



ABRADEE

## Bandeiras Tarifárias



MARÇO 2014



## Sumário

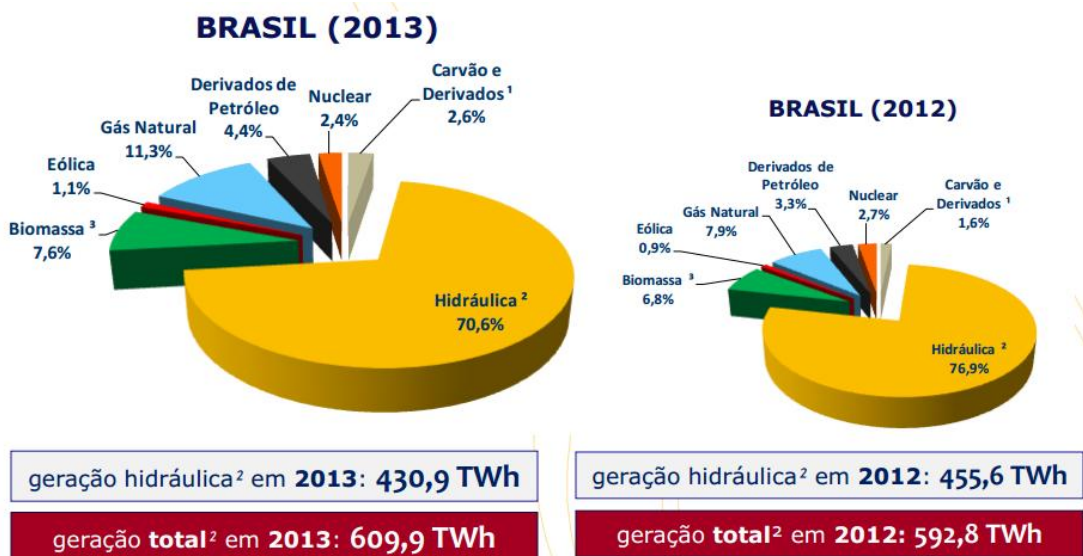
Bandeiras Tarifárias .....	2
<i>O sistema hidrotérmico brasileiro .....</i>	<i>2</i>
<i>A tarifa de energia no Brasil .....</i>	<i>3</i>
<i>Por que bandeiras tarifárias? .....</i>	<i>6</i>
PERGUNTAS E RESPOSTAS .....	7
1. <i>Como funcionarão as bandeiras tarifárias? .....</i>	<i>7</i>
2. <i>As bandeiras tarifárias são uma completa novidade no sistema brasileiro?.....</i>	<i>8</i>
3. <i>Com as bandeiras, os gastos com energia serão maiores?.....</i>	<i>9</i>
4. <i>Como saber sobre o acionamento das bandeiras tarifárias?.....</i>	<i>9</i>
5. <i>Como será a aplicação das bandeiras nas contas de energia? .....</i>	<i>9</i>
6. <i>Os valores faturados em diferentes bandeiras serão informados nas faturas?.....</i>	<i>9</i>
7. <i>Quando e como será o ajuste em relação aos valores cobrados pelas distribuidoras?.....</i>	<i>10</i>
8. <i>Como a Aneel fará o monitoramento do sistema?.....</i>	<i>10</i>
9. <i>Como serão divulgados os valores e custos usados como referência no sistema tarifário?.....</i>	<i>10</i>
10. <i>O consumo pessoal afeta a bandeira tarifária? .....</i>	<i>10</i>
11. <i>A bandeira tarifaria será a mesma para todo o País?.....</i>	<i>11</i>
12. <i>Quais as vantagens do sistema de bandeiras?.....</i>	<i>11</i>



# Bandeiras Tarifárias

## O sistema hidrotérmico brasileiro

O Brasil possui uma matriz elétrica hidrotérmica, o que significa dizer que nossa eletricidade é predominantemente gerada por usinas hidrelétricas, as quais se utilizam do aproveitamento de quedas d'água em barragens construídas em rios para gerarem energia, bem como por usinas termelétricas, que convertem a queima de combustíveis fósseis, (ex.: carvão, óleo combustível, óleo diesel e gás natural) em eletricidade. A figura a seguir ilustra os percentuais de energia elétrica gerada por tipo de fonte nos últimos dois anos.



<sup>1</sup> Inclui gás de coqueria  
<sup>2</sup> Inclui importação  
<sup>3</sup> Inclui lenha, bagaço de cana, lixívia e outras recuperações.

Fonte: Empresa de Pesquisa Energética (EPE)

O Brasil possui uma das matrizes energéticas mais limpas do mundo, algo bastante importante para os compromissos assumidos pelo país na redução de emissões de gases de efeito estufa. Contudo, assim como ocorre com a energia eólica e a solar, a geração hidráulica depende de condições climáticas que podem variar bastante. Sazonalmente, temos um período chuvoso e um período seco nas várias



regiões do país, e por isso os níveis de armazenamento dos reservatórios das barragens variam ao longo do ano, impactando na capacidade de geração dessas usinas.

Historicamente, as primeiras usinas hidrelétricas foram construídas com reservatórios, capazes de armazenar energia para alguns anos. Eram os chamados reservatórios plurianuais. Com o tempo, tanto o potencial remanescente de aproveitamento foi diminuído, como aumentaram as exigências ambientais por menores impactos, o que resultou numa concepção de construção de barragens com reservatórios menores. Aliado a isso, o Brasil tem tido um crescimento acelerado no consumo de eletricidade, principalmente a partir de 2004.

Com menores reservatórios e maior demanda por eletricidade, o sistema elétrico brasileiro passou a depender mais de outras fontes energéticas, principalmente das termelétricas construídas a partir do início da década de 2000. Essas usinas, que hoje respondem por 28% da capacidade instalada de geração no país, são utilizadas em duas ocasiões: quando os reservatórios estão mais vazios e a capacidade das hidrelétricas se reduz, e/ou quando há previsão de estiagem futura, o que exige a economia no uso dos reservatórios no presente para enfrentar uma situação de risco de falta de energia no futuro.

No Brasil, é o ONS - Operador Nacional do Sistema quem planeja e controla, de forma centralizada, quais usinas devem ou não gerar a energia que o país precisa. De olho nos custos de geração e no risco de falta de energia, o ONS se utiliza das usinas termelétricas para controlar o uso dos reservatórios das hidrelétricas. Como para estas não há custos variáveis, seu uso é mais econômico no curto prazo.

Em 2013 e 2014 o Brasil tem passado por estiagens prolongadas e incomuns, o que tem causado problemas não só para o setor elétrico, mas também para o abastecimento de água na região sudeste. Ainda não é possível saber com certeza se essa estiagem prolongada é resultado das mudanças climáticas provocadas pelo aquecimento global e desmatamento. Alguns pesquisadores do clima defendem que eventos extremos como este serão uma tendência, o que exigirá ação de governos e empresas para além da chamada gestão da oferta.

## *A tarifa de energia no Brasil*

A tarifa de energia para os chamados consumidores cativos, que são a maioria dos consumidores no Brasil, é composta basicamente por três componentes: custos com geração de energia, custos com transporte por meio dos sistemas de transmissão



e distribuição, e encargos e impostos. Em média, os custos com geração de energia representam 40% da fatura de energia e referem-se aos contratos de compra de energia com usinas de todos os tipos.



Todos os anos, conforme estabelecido nos contratos de concessão das distribuidoras, ocorrem os reajustes tarifários. Neles, as parcelas de transmissão e distribuição são reajustadas basicamente pelo IGP-M, mas na componente específica das distribuidoras incide um fator redutor do IGP-M, chamado Fator X, responsável por compartilhar com os consumidores os ganhos de produtividade estimados no período. A parcela de encargos não tem um índice pré-definido para o seu reajuste e dependerá, basicamente, da necessidade de arrecadar mais ou menos recursos para cumprir o que é previsto em lei para cada encargo. A parcela de energia, por sua vez, pode variar bastante devido a características intrínsecas do nosso sistema hidrotérmico e também do nosso modelo de regulação econômica.

Atualmente, as distribuidoras de energia elétrica são obrigadas por lei a contratarem 100% da energia necessária para o atendimento de seu mercado cativo. Esses contratos, em sua maioria, são fechados por meio de leilões realizados pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE, sob delegação da ANEEL, e que visam a contratação de montantes de energia pelos menores preços ofertados. Geralmente, os leilões são realizados para a compra de energia futura, a ser efetivamente consumida daqui a cinco, três anos, ou mesmo para o ano seguinte. Os leilões para compra de energia para o próximo ano são leilões de energia existente, denominados A-1, relativos a geradoras já construídas. Os leilões para compra de energia a ser consumida daqui a cinco anos, denominados A-5, são aqueles destinados à contratação de energia de usinas ainda não construídas, e geralmente hidráulicas. Por sua vez, os leilões A-3, cujo objetivo é a contratação de energia para ser utilizada daqui a três anos, são predominantemente orientados à contratação de termelétricas, eólicas e PCH, já que o prazo para a construção dessas usinas é menor.

Os leilões também são divididos por modalidade, podendo ser por quantidade ou por disponibilidade. Os leilões por quantidade preveem a contratação de montantes de energia, em MWh, independentemente das condições de operação dessas usinas e são destinados, em geral, à contratação de hidrelétricas. Já os leilões



por disponibilidade, destinados à contratação de termelétricas, preveem que essas usinas podem ou não ser acionadas, dependendo das condições de geração das hidrelétricas e dos riscos de déficit futuro de energia. Por isso, os contratos por disponibilidade preveem o pagamento estável apenas dos custos fixos dessas usinas, enquanto o custo variável, composto quase que totalmente pelo uso do combustível, é pago apenas no caso do acionamento das usinas.

Normalmente, o ONS faz o planejamento da operação para o longo e curto prazos, priorizando, como já explicado, o despacho de usinas hidrelétricas em situações de risco reduzido de déficit futuro. Por isso, os contratos por disponibilidade são bastante adequados à forma de operação do sistema hidrotérmico brasileiro. Quando os riscos de déficit aumentam, o ONS comanda o ligamento de usinas térmicas em ordem de mérito, ou seja, começando por aquelas de menor custo variável e seguindo até chegar nas usinas mais caras, o que acaba por refletir situação de atenção para a provável escassez de energia no futuro próximo.

Dado esse contexto, podemos dizer que as tarifas refletem, além dos custos com encargos e transporte (transmissão e distribuição), os quais são bastante previsíveis e independentes de condições climáticas, os custos bastante voláteis da geração. Como as distribuidoras têm contratos por quantidade e por disponibilidade, o custo com aquisição de energia é bastante volátil, podendo crescer muito em situações de estiagem prolongada, como tem sido o caso nos anos de 2013 e 2014 no Brasil. Ainda, como os reajustes tarifários ocorrem apenas uma vez ao ano, choques de preços da aquisição de energia não são repassados aos consumidores de imediato, o que ocorre somente na data do reajuste de cada empresa distribuidora.

Assim, dois efeitos ocorrem quando há escassez na oferta de energia proveniente de hidrelétricas: 1) os custos com aquisição de energia sobem bastante por conta do uso de usinas termelétricas e 2) as distribuidoras acabam absorvendo temporariamente o déficit resultante da diferença entre o preço das tarifas cobradas dos consumidores e os custos mensais com a aquisição de energia. Um terceiro e conseqüente fenômeno será o reajuste posterior das tarifas, na data do reajuste tarifário de cada distribuidora, talvez em um momento em que as condições de geração possam ser mais favoráveis. Tal ocorrência acaba por desvincular preços e custos de energia, o que pode ser prejudicial tanto às distribuidoras como ao sistema elétrico brasileiro. Essa questão será abordada a seguir.



## *Por que bandeiras tarifárias?*

Dado o contexto apresentado, sabemos que a sistemática atual de reajustes tarifários das distribuidoras faz com que os custos com aquisição de energia não sejam repassados imediatamente aos consumidores. Em economia, sabemos que a escassez de um produto costuma ser acompanhada do conseqüente aumento de seu preço, o que tende à redução de sua procura e ao equilíbrio dos preços em um patamar não tão elevado. Se o preço desse produto não sobe quando sua oferta se reduz, a demanda continua exigindo maior oferta e a escassez pode se tornar crítica, chegando ao ponto de ruptura no fornecimento e conseqüente choque de preços.

Como a oferta de energia elétrica depende de recursos naturais limitados e dependentes de condições adversas, não é possível gerir completamente a oferta de energia no curto prazo. Além disso, há cada vez mais consenso sobre o uso racional de recursos naturais e a necessidade de redução de emissões de gases de efeito estufa. Tudo isso leva à necessidade de chamar à reflexão o principal agente nesse processo: o consumidor.

Com efeito, as bandeiras tarifárias são a efetiva tentativa de se implantar, no setor elétrico nacional, tarifas com mecanismos dinâmicos de gerenciamento pelo lado da demanda, objetivando:

- Melhorar a sincronização de preços e custos de energia, sinalizando aos consumidores quando há escassez na oferta de energia e, por conseqüência, maior risco futuro no seu fornecimento.
- Sensibilizar a sociedade e os consumidores sobre sua responsabilidade no uso racional de recursos naturais limitados e nos impactos, ambientais e econômicos, do uso não eficiente da energia.
- Melhorar a sincronização entre o balanço de pagamentos das distribuidoras com aquisição de energia e as tarifas cobradas dos consumidores, evitando que as empresas sofram impactos financeiros e tenham sua capacidade de investimento afetada.

As chamadas tarifas dinâmicas, cujos preços são variáveis segundo condições de escassez na oferta de energia em tempo real, são já realidade em alguns países, como Estados Unidos e Japão, onde funcionam por meio de medidores eletrônicos inteligentes que podem ser, inclusive, programados para desligar equipamentos quando os preços da energia estão altos. Com a chegada das redes inteligentes (*smartgrids*), vislumbra-se uma grande mudança de paradigma para o setor elétrico, no Brasil e no mundo, cujos principais vetores de mudança residem no aumento da energia distribuída e de matriz renovável, a maior confiabilidade e conseqüente aumento da qualidade no fornecimento de energia, e a aplicação de tarifas dinâmicas, capazes de sensibilizar os consumidores e reduzir os riscos sistêmicos de racionamentos e apagões.



## PERGUNTAS E RESPOSTAS

### 1. Como funcionarão as bandeiras tarifárias?

A partir de 2015, as contas de energia poderão ter aumentos mensais de acordo com as condições de geração do sistema hidrotérmico brasileiro. As bandeiras tarifárias serão três, como em um semáforo, e virão informadas nas contas de luz com vigência para o mês posterior ao do recebimento. As bandeiras verde, amarela e vermelha indicarão a seguinte situação:



Bandeira verde: A fatura não terá acréscimo;



Bandeira amarela: A fatura terá acréscimo de R\$ 2,50 para cada 100 kWh consumidos;



Bandeira vermelha: A fatura terá acréscimo de R\$ 5,50 para cada 100 kWh consumidos.




Por exemplo, em uma residência com consumo mensal de 200 kWh, o acionamento da bandeira vermelha acarretará um aumento de R\$11,00 na conta de luz. Ocorre que o consumidor, ao saber de forma antecipada da cobrança adicional desse valor, poderá economizar energia, reduzir o valor total da fatura e ao mesmo tempo ajudar a reduzir a demanda por energia. Se todos os consumidores reagirem à bandeira diminuindo seu consumo, os custos com geração térmica se reduzirão rapidamente, diminuindo o risco sistêmico do setor elétrico e fazendo com que a bandeira tarifária volte a ser verde.

Inicialmente, a aplicação das bandeiras seria realizada conforme os valores do Custo Marginal de Operação (CMO) e do Encargo de Serviço de Sistema por Segurança Energética (ESS\_SE) de cada subsistema. O Custo Marginal de Operação (CMO), calculado pelo ONS, representa o custo para se produzir uma unidade adicional de energia dadas as condições do momento. Um CMO elevado pode indicar níveis baixos de armazenamento de água nos reservatórios das hidrelétricas e condições hidrometeorológicas desfavoráveis, isto é, poucas chuvas nas bacias dos rios. O CMO também é impactado pela previsão de consumo de energia, de forma que um aumento de consumo, em decorrência, por exemplo, de um aumento da temperatura, poderá elevar o CMO. Quando isso acontece, como já explicado, as usinas termelétricas entram em operação para compensar a falta de água dos reservatórios das usinas hidrelétricas ou o aumento de consumo e, assim, preservar a capacidade de geração futura de energia.





Já os Encargos de Serviço do Sistema - ESS - são aqueles decorrentes da manutenção da confiabilidade e da estabilidade do Sistema Interligado Nacional- SIN. Os custos de ESS por segurança energética advêm da solicitação de despacho do ONS para realizar geração fora da ordem de mérito de custo, ou seja, despachar geração mais custosa (térmicas), visando a garantir a futura segurança do suprimento energético nacional. A partir de 2015 o gatilho para o acionamento das bandeiras passou a ser o custo variável da termelétrica mais cara a ser despachada segundo condições de operação avaliadas mensalmente pelo ONS. O esquema funcionará da seguinte maneira:

-  **Bandeira verde:** Custo variável da térmica mais cara a ser despachada for menor que R\$ 200,00/MWh ;
-  **Bandeira amarela:** Custo variável da térmica mais cara a ser despachada estiver entre R\$ 200,00 a R\$ 388,48/MWh;
-  **Bandeira vermelha:** Custo variável da térmica mais cara a ser despachada for superior a R\$ 388,48/MWh.

Uma vez por mês, o ONS calcula o CMO nas reuniões do Programa Mensal de Operação - PMO - quando também é decidido se haverá ou não a operação das usinas termelétricas e o custo associado a essa geração. Após cada reunião, com base nas informações do ONS, a ANEEL aciona a bandeira tarifária vigente no mês seguinte.

## *2. As bandeiras tarifárias são uma completa novidade no sistema brasileiro?*

Não. As tarifas horosazonais (aquelas com valores diferentes conforme o horário do dia e estação do ano) foram aplicadas aos consumidores ligados em alta e média tensão (grandes indústrias, prédios comerciais, hospitais, shopping etc.) desde meados dos anos 1980 até o segundo ciclo de revisões tarifárias, em 2011, e já internalizavam um sinal diferenciado de preço da energia conforme a época do consumo. No período denominado "seco", entre maio e novembro, exatamente pela maior possibilidade de despacho termoeletrico, a tarifa de energia elétrica ficava mais cara nessa época para esses consumidores. Assim, a inovação das bandeiras tarifárias se dá por sua forma de aplicação, ou seja, (i) é acionada (desacionada) em patamares e de forma mais sincronizada com a efetiva necessidade do sinal de preço, em função do incremento de custos e (ii) é mais ampla, pois esse sinal de preço é levado, também, aos consumidores de baixa tensão (residências e pequenos comércios e indústria).



### *3. Com as bandeiras, os gastos com energia serão maiores?*

Não. A ideia das bandeiras tarifárias é sincronizar os custos de curto prazo na geração de energia com a tarifa aos consumidores. Se não forem adotadas as bandeiras, as contas de luz continuarão sendo reajustadas apenas uma vez ao ano, e todo o déficit acumulado pelas distribuidoras com a compra de energia que inclui custos financeiros no período será repassado à tarifa, na data do reajuste de cada concessionária. Com as bandeiras, a tarifa pode aumentar um pouco a cada mês e reduzir quando não for mais necessário o despacho termelétrico, mas é importante frisar que o reajuste final acumulado será menor.

### *4. Como saber sobre o acionamento das bandeiras tarifárias?*

Sim, a distribuidora irá discriminar nas faturas de energia elétrica qual é a bandeira que estará valendo e quanto vai custar na fatura final. Os consumidores poderão, também, acessar o site da Agência Nacional de Energia Elétrica ([www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)) para conferir o que está acontecendo em todo o Brasil.

### *5. Como será a aplicação das bandeiras nas contas de energia?*

A aplicação das tarifas referentes às bandeiras tarifárias verde, amarela ou vermelha será efetuado sobre o consumo de energia elétrica medido dentro do mês civil de vigência de cada bandeira.

Quando o período de faturamento não coincidir com o mês civil, a cobrança deve ser realizada com base no consumo de energia elétrica medido nos dias de vigência de cada bandeira tarifária, caso a unidade consumidora possua medição apropriada; ou com base no consumo de energia elétrica calculado de forma proporcional aos dias de vigência de cada bandeira tarifária, caso a unidade consumidora não possua medição apropriada.

### *6. Os valores faturados em diferentes bandeiras serão informados nas faturas?*

A distribuidora irá discriminar, na fatura, as bandeiras, as tarifas e os montantes de energia elétrica consumidos sob as respectivas vigências de cada Bandeira tarifária.



## *7. Quando e como será o ajuste em relação aos valores cobrados pelas distribuidoras?*

No reajuste tarifário anual e/ou revisão tarifária periódica, para fins de apuração da Conta de Compensação de Variação de Valores de Itens da Parcela A (CVA), a receita adicional obtida pela distribuidora com a aplicação das bandeiras amarela e vermelha será considerada como redutor tarifário.

## *8. Como a Aneel fará o monitoramento do sistema?*

Para fins de monitoramento dos resultados do sistema tarifário das bandeiras, as concessionárias de distribuição deverão informar mensalmente à ANEEL, via Sistema de Acompanhamento de Mercado Padronizado - SAMP, a receita obtida com a aplicação do sistema, os custos incorridos com ESS\_SE e o custo variável dos contratos por disponibilidade realizados.

## *9. Como serão divulgados os valores e custos usados como referência no sistema tarifário?*

O Operador Nacional do Sistema (ONS) disponibilizará à ANEEL, e dará publicidade em seu site, os valores obtidos de ESS\_SE, valores do CMO estimados para cada subsistema e o valor do custo variável da térmica mais cara a ser despachada, conjuntamente com as demais informações resultantes da reunião do Programa Mensal de Operação (PMO), no dia em que esta for realizada.

Adicionalmente, o ONS deverá disponibilizar em seu site, junto com as informações de que trata o parágrafo anterior, os seguintes valores discriminados:

- a) Custo estimado da Geração por Segurança Energética, em R\$, e a geração associada a este custo, em MWh; e
- b) Valor estimado para o CMO por submercado, em R\$/MWh.
- c) Custo variável da térmica mais cara a ser despachada, em R\$/MWh.

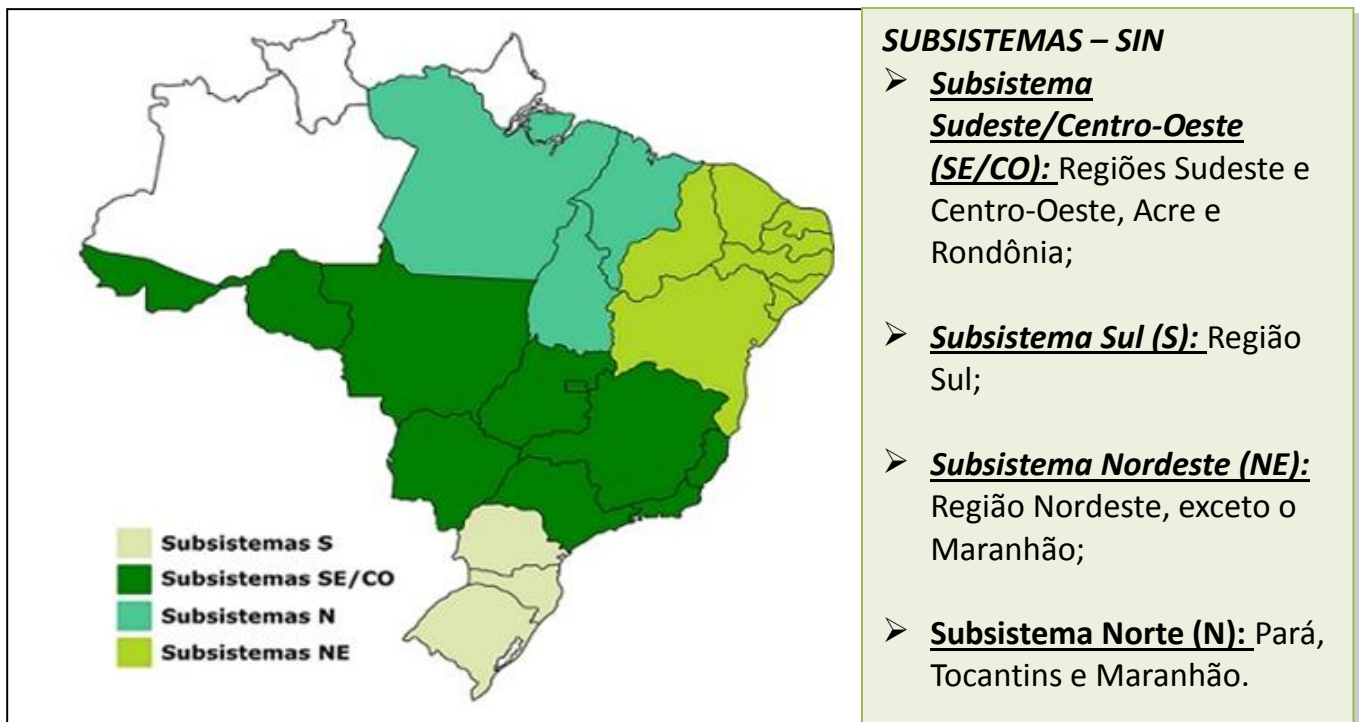
## *10. O consumo pessoal afeta a bandeira tarifária?*

Não. O consumidor pode até economizar em um mês, mas se a região dele estiver classificada com a bandeira vermelha, haverá aumento no preço da energia. O que importa é a geração de energia em todo o país. A divisão das bandeiras, contudo, é feita por região: uma região pode ter bandeira vermelha e outra, que teve mais chuvas, ter bandeira verde.



## 11. A bandeira tarifaria será a mesma para todo o País?

Não. As bandeiras serão definidas para cada um dos subsistemas existentes no País. Assim, todas as distribuidoras desses respectivos subsistemas terão a mesma bandeira tarifária quando acionada.



**Importante:** Amazonas, Amapá e Roraima não estão no SIN – Sistema Interligado Nacional - e, portanto, nesses estados não funcionará o sistema de Bandeiras Tarifárias.

## 12. Quais as vantagens do sistema de bandeiras?

Para o consumidor, há a informação da bandeira, o que pode ajudá-lo a se programar e economizar mais nos meses em que a energia é mais cara. Para as distribuidoras, há um adicional de receita para arcar com os custos com a compra da energia mais cara, como, por exemplo, das termelétricas.

