valor arrecadado deverá ser utilizado em projetos que promovam a melhoria da capacidade operacional, de gestão e controle do PISF.

MINUTA

ANEXO 8: CUSTO FIXO - SEGUROS

INTRODUÇÃO:

1. O presente anexo trata da determinação da parcela dos Custos Fixos referentes aos seguros pelos quais a Operadora Federal do PISF deverá ser remunerada no âmbito da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal nº 5.995 de 21 de dezembro de 2006 (grifo nosso):

> "Art. 21. Para composição dos preços mencionados no art. 20, os custos operacionais do PISF ficam divididos em custos fixos e custos variáveis, incluindo percentual de administração da Operadora Federal.
>
> § 1º Os custos operacionais fixos inerentes ao PISF são, dentre outros, aqueles que ocorrem mesmo sem bombeamento de água e neles são incluídos:
>
> ...
>
> V – os custos anuais de **seguros**, impostos e taxas de caráter fixo
>
> ..."

3. Portanto, o decreto em pauta requer que os Custos de seguros sejam considerados na tarifa do projeto.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016.

5. Com relação aos seguros, a Codevasf previa contratação de seguros de danos civis, engenharia, operacional e de responsabilidade civil com taxa de prêmio de 0,1% do investimento eletromecânico estimado por eles em R$ 930.800.000,00, e com isso o valor previsto de prêmio de seguros totaliza o montante de R$ 930.800,00.

A ANÁLISE TÉCNICA DA ANA:

6. A equipe da ANA analisou os dados enviados pela Codevasf a partir da própria planilha de custos, buscando analisar, conforme mencionado no corpo da NT, a pertinência, necessidade, o quantitativo, razoabilidade e metodologia de custos.

7. Analisando-se a pertinência de cada tipo de seguro, verificou-se que a contratação relativa a danos civis, engenharia e operacional é questionável, dado que a reposição do bem, para esses casos, será pelo valor remanescente em relação a sua vida útil, o que não resolve o problema da operadora de urgência para manter a disponibilidade do serviço. Outra consideração se deve ao fato de que já existe um fundo de reposição de ativos para o projeto. Assim, não se considera necessária a contratação de seguro para esses itens.

8. Em relação ao seguro de responsabilidade civil, seu objetivo é reembolsar o segurado das quantias pelas quais vier a ser responsabilizado civilmente, decorrentes de algum dano causado a terceiros. Entre terceiros, pode-se incluir os empregados diretos da Operadora do PISF, bem como qualquer outro que possa sofrer algum dano.

9. Considerando que cabe à Operadora manter os canais cercados e sinalizados, alertando para o perigo e restrição de acesso à propriedade, e considerando que os empregados diretos da Operadora do Projeto já possuem seguro de vida (previsto na estimativa de despesas relativas aos benefícios trabalhistas), não foi adotado valor de seguro para composição tarifária. Salienta-se ainda que as empresas contratadas para fornecimento de mão-de-obra terceirizada devem possuir seguro de responsabilidade civil para seus funcionários.

MINUTA

ANEXO 9: IMPOSTOS

INTRODUÇÃO:

1. O presente anexo trata da determinação dos Impostos e contribuições que a Operadora Federal do PISF deverá incluir no cálculo da tarifa do projeto.

2. De acordo com o artigo 21 do Decreto Federal nº 5.995 de 21 de dezembro de 2006 (grifo nosso):

> "Art. 20. Os serviços de adução de água bruta do PISF aos Estados receptores serão remunerados com base em preços constantes do Plano de Gestão Anual, que ressarcirão, no mínimo, os custos administrativos, operacionais e de manutenção, inclusive **impostos**, taxas, seguros e encargos legais, referentes à atividade da Operadora Federal. "

3. Portanto, o decreto em pauta requer que os encargos tributários fazem parte dos custos operacionais variáveis e devem ser incluídos na composição da tarifa do projeto. Assim, o presente anexo avalia o tratamento dos Impostos para composição da Receita Requerida e determinação da tarifa do projeto.

A PROPOSTA DA CODEVASF

4. Por meio do ofício 200/2016/PR/GB, de 15/04/2016, a Codevasf enviou os dados referentes à Receita Requerida para a operação do projeto do PISF. Esses dados foram complementados pelos ofícios nº 013/2016/AD/SE, de 10/6/2016, e ofício nº 015/2016/AD/SE, de 17 de junho de 2016. Esses documentos encaminharam a proposta da Codevasf sobre incidência de impostos e contribuições que serviriam de base para cálculo da tarifa pela prestação do serviço de adução de água bruta aos estados de Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba.

5. A Codevasf propôs, inicialmente, os seguintes valores de impostos, todos calculados "por dentro" sobre a receita Requerida total: PIS/PASEP/COFINS 3,65%, ICMS 25%, IR 15%, CSLL 9%, ISS 5%.

6. Posteriormente, a assessoria jurídica da Codevasf emitiu o Parecer nº 310/2016 (anexo), que conclui que:

> "A empresa é beneficiaria da imunidade tributária recíproca, em razão da execução de atividades típicas do Poder Público, ser prestadora de serviço público e totalmente dependente da União, demonstrando esse reconhecimento, em diversos julgados, inclusive pelos tribunais superiores, quando reclamada ao pagamento de créditos tributários.
>
> Especificamente quanto ao Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, esse assunto necessitará de manifestação expressa dos estados; em caso de negativa do entendimento da imunidade tributária da Codevasf na esfera administrativa, a matéria deverá ser judicializada"

CONCLUSÃO

7. Diante do parecer da Codevasf, na presente Nota Técnica não será considerado nenhum tipo de imposto na determinação da tarifa para o primeiro ano de operação.

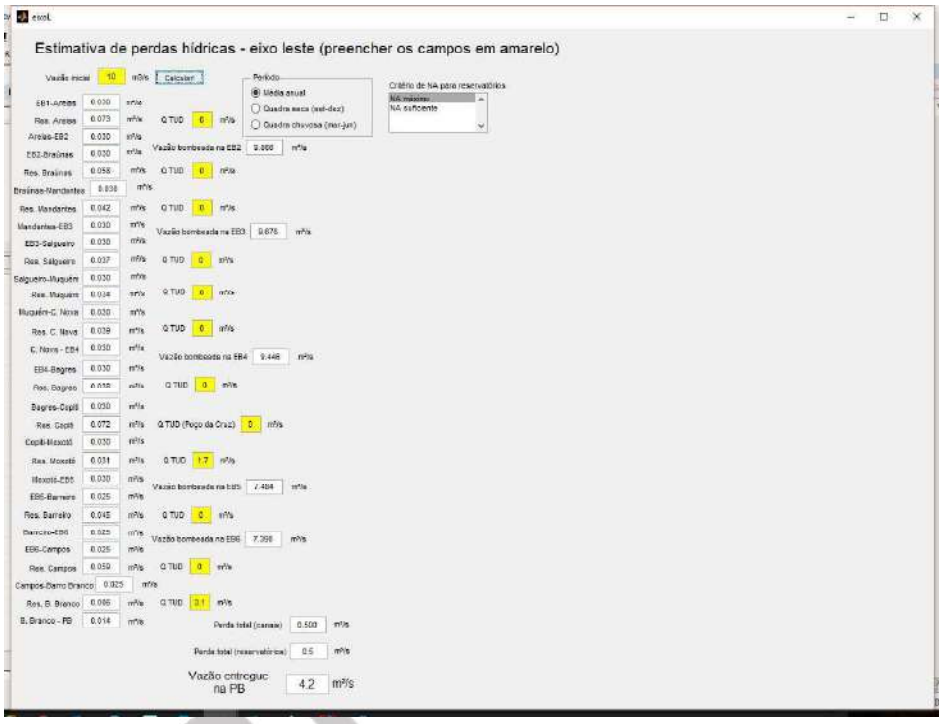
MINUTA

ANEXO 10: CENÁRIO DE REFERÊNCIA

1. O presente anexo trata da apresentação do cenário de referência utilizado para cálculo da Receita Requerida e tarifas de referência. A adoção de um cenário de referência foi necessária pelo fato de o PGA ainda não estar elaborado. Nele constará a repartição de vazão entre os estados beneficiados.
2. Para o cálculo da parcela variável da Receita Requerida, é necessária a informação das vazões a serem bombeadas por cada estação de bombeamento, para determinação do consumo de energia elétrica. Decorrem do montante consumido o preço anual da energia elétrica, o ICMS energia elétrica e os encargos setoriais.
3. Para o cálculo das tarifas de disponibilidade e de consumo, conforme fórmulas 1 e 2 da Nota Técnica, é necessária uma estimativa de perdas admissíveis. No primeiro ano de operação, serão consideradas como perdas admissíveis apenas as perdas físicas, que variam conforme a localização das saídas de água para entrega de vazão, bem como da vazão entregue em cada ponto de entrega.
4. O cenário de referência adotou os critérios para estimativa das perdas hídricas no PISF dispostos no Parecer Conjunto nº 5/2016/SRE/SFI (doc. 60997/2016), e procurou seguir uma alocação proporcional à disponibilidade de água por cada estado, constantes na tabela 33 da Nota Técnica 390/2008/SOC/ANA, considerando a captação de 16,4 m³/s no Eixo Norte e 10 m³/s no Eixo Leste, totalizando 26,4 m³/s.
5. As Figuras 1 e 2 a seguir apresentam-se as telas utilizadas para obtenção das vazões do cenário de referência.

FIGURA 7: CÁLCULO DAS VAZÕES DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA - EIXO NORTE

FIGURA 8: CÁLCULO DAS VAZÕES DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA - EIXO LESTE



6. No Eixo Norte, obteve-se uma perda de 5,4 m³/s, ou cerca de 33%. Assim, foi necessário reduzir as vazões disponibilizadas a cada estado, em relação às estimativas da Nota Técnica 390/2008/SOC/ANA, na mesma proporção, até os valores ficarem coerentes com a vazão captada. Desse processo iterativo resultou uma redução de 15% da vazão disponibilizada. As demandas estaduais foram integralmente alocadas no último ponto de entrega possível nos estados, de maneira conservadora. Assim, a demanda de Pernambuco foi alocada no reservatório Milagres, do Ceará no Cinturão das Águas - CAC (reservatório Jati), e para Paraíba no reservatório Caiçara.

7. No Eixo Leste as perdas foram similares às calculadas na Nota Técnica 390/2008/SOC/ANA, da ordem de 10% da vazão. Ou seja, para uma captação de 10 m³/s no São Francisco, 9 m³/s são efetivamente disponibilizados. Foram consideradas as vazões alocadas na Nota Técnica 390/2008/SOC/ANA de 4,8 m³/s em Pernambuco e 4,2 m³/s para a Paraíba.

8. Considerando a premissa de bombeamento apenas nos horários fora de ponta, e de que o bombeamento cessará meia hora antes do início do horário de ponta e retornará meia hora depois do horário, o bombeamento ocorrerá 7 dias por semana e 20 horas por dia (totalizando 600 horas mensais). As vazões bombeadas devem respeitar esse teto de horas de bombeamento. Nas duas últimas Estações de Bombeamento - EBs do Eixo Leste, há duas bombas de 4,5 m³/s. Assim, para possibilitar o bombeamento coerente com os horários de funcionamento do sistema e com o cálculo de perdas hídricas, a demanda de Pernambuco foi alocada no reservatório Moxotó (1,7 m³/s) e o restante (3,1 m³/s) no reservatório Barro Branco (último neste estado). A demanda da Paraíba foi alocada na divisa estadual.

9. Diante disso, as perdas para o cenário de referência ficaram em 26,7%.

10. Anexa a esta Nota Técnica há planilha Excel com a memória de cálculo da ANA, onde constam os volumes utilizados para cálculo das tarifas.

ANEXO 11: MINUTA DE AVISO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

MINUTA

AVISO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA Nº , DE JANEIRO DE 2016

O DIRETOR-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 95, inciso III, do Regimento Interno, aprovado pela Resolução nº 2020, de 15 de dezembro de 2014, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA, em sua XXXª Reunião Ordinária, realizada em XX de XXX de 2016, com fundamento no art. 108 do citado Regimento Interno, no art. 12, inciso II, da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000, e tendo em vista o que consta no Processo nº XXXXX.XXXXX/2016, comunica, aos interessados, a abertura da Audiência Pública nº XXX/2016, conforme informações abaixo:

Objeto da Audiência: Obter contribuições e subsídios para a definição da receita requerida e tarifas de referência (disponibilidade e consumo) para a prestação do serviço de adução de água bruta do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF.

Documento: Nota Técnica acerca da metodologia de cálculo e definição da receita requerida e tarifas de referência (disponibilidade e consumo) para a prestação do serviço de adução de água bruta do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF.
Local: Sítio eletrônico da Agência.
Modalidade: Não Presencial.
Período de Contribuição: 13 de dezembro de 2016 a 31 de janeiro de 2017
Forma de Participação: Por escrito, enviadas por meio eletrônico, fax ou via correio, ou entregue no protocolo da Agência.
Material de Apoio: Nota Técnica objeto da Audiência Pública, Decreto nº 5.995/2006, Lei Federal 12.058/2009.
Fale conosco: audienciapublica@ana.gov.br

MINUTA

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Estudo de Vida Útil Econômica e Taxa de Depreciação – Volume 1**. Brasília: ANEEL, 2000. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2006/012/documento/relatorio_vida_util_volume_1.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Estudo de Vida Útil Econômica e Taxa de Depreciação – Volume 2**. Brasília: ANEEL, 2000. Disponível em: < http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2006/012/documento/relatorio_vida_util_volume_2.pdf >. Acesso em: 19 jul. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Resolução Homologatória nº 758, de 06 de janeiro de 2009**. Homologa as Metodologias para definição e atualização do Banco de Preços de Referência ANEEL a ser utilizado nos processos de autorização, licitação para outorga de concessão e revisão tarifária das concessionárias de transmissão de energia elétrica. Brasília: ANEEL, 2009. Disponível em: < http://www2.aneel.gov.br/cedoc/atreh2009758.pdf > Acesso em 19 jul.2016.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA (Brasil). **Edital 51/2012.** Execução dos serviços e fornecimentos para administração, operação e manutenção da infraestrutura de irrigação de uso comum do Perímetro de Irrigação Salitre, localizado no Município de Juazeiro, no Estado da Bahia, área de atuação da 6ª Superintendência Regional da CODEVASF. Brasília: Codevasf, 2012. Disponível em http://licitacao2.codevasf.gov.br/licitacoes/sede-brasilia-df/concorrencia/editais-publicados-em-2012/edital-no-51-2012/. Acesso em 19 jul. 2016.

COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ. **Pregão Presencial º 20150023.** Contratação de empresa na prestação de serviços de mão-de-obra terceirizada, cujos empregados sejam regidos pela CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS TRABALHISTAS (CLT), para atendimento às necessidades da área administrativa financeira, da área de conservação e guarda dos açudes, apoio técnico e administrativo e serviços gerais desta COGERH, na capital e no interior, de acordo com as especificações e quantitativos previstos no Anexo I – Termo de Referência deste edital. Fortaleza: COGERH, 2016. Disponível em www.portalcompras.ce.gov.br. Acesso em 19 jul. 2016.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA (Brasil). **Nota Técnica nº 016/2016**. Anexo 07 - Tabela de Diárias e Passagens. Brasília: Codevasf, 2016.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (Brasil). **Tabela de Preços de Consultoria do DNIT**. Atualização em 08/07/206. Brasília: DNIT, 2016. Disponível em: < http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/tabela-de-precos-de-consultoria/tabela-de-consultoria-junho-2016.pdf >. Acesso em: 28 jul. 2016.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Produto 11. Estudos de Tarifas e Metodologia de Reequilíbrio Econômico-Financeiro do Serviço de Adução de Água Bruta – PISF - 2ª Versão**. Projeto de Assessoria à Agência Nacional de Águas – ANA. Rio de Janeiro: FGV, 2013.

SHELTER CONSULTORIA MARÍTIMA E CURSOS OFFSHORE. **Salários das Profissões nas Plataformas de Petróleo e Gás Offshore**. Disponível em http://www.sheltermar.com.br/dicas/empregos/offshore/salarios/ . Acesso em Acesso em 19 jul. 2016

SITE NACIONAL DE EMPREGOS. **Média Salarial Função Mergulhador**. Disponível em http://www.sine.com.br/media-salarial-para-mergulhador . Acesso em Acesso em 02 ago. 2016

MINUTA

SITE COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO - CBHSF – **DELIBERAÇÃO CBHSF nº 40 Dde 31 de outubro de 2008**> Acesso em 30 nov. 2016

MINUTA

Página 18: [1] Excluído **Fernanda Laus de Aquino** **22/05/2017 20:05:00**

	Eixo Norte - Bom Nome		Eixo Leste - Floresta		Soma
	Ponta	Fora de Ponta	Ponta	Fora de Ponta	
TUST (R$/KW)	1,008	1,002	0,914	0,924	
MUST (KW)	1.000	68.341,87	2.000	57.009,56	
EUST anual (R$)	12.096,00	821.587,51	21.936,00	632.003,48	1.487.623,00

Página 19: [2] Excluído **Fernanda Laus de Aquino** **22/05/2017 20:17:00**

conforme **TABELA 20.**

TABELA 20 - TOTAL CUSTO FIXO - CONEXÃO

EC (R$)	CCG (R$)	Custo total conexão (R$)
277.456,68	27.745,67	305.202,35

Página 51: [3] Excluído **André Torres Petry** **17/05/2017 11:16:00**

TABELA 36 - MEMÓRIA DE CÁLCULO DA DEPRECIAÇÃO DO SISTEMA DE CONTROLE E COMBATE A INCÊNDIO

Item	Descrição	Quantidade	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)	REF NCM	Vida Útil em anos	Depreciação anual (R$)
1	Sistema de incêndio para Estação de Bombeamento	9	500.000,00	4.500.000,00	ANA	20	**225.000,00**