

***PROGRAMA NACIONAL DE UNIVERSALIZAÇÃO  
DO ACESSO E USO DA ENERGIA ELÉTRICA***



***MANUAL DE OPERACIONALIZAÇÃO TÉCNICA***

***CADASTRO E INSPEÇÃO DE OBRAS***

Versão 04

*- Abril / 2007 -*



Ministério de  
Minas e Energia



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. OBJETIVO.....</b>	<b>2</b>
<b>3. GLOSSÁRIO .....</b>	<b>3</b>
<b>4. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS .....</b>	<b>4</b>
<b>5. CADASTRO DE OBRAS .....</b>	<b>5</b>
<b>6. PROCESSO DE INSPEÇÃO FÍSICA DE OBRAS .....</b>	<b>6</b>
<b>7. REQUISITOS BÁSICOS PARA INSPEÇÃO FÍSICA DE OBRAS .....</b>	<b>7</b>
<b>8. SITUAÇÕES QUE RESULTAM EM GLOSA PARCIAL OU INTEGRAL DAS OBRAS VISITADAS DURANTE O PROCESSO DE INSPEÇÃO FÍSICA .....</b>	<b>9</b>
<b>9. METODOLOGIA PARA DETERMINAÇÃO DO AVANÇO FÍSICO DE OBRAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL .....</b>	<b>10</b>
9.1. CÁLCULO DO AVANÇO FÍSICO DE REDES RURAIS .....	11
9.2. CÁLCULO DO AVANÇO FÍSICO DE “KITS” DE INSTALAÇÃO INTERNA .....	19
9.3. CÁLCULO DO AVANÇO FÍSICO DE FONTES ALTERNATIVAS .....	19
9.4. CÁLCULO DO AVANÇO FÍSICO DE SUBESTAÇÕES .....	20
9.5. CÁLCULO DO AVANÇO FÍSICO DE GERAÇÃO FÓSSIL .....	20
9.6. CÁLCULO DO AVANÇO FÍSICO DE DIVERSOS .....	21
<b>10. DEVOLUÇÃO DE ODIS .....</b>	<b>22</b>
<b>11. SOLICITAÇÃO DE ALTERAÇÃO DAS METAS CONTRATUAIS .....</b>	<b>22</b>
11.1. METAS FÍSICAS .....	22
11.2. METAS FINANCEIRAS .....	23
<b>12. OUTRAS INFORMAÇÕES .....</b>	<b>23</b>
<b><u>ANEXO I</u> .....</b>	<b>24</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Nos termos do Decreto nº 4.873, de 11 de novembro de 2003, foi instituído o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica - LUZ PARA TODOS, destinado a propiciar, até o ano de 2008, o atendimento em energia elétrica à parcela da população do meio rural brasileiro que ainda não possui acesso a esse serviço público.

De acordo com art. 3º do mencionado Decreto, o referido Programa será coordenado pelo Ministério de Minas e Energia – MME e operacionalizado com a participação das Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobrás.

A Portaria nº 38, de 9 de março de 2004, instituiu o Manual de Operacionalização do Programa LUZ PARA TODOS que define a estrutura operacional e estabelece os procedimentos e os critérios técnicos, financeiros e de definição de prioridades que serão aplicados no Programa.

Ficou a cargo da Eletrobrás elaborar e editar Manuais de Operacionalização Técnica visando detalhar os critérios e procedimentos a serem seguidos pelos Agentes Executores no desenvolvimento e execução do Programa.

## 2. OBJETIVO

Este “Manual de Operacionalização Técnica – Cadastro e Inspeção de Obras” tem por finalidade fornecer orientação aos Agentes Executores para o cadastramento das obras vinculadas ao Programa LUZ PARA TODOS, bem como, esclarecer e unificar os critérios que balizam a inspeção física dos lotes de obras cadastradas.

Consta ainda deste Manual, a metodologia adotada para cálculo do Avanço Físico das obras de eletrificação rural inspecionadas no Programa LUZ PARA TODOS.

### 3. GLOSSÁRIO

- **Agente Executor** – Instituição responsável pela execução do Programa de Obras de Eletrificação Rural, na condição de tomadora dos recursos financeiros junto à Eletrobrás.
- **Programa** – Estimativas de metas físicas e investimentos financeiros necessários ao cumprimento do Programa de Obras de Eletrificação Rural apresentadas pelo Agente Executor, com os respectivos cronogramas, memórias descritivas, índices e módulos construtivos.
- **Projeto** – Detalhamento da obra executada, com descrição de materiais, mão-de-obra e custos.
- **Obra** – Resultado físico de um projeto.
- **Ordem de Imobilização – ODI** – Documento que consolida as informações de obras do Agente Executor.
- **Meta Física** – Quantidade de materiais e equipamentos associados às obras de responsabilidade do Agente Executor, podendo ser classificadas em: contratual; informada; cadastrada; inspecionada; etc.
- **Fiscalização** – Ação desenvolvida pelo Agente Executor, com o objetivo de verificar a adequação das obras em todos os seus aspectos, tais como: qualidade dos materiais e equipamentos instalados, qualidade da mão-de-obra empregada, respeito aos preceitos de segurança e a padrões de contrato, projetos e construção.
- **Cadastramento de Obras** – Ação desenvolvida pelo Agente Executor que consiste na inclusão e registro, no “Sistema de Gerenciamento de Projetos do Programa LUZ PARA TODOS”, das ODIs com as metas físicas das obras concluídas.

- **Lote de Obras** – Conjunto de obras cadastradas pelo Agente Executor e cuja realização física será comprovada pela Eletrobrás.
- **Amostra** – Parcela do Lote de Obras obtida por meio de processo estatístico, e que será inspecionada *in loco* pela Eletrobrás.
- **Inspeção Física** – Ação desenvolvida periodicamente pela Eletrobrás com o objetivo de comprovar se as metas físicas de um lote de obras de um determinado contrato foram devidamente executadas.
- **Avanço Físico** - Medida percentual do nível de execução do Programa de cada Agente Executor em relação às metas físicas contratuais. É obtido pela soma do Avanço Físico Comprovado e do Avanço Físico a Comprovar.
- **Avanço Físico Comprovado** - Medida percentual do nível de execução do Programa de cada Agente Executor, comprovado por meio de inspeções físicas periódicas.
- **Avanço Físico a Comprovar** – Medida percentual estimada do Avanço Físico das obras cadastradas e ainda não inspecionadas pela Eletrobrás.
- **Recusa ou Glosa** – Termos usados para informar que uma determinada meta física da obra inspecionada foi desconsiderada no cálculo do Avanço Físico.

#### 4. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O Sistema de Gerenciamento de Projetos do Programa LUZ PARA TODOS – Sistema LPT é uma ferramenta computacional destinada à gestão dos Programas financiados pela Eletrobrás, no âmbito do Programa Nacional de Universalização. O endereço eletrônico é: <http://www.eletrobras.com/lpt>.

A arquitetura deste Sistema permite a comunicação *on line* entre o Agente Executor e a Eletrobrás, de modo a agilizar a troca de informações, e facilitar a avaliação e o acompanhamento dos Programas.

Os procedimentos básicos para o acesso ao Sistema LPT são tratados em Manual Específico, divulgado para todos os Agentes do Programa.

É importante esclarecer que o acesso ao Sistema somente será permitido à pessoa autorizada pelo Agente Executor, a qual será reconhecida como o Administrador do Sistema responsável pelas informações de metas físicas cadastradas após a conclusão das obras.

**Observação:** Objetivando a redução de problemas nas inspeções e a melhoria da representatividade das obras, recomenda-se que as ODIs cadastradas contemplem no máximo 2 projetos de obras.

## 5. CADASTRO DE OBRAS

O cadastro das obras registradas no Sistema LPT deverá conter as seguintes informações:

- ✓ Número da ODI;
- ✓ Identificação do projeto e a localização (município e localidade);
- ✓ Investimento total realizado;
- ✓ Data de início e conclusão;
- ✓ Número de consumidores atendidos;
- ✓ Metas Físicas (Linha Primária, Posto de Transformação, Rede Secundária, Postes e Medidores, etc);
- ✓ Número de “kits” de instalação interna;
- ✓ Projetos de Subestações, Sistemas de Geração Descentralizados e Diversos, caso constem do Programa.

**Observação:** Só será permitido o cadastramento de obras com data de início:

- 1ª tranche: posterior à assinatura do Contrato com a Eletrobrás;
- Tranches subseqüentes: 90 dias anteriores à assinatura do Contrato com a Eletrobrás.

## 6. PROCESSO DE INSPEÇÃO FÍSICA DE OBRAS

O processo de Inspeção Física de Obras será feito de forma amostral. Após o cadastramento de um conjunto de ODIs, no Sistema LPT, será realizada uma inspeção física, a critério da Eletrobrás. Para este conjunto de obras, denominado lote de obras, não será permitida a inclusão, modificação ou exclusão de obras.

A Eletrobrás seleciona, fazendo uso de ferramenta computacional que leva em consideração o volume, características e localização física das obras, uma amostra do lote de obras. Uma vez definida a amostra, o Avanço Físico Comprovado nessa amostra será também o Avanço Físico Comprovado do lote de obras.

**Observação:** É importante que o Agente Executor esteja ciente que nas Inspeções Físicas realizadas pela Eletrobrás, serão aceitas somente obras / ODIs concluídas e seus respectivos consumidores ligados, incluindo a instalação do ramal de conexão entre o padrão de entrada e o domicílio atendido. Assim, todo o cuidado deve ser tomado no cadastramento das obras, pois estas informações serão referências para o processo de avaliação do Avanço Físico Comprovado.

A título de exemplo, consideremos que um Agente Executor tenha cadastrado um lote de obras que represente 18% de Avanço Físico a Comprovar. É então selecionada uma amostra para inspeção física representativa do lote de obras.

A seguir são ilustradas 2 situações decorrentes deste exemplo:

### **1ª Situação**

As obras inspecionadas da amostra tiveram comprovação de 100% de realização. O lote de obras é então aprovado na totalidade e é reconhecido um Avanço Físico Comprovado de 18%.

## **2ª Situação**

Parte das obras inspecionadas da amostra não apresentou confirmação das metas físicas e do número de consumidores cadastrados, obtendo-se, por hipótese, uma comprovação de 70% de realização tanto das metas físicas como do número de consumidores. Dessa forma, o lote de obras é aprovado parcialmente, e é reconhecido um Avanço Físico Comprovado de 12,6% (70% de 18%).

## **7. REQUISITOS BÁSICOS PARA INSPEÇÃO FÍSICA DE OBRAS**

**A - O Agente Executor disponibilizará os seguintes documentos e informações em sua sede para o início das inspeções:**

- ✓ Cópia das plantas atualizadas dos sistemas elétricos construídos, com um nível de detalhamento que permita a identificação da obra, localização geográfica, características técnicas e identificação dos consumidores;
- ✓ Relação com os nomes dos consumidores ligados, discriminando os que receberam o “kit” de instalação interna;
- ✓ Listas de materiais e equipamentos efetivamente empregados nos projetos;
- ✓ Documentos comprobatórios das medições intermediárias e de encerramento dos serviços de construção realizados pela empreiteira, devidamente assinados pelo fiscal do Agente Executor;
- ✓ Relatório de conclusão da obra ou equivalente que apresente a totalização das metas físicas executadas e as datas de início e conclusão da obra;
- ✓ Certificado ou laudo técnico do lote de equipamentos como: transformadores, capacitores, religadores, devidamente identificados pelo Agente Executor;
- ✓ Documentação que comprove a capacidade nominal dos religadores e reguladores de tensão, bem como a instalação dos equipamentos para atendimento às cargas do Programa LUZ PARA TODOS;



- ✓ Quando da utilização de sistemas de geração descentralizados baseados em fontes alternativas de energia, cada projeto específico deverá indicar:
  - Tipo de aproveitamento: solar, eólico, biomassa, micros e pequenos aproveitamentos térmicos e hidrelétricos, e híbridos;
  - A tecnologia de conversão do potencial em energia elétrica;
  - A localização da planta de geração;
  - Condições de operação e manutenção do sistema;
  - No caso de biomassa, as condições de manejo ou de exploração extrativista sustentável;
  - Fator de capacidade previsto para o sistema de geração;
  - Devidas licenças ambientais, quando pertinente;
  - Para sistemas individuais, certificado ou laudo técnico a respeito da capacidade de fornecimento mínima (kWh/mes) média anual de um sistema típico, que deve observar os limites estabelecidos pela regulação da ANEEL.

**Observação:** A indisponibilidade da documentação referente a qualquer projeto do conjunto de obras a ser inspecionado, poderá resultar em glosa.

**B - O Agente Executor deve fornecer facilidades para acesso às obras e às informações, observando as seguintes condições:**

- ✓ Deverão estar disponíveis veículos para o transporte das equipes às obras, ressaltando que os mesmos devem ser adequados às condições de acesso;
- ✓ Os técnicos do Agente Executor que fiscalizaram as obras selecionadas deverão estar disponíveis na sede ou nas localidades onde as obras foram executadas para acompanhar a equipe de inspeção da Eletrobrás, em virtude do conhecimento da região e da localização das obras.

**Observação:** A não localização das obras pelos técnicos designados pelo Agente Executor será motivo de glosa.

## **8. SITUAÇÕES QUE RESULTAM EM GLOSA PARCIAL OU INTEGRAL DAS OBRAS VISITADAS DURANTE O PROCESSO DE INSPEÇÃO FÍSICA**

- Obra localizada no perímetro urbano.
- Obra em que há substituição de transformadores por outros de maior potência sem atendimento a novos consumidores.
- Obra que apresenta consumidores já atendidos e que foram novamente considerados e cadastrados no Sistema LPT, seja por alteração do ponto de entrega ou qualquer outra razão.
- Obra concluída e energizada, desde a derivação da rede até o ponto de entrega, porém sem existência dos consumidores cadastrados pelo Agente Executor no Sistema LPT.
- Obra concluída e energizada, desde a derivação da rede até o ponto de entrega, com a existência de consumidores estabelecidos e não atendidos.
- Obra com consumidor ligado sem o medidor de energia ("forfait"). Obs.: Nesta situação, em particular, a meta física referente ao medidor não será considerada.
- Obra com potência instalada de transformação superior a 15 kVA por unidade consumidora, exceto em casos especiais, como poços d'água para atendimento comunitário, centros comunitários de produção e escolas, quando a carga assim o justificar.
- Obra sem documentação adequada impedindo a caracterização, identificação ou localização da obra (ver item 7).
- Obra em que as metas físicas constatadas em campo diferem das cadastradas no Sistema LPT.
- Obra com realização diferente da cadastrada e anterior à assinatura do Contrato com a Eletrobrás (1ª tranche) ou com data de início anterior a 90 dias da assinatura do Contrato com a Eletrobrás (2ª e tranches subsequentes).

- Obra de atendimento a curral, galpão/depósito para guarda de materiais, casa de farinha particular e poços não comunitários.
- Obras de atendimento a casas em construção.

**Observação:** Outras situações não relatadas neste Manual serão avaliadas de acordo com os critérios e procedimentos apresentados no Manual de Operacionalização do Programa LUZ PARA TODOS.

## 9. METODOLOGIA PARA DETERMINAÇÃO DO AVANÇO FÍSICO DE OBRAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL

Para o cálculo do Avanço Físico relativo a um lote de obras de eletrificação rural do Programa Contratado entre Agente Executor e a Eletrobrás, serão consideradas as distintas características dos projetos executados. Neste cálculo serão contempladas as parcelas, pertencentes ao contrato, referentes a rede rural, a “kits” de instalação interna, a fontes alternativas (ex: sistemas fotovoltaicos), a subestações, a gerações fósseis e a diversos (ex: aterramento).

A fórmula a seguir apresenta este cálculo considerando o somatório das diversas parcelas consideradas com as ponderações pelos percentuais de participação dos seus custos individuais em relação ao valor total do contrato.

$$A.F. = \left( \frac{C_{RR}}{C_{TOT}} \times AF_{RR} \right) + \left( \frac{C_{KIT}}{C_{TOT}} \times AF_{KIT} \right) + \left( \frac{C_{FA}}{C_{TOT}} \times AF_{FA} \right) + \left( \frac{C_{SE}}{C_{TOT}} \times AF_{SE} \right) + \left( \frac{C_{GF}}{C_{TOT}} \times AF_{GF} \right) + \left( \frac{C_{DIV}}{C_{TOT}} \times AF_{DIV} \right) \%$$

Onde:

$C_{RR}$  – Custo total de redes rurais

$C_{KIT}$  – Custo total dos “kits” de instalação interna

$C_{FA}$  – Custo total de fontes alternativas (ex: sistemas fotovoltaicos)

$C_{SE}$  – Custo total de subestações

$C_{GF}$  – Custo total de geração fóssil

$C_{DIV}$  – Custo total de diversos (ex: aterramento)

$C_{TOT}$  – Custo total do contrato entre o Agente Executor e a Eletrobrás

$(C_{TOT} = C_{RR} + C_{KIT} + C_{FA} + C_{SE} + C_{GF} + C_{DIV})$

$AF_{RR}$  – Avanço Físico de redes rurais

$AF_{KIT}$  – Avanço Físico de “kits” de instalação interna

$AF_{FA}$  – Avanço Físico de fontes alternativas (ex: sistemas fotovoltaicos)

$AF_{SE}$  – Avanço Físico de subestações

$AF_{GF}$  – Avanço Físico de geração fóssil

$AF_{DIV}$  – Avanço Físico de diversos (ex: aterramento)

### 9.1. Cálculo do Avanço Físico de Redes Rurais

Para o cálculo do Avanço Físico de Redes Rurais relativo a um lote de obras, serão consideradas duas componentes: a quantidade de trabalho aplicado na execução das obras, segundo valores estabelecidos na Tabela de Valores de Referência a seguir, e o número de consumidores atendidos por essas obras.

Atividade		VR
1	Levantamento de poste equipado (exceto de entrada de serviço)	30
2	Lançamento de condutor, AT e BT (por fase ou neutro, por km)	55
3	Instalação de transformador de distribuição	30
4	Instalação do padrão de entrada de serviço	10
5	Instalação de regulador de tensão	50
6	Instalação de capacitores	50
7	Instalação de religador	50
8	Reisolamento (por fase, por km)	25

A metodologia adotada para redes rurais é a seguinte:

### 9.1.1. Cálculo do Avanço Físico a Comprovar

O Avanço Físico a Comprovar adotado para redes rurais corresponde à média aritmética de suas componentes “Valor de Referência (VR)” e “Número de Consumidores Atendidos”, que são obtidas através da metodologia descrita a seguir:

#### A – Componente “Valor de Referência”:

- a) Serão calculados os Valores de Referência (VR) para o total de obras previstas nos Programas contratados com cada um dos Agentes Executores, segundo a expressão abaixo:

$$(a) = \sum_{k=1}^n Qp_k \times VR_k$$

Onde:

n – número total de atividades.

k – atividade considerada vinculada à execução da meta física correspondente.

$Qp_k$  – quantitativo de metas físicas previstas no Programa, vinculadas à atividade k.

$VR_k$  – número de Valores de Referência da atividade k, conforme tabela.

- b) O mesmo cálculo será feito para o conjunto de obras cadastrado e não inspecionado, segundo a expressão seguinte:

$$(b) = \sum_{k=1}^n Qr_k \times VR_k$$

Onde:

$Qr_k$  – quantitativo de metas físicas informadas como realizadas, vinculadas à atividade k.

Dessa forma, a relação  $\frac{(b)}{(a)} * 100\%$  determinará o **Avanço Físico a Comprovar** de Redes Rurais, baseado na quantidade de **Valores de Referência** utilizados.

## B – Componente “Número de Consumidores Atendidos”:

- Será verificado o número de consumidores a serem atendidos por redes rurais pelo Programa contratado (e).
- Da mesma forma será verificado o número de consumidores atendidos por redes rurais do conjunto de obras cadastrado e não inspecionado, de acordo com informações do Agente Executor (f).

Dessa forma, a relação  $\frac{(f)}{(e)} * 100\%$  determinará o **Avanço Físico a Comprovar** de Redes Rurais, baseado no **Número de Consumidores Atendidos**.

Assim sendo, o **Avanço Físico a Comprovar** de Redes Rurais será determinado pela expressão:

$$A.F. A COMPROVAR DE REDE RURAIS = \frac{\text{Avanço Físico a Comprovar}^{VR} + \text{Avanço Físico a Comprovar}^{Consum}}{2} \%$$

## Exemplo

Seja uma empresa que tenha as seguintes metas em seu Programa previstas no contrato:

Postes (exceto de entrada de serviço)	55.338
Condutores por km e por fase	10.614
Transformadores	2.083
Padrões de Entrada	11.000

A empresa apresenta como realizada, uma parte do Programa com os seguintes valores:

Postes (exceto de entrada de serviço)	16.601
Condutores por km e por fase	3.184
Transformadores	625
Padrões de Entrada	3.300

De acordo com a metodologia apresentada, procede-se ao cálculo do Avanço Físico a Comprovar de Redes Rurais:

Total do Programa			
Atividade	Quant.	VR unitário	VR Totais
Levantamento de Poste Equipado	55.338	30	1.660.140
Lançamento de Condutor (por fase e por km)	10.614	55	583.770
Instalação de Transformador	2.083	30	62.490
Instalação de Padrão de Entrada de Serviço	11.000	10	110.000
Nº de Consumidores de Redes Rurais <b>(e)</b>	11.000		
<b>(a)</b>			2.416.400

Programa apresentado para inspeção (lote)			
Atividade	Quant.	VR unitário	VR Totais
Levantamento de Poste Equipado	16.601	30	498.030
Lançamento de Condutor (por fase e por km)	3.184	55	175.120
Instalação de Transformador	625	30	18.750
Instalação de Padrão de Entrada de Serviço	3.300	10	33.000
Nº de Consumidores de Redes Rurais <b>(f)</b>	3.300		
<b>(b)</b>			724.900

Avanço Físico a Comprovar de Redes Rurais	%
Avanço Físico a Comprovar $^{VR} = [(b)/(a)] * 100\%$	30
Avanço Físico a Comprovar $^{Consum} = [(f)/(e)] * 100\%$	30
AVANÇO FÍSICO A COMPROVAR = $\frac{A.F.a\ Comprovar^{VR} + A.F.a\ Comprovar^{Consum}}{2} \%$	30

### 9.1.2. Cálculo do Avanço Físico Comprovado

De modo similar ao Avanço Físico a Comprovar, o Avanço Físico Comprovado de Redes Rurais leva em consideração as suas componentes “Valor de Referência (VR)” e “Número de Consumidores Atendidos”, só que nesse caso toma-se como base as informações constatadas pela Eletrobrás durante a inspeção física. A metodologia adotada para esse caso está descrita a seguir:

#### A – Componente “Valor de Referência”:

- a) É selecionada uma amostra do lote disponibilizado para a inspeção sobre a qual se efetua o cálculo do Valor de Referência de acordo com a expressão a seguir:

$$(c) = \sum_{k=1}^n Qap_k \times VR_k$$

Onde:

$Qap_k$  – quantitativo de metas físicas da amostra, vinculadas à atividade k.

- b) A equipe de inspeção da Eletrobrás verificará **in loco** a efetiva conclusão das obras selecionadas na amostra, quantificando-as, em valores de referência pela expressão a seguir:

$$(d) = \sum_{k=1}^n Qav_k \times VR_k$$

Onde:

$Qav_k$  – quantitativo de metas físicas da amostra, verificadas como realizadas, vinculadas à atividade k.



Dessa forma, a relação  $\frac{(d)}{(c)} * 100\%$  irá determinar, para a Eletrobrás, o índice de comprovação do conjunto de obras escolhidas de forma amostral.

Deste modo, o **Avanço Físico Comprovado** de Redes Rurais será:

$$A = \frac{(b)}{(a)} * \frac{(d)}{(c)} * 100\%, \text{ para a componente } \mathbf{Valor \ de \ Referência}.$$

## B – Componente “Número de Consumidores Atendidos”:

a) Será verificado o número de consumidores considerados atendidos pela amostra de obras selecionada (g).

b) A equipe de inspeção da Eletrobrás verificará **in loco** o número de consumidores efetivamente atendidos (h).

Assim sendo, a relação  $\frac{(h)}{(g)} * 100\%$  irá determinar, para a Eletrobrás, o índice de confirmação do conjunto amostral de obras submetido à Inspeção Física.

De maneira análoga, o **Avanço Físico Comprovado** de Redes Rurais será

$$B = \frac{(f)}{(e)} * \frac{(h)}{(g)} * 100\%, \text{ para a componente } \mathbf{Número \ de \ Consumidores}$$

**Atendidos.**

O **Avanço Físico Comprovado** de Redes Rurais será determinado pela expressão:

$A. F. A \text{ COMPROVADO DE REDE RURAIS} = \frac{\text{Avanço Físico Comprovado}^{VR} + \text{Avanço Físico Comprovado}^{Consum}}{2} \%$
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Exemplo

Seja uma empresa que tenha as seguintes metas em seu Programa previstas no contrato:

Postes (exceto de entrada de serviço)	55.338
Condutores por km e por fase	10.614
Transformadores	2.083
Padrões de Entrada	11.000

A empresa apresenta como realizada, uma parte do Programa com os seguintes valores:

Postes (exceto de entrada de serviço)	16.601
Condutores por km e por fase	3.184
Transformadores	625
Padrões de Entrada	3.300

De acordo com a metodologia apresentada, procede-se ao cálculo do Avanço Físico Comprovado de Redes Rurais:

Total do Programa			
Atividade	Quant.	VR unitário	VR Totais
Levantamento de Poste Equipado	55.338	30	1.660.140
Lançamento de Condutor (por fase e por km)	10.614	55	583.770
Instalação de Transformador	2.083	30	62.490
Instalação de Padrão de Entrada de Serviço	11.000	10	110.000
Nº de Consumidores de Redes Rurais <b>(e)</b>	11.000		
<b>(a)</b>			2.416.400

Programa apresentado para inspeção (lote)			
Atividade	Quant.	VR unitário	VR Totais
Levantamento de Poste Equipado	16.601	30	498.030
Lançamento de Condutor (por fase e por km)	3.184	55	175.120
Instalação de Transformador	625	30	18.750
Instalação de Padrão de Entrada de Serviço	3.300	10	33.000
Nº de Consumidores de Redes Rurais <b>(f)</b>	3.300		
<b>(b)</b>			724.900

Amostra selecionada			
Atividade	Quant.	VR unitário	VR Totais
Levantamento de Poste Equipado	1.328	30	39.840
Lançamento de Condutor (por fase e por km)	255	55	14.025
Instalação de Transformador	50	30	1.500
Instalação de Padrão de Entrada de Serviço	264	10	2.640
Nº de Consumidores de Redes Rurais <b>(g)</b>	264		
<b>(c)</b>			58.005

Valores verificados na amostra			
Atividade	Quant.	VR unitário	VR Totais
Levantamento de Poste Equipado	1.195	30	35.850
Lançamento de Condutor (por fase e por km)	229	55	12.595
Instalação de Transformador	45	30	1.350
Instalação de Padrão de Entrada de Serviço	185	10	1.850
Nº de Consumidores de Redes Rurais <b>(h)</b>	185		
<b>(d)</b>			51.645

Avanço Físico Comprovado de Redes Rurais	%
Avanço Físico Comprovado <sup>VR</sup> = $[(b)/(a)] * [(d)/(c)] * 100\%$	27
Avanço Físico Comprovado <sup>Consum</sup> = $[(f)/(e)] * [(h)/(g)] * 100\%$	21
AVANÇO FÍSICO COMPROVADO = $\frac{A.F.Comprovado^{VR} + A.F.Comprovado^{Consum}}{2} \%$	<b>24</b>

## 9.2. Cálculo do Avanço Físico de "Kits" de Instalação Interna

Para o cálculo do Avanço Físico de "Kits" de Instalação Interna relativos a um lote de obras, será considerada a quantidade de "kits" contratada, cadastrada, inspecionada e encontrada nos domicílios visitados.

A metodologia adotada para "kits" de instalação interna é a seguinte:

### 9.2.1 Cálculo do Avanço Físico a Comprovar

$$A.F. \text{ A COMPROVAR DE "KITS"} = \frac{\sum KITS \text{ CADASTRADOS}}{\sum KITS \text{ CONTRATADOS}} \%$$

### 9.2.2 Cálculo do Avanço Físico Comprovado

$$A. F. \text{ COMPROVADO DE "KITS"} = \frac{\sum KITS \text{ CADASTRADOS}}{\sum KITS \text{ CONTRATADOS}} \times \frac{\sum KITS \text{ ENCONTRADOS}}{\sum KITS \text{ INSPECIONADOS}} \%$$

## 9.3 Cálculo do Avanço Físico de Fontes Alternativas

A metodologia adotada é análoga a apresentada no item 9.2

### 9.3.1 Cálculo do Avanço Físico a Comprovar

$$A. F. \text{ A COMPROVAR DE FONTES ALTERNATIVAS} = \frac{\sum FONTES \text{ CADASTRADAS}}{\sum FONTES \text{ CONTRATADAS}} \%$$

### 9.3.2 Cálculo do Avanço Físico Comprovado

$$A. F. \text{ COMPROVADO DE FONTES ALTERNATIVAS} = \frac{\sum FONTES \text{ CADASTRADAS}}{\sum FONTES \text{ CONTRATADAS}} \times \frac{\sum FONTES \text{ ENCONTRADAS}}{\sum FONTES \text{ INSPECIONADAS}} \%$$

## 9.4 Cálculo do Avanço Físico de Subestações

Para o cálculo de Avanço Físico de Subestações relativas a um lote de obras, serão consideradas a quantidade e a especificação das subestações.

A metodologia adotada para subestações é a seguinte:

### 9.4.1 Cálculo do Avanço Físico a Comprovar

$$A. F. A \text{ COMPROVAR DE SUBESTAÇÕES} = \sum \left[ \frac{C_{SEn}}{C_{SE}} \times \frac{Q_{teSEn} \text{ Cadastradas}}{Q_{teSEn} \text{ Contratadas}} \right] \%$$

Onde:

$C_{SEn}$  – Custo total das subestações tipo “n”

$C_{SE}$  – Custo total das subestações contratadas

$Q_{teSEn}$  – Quantidade de subestações do tipo “n”

### 9.4.2 Cálculo do Avanço Físico Comprovado

$$A. F. A \text{ COMPROVADO DE SUBESTAÇÕES} = \sum \left[ \frac{C_{SEn}}{C_{SE}} \times \frac{Q_{teSEn} \text{ Cadastradas}}{Q_{teSEn} \text{ Contratadas}} \times \frac{Q_{teSEn} \text{ Encontradas}}{Q_{teSEn} \text{ Inspeccionadas}} \right] \%$$

## 9.5 Cálculo do Avanço Físico de Geração Fóssil

A metodologia adotada é análoga a apresentada no item 9.4

### 9.5.1 Cálculo do Avanço Físico a Comprovar

$$A. F. A \text{ COMPROVAR DE GERAÇÃO FÓSSIL} = \sum \left[ \frac{C_{GFn}}{C_{GF}} \times \frac{Q_{teGFn} \text{ Cadastradas}}{Q_{teGFn} \text{ Contratadas}} \right] \%$$

Onde:

$C_{GF_n}$  – Custo total das gerações fósseis tipo “n”

$C_{GF}$  – Custo total das gerações fósseis contratadas

$Q_{teGF_n}$  – Quantidade de gerações fósseis do tipo “n”

### 9.5.2 Cálculo do Avanço Físico Comprovado

$$A. F. COMPROVADO DE GERAÇÃO FÓSSIL = \sum \left[ \frac{C_{GF_n}}{C_{GF}} \times \frac{Q_{teGF_n} \text{ Cadastradas}}{Q_{teGF_n} \text{ Contratadas}} \times \frac{Q_{teGF_n} \text{ Encontradas}}{Q_{teGF_n} \text{ Inspeccionadas}} \right] \%$$

### 9.6 Cálculo do Avanço Físico de Diversos

A metodologia adotada é análoga a apresentada no item 9.4

#### 9.6.1 Cálculo do Avanço Físico a Comprovar

$$A. F. A COMPROVAR DE DIVERSOS = \sum \left[ \frac{C_{DIV_n}}{C_{DIV}} \times \frac{Q_{teDIV_n} \text{ Cadastradas}}{Q_{teDIV_n} \text{ Contratadas}} \right] \%$$

Onde:

$C_{DIV_n}$  – Custo total dos diversos tipo “n”

$C_{DIV}$  – Custo total dos diversos contratados

$Q_{teDIV_n}$  – Quantidade de diversos do tipo “n”

#### 9.6.2 Cálculo do Avanço Físico Comprovado

$$A. F. COMPROVADO DE DIVERSOS = \sum \left[ \frac{C_{DIV_n}}{C_{DIV}} \times \frac{Q_{teDIV_n} \text{ Cadastradas}}{Q_{teDIV_n} \text{ Contratadas}} \times \frac{Q_{teDIV_n} \text{ Encontradas}}{Q_{teDIV_n} \text{ Inspeccionadas}} \right] \%$$

## 10. DEVOLUÇÃO DE ODIs

A solicitação de devolução de ODIs, por interesse do Agente Executor, será feita por meio de correspondência conforme o modelo ANEXO I.

## 11. SOLICITAÇÃO DE ALTERAÇÃO DAS METAS CONTRATUAIS

### 11.1. Metas Físicas

No caso de solicitação de alteração das metas contratuais por parte dos Agentes Executores, as planilhas com as novas metas (físicas, financeiras ou prazo) deverão ser encaminhadas à ELETROBRÁS, através dos endereços eletrônicos [rural@eletrobras.com](mailto:rural@eletrobras.com) e [niloceo@eletrobras.com](mailto:niloceo@eletrobras.com).

Adicionalmente deverá ser encaminhada à Diretoria de Engenharia da Eletrobrás correspondência propondo a alteração de metas constantes do contrato com as devidas justificativas.

Se aprovadas pela ELETROBRÁS, as alterações destas metas serão ratificadas pelo Comitê Gestor Nacional e posteriormente constituirão um Aditivo Contratual.

**Observação:** Após o recebimento das planilhas com as alterações propostas pelo Agente Executor e a aprovação por parte da ELETROBRÁS e do MME, o acesso para cadastramento de obras no Sistema LPT será suspenso, sendo restabelecido somente após a distribuição pela Área Jurídica da ELETROBRÁS do Aditivo Contratual registrado em cartório.

## 11.2. Metas Financeiras

As solicitações que envolvam exclusivamente alteração nos cronogramas financeiros ou dos recursos contratados deverão ser encaminhadas à Diretoria Financeira da Eletrobrás para análise.

## 12. OUTRAS INFORMAÇÕES

Para esclarecimentos adicionais enviar “e-mail” para um dos seguintes endereços eletrônicos:

Assuntos	Endereços eletrônicos
Cadastro de obras	<a href="mailto:lpt@eletrobras.com">lpt@eletrobras.com</a>
Inspeção física de obras	<a href="mailto:dedi@eletrobras.com">dedi@eletrobras.com</a>

**Nota Importante:** Este Manual poderá sofrer revisões visando seu aperfeiçoamento. A versão atualizada estará sempre disponível no Sistema LPT, módulo “Manuais”.



## ANEXO I

# **SOLICITAÇÃO DE DEVOLUÇÃO DE ODI CADASTRADA NO SISTEMA LPT**

## Nome da Empresa

Local, Data

Ao Senhor

**RICARDO VALADARES PESSOA**

Departamento de Gestão do Programa de Universalização – DEP

ELETROBRÁS

Avenida Marechal Floriano, 19 – 4º andar – Centro

20080-003 – Rio de Janeiro – RJ

Prezado Senhor,

Conforme orientação contida no Manual de Operacionalização Técnica do Sistema de Gerenciamento de Projetos, venho por meio desta solicitar a devolução da seguinte ODI cadastrada:

**CONTRATO:** \_\_\_\_\_

**NÚMERO DA ODI:** \_\_\_\_\_

**NOME DO PROJETO:** \_\_\_\_\_

**MOTIVO DA SOLICITAÇÃO:** \_\_\_\_\_

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
**Nome do Solicitante**

**Cargo**

**DE ACORDO (GERENTE DA ÁREA)**

\_\_\_\_\_