

RESOLUÇÃO ANEEL Nº 281, DE 1º DE OUTUBRO DE 1999

Estabelece as Condições Gerais de Contratação do Acesso, compreendendo o uso e a conexão, aos sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica.

O DIRETOR-GERAL DA AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL, no uso de suas atribuições regimentais, de acordo com deliberação da Diretoria, tendo em vista o disposto nos arts. 15, 16 e 17 da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995; nos arts. 3º e 26 da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996; nos arts. 3º, 4º e 9º da Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998; nos arts. 3º e 4º do Decreto nº 2.335, de 6 de outubro de 1997; nos arts. 2º, 6º e 7º do Decreto nº 2.655, de 2 de julho de 1998, e considerando que:

compete à Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, nos termos do inciso I do art. 29 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e do art. 2º da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, regular a produção, transmissão, distribuição e comercialização dos serviços de energia elétrica concedidos, fiscalizando permanentemente a sua prestação;

a legislação em vigor assegura aos fornecedores e respectivos consumidores livre acesso aos sistemas de distribuição e transmissão de concessionário e permissionário do serviço público de energia elétrica, mediante ressarcimento do custo do transporte envolvido, calculado com base em critérios fixados pelo poder concedente;

de conformidade com o art. 9º da Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998, a compra e venda de energia elétrica entre concessionários ou autorizados deve ser contratada separadamente do acesso aos sistemas de transmissão e distribuição, cabendo à ANEEL regular as tarifas e estabelecer as condições gerais desta contratação;

a regulamentação da contratação do acesso, compreendendo o uso e a conexão, aos sistemas de transmissão e de distribuição constitui instrumento básico à efetiva introdução da competição nos segmentos de geração e comercialização de energia elétrica, possibilitando o exercício da opção dos consumidores livres e induzindo o incremento da oferta ao mercado pelos produtores independentes e autoprodutores de energia elétrica;

de conformidade com o art. 7º do Decreto nº 2.655, de 2 de julho de 1998, as condições gerais de contratação do acesso aos sistemas de transmissão e de distribuição e as tarifas correspondentes deverão:

- I - assegurar tratamento não discriminatório aos usuários;
- II - assegurar a cobertura de custos compatíveis com custos-padrão;
- III - estimular novos investimentos na expansão dos sistemas elétricos;
- IV - induzir a utilização racional dos sistemas elétricos;
- V - minimizar os custos de ampliação ou utilização dos sistemas elétricos;

o livre acesso aos sistemas de transmissão e de distribuição possibilitará a comercialização direta entre produtores e consumidores, independente de suas localizações no sistema elétrico interligado, contribuindo para a redução de custos e modicidade das tarifas ao consumidor final,

RESOLVE:

Art. 1º Estabelecer, na forma que se segue, as condições gerais para contratação do acesso, compreendendo o uso e a conexão, aos sistemas de transmissão e de distribuição de energia elétrica.

DA ABRANGÊNCIA, ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

Art. 2º As disposições desta Resolução aplicam-se à contratação do acesso aos sistemas de transmissão e de distribuição pelos concessionários, permissionários e autorizados de serviços de energia elétrica, bem como pelos consumidores de que tratam os arts. 15 e 16 da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, e aqueles definidos no § 5º do art. 26 da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, com a redação dada pela Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998.

Parágrafo único. O acesso aos sistemas de transmissão, associados aos montantes de demanda de potência a serem contratados durante o período de transição, referido no art. 10 da Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998, será regido pela Resolução nº 247, de 13 de agosto de 1999.

Art. 3º O Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, além das atribuições que lhe foram atribuídas pela Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998, regulamentada pelo Decreto nº 2.655, de 2 de julho de 1998, e pela Resolução nº 351, de 11 de novembro de 1998, deverá:

I – elaborar as instruções e procedimentos para as solicitações e o processamento dos acessos aos sistemas de transmissão;

II – propiciar o relacionamento comercial com os usuários, no que tange ao uso das instalações de transmissão componentes da Rede Básica, prestando as informações necessárias;

III – efetuar as avaliações de viabilidade técnica dos requerimentos de acesso aos sistemas de transmissão, fornecendo aos interessados todas as informações a eles pertinentes;

IV – elaborar, em consonância com o planejamento da expansão da geração e dos sistemas de transmissão, estudos de avaliação técnica e econômica dos reforços da Rede Básica, decorrentes das solicitações de acesso, e propor à ANEEL as expansões necessárias, e indicando os orçamentos e os prazos para implantação;

V – estabelecer, em conjunto com as partes interessadas, as responsabilidades concernentes aos acessos aos sistemas de transmissão;

VI – celebrar, em nome das empresas de transmissão, os contratos de uso dos sistemas de transmissão e firmar, como interveniente, os contratos de conexão, encaminhando-os para homologação da ANEEL;

VII – efetuar, com base em informações mensais encaminhadas pelas concessionárias de transmissão, concessionárias e permissionárias de distribuição, o controle dos montantes de uso dos sistemas de transmissão e os faturamentos de sua competência.

Art. 4º As concessionárias do serviço público de transmissão deverão:

I – propiciar o relacionamento comercial com o usuário, relativo ao uso dos sistemas de transmissão e à conexão nas suas instalações, recebendo e encaminhando as solicitações ao ONS, e prestando as informações necessárias ao interessado;

II – negociar e celebrar, com interveniência do ONS, os Contratos de Conexão com os usuários que venham conectar-se em suas instalações, encaminhando-os à ANEEL para homologação;

III – implementar as providências de sua competência, necessárias à efetivação do acesso requerido;

IV – efetuar o faturamento relativo ao acesso às suas instalações de transmissão;

V – informar mensalmente ao ONS os montantes medidos referentes aos usuários conectados diretamente em suas instalações de transmissão.

Art. 5º As concessionárias e permissionárias do serviço público de distribuição deverão:

I – propiciar o relacionamento comercial com o usuário, relativo ao uso dos sistemas de distribuição e à conexão nas suas instalações, e prestar as informações necessárias ao interessado;

II – implementar as providências de sua competência, necessárias à efetivação do acesso requerido;

III – negociar e celebrar os Contratos de Conexão e Uso dos Sistemas de Distribuição, com os usuários que venham conectar-se às suas instalações de distribuição;

IV – efetuar a medição nos pontos de conexão do usuário e faturar os encargos decorrentes da conexão e do uso dos sistemas de transmissão e distribuição, discriminando as parcelas referentes aos sistemas de transmissão e de distribuição;

V – contratar o acesso à Rede Básica de forma a assegurar o atendimento da demanda do seu próprio mercado, dos consumidores livres e das unidades geradoras conectadas em suas instalações.

Art. 6º Os usuários dos sistemas de transmissão ou de distribuição deverão:

I – solicitar o acesso aos sistemas de transmissão ou de distribuição, de acordo com o estabelecido no art. 8º desta Resolução.

II – celebrar, conforme o caso, os contratos de conexão e de uso dos sistemas de transmissão ou de distribuição;

III – efetuar os estudos, projetos e a execução das instalações de uso exclusivo e a conexão com o sistema elétrico da concessionária ou permissionária onde será feito o acesso;

IV – observar o disposto nos Procedimentos de Rede e nos Procedimentos de Distribuição.

DOS PROCEDIMENTOS DE ACESSO

Art. 7º Os requisitantes do acesso aos sistemas de transmissão e distribuição deverão encaminhar suas solicitações acompanhadas dos dados e informações necessárias à avaliação técnica do acesso solicitado:

I – ao ONS ou à concessionária de transmissão proprietária das instalações, no ponto de acesso pretendido;

II – à concessionária ou permissionária de distribuição, quando a conexão pretendida se fizer nas suas instalações de distribuição.

Art. 8º As concessionárias, permissionárias e o ONS deverão, no prazo de até trinta dias, contados da data do recebimento da solicitação de acesso, informar ao solicitante as condições contratuais, os prazos para conexão e os respectivos encargos, disponibilizando ao requisitante as informações técnicas e os parâmetros adotados nas avaliações.

Parágrafo único. Havendo necessidade de reforços nos sistemas de transmissão ou de distribuição para atendimento ao acesso solicitado, o prazo de que trata este artigo será de até cento e vinte dias.

Art. 9º O acesso aos sistemas de transmissão ou de distribuição só poderá ser efetivado após a assinatura dos respectivos contratos, em conformidade com o estabelecido nos arts. 10 a 12 desta Resolução.

DAS RELAÇÕES CONTRATUAIS

Art. 10 O acesso aos sistemas de transmissão e de distribuição será regido pelos Procedimentos de Rede, Procedimentos de Distribuição, pelos contratos celebrados entre as partes e pelas normas e padrões específicos de cada concessionária ou permissionária.

§ 1º Para o acesso a instalações de transmissão componentes da Rede Básica, os usuários deverão firmar o Contrato de Uso dos Sistemas de Transmissão com o ONS, estabelecendo as condições técnicas e as obrigações relativas ao uso das instalações de transmissão, e o Contrato de Conexão 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.

§ 2º Para o acesso aos sistemas de distribuição, os usuários, caracterizados como unidades consumidoras, deverão firmar os Contratos de Uso dos Sistemas de Distribuição e de Conexão com a concessionária ou permissionária de distribuição local.

§ 3º Para o acesso aos sistemas de distribuição, os usuários, caracterizados como unidades geradoras, deverão firmar o Contrato de Uso dos Sistemas de Transmissão com o ONS e os Contratos de Uso dos Sistemas de Distribuição e de Conexão, com a concessionária ou permissionária de distribuição local.

§ 4º A concessionária ou permissionária de distribuição conectada a outra concessionária ou permissionária de distribuição celebrará, com esta, o Contrato de Uso dos Sistemas de Distribuição e o Contrato de Conexão.

Art. 11 Os Contratos de Uso dos Sistemas de Transmissão e os de Distribuição deverão estabelecer as condições gerais do serviço a ser prestado, bem como as condições técnicas e comerciais a serem observadas, dispondo, no mínimo, sobre:

- I – a obrigatoriedade da observância aos Procedimentos de Rede e aos Procedimentos de Distribuição;
- II – a obrigatoriedade da observância à legislação específica e às normas e padrões técnicos de caráter geral da concessionária ou permissionária proprietária das instalações;
- III – os montantes de uso dos sistemas de transmissão ou de distribuição contratados nos horários de ponta e fora de ponta, bem como as condições e antecedência mínima para a solicitação de alteração dos valores de uso contratados;
- IV – a definição dos locais e dos procedimentos para medição e informação de dados;
- V – os índices de qualidade relativos aos serviços de transmissão e distribuição a serem prestados;
- VI – as penalidades pelo não atendimento dos índices de qualidade relativos aos serviços de transmissão e distribuição a serem prestados.

Art. 12 Os Contratos de Conexão às Instalações de Transmissão ou de Distribuição deverão estabelecer as condições gerais do serviço a ser prestado, bem como as condições comerciais a serem observadas, dispondo, no mínimo, sobre:

- I – a obrigatoriedade da observância aos Procedimentos de Rede e aos Procedimentos de Distribuição;
- II – a obrigatoriedade da observância à legislação específica e às normas e padrões técnicos de caráter geral da concessionária ou permissionária proprietária das instalações;

III – a descrição detalhada dos pontos de conexão e das instalações de conexão, incluindo o conjunto de equipamentos necessários para a interligação elétrica das instalações do usuário ao sistema de transmissão ou de distribuição, com seus respectivos valores de encargos;

IV – a capacidade de demanda da conexão;

V – a definição dos locais e dos procedimentos para medição e informação de dados;

VI – os índices de qualidade relativos às instalações de conexão;

VII – as penalidades pelo não atendimento dos índices de qualidade relativos às instalações de conexão.

Parágrafo único. As condições técnicas da conexão, aplicadas pelas concessionárias ou permissionárias, não deverão conter exigências discriminatórias em relação àquelas aplicadas aos demais usuários.

DOS ENCARGOS DE USO

Art. 13 Os encargos de uso dos sistemas de transmissão ou de distribuição deverão ser suficientes para a prestação destes serviços e serão devidos aos respectivos concessionários, permissionários e ao ONS.

§ 1º Os encargos associados ao uso dos serviços de transmissão serão estabelecidos observando:

I – as receitas anuais permitidas para as empresas concessionárias de transmissão, determinadas pela ANEEL;

II – a parcela do orçamento anual do ONS a ser coberta por estes encargos, conforme estabelecido no seu Estatuto e aprovada pela ANEEL;

III – a compensação de déficit ou superávit do exercício anterior, contabilizado anualmente pelo ONS e aprovada pela ANEEL.

§ 2º Os encargos associados ao uso dos serviços de distribuição deverão ser propostos pelas concessionárias e permissionárias, com base nas suas atividades de distribuição, e aprovados pela ANEEL.

§ 3º As perdas elétricas nos sistemas de transmissão serão tratadas no processo de contabilização e liquidação do Mercado Atacadista de Energia – MAE, de acordo com as regras específicas.

Art. 14 Os encargos de uso dos sistemas de transmissão ou de distribuição serão devidos por todos os usuários, calculados com base nos montantes de uso contratados ou verificados, por ponto de conexão, de conformidade com as fórmulas:

I – Unidades geradoras:

$$E_g = T_g \times U_g$$

Onde:

E_g – encargo mensal pelo uso dos sistemas de transmissão e de distribuição, em R\$;

T_g – tarifa de uso do sistema de transmissão ou de distribuição atribuída ao usuário, em R\$/kW;

U_g – montante do uso contratado pelo usuário, em kW;

II – Unidades consumidoras:

$$E_c = T_p \times U_p + T_{fp} \times U_{fp}$$

Onde:

E_c – encargo mensal pelo uso dos sistemas de transmissão e de distribuição, em R\$;

T_p – tarifa de uso dos sistemas de transmissão ou de distribuição no horário de ponta, em R\$/kW;

T_{fp} – tarifa de uso dos sistemas de transmissão ou de distribuição fora do horário de ponta, em R\$/kW;

U_p – montante do uso no horário de ponta, em kW;

U_{fp} – montante do uso fora do horário de ponta, em kW.

§ 1º O horário de ponta a ser considerado em cada caso será o mesmo estabelecido para a área de concessão pela empresa distribuidora local.

§ 2º Os montantes de uso associados a unidades consumidoras e concessionárias ou permissionárias de distribuição deverão ser determinados pelos maiores valores entre os contratados e os verificados por medição, por ponto de conexão, em cada período tarifário.

§ 3º Os montantes de uso contratados pelas concessionárias e permissionárias de distribuição deverão ser informados por ponto de conexão e deverão ser os montantes máximos de potência demandados no ponto de conexão, incluindo as cargas dos consumidores livres, autoprodutores e outras concessionárias ou permissionárias de distribuição conectadas em seus sistemas de distribuição.

§ 4º Os valores de uso associados a unidades geradoras deverão ser determinados pelas máximas potências injetáveis nos sistemas, calculadas pelas potências nominais instaladas, subtraídas dos consumos próprios e dos fornecimentos feitos diretamente de suas subestações ou através de instalações de uso exclusivo de consumidores.

§ 5º Para o cálculo dos encargos mensais devidos a unidade geradora conectada a barramento com tarifa negativa, o montante de uso deverá ser a potência média injetada na rede, verificada por medição.

Art. 15 Será aplicada à parcela do uso dos sistemas de transmissão ou de distribuição superior ao montante contratado por ponto de conexão, a título de penalidade, uma tarifa de ultrapassagem de valor igual a três vezes a tarifa de uso estabelecida para cada período, quando se verificar ultrapassagem superior a cinco por cento do montante contratado.

Parágrafo único. No caso de concessionária ou permissionária de distribuição, a parcela de ultrapassagem deverá ser computada pelo ONS, que para tanto deverá considerar as ocorrências de remanejamento de cargas, em montantes previamente acordados, bem como redespacho de geração ou abertura de linhas, de forma a identificar o real valor ultrapassado.

Art. 16 As tarifas de uso dos sistemas de transmissão e de distribuição, em base mensal, serão determinadas para todos os barramentos com tensão igual ou superior a 69 kV, de conformidade com a metodologia estabelecida no Anexo desta Resolução.

§ 1º Os valores das tarifas de uso dos sistemas de transmissão componentes da Rede Básica serão revistos anualmente pela ANEEL, de acordo com o disposto no § 1º do art. 13 desta Resolução e com os montantes de uso contratados pelos usuários, para o mesmo período.

§ 2º Os valores das tarifas de uso dos sistemas de distribuição serão propostos pelas concessionárias ou permissionárias e aprovados pela ANEEL, de acordo com os encargos associados ao serviço referido no § 2º do art. 13 desta Resolução, incorporando o uso dos sistemas de transmissão, nos casos aplicáveis a unidades consumidoras.

Art. 17 As tarifas de uso dos sistemas de distribuição, para os níveis de tensão inferiores a 69 kV, em base mensal, serão propostas pelas concessionárias ou permissionárias de distribuição e aprovadas pela ANEEL, por nível de tensão e tipo de consumidor, com base nos custos marginais de expansão, até cada nível de tensão, incorporando o uso dos sistemas de transmissão, nos casos aplicáveis a unidades consumidoras.

Parágrafo único. Caberá a cada concessionária ou permissionária de distribuição desenvolver anualmente os estudos para determinação dos custos marginais de expansão, até cada nível de tensão, em sua área de concessão, que servirão de base para a definição da estrutura tarifária a ser praticada.

DOS ENCARGOS DE CONEXÃO

Art. 18 Os encargos de conexão aos sistemas de transmissão ou de distribuição serão de responsabilidade dos usuários.

§ 1º Os encargos de conexão serão objeto de negociação entre as partes e deverão cobrir os custos incorridos com o projeto, a construção, os equipamentos, a medição, a operação e a manutenção do ponto de conexão.

§ 2º As instalações de conexão poderão ter seu projeto e execução contratado com empresa de livre escolha do usuário, inclusive a própria concessionária ou permissionária, observadas as normas técnicas e padrões da concessionária ou permissionária e os requisitos do usuário.

DO FATURAMENTO DOS ENCARGOS

Art. 19 Os encargos de uso dos sistemas de transmissão e de distribuição serão faturados:

I - pelas concessionárias de transmissão e pelo ONS contra todos os usuários caracterizados como unidades consumidoras, inclusive as concessionárias ou permissionárias de distribuição, conectados nas instalações da Rede Básica, na proporção das suas receitas permitidas pela ANEEL;

II - pelas concessionárias de transmissão e pelo ONS contra as unidades geradoras, na proporção das suas receitas permitidas pela ANEEL;

III - pelas concessionárias ou permissionárias de distribuição contra todos os usuários caracterizados como unidades consumidoras, inclusive as concessionárias ou permissionárias de distribuição, conectadas nas suas instalações de distribuição, incorporando os valores correspondentes ao uso dos sistemas de transmissão;

IV - pelas concessionárias ou permissionárias de distribuição contra as concessionárias e autorizadas de geração, conectadas nas suas instalações de distribuição, no que concerne exclusivamente aos encargos de uso dos sistemas de distribuição.

§ 1º O ONS deverá informar à ANEEL, mensalmente, a contabilização dos valores efetivamente arrecadados.

§ 2º Os valores resultantes das ultrapassagens tratadas no art. 15 serão faturados no mês subsequente à apuração, juntamente com os encargos de uso e, no próximo exercício, serão deduzidos dos encargos a arrecadar, conforme dispõe o art. 13 desta Resolução.

Art. 20 Os encargos de conexão serão faturados diretamente pelas concessionárias ou permissionárias detentoras das instalações acessadas, contra os respectivos usuários.

DA MEDIÇÃO E INFORMAÇÃO DOS DADOS

Art. 21 A medição dos montantes de uso dos serviços de distribuição e de transmissão será de responsabilidade da concessionária ou permissionária onde se conectarem os usuários, e deverá ocorrer com intervalo de integralização de quinze minutos.

Parágrafo único. Os montantes do uso dos serviços de transmissão, verificados por medição, deverão ser informados ao ONS conforme disposto nos Procedimentos de Rede.

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 22 Para cada aproveitamento de que trata o inciso I do art. 26 da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, a ANEEL estipulará, no ato autorizativo, o percentual de redução não inferior a cinquenta por cento, a ser aplicado aos valores dos encargos de uso dos sistemas de transmissão e de distribuição, de forma a garantir competitividade à energia ofertada por estes empreendimentos.

§ 1º Para os empreendimentos de geração tratados neste artigo, com outorga de concessão ou de autorização já publicada, a definição do percentual de redução deverá ser solicitada à ANEEL pelo interessado.

§ 2º Para os empreendimentos que iniciarem a operação até 31 de dezembro de 2003, será estabelecido o percentual de desconto de cem por cento.

Art. 23 A unidade geradora que atenda, diretamente ou através de instalações de uso exclusivo, a unidade consumidora, deverá celebrar Contrato de Uso dos Sistemas de Transmissão ou de Distribuição para o atendimento eventual da carga quando de indisponibilidade da geração.

Parágrafo único. A ANEEL editará resolução específica disciplinando a forma de faturamento para os casos que trata este artigo.

Art. 24 O acesso a instalações da Rede Básica, em tensão inferior a 230 kV, será autorizado desde que garantidas, pelo ONS, a racionalidade e a otimização do uso dos sistemas de transmissão.

Parágrafo único. O acesso a instalações da Rede Básica de que trata este artigo deverá ser precedido da celebração do Contrato de Conexão com a proprietária das instalações e do Contrato de Uso dos Sistemas de Transmissão com o ONS.

Art. 25 As contratações de acesso aos sistemas de transmissão ou de distribuição, ressalvados os casos de que trata a Resolução nº 247, de 13 de agosto de 1999, celebradas em data anterior à publicação desta Resolução, deverão adequar-se às disposições ora estabelecidas, num prazo máximo de dois anos, a contar da publicação desta Resolução.

Parágrafo único. Até a completa adequação às condições ora estabelecidas, os valores de receitas advindos das contratações de que trata este artigo, serão considerados no exercício subsequente para a valoração da receita permitida para as concessionárias de transmissão e concessionárias ou permissionárias de distribuição envolvidas.

Art. 26 Novas regulamentações, de caráter geral, que vierem a ser estabelecidas pela ANEEL, aplicar-se-ão imediatamente à contratação de acesso aos sistemas de transmissão e distribuição de que trata esta Resolução.

Art. 27 Os casos omissos e as dúvidas decorrentes da aplicação desta Resolução serão tratados e resolvidos pela ANEEL.

Art. 28 Fica revogada a Portaria DNAEE nº 459, de 10 de novembro de 1997.

Art. 29 Esta Resolução entra em vigor na data da sua publicação.

JOSÉ MÁRIO MIRANDA ABDO

DOU de 04.10.1999

ANEXO À RESOLUÇÃO Nº 281, DE 01.10.99

METODOLOGIA PARA CÁLCULO DAS TARIFAS E ENCARGOS NODAIS

Introdução

A metodologia para o cálculo das tarifas e encargos nodais se baseia na estimativa de custos que os usuários impõem à rede nos períodos de exigência máxima, calculados a partir dos custos de investimento, operação e manutenção da rede mínima capaz de transportar os fluxos que se ocasionam em tais períodos.

Os encargos são ajustados ao montante necessário para cobrir os custos de serviço do sistema de transmissão ou de distribuição, através de valor aditivo à tarifa de cada barra, de forma a preservar a relatividade dos encargos entre os diversos agentes usuários.

Custos unitários e capacidades de transporte

Para a determinação das tarifas e encargos nodais utilizam-se custos unitários para cada elemento do sistema. Estes custos se determinam a partir dos custos de reposição, operação e manutenção típicos dos sistemas de transmissão ou de distribuição.

Para a obtenção dos custos unitários utiliza-se valores de capacidade de transporte das linhas de transmissão ou distribuição padronizados por nível de tensão. Para os transformadores são consideradas suas potência nominais.

Encargos e tarifas nodais

Denomina-se encargo de uso ao valor obtido do produto da tarifa pelo montante contratado ou verificado.

Para a obtenção dos encargos dos usuários dos sistemas de transmissão ou de distribuição, determinam-se, inicialmente, as tarifas nodais, mediante a solução do modelo que otimiza a rede de mínimo custo que atende ao mercado representado.

A solução analítica do modelo é obtida através da construção da matriz de sensibilidade que relaciona os fluxos de potência nas diferentes linhas e transformadores com a potência injetada em cada barra do sistema.

Esta matriz de sensibilidade é obtida a partir da matriz de impedâncias "Zbus", que se calcula como parte do processo de solução do fluxo de carga linear. Cada sensibilidade tem a forma:

$$\mathbf{b}_{Lb} = \frac{dF_L}{dl_b}$$

Fórmula 1

Onde:

- β_{Lb} é o fluxo incremental resultante na linha L devido ao incremento da demanda ou da geração na barra b;

- F_L é o fluxo de potência na linha L;
- I_b é a potência injetada ou retirada na barra b.

Através destes coeficientes determinam-se os custos (ou benefícios) associados a uma unidade de incremento na demanda ou na geração em cada barra do sistema, de acordo com a seguinte fórmula:

$$p_b = \sum_{L=1}^{LINHAS} \beta_{Lb} \cdot Cust_L \cdot Carr_L$$

Fórmula 2

Onde:

- π_b é a tarifa nodal da barra b;
- β_{Lb} é a sensibilidade da linha L em relação à barra b;
- $Cust_L$ é o custo unitário da linha L;
- $Carr_L$ é o fator de carregamento da linha L.

A formulação matemática completa é descrita no documento Metodologia para cálculo de tarifas nodais, integrante do processo que estabelece a Resolução de condições gerais de contratação do acesso aos sistemas de transmissão e distribuição.

O documento de metodologia e o programa para cálculo de tarifas nodais estão disponíveis, mediante solicitação, na ANEEL.