

Regras de COMERCIALIZAÇÃO

Comprometimento de Usinas

Versão 2019.2.1

ÍNDICE

<i>Comprometimento de Usinas</i>	6
1. <i>Introdução</i>	6
1.1. Lista de Termos	8
1.2. Conceitos Básicos	9
2. <i>Detalhamento das Etapas de cálculo do Comprometimento de Usinas</i>	15
2.1. Determinação da Geração para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, CER Quantidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear	15
2.2. Tratamento das Variáveis Iniciais Utilizadas para Cálculo do Comprometimento das Usinas com Contratos Regulados	32
2.3. Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER	41
2.4. Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade	72
2.5. Determinação do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER, e das usinas solares fotovoltaicas comprometidas com CER	93
3. <i>Anexos</i>	118
3.1. ANEXO I – Cálculo do Saldo Acumulado do Agente de Fonte Eólica Comprometido com Contratos por Disponibilidade	118

Controle de Alterações

Revisão	Motivo da Revisão	Instrumento de aprovação pela ANEEL	Data de Vigência
2012.1.0	Original	Resolução Normativa nº 428/2011	Setembro/2012
2012.1.1	Nota Técnica nº 105/2012-SEM/ANEEL	Despacho nº 3449/2012	Setembro/2012
2013.1.0	Lei nº 12.783/2013 Decreto nº 7.805/2012 2º LFA/ 3º LER / 4º LER	Resolução Normativa nº 533/2013	Janeiro/2013
2013.1.1	Nota Técnica nº 025/2013-SEM/ANEEL	Despacho nº 578/2013	Janeiro/2013
2013.2.0	Resolução nº 03/2013 - CNPE	Resolução Normativa nº 551/2013	Abril/2013
2013.3.0	12º Leilão de Energia Nova Demais aprimoramentos	Resolução Normativa nº 578/2013	Outubro/2013
2014.1.0	Art. 10 da Lei nº 12.111/2009 REN nº 530/2012 12º Leilão de Energia Nova Demais aprimoramentos	Resolução Normativa nº 601/2014	Janeiro/2014
2013.3.3	Nota Técnica nº 41/2014-SEM/ANEEL	Despacho nº 1.269/2014	Outubro/2013
2014.1.2	Nota Técnica nº 41/2014-SEM/ANEEL	Despacho nº 1.269/2014	Janeiro/2014
2014.1.3	Nota Técnica nº 054/2014-SEM/ANEEL	Despacho nº 1.743/2014	Janeiro/2014
2014.1.4	Nota Técnica nº 50/2014-SEM/ANEEL	Despacho nº 1.666	Janeiro/2014

2014.1.7	Nota Técnica nº 090/2014-SEM/ANEEL	Despacho nº 3.666/2014	Janeiro/2014
2014.1.8	Nota Técnica nº 090/2014-SEM/ANEEL	Despacho nº 3.666/2014	Janeiro/2014
2014.1.10	Nota Técnica nº 99/2015-SRM/ANEEL	Resolução Normativa nº 719/2016	Janeiro/2014
2014.2.0	4º LER REN nº 599/2014 Demais aprimoramentos	Resolução Normativa nº 619/2014	Julho/2014
2014.2.2	Nota Técnica nº 119/2014-SEM/ANEEL	Despacho 4.606/2014	Julho/2014
2014.2.3	Nota Técnica nº 119/2015-SRM/ANEEL	Resolução Normativa nº 719/2015	Janeiro/2014
2015.1.0	Exclusão do Limite Mínimo de Sazonalização de Garantia Física Demais aprimoramentos	Resolução Normativa nº 637/2014	Janeiro/2015
2015.1.1	Nota Técnica nº 3/2015 – SRM/ANEEL	Despacho nº 71/2015	Janeiro/2015
2015.1.3	Nota Técnica nº 182/2015-SRM/ANEEL	Despacho nº 2.269/2015	Janeiro/2015
2015.1.4	Nota Técnica nº 99/2015–SRM/ANEEL	Resolução Normativa nº 719/2015	Janeiro/2015
2016.1.0	3º Leilão de Fontes Alternativas	Resolução Normativa nº 683/2015	Janeiro/2016
2016.1.1	Nota Técnica nº 99/2015-SRM/ANEEL Nota Técnica nº 275/2015-SRM/ANEEL	Resolução Normativa nº 719/2016	Janeiro/2016

Comprometimento de Usinas

2016.1.3	Correção	Despacho nº 1799/2019	Janeiro/2016
2016.2.0	Nota Técnica nº 249/2015-SRM-SRG/ANEEL Nota Técnica nº 262/2015-SRM/ANEEL	Resolução Normativa nº 719/2016	Maio/2016
2016.2.4	Nota Técnica nº 148/2018-SRM/ANEEL	Resolução Normativa nº 832/2018	Maio/2016
2016.2.5	Correção	Despacho nº 1799/2019	Maio/2016
2017.1.0	6, 7º e 8º LER Lei nº 13.203/2015 Demais aprimoramentos Nota Técnica nº 108/2016 Resolução Normativa nº 711/2016	Resolução Normativa nº 755/2016	Janeiro/2017
2017.1.3	Nota Técnica nº 095/2017 SRM/ANEEL	Despacho nº 1.619/2017	Janeiro/2017
2017.2.0	MCS D de Energia Nova	Resolução Normativa nº 789/2017	Janeiro/2017
2017.2.3	Correção	Despacho nº 1799/2019	Janeiro/2017
2018.1.0	16º, 18º, 20º e 22º Leilões de Energia Nova Aprimoramentos	Resolução Normativa nº 802/2017	Janeiro/2018
2018.1.2	Correção	Despacho nº 1799/2019	Janeiro/2018
2019.1.0	Aprimoramentos	Resolução Normativa nº 832/2018	Janeiro/2019
2019.2.1	Correção	Despacho nº 1799/2019	Janeiro/2019

Comprometimento de Usinas

1. Introdução

O módulo de regras "Comprometimento de Usinas" trata da aplicação, no âmbito da CCEE, das cláusulas contratuais presentes nos contratos firmados entre os agentes, contratos estes previstos nos Decretos nº 5.163/04 e nº 6.353/08, contratos de energia de reserva, nos contratos de cota de garantia física, contratos estes previstos no Decreto nº 7.805/2012 e nos contratos de Cotas de Energia Nuclear.

Este módulo envolve:

- ✓ *As contrapartes dos contratos firmados no Ambiente de Contratação Regulada, exceto CCEARs por Quantidade.*

O objetivo deste módulo é identificar os valores de geração e garantia física comprometidos com Contratos de Compra de Energia em Ambiente Regulado (CCEAR) e Contratos de Energia de Reserva (CER), e adicionalmente os atendimentos mensais e anuais das usinas comprometidas com estes tipos de contratos.

As apurações serão realizadas para os contratos regulados firmados a partir dos Leilões de Energia Nova (LEN), Leilões de Fontes Alternativas (LFA) e Leilões de Energia Existente (LEE)

As informações calculadas neste módulo serão utilizadas nos módulos de "Contratação de Energia de Reserva" e "Receita de Venda" para determinação das receitas a serem pagas e dos ressarcimentos devidos pelas usinas comprometidas com contratos regulados. O módulo "Penalidades de Energia" utiliza as informações fornecidas por este módulo para determinação do comprometimento das usinas com o ambiente regulado, para considerações a serem feitas no cálculo de lastro disponível como recurso para o agente.

Os módulos de regras "Medição Contábil", "Garantia Física", "Contratos", "MRE", "Reajuste da Receita de Venda" fornecem as informações para cálculo dos recursos energéticos comprometidos com os contratos regulados.

A Figura 1 apresenta a relação do módulo de "Comprometimento de Usinas" com os demais módulos das Regras de Comercialização.

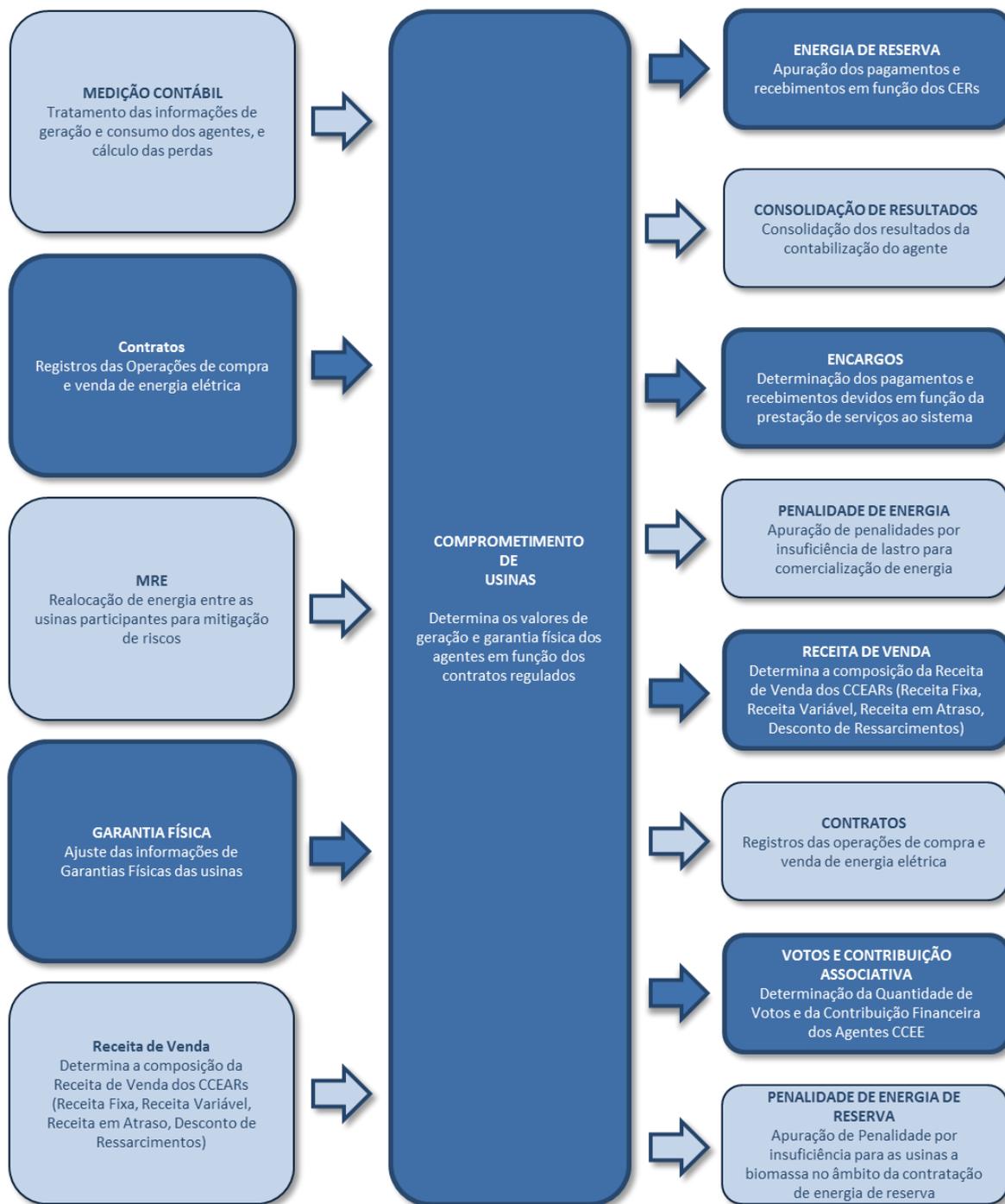


Figura 1: Relação do módulo Comprometimento de Usinas com os demais módulos das Regras de Comercialização

1.1. Lista de Termos

Esse módulo utiliza os seguintes termos e expressões, cujas definições são encontradas no módulo de Definições e Interpretações, tratado como anexo das Regras de Comercialização.

- **Data de Outorga**
- **Janela de Apuração da Energia do CER**
- **LEE, LEN, LFA e LER**
- **Modalidades de Despacho**
- **Período de Entrega da Energia Contratada**
- **Produto**
- **Contrato de Cota de Garantia Física ou CCGF**
- **Contrato de Cotas de Energia Nuclear ou CCEN**
- **Contrato de Energia de Reserva ou CER**

1.2. Conceitos Básicos

1.2.1. O Esquema Geral

O módulo “Comprometimento de Usinas”, esquematizado na Figura 2, é composto por uma sequência de etapas de cálculo com o objetivo principal de apurar os percentuais de comprometimento e atendimentos dos agentes vendedores, relacionados com os contratos regulados:

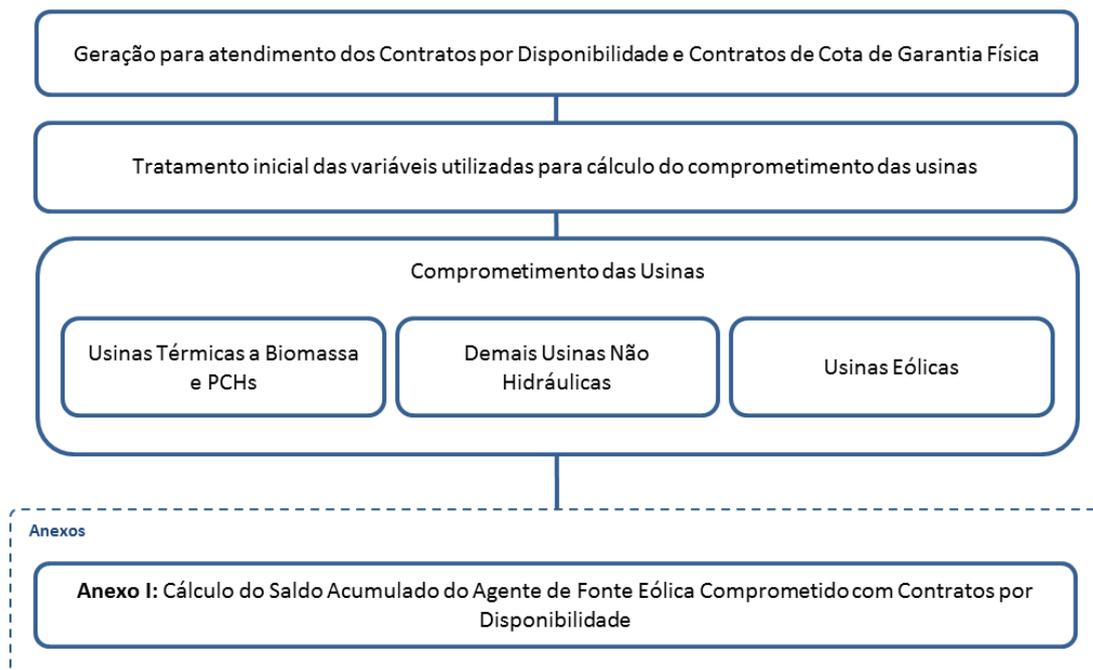


Figura 2: Esquema Geral do Módulo de Regras: “Comprometimento de Usinas”

São apresentadas abaixo as descrições das etapas do cálculo dos comprometimentos das usinas que serão detalhadas neste documento:

Geração Disponível para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear

Estabelece a produção de energia associada a uma usina que é utilizada para atendimento dos contratos firmados nas modalidades disponibilidade, Cotas de Garantia Física e Cotas de Energia Nuclear.

Tratamento inicial das variáveis utilizadas para usinas

Apura o comprometimento das usinas com produtos regulados, a partir do valor declarado nos contratos, determinando assim a proporção de comprometimento cada usina com seus produtos negociados.

Comprometimento das Usinas com Contratos Regulados

Apura o comprometimento e atendimento aos contratos regulados das usinas não hidráulicas (exceto PCHs e CGHs comprometidas com CERs), sob os aspectos de geração e de garantia física.

O cálculo dos comprometimentos e atendimentos são divididos em três grupos de usinas:

- **Usina Térmica a Biomassa, PCHs e CGHs:** Térmicas a biomassa com CVU nulo (Modalidade de Despacho tipos IB, IIB, IIC ou III) comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER.
- **Usinas Térmicas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA:** CVU não nulo (Modalidade de Despacho IA e IIA).
- **Usinas Eólicas e Solares:** usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER, e das usinas solares fotovoltaicas comprometidas com CER

Anexo

- **Cálculo do Saldo Acumulado do Agente de fonte eólica Comprometido com Contratos por Disponibilidade:** Determinar o saldo acumulado mensal e final de energia, da cada agente comprometido com contratos por disponibilidade de fonte eólica.

1.2.2. Os Contratos por Disponibilidade

Os contratos por disponibilidade, instituídos pelos Decretos nº 5.163/04 e nº 6.353/08, são utilizados para conceder tratamento específico às usinas não hidráulicas vencedoras dos leilões de energia regulados (LEE, LEN, LFA e LER), e para as PCHs e CGHs vencedoras dos leilões de energia de reserva. Essa modalidade de contratação prevê a assunção dos riscos hidrológicos por parte dos agentes compradores, exceto contratos por disponibilidade com obrigação de entrega de usinas térmicas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, e contratos de usinas a biomassa proveniente de leilões realizados de 2011 em diante, cabendo ao gerador o compromisso da manutenção da disponibilidade contratada nestes leilões.

A garantia física de uma usina comprometida com um contrato por disponibilidade, calculada pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, equivale ao montante de energia, expresso em MW médios, que essa usina é capaz de ofertar nos leilões. O proprietário da usina detém a prerrogativa de optar por vender no leilão a totalidade desta garantia física ou parte dela, neste último caso, viabilizando a negociação da sobra da sua garantia física em outro leilão ou no Ambiente de Contratação Livre (ACL). Para usinas eólicas e solares vencedoras dos leilões de energia de reserva o vendedor ficará impedido de negociar o montante de energia gerada que for superior às energias contratadas em qualquer ambiente de comercialização.

1.2.2.1 CCEAR, exceto CCEARs com obrigação de entrega de usinas térmicas com modalidade de despacho tipos IA ou II, e CCEARs de usinas a biomassa de leilões realizados de 2011 em diante

No processo de contabilização, a energia disponível do agente vendedor é comparada com a energia comprometida nos contratos de venda e o resultado é repassado às distribuidoras, proporcionalmente ao montante contratado.

A geração verificada das usinas, bem como eventuais recebimentos por prestação de encargos de serviços do sistema também são repassados aos compradores, uma vez que estes devem arcar com o custo de operação destas usinas.

1.2.2.2 CCEARs com obrigação de entrega de usinas térmicas com modalidade de despacho tipos IA ou II, e CCEARs de usinas a biomassa de leilões realizados de 2011 em diante

Para as usinas térmicas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA comprometidas com CCEARs com obrigação de entrega proveniente de leilões de energia nova ou energia existente e usinas a biomassa comprometidas com CCEAR de leilões realizados de 2011 em diante, na contabilização do MCP o resultado a ser repassado do agente vendedor para as distribuidoras é realizado a partir

da obrigação mensal de entrega de energia, que para as usinas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA é definida com base no despacho por ordem de mérito econômico.

Para as usinas comprometidas com esse tipo de contrato, a geração verificada e os encargos são contabilizados para os vendedores, sendo repassadas para os compradores apenas as obrigações de entrega de energia no MCP, independentemente da geração verificada.

1.2.2.3 Relacionamentos entre usinas, produtos e leilões

A Figura 3 ilustra o relacionamento entre as usinas e os produtos negociados em contratos por meio dos leilões. A figura exemplifica a condição de uma usina participante de um Leilão "L1", ofertante de um determinado Produto "t1", comprometida com contratos regulados com três distribuidoras participantes "A", "B" e "C".

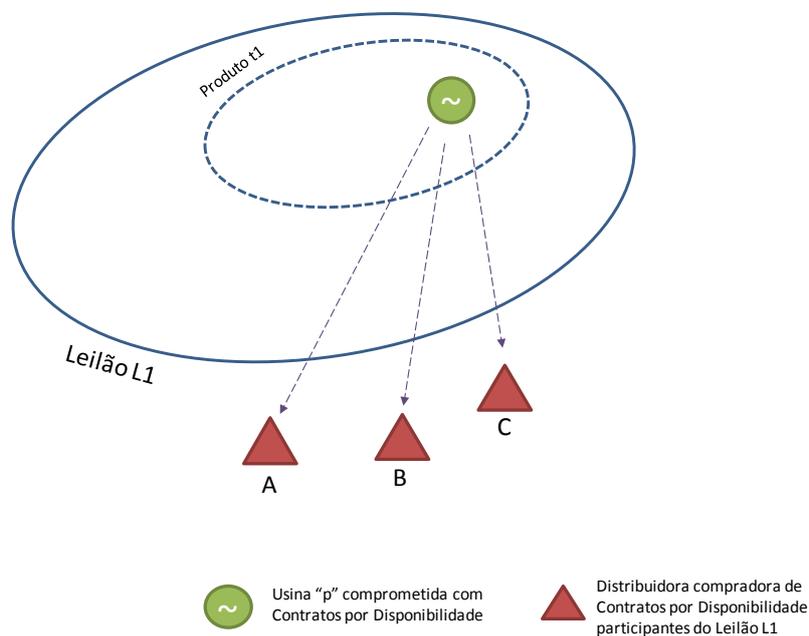


Figura 3: Representação das dimensões usina, produto e leilão relacionadas a um Contrato por Disponibilidade

A Figura 4 exemplifica a condição de uma usina comprometida com mais de um produto dentro de um mesmo leilão. Neste caso, cada parte da garantia física da usina é alocada para atendimento aos contratos firmados em ambos os produtos.

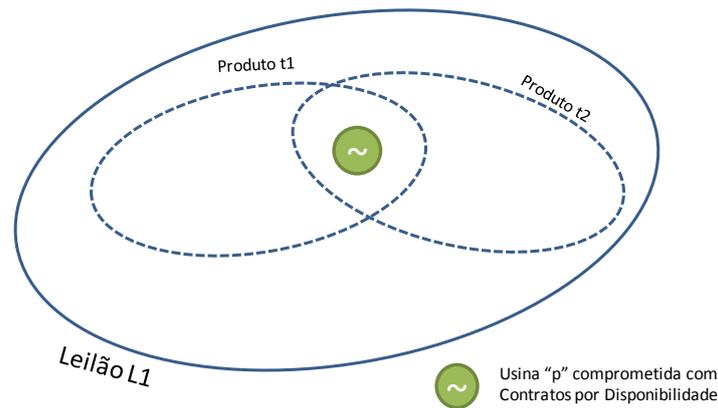


Figura 4: Representação das dimensões usina, produto e leilão relacionadas a um Contrato por Disponibilidade

Além de uma mesma usina estar comprometida com mais de um produto dentro de um leilão, a atual legislação prevê a possibilidade de uma mesma usina participar em mais de um leilão em produtos diferentes, como ilustra a Figura 5:

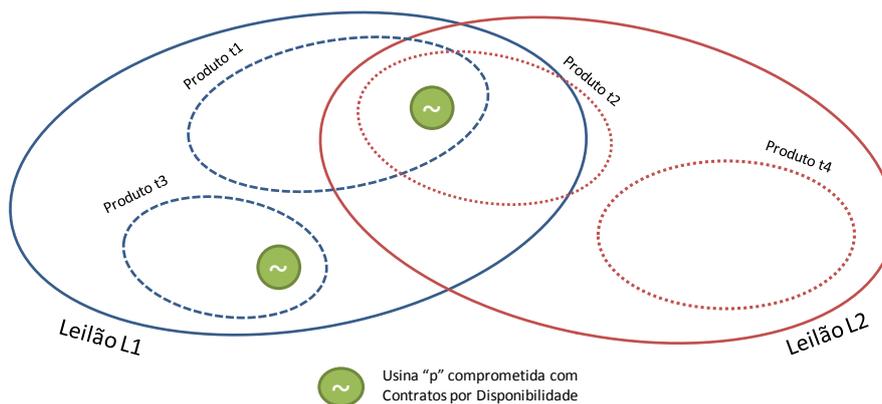


Figura 5: Representação das dimensões usina, produto e leilão relacionadas a um Contrato por Disponibilidade para uma usina que participou dos leilões L1 (produto t1) e L2 (produto t2) e para outra usina que participou apenas do L1 (produto t3)

A Figura 6 exemplifica os relacionamentos contratuais firmados entre as usinas e as distribuidoras em duas situações de leilões realizados. Na figura, as distribuidoras "A", "B" e "C" participaram apenas do Leilão "L1", evento em que as usinas firmaram contratos por meio dos produtos "t1" e "t3". A distribuidora "D" participou dos dois Leilões "L1" e "L2" e a distribuidora "E" participou apenas do segundo leilão "L2":

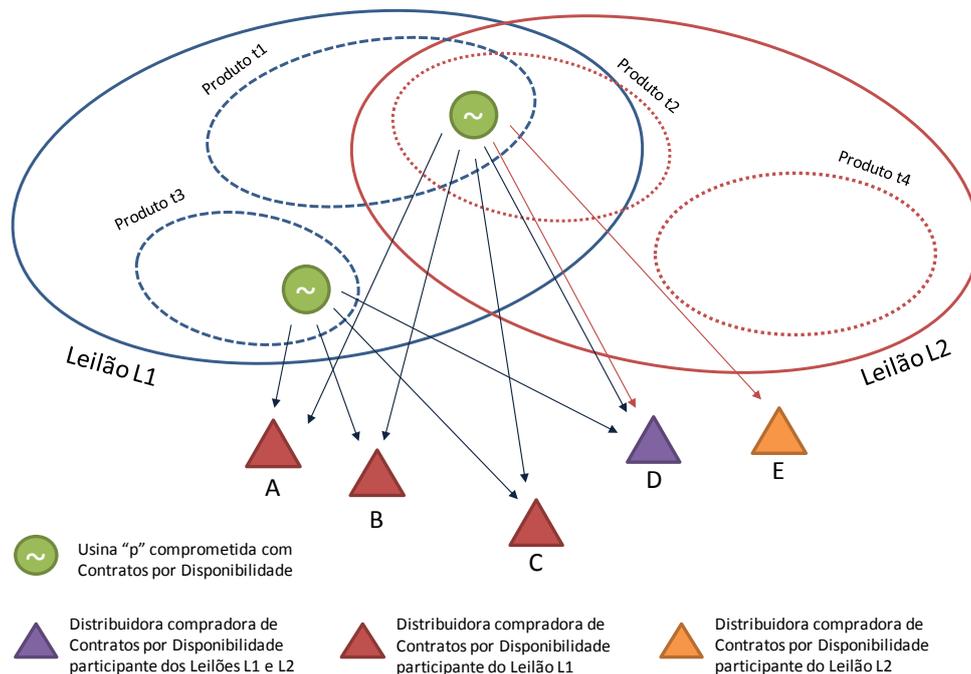


Figura 6: Representação das dimensões usina, produto e leilão, relacionadas aos Contratos por Disponibilidade para uma usina que participou dos leilões L1 (produto t1) e L2 (produto t2) e para outra usina que participou apenas do L1 (produto t3)

1.2.3. Os Contratos de Energia de Reserva (CER)

A contratação de Energia de Reserva tem por finalidade aumentar a segurança no fornecimento de energia elétrica ao SIN por meio da contratação de energia elétrica oriunda de empreendimentos de geração especificamente destinados para esta finalidade.

Nos meses em que há geração das usinas comprometidas com CER, observado o período de apuração da entrega da energia contratada, a energia produzida será liquidada no Mercado de Curto Prazo (MCP), sendo a receita auferida com essa liquidação repassada a um agente virtual, o Agente associado à Contratação de Energia de Reserva (ACER), para posteriormente ser destinada à Conta de Energia de Reserva (CONER) para fins de composição dos recursos financeiros necessários para cobertura dos custos decorrentes da contratação de Energia de Reserva.

Em decorrência dos leilões, os Agentes Vendedores de Energia de reserva celebram o Contrato de Energia de Reserva (CER) com a CCEE, sendo a Câmara uma instituição que representa todos os agentes de mercado que possuem consumo registrado na CCEE, agentes esses chamados de Usuários de Energia de Reserva. Conforme definido na Resolução Normativa nº 337, de 2008, Usuário de Energia de Reserva é um agente de distribuição, consumidor livre, consumidor especial, autoprodutor na parcela da energia adquirida, agente de geração com perfil de consumo ou agente de exportação que seja agente da CCEE.

1.2.4. Os Contratos de Cota de Garantia Física (CCGFs)

Os Contratos de Cota de Garantia Física são utilizados para conceder tratamento específico às usinas que tiveram sua concessão renovada sob as diretrizes do Decreto nº 7.805/2012. Essa modalidade de contratação prevê a assunção dos riscos hidrológicos, financeiros e operacionais por parte dos agentes compradores, cabendo ao gerador o compromisso da manutenção da disponibilidade da usina.

No processo de contabilização, a energia disponível do agente vendedor é repassada às distribuidoras, proporcionalmente aos percentuais de cotas definidos pela ANEEL.

A geração verificada das usinas, bem como eventuais recebimentos por prestação de serviço ancilar, especificamente o serviço de compensação síncrona, também são repassados aos compradores, uma vez que estes devem arcar com o custo de operação destas usinas.

A Figura 7 ilustra o relacionamento entre as usinas e os respectivos cotistas.

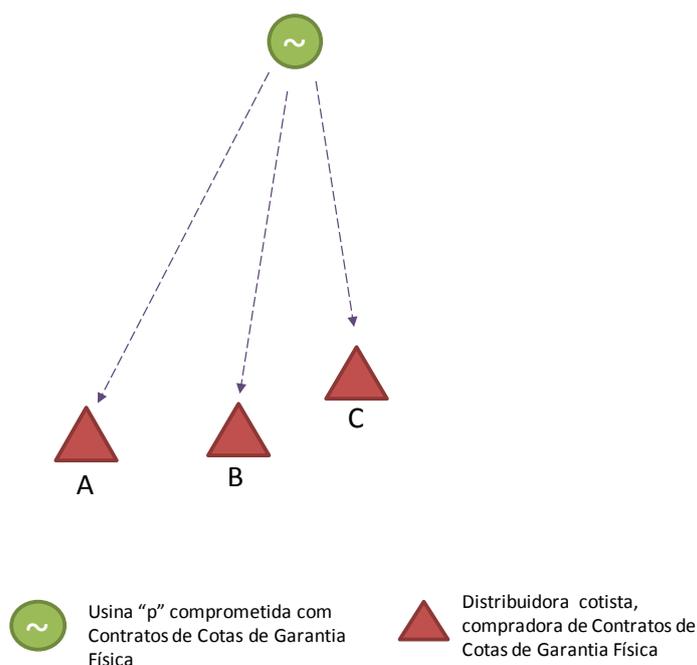


Figura 7: Representação da usina e respectivos cotistas vinculados a um Contrato de Cota de Garantia Física

1.2.5. Os Contratos de Cotas de Energia Nuclear (CCENs)

Os Contratos de Cotas de Energia Nuclear são utilizados para conceder tratamento específico às usinas de Angra sob as diretrizes do art. 10 da Lei nº 12.111/2009. Essa modalidade de contratação prevê a assunção dos riscos financeiros e operacionais por parte dos agentes compradores, cabendo ao gerador o compromisso da manutenção da disponibilidade da usina.

No processo de contabilização, a energia disponível do agente vendedor é repassada às distribuidoras, proporcionalmente aos contratos definidos pela ANEEL.

A geração verificada das usinas, bem como eventuais recebimentos por restrição de operação e segurança energética, são repassados aos compradores, uma vez que estes devem arcar com o custo de operação destas usinas.

2. Detalhamento das Etapas de cálculo do Comprometimento de Usinas

Esta seção detalha as etapas de cálculos do módulo de regras “Comprometimento de Usinas”, explicitando seus objetivos, comandos, expressões e informações de entrada/saída.

2.1. Determinação da Geração para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, CER Quantidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear

Objetivo:

Calcular a produção de energia associada a uma usina, disponível para atendimento dos contratos firmados na modalidade disponibilidade, CER, contratos de cotas de garantia física e contratos de cotas de energia nuclear.

Contexto:

A geração de uma usina comprometida com Contratos por Disponibilidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear pode produzir efeitos na posição de cada parte do contrato no Mercado de Curto Prazo e nos valores de faturamento da energia atrelada a esse tipo de relação contratual. Tendo em vista que, nos termos da Resolução Normativa nº 272/2007, o agente de geração pode gerar energia elétrica, fora da ordem de mérito de custo, de modo a compensar antecipadamente eventuais indisponibilidades de combustível, torna-se necessário identificar o tipo de geração incorrida para permitir a correta operacionalização dos contratos da modalidade disponibilidade. O submódulo “Geração Disponível para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, Contrato de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear” determina a energia, oriunda de usinas comprometidas com os respectivos contratos, que pode ser alocada para os seus atendimentos.

A Figura 8 relaciona esta etapa em relação ao módulo completo:

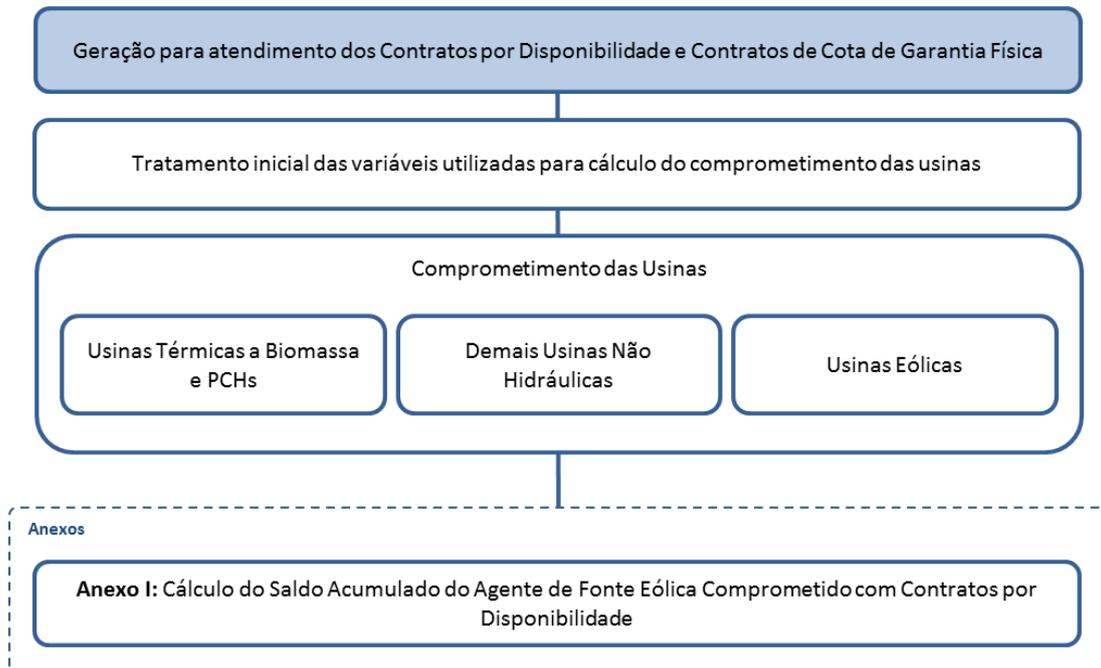


Figura 8: Esquema Geral do Módulo de Regras: "Comprometimento de Usinas"

2.1.1. Detalhamento do Cálculo da Geração para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, CER Quantidade e Contratos de Cota de Garantia Física

O cálculo da geração destinada ao atendimento do contrato de cota de garantia física é base para apuração dos devidos efeitos de curto prazo a ser dado para agentes vendedores e compradores, e é realizado conforme os seguintes comandos e expressões:

1. A Geração Total a ser destinada ao Contrato de Cota de Garantia Física é calculada a partir da Geração Final da Usina após realocações de energia estabelecidos pelo MRE, definida pela expressão:

$$G_CCGF_TOT_{p,s,r,w} = \left(\sum_{j \in RW} G_{p,j} \right) + FLUXO_MRE_S_{p,s,r,w}$$

$p \in s$

Onde:

$G_CCGF_TOT_{p,s,r,w}$ é a Geração Total Disponível para Atendimento ao Contrato de cota de garantia física da parcela de usina "p", no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"

$G_{p,j}$ é a Geração Final da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$FLUXO_MRE_S_{p,s,r,w}$ é o Fluxo de Energia do MRE no Submercado para a parcela de usina "p", no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"

2. A Geração Final a ser destinada a cada Cotista por meio do Contrato de Cota de Garantia Física é calculada a partir da Geração Final da Usina após realocações de energia estabelecidas pelo MRE, e rateada entre os cotistas conforme Fator de Rateio de Cotas de Garantia Física é definida por meio da seguinte expressão:

$$G_CCGF_{a,p,s,r,w} = G_CCGF_TOT_{p,s,r,w} * F_CCGF_{a,p,f}$$

Comprometimento de Usinas- Determinação da Geração para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, CER Quantidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear

Onde:

$G_CCGF_{a,p,s,r,w}$ é a Geração Final a ser destinada a cada perfil de agente cotista "a", por meio do Contrato de Cota de Garantia Física vinculado à parcela de usina "p", no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"

$G_CCGF_TOT_{p,s,r,w}$ é a Geração Total Disponível para Atendimento ao Contrato de cota de garantia física da parcela de usina "p", no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"

$F_CCGF_{a,p,f}$ é o Fator de Rateio de Cotas de Garantia Física para cada perfil de agente cotista "a", da parcela de usina "p", no ano de apuração "f"

"p" parcela de usina comprometida com CCGF

"a" é o perfil de agente cotista

3. O Consumo de Geração a ser destinado a cada Cotista por meio do Contrato de Cota de Garantia Física é calculado a partir do total do Consumo de Geração Final da Usina, e rateado entre os cotistas conforme Fator de Rateio de Cotas de Garantia Física. É definido por meio da expressão:

$$CG_CCGF_{a,p,s,r,w} = \sum_{j \in RW} CGF_{p,j} * F_CCGF_{a,p,f}$$

$p \in s$

Onde:

$CG_CCGF_{a,p,s,r,w}$ é a o Consumo de Geração a ser destinado a cada perfil de agente cotista "a", por meio do Contrato de Cota de Garantia Física vinculado à parcela de usina "p", no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"

$CGF_{p,j}$ é o Consumo de Geração Final da parcela de usina "p", por período de comercialização "j"

$F_CCGF_{a,p,f}$ é o Fator de Rateio de Cotas de Garantia Física para cada perfil de agente cotista "a", da parcela de usina "p", no ano de apuração "f"

"p" parcela de usina comprometida com CCGF

"a" é o perfil de agente cotista

O cálculo da geração disponível para atendimento dos contratos por disponibilidade é base para apuração dos devidos efeitos de curto prazo a ser dado para agentes vendedores e compradores, e também para a apuração dos ressarcimentos devidos pelos agentes vendedores de contratos por disponibilidade, e é realizado conforme os seguintes comandos e expressões:

4. Os contratos por disponibilidade mencionados nesse documento correspondem aos CCEAR e aos CER, celebrados na modalidade "por disponibilidade", referentes aos produtos negociados nos Leilões de Energia Existente (LEE), Leilões de Energia Nova (LEN), Leilões de Fontes Alternativas (LFA) ou Leilões de Energia de Reserva (LER).
 - 4.1. Em função do tratamento definido em suas cláusulas contratuais, os CER celebrados em leilões de Energia de Reserva na modalidade por quantidade serão tratados de forma análoga aos contratos por disponibilidade.
5. Os agentes poderão gerar energia elétrica através de usinas térmicas fora da ordem de mérito de custo¹, por sua conta e risco, de modo a compensar antecipadamente eventuais indisponibilidades de combustível de que trata a Resolução Normativa nº 614, de 03 de junho de 2014.
6. A existência de geração fora da ordem de mérito de custo tem, na CCEE, efeito unicamente sobre o resultado do Agente no Mercado de Curto Prazo. Conforme previsto na Resolução

¹O despacho das usinas realizado pelo ONS é definido segundo uma lógica econômica, pela geração de menor custo, com vistas à otimização dos recursos eletroenergéticos para atendimento aos requisitos de carga, considerando as condições técnicas do SIN.

Comprometimento de Usinas- Determinação da Geração para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, CER Quantidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear

Normativa nº 614, de 03 de junho de 2014, os efeitos da geração fora da ordem de mérito de custo ou de geração substituta sobre a indisponibilidade das usinas deverão ser capturados pela atualização dos valores de TEIF e TEIP, efetuada pelo ONS. A Geração Fora da Ordem de Mérito de Custo é desconsiderada inicialmente da geração disponível.

7. A Geração Inflexível, realizada por necessidades do agente, será liquidada no mercado de curto prazo em nome do agente proprietário da usina, quando essa geração ocorrer em períodos em que a usina não estiver despachada pelo ONS e já tiver cumprido todos os seus compromissos contratuais de inflexibilidade. Quando a usina estiver despachada pelo operador, a geração inflexível é destinada para atendimento dos contratos regulados.
8. Para os CCEARs com obrigação de entrega não há destinação da geração das usinas termoelétricas aos compradores, portanto não é necessária a determinação da geração realizada por ordem mérito para o âmbito desses contratos.
9. A determinação da Geração Inflexível destinada para atendimento dos compromissos de inflexibilidade definidos em contrato é realizada para as usinas térmicas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA.
 - 9.1. A Geração Inflexível da usina é definida a partir do Fator de energia Inflexível da usina aplicado na Geração da Final da mesma, de acordo com a Expressão a seguir:

$$G_INF_{p,j} = G_{p,j} * F_INFC_{p,j}$$

Onde:

$G_INF_{p,j}$ é a Geração Inflexível da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$G_{p,j}$ é a Geração Final da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$F_INFC_{p,j}$ é o Fator de Determinação da Energia Inflexível da parcela de usina não hidráulica "p", por período de comercialização "j"

- 9.1.1. O cálculo do Fator de Determinação da Energia Inflexível representa a relação entre a Geração Inflexível, definida pelo ONS, e a geração apurada por este:

$$F_INFC_{p,j} = \min\left(1, \frac{INF_{p,j}}{G_VOP_{p,j}}\right)$$

Onde:

$F_INFC_{p,j}$ é o Fator de Determinação da Energia Inflexível da parcela de usina não hidráulica "p", por período de comercialização "j"

$INF_{p,j}$ é o Geração Inflexível de cada parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$G_VOP_{p,j}$ é a Geração Verificada pelo Operador do Sistema da parcela de usina não hidráulica "p", por período de comercialização "j"

- 9.2. A Quantidade de energia necessária para atendimento da inflexibilidade comprometida com contratos é definida para todas as usinas térmicas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA comprometidas com CCEAR por Disponibilidade de leilões realizados antes de 2011, e leva em conta as seguintes premissas:
 - 9.2.1. Caso o mês de apuração seja janeiro, a Quantidade de energia necessária para atendimento da inflexibilidade comprometida em contratos da usina será igual ao valor da Inflexibilidade anual dos contratos nos quais a usina negociou, conforme expressão a seguir:

$$QNA_INF_CTR_{p,t,l,e,m} = INFLEX_CTR_A_{p,t,l,e,f}$$

Onde:

Comprometimento de Usinas- Determinação da Geração para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, CER Quantidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear

$QNA_INF_CTR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de energia Necessária para Atendimento da Inflexibilidade Contratual de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$INFLEX_CTR_A_{p,t,l,e,f}$ é a Inflexibilidade Contratual Anual de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração "f"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

- 9.2.2. Para os demais meses a Quantidade necessária para atendimento da inflexibilidade comprometida com contratos corresponde à diferença positiva entre o valor da Inflexibilidade Anual dos contratos nos quais a usina negociou, e a Geração Inflexível Total até o mês anterior ao mês de apuração, de acordo com a expressão a seguir:

$$QNA_INF_CTR_{p,t,l,e,m} = \max\left(0, INFLEX_CTR_A_{p,t,l,e,f} - G_INFLEX_TOT_{p,t,l,e,m-1}\right)$$

Onde:

$QNA_INF_CTR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de energia Necessária para Atendimento da Inflexibilidade Contratual de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$INFLEX_CTR_A_{p,t,l,e,f}$ é a Inflexibilidade Contratual Anual de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração "f"

$G_INFLEX_TOT_{p,t,l,e,m}$ é a Geração Inflexível Contratual Total acumulada dos meses anteriores ao mês de apuração do ano de apuração, da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

- 9.2.2.1. A Inflexibilidade Contratual Anual é o valor da Inflexibilidade Anual determinada por produto, rateada na proporção do comprometimento anual de cada contrato que compõe um mesmo produto:

$$INFLEX_CTR_A_{p,t,l,e,f} = INFLEX_A_{p,t,l,f} * \frac{\sum_{m \in f} QM_{e,m}}{\sum_{e \in EPTL} \sum_{m \in f} QM_{e,m}}$$

Onde:

$INFLEX_CTR_A_{p,t,l,e,f}$ é a Inflexibilidade Contratual Anual de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração "f"

$INFLEX_A_{p,t,l,f}$ é a Inflexibilidade Anual de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no ano "f"

$QM_{e,m}$ é a Quantidade Sazonalizada do Contrato "e" no mês de apuração "m"

"EPTL" é o conjunto de contratos CCEAR por Disponibilidade "e", vinculados à usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l"

- 9.2.3. A Geração Inflexível Preliminar para atendimento da inflexibilidade de cada contrato é calculada a partir da Geração Inflexível da usina em cada período de comercialização, rateada proporcionalmente pela quantidade remanescente a ser atendida no ano, conforme a seguinte expressão:

$$G_INFLEX_CTR_PRE_{p,t,l,e,j} = G_INF_{p,j} * F_INF_{p,t,l,e,m}$$

Onde:

$G_INFLEX_CTR_PRE_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Inflexível Preliminar para Atendimento do Contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"

$G_INF_{p,j}$ é a Geração Inflexível da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

Comprometimento de Usinas- Determinação da Geração para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, CER Quantidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear

$F_INF_{p,t,l,e,m}$ é o Fator de Rateio de Inflexibilidade de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

- 9.2.3.1. O Fator de Rateio de Inflexibilidade considera a necessidade de cada contrato para distribuir a geração inflexível de forma que todos os contratos sejam atendidos na proporção da quantidade remanescente anual, conforme a seguinte expressão:

$$F_INF_{p,t,l,e,m} = \frac{QNA_INF_CTR_{p,t,l,e,m}}{\sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} \sum_{e \in EPTL} QNA_INF_CTR_{p,t,l,e,m}}$$

Onde:

$F_INF_{p,t,l,e,m}$ é o Fator de Rateio de Inflexibilidade de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$QNA_INF_CTR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de energia Necessária para Atendimento da Inflexibilidade Contratual de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

- 9.2.4. A Geração Inflexível para atendimento da inflexibilidade de cada contrato é calculada a partir da Geração Inflexível Preliminar da usina em cada período de comercialização, limitada pela quantidade necessária a ser atendida, através do Fator de Ajuste de Inflexibilidade Contratual, conforme a seguinte expressão:

$$G_INFLEX_CTR_{p,t,l,e,j} = G_INFLEX_CTR_PRE_{p,t,l,e,j} * F_AJU_INF_CTR_{p,t,l,e,m}$$

Onde:

$G_INFLEX_CTR_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Inflexível Destinada para Atendimento do Contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"

$F_AJU_INF_CTR_{p,t,l,e,m}$ é o Fator de Ajuste para Atendimento de Inflexibilidade Contratual de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

- 9.2.5. O Fator de Ajuste de Inflexibilidade Contratual limita a entrega de inflexibilidade para o contrato de acordo com sua necessidade, conforme a seguinte expressão:

$$F_AJU_INF_CTR_{p,t,l,e,m} = \min \left(1; \frac{QNA_INF_CTR_{p,t,l,e,m}}{\sum_{j \in m} G_INFLEX_CTR_PRE_{p,t,l,e,j}} \right)$$

Onde:

$F_AJU_INF_CTR_{p,t,l,e,m}$ é o Fator de Ajuste para Atendimento de Inflexibilidade Contratual de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$QNA_INF_CTR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de energia Necessária para Atendimento da Inflexibilidade Contratual de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$G_INFLEX_CTR_PRE_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Inflexível Preliminar para Atendimento do Contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"

- 9.2.6. A Geração Inflexível Total destinada ao contrato consolida toda a destinação de geração inflexível para atendimento do compromisso contratual, pela soma dos valores já entregues no ano com a geração inflexível destinada para o contrato no mês, conforme a seguinte expressão:

Se o mês "m" for igual ao primeiro mês do ano contratual

$$G_INFLEX_TOT_{p,t,l,e,m} = \sum_{j \in m} G_INFLEX_CTR_{p,t,l,e,j} + ADDC_G_INFLEX_{p,t,l,e,m}$$

Caso contrário:

$$G_INFLEX_TOT_{p,t,l,e,m} = G_INFLEX_TOT_{p,t,l,e,m-1} + \sum_{j \in m} G_INFLEX_CTR_{p,t,l,e,j} + ADDC_G_INFLEX_{p,t,l,e,m}$$

Onde:

$G_INFLEX_TOT_{p,t,l,e,m}$ é a Geração Inflexível Contratual Total acumulada dos meses anteriores ao mês de apuração do ano de apuração, da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$G_INFLEX_CTR_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Inflexível Destinada para Atendimento do Contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"

$ADDC_G_INFLEX_{p,t,l,e,m}$ é o Ajuste Decorrente de Deliberação do CAde, Decisões Judiciais ou Administrativas quanto a Geração Destinada para Atendimento à Inflexibilidade Contratual, da parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

- 9.3. A Geração Inflexível para atendimento da inflexibilidade de cada produto é calculada a partir da Geração Inflexível da usina em cada período de comercialização. Para contratos negociados em leilões anteriores à 2011, o cálculo considera a soma de todos os valores de geração inflexível destinada aos contratos do mesmo produto. Já para os contratos negociados em leilões realizados de 2011 em diante, a geração inflexível da usina é rateada proporcionalmente pela inflexibilidade contratada nos produtos dos quais a usina participou, conforme a seguinte expressão:

Para produtos negociados em leilões de energia nova ou existente realizados antes de 2011

$$G_INFLEX_{p,t,l,j} = \sum_{e \in EPTL} G_INFLEX_CTR_{p,t,l,e,j}$$

Para produtos negociados em leilões de energia nova ou energia existente realizados a partir de 2011

$$G_INFLEX_{p,t,l,j} = G_INF_{p,j} * F_INFLEX_{p,t,l,m}$$

Onde:

$G_INFLEX_{p,t,l,j}$ é a Geração Inflexível de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

$G_INFLEX_CTR_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Inflexível Destinada para Atendimento do Contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"

$G_INF_{p,j}$ é a Geração Inflexível da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$F_INFLEX_{p,t,l,m}$ é o Fator de rateio da Inflexibilidade Mensal declarada em cada produto e leilão da parcela de usina "p", do produto "t", leilão "l", no mês de apuração "m"

- 9.3.1. O Fator de Rateio da Inflexibilidade declarada em cada produto define a proporção de participação da inflexibilidade declarada no produto em relação ao montante declarado de todos os produtos dos quais a usina participa, conforme segue:

Para produtos negociados em leilões realizados antes de 2011

$$F_INFLEX_{p,t,l,m} = \frac{INFLEX_A_{p,t,l,f}}{\sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} INFLEX_A_{p,t,l,f}}$$

Para produtos negociados em leilões de energia nova ou energia existente realizados a partir de 2011

Comprometimento de Usinas- Determinação da Geração para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, CER Quantidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear

$$F_INFLEX_{p,t,l,m} = \frac{INFLEX_M_PROD_{p,t,l,m}}{\sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} INFLEX_M_PROD_{p,t,l,m}}$$

Onde:

$F_INFLEX_{p,t,l,m}$ é o Fator de rateio da Inflexibilidade Mensal em cada produto e leilão da parcela de usina "p", do produto "t", leilão "l", no mês de apuração "m"

$INFLEX_M_PROD_{p,t,l,m}$ é a Inflexibilidade Sazonalizada destinada ao Produto de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$INFLEX_A_{p,t,l,f}$ é a Inflexibilidade Anual de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no ano "f"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

10. A Geração Despachada como Necessidade do Agente, para leilões sem obrigação de entrega, identifica o montante da geração inflexível realizada pela usina que foi destinada para contratos regulados, de forma a liberar a diferença como geração disponível para atendimento do compromisso variável, quando na condição de despacho por ordem de mérito:

Caso a usina esteja despachada por ordem de mérito ($DOMP_{p,j} > 0$)

$$G_DNA_{p,j} = G_INF_{p,j} - \sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} G_INFLEX_{p,t,l,j}$$

Caso contrário

$$G_DNA_{p,j} = 0$$

Onde:

$G_DNA_{p,j}$ é a Geração Despachada como Necessidade do Agente de cada parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$G_INFLEX_{p,t,l,j}$ é a Geração Inflexível de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

$G_INF_{p,j}$ é a Geração Inflexível da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

11. A produção de energia realizada fora da ordem de mérito de custo não pode ser considerada para atendimento dos contratos na modalidade disponibilidade, pois a decisão pela geração fora da lógica econômica do despacho do operador é de responsabilidade exclusiva do agente proprietário da usina. Desta forma, a Geração Final Fora da Ordem de Mérito é definida pela aplicação do percentual de representação da geração fora da ordem de mérito, definida pelo ONS, em relação à geração apurada pelo ONS, na Geração Final da Usina, conforme expressão abaixo:

$$G_GFOM_{p,j} = \min\left(1, \frac{GFOM_{p,j}}{G_VOP_{p,j}}\right) * G_{p,j}$$

Onde:

$G_GFOM_{p,j}$ é a Geração Final Fora da Ordem de Mérito da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$GFOM_{p,j}$ é a Geração Fora da Ordem de Mérito da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$G_VOP_{p,j}$ é a Geração Verificada pelo Operador do Sistema da parcela de usina não hidráulica "p", por período de comercialização "j"

$G_{p,j}$ é a Geração Final da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

12. A Geração Disponível para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade é calculada a partir da Geração Final da Usina,

Comprometimento de Usinas- Determinação da Geração para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, CER Quantidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear

considerando a Geração Final de Testes provenientes de Unidades Geradoras Atestadas como Aptas a entrar em Operação Comercial pela Aneel, descontadas a Geração Final Fora da Ordem de Mérito e a Geração Inflexível entregue para contratos regulados, definida pela expressão:

12.1. Para usinas termoeletricas modalidade de despacho IA ou IIA:

Se a usina estiver despachada por ordem de mérito, restrição de operação ou segurança energética, então:

$$G_DISP_{p,j} = (G_{p,j} + \mathbf{GFT_APTA}_{p,j}) - G_GFOM_{p,j} - G_INF_{p,j} + G_DNA_{p,j}$$

Caso contrário:

$$G_DISP_{p,j} = \mathbf{GFT_APTA}_{p,j}$$

Onde:

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$G_{p,j}$ é a Geração Final da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$GFT_APTA_{p,j}$ é Geração Final de Teste associado à parcela de usina "p", proveniente de Unidades Geradoras Atestadas Como Aptas a entrar em Operação Comercial pela Aneel, por período de comercialização "j"

$G_GFOM_{p,j}$ é a Geração Final Fora da Ordem de Mérito da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$G_INF_{p,j}$ é a Geração Inflexível da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$G_DNA_{p,j}$ é a Geração Despachada como Necessidade do Agente de cada parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

12.2. Para demais usinas:

$$G_DISP_{p,j} = (G_{p,j} + \mathbf{GFT_APTA}_{p,j})$$

Onde:

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$G_{p,j}$ é a Geração Final da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$GFT_APTA_{p,j}$ é Geração Final de Teste associado à parcela de usina "p", proveniente de Unidades Geradoras Atestadas Como Aptas a entrar em Operação Comercial pela Aneel, por período de comercialização "j"

12.3. A Geração de Teste proveniente de unidades geradoras atestadas como apta a entrar em operação comercial é definida a partir do fator de teste de unidades aptas, aplicado na Geração Final de Teste da mesma usina, de acordo com a expressão a seguir:

$$\mathbf{GFT_APTA}_{p,j} = GFT_{p,j} * \mathbf{F_TAPTA}_{p,j}$$

$GFT_APTA_{p,j}$ é Geração Final de Teste associado à parcela de usina "p", proveniente de Unidades Geradoras Atestadas Como Aptas a entrar em Operação Comercial pela Aneel, por período de comercialização "j"

$GFT_{p,j}$ é a Geração Final de Teste da parcela de usina "p", por período de comercialização "j"

$F_TAPTA_{p,j}$ é o Fator de Teste de Unidades Geradoras Atestadas Como Aptas a entrar em Operação Comercial pela Aneel associado à parcela de usina "p", por período de comercialização "j"

"p" é a parcela de usinas comprometida com contrato por disponibilidade

Comprometimento de Usinas- Determinação da Geração para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, CER Quantidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear

12.4. O Fator de Teste de unidades geradoras atestadas como aptas a entrar em operação comercial é a proporção da potência atestada como apta a entrar em operação comercial em relação ao total de potência em teste, expresso por:

$$F_TAPTA_{p,j} = \frac{\sum_{i \in PMAQ} \sum_{i \in UGACA} CAP_{i,j}}{\sum_{i \in PMAQ} CAP_{i,j}}$$

Onde:

$F_TAPTA_{p,j}$ é o Fator de Teste de Unidades Geradoras Atestadas Como Aptas a entrar em Operação Comercial pela Aneel associado à parcela de usina "p", por período de comercialização "j"

$CAP_{i,j}$ é a Capacidade Instalada associada ao ponto de medição "i", das unidades geradoras associadas à parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

"PMAQ" é o Conjunto de Unidades Geradoras em Operação Comercial da parcela de usina "p". Nesta expressão, considera-se o conjunto complementar, ou seja, das unidades geradoras que ainda não entraram em operação comercial

"UGACA" é o Conjunto de Unidades Geradoras Atestadas Como Aptas a entrar em Operação Comercial pela Aneel da parcela de usina "p", durante o período de suprimento do contrato

2.1.2. Detalhamento do Cálculo da Geração para Atendimento dos Contratos de Cotas de Energia Nuclear

O cálculo da geração destinada ao atendimento dos contratos de Cotas de Energia Nuclear é base para apuração dos efeitos de curto prazo a ser dado para agentes vendedores e compradores, e é realizado conforme os seguintes comandos e expressões:

13. A Geração Total a ser destinada aos Contratos de Cotas de Energia Nuclear é calculada a partir da soma da Geração Final da Usina, definida pela expressão:

$$G_CCEN_TOT_{a,s,r,w} = \sum_{p \in a} \sum_{j \in RW} G_{p,j}$$

$$\forall p \in s$$

Onde:

$G_CCEN_TOT_{a,s,r,w}$ é a Geração Total Disponível para Atendimento aos Contratos de Cotas de Energia Nuclear do perfil de agente vendedor "a", no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"

$G_{p,j}$ é a Geração Final da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

"p" parcela de usina comprometida com CCEN

14. A Geração Final a ser destinada a cada agente distribuidor por meio dos Contratos de Cotas de Energia Nuclear é calculada a partir da Geração Final da Usina e rateada entre os agentes distribuidores conforme Fator de Rateio de Contratos de Cotas de Energia Nuclear, definido por meio da expressão:

$$G_CCEN_{a,s,r,w} = G_CCEN_TOT_{a*,s,r,w} * F_CCEN_{a,m}$$

Onde:

$G_CCEN_{a,s,r,w}$ é a Geração Final a ser destinado a cada perfil de agente distribuidor "a", por meio dos Contratos de Cotas de Energia Nuclear no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"

$G_CCEN_TOT_{a*,s,r,w}$ é a Geração Total Disponível para Atendimento aos Contratos de Cotas de Energia Nuclear do perfil de agente vendedor "a", no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"

$F_CCEN_{a,m}$ é o Fator de Rateio de Contratos de Cotas de Energia Nuclear para de cada perfil de agente distribuidor "a", no mês de referência "m"

"a*" é o perfil de agente vendedor do Contrato de Cotas de Energia Nuclear

Comprometimento de Usinas- Determinação da Geração para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, CER Quantidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear

"a" é o perfil de agente do distribuidor cotista

15. O Consumo de Geração a ser destinado a cada agente distribuidor por meio dos Contratos de Cotas de Energia Nuclear é calculado a partir do total de consumo de geração da usina e rateado entre os agentes distribuidores conforme Fator de Rateio de Contratos de Cotas de Energia Nuclear. É definido por meio da expressão:

$$CG_CCEN_{a,s,r,w} = TGGC_{a*,s,r,w} * F_CCEN_{a,m}$$

Onde:

$CG_CCEN_{a,s,r,w}$ é o Consumo de Geração a ser destinado a cada perfil de agente distribuidor "a", por meio dos Contratos de Cotas de Energia Nuclear no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"

$TGGC_{a,s,r,w}$ é o Consumo de Geração Total do perfil de agente vendedor de CCEN "a", no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"

$F_CCEN_{a,m}$ é o Fator de Rateio de Contratos de Cotas de Energia Nuclear de cada perfil de agente distribuidor "a", no mês de referência "m"

"a*" é o perfil de agente vendedor do Contrato de Cotas de Energia Nuclear

"a" é o perfil de agente do distribuidor cotista

2.1.3. Dados de Entrada do Cálculo da Geração para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear

Ajuste Decorrente de Deliberação do CAAd, Decisões Judiciais ou Administrativas para Apuração de Geração Inflexível Mensal		
ADDC_G_INFLEX_{p,t,l,e,m}	Descrição	Ajuste Decorrente de Deliberação do CAAd, Decisões Judiciais ou Administrativas quanto a Geração Destinada para Atendimento à Inflexibilidade Contratual, da parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	CCEE
	Valores Possíveis	Positivos, Negativos ou Zero
Consumo da Geração Final da Usina		
CGF_{p,j}	Descrição	Consumo associado a uma parcela de usina "p" ajustado, por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Medição Contábil (Consolidação de Informações Ajustadas de Geração e Consumo)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Fluxo de Energia do MRE no Submercado		
FLUXO_MRE_S_{p,s,r,w}	Descrição	Fluxo de Energia do MRE no Submercado para a parcela de usina "p", no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	MRE (Determinação dos Ajustes Totais do MRE)
	Valores Possíveis	Positivos, Negativos ou Zero
Fator de Rateio de Contratos de Cotas de Energia Nuclear		
F_CCEN_{a,m}	Descrição	Fator de Rateio de Contratos de Cotas de Energia Nuclear para cada perfil de agente distribuidor "a", no mês de referência "m"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	ANEEL
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Final da Usina		
G_{p,j}	Descrição	Geração de energia de uma parcela de usina "p", ajustada por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Medição Contábil (Consolidação de Informações Ajustadas de Geração e Consumo)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas- Determinação da Geração para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, CER Quantidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear

Geração Verificada pelo Operador do Sistema		
G_VOP_{p,j}	Descrição	Geração Verificada pelo Operador do Sistema da parcela de usina não hidráulica "p", por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	ONS
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Geração Fora da Ordem de Mérito		
GFOM_{p,j}	Descrição	Quantidade de energia produzida por uma parcela de usina "p", fora da ordem de mérito de custo, definida pelo ONS por período de comercialização, "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	ONS
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Fator de Rateio de Cotas de Garantia Física		
F_CCGF_{a,p,f}	Descrição	Fator de Rateio de Cotas de Garantia Física para cada perfil de agente cotista "a", da parcela de usina "p", no ano de apuração "f"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	ANEEL
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Geração Inflexível da Usina		
INFC_{p,j}	Descrição	Volume de energia inflexível verificada pelo ONS em tempo real para a parcela de usina "p", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	ONS
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Geração Final de Teste da Usina		
GFT_{p,j}	Descrição	Geração de teste de uma parcela de usina "p" ajustada, por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Medição Contábil (Consolidação de Informações Ajustadas de Geração e Consumo)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Capacidade Instalada		
CAP_{i,j}	Descrição	Capacidade instalada associada a cada ponto de medição "i", de unidade geradora associada à parcela de usina "p", no período de comercialização "j"
	Unidade	MW
	Fornecedor	Cadastro do Sistema Elétrico
	Valores Possíveis	Positivos
Consumo de Geração Total		
TGGC_{a,s,r,w}	Descrição	Consumo de Geração Total do perfil de agente vendedor de CCEN "a", no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Medição Contábil (Consolidação das Informações Ajustadas de Consumo e Geração)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

2.1.4. Dados de Saída do Cálculo da Geração para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear

Geração Disponível para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade		
G_DISP_{p,j}	Descrição	Volume de energia utilizado para atendimento e apuração dos eventuais ressarcimentos devidos em razão dos contratos por disponibilidade negociados por parcela de usina "p", por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Final Fora da Ordem de Mérito		
G_GFOM_{p,j}	Descrição	Geração Final Fora da Ordem de Mérito da parcela de usina "p", por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Total Disponível para Atendimento ao Contrato de Cota de Garantia Física		
G_CCGF_TOT_{p,s,r,w}	Descrição	Geração Total Disponível para Atendimento ao Contrato de Cota de Garantia Física da parcela de usina "p", no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração destinada ao Contrato de Cota de Garantia Física		
G_CCGF_{a,p,s,r,w}	Descrição	Geração Final a ser destinada a cada perfil de agente cotista "a", por meio do Contrato de Cota de Garantia Física vinculado à parcela de usina "p", no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Consumo de Geração destinado ao Contrato de Cota de Garantia Física		
CG_CCGF_{a,p,s,r,w}	Descrição	Consumo de Geração a ser destinado a cada perfil de agente cotista "a", por meio do Contrato de Cota de Garantia Física vinculado à parcela de usina "p", no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Geração destinada aos Contratos de Cotas de Energia Nuclear		
G_CCEN_{a,s,r,w}	Descrição	Geração Final a ser destinado a cada perfil de agente distribuidor "a" por meio dos Contratos de Cotas de Energia Nuclear no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Consumo de Geração destinada aos Contratos de Cotas de Energia Nuclear		
CG_CCEN_{a,s,r,w}	Descrição	Consumo de Geração a ser destinado a cada perfil de agente distribuidor "a" por meio dos Contratos de Cotas de Energia Nuclear no submercado "s", no patamar "r" e semana "w"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Inflexível da Usina		
G_INF_{p,j}	Descrição	Geração Inflexível da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Fator de Determinação da Energia Inflexível da usina		
F_INF_{p,j}	Descrição	Fator de Determinação da Energia Inflexível da parcela de usina não hidráulica "p", por período de comercialização "j"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Fator de rateio da Inflexibilidade		
F_INFLEX_{p,t,l,m}	Descrição	Fator de rateio da Inflexibilidade Contratada em cada produto e leilão da parcela de usina "p", do produto "t", leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Despachada por Necessidade do Agente		
G_DNA_{p,j}	Descrição	Geração Despachada por Necessidade do Agente de cada parcela de usina "p", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Geração Inflexível		
G_INFLEX_{p,t,l,j}	Descrição	Geração Inflexível de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Geração Inflexível Destinada ao Contrato		
G_INFLEX_CTR_{p,t,l,e,j}	Descrição	Geração Inflexível Destinada para Atendimento do Contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Geração Inflexível Contratual Total		
G_INFLEX_TOT_{p,t,l,e,m}	Descrição	Geração Inflexível Contratual Total acumulada dos meses anteriores ao mês de apuração do ano de apuração, da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Inflexibilidade Contratual Anual		
INFLEX_CTR_A_{p,t,l,e,f}	Descrição	Inflexibilidade Contratual Anual de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração "f"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

2.2. Tratamento das Variáveis Iniciais Utilizadas para Cálculo do Comprometimento das Usinas com Contratos Regulados

Objetivo:

Preparar as variáveis para a determinação do comprometimento das usinas, no que se refere à garantia física e à produção de energia, para atendimento dos contratos regulados.

Contexto:

O comprometimento das usinas com contratos regulados pode variar de acordo com o tipo de geração, como também pelo leilão onde foram realizados os contratos. No entanto, muitas variáveis são determinadas de forma idêntica para todos os contratos regulados. A Figura 9 relaciona esta etapa em relação ao módulo completo:

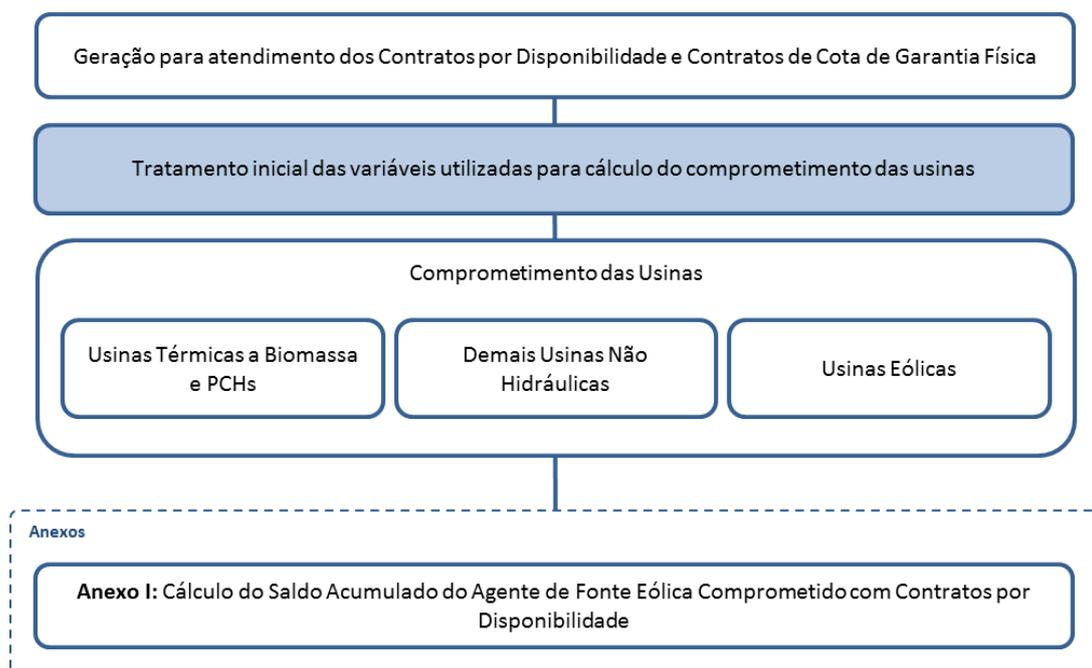


Figura 9: Esquema Geral do Módulo de Regras: "Comprometimento de Usinas"

2.2.1. Detalhamento das Variáveis Iniciais Utilizadas para Cálculo do Comprometimento das Usinas com Contratos Regulados

O comprometimento das usinas com cada produto negociado em leilão depende do vínculo estabelecido entre a dimensão usina e o perfil de agente no sistema. Essa relação de dependência existe porque todos os relacionamentos comerciais firmados no âmbito da CCEE envolvem diretamente os agentes e não as usinas.

Uma vez estabelecidos os vínculos entre as "parcelas de usinas" e os "perfis de agentes", criados para a correta apuração do cumprimento das disposições constantes dos contratos regulados, o processo de cálculo do comprometimento das usinas é composto pelos seguintes comandos e expressões:

16. Para determinar comprometimento de garantia física da usina com contratos por disponibilidade é preciso verificar o Total de Garantia Física Comprometida com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por

Comprometimento de Usinas - Tratamento das Variáveis Iniciais Utilizadas para Cálculo do Comprometimento das Usinas com Contratos Regulados

Quantidade. Esse valor é obtido pela soma da garantia física comprometida em todos os produtos e leilões, conforme a seguinte expressão:

$$TOT_GF_PROD_{p,m} = \sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} GF_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$TOT_GF_PROD_{p,m}$ é o Total de Garantia Física Comprometida com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contrato de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

$GF_PROD_{p,t,l,m}$ é a Garantia Física Comprometida com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contrato de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

16.1. A Garantia Física Comprometida com Produtos Negociados em CCEAR por Disponibilidade, refere-se ao montante de energia em MW médios comprometido pelas usinas com esses contratos, expresso pela relação entre a quantidade sazonalizada de contrato e o número de horas do mês pertencente ao período de suprimento. Deste modo, a Garantia Física Comprometida com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade é expressa por:

$$GF_PROD_{p,t,l,m} = \frac{\sum_{e \in EPTL} QM_{e,m}}{M_HORAS_m}$$

Onde:

$GF_PROD_{p,t,l,m}$ é a Garantia Física Comprometida com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contrato de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QM_{e,m}$ é a Quantidade Sazonalizada do Contrato "e" no mês de apuração "m"

M_HORAS_m é a Quantidade de horas no mês de apuração "m", compreendida no período de vigência do contrato

"EPTL" é o conjunto de contratos CCEAR por Disponibilidade "e", vinculados à usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l"

16.2. A Garantia Física Comprometida com Produtos Negociados em Contratos de Energia de Reserva refere-se ao volume de energia em MW médio comprometido pelas usinas com esses contratos no mês. Durante o período de antecipação será expressa pela Quantidade de Energia de Antecipação do CER. Deste modo, a Garantia Física Comprometida com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade é expressa por:

Durante o período de entrega de suprimento do CER:

$$GF_PROD_{p,t,l,m} = \frac{\sum_{j \in m} QEC_CER_MED_{p,t,l,j}}{M_HORAS_m}$$

Durante o período de antecipação:

$$GF_PROD_{p,t,l,m} = GF_ANT_{p,t,l,f}^{CER}$$

Onde:

$GF_PROD_{p,t,l,m}$ é a Garantia Física Comprometida com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contrato de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QEC_CER_MED_{p,t,l,j}$ é a Quantidade Média de Energia Comprometida com o CER de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

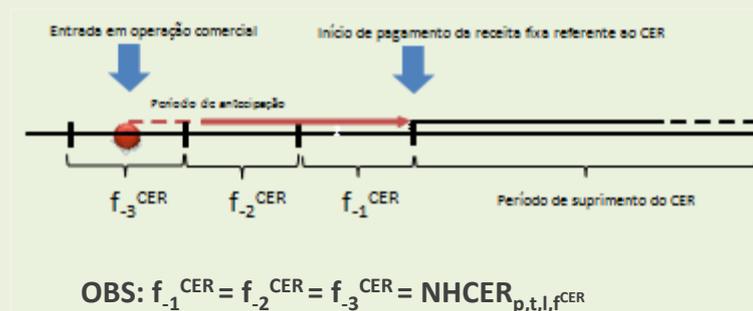
M_HORAS_m é a Quantidade de horas no mês de apuração "m", compreendida no período de vigência da Quantidade Média de Energia Comprometida com o CER

Comprometimento de Usinas - Tratamento das Variáveis Iniciais Utilizadas para Cálculo do Comprometimento das Usinas com Contratos Regulados

$GF_ANT_{p,t,l,f}^{CER}$ Quantidade de Energia Declarada de Antecipação para o CER da parcela de usina "p", vinculada ao produto "t", do leilão "l", do período de apuração da entrega da energia do CER associada ao ano de entrega " f^{CER} "

Importante:

Para os agentes vendedores de energia de reserva em que há previsão no CER de antecipação do período de suprimento, e que manifestem interesse na aplicação desta condição contratual, o horizonte de antecipação incidirá sobre o montante de energia passível de antecipação, sendo que a cada conjunto de horas definido em $NHCER_{p,t,l,f}^{CER}$ será considerado como ano de entrega " f^{CER} " do período de antecipação e estará vinculado à Quantidade de Energia de Antecipação do CER.



17. O Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva, utilizado para identificar o grau de comprometimento da Garantia Física da usina com cada produto e leilão, é obtido pela relação entre a Garantia Física comprometida com o produto por disponibilidade e CER, e a Garantia Física Ajustada pelas Perdas da usina no período em que o contrato estiver no período de suprimento, limitado a 100%, conforme a seguinte expressão:

$$PCGFP_PROD_{p,t,l,m} = \left(\frac{GF_PROD_{p,t,l,m}}{GF_AP_{p,m}} \right) * FAC_PROD_{p,m}$$

Onde:

$PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$GF_PROD_{p,t,l,m}$ é a Garantia Física Comprometida com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contrato de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$GF_AP_{p,m}$ é a Garantia Física Ajustada pelas Perdas da parcela de usina "p" no mês de apuração "m"

$FAC_PROD_{p,m}$ é a Fator de Ajuste do Comprometimento da Garantia Física com o Produto da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

Importante:

Caso o início de suprimento do produto não ocorra na primeira hora do primeiro dia do mês, o comprometimento será apurado apenas a partir do início de suprimento.

Nos casos em que contrato prever início de suprimento vinculado a operação comercial da usina deverá ser considerada a data de entrada da primeira unidade geradora.

- 17.1. Como a energia efetivamente vendida por uma usina no leilão já é considerada no centro de gravidade, deve-se, portanto, garantir que a garantia física comprometida com o contrato e a respectiva geração entregue no contrato sejam correspondente a tal premissa do leilão, que embasou o ICB (Índice de Custo Benefício). Portanto, caso a usina possua perda interna e/ou participa do rateio das perdas de rede básica, o Percentual de Comprometimento deve ser ajustado (aumentado) para que a usina entregue a garantia física comprometida com o contrato e a respectiva geração prevista no ICB. Logo, a Garantia Física Ajustada pelas Perdas que, caso aplicável, aumentará o comprometimento das usinas é determinada conforme expressão:

$$GF_AP_{p,m} = (GF_p * F_PDI_GF_{p,f-1}) * UXP_GLF_MIN_{p,m}$$

Onde:

$GF_AP_{p,m}$ é a Garantia Física Ajustada pelas Perdas da parcela de usina "p" no mês de apuração "m"

GF_p é a Garantia Física da parcela de usina "p"

$F_PDI_GF_{p,f-1}$ é o Fator de Ajuste da Garantia Física em função da Média das Perdas Internas da parcela de usina "p", no ano de apuração anterior "f-1"

$UXP_GLF_MIN_{p,m}$ é o Menor Fator de Rateio de Perdas de Geração associado à usina "p" no mês de apuração "m"

- 17.1.1. O fator de rateio de perdas da Rede Básica utilizado para ajuste da Garantia Física da usina é determinado pelo menor valor, verificado no mês, do Fator de Rateio de Perdas de Geração associado à usina, que representa o período de comercialização que ocorreu a maior perda da Rede Básica. Dessa forma, o Menor Fator de Rateio de Perdas de Geração associado à usina é dado pela seguinte expressão:

$$UXP_GLF_MIN_{p,m} = \min_m (UXP_GLF_{p,j})$$

Onde:

$UXP_GLF_MIN_{p,m}$ é o Menor Fator de Rateio de Perdas de Geração associado à usina "p" no mês de apuração "m"

$UXP_GLF_{p,j}$ é o Fator de Rateio de Perdas de Geração associado à usina "p" por período de comercialização "j"

" \min_m " refere-se ao dado de menor valor horário compreendido no mês de apuração "m"

- 17.2. O Fator de Ajuste do Comprometimento da Garantia Física com o Produto é determinado para ajustar o Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade, caso o Total de Garantia Física Comprometida com Produtos seja superior à Garantia Física da usina ajustada pelas perdas. Dessa forma, o Fator de Ajuste do Comprometimento da Garantia Física com o Produto é determinado conforme a seguinte expressão:

Comprometimento de Usinas - Tratamento das Variáveis Iniciais Utilizadas para Cálculo do Comprometimento das Usinas com Contratos Regulados

$$FAC_PROD_{p,m} = \min\left(1, \frac{GF_AP_{p,m}}{TOT_GF_PROD_{p,m}}\right)$$

Onde:

FAC_PROD_{p,m} é a Fator de Ajuste do Comprometimento da Garantia Física com o Produto da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

GF_AP_{p,m} é a Garantia Física Ajustada pelas Perdas da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

TOT_GF_PROD_{p,m} é o Total de Garantia Física Comprometida com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contrato de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

18. O Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade, utilizado para identificar a proporção de geração da usina comprometida com cada produto e leilão, é dado pelo mesmo valor do Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva, que faz essa relação, e é calculado inclusive para usinas que possuem pelo menos uma unidade geradora com status de apta em qualquer período de comercialização no mês. No entanto, para produtos que possuam obrigação de entrega, como não há destinação de geração no MCP, esse valor não é calculado, conforme a seguinte expressão:

$$PCG_PROD_{p,t,l,m} = PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

PCG_PROD_{p,t,l,m} é o Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de energia de Reserva por Quantidade por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

PCGFP_PROD_{p,t,l,m} é o Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

Importante:

Para usinas hidráulicas, a partir do 10º LER, eólicas, solares fotovoltaicas comprometidas com CER, o contrato define que durante o período de suprimento, incluindo período de antecipação, toda a geração da usina ficará comprometida com a respectiva energia contratada, sendo assim o Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos (PCG_PROD_{p,t,l,m}) assume o valor de 1 nesse caso.

19. Para as usinas comprometidas com leilões de energia de reserva, o montante comercializado é expresso por:

$$QM_CER_{a,m} = \left(\sum_{p \in a} \sum_{l \in LPLER} \sum_{t \in TLPLER} GF_PROD_{p,t,l,m} \right) * M_HORAS_m$$

Onde:

QM_CER_{a,m} é a Quantidade mensal do Contrato de Energia de Reserva do perfil de agente "a", no mês de apuração "m"

GF_PROD_{p,t,l,m} é a Garantia Física Comprometida com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contrato de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

Comprometimento de Usinas - Tratamento das Variáveis Iniciais Utilizadas para Cálculo do Comprometimento das Usinas com Contratos Regulados

M_HORAS_m é a Quantidade de Horas no mês de apuração "m"

"TLPLER" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão de energia de reserva "l"

"LPLER" é o conjunto de leilões de energia de reserva "l", em que cada parcela de usina "p" está comprometida

2.2.2. Dados de Entrada do Tratamento das Variáveis Iniciais Utilizadas para Cálculo do Comprometimento das Usinas com Contratos Regulados

Fator de Ajuste da Garantia Física em Função da Média das Perdas Internas		
F_PDI_GF_{p,f}	Descrição	Fator utilizado para abater as perdas internas da Garantia Física da parcela de usina "p", no ano de apuração "f"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Medição Contábil (Cálculo das Perdas Internas de Usinas)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Garantia Física		
GF_p	Descrição	Garantia Física definida para a parcela da usina "p" conforme legislação vigente. Esse valor pode ser revisado pela EPE no caso de usinas não hidráulicas com modalidade de despacho do tipo IB, IIB, IIC ou III
	Unidade	MW médio
	Fornecedor	MME/EPE/ANEEL
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Quantidade de Horas no Mês		
M_HORAS_m	Descrição	Quantidade de horas no mês de apuração "m" compreendida no período de vigência do contrato
	Unidade	hora
	Fornecedor	CCEE
	Valores Possíveis	Positivos
Quantidade Sazonalizada do Contrato		
QM_{e,m}	Descrição	Quantidade Mensal associada ao Contrato "e", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Contratos (Sazonalização de CCEARs)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Quantidade Média de Energia Comprometida com o CER		
QEC_CER_MED_{p,t,l,j}	Descrição	Quantidade Média de Energia Comprometida com o CER, com base na quantidade anual declarada nos contratos, da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWm
	Fornecedor	CCEE
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Quantidade de Energia Declarada de Antecipação para o CER

GF_ANT_{p,t,l,f^{CER}}	Descrição	Quantidade de Energia declarada pelo Agente a ser destinada ao CER referente a antecipação na entrada em operação comercial da parcela de usina "p", vinculada ao produto, "t", do leilão "l", do período de apuração da antecipação da entrega da energia do CER associada ao ano de entrega "f ^{CER} "
	Unidade	MW médio
	Fornecedor	Agentes
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Fator de Rateio de Perdas de Geração Associado à Usina

UXP_GLF_{p,j}	Descrição	Fator de Perdas da Rede Básica a ser associado à parcela de usina "p", por período de comercialização "j". Caso a parcela da usina não participe do rateio de perdas da Rede Básica, o UXP_GLF _{p,j} é igual a 1
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Medição Contábil (Cálculo dos Fatores de Perdas de Geração e Consumo)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

2.2.3. Dados de Saída do Tratamento das Variáveis Iniciais Utilizadas para Cálculo do Comprometimento das Usinas com Contratos Regulados

Garantia Física Comprometida com Produto Negociado em Contratos por Disponibilidade ou Contrato de Energia de Reserva por Quantidade		
GF_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Apresenta o valor da Garantia Física comprometida com contratos por disponibilidade ou Contrato de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina não hidráulica "p", para atender o produto "t", associado ao leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	MW médio
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Quantidade mensal do Contrato de Energia de Reserva		
QM_CER_{a,m}	Descrição	Quantidade mensal do Contrato de Energia de Reserva do perfil de agente "a", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos		
PCGFP_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos		
PCG_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de energia de Reserva por Quantidade por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Total de Garantia Física Comprometida com Produtos		
TOT_GF_PROD_{p,m}	Descrição	Total de Garantia Física Comprometida com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contrato de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"
	Unidade	MW médio
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

2.3. Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

Objetivo:

Prosseguir com a continuidade do cálculo do comprometimento para o caso das usinas geradoras a biomassa com modalidade de despacho tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER, no que se refere à garantia física e à produção de energia, para atendimento dos contratos por disponibilidade.

Contexto:

A informação do comprometimento das usinas vinculadas aos contratos por disponibilidade é base para a determinação dos eventuais ressarcimentos devidos pelos agentes vendedores desta modalidade contratual, e será calculado nos módulos de "Contratação de Energia de Reserva" e "Receita de Venda de CCEARs". A Figura 10 relaciona esta etapa em relação ao módulo completo:

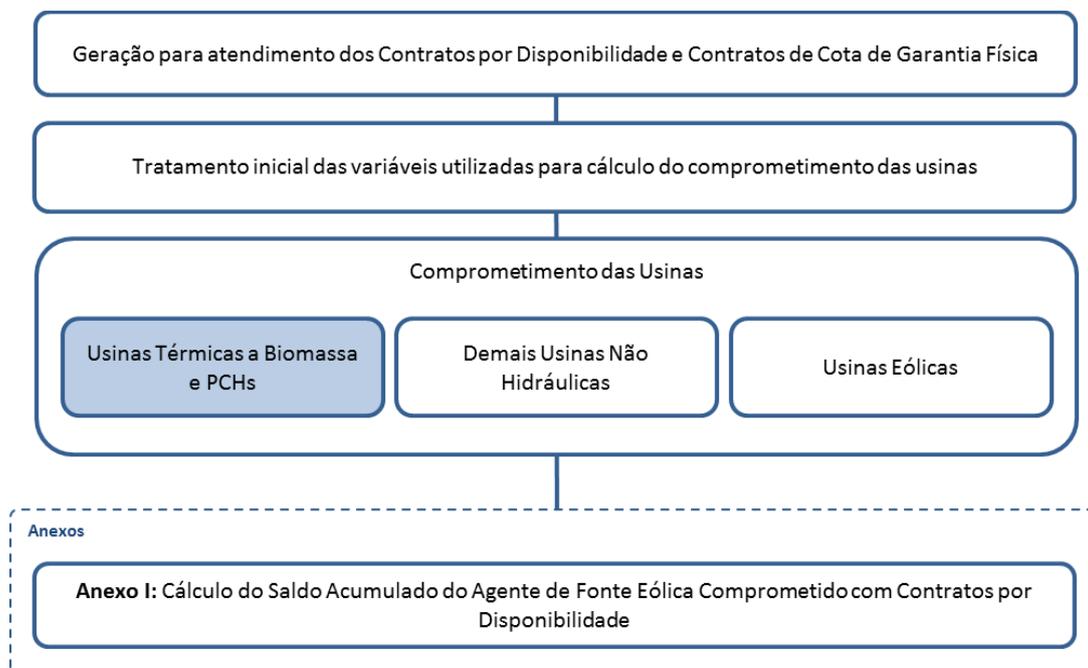


Figura 10: Esquema Geral do Módulo de Regras: "Comprometimento de Usinas"

2.3.1. Detalhamento do cálculo do comprometimento de usinas a biomassa (modalidade de despacho do tipo IB, IIB, IIC e III) comprometidas com contratos por disponibilidade provenientes de leilões anteriores a 2011, ou CER, e usinas PCHs e CGHs comprometidas com CER.

20. A quantidade de energia necessária para atendimento aos produtos negociados por disponibilidade (CCEAR-D e CER-D) e Contratos de Energia de Reserva por Quantidade (CER-Q), deve ser calculada mensalmente, uma vez que toda a energia gerada acima do compromisso contratual, no período de apuração do contrato, é de propriedade do agente vendedor.

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

20.1. Para produtos negociados em CCEAR:

20.1.1. Caso seja o primeiro mês de apuração do ano contratual, a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto será o somatório do montante contratado no período de vigência do contrato, determinado pelo produto entre o montante médio contratado e a quantidade de horas equivalentes para o mesmo período do contrato, conforme segue:

$$QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m} = \sum_{m \in f^{CCEAR}} (MMC_{e,m} * M_HORAS_m)$$

Onde:

$QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$MMC_{e,m}$ é o Montante Médio Contratado "e", no mês de apuração "m"

M_HORAS_m é a Quantidade de Horas no mês de apuração "m" compreendida no período de vigência do contrato

"EPTL" é o conjunto de contratos CCEAR por Disponibilidade "e", pertencentes à usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l"

" f^{CCEAR} " é o período de apuração do ano contratual do CCEAR

20.1.2. Para os demais meses de apuração, a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto representa a Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada acumulada até o mês anterior ao mês de apuração, expressa por:

$$QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m} = \sum_{m \in f^{CCEAR}} (MMC_{e,m} * M_HORAS_m) - G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m-1}$$

Onde:

$QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$MMC_{e,m}$ é o Montante Médio Contratado "e", no mês de apuração "m"

M_HORAS_m é a Quantidade de Horas no mês de apuração "m" compreendida no período de vigência do contrato

$G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é o Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

" f^{CCEAR} " é o período de apuração do ano contratual do CCEAR

Importante:

Nos primeiros meses de apuração de cada ano, as quantidades de energia necessárias para atendimento dos produtos negociados na modalidade disponibilidade referem-se à própria quantidade anual comprometida.

Nos demais meses do ano, as quantidades de energia necessárias levam em consideração os volumes **NÃO** atendidos nos meses imediatamente anteriores aos meses de apuração.

20.1.3. A Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, representa o total necessário para atendimentos ao produto como um todo da usina, pela consolidação dos contratos pertencentes à esse:

$$QNA_PROD_{p,t,l,m} = \sum_{e \in EPTL} QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m}$$

Onde:

$QNA_PROD_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

20.2. Para produtos negociados em CER:

20.2.1. Caso o mês de apuração "m" **NÃO** esteja compreendido entre os meses da Janela de Apuração da Energia do CER referente ao ano de apuração " f^{CER} ", e a usina não esteja antecipando a entrega de energia ao CER, então não há compromisso anual a ser atendido nesse período:

$$QNA_CER_{p,t,l,m} = 0$$

Onde:

$QNA_CER_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CER, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

20.2.2. Caso o mês de apuração "m", seja o 1º mês da Janela de Apuração da Energia do CER referente ao ano de apuração " f^{CER} ", como ainda não há geração destinada ao atendimento do produto, a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CER equivalerá à Quantidade de Energia Comprometida com o CER de todas as usinas integrantes do mesmo CER, então:

$$QNA_CER_{p,t,l,m} = \sum_{p \in PCER} QEC_CER_{p,t,l,f^{CER}}$$

Onde:

$QNA_CER_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CER, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QEC_CER_{p,t,l,f^{CER}}$ é a Quantidade de Energia Comprometida com o CER da parcela de usina "p", vinculada ao produto "t", do leilão "l", do período de apuração da entrega da energia do CER associada ao ano de entrega " f^{CER} "

"PCER" é o conjunto de todas as parcelas de usinas "p" integrantes do mesmo CER

20.2.3. Para os demais meses da Janela de Apuração da Energia do CER referente ao ano de apuração, a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CER equivale à quantidade de energia não gerada para atendimento ao compromisso contratual do CER de todas as usinas integrantes do mesmo CER, então:

$$QNA_CER_{p,t,l,m} = \max \left(0, \sum_{p \in PCER} QEC_CER_{p,t,l,f^{CER}} - \sum_{p \in PCER} G_TOT_PROD_{p,t,l,m-1} \right)$$

Onde:

$QNA_CER_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CER, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QEC_CER_{p,t,l,f^{CER}}$ é a Quantidade de Energia Comprometida com o CER da parcela de usina "p", vinculada ao produto "t", do leilão "l", do período de apuração da entrega da energia do CER associada ao ano de entrega " f^{CER} "

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

$G_TOT_PROD_{p,t,l,m-1}$ é o Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", termelétrica a biomassa, referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m-1"

"PCER" é o conjunto de todas as parcelas de usinas "p" integrantes do mesmo CER

20.2.4. Caso o mês de apuração "m", seja o 1º mês dentro da Janela de antecipação de entrega da Energia ao CER referente ao ano de apuração de antecipação "f-n", como ainda não há geração destinada ao atendimento da energia declarada de antecipação, a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CER equivalerá a Quantidade de Energia de Antecipação do CER de todas as usinas integrantes do mesmo CER, então:

$$QNA_CER_{p,t,l,m} = \sum_{p \in PCER} QEA_CER_{p,t,l,f^{CER}}$$

Onde:

$QNA_CER_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CER, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QEA_CER_{p,t,l,f^{CER}}$ é a Quantidade de Energia de Antecipação para o CER da parcela de usina "p", vinculada ao produto "t", do leilão "l", do período de apuração da entrega da energia do CER associada ao ano de entrega "f^{CER}"

"PCER" é o conjunto de todas as parcelas de usinas "p" integrantes do mesmo CER

20.2.5. Caso o mês de apuração "m", seja o 1º mês dentro da Janela de antecipação de entrega da Energia ao CER referente ao ano de apuração de antecipação "f^{CER}-n", a Quantidade de Energia de Antecipação declarada pelo Agente equivalerá a Quantidade de Energia de Antecipação para o CER, então:

$$QEA_CER_{p,t,l,f^{CER}} = GF_ANT_{p,t,l,f^{CER}} * NHCERP_{p,t,l,f^{CER}}$$

Onde:

$QEA_CER_{p,t,l,f^{CER}}$ é a Quantidade de Energia de Antecipação para o CER da parcela de usina "p", vinculada ao produto "t", do leilão "l", do período de apuração da entrega da energia do CER associada ao ano de entrega "f^{CER}"

$GF_ANT_{p,t,l,f^{CER}}$ Quantidade de Energia Declarada de Antecipação para o CER da parcela de usina "p", vinculada ao produto "t", do leilão "l", do período de apuração da entrega da energia do CER associada ao ano de entrega "f^{CER}"

$NHCERP_{p,t,l,f^{CER}}$ é o Número de Horas Utilizado para Determinação da Energia Comprometida com o CER da parcela de usina "p", por produto "t" e leilão "l", do período de entrega de suprimento do CER associada ao ano de entrega "f^{CER}"

20.2.6. Para os demais meses da Janela de antecipação de entrega da Energia ao CER referente ao ano de apuração de antecipação "f-n", a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CER equivale à quantidade de energia não gerada para atendimento da energia declarada de antecipação do CER de todas as usinas integrantes do mesmo CER, então:

$$QNA_CER_{p,t,l,m} = \max \left(0, \sum_{p \in PCER} QEA_CER_{p,t,l,f^{CER}} - \sum_{p \in PCER} G_TOT_PROD_{p,t,l,m-1} \right)$$

Onde:

$QNA_CER_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CER, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QEA_CER_{p,t,l,f^{CER}}$ é a Quantidade de Energia de Antecipação para o CER da parcela de usina "p", vinculada ao produto "t", do leilão "l", do período de apuração da entrega da energia do CER associada ao ano de entrega "f^{CER}"

$G_TOT_PROD_{p,t,l,m-1}$ é o Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", termelétrica a biomassa, referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m-1"

"PCER" é o conjunto de todas as parcelas de usinas "p" integrantes do mesmo CER

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

Importante:

Todas as usinas comprometidas com um dado CER terão o mesmo valor de $QNA_CER_{p,t,l,m}$ e esse valor representa o montante de energia remanescente do contrato, e não um compromisso individual da parcela de usina "p".

- 20.2.7. A Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, representa o total necessário para atendimentos do CER:

$$QNA_PROD_{p,t,l,m} = QNA_CER_{p,t,l,m}$$

Onde:

$QNA_PROD_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QNA_CER_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CER, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

21. O Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos por Disponibilidade determina a alocação inicial de geração para os contratos, sem considerar eventuais realocações de energia do ambiente livre para o regulado. É utilizado para apurar o montante de energia que está sendo destinado ao contrato, identificando o montante livre de compromissos, e que pode ter tratamento por realocações, ou que pode compor lastro no ACL.

- 21.1. Caso a usina não tenha cumprido com o seu compromisso anual de atendimento aos contratos regulados, no mês de apuração, o Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade (CCEAR-D e CER-D) ou CER Quantidade será igual ao Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos Negociados, conforme a expressão:

Se:

$$QNA_PROD_{p,t,l,m} > 0$$

Então:

$$PCP_PROD_{p,t,l,m} = PCG_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$QNA_PROD_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCG_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

- 21.2. Caso a usina já tenha cumprido com o seu compromisso anual de atendimento dos contratos por disponibilidade ou CER Quantidade, a usina não necessita alocação de energia para atendimento destes contratos e o Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos Negociados é igual a zero:

Se:

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

$$QNA_PROD_{p,t,l,m} = 0$$

Então:

$$PCP_PROD_{p,t,l,m} = 0$$

Onde:

PCP_PROD_{p,t,l,m} é o Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

QNA_PROD_{p,t,l,m} é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

22. Caso a usina não tenha cumprido com o seu compromisso anual de atendimento aos contratos regulados, no mês de apuração, a Geração de Verificação para atendimento do Comprometimento com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou CER Quantidade é dada conforme a expressão:

$$G_V_PROD_{p,t,l,m} = \left(\sum_{j \in m} G_DISP_{p,j} \right) * PCP_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

G_V_PROD_{p,t,l,m} é a Geração de verificação para atendimento do Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

G_DISP_{p,j} é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

PCP_PROD_{p,t,l,m} é o Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

23. O Percentual Preliminar Necessário para Atendimento ao Produto identifica se a geração destinada ao produto é mais que suficiente para atender aos compromissos contratuais no ano, pela relação entre a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto e a Geração de Verificação para Atendimento do Comprometimento.

- 23.1. Para produtos negociados em CCEAR, o Percentual Preliminar Necessário para Atendimento ao Produto será calculado conforme a expressão abaixo:

$$PNA_PROD_P_{p,t,l,m} = \min \left(1, \frac{QNA_PROD_{p,t,l,m}}{G_V_PROD_{p,t,l,m}} \right)$$

Onde:

PNA_PROD_P_{p,t,l,m} é o Percentual Preliminar Necessário para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

G_V_PROD_{p,t,l,m} é a Geração de verificação para atendimento do Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

QNA_PROD_{p,t,l,m} é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

- 23.2. Para produtos negociados em CER, o Percentual Necessário para Atendimento ao Produto é calculado com base na Geração Preliminar de Verificação Destinada ao Atendimento do Produto de todo o conjunto de usinas integrantes do mesmo CER, expresso por:

$$PNA_PROD_P_{p,t,l,m} = \min \left(1, \frac{QNA_PROD_{p,t,l,m}}{\sum_{p \in PCER} G_V_PROD_{p,t,l,m}} \right)$$

Onde:

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

$PNA_PROD_P_{p,t,l,m}$ é o Percentual Preliminar Necessário para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_V_PROD_{p,t,l,m}$ é a Geração de verificação para atendimento do Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QNA_PROD_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

"PCER" é o conjunto de todas as parcelas de usinas "p" integrantes do mesmo CER

24. O Percentual da Geração Não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade revela o percentual da garantia física livre de compromissos no ambiente regulado da usina, no mês de apuração, e é dado pelo complementar aritmético da soma dos percentuais preliminares de comprometimento da garantia física da usina, com todos os produtos negociados em contratos por disponibilidade ou CER Quantidade, em todos os leilões. Também é considerado o Percentual Preliminar Necessário para Atendimento ao Produto, que reduz o percentual preliminar, em caso de a geração destinada ser mais que suficiente para atendimento aos contratos, conforme a seguintes equação:

$$PG_NCL_{p,m} = 1 - \sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} (PCP_PROD_{p,t,l,m} * PNA_PROD_P_{p,t,l,m})$$

Onde:

$PG_NCL_{p,m}$ é o Percentual da Geração Não Comprometido com Leilões, da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

$PCP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PNA_PROD_P_{p,t,l,m}$ é o Percentual Preliminar Necessário para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

25. O Percentual da Garantia Física Apurada Não Comprometida revela o percentual da garantia física livre da usina, no mês de apuração, e é dado pelo complementar aritmético da soma dos percentuais preliminares de comprometimento da garantia física da usina, com todos os produtos negociados em contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva, em todos os leilões, e é expresso por:

$$PGF_NCL_{p,m} = 1 - \sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$PGF_NCL_{p,m}$ é o Percentual da Garantia Física Apurada Não Comprometido com Leilões, da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

$PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

26. O cálculo da Geração Final Livre Preliminar é realizado com base na Geração Disponível para atendimento aos contratos regulados aplicada ao Percentual da Geração Não Comprometido com Leilões da mesma usina, expresso por:

$$G_DISP_ACL_PRE_{p,j} = G_DISP_{p,j} * PG_NCL_{p,m}$$

Onde:

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

$G_DISP_ACL_PRE_{p,j}$ é a Geração Disponível Livre Preliminar da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$PG_NCL_{p,m}$ é o Percentual da Geração Não Comprometido com Leilões, da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

27. A determinação da Garantia Física não comprometida com os produtos, disponível para lastrear a eventual geração realocada da usina do ambiente livre para o regulado, deve considerar todos os seus comprometimentos regulados:

27.1. O cálculo da Garantia Física Apurada Livre Preliminar é realizado com base na Garantia Física Apurada da usina aplicada ao Percentual da Garantia Física Apurada Não Comprometida da mesma usina, expresso por:

$$GFIS_ACL_PRE_{p,j} = GFIS_{p,j} * PGF_NCL_{p,m}$$

Onde:

$GFIS_ACL_PRE_{p,j}$ é a Garantia Física Apurada Livre Preliminar da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$GFIS_{p,j}$ é o Garantia Física Apurada da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$PGF_NCL_{p,m}$ é o Percentual da Garantia Física Apurada Não Comprometido com Leilões, da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

27.2. O cálculo da Garantia Física Livre Mensal determina o lastro disponível para acompanhar eventuais realocações mensais de energia do ambiente livre para o regulado, sendo determinada pela Garantia Física Apurada Livre Preliminar, descontando o compromisso com Contratos Bilaterais Regulados e eventuais saldos negativos resultantes de compromissos com contratos por Disponibilidade e Contratos Bilaterais Regulados que somem acima de 100% em um mês, expresso por:

$$GFIS_ACL_PRE_M_{p,m} = \sum_{j \in m} GFIS_ACL_PRE_{p,j} - \sum_{\substack{e \in CBR \\ e \in p}} QM_{e,m} + \min(0, GFIS_ACL_PRE_M_{p,m-1} + ADDC_GFIS_ACL_PRE_M_{p,m-1})$$

Onde:

$GFIS_ACL_PRE_M_{p,m}$ é a Garantia Física Apurada Livre Preliminar Mensal da parcela de Usina "p", no mês de comercialização "m"

$GFIS_ACL_PRE_{p,j}$ é a Garantia Física Apurada Livre Preliminar da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$QM_{e,m}$ é a Quantidade Sazonalizada do Contrato "e", no mês de apuração "m"

$ADDC_GFIS_ACL_PRE_M_{p,m-1}$ é o Ajuste Decorrente de Deliberação do CAD, Decisões Judiciais ou Administrativas quanto a Garantia Física Apurada Livre Preliminar Mensal da parcela de Usina "p", no mês de comercialização "m-1"

28. O agente proprietário poderá informar mensalmente o percentual de intenção de realocação da Geração Final Livre para atendimento dos contratos existentes no ambiente regulado.

29. O cálculo da Geração Preliminar a ser Realocada para o Ambiente regulado, é calculado pela aplicação do Percentual Declarado para Atendimento ao Produto sobre a Geração Disponível Livre Preliminar, conforme a expressão:

$$GRAR_CLA_P_{p,t,l,m} = \left(\sum_{j \in m} G_DISP_ACL_PRE_{p,j} \right) * PD_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

$GRAR_CLA_P_{p,t,l,m}$ é a Geração Preliminar a ser Realocada para o Ambiente Regulado, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_DISP_ACL_PRE_{p,j}$ é a Geração Disponível Livre Preliminar da parcela de Usina "p", no mês de apuração "m"

$PD_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Declarado para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

30. O Limitador de Realocação garante que a geração realocada pelo agente para atendimento a contratos regulados tenha lastro associado, e é definido pela relação entre a Garantia Física Apurada Livre Preliminar e a Geração Preliminar a ser Realocada para o Ambiente Regulado, conforme a expressão:

$$LIM_RLC_PROD_{p,m} = \min \left(1, \frac{\max(0; GFIS_ACL_PRE_M_{p,m})}{\sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} GRAR_CLA_P_{p,t,l,m}} \right)$$

Onde:

$LIM_RLC_PROD_{p,m}$ é o Limitador de Realocação da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

$GFIS_ACL_PRE_M_{p,m}$ é a Garantia Física Livre Mensal da parcela de Usina "p", no mês de comercialização "m"

$GRAR_CLA_P_{p,t,l,m}$ é a Geração Preliminar a ser Realocada para o Ambiente Regulado, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

31. O cálculo da Geração Realocada para Ambiente Regulado com Lastro Associado é calculado pela aplicação do Limitador de Realocação sobre a Geração Preliminar a ser Realocada para o Ambiente Regulado, e é expresso por:

$$GRAR_CLA_{p,t,l,m} = GRAR_CLA_P_{p,t,l,m} * LIM_RLC_PROD_{p,m}$$

Onde:

$GRAR_CLA_{p,t,l,m}$ é a Geração Realocada para Ambiente Regulado com Lastro Associado, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$GRAR_CLA_P_{p,t,l,m}$ é a Geração Preliminar a ser Realocada para o Ambiente Regulado, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$LIM_RLC_PROD_{p,m}$ é o Limitador de Realocação da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

Importante:

Para usina termelétrica a biomassa, com Modalidade de Despacho tipos IB, IIB, IIC ou III, comprometida com CER, o agente proprietário só poderá informar o Percentual Declarado para Atendimento ao Produto ($PD_PROD_{p,t,l,m}$) negociado por CER, nos meses compreendidos na Janela de Apuração da Energia do CER. Para os demais meses, o Percentual Declarado para Atendimento ao Produto ($PD_PROD_{p,t,l,m}$) será igual zero. Para produtos referentes ao 4º LER, o valor de $PD_PROD_{p,t,l,m}$ será igual a zero durante toda a vigência do contrato.

32. O Percentual Ajustado de Geração Comprometida com o Produto, considera a eventual transferência de recursos para atendimento aos produtos, e é expresso pelo produto do Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da usina e o Percentual

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

Preliminar Necessário para Atendimento ao produto, e acrescido do Percentual não Comprometido com Leilões Utilizado para Atender o Produto, dado por:

$$PCA_PROD_{p,t,l,m} = (PCP_PROD_{p,t,l,m} * PNA_PROD_{p,t,l,m}) + PR_G_{p,t,l,m}$$

Onde:

$PCA_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Ajustado de Geração de Comprometimento com o Produto da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PNA_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Preliminar Necessário para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PR_G_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Realocação da Geração Disponível da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

32.1. O Percentual de Realocação da Geração Disponível, é expresso pela razão obtida entre a Geração Realocada para Ambiente Regulado com Lastro Associado e a Geração Disponível, conforme equação abaixo:

$$PR_G_{p,t,l,m} = \frac{GRAR_CLA_{p,t,l,m}}{\sum_{j \in m} G_DISP_{p,j}}$$

Onde:

$PR_G_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Realocação da Geração Disponível da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$GRAR_CLA_{p,t,l,m}$ é a Geração Realocada para Ambiente Regulado com Lastro Associado, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

33. O Percentual Ajustado de Comprometimento de Garantia Física com o Produto, considera a eventual transferência de recursos para atendimento aos produtos, e é expresso pelo resultado do Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da usina acrescido do Percentual não Comprometido com Leilões Utilizado para Atender o Produto, dado por:

$$PCGF_PROD_{p,t,l,m} = PCGFP_PROD_{p,t,l,m} + PR_GF_{p,t,l,m}$$

Onde:

$PCGF_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PR_GF_{p,t,l,m}$ é a o Percentual de Realocação da Garantia Física Ajustada da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

33.1. O Percentual de Realocação da Garantia Física Apurada, é expresso pela razão obtida entre a Geração Realocada para Ambiente Regulado com Lastro Associado, considerando a Realocação Excedente de Garantia Física, e a Garantia Física Apurada da usina, conforme equação abaixo:

$$PR_GF_{p,t,l,m} = \frac{GF_RLC_EXCD_{p,t,l,m}}{\sum_{j \in m} GFIS_{p,j}}$$

Onde:

$PR_GF_{p,t,l,m}$ é a o Percentual de Realocação da Garantia Física Ajustada da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

$GF_RLC_EXCD_{p,t,l,m}$ é a Realocação Excedente de Garantia Física, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$GFIS_{p,j}$ é o Garantia Física Apurada da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

- 33.1.1. A Realocação Excedente de Garantia Física limita o montante da alocação ao produto de Garantia Física para lastrear a geração realocada ao produto, de forma a não ser destinada mais Garantia Física que o necessário, e é definida conforme a seguinte expressão:

$$GF_RLC_EXCD_{p,t,l,m} = \min \left(GRAR_CLA_{p,t,l,m}; \max(0; QNA_PROD_{p,t,l,m} - G_V_PROD_{p,t,l,m}) \right),$$

Onde:

$GF_RLC_EXCD_{p,t,l,m}$ é a Realocação Excedente de Garantia Física, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$GRAR_CLA_{p,t,l,m}$ é a Geração Realocada para Ambiente Regulado com Lastro Associado, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QNA_PROD_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_V_PROD_{p,t,l,m}$ é a Geração de verificação para atendimento do Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

34. A Geração Preliminar Destinada ao Atendimento do Produto, é calculada pela aplicação do Percentual Ajustado de Comprometimento com o Produto na Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade, para cada usina, produto e leilão, no mês de apuração, e é expresso por:

$$G_PD_PROD_{p,t,l,m} = \left(\sum_{j \in m} G_DISP_{p,j} \right) * PCA_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$G_PD_PROD_{p,t,l,m}$ é a Geração Preliminar Destinada ao Atendimento do Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$PCA_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Ajustado de Comprometimento com o Produto da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

35. O Percentual Necessário para Atendimento ao Produto verifica se a geração destinada para atendimento ao produto, após eventuais realocações de energia livre de compromissos para atendimento ao produto é mais que suficiente para atender à quantidade anual comprometida, considerando a relação entre a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto e a Geração Preliminar Destinada ao Atendimento do Produto proveniente destes empreendimentos.

- 35.1. Para produtos comprometidos em CCEAR, o Percentual Necessário para Atendimento ao Produto é expresso por:

$$PNA_PROD_{p,t,l,m} = \min \left(1, \frac{QNA_PROD_{p,t,l,m}}{G_PD_PROD_{p,t,l,m}} \right)$$

Onde:

$PNA_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Necessário para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_PD_PROD_{p,t,l,m}$ é a Geração Preliminar Destinada ao Atendimento do Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

$QNA_PROD_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

- 35.2. Para produtos negociados em CER, o Percentual Necessário para Atendimento ao Produto é calculado considerando a geração proveniente do conjunto de usinas integrantes de um mesmo CER, expresso por:

$$PNA_PROD_{p,t,l,m} = \min \left(1, \frac{QNA_PROD_{p,t,l,m}}{\sum_{p \in PCER} G_PD_PROD_{p,t,l,m}} \right)$$

Onde:

$PNA_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Necessário para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_PD_PROD_{p,t,l,m}$ é a Geração Preliminar Destinada ao Atendimento do Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QNA_PROD_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

"PCER" é o conjunto de todas as parcelas de usinas "p" integrantes do mesmo CER

36. O cálculo do Percentual de Comprometimento com Produtos negociado no leilão, considera as particularidades da contratação e o grau de comprometimento com os produtos negociados na modalidade por disponibilidade ou Energia de Reserva na modalidade quantidade. Sendo assim:

$$PC_PROD_{p,t,l,m} = PCA_PROD_{p,t,l,m} * PNA_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$PC_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PNA_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Necessário para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCA_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Ajustado de Comprometimento com o Produto da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

37. Para produtos negociados em CCEAR:

- 37.1. O Fator de Destinação de Geração é calculado para considerar os momentos em que a redução de contratos no âmbito da REN 711/2016 provoca um descolamento entre as proporções de comprometimento e requisito para atendimento ao produto, de forma a limitar a entrega de energia para o contrato somente no montante necessário para completar a sua quantidade anual:

$$F_DEST_GER_{p,t,l,e,m} = \min \left(1; \frac{QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m}}{\sum_{j \in em} (G_DISP_{p,j} * PC_PROD_{p,t,l,m} * F_RC_{p,t,l,e,m})} \right)$$

Onde:

$F_DEST_GER_{p,t,l,e,m}$ é o Fator de Destinação de Geração de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$PC_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$F_RC_{p,t,l,e,m}$ é o Fator de Rateio de Contratos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

37.2. A Geração Destinada para Atendimento ao Contrato faz a destinação de geração da usina para os contratos com os quais esteja comprometida, pela aplicação da proporção de comprometimento desse contrato sobre a geração disponível para o atendimento, sendo o valor final limitado pela quantidade necessária para cumprimento do montante anual comprometido:

$$G_CTR_{p,t,l,e,j} = G_DISP_{p,j} * PC_PROD_{p,t,l,m} * F_RC_{p,t,l,e,m} * F_DEST_GER_{p,t,l,e,m}$$

Onde:

$G_CTR_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Destinada para Atendimento ao Contrato da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de apuração "j"

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$PC_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$F_RC_{p,t,l,e,m}$ é o Fator de Rateio de Contratos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$F_DEST_GER_{p,t,l,e,m}$ é o Fator de Destinação de Geração de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

37.3. A Geração Destinada para Atendimento ao Produto concatena a entrega realizada para todos os contratos de um mesmo produto, e é expressa por:

$$G_PROD_{p,t,l,j} = \sum_{e \in EPTL} G_CTR_{p,t,l,e,j}$$

Onde:

$G_PROD_{p,t,l,j}$ é a Geração Destinada para Atendimento ao Produto de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

$G_CTR_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Destinada para Atendimento ao Contrato da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de apuração "j"

37.4. A Geração Mensal para Atendimento ao Contrato realiza a consolidação mensal de toda a Geração Destinada para Atendimento para cada CCEAR no mês de apuração, expresso por:

$$GM_PROD_CCEAR_{p,t,l,e,m} = \sum_{j \in m} G_CTR_{p,t,l,e,j}$$

Onde:

$GM_PROD_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Geração Mensal para Atendimento ao CCEAR de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$G_CTR_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Destinada para Atendimento ao Contrato da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de apuração "j"

38. Para produtos referentes à Leilões de Energia de Reserva

38.1. A Geração Destinada para Atendimento ao Produto, relaciona a Geração Disponível para Atendimento com o Percentual de Comprometimento com produtos, vinculado a cada usina:

$$G_PROD_{p,t,l,j} = G_DISP_{p,j} * PC_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$G_PROD_{p,t,l,j}$ é a Geração Destinada para Atendimento ao Produto de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

$PC_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

Importante:

Para usinas hidráulicas comprometidas com CER, a partir do 10º LER, toda a geração da usina ficará comprometida com a respectiva energia contratada, sendo assim o Percentual de Comprometimento com Produtos ($PC_PROD_{p,t,l,m}$) assume o valor de 1 nesse caso.

38.2. A Geração Mensal para Atendimento ao Produto realiza a consolidação mensal da Geração Destinada para Atendimento ao Produto no mês de apuração, expresso por:

$$GM_PROD_CER_{p,t,l,m} = \sum_{j \in m} G_PROD_{p,t,l,j}$$

Onde:

$GM_PROD_CER_{p,t,l,m}$ é a Geração Mensal para Atendimento ao CER de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_PROD_{p,t,l,j}$ é a Geração Destinada para Atendimento ao Produto de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

39. O Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto acumula, ao longo de um determinado período de apuração, os volumes de Geração Mensal para Atendimento ao Produto necessários para o cumprimento da obrigação contratual de entrega de energia.

39.1. Para negociados em CER, o Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto acumula os volumes referentes à Geração Mensal para Atendimento ao Produto, seja ao longo da Janela de Apuração da Energia do CER ou durante o período de antecipação:

$$G_TOT_PROD_{p,t,l,m} = \sum_{m \in MPCER} (GM_PROD_CER_{p,t,l,m} + ADDC_G_TOT_CER_{p,t,l,m})$$

Onde:

$G_TOT_PROD_{p,t,l,m}$ é o Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$GM_PROD_CER_{p,t,l,m}$ é a Geração Mensal para Atendimento ao CER de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$ADDC_G_TOT_CER_{p,t,l,m}$ é o Ajuste Decorrente de Deliberação do CAde, Decisões Judiciais ou Administrativas quanto a Geração Destinada para Atendimento ao CER, da parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$MPCER$ é o conjunto de meses compreendidos no período de apuração de entrega da energia ao CER associada ao ano de entrega " f^{cer} ", da parcela de usina "p"

39.2. Para produtos negociados em CCEAR, o Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto representa o total de geração destinada para o produto até o momento:

$$G_TOT_PROD_{p,t,l,m} = \sum_{e \in EPTL} G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}$$

Onde:

$G_TOT_PROD_{p,t,l,m}$ é o Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é o Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

39.2.1. Para produtos negociados em CCEAR, o Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto acumula os volumes referentes à Geração Mensal para Atendimento ao CCEAR ao longo da janela de apuração:

$$G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m} = \sum_{m \in f^{CCEAR}} (GM_PROD_CCEAR_{p,t,l,e,m} + ADDC_G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m})$$

Onde:

$G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é o Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$GM_PROD_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Geração Mensal para Atendimento ao CCEAR de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$ADDC_G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é o Ajuste Decorrente de Deliberação do CAde, Decisões Judiciais ou Administrativas quanto a Geração Total Destinada para Atendimento ao CCEAR, da parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

" f^{CCEAR} " é o período de apuração do ano contratual do CCEAR

Representação Gráfica

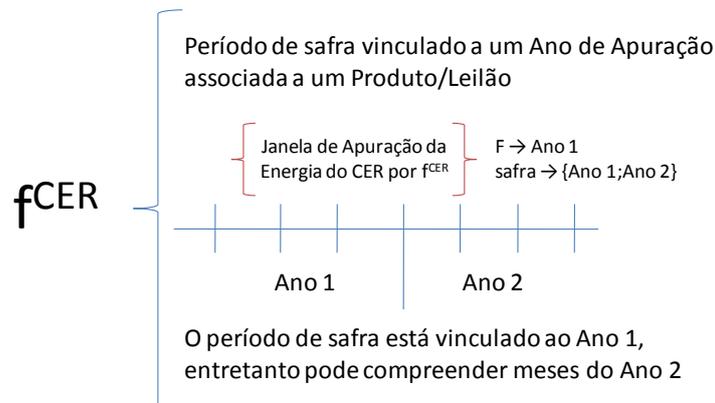


Figura 11: Conceito do Ano de Apuração fCER

40. O cálculo da Geração Disponível Livre apura o quanto de energia gerada pela usina não foi destinada para o atendimento dos seus compromissos contratuais, e é realizado com base na Geração Final da usina, descontada da Geração Destinada para Atendimento ao Produto de todos os comprometimentos da usina, expresso por:

$$G_DISP_ACL_{p,j} = G_{p,j} - \sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} G_PROD_{p,t,l,j}$$

Onde:

$G_DISP_ACL_{p,j}$ é a Geração Disponível Livre para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$G_{p,j}$ é a Geração Final da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$G_PROD_{p,t,l,j}$ é a Geração Destinada para Atendimento ao Produto de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

41. O cálculo da Quantidade de Garantia Física Horária não Comprometida apura a quantidade de Garantia Física que não foi destinada para os compromissos contratuais da usina, e é realizado com base na Garantia Física Apurada da usina pelo complementar aritmético do Percentual de Comprometimento com Produtos da mesma usina, expresso por:

$$GFIS_ACL_H_{p,j} = GFIS_{p,j} * \left(1 - \sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} PCGF_PROD_{p,t,l,m} \right)$$

Onde:

$GFIS_ACL_H_{p,j}$ é a Quantidade de Garantia Física Horária não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva da parcela de Usina "p", no período de apuração "j"

$GFIS_{p,j}$ é o Garantia Física Apurada da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$PCGF_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

42. O cálculo da Quantidade de Garantia Física não Comprometida no mês é realizado pela somatória dos valores horários do mês de apuração descontando eventuais compromissos com Contratos Bilaterais Regulados e saldos negativos resultantes de compromissos com contratos por Disponibilidade e Contratos Bilaterais Regulados que somem acima de 100% em um mês:

$$GFIS_ACL_{p,m} = \max \left(0; \sum_{j \in m} GFIS_ACL_H_{p,j} - \sum_{\substack{e \in CBR \\ e \in p}} QM_{e,m} + \min(0, GFIS_ACL_PRE_M_{p,m-1} + ADDC_GFIS_ACL_PRE_M_{p,m-1}) \right)$$

Onde:

$GFIS_ACL_{p,m}$ é a Quantidade de Garantia Física não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

$GFIS_ACL_H_{p,j}$ é a Quantidade de Garantia Física Horária não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva da parcela de Usina "p", no período de apuração "j"

$QM_{e,m}$ é a Quantidade Sazonizada do Contrato "e", no mês de apuração "m"

$GFIS_ACL_PRE_M_{p,m-1}$ é a Garantia Física Apurada Livre Preliminar Mensal da parcela de Usina "p", no mês de comercialização "m-1"

$ADDC_GFIS_ACL_PRE_M_{p,m-1}$ é o Ajuste Decorrente de Deliberação do CAD, Decisões Judiciais ou Administrativas quanto a Garantia Física Apurada Livre Preliminar Mensal da parcela de Usina "p", no mês de comercialização "m-1"

43. A quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada é apurada mensalmente e refere-se ao volume de energia contratada não atendida pelo vendedor até então.

- 43.1. Para produtos negociados em CCEAR, a Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada é expressa pela diferença entre o montante anual contratado, expresso pelo montante médio contratado multiplicado pelo número de horas no ano contratual, e o Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR no mesmo período, conforme a expressão:

$$QA_NG_{p,t,l,e,m} = \max \left(0, \left(\sum_{m \in f^{CCEAR}} (MMC_{e,m} * M_HORAS_m) \right) - G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m} \right)$$

Onde:

$QA_NG_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada para o CCEAR, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$MMC_{e,m}$ é o Montante Médio Contratado "e", no mês de apuração "m"

M_HORAS_m é a Quantidade de Horas no mês de apuração "m" compreendida no período de vigência do contrato

$G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é o Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

" f^{CCEAR} " é o período de apuração do ano contratual do CCEAR

- 43.2. Para produtos negociados em CER, a Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada é expressa pela diferença entre a Quantidade de Energia Comprometida com CER e o Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto, conforme a expressão:

$$QA_NG_CER_{p,t,l,m} = \max \left(0, (QEC_CER_{p,t,l,f^{CER}} - G_TOT_PROD_{p,t,l,m}) \right)$$

Onde:

$QA_NG_CER_{p,t,l,m}$ é a Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada para o CER, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

$QEC_CER_{p,t,l,f^{CER}}$ é a Quantidade de Energia Comprometida com o CER da parcela de usina "p", vinculada ao produto "t", do leilão "l", do período de apuração da entrega da energia ao CER associada ao ano de entrega " f^{CER} "

$G_TOT_PROD_{p,t,l,m}$ é a Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

2.3.2. Detalhamento da obrigação mensal de entrega das usinas a biomassa comprometidas com CCEAR referentes a leilões realizados a partir de 2011

Para os leilões realizados a partir de 2011, inclusive, foi inserida a figura da obrigação de entrega de energia, sendo assim, não é necessária a determinação dos comprometimentos da geração com os referidos leilões, uma vez que o vendedor irá assumir os efeitos contábeis no MCP até o limite da obrigação de entrega mensal definida no CCEAR.

44. A Obrigação Mensal de Entrega de Energia é determinada a partir da verificação da completa motorização até o primeiro de janeiro do ano de referência. Caso a usina esteja totalmente motorizada, a obrigação será de acordo com a definida no contrato, caso contrário o valor da obrigação de entrega será o próprio montante sazonalizado do contrato, conforme as seguintes equações:

Se a completa motorização da usina ocorrer até 1^o janeiro do ano de referência:

$$OBE_PROD_{p,t,l,e,m} = OBE_PROD_C_{p,t,l,e,m} * M_HORAS_m$$

Caso contrário:

$$OBE_PROD_{p,t,l,e,m} = QM_{e,m}$$

$$\forall m \in f^{CCEAR}$$

Onde:

$OBE_PROD_{p,t,l,e,m}$ é a Obrigação Mensal de Entrega de Energia associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no mês de apuração "m"

$OBE_PROD_C_{p,t,l,e,m}$ é a Obrigação de Entrega de Energia definida no Contrato da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no mês de apuração "m"

M_HORAS_m é a Quantidade de Horas no mês de apuração "m" compreendida no período de vigência do contrato

$QM_{e,m}$ é a Quantidade Sazonalizada do Contrato "e", no mês de apuração "m"

Importante:

A Obrigação Mensal de Entrega de Energia identifica a obrigação contratual do vendedor, e é utilizada para a definição da obrigação horária, define a exposição no MCP. A Obrigação de Entrega Horária também identifica possíveis períodos em que a usina se encontra apta a entrar em operação comercial, isentando-a proporcionalmente da obrigação de entrega nesses casos.

Para contratos que sofreram reduções bilaterais no âmbito das RENs nº 711/2016 e 693/2015, a obrigação de entrega poderá ter seu montante reduzido em proporção distinta da redução do montante contratual. Tal tratamento visa preservar o conceito desses contratos, de modo que a obrigação de entrega acumulada ao longo do ano se dê em montante equivalente ao pago na receita fixa.

45. A Obrigação de Entrega de Energia Horária é definida com base na geração efetiva da usina no mês de apuração. Caso ocorra tal geração a modulação da obrigação de entrega é de acordo com perfil de geração da usina, caso contrário a modulação será conforme perfil da carga da distribuidora, respeitando os limites de potência associado ao contrato. Em ambos os casos deverão ser considerados o Fator de Potência Apta a entrar em Operação Comercial e a Obrigação de Entrega Efetiva de Energia Horária, em função da insuficiência de aporte de Garantia Financeira, conforme as expressões a seguir:

Se $\sum_{j \in m} G_{p,j} > 0$, então:

$$OBE_H_PROD_{p,t,l,e,j} = \left(OBE_PROD_{p,t,l,e,m} * \frac{G_{p,j}}{\sum_{j \in m} G_{p,j}} \right) * (1 - F_PAOC_{p,j}) - OBE_H_PROD_EFE_GFIN_{p,t,l,e,j}$$

Caso contrário:

$$OBE_H_PROD_{p,t,l,e,j} = OBE_PROD_MODC_{p,t,l,e,j} * (1 - F_PAOC_{p,j}) - OBE_H_PROD_EFE_GFIN_{p,t,l,e,j}$$

Onde:

$OBE_H_PROD_{p,t,l,e,j}$ é a Obrigação de Entrega de Energia Horária associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

$OBE_PROD_{p,t,l,e,m}$ é a Obrigação Mensal de Entrega de Energia associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no mês de apuração "m"

$G_{p,j}$ é a Geração Final da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$F_PAOC_{p,j}$ é o Fator de Potência Apta a entrar em Operação Comercial da usina "p", no período de comercialização "j"

$OBE_PROD_MODC_{p,t,l,e,j}$ é a Obrigação de Entrega de Energia Modulada pela Carga associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

$OBE_H_PROD_EFE_GFIN_{p,t,l,e,j}$ é a Obrigação de Entrega de Energia Horária não Efetivada associado ao CCEAR por Disponibilidade, em função da insuficiência de aporte de Garantia Financeira, da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"

"e" refere-se ao contrato onde o perfil vendedor é proprietário da usina "p"

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

45.1. A determinação da Obrigação de Entrega de Energia Modulada pela Carga será realizada conforme a curva de carga de cada distribuidora limitada pela potência associada ao contrato, no caso em que tal potência seja maior que a Obrigação de Entrega Mensal Média. Para períodos de comercialização em que há disponibilidade para ajuste, a obrigação de entrega que excedeu o limite da potência é somada à quantidade modulada limitada. No caso em que a potência associada ao contrato seja menor que a Obrigação de Entrega Mensal Média, a Obrigação de Entrega de Energia Modulada será "flat" (constante). Dessa forma, a Obrigação de Entrega de Energia Modulada pela Carga é determinada pela expressão a seguir:

Se $\sum_{j \in m} PASSOC_CCEAR_{e,j} < OBE_PROD_{p,t,l,e,m}$, então:

$$OBE_PROD_MODC_{p,t,l,e,j} = \frac{OBE_PROD_{p,t,l,e,m}}{M_HORAS_m}$$

Caso contrário:

$$OBE_PROD_MODC_{p,t,l,e,j} = OBE_MOD_LIM_{p,t,l,e,j} + \left(QEXCED_OBE_{p,t,l,e,m} * \left(\frac{RAF_OBE_{p,t,l,e,j}}{\sum_{j \in m} RAF_OBE_{p,t,l,e,j}} \right) \right)$$

Onde:

$OBE_PROD_MODC_{p,t,l,e,j}$ é a Obrigação de Entrega de Energia Modulada pela Carga associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

$PASSOC_CCEAR_{e,j}$ é a Potência Associada ao Contrato Regulado "e" no período de comercialização "j"

M_HORAS_m é a Quantidade de Horas no mês de apuração "m" compreendida no período de vigência do contrato

$OBE_PROD_{p,t,l,e,m}$ é a Obrigação Mensal de Entrega de Energia associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no mês de apuração "m"

"SPD" equivale a um período de comercialização, ou seja, 1 hora

$OBE_MOD_LIM_{p,t,l,e,j}$ é a Obrigação de Entrega de Energia Modulada Limitada associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

$QEXCED_OBE_{p,t,l,e,m}$ é a Obrigação de Entrega de Energia que Excedeu a Potência Associada do CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no mês de apuração "m"

$RAF_OBE_{p,t,l,e,j}$ é a Folga de Referência para Alocação da Obrigação da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

Importante:

Caso da soma da Obrigação de Entrega de Energia Modulada pela Carga seja menor que a Obrigação Mensal de Entrega, o valor remanescente será alocado na 1ª hora do mês.

45.1.1. A Obrigação de Entrega de Energia Modulada é limitada pelo limite de potência, conforme a expressão a seguir:

$$OBE_MOD_LIM_{p,t,l,e,j} = \min(PASSOC_CCEAR_{e,j}, OBE_MOD_PRE_{p,t,l,e,j})$$

Onde:

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

$OBE_MOD_LIM_{p,t,l,e,j}$ é a Obrigação de Entrega de Energia Modulada Limitada associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

$PASSOC_CCEAR_{e,j}$ é a Potência Associada ao Contrato Regulado "e" no período de comercialização "j"

$OBE_MOD_PRE_{e,j}$ é a Obrigação de Entrega de Energia Modulada Preliminar associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

45.1.1.1. A Obrigação de Entrega de Energia Modulada preliminar é definida conforme perfil da carga do agente comprador, conforme apresentado a seguir:

$$OBE_MOD_PRE_{p,t,l,e,j} = OBE_PROD_{p,t,l,e,m} * F_MODVC_{e,j}$$

Onde:

$OBE_MOD_PRE_{p,t,l,e,j}$ é a Obrigação de Entrega de Energia Modulada Preliminar associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

$OBE_PROD_{p,t,l,e,j}$ é a Obrigação de Entrega de Energia associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

$F_MODVC_{e,j}$ é o Fator de Modulação Vinculada à carga do Contrato "e", no período de comercialização "j"

45.1.2. Determinadas as obrigações de entrega de energia moduladas limitadas, a Obrigação de Entrega de Energia que excedeu o limite da potência associada ao contrato é determinada pela diferença positiva entre a Obrigação Mensal de Entrega de Energia e o somatório das obrigações de entrega de energia modulada limitada, conforme expressão a seguir:

$$QEXCED_OBE_{p,t,l,e,m} = \max \left(0, \left(OBE_PROD_{p,t,l,e,m} - \sum_{j \in m} OBE_MOD_LIM_{p,t,l,e,j} \right) \right)$$

Onde:

$QEXCED_OBE_{p,t,l,e,m}$ é a Obrigação de Entrega de Energia que Excedeu a Potência Associada do CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no mês de apuração "m"

$OBE_PROD_{p,t,l,e,m}$ é a Obrigação Mensal de Entrega de Energia associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no mês de apuração "m"

$OBE_MOD_LIM_{p,t,l,e,j}$ é a Obrigação de Entrega de Energia Modulada Limitada associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

45.1.3. A folga verificada entre a obrigação de entrega de energia modulada limitada e a potência associada ao contrato, utilizada na redistribuição da obrigação de entrega remanescente, é determinada conforme expressão a seguir:

$$RAF_OBE_{p,t,l,e,j} = PASSOC_CCEAR_{e,j} - OBE_MOD_LIM_{p,t,l,e,j}$$

Onde:

$RAF_OBE_{p,t,l,e,j}$ é a Folga de Referência para Alocação da Obrigação da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

$PASSOC_CCEAR_{e,j}$ é a Potência Associada ao Contrato Regulado "e" no período de comercialização "j"

$OBE_MOD_LIM_{p,t,l,e,j}$ é a Obrigação de Entrega de Energia Modulada Limitada associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

46. Apesar das usinas à biomassa comprometidas com CCEAR referentes a leilões realizados a partir de 2011 não possuírem o Percentual de Comprometimento de Geração em virtude da definição da Obrigação de Entrega, é necessário definir o Percentual de Comprometimento da Garantia Física, uma vez que o lastro comprometido com o leilão não poderá ser utilizado para outros fins. Nesse caso, o Percentual de Comprometimento da Garantia Física com estes Produtos será o mesmo que o respectivo Percentual de Comprometimento da Garantia Física Preliminar, conforme expressão:

$$PCGF_PROD_{p,t,l,m} = PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$PCGF_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

2.3.3. Dados de Entrada do Cálculo do Comprometimento de UTEs à Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER por Disponibilidade, e PCHs comprometidas com CER por Quantidade

Potência Associada ao Contrato Regulado		
PASSOC_CCEAR_{e,j}	Descrição	Potência Associada ao Contrato Regulado "e" no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Contratos (Modulação de CCEAR)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Garantia Física Apurada		
GFIS_{p,j}	Descrição	Garantia Física Apurada da parcela de usina "p", no período de comercialização "j", utilizada para verificação de lastro de comercialização de energia do agente proprietário da usina
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Garantia Física (Cálculo da Garantia Física para Composição de Lastro)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Disponível para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade		
G_DISP_{p,j}	Descrição	Volume de energia utilizado para atendimento e apuração dos eventuais ressarcimentos devidos em razão dos contratos por disponibilidade negociados por parcela de usina "p", por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Cálculo da Geração Disponível para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Quantidade de Energia Comprometida com CER		
QEC_CER_{p,t,l,f^{CER}}	Descrição	Quantidade de Energia Comprometida com o CER da parcela de usina "p", vinculada ao produto "t", do leilão "l", do período de apuração da entrega da energia do CER associada ao ano de entrega "f ^{CER} "
	Unidade	MWh
	Fornecedor	CCEE
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

Quantidade de Energia Declarada de Antecipação para o CER

GF_ANT _{p,t,l,f^{CER}}	Descrição	Quantidade de Energia declarada pelo Agente a ser destinada ao CER referente a antecipação na entrada em operação comercial da parcela de usina "p", vinculada ao produto "t", do leilão "l", do período de apuração da antecipação da entrega da energia do CER associada ao ano de entrega "f ^{CER} "
	Unidade	MW médio
	Fornecedor	Agentes
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Percentual Declarado para Atendimento ao Produto

PD_PROD _{p,t,l,m}	Descrição	Percentual declarado pelo agente proprietário de usina "p", termelétrica a biomassa, com modalidade de despacho do tipo IB, IIB, IIC ou III, referente ao quanto do percentual não comprometido com contratos por disponibilidade será destinado para atender o produto "t", associado ao leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Agentes
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Número de Horas Utilizadas para Determinação da Energia Comprometida com o CER

NHCERP _{p,t,l,f^{CER}}	Descrição	Quantidade de horas utilizadas para a parcela de usina "p", no produto "t" do leilão "l", para determinação da energia comprometida com o CER, referente ao período de entrega de suprimento do CER associada ao ano de apuração "f ^{CER} "
	Unidade	horas
	Fornecedor	MME/EPE/ANEEL
	Valores Possíveis	Positivos

Fator de Modulação pela Carga

F_MODVC _{e,j}	Descrição	Fator de Modulação Vinculada à carga do Contrato "e", no período de comercialização "j"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Contratos (Modulação de CCEALS)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

Fator de Potência Apta		
F_PAOC_{p,j}	Descrição	Fator de Potência Apta a entrar em Operação Comercial da usina "p", no período de comercialização "j"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Receita de Venda de CCEARs (Anexo III - Determinação dos Fatores Contratuais associados aos status das unidades geradoras)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Fator de Rateio de Contratos		
F_RC_{p,t,l,e,m}	Descrição	Fator de Rateio de Contratos da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Receita de Venda de CCEAR (Apuração da parcela variável dos empreendimentos e pagamento da receita de venda)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Final da Usina		
G_{p,j}	Descrição	Geração de energia de uma parcela de usina "p", ajustada por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Medição Contábil (Consolidação de Informações Ajustadas de Geração e Consumo)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Quantidade de Horas no Mês		
M_HORAS_m	Descrição	Quantidade de Horas no mês de apuração "m" compreendida no período de vigência do contrato
	Unidade	hora
	Fornecedor	CCEE
	Valores Possíveis	Positivos
Montante Médio Contratado		
MMC_{e,m}	Descrição	Montante Médio Contratado "e" no mês de apuração "m"
	Unidade	MW médio
	Fornecedor	CCEE
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

Obrigaç o de Entrega de Energia definida no Contrato

OBE_PROD_C _{p,t,l,e,m}	Descri�o	Obriga�o de Entrega de Energia definida no Contrato da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leil�o "l", do contrato com a distribuidora "e", no m�s de apura�o "m"
	Unidade	MW m�dio
	Fornecedor	ANEEL
	Valores Poss�veis	Positivos ou Zero

Quantidade Sazonalizada do Contrato

QM _{e,m}	Descri�o	Quantidade Mensal associada ao Contrato "e", no m�s de apura�o "m"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Contratos (Sazonaliza�o de CCEARs)
	Valores Poss�veis	Positivos ou Zero

Percentual de Comprometimento da Gera o com Produtos

PCG_PROD _{p,t,l,m}	Descri�o	Percentual de Comprometimento da Gera�o com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de energia de Reserva por Quantidade por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leil�o "l", no m�s de apura�o "m"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Tratamento das Vari�veis Iniciais Utilizadas para C�culo do Comprometimento das Usinas com Contratos por Disponibilidade)
	Valores Poss�veis	Positivos ou Zero

Obriga o de Entrega Efetiva de Energia Hor rio associado ao CCEAR por Disponibilidade

OBE_H_PROD_EFE_GF _{p,t,l,e,j}	Descri�o	Obriga�o de Entrega de Energia Hor�ria n�o Efetivada associado ao CCEAR por Disponibilidade, em fun�o da insufici�ncia de aporte de Garantia Financeira, da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leil�o "l", do contrato "e", no per�odo de comercializa�o "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Garantias Financeiras (Efetiva�o Contratual Decorrente do Aporte Insuficiente de Garantia Financeira)
	Valores Poss�veis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determina o do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos		
PCGFP_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Tratamento das Variáveis Iniciais Utilizadas para Cálculo do Comprometimento das Usinas com Contratos por Disponibilidade)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Ajuste Decorrente de Deliberação do Cad, Decisões Judiciais ou Administrativas quanto a Geração Destinada para Atendimento ao CER		
ADDC_G_TOT_CER_{p,t,l,m}	Descrição	Ajuste Decorrente de Deliberação do CAD, Decisões Judiciais ou Administrativas quanto a Geração Destinada para Atendimento ao CER, da parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	CCEE
	Valores Possíveis	Positivos, Negativos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

2.3.4. Dados de Saída do Cálculo do Comprometimento de UTEs à Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER por Disponibilidade, e PCHs comprometidas com CER por Quantidade

Geração Destinada para Atendimento ao Produto		
G_PROD_{p,t,l,j}	Descrição	Geração destinada para atendimento dos contratos por disponibilidade da parcela de usina não hidráulica "p", para atender o produto "t", associado ao leilão "l", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Destinada para Atendimento ao Contrato		
G_CTR_{p,t,l,e,j}	Descrição	Geração Destinada para Atendimento ao Contrato da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de apuração "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Realocação Excedente de Garantia Física		
GF_RLC_EXCD_{p,t,l,m}	Descrição	Realocação Excedente de Garantia Física, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Percentual de Comprometimento com Produtos		
PC_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual ajustado final do comprometimento com contratos por disponibilidade da parcela de usina não hidráulica "p", para atender o produto "t", associado ao leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva		
PCGF_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

Quantidade de Garantia Física Horária não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva		
GFIS_ACL_H_{p,j}	Descrição	Quantidade de Garantia Física não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Quantidade de Garantia Física não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva		
GFIS_ACL_{p,m}	Descrição	Quantidade de Garantia Física não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"
	Unidade	MW médio
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Disponível Livre para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade		
G_DISP_ACL_{p,j}	Descrição	Percentual ajustado final do comprometimento com contratos por disponibilidade da parcela de usina não hidráulica "p", para atender o produto "t", associado ao leilão "l", no período de comercialização "j"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto		
G_TOT_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR		
G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}	Descrição	Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada para o CCEAR		
QA_NG_{p,t,l,e,m}	Descrição	Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada para o CCEAR, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada para o CER		
QA_NG_CER_{p,t,l,m}	Descrição	Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada para o CER, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Mensal para Atendimento ao CCEAR		
GM_PROD_CCEAR_{p,t,l,e,m}	Descrição	Geração Mensal para Atendimento ao CCEAR de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Mensal para Atendimento ao CER		
GM_PROD_CER_{p,t,l,m}	Descrição	Geração Mensal para Atendimento ao CER de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Obrigação de Entrega de Energia Horária associado ao CCEAR por Disponibilidade		
OBE_H_PROD_{p,t,l,e,j}	Descrição	Obrigação de Entrega de Energia Horária associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos		
PCP_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Percentual Ajustado de Geração de Comprometimento com o Produto		
PCA_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual Ajustado de Geração de Comprometimento com o Produto da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto

QNA_PROD_{p,t,l,m}

Descrição	Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
Unidade	MWh
Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Percentual Necessário para Atendimento ao Produto

PNA_PROD_{p,t,l,m}

Descrição	Percentual Necessário para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
Unidade	n.a.
Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Geração Realocada para Ambiente Regulado com Lastro Associado

GRAR_CLA_{p,t,l,m}

Descrição	Geração Realocada para Ambiente Regulado com Lastro Associado, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
Unidade	MWh
Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento de UTEs a Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR ou CER, e PCHs e CGHs comprometidas com CER

2.4. Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

Objetivo:

Prosseguir com a continuidade do cálculo do comprometimento para o caso das usinas termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, comprometidas com CCEAR por disponibilidade, no que se refere à garantia física e à produção de energia, para atendimento dos contratos por disponibilidade.

Contexto:

A informação do comprometimento das usinas vinculadas aos contratos por disponibilidade é base para a determinação dos eventuais ressarcimentos devidos pelos agentes vendedores desta modalidade contratual, e será calculado nos módulos de "Contratação de Energia de Reserva" e "Receita de Venda". A Figura 12 relaciona esta etapa em relação ao módulo completo:

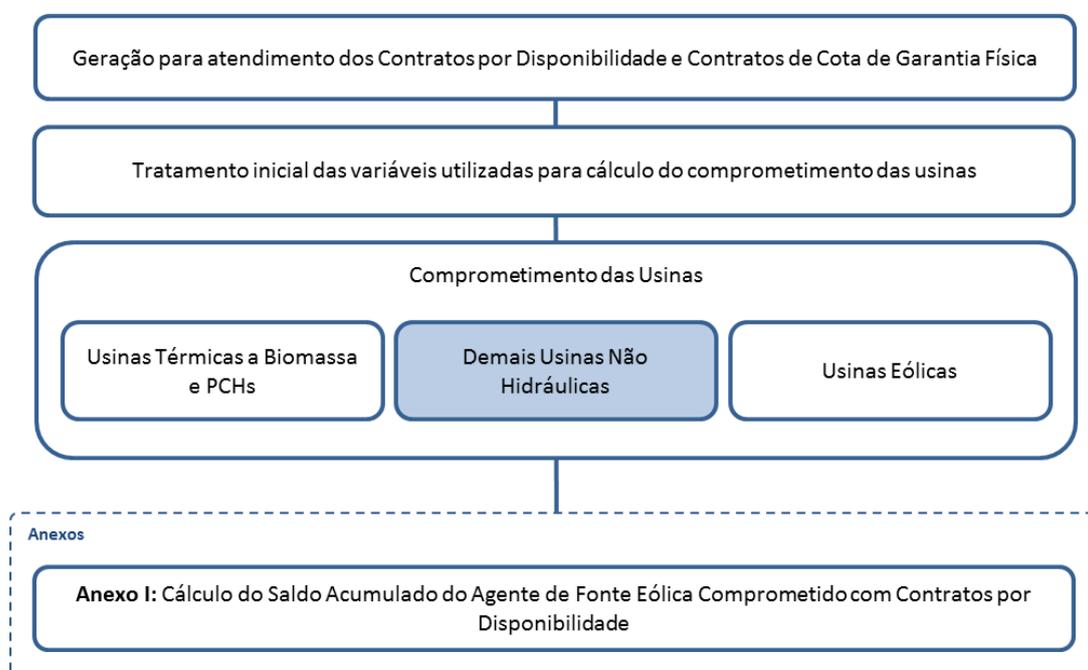


Figura 12: Esquema Geral do Módulo de Regras: "Comprometimento de Usinas"

2.4.1. Detalhamento do Cálculo do Comprometimento das usinas termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, comprometidas com CCEAR sem obrigação de entrega

47. O Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos Negociados é igual ao Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos Negociados, conforme a expressão:

$$PCP_PROD_{p,t,l,m} = PCG_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

$PCP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCG_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

48. O Percentual da Geração Não Comprometida apura o percentual de geração da usina livre de compromissos contratuais no ambiente regulado, no mês de apuração, e é dado pelo complementar aritmético da soma dos percentuais preliminares de comprometimento da garantia física da usina, com todos os produtos negociados na modalidade por disponibilidade, expresso por:

$$PG_NCL_{p,m} = 1 - \sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} PCP_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$PG_NCL_{p,m}$ é o Percentual da Geração Não Comprometido com Leilões, da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

$PCP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

49. O Percentual da Garantia Física Apurada Não Comprometida calcula o percentual da garantia física livre da usina livre de compromissos contratuais no ambiente regulado, no mês de apuração, e é dado pelo complementar aritmético da soma dos percentuais preliminares de comprometimento da garantia física da usina, com todos os produtos negociados em contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva, é expresso por:

$$PGF_NCL_{p,m} = 1 - \sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$PGF_NCL_{p,m}$ é o Percentual da Garantia Física Apurada Não Comprometido com Leilões, da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

$PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

50. O Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva é expresso pelo resultado do Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da usina, dado por:

$$PCGF_PROD_{p,t,l,m} = PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$PCGF_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

51. O cálculo do Percentual de Comprometimento com Produtos negociado no leilão, considera as particularidades da contratação e o grau de comprometimento da sua geração com os produtos negociados na modalidade CCEAR por disponibilidade quantidade. Sendo assim:

$$PC_PROD_{p,t,l,m} = PCG_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$PC_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCG_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

52. A Geração Destinada para Atendimento ao Contrato apura o montante de geração destinado da usina para atendimento ao contrato, considerando uma possível entrega de geração inflexível acima da proporção de comprometimento da usina com o contrato:

$$G_CTR_{p,t,l,e,j} = \text{máx}(G_INFLEX_CTR_{p,t,l,e,j}; G_CTR_P_{p,t,l,e,j})$$

Onde:

$G_CTR_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Destinada para Atendimento ao Contrato de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"

$G_INFLEX_CTR_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Inflexível Destinada para Atendimento do Contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"

$G_CTR_P_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Preliminar Destinada para Atendimento ao Contrato de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"

- 52.1. A Geração Preliminar Destinada para Atendimento ao Contrato será calculada pela destinação da geração disponível na proporção em que a usina está comprometida com o contrato, acrescida da geração inflexível destinada. O valor final destinado é limitado, de forma a garantir que a energia entregue ao atendimento do produto não exceda o percentual comprometido no leilão aplicado à geração total do mês de apuração.

$$G_CTR_P_{p,t,l,e,j} = \text{mín}(LIM_G_CTR_{p,t,l,e,j}; (G_DISP_{p,j} * PC_PROD_{p,t,l,m} * F_RC_{p,t,l,e,m}) + G_INFLEX_CTR_{p,t,l,e,j})$$

Onde:

$G_CTR_P_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Preliminar Destinada para Atendimento ao Contrato de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"

$LIM_G_CTR_{p,t,l,e,j}$ é o Limitador de entrega de Geração para Atendimento ao Contrato de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$PC_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$F_RC_{p,t,l,e,m}$ é o Fator de Rateio de Contratos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$G_INFLEX_CTR_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Inflexível Destinada para Atendimento do Contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"

- 52.1.1. O limitador de Entrega ao Produto é representado pela geração final da parcela de usina, descontada a geração fora da ordem de mérito, multiplicada pela proporção de comprometimento da usina com o contrato, conforme expressão:

$$LIM_G_CTR_{p,t,l,e,j} = (G_{p,j} - G_GFOM_{p,j}) * PC_PROD_{p,t,l,m} * F_RC_{p,t,l,e,m}$$

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

Onde:

LIM_G_CTR_{p,t,l,e,j} é o Limitador de entrega de Geração para Atendimento ao Contrato de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"

G_{p,j} é a Geração Final da parcela de Usina "p", no período de comercialização, "j"

G_GFOM_{p,j} é a Geração Final Fora da Ordem de Mérito da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

PC_PROD_{p,t,l,m} é o Percentual de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

F_RC_{p,t,l,e,m} é o Fator de Rateio de Contratos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

53. A Geração Destinada para Atendimento ao Produto concatena a entrega realizada para todos os contratos de um mesmo produto, e é expressa por:

$$G_PROD_{p,t,l,j} = \sum_{e \in EPTL} G_CTR_{p,t,l,e,j}$$

Onde:

G_PROD_{p,t,l,j} é a Geração Destinada para Atendimento ao Produto de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

G_CTR_{p,t,l,e,j} é a Geração Destinada para Atendimento ao Contrato de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"

54. O cálculo da Geração Disponível Livre identifica o montante de energia gerada pela usina que não está comprometida com contratos regulados, e é realizado com base na Geração Final da usina, descontada da Geração Destinada para Atendimento ao Produto de todos os comprometimentos da usina, expresso por:

$$G_DISP_ACL_{p,j} = G_{p,j} - \sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} G_PROD_{p,t,l,j}$$

Onde:

G_DISP_ACL_{p,j} é a Geração Disponível Livre para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

G_{p,j} é a Geração Final da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

G_PROD_{p,t,l,j} é a Geração Destinada para Atendimento ao Produto de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

55. O cálculo da Quantidade de Garantia Física Horária não Comprometida apura a Garantia Física da usina que não está comprometida com contratos regulados, e é realizado com base na Garantia Física Apurada da usina pelo complementar aritmético do Percentual de Comprometimento com Produtos da mesma usina, expresso por:

$$GFIS_ACL_H_{p,j} = GFIS_{p,j} * \left(1 - \sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} PCGF_PROD_{p,t,l,m} \right)$$

Onde:

GFIS_ACL_H_{p,j} é a Quantidade de Garantia Física Horária não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

GFIS_{p,j} é o Garantia Física Apurada da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

$PCGF_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

55.1. O cálculo da Quantidade de Garantia Física não Comprometida é realizado pela somatória dos valores horários do mês de apuração:

$$GFIS_ACL_{p,m} = \sum_{j \in m} GFIS_ACL_H_{p,j}$$

Onde:

$GFIS_ACL_{p,m}$ é a Quantidade de Garantia Física não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva da parcela de Usina "p", no mês de apuração "m"

$GFIS_ACL_H_{p,j}$ é a Quantidade de Garantia Física Horária não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

2.4.2. Detalhamento do Cálculo do Comprometimento das usinas termelétricas, exceto Biomassa com modalidade de despacho do tipo IB, IIB, IIC e III, comprometidas com CCEAR com obrigação de entrega

56. Para as usinas comprometidas com CCEARs que apresentem obrigação de entrega e o leilão seja anterior a 2011, conforme determinação da REN 658/2015, deverá ser apurado disponibilidade máxima contratual. Bem como para no caso de leilões de energia nova realizados de dezembro de 2013 em diante, uma vez que existe tratamento específico da indisponibilidade programada.
57. A disponibilidade máxima contratual associada a potência comprometida com CCEAR-D com obrigação de entrega e anterior à 2011 deverá ser calculada aplicando-se as taxas de indisponibilidade e fator de capacidade máxima da usina, ou aplicando apenas a taxa de indisponibilidade forçada no caso de leilões de energia nova realizados de dezembro de 2013 em diante, conforme a expressão:

Para a usina comprometida com leilões realizados antes de 2011:

$$DISP_MAX_APU_{p,t,l,f} = CAP_COMP_p * FCmax_{p,f} * (1 - REF_TEIF_{p,m}) * (1 - REF_TEIP_{p,m}) * PC_LEILAO_{p,t,l}$$

Para a usina comprometida com leilões de energia nova realizados de dezembro de 2013 em diante:

$$DISP_MAX_APU_{p,t,l,f} = CAP_COMP_p * FCmax_{p,f} * (1 - REF_TEIF_{p,m}) * PC_LEILAO_{p,t,l}$$

Onde:

$DISP_MAX_APU_{p,t,l,f}$ é a Disponibilidade Máxima Contratual Apurada da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no ano de apuração "f"

CAP_COMP_p é a Capacidade instalada da parcela de usina "p" definida no CCEAR por disponibilidade

$FCmax_{p,f}$ é o Fator de Capacidade da parcela de usina "p", no ano de apuração "f"

$REF_TEIF_{p,m}$ é a Taxa de Referência de Interrupções Forçadas por parcela de usina "p" no mês de Apuração "m"

$REF_TEIP_{p,m}$ é a Taxa de Referência de Interrupções Programadas por parcela de usina "p" no mês de Apuração "m"

$PC_LEILAO_{p,t,l}$ é o Percentual da garantia física da usina "p", comprometida com os contratos vigentes no produto "t" do leilão "l"

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

58. O Percentual de Comprometimento Garantia Física Apurada Comprometimento com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva é expresso pelo Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da usina, dado por:

$$PCGF_PROD_{p,t,l,m} = PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$PCGF_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

59. A Obrigação Mensal de Entrega de Energia é determinada pelo total de Obrigação de Entrega de Energia Horária no mês de apuração, conforme seguinte equação:

$$OBE_PROD_{p,t,l,e,m} = \sum_{j \in m} OBE_H_PROD_{p,t,l,e,j}$$

Onde:

$OBE_PROD_{p,t,l,e,m}$ é a Obrigação Mensal de Entrega de Energia associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no mês de apuração "m"

$OBE_H_PROD_{p,t,l,e,j}$ é a Obrigação Horária de Entrega de Energia associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

- 59.1. A Obrigação de Entrega de Energia Horária é determinada com base na obrigação horária preliminar do produto, na proporção das de unidades geradoras em operação comercial, e na quantidade modulada do contrato, na proporção da potência fora de operação comercial. Deve, também, ser considerada a Obrigação de Entrega Efetiva de Energia Horária, em função da insuficiência de aporte de Garantia Financeira, conforme a seguinte equação:

$$OBE_H_PROD_{p,t,l,e,j} = (F_COMERCIAL_ARB_{e,j} * OBE_H_PROD_PRE_{p,t,l,e,j} + CQ_PRE_{e,j} * F_PFOC_ARB_{e,j}) - (OBE_H_PROD_EFE_GFIN_{p,t,l,e,j})$$

Onde:

$OBE_H_PROD_{p,t,l,e,j}$ é a Obrigação Horária de Entrega de Energia associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

$F_COMERCIAL_ARB_{e,j}$ é o Fator de Energia Comercial Ajustado por Reduções Bilaterais do contrato "e", por período de comercialização "j"

$OBE_H_PROD_PRE_{p,t,l,e,j}$ é a Obrigação Horária de Entrega de Energia Preliminar associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

$CQ_PRE_{e,j}$ é a Quantidade Modulada Preliminar do Contrato "e" no período de comercialização "j"

$F_PFOC_ARB_{e,j}$ é o Fator de Potência Fora de Operação Comercial Ajustado por Reduções Bilaterais do contrato "e", por período de comercialização "j"

$OBE_H_PROD_EFE_GFIN_{p,t,l,e,j}$ é a Obrigação de Entrega de Energia Horária não Efetivada associado ao CCEAR por Disponibilidade, em função da insuficiência de aporte de Garantia Financeira, da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

59.1.1. O Fator de Energia Comercial Ajustado por Reduções, representa o fator de operação comercial ajustado para o contrato em que houve redução permanente, reduzindo o efeito do atraso para esse contrato:

Para as usinas que reduziram permanentemente suas quantidades contratuais de acordo com as Resoluções Normativas nº 711/2016:

$$F_COMERCIAL_ARB_{e,j} = \min(1; F_COMERCIAL_{p,j} + F_RBCONT_{e,m})$$

Para as demais usinas:

$$F_COMERCIAL_ARB_{e,j} = F_COMERCIAL_{p,j}$$

Onde:

$F_COMERCIAL_ARB_{e,j}$ é o Fator de Energia Comercial Ajustado por Reduções Bilaterais do contrato "e", por período de comercialização "j"

$F_COMERCIAL_{p,j}$ é o Fator de Energia Comercial da parcela de usina "p", por período de comercialização "j"

$F_RBCONT_{e,m}$ é o Fator de Redução Bilateral ou Centralizados de Contratos, definido com base no montante original, do contrato "e", no mês de apuração "m"

59.1.2. O Fator de Potência Fora de Operação Comercial Ajustado por Reduções representa o fator fora de operação comercial ajustado para o contrato em que houve redução permanente, reduzindo o efeito do atraso para esse contrato:

Para as usinas que reduziram permanentemente suas quantidades contratuais de acordo com as Resoluções Normativas nº 711/2016:

$$F_PFOC_ARB_{e,j} = \max(0; F_PFOC_{p,j} - F_RBCONT_{e,m})$$

Para as demais usinas:

$$F_PFOC_ARB_{e,j} = F_PFOC_{p,j}$$

Onde:

$F_PFOC_ARB_{e,j}$ é o Fator de Potência Fora de Operação Comercial Ajustado por Reduções Bilaterais do contrato "e", por período de comercialização "j"

$F_PFOC_{p,j}$ é o Fator de Potência Fora de Operação Comercial da usina "p", no período de comercialização "j"

$F_RBCONT_{e,m}$ é o Fator de Redução Bilateral ou Centralizado de Contratos, definido com base no montante original, do contrato "e", no mês de apuração "m"

59.1.3. A Obrigação de Entrega de Energia Horária Preliminar é determinada com base no despacho da usina.

59.1.4. Para as usinas comprometidas com CCEAR com obrigação de entrega provenientes de leilões anteriores a 2011, sua obrigação de entrega horária será o maior valor entre sua disponibilidade máxima contratual e a geração inflexível destinada ao atendimento do comprometimento. Tal premissa é necessária, pois, temos que preservar a forma de entrega anual da inflexibilidade destas usinas.

59.1.4.1. Quando a usina estiver despachada por ordem de mérito ($DOMP_{p,j} > 0$), teremos:

Para a usina comprometida com leilões realizados antes de 2011:

$$OBE_H_PROD_PRE_{p,t,l,e,j} = \max(DISP_MAX_AJU_{p,t,l,j}, G_INFLEX_{p,t,l,j}) * F_RC_{p,t,l,e,m}$$

Para a usina comprometida com leilões realizados de 2011 em diante:

$$OBE_H_PROD_PRE_{p,t,l,e,j} = DISP_MAX_AJU_{p,t,l,j} * F_RC_{p,t,l,e,m}$$

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

Onde:

OBE_H_PROD_PRE_{p,t,l,e,j} é a Obrigação Horária de Entrega de Energia Preliminar associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

DISP_MAX_AJU_{p,t,l,j} é a Disponibilidade Máxima Contratual Ajustada da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

G_INFLEX_{p,t,l,j} é a Geração Inflexível de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

F_RC_{p,t,l,e,m} é o Fator de Rateio de Contratos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

59.1.4.1.1.A Disponibilidade Máxima Contratual será ajustada para referenciar os períodos de comercialização, conforme metodologia a depender do leilão:

59.1.4.1.1.1. Para a usina comprometida com leilões realizados antes de 2011:

$$DISP_MAX_AJU_{p,t,l,j} = DISP_MAX_APU_{p,t,l,f}$$

Onde:

DISP_MAX_AJU_{p,t,l,j} é a Disponibilidade Máxima Contratual Ajustada da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

DISP_MAX_APU_{p,t,l,f} é a Disponibilidade Máxima Contratual Apurada da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no ano de apuração "f"

59.1.4.1.1.2. Para a usina comprometida com leilões de energia nova realizados de 2011 a novembro de 2013 ou leilões de energia existente realizados de 2011 em diante:

$$DISP_MAX_AJU_{p,t,l,j} = DISP_MAX_{p,t,l,f}$$

Onde:

DISP_MAX_AJU_{p,t,l,j} é a Disponibilidade Máxima Contratual Ajustada da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

DISP_MAX_{p,t,l,f} é a Disponibilidade Máxima Contratual da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no ano de apuração "f"

59.1.4.1.1.3. Para as usinas comprometidas com leilões de energia nova realizados de dezembro de 2013 em diante, a disponibilidade máxima contratual ajustada será apurada em função da declaração de indisponibilidade verificada pelo ONS nos três primeiros anos de suprimento contratual e pela declaração de indisponibilidade informada pelo agente a partir do 4º ano de suprimento do contrato, conforme as seguintes equações:

Para os 3 primeiros anos do suprimento:

$$DISP_MAX_AJU_{p,t,l,j} = DISP_MAX_APU_{p,t,l,f} * (1 - F_IND_PV_{p,j})$$

Para os demais anos:

$$DISP_MAX_AJU_{p,t,l,j} = DISP_MAX_APU_{p,t,l,f} * (1 - F_IND_P_{p,j})$$

Onde:

DISP_MAX_AJU_{p,t,l,j} é a Disponibilidade Máxima Contratual Ajustada da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

DISP_MAX_APU_{p,t,l,f} é a Disponibilidade Máxima Contratual Apurada da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no ano de apuração "f"

F_IND_PV_{p,j} é o Fator de Indicação de Indisponibilidade Programada Verificada para cada parcela de usina "p" no período de comercialização "j"

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

$F_IND_P_{p,j}$ é o Fator de Indicação de Indisponibilidade Programada da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

59.1.4.1.1.3.1. Para os três primeiros anos de suprimento contratual, será calculado um fator horário de indisponibilidade programada verificada para cada usina obtido em função do somatório das indisponibilidades das unidades geradoras e o total de unidades em operação comercial, conforme a seguinte equação:

$$F_IND_PV_{p,j} = \max\left(0; 1 - \frac{\sum_{i \in PMAQ} DVPP_{i,j}}{\sum_{i \in PMAQ} CAP_{i,j}}\right)$$

Onde:

$F_IND_PV_{p,j}$ é o Fator de Indicação de Indisponibilidade Programada Verificada para cada parcela de usina "p" no período de comercialização "j"

$CAP_{i,j}$ é a Capacidade Instalada associada ao ponto de medição "i" das unidades geradoras associadas à parcela de usina "p" no período de comercialização "j"

$DVPP_{i,j}$ é a Disponibilidade Verificada Vinculada a Parada Programada da Unidade Geradora associada ao ponto de medição "i" da parcela de usina "p", por período de comercialização "j"

"PMAQ" é o Conjunto de Unidades Geradoras em Operação Comercial da parcela de usina "p"

59.1.4.2. Quando a usina não estiver despachada por ordem de mérito, teremos:

Para a usina comprometida com leilões realizados antes de 2011:

$$OBE_H_PROD_PRE_{p,t,l,e,j} = G_INFLEX_{p,t,l,j} * F_RC_{p,t,l,e,m}$$

Para a usina comprometida com leilões realizados de 2011 em diante:

$$OBE_H_PROD_PRE_{p,t,l,e,j} = INFLEX_H_{p,t,l,j} * F_RC_{p,t,l,e,m}$$

Onde:

$OBE_H_PROD_PRE_{p,t,l,e,j}$ é a Obrigação Horária de Entrega de Energia Preliminar associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"

$INFLEX_H_{p,t,l,j}$ é a Inflexibilidade Contratual Modulada de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

$F_RC_{p,t,l,e,m}$ é o Fator de Rateio de Contratos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$G_INFLEX_{p,t,l,j}$ é a Geração Inflexível de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

"SPD" equivale a um período de comercialização, ou seja, 1 hora

Determinação da geração inflexível comprometida com contratos CCEARs por Disponibilidade de leilão realizado de 2011 em diante

60. Para usinas comprometidas com leilões de energia nova ou energia existente realizados de 2011 em diante, a Inflexibilidade Contratual Modulada é realizada pela razão da Inflexibilidade Sazonalizada comprometida com o Produto e a Quantidade de Horas do mês e modulada de forma flat, considerando as indisponibilidades programadas a depender do leilão, conforme seguinte equação:

60.1. Para as usinas comprometidas com CCEARs com obrigação de entrega provenientes de Leilões de Energia Nova realizados de 2011 a novembro 2013 ou Leilões de Energia Existente realizados de 2011 em diante:

$$INFLEX_H_{p,t,l,j} = \frac{INFLEX_M_PROD_{p,t,l,m}}{M_HORAS_m} * SPD$$

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

Onde:

$INFLEX_H_{p,t,l,j}$ é a Inflexibilidade Contratual Modulada de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

$INFLEX_M_PROD_{p,t,l,m}$ é a Inflexibilidade Sazonalizada comprometida com o Produto de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

M_HORAS_m é a Quantidade de Horas no mês de apuração "m" compreendida no período de vigência do contrato

"SPD" equivale a um período de comercialização, ou seja, 1 hora

60.2. Para a usina comprometida com Leilões de Energia Nova realizados de dezembro de 2013 em diante, não haverá obrigação de inflexibilidade caso a usina esteja em parada programada, nos três primeiros anos, ou esteja no cronograma de parada programada nos demais anos, conforme as seguintes equações:

Para os 3 primeiros anos do suprimento:

$$INFLEX_H_{p,t,l,j} = \frac{INFLEX_M_PROD_{p,t,l,m}}{M_HORAS_m} * SPD * (1 - F_IND_PV_{p,j})$$

Para os demais anos:

$$INFLEX_H_{p,t,l,j} = \frac{INFLEX_M_PROD_{p,t,l,m}}{M_HORAS_m} * SPD * (1 - F_IND_P_{p,j})$$

Onde:

$INFLEX_H_{p,t,l,j}$ é a Inflexibilidade Contratual Modulada de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

$INFLEX_M_PROD_{p,t,l,m}$ é a Inflexibilidade Sazonalizada comprometida com o Produto de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

M_HORAS_m é a Quantidade de Horas no mês de apuração "m" compreendida no período de vigência do contrato

$F_IND_PV_{p,j}$ é o Fator de Indicação de Indisponibilidade Programada Verificada para cada parcela de usina "p" no período de comercialização "j"

$F_IND_P_{p,j}$ é o Fator de Indicação de Indisponibilidade Programada da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

"SPD" equivale a um período de comercialização, ou seja, 1 hora

Determinação da energia não gerada pela usina em função do início do período de suprimento do CCEAR por disponibilidade sem obrigação de entrega ocorrer antes da entrada em operação comercial da usina ou em função de suspensão da situação operacional de unidade geradora.

Importante:

Esta seção trata dos casos de (a) entrada em operação comercial da usina em data posterior ao início do período de suprimento do contrato (evento conhecido como descasamento), (b) atraso na entrada em operação comercial da usina (evento conhecido como atraso) e (c) suspensão da situação operacional de unidade geradora.

Para os CCEARs por Disponibilidade, o processo de determinação da energia não gerada pela usina em função de o início do período de suprimento do CCEAR por disponibilidade ocorrer antes da

entrada em operação comercial da usina, ou por suspensão de unidade geradora, é composto pelos seguintes comandos e expressões:

61. A energia não gerada pela usina em função de descasamento, atraso e/ou por suspensão de unidade geradora, é determinada para todas as usinas não hidráulicas comprometidas com CCEAR por Disponibilidade, exceto para usinas termelétricas a biomassa com Modalidade de Despacho tipos IB, IIB, IIC ou III, durante o período de suprimento do contrato, pela aplicação de um fator, que representa o percentual da potência da usina que não está operando comercialmente em relação à sua potência total, na quantidade modulada preliminar dos contratos referentes aos produtos da usina.
- 61.1. A Energia Vinculada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de unidade geradora de uma usina comprometida com CCEAR por Disponibilidade corresponde à Quantidade Contratada Preliminar, fora de operação comercial, comprometida com o produto, relacionado a um CCEAR por Disponibilidade, conforme expressão abaixo:

$$CQ_EAPS_{p,t,l,e,j} = \max(0; (CQ_PRE_{e,j} * F_PFOC_ARB_{e,j}) - EAPS_CQ_EFE_GFIN_{p,t,l,e,j})$$

$e \in EPTL$

Onde:

$CQ_EAPS_{p,t,l,e,j}$ é a Energia Vinculada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"

$CQ_PRE_{e,j}$ é a Quantidade Modulada Preliminar do Contrato "e" no período de comercialização "j"

$F_PFOC_ARB_{e,j}$ é o Fator de Potência Fora de Operação Comercial Ajustado por Reduções Bilaterais do contrato "e", no período de comercialização "j"

$EAPS_CQ_EFE_GFIN_{p,t,l,e,j}$ é a Energia não Efetivada para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora, em função da insuficiência de aporte de Garantia Financeira, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"

"EPTL" é o conjunto de contratos CCEAR por Disponibilidade "e", pertencentes à usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l"

- 61.1.1. O Fator de Potência Fora de Operação Comercial Ajustado por Reduções representa o fator fora de operação comercial ajustado para o contrato em que houve redução permanente, reduzindo o efeito do atraso para esse contrato:

Para as usinas que reduziram permanentemente suas quantidades contratuais de acordo com as Resoluções Normativas nº 711/2016:

$$F_PFOC_ARB_{e,j} = \max(0; F_PFOC_{p,j} - F_RBCONT_{e,m})$$

Para as demais usinas:

$$F_PFOC_ARB_{e,j} = F_PFOC_{p,j}$$

Onde:

F_PFOC_ARB é o Fator de Potência Fora de Operação Comercial Ajustado por Reduções Bilaterais do contrato "e", no período de comercialização "j"

$F_PFOC_{p,j}$ é o Fator de Potência Fora de Operação Comercial da usina "p", no período de comercialização "j"

$F_RBCONT_{e,m}$ é o Fator de Redução Bilateral ou Centralizado de Contratos, definido com base no montante original, do contrato "e", no mês de apuração "m"

62. A Energia para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de unidade geradora de uma usina comprometida com CCEAR por Disponibilidade

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

corresponde à somatória de toda Energia Vinculada ao Contrato para tais situações, conforme expressão abaixo:

$$EAPS_{p,t,l,j} = \sum_{e \in EPTL} CQ_EAPS_{p,t,l,e,j}$$

Onde:

$EAPS_{p,t,l,j}$ é a Energia para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

$CQ_EAPS_{p,t,l,e,j}$ é a Energia Vinculada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"

"EPTL" é o conjunto de contratos CCEAR por Disponibilidade "e", pertencentes à usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l"

2.4.3. Dados de Entrada do Cálculo do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

Capacidade Instalada		
CAP_{i,j}	Descrição	Capacidade instalada associada a cada ponto de medição "i", de unidade geradora associada à parcela de usina "p", no período de comercialização "j"
	Unidade	MW
	Fornecedor	Cadastro do Sistema Elétrico
	Valores Possíveis	Positivos

Capacidade instalada no CCEAR por disponibilidade		
CAP_COMP_p	Descrição	Capacidade instalada da parcela de usina "p" definida no CCEAR por disponibilidade
	Unidade	MW
	Fornecedor	CCEE
	Valores Possíveis	Positivos

Disponibilidade Verificada Vinculada a Parada Programada		
DVPP_{i,j}	Descrição	Disponibilidade Verificada Vinculada a Parada Programada da Unidade Geradora associada ao ponto de medição "i" da parcela de usina "p", por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	ONS
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Energia Efetiva Associada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora		
EAPS_CQ_EFE_GFIN_{p,t,l,e,j}	Descrição	Energia Efetiva Associada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora, em função da insuficiência de aporte de Garantia Financeira, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Fator de Indicação de Indisponibilidade Programada		
F_IND_P_{p,j}	Descrição	Fator de Indicação de Indisponibilidade Programada da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"
	Unidade	n.a
	Fornecedor	Receita de Venda (Detalhamento da apuração da parcela variável dos empreendimentos)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

Fator de Potência Fora de Operação Comercial		
F_PFOC_{p,j}	Descrição	Fator de Potência Fora de Operação Comercial da usina "p", no período de comercialização "j"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Receita de Venda de CCEARs (Anexo III - Determinação dos Fatores Contratuais associados aos status das unidades geradoras)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Garantia Física Apurada		
GFIS_{p,j}	Descrição	Garantia Física Apurada da parcela de usina "p", no período de comercialização "j", utilizada para verificação de lastro de comercialização de energia do agente proprietário da usina
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Garantia Física (Cálculo da Garantia Física para Composição de Lastro)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Final da Usina		
G_{p,j}	Descrição	Geração de energia de uma parcela de usina "p", ajustada por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Medição Contábil (Consolidação de Informações Ajustadas de Geração e Consumo)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Final Fora da Ordem de Mérito		
G_GFOM_{p,j}	Descrição	Geração Final Fora da Ordem de Mérito da parcela de usina "p", por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Cálculo da Geração Disponível para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Disponível para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade		
G_DISP_{p,j}	Descrição	Volume de energia utilizado para atendimento e apuração dos eventuais ressarcimentos devidos em razão dos contratos por disponibilidade negociados por parcela de usina "p", por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Cálculo da Geração Disponível para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

Geração Inflexível Destinada ao Contrato

G_INFLEX_CTR _{p,t,l,e,j}	Descrição	Geração Inflexível Destinada para Atendimento do Contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Cálculo da Geração Disponível para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Quantidade Modulada Preliminar do Contrato

CQ_PRE _{e,j}	Descrição	Quantidade Modulada Preliminar do Contrato "e", por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Contratos (ANEXO I – Arredondamento da quantidade modulada)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Disponibilidade Máxima Contratual

DISP_MAX _{p,t,l,f}	Descrição	Disponibilidade Máxima Contratual da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração "f"
	Unidade	MW médio
	Fornecedor	Aneel
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Fator de Redução Bilateral de Contratos

F_RBCONT _{e,m}	Descrição	Fator de Redução Bilateral ou Centralizado de Contratos, definido com base no montante original, comprometido com o contrato "e", no mês de apuração "m".
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	CCEE
	Valores Possíveis	Positivos

Fator de Operação Comercial

F_COMERCIAL _{p,j}	Descrição	Estabelece a relação entre a capacidade das máquinas em operação comercial de uma parcela de usina "p" em relação à sua capacidade total
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Medição Contábil (Determinação da Geração de Teste e Geração Reconciliada)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

Fator de Rateio de Contratos

F_RC _{p,t,l,e,m}	Descrição	Fator de Rateio de Contratos da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Receita de Venda de CCEAR (Apuração da parcela variável dos empreendimentos e pagamento da receita de venda)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Inflexibilidade Sazonalizada destinada ao Produto

INFLEX_M_PROD _{p,t,l,m}	Descrição	Inflexibilidade Sazonalizada destinada ao Produto de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Receita de Venda de CCEAR (Apuração da Parcela Variável e Receita de Venda)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos

PCG_PROD _{p,t,l,m}	Descrição	Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de energia de Reserva por Quantidade por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Tratamento das Variáveis Iniciais Utilizadas para Cálculo do Comprometimento das Usinas com Contratos por Disponibilidade)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos		
PCGFP_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Tratamento das Variáveis Iniciais Utilizadas para Cálculo do Comprometimento das Usinas com Contratos por Disponibilidade)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Percentual da garantia física comprometida com montantes vigentes contratados no leilão		
PC_LEILAO_{p,t,l}	Descrição	Percentual da garantia física da usina "p", comprometida com montantes vigentes contratados no produto "t" do leilão "l"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	CCEE
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Fator de Rateio de Perdas de Geração por Usina		
UXP_GLF_{p,j}	Descrição	Fator de Perdas da Rede Básica estabelecido por parcela de usina "p", por período de comercialização "j". Caso a usina não participe do rateio de perdas da Rede Básica, o valor de UXP_GLF _{p,j} é igual a 1
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Medição Contábil (Cálculo dos Fatores de Perdas de Geração e Consumo)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Fator de Abatimento das Perdas Internas		
F_PDI_{p,j}	Descrição	Fator utilizado para abater as perdas internas da parcela de usina "p", por período de comercialização "j"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Medição Contábil (Cálculo das Perdas Internas de Usinas)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Inflexível		
G_INFLEX_{p,t,l,j}	Descrição	Geração Inflexível de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Cálculo da Geração para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade, Contratos de Cota de Garantia Física e Contratos de Cotas de Energia Nuclear)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

Obrigação de Entrega Efetiva de Energia Horário associado ao CCEAR por Disponibilidade		
OBE_H_PROD_EFE_GFIN_{p,t,i,e,j}	Descrição	Obrigação de Entrega de Energia Horária não Efetivada associado ao CCEAR por Disponibilidade, em função da insuficiência de aporte de Garantia Financeira, da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Garantias Financeiras (Efetivação Contratual Decorrente do Aporte Insuficiente de Garantia Financeira)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Fator de Capacidade		
FCmax_{p,f}	Descrição	O Fator de Capacidade corresponde à relação entre a produção efetiva de uma usina em um período de tempo e a capacidade total máxima neste mesmo período por parcela de usina "p" e ano de apuração "f"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Cadastro do Sistema Elétrico
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Taxa de Referência de Interrupções Forçadas		
REF_TEIF_{p,m}	Descrição	Parâmetro estatístico que reflete a indisponibilidade causada por interrupção forçada da usina hidráulica participante do MRE, e da usina não hidráulica com modalidade de despacho tipo IA ou IIA
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	ONS/Agentes
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Taxa de Referência de Interrupções Programas		
REF_TEIP_{p,m}	Descrição	Parâmetro estatístico que reflete a indisponibilidade causada por interrupção programada da usina hidráulica participante do MRE, e da usina não hidráulica com modalidade de despacho tipo IA ou IIA
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	ONS/Agentes
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

2.4.4. Dados de Saída do Cálculo do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

Geração Destinada para Atendimento ao Produto		
G_PROD_{p,t,l,j}	Descrição	Geração destinada para atendimento dos contratos por disponibilidade da parcela de usina não hidráulica "p", para atender o produto "t", associado ao leilão "l", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Destinada para Atendimento ao Contrato		
G_CTR_{p,t,l,e,j}	Descrição	Geração Destinada para Atendimento ao Contrato da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de apuração "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Percentual de Comprometimento com Produtos		
PC_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual ajustado final do comprometimento com contratos por disponibilidade da parcela de usina não hidráulica "p", para atender o produto "t", associado ao leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva		
PCGF_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos		
PCP_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

Quantidade de Garantia Física Modulada não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva		
GFIS_ACL_H_{p,j}	Descrição	Geração destinada para atendimento dos contratos por disponibilidade da parcela de usina não hidráulica "p", para atender o produto "t", associado ao leilão "l", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Quantidade de Garantia Física não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva		
GFIS_ACL_{p,m}	Descrição	Apresenta o valor da Garantia Física comprometida com contratos por disponibilidade ou Contrato de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina não hidráulica "p", para atender o produto "t", associado ao leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	MW médio
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Disponível Livre para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade		
G_DISP_ACL_{p,j}	Descrição	Percentual ajustado final do comprometimento com contratos por disponibilidade da parcela de usina não hidráulica "p", para atender o produto "t", associado ao leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Obrigação de Entrega de Energia Horária associado ao CCEAR por Disponibilidade		
OBE_H_PROD_{p,t,l,e,j}	Descrição	Obrigação de Entrega de Energia Horária associado ao CCEAR por Disponibilidade da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato com a distribuidora "e", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Disponibilidade Máxima Contratual Ajustada		
DISP_MAX_AJU_{p,t,l,j}	Descrição	Disponibilidade Máxima Contratual Ajustada da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"
	Unidade	MW médio
	Valores Possíveis	Positivos
Inflexibilidade Contratual Modulada		
INFLEX_H_{p,t,l,j}	Descrição	Inflexibilidade Contratual Modulada de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

Energia Vinculada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora		
CQ_EAPS_{p,t,l,e,j}	Descrição	Energia Efetiva Associada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Energia para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso ou Suspensão de Unidade Geradora		
EAPS_{p,t,l,j}	Descrição	Volume de energia correspondente à parcela de usina não hidráulica "p" (exceto Biomassa), comprometida com o produto "t", do leilão "l", que não atende o CCEAR em função de o início do período de suprimento do contrato ocorrer antes da entrada em operação comercial do empreendimento, no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade

2.5. Determinação do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER, e das usinas solares fotovoltaicas comprometidas com CER

Objetivo:

Prosseguir com a continuidade do cálculo do comprometimento para o caso das usinas eólicas, comprometidas com CCEAR ou CER, e solares comprometidas com CER, no que se refere à garantia física e à produção de energia, para atendimento dos contratos.

Contexto:

A informação do comprometimento das usinas vinculadas aos CCEAR por disponibilidade ou CER quantidade é base para a determinação dos eventuais ressarcimentos devidos pelos agentes vendedores desta modalidade contratual, e será calculado nos módulos de "Contratação de Energia de Reserva" e "Receita de Venda". A Figura 13 relaciona esta etapa em relação ao módulo completo:

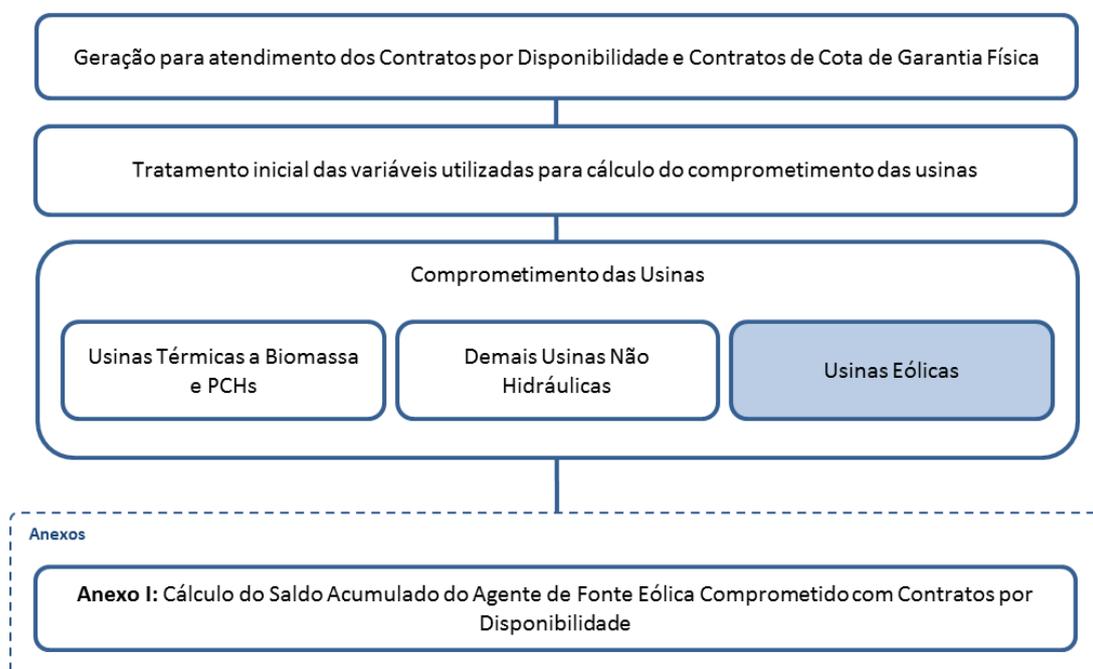


Figura 13: Esquema Geral do Módulo de Regras: "Comprometimento de Usinas"

2.5.1. Detalhamento do Cálculo do Comprometimento das Usinas Eólicas Comprometidas com CCEAR

63. A Quantidade de Energia Comprometida com produtos refere-se ao somatório do montante anual contratado, representado pelo montante médio contratado multiplicado pela quantidade de horas compreendidas no ano contratual do CCEAR, conforme a seguinte expressão:

$$QEC_CCEAR_{p,t,l,e,m} = \sum_{m \in f^{CCEAR}} (MMC_{e,m} * M_HORAS_m)$$

Onde:

$QEC_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de Energia Comprometida com CCEAR da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês ano de apuração "m"

$MMC_{e,m}$ é o Montante Médio Contratada "e", no mês de apuração "m"

M_HORAS_m é a Quantidade de Horas no mês de apuração "m" compreendida no período de vigência do contrato

" f^{CCEAR} " é o período de apuração do ano contratual do CCEAR

64. A Quantidade Declarada de Energia Comprometida para o Saldo Acumulado é obtida através do produto entre a Quantidade de Energia Comprometida com CCEAR e o Percentual de Destinação para o Saldo Acumulado de Energia, expresso por:

$$QDC_SA_{p,t,l,e,f^{CCEAR}} = QEC_CCEAR_{p,t,l,e,m} * PD_SA_{p,t,l,f^{CCEAR}}$$

Onde:

$QDC_SA_{p,t,l,e,f^{CCEAR}}$ é a Quantidade de Energia Comprometida para o Saldo Acumulado, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração " f^{CCEAR} "

$QEC_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de Energia Comprometida com CCEAR da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês ano de apuração "m"

$PD_SA_{p,t,l,f^{CCEAR}}$ é o Percentual de Destinação para Saldo Acumulado de Energia da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no ano de apuração " f^{CCEAR} "

65. A quantidade de energia necessária para atendimento aos produtos negociados por disponibilidade é obtida mensalmente, uma vez que toda a energia gerada acima do compromisso contratual, no período de apuração do contrato, é de propriedade do agente vendedor, sendo assim:

- 65.1. Caso o mês de apuração "m" represente o primeiro mês do período contratual " f^{CCEAR} ", a quantidade de energia necessária para atendimento ao CCEAR será a própria quantidade de energia comprometida com o contrato somada à quantidade de energia para o saldo acumulado e abatida do valor do saldo acumulado final do período contratual anterior, conforme a seguinte expressão:

$$QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m} = QEC_CCEAR_{p,t,l,e,m} + QDC_SA_{p,t,l,e,f^{CCEAR}} - SAF_{p,t,l,e,f^{CCEAR-1}}$$

Onde:

$QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$QEC_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de Energia Comprometida com CCEAR da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês ano de apuração "m"

$QDC_SA_{p,t,l,e,f^{CCEAR}}$ é a Quantidade de Energia Comprometida para o Saldo Acumulado, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração " f^{CCEAR} "

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER

$SAF_{p,t,l,e,f}^{CCEAR}$ é o Saldo Acumulado Final, destinado para o atendimento das obrigações do contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração " f^{CCEAR} "

65.2. Caso NÃO seja o 1º mês de apuração de " f^{CCEAR} ", a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CCEAR é expresso pela quantidade anual de energia contratada não gerada:

$$QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m} = QEC_CCEAR_{p,t,l,e,m} + QDC_SA_{p,t,l,e,f}^{CCEAR} - SAF_{p,t,l,e,f}^{CCEAR-1} - G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m-1} - \sum_{m \in f^{CCEAR}} \sum_{j \in m^*} CQ_EAPS_{p,t,l,e,j} - \sum_{m \in f^{CCEAR}} \sum_{j \in m^*} EAPS_CQ_EFE_GFIN_{p,t,l,e,j}$$

Onde:

$QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$QDC_SA_{p,t,l,e,f}^{CCEAR}$ é a Quantidade de Energia Comprometida para o Saldo Acumulado, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração " f^{CCEAR} "

$SAF_{p,t,l,e,f}^{CCEAR}$ é o Saldo Acumulado Final, destinado para o atendimento das obrigações do contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração " f^{CCEAR} "

$G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é o Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$CQ_EAPS_{p,t,l,e,j}$ é a Energia Vinculada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"

$EAPS_CQ_EFE_GFIN_{p,t,l,e,j}$ é a Energia não Efetivada para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora, em função da insuficiência de aporte de Garantia Financeira, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"

"m*" são todos os meses com exceção do mês de apuração "m"

66. A Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, representa o total necessário para atendimentos ao produto como um todo da usina, pela consolidação dos contratos pertencentes à esse:

$$QNA_PROD_{p,t,l,m} = \sum_{e \in EPTL} QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m}$$

Onde:

$QNA_PROD_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

67. O Percentual Preliminar de Comprometimento com produtos ajusta o Percentual de Comprometimento da Garantia Física das usinas que já cumpriram com o seu compromisso contratual. Para as demais usinas o Percentual Preliminar de Comprometimento é igual ao Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos.

67.1. Caso a usina não tenha cumprido com o seu compromisso anual de atendimento aos contratos regulados, no mês de apuração, o Percentual Preliminar de Comprometimento é igual ao Percentual de Comprometimento da Geração, conforme a expressão:

Se:

$$QNA_PROD_{p,t,l,m} > 0$$

Então:

$$PCP_PROD_{p,t,l,m} = PCG_PROD_{p,t,l,m}$$

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER

Onde:

$QNA_PROD_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCG_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

- 67.2. Caso a usina já tenha cumprido com o seu compromisso anual de atendimento, a usina não necessita alocação de energia para atendimento destes contratos e o Percentual Preliminar de Comprometimento é igual a zero:

Se:

$$QNA_PROD_{p,t,l,m} = 0$$

Então:

$$PCP_PROD_{p,t,l,m} = 0$$

Onde:

$QNA_PROD_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

68. Caso a usina não tenha cumprido com o seu compromisso anual de atendimento aos contratos regulados, no mês de apuração, a Geração de Verificação para atendimento do Comprometimento é dada pelo produto entre a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos e o Percentual Preliminar de Comprometimento, conforme a expressão:

$$G_V_PROD_{p,t,l,m} = \left(\sum_{j \in m} G_DISP_{p,j} \right) * PCP_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$G_V_PROD_{p,t,l,m}$ é a Geração de verificação para atendimento do Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$PCP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

69. O Percentual Preliminar Necessário para Atendimento ao Produto considera a relação entre a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto e a Geração de Verificação para Atendimento ao Produto, conforme expressão abaixo:

$$PNA_PROD_P_{p,t,l,m} = \min \left(1, \frac{QNA_PROD_{p,t,l,m}}{G_V_PROD_{p,t,l,m}} \right)$$

Onde:

$PNA_PROD_P_{p,t,l,m}$ é o Percentual Preliminar Necessário para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QNA_PROD_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_V_PROD_{p,t,l,m}$ é a Geração de verificação para atendimento do Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

70. O Percentual da Geração Não Comprometida revela o percentual da garantia física livre da usina, no mês de apuração, e é dado pelo complementar aritmético da soma dos percentuais preliminares de comprometimento da garantia física da usina, com todos os produtos negociados, em todos os leilões. Também é considerado o Percentual Preliminar Necessário para Atendimento ao Produto, conforme a seguinte equação:

$$PG_NCL_{p,m} = 1 - \sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} (PCP_PROD_{p,t,l,m} * PNA_PROD_{p,t,l,m})$$

Onde:

$PG_NCL_{p,m}$ é o Percentual da Geração Não Comprometido com Leilões, da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

$PCP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PNA_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Preliminar Necessário para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

71. O Percentual da Garantia Física Apurada não comprometida revela o percentual da garantia física livre da usina, no mês de apuração, e é dado pelo complementar aritmético da soma dos percentuais preliminares de comprometimento da garantia física da usina, com todos os produtos negociados, em todos os leilões, e é expresso por:

$$PGF_NCL_{p,m} = 1 - \sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$PGF_NCL_{p,m}$ é o Percentual da Garantia Física Apurada Não Comprometido com Leilões, da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

$PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

72. O cálculo da Geração Final Livre Preliminar é realizado com base na Geração Disponível para atendimento aos contratos regulados pelo complementar aritmético do Percentual de Comprometimento com Produtos da mesma usina, expresso por:

$$G_DISP_ACL_PRE_{p,j} = G_DISP_{p,j} * PG_NCL_{p,m}$$

Onde:

$G_DISP_ACL_PRE_{p,j}$ é a Geração Disponível Livre Preliminar da parcela de Usina "p", no período de apuração "j"

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$PG_NCL_{p,m}$ é o Percentual da Geração Não Comprometido com Leilões, da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

73. A determinação da Garantia Física não comprometida com os produtos, disponível para lastrear a eventual geração realocada da usina do ambiente livre para o regulado, deve considerar todos os seus comprometimentos regulados:

73.1. O cálculo da Garantia Física Apurada Livre Preliminar é realizado com base na Garantia Física Apurada da usina pelo complementar aritmético do Percentual de Comprometimento com Produtos da mesma usina, expresso por:

$$GFIS_ACL_PRE_{p,j} = GFIS_{p,j} * PGF_NCL_{p,m}$$

Onde:

$GFIS_ACL_PRE_{p,j}$ é a Garantia Física Apurada Livre Preliminar da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$GFIS_{p,j}$ é o Garantia Física Apurada da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$PGF_NCL_{p,m}$ é o Percentual da Garantia Física Apurada Não Comprometido com Leilões, da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

73.2. O cálculo da Garantia Física Livre Mensal determina o lastro disponível para acompanhar eventuais realocações mensais de energia do ambiente livre para o regulado, sendo determinada pela Garantia Física Apurada Livre Preliminar, descontando o compromisso com Contratos Bilaterais Regulados e eventuais saldos negativos resultantes de compromissos com contratos por Disponibilidade e Contratos Bilaterais Regulados que somem acima de 100% em um mês, expresso por:

$$GFIS_ACL_PRE_M_{p,m} = \sum_{j \in m} GFIS_ACL_PRE_{p,j} - \sum_{\substack{e \in CBR \\ e \in p}} QM_{e,m} + \min(0, GFIS_ACL_PRE_M_{p,m-1} + ADDC_GFIS_ACL_PRE_M_{p,m-1})$$

Onde:

$GFIS_ACL_PRE_M_{p,m}$ é a Garantia Física Apurada Livre Preliminar Mensal da parcela de Usina "p", no mês de comercialização "m"

$GFIS_ACL_PRE_{p,j}$ é a Garantia Física Apurada Livre Preliminar da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$QM_{e,m}$ é a Quantidade Sazonalizada do Contrato "e", no mês de apuração "m"

$ADDC_GFIS_ACL_PRE_M_{p,m-1}$ é o Ajuste Decorrente de Deliberação do CAD, Decisões Judiciais ou Administrativas quanto a Garantia Física Apurada Livre Preliminar Mensal da parcela de Usina "p", no mês de comercialização "m-1"

74. O agente proprietário poderá informar mensalmente o percentual de intenção de realocação da Geração Final Livre para atendimento dos contratos existentes no ambiente regulado.

75. O cálculo da Geração Preliminar a ser Realocada para o Ambiente regulado, é calculado pela aplicação do Percentual Declarado para Atendimento ao Produto sobre a Geração Disponível Livre Preliminar, conforme a expressão:

$$GRAR_CLA_{p,t,l,m} = \left(\sum_{j \in m} G_DISP_ACL_PRE_{p,j} \right) * PD_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$GRAR_CLA_{p,t,l,m}$ é a Geração Preliminar a ser Realocada para o Ambiente Regulado, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_DISP_ACL_PRE_{p,j}$ é a Geração Disponível Livre Preliminar da parcela de Usina "p", no mês de apuração "m"

$PD_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Declarado para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

76. O Limitador de Realocação garante que a geração realocada pelo agente para atendimento aos contratos regulados tenha lastro associado, e é definido pela relação entre a Garantia

Física Apurada Livre Preliminar e a Geração Preliminar a ser Realocada para o Ambiente Regulado, conforme a expressão:

$$LIM_RLC_PROD_{p,m} = \min\left(1, \frac{\max(0; GFIS_ACL_PRE_M_{p,m})}{\sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} GRAR_CLA_P_{p,t,l,m}}\right)$$

Onde:

LIM_RLC_PROD_{p,m} é o Limitador de Realocação da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

GFIS_ACL_PRE_M_{p,m} é a Garantia Física Livre Mensal da parcela de Usina "p", no mês de comercialização "m"

GRAR_CLA_P_{p,t,l,m} é a Geração Preliminar a ser Realocada para o Ambiente Regulado, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

77. O cálculo da Geração Realocada para Ambiente Regulado com Lastro Associado é calculado pela aplicação do Limitador de Realocação sobre a Geração Preliminar a ser Realocada para o Ambiente Regulado, e é expresso por:

$$GRAR_CLA_{p,t,l,m} = GRAR_CLA_P_{p,t,l,m} * LIM_RLC_PROD_{p,m}$$

Onde:

GRAR_CLA_{p,t,l,m} é a Geração Realocada para Ambiente Regulado com Lastro Associado, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

GRAR_CLA_P_{p,t,l,m} é a Geração Preliminar a ser Realocada para o Ambiente Regulado, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

LIM_RLC_PROD_{p,m} é o Limitador de Realocação da parcela de usina "p", no mês de apuração "m"

78. O Percentual Ajustado de Geração Comprometida com o Produto, considera a eventual transferência de recursos para atendimento aos produtos e é expresso pelo produto do Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da usina e o Percentual Preliminar Necessário para Atendimento ao produto acrescido do Percentual não Comprometido com Leilões Utilizado para Atender o Produto, dado por:

$$PCA_PROD_{p,t,l,m} = (PCP_PROD_{p,t,l,m} * PNA_PROD_{p,t,l,m}) + PR_G_{p,t,l,m}$$

Onde:

PCA_PROD_{p,t,l,m} é o Percentual Ajustado de Geração de Comprometimento com o Produto da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

PCP_PROD_{p,t,l,m} é o Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

PNA_PROD_P_{p,t,l,m} é o Percentual Preliminar Necessário para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

PR_G_{p,t,l,m} é o Percentual de Realocação da Geração Disponível da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

79. O Percentual de Realocação da Geração Disponível é calculado pela razão entre a geração realocada do ambiente livre para atendimento do contrato regulado, sem limitação pelo lastro disponível, e a Geração Disponível, quando a Geração Final da Usina for maior que o montante anual da sua Garantia Física. Isso permite que o agente destine geração sem necessidade de lastro para a criação do Saldo Acumulado nessa condição. Caso contrário, o percentual é expresso pela razão obtida entre a geração realocada com lastro associado e a geração disponível da usina, conforme a seguinte expressão:

Se:

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER

$$\sum_{j \in f} G_{p,j} > GF_p * \sum_{m \in f} M_HORAS_m$$

Então:

$$PR_G_{p,t,l,m} = \frac{(\sum_{j \in m} G_DISP_ACL_PRE_{p,j}) * PD_PROD_{p,t,l,m}}{\sum_{j \in m} G_DISP_{p,j}}$$

Caso contrário:

$$PR_G_{p,t,l,m} = \frac{GRAR_CLA_{p,t,l,m}}{\sum_{j \in m} G_DISP_{p,j}}$$

Onde:

$PR_G_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Realocação da Geração Disponível da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_{p,j}$ é a Geração Final da parcela de Usina, "p", no Período de Comercialização, "j"

GF_p é a Garantia Física da parcela de usina "p"

M_HORAS_m é a Quantidade de horas no mês de apuração "m"

$G_DISP_ACL_PRE_{p,j}$ é a Geração Disponível Livre Preliminar da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$PD_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Declarado para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$GRAR_CLA_{p,t,l,m}$ é a Geração Realocada para Ambiente Regulado com Lastro Associado, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

80. O Percentual Ajustado de Garantia Física Apurada Comprometida com o Produto, considera a eventual transferência de recursos para atendimento aos produtos e é expresso pelo resultado do Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da usina acrescido do Percentual não Comprometido com Leilões Utilizado para Atender o Produto, dado por:

$$PCGF_PROD_{p,t,l,m} = PCGFP_PROD_{p,t,l,m} + PR_GF_{p,t,l,m}$$

Onde:

$PCGF_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCGFP_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PR_GF_{p,t,l,m}$ é a o Percentual de Realocação da Garantia Física Ajustada da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

- 80.1. O Percentual de Realocação da Garantia Física Apurada é expresso pela razão obtida entre a Geração Realocada para Ambiente Regulado com Lastro Associado, considerando a Realocação Excedente de Garantia Física, e a Garantia Física Apurada, conforme equação abaixo:

$$PR_GF_{p,t,l,m} = \frac{GF_RLC_EXCD_{p,t,l,m}}{\sum_{j \in m} GFIS_{p,j}}$$

Onde:

$PR_GF_{p,t,l,m}$ é a o Percentual de Realocação da Garantia Física Ajustada da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$GF_RLC_EXCD_{p,t,l,m}$ é a Realocação Excedente de Garantia Física, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$GFIS_{p,j}$ é o Garantia Física Apurada da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

- 80.1.1. A Realocação Excedente de Garantia Física limita o montante de Garantia Física para lastrear a geração realocada ao produto, de forma a não ser destinada mais Garantia Física que o necessário, e é definida conforme a seguinte expressão:

$$GF_RLC_EXCD_{p,t,l,m} = \min \left(GRAR_CLA_{p,t,l,m}; \max(0; QNA_PROD_{p,t,l,m} - G_V_PROD_{p,t,l,m}) \right)$$

Onde:

$GF_RLC_EXCD_{p,t,l,m}$ é a Realocação Excedente de Garantia Física, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$GRAR_CLA_{p,t,l,m}$ é a Geração Realocada para Ambiente Regulado com Lastro Associado, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QNA_PROD_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_V_PROD_{p,t,l,m}$ é a Geração de verificação para atendimento do Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

81. A Geração Preliminar Destinada ao Atendimento do Produto, é calculada pela aplicação do Percentual Ajustado de Comprometimento com o Produto na Geração Disponível para Atendimento, expresso por:

$$G_PD_PROD_{p,t,l,m} = \left(\sum_{j \in m} G_DISP_{p,j} \right) * PCA_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$G_PD_PROD_{p,t,l,m}$ é a Geração Preliminar Destinada ao Atendimento do Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$PCA_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Ajustado de Comprometimento com o Produto da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

82. O Percentual Necessário para Atendimento ao Produto, considera a relação entre a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto e a Geração Preliminar Destinada ao Atendimento do Produto proveniente destes empreendimentos, conforme expressão:

$$PNA_PROD_{p,t,l,m} = \min \left(1, \frac{QNA_PROD_{p,t,l,m}}{G_PD_PROD_{p,t,l,m}} \right)$$

Onde:

$PNA_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Necessário para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_PD_PROD_{p,t,l,m}$ é a Geração Preliminar Destinada ao Atendimento do Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$QNA_PROD_{p,t,l,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

83. O cálculo do Percentual de Comprometimento com Produtos negociados no leilão, considera as particularidades da contratação e o grau de comprometimento com os produtos negociados, e é expresso por:

$$PC_PROD_{p,t,l,m} = PCA_PROD_{p,t,l,m} * PNA_PROD_{p,t,l,m}$$

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER

Onde:

$PC_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCA_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Ajustado de Comprometimento com o Produto da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PNA_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual Necessário para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

84. O Fator de Destinação de Geração é calculado para considerar os momentos em que a redução de contratos no âmbito da REN 711/2016 provoca um descolamento entre as proporções de comprometimento e requisito para atendimento ao produto, de forma a limitar a entrega de energia para o contrato somente no montante necessário para completar a quantidade anual:

$$F_DEST_GER_{p,t,l,e,m} = \min\left(1; \frac{QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m}}{\sum_{j \in m} (G_DISP_{p,j} * PC_PROD_{p,t,l,m} * F_RC_{p,t,l,e,m})}\right)$$

Onde:

$F_DEST_GER_{p,t,l,e,m}$ é o Fator de Destinação de Geração de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$QNA_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$PC_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$F_RC_{p,t,l,e,m}$ é o Fator de Rateio de Contratos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

85. A Geração Destinada para Atendimento ao Contrato faz a destinação de geração da usina para os contratos com os quais esteja comprometida, pela aplicação da proporção de comprometimento desse contrato sobre a geração disponível para o atendimento, sendo o valor final limitado pela quantidade necessária para cumprimento do montante anual comprometido:

$$G_CTR_{p,t,l,e,j} = G_DISP_{p,j} * PC_PROD_{p,t,l,m} * F_RC_{p,t,l,e,m} * F_DEST_GER_{p,t,l,e,m}$$

Onde:

$G_CTR_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Destinada para Atendimento ao Contrato da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de apuração "j"

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$PC_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$F_RC_{p,t,l,e,m}$ é o Fator de Rateio de Contratos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$F_DEST_GER_{p,t,l,e,m}$ é o Fator de Destinação de Geração de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

86. A Geração Destinada para Atendimento ao Produto concatena a entrega realizada para todos os contratos de um mesmo produto, e é expressa por:

$$G_PROD_{p,t,l,j} = \sum_{e \in EPTL} G_CTR_{p,t,l,e,j}$$

Onde:

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER

$G_PROD_{p,t,l,j}$ é a Geração Destinada para Atendimento ao Produto de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

$G_CTR_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Destinada para Atendimento ao Contrato da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de apuração "j"

87. A Geração Mensal para Atendimento ao Contrato realiza a consolidação mensal de toda a Geração Destinada para Atendimento para cada CCEAR no mês de apuração, expresso por:

$$GM_PROD_CCEAR_{p,t,l,e,m} = \sum_{j \in m} G_CTR_{p,t,l,e,j}$$

Onde:

$GM_PROD_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Geração Mensal para Atendimento ao CCEAR de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$G_CTR_{p,t,l,e,j}$ é a Geração Destinada para Atendimento ao Contrato da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de apuração "j"

88. Para produtos negociados em CCEAR, o Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto acumula os volumes referentes à Geração Mensal para Atendimento ao CCEAR ao longo da janela de apuração:

$$G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m} = \sum_{m \in f^{CCEAR}} (GM_PROD_CCEAR_{p,t,l,e,m} + ADDC_G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m})$$

Onde:

$G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é o Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$GM_PROD_{p,t,l,e,m}$ é a Geração Mensal para Atendimento ao Produto de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$ADDC_G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é o Ajuste Decorrente de Deliberação do CAde, Decisões Judiciais ou Administrativas quanto a Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR, da parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

" f^{CCEAR} " é o período de apuração do ano contratual do CCEAR

89. O cálculo da Geração Disponível Livre é realizado com base na Geração Final da usina, descontada da Geração Destinada para Atendimento ao Produto de todos os comprometimentos da usina, expresso por:

$$G_DISP_ACL_{p,j} = G_{p,j} - \sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} G_PROD_{p,t,l,j}$$

Onde:

$G_DISP_ACL_{p,j}$ é a Geração Disponível Livre para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$G_{p,j}$ é a Geração Final da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$G_PROD_{p,t,l,j}$ é a Geração Destinada para Atendimento ao Produto de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

90. O cálculo da Quantidade de Garantia Física Horária não Comprometida é realizado com base na Garantia Física Apurada da usina pelo complementar aritmético do Percentual de Comprometimento com Produtos da mesma usina, expresso por:

$$GFIS_ACL_H_{p,j} = GFIS_{p,j} * \left(1 - \sum_{l \in LP} \sum_{t \in TLP} PCGF_PROD_{p,t,l,m} \right)$$

Onde:

$GFIS_ACL_H_{p,j}$ é a Quantidade de Garantia Física Horária não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$GFIS_{p,j}$ é o Garantia Física Apurada da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$PCGF_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

"TLP" é o conjunto dos produtos "t", em que a parcela da usina "p", está comprometida com o leilão "l"

"LP" é o conjunto de leilões "l", em que cada parcela da usina "p" está comprometida

91. O cálculo da Quantidade de Garantia Física é realizado pela somatória dos valores horários do mês de apuração descontando eventuais compromissos com Contratos Bilaterais Regulados e saldos negativos resultantes de compromissos com contratos por Disponibilidade e Contratos Bilaterais Regulados que somem acima de 100% em um mês:

$$GFIS_ACL_{p,m} = \max \left(0; \sum_{j \in m} GFIS_ACL_H_{p,j} - \sum_{\substack{e \in EBR \\ e \in p}} QM_{e,m} + \min(0, GFIS_ACL_PRE_M_{p,m-1} + ADDC_GFIS_ACL_PRE_M_{p,m-1}) \right)$$

Onde:

$GFIS_ACL_{p,m}$ é a Quantidade de Garantia Física não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva da parcela de Usina "p", no mês de apuração "m"

$GFIS_ACL_H_{p,j}$ é a Quantidade de Garantia Física Horária não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva da parcela de Usina "p", no período de comercialização "j"

$QM_{e,m}$ é a Quantidade Sazonizada do Contrato "e", no mês de apuração "m"

$GFIS_ACL_PRE_M_{p,m-1}$ é a Garantia Física Apurada Livre Preliminar Mensal da parcela de Usina "p", no mês de comercialização "m-1"

$ADDC_GFIS_ACL_PRE_M_{p,m-1}$ é o Ajuste Decorrente de Deliberação do CAD, Decisões Judiciais ou Administrativas quanto a Garantia Física Apurada Livre Preliminar Mensal da parcela de Usina "p", no mês de comercialização "m-1"

92. A Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada é apurada mensalmente e refere-se ao volume de energia não atendido pelo vendedor de CCEAR por disponibilidade.

- 92.1. A Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada é expressa pela diferença entre a Quantidade Anual do Contrato, considerando o limite superior do saldo acumulado, e o Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR, considerando o saldo efetivamente acumulado do ano anterior e energia para atendimento aos casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão, incluído os montantes não efetivados que serão refletidos na receita de venda, conforme a expressão:

$$QA_NG_{p,t,l,e,m} = \max \left(0, QEC_CCEAR_{p,t,l,e,m} + QDC_SA_{p,t,l,e,f}^{CCEAR} - SAF_{p,t,l,e,f}^{CCEAR-1} - G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m} - \sum_{m \in f^{CCEAR}} \sum_{j \in m} CQ_EAPS_{p,t,l,e,j} - \sum_{m \in f^{CCEAR}} \sum_{j \in m} EAPS_CQ_EFE_GFIN_{p,t,l,e,j} \right)$$

Onde:

$QA_NG_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada para o CCEAR, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", do mês de apuração "m"

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER

$QEC_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de Energia Comprometida com CCEAR da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês ano de apuração "m"

$QDC_SA_{p,t,l,e,f}^{CCEAR}$ é a Quantidade de Energia Comprometida para o Saldo Acumulado, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração " f^{CCEAR} "

$SAF_{p,t,l,e,f}^{CCEAR}$ é o Saldo Acumulado Final, destinado para o atendimento das obrigações do contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração " f^{CCEAR} "

$G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é o Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$CQ_EAPS_{p,t,l,e,j}$ é a Energia Vinculada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"

$EAPS_CQ_EFE_GFIN_{p,t,l,e,j}$ é a Energia não Efetivada para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora, em função da insuficiência de aporte de Garantia Financeira, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"

93. O Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto totaliza o valor destinado para cada contrato da usina pertencente ao produto:

$$G_TOT_PROD_{p,t,l,m} = \sum_{e \in EPTL} G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}$$

Onde:

$G_TOT_PROD_{p,t,l,m}$ é o Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é o Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

2.5.2. Determinação da energia não gerada pela usina em função de o início do período de suprimento do CCEAR por disponibilidade ocorrer antes da entrada em operação comercial, suspensão da situação operacional de unidade geradora ou submotorização.

Importante:

Esta seção trata dos casos de (a) entrada em operação comercial da usina em data posterior ao início do período de suprimento do contrato (evento conhecido como descasamento), (b) atraso na entrada em operação comercial da usina (evento conhecido como atraso), (c) suspensão da situação operacional de unidade geradora e (d) submotorização da usina.

94. A energia não gerada pela usina em função de descasamento, atraso, suspensão de unidade geradora ou submotorização é determinada para todas as usinas eólicas comprometidas com CCEAR por Disponibilidade, durante o período de suprimento do contrato.

- 94.1. A Energia Vinculada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso, Suspensão de unidade geradora ou submotorização de uma usina comprometida com CCEAR por Disponibilidade considera a quantidade modular preliminar do contrato, na

proporção da usina fora de operação comercial, simulando a não entrega de energia por esse motivo. Dessa forma, essa energia é determinada conforme expressão abaixo:

Se a usina estiver comprometida com CCEAR-D proveniente de leilões realizados antes de 2011

$$CQ_EAPS_{p,t,l,e,j} = \max\left(0; \min\left(CQ_PRE_{e,j} * F_PFOC_ARB_{e,j}; CQ_PRE_{e,j} - (G_PROD_{p,t,l,j} * F_CPROD_{a,p,t,l,m})\right)\right) - EAPS_CQ_EFE_GFIN_{p,t,l,e,j}$$

Caso contrário

$$CQ_EAPS_{p,t,l,e,j} = \max\left(0; (CQ_PRE_{e,j} * F_PFOC_ARB_{e,j}) - EAPS_CQ_EFE_GFIN_{p,t,l,e,j}\right)$$

e ∈ EPTL

Onde:

CQ_EAPS_{p,t,l,e,j} é a Energia Vinculada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"

CQ_PRE_{e,j} é a Quantidade Modulada Preliminar do Contrato "e" no período de comercialização "j"

F_PFOC_ARB_{e,j} é o Fator de Potência Fora de Operação Comercial Ajustado por Reduções Bilaterais do contrato "e", por período de comercialização "j"

G_PROD_{p,t,l,j} é a Geração Destinada para Atendimento ao Produto de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

EAPS_CQ_EFE_GFIN_{p,t,l,e,j} é a Energia não Efetivada para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora, em função da insuficiência de aporte de Garantia Financeira, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"

"EPTL" é o conjunto de contratos CCEAR por Disponibilidade "e", pertencentes à usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l"

94.1.1. O Fator de Potência Fora de Operação Comercial Ajustado por Reduções representa o fator fora de operação comercial ajustado para o contrato em que houve redução permanente, reduzindo o efeito do atraso para esse contrato:

Para as usinas que reduziram permanentemente suas quantidades contratuais de acordo com as Resoluções Normativas nº 711/2016:

$$F_PFOC_ARB_{e,j} = \max(0; F_PFOC_{p,j} - F_RBCONT_{e,m})$$

Para as demais usinas:

$$F_PFOC_ARB_{e,j} = F_PFOC_{p,j}$$

Onde:

F_PFOC_ARB_{e,j} é o Fator de Potência Fora de Operação Comercial Ajustado por Reduções Bilaterais do contrato "e", por período de comercialização "j"

F_PFOC_{p,j} é o Fator de Potência Fora de Operação Comercial da usina "p", no período de comercialização "j"

F_RBCONT_{e,m} é o Fator de Redução Bilateral ou Centralizada de Contratos, definido com base no montante original, do contrato "e", no mês de apuração "m"

95. A Energia para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de unidade geradora de uma usina comprometida com CCEAR por Disponibilidade corresponde à somatória de toda Energia Vinculada ao Contrato para tais situações, conforme expressão abaixo:

$$EAPS_{p,t,l,j} = \sum_{e \in EPTL} CQ_EAPS_{p,t,l,e,j}$$

Onde:

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER

$EAPS_{p,t,l,j}$ é a Energia para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

$CQ_EAPS_{p,t,l,e,j}$ é a Energia Vinculada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"

"EPTL" é o conjunto de contratos CCEAR por Disponibilidade "e", pertencentes à usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l"

2.5.3. Detalhamento do Cálculo do Comprometimento das Usinas Eólicas Comprometidas com CER/ Solares Fotovoltaicas

96. O cálculo do Percentual de Comprometimento com Produtos negociados no leilão, considera as particularidades da contratação e o grau de comprometimento de geração com os produtos negociados em contratos Energia de Reserva na modalidade quantidade. Sendo assim:

$$PC_PROD_{p,t,l,m} = PCG_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$PC_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$PCG_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

97. A Geração Destinada para Atendimento ao Produto relaciona a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos de Energia de Reserva por Quantidade com o Percentual de Comprometimento com Produtos, é expressa por:

$$G_PROD_{p,t,l,j} = G_DISP_{p,j} * PC_PROD_{p,t,l,m}$$

Onde:

$G_PROD_{p,t,l,j}$ é a Geração Destinada para Atendimento ao Produto de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

$G_DISP_{p,j}$ é a Geração Disponível para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina "p", no período de comercialização "j"

$PC_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

98. A Geração Mensal para Atendimento ao Produto realiza a consolidação mensal da Geração Destinada para Atendimento ao Produto no mês de apuração, expresso por:

$$GM_PROD_CER_{p,t,l,m} = \sum_{j \in m} G_PROD_{p,t,l,j}$$

Onde:

$GM_PROD_CER_{p,t,l,m}$ é a Geração Mensal para Atendimento ao CER de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$G_PROD_{p,t,l,j}$ é a Geração Destinada para Atendimento ao Produto de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no período de comercialização "j"

- 98.1. Para negociados em CER, o Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto acumula os volumes referentes à Geração Mensal para Atendimento ao Produto, seja ao longo da Janela de Apuração da Energia do CER ou durante o período de antecipação:

$$G_TOT_PROD_{p,t,l,m} = \sum_{m \in MPCER} (GM_PROD_CER_{p,t,l,m} + ADDC_G_TOT_CER_{p,t,l,m})$$

Onde:

$GM_PROD_CER_{p,t,l,m}$ é a Geração Mensal para Atendimento ao CER de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

$ADDC_G_TOT_CER_{p,t,l,m}$ é o Ajuste Decorrente de Deliberação do CAD, Decisões Judiciais ou Administrativas quanto a Geração Destinada para Atendimento ao CER, da parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

"MPCER" é o conjunto de meses compreendidos no período de apuração de entrega da energia ao CER associada ao ano de entrega "f^{CER}", da parcela de usina "p"

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER

99. Para usinas eólicas e solares fotovoltaicas, comprometidas com CER, o contrato define que a partir da data de início do suprimento, inclusive considerando antecipação, toda a garantia física da usina ficará comprometida com a respectiva energia contratada, por todo o período de suprimento, sendo assim o Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos assume o valor de 1:

$$PCGF_PROD_{p,t,l,m} = 1$$

Onde:

$PCGF_PROD_{p,t,l,m}$ é o Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"

2.5.4. Dados de Entrada do Cálculo do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER, e das usinas solares fotovoltaicas comprometidas com CER

Ajuste Decorrente de Deliberação do Cad, Decisões Judiciais ou Administrativas quanto a Geração Destinada para Atendimento ao CER		
ADDC_G_TOT_CER_{p,t,l,m}	Descrição	Ajuste Decorrente de Deliberação do CAD, Decisões Judiciais ou Administrativas quanto a Geração Destinada para Atendimento ao CER, da parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	CCEE
	Valores Possíveis	Positivos, Negativos ou Zero
Energia Efetiva Associada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora		
EAPS_CQ_EFE_GF_{p,t,l,e,j}	Descrição	Energia Efetiva Associada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora, em função da insuficiência de aporte de Garantia Financeira, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Fator de Potência Fora de Operação Comercial		
F_PFOC_{p,j}	Descrição	Fator de Potência Fora de Operação Comercial da usina "p", no período de comercialização "j"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Receita de Venda de CCEARs (Anexo III - Determinação dos Fatores Contratuais associados aos status das unidades geradoras)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Fator de Redução Bilateral de Contratos ou Centralizada de Contratos		
F_RBCONT_{e,m}	Descrição	Fator de Redução Bilateral ou Centralizada de Contratos, definido com base no montante original, comprometido com o contrato "e", no mês de apuração "m".
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	CCEE
	Valores Possíveis	Positivos
Fator de Rateio de Contratos		
F_RC_{p,t,l,e,m}	Descrição	Fator de Rateio de Contratos da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Receita de Venda de CCEAR (Apuração da parcela variável dos empreendimentos e pagamento da receita de venda)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER

Garantia Física Apurada		
GFIS_{p,j}	Descrição	Garantia Física Apurada da parcela de usina "p", no período de comercialização "j", utilizada para verificação de lastro de comercialização de energia do agente proprietário da usina
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Garantia Física (Cálculo da Garantia Física para Composição de Lastro)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Final da Usina		
G_{p,j}	Descrição	Geração de energia de uma parcela de usina "p", ajustada por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Medição Contábil (Consolidação de Informações Ajustadas de Geração e Consumo)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Garantia Física		
GF_p	Descrição	Garantia Física definida para a parcela da usina "p" conforme legislação vigente. Esse valor pode ser revisado pela EPE no caso de usinas não hidráulicas com modalidade de despacho do tipo IB, IIB, IIC ou III
	Unidade	MW médio
	Fornecedor	MME/EPE/ANEEL
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Quantidade de Horas no Mês		
M_HORAS_m	Descrição	Quantidade de horas no mês de apuração "m" compreendida no período de vigência do contrato
	Unidade	hora
	Fornecedor	CCEE
	Valores Possíveis	Positivos
Montante Médio Contratado		
MMC_{e,m}	Descrição	Montante Médio Contratado "e" no mês de apuração "m"
	Unidade	MW médio
	Fornecedor	CCEE
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Geração Disponível para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade

G_DISP_{p,j}

Descrição	Volume de energia utilizado para atendimento e apuração dos eventuais ressarcimentos devidos em razão dos contratos por disponibilidade negociados por parcela de usina "p", por período de comercialização "j"
Unidade	MWh
Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Cálculo da Geração Disponível para Atendimento dos Contratos por Disponibilidade)
Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Quantidade de Energia Comprometida com CER

QEC_CER_{p,t,l,f^{CER}}

Descrição	Quantidade de Energia Comprometida com o CER da parcela de usina "p", vinculada ao produto "t", do leilão "l", do período de apuração da entrega da energia do CER associada ao ano de entrega "f ^{CER} "
Unidade	MWh
Fornecedor	CCEE
Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Percentual Declarado para Atendimento ao Produto

PD_PROD_{p,t,l,m}

Descrição	Percentual declarado pelo agente proprietário de usina "p", termelétrica a biomassa, com modalidade de despacho do tipo IB, IIB, IIC ou III, referente ao quanto do percentual não comprometido com contratos por disponibilidade será destinado para atender o produto "t", associado ao leilão "l", no mês de apuração "m"
Unidade	n.a.
Fornecedor	Agentes
Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Percentual de Destinação para Saldo Acumulado de Energia

PD_SA_{p,t,l,f^{CCEAR}}

Descrição	Percentual de Destinação para Saldo Acumulado de Energia da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no ano de apuração "f ^{CCEAR} "
Unidade	n.a.
Fornecedor	Agentes
Valores Possíveis	Positivos ou zero

Saldo Acumulado Final

SAF_{p,t,l,e,f^{CCEAR}}

Descrição	Saldo Acumulado Final, destinado para o atendimento das obrigações do contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração "f ^{CCEAR} "
Unidade	MWh
Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Cálculo do Saldo Acumulado do Agente de fonte eólica Comprometido com Contratos por Disponibilidade)
Valores Possíveis	Positivos ou zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER

Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos

PCG_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual de Comprometimento da Geração com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de energia de Reserva por Quantidade por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Tratamento das Variáveis Iniciais Utilizadas para Cálculo do Comprometimento das Usinas com Contratos por Disponibilidade)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos

PCGFP_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual de Comprometimento Preliminar da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Tratamento das Variáveis Iniciais Utilizadas para Cálculo do Comprometimento das Usinas com Contratos por Disponibilidade)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

2.5.5. Dados de Saída do Cálculo do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER, e das usinas solares fotovoltaicas comprometidas com CER

Geração Destinada para Atendimento ao Produto		
G_PROD_{p,t,l,j}	Descrição	Geração destinada para atendimento dos contratos por disponibilidade da parcela de usina não hidráulica "p", para atender o produto "t", associado ao leilão "l", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Destinada para Atendimento ao Contrato		
G_CTR_{p,t,l,e,j}	Descrição	Geração Destinada para Atendimento ao Contrato da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no período de apuração "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Realocação Excedente de Garantia Física		
GF_RLC_EXCD_{p,t,l,m}	Descrição	Realocação Excedente de Garantia Física, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Percentual de Comprometimento com Produtos		
PC_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual ajustado final do comprometimento com contratos por disponibilidade da parcela de usina não hidráulica "p", para atender o produto "t", associado ao leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva		
PCGF_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual de Comprometimento da Garantia Física com Produtos Negociados em Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Quantidade de Garantia Física Horária não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva		
GFIS_ACL_H_{p,j}	Descrição	Geração destinada para atendimento dos contratos por disponibilidade da parcela de usina não hidráulica "p", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Quantidade de Garantia Física não Comprometida com Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva		
GFIS_ACL_{p,m}	Descrição	Apresenta o valor da Garantia Física comprometida com contratos por disponibilidade ou Contrato de Energia de Reserva por Quantidade da parcela de usina não hidráulica "p", no mês de apuração "m"
	Unidade	MW médio
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Disponível Livre para Atendimento aos Contratos por Disponibilidade ou Contratos de Energia de Reserva por Quantidade		
G_DISP_ACL_{p,j}	Descrição	Percentual ajustado final do comprometimento com contratos por disponibilidade da parcela de usina não hidráulica "p", no período de comercialização "j"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto		
G_TOT_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Total de Geração Destinada para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR		
G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}	Descrição	Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Quantidade de Energia Comprometida com CCEAR		
QEC_CCEAR_{p,t,l,e,m}	Descrição	Quantidade de Energia Comprometida com CCEAR da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês ano de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER

Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada para o CCEAR		
QA_NG_{p,t,l,e,m}	Descrição	Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada para o CCEAR, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada para o CER		
QA_NG_CER_{p,t,l,m}	Descrição	Quantidade Anual de Energia Contratada Não Gerada para o CER, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Quantidade de Energia Comprometida para o Saldo Acumulado		
QDC_SA_{p,t,l,e,f}^{CCEAR}	Descrição	Quantidade de Energia Comprometida para o Saldo Acumulado, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração "f" ^{CCEAR}
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Geração Mensal para Atendimento ao CCEAR		
GM_PROD_CCEAR_{p,t,l,e,m}	Descrição	Geração Mensal para Atendimento ao CCEAR de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Geração Mensal para Atendimento ao CER		
GM_PROD_CER_{p,t,l,m}	Descrição	Geração Mensal para Atendimento ao CER de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos		
PCP_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual Preliminar de Comprometimento com Produtos da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER

Percentual Ajustado de Geração de Comprometimento com o Produto		
PCA_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual Ajustado de Geração de Comprometimento com o Produto da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto		
QNA_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Quantidade de Energia Necessária para Atendimento ao Produto, de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Percentual Necessário para Atendimento ao Produto		
PNA_PROD_{p,t,l,m}	Descrição	Percentual Necessário para Atendimento ao Produto, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Geração Realocada para Ambiente Regulado com Lastro Associado		
GRAR_CLA_{p,t,l,m}	Descrição	Geração Realocada para Ambiente Regulado com Lastro Associado, da parcela de usina "p", para cada produto "t", do leilão "l", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Energia Vinculada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora		
CQ_EAPS_{p,t,l,e,j}	Descrição	Energia Efetiva Associada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Energia para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso ou Suspensão de Unidade Geradora		
EAPS_{p,t,l,j}	Descrição	Volume de energia correspondente à parcela de usina não hidráulica "p" (exceto Biomassa), comprometida com o produto "t", do leilão "l", que não atende o CCEAR em função de o início do período de suprimento do contrato ocorrer antes da entrada em operação comercial do empreendimento, no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

Comprometimento de Usinas - Determinação do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER

3. Anexos

3.1. ANEXO I – Cálculo do Saldo Acumulado do Agente de Fonte Eólica Comprometido com Contratos por Disponibilidade

Objetivo:

Determinar o saldo acumulado mensal e anual de energia, por agente, comprometido com contratos por disponibilidade de fonte eólica.

Contexto:

O Saldo Acumulado do Agente de Fonte Eólica comprometido com Contratos por Disponibilidade deve ser destacado, pois a energia gerada para a composição do saldo acumulado é destinada para compor uma quantidade de energia sobressalente, para utilização em montantes pré-estabelecidos no ano seguinte ao de apuração. A Figura 14 situa essa etapa do cálculo em relação ao módulo completo:

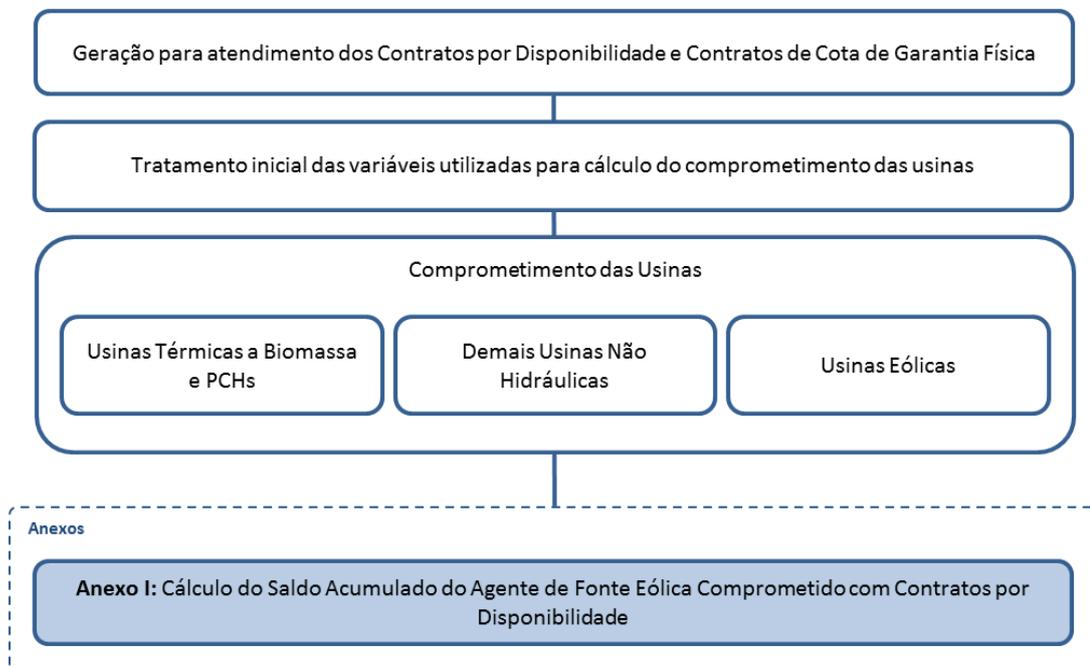


Figura 14: Esquema Geral do Módulo de Regras: “Comprometimento de Usinas”

3.1.1. Detalhamento do Cálculo do Saldo Acumulado Final

O processo de cálculo para formação do saldo acumulado final é composto pela seguinte expressão:

100. O Saldo Acumulado Final é destinado para compor uma quantidade de energia sobressalente, para utilização em montantes pré-estabelecidos no ano seguinte ao de apuração, para usinas de fonte eólica comprometidos com Contratos por Disponibilidade, expresso por:

Se for o último mês de “f^{CCEAR}”:

$$SAF_{p,t,l,e,f}^{CCEAR} = SAM_{p,t,l,e,m}$$

Caso contrário:

Comprometimento de Usinas- ANEXO I – Cálculo do Saldo Acumulado do Agente de Fonte Eólica Comprometido com Contratos por Disponibilidade

$$SAF_{p,t,l,e,f}^{CCEAR} = 0$$

Onde:

$SAF_{p,t,l,e,f}^{CCEAR}$ é o Saldo Acumulado Final, destinado para o atendimento das obrigações do contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração "fCCEAR"

$SAM_{p,t,l,e,m}$ é o Saldo Acumulado Mensal, destinado para o atendimento das obrigações do contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

3.1.2. Detalhamento do Cálculo do Saldo Acumulado Mensal

O processo de cálculo para formação do Saldo Acumulado Mensal é composto pela seguinte expressão:

101. O Saldo Acumulado Mensal é calculado e utilizado em montantes pré-estabelecidos no ano seguinte ao de apuração. Deve ser apurado ao final de cada ano contratual, a fim de minimizar o risco de não atendimento das obrigações do contrato, onde estabelece o maior valor entre zero e a diferença entre a Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR, acrescido do Saldo Acumulado do ano anterior e da energia para atendimento aos casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão, e a Quantidade de Energia Comprometida com contratos CCEAR por Disponibilidade, expresso por:

$$SAM_{p,t,l,e,m} = \max \left(0 ; SAF_{p,t,l,e,f}^{CCEAR-1} + G_{TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}} + \sum_{m \in f^{CCEAR}} \sum_{j \in m} CQ_EAPS_{p,t,l,e,j} - QEC_CCEAR_{p,t,l,e,m} \right)$$

Onde:

$SAM_{p,t,l,e,m}$ é o Saldo Acumulado Mensal, destinado para o atendimento das obrigações do contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$SAF_{p,t,l,e,f}^{CCEAR}$ é o Saldo Acumulado Final, destinado para o atendimento das obrigações do contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração "fCCEAR"

$G_{TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}}$ é o Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"

$CQ_EAPS_{p,t,l,e,j}$ é a Energia Vinculada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"

$QEC_CCEAR_{p,t,l,e,m}$ é a Quantidade de Energia Comprometida com CCEAR da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês ano de apuração "m"

3.1.3. Dados de Entrada do Cálculo do Saldo Acumulado do Agente de Fonte Eólica Comprometido com Contratos por Disponibilidade

Energia Vinculada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora		
CQ_EAPS_{p,t,l,e,j}	Descrição	Energia Efetiva Associada ao Contrato para Atendimento aos Casos de Descasamento, Atraso e/ou Suspensão de Unidade Geradora de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", associada ao contrato "e", no período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Cálculo do Comprometimento das Usinas Termelétricas com modalidade de despacho tipos IA ou IIA, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR		
G_TOT_CCEAR_{p,t,l,e,m}	Descrição	Total de Geração Destinada para Atendimento ao CCEAR, de cada parcela de usina "p", referente ao produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Cálculo do Comprometimento de UTEs à Biomassa, com Modalidade de Despacho Tipo IB, IIB, IIC ou III (CVU nulo), comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER por Disponibilidade, e PCHs comprometidas com CER por Quantidade)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Quantidade de Energia Comprometida com CCEAR		
QEC_CCEAR_{p,t,l,e,m}	Descrição	Quantidade de Energia Comprometida com CCEAR da parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no mês ano de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Cálculo do Comprometimento das usinas eólicas, Comprometidas com CCEAR por Disponibilidade ou CER)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero

3.1.4. Dados de Saída do Cálculo do Saldo Acumulado do Agente de fonte eólica Comprometido com Contratos por Disponibilidade

Saldo Acumulado Final		
SAF_{p,t,l,e,f}^{CCEAR}	Descrição	Saldo Acumulado Final, destinado para o atendimento das obrigações do contrato de cada parcela de usina "p", comprometida com o produto "t", do leilão "l", do contrato "e", no ano de apuração "f ^{CCEAR} "
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Comprometimento de Usinas (Cálculo do Saldo Acumulado do Agente de fonte eólica Comprometido com Contratos por Disponibilidade)
	Valores Possíveis	Positivos ou zero