

# Regras PROVISÓRIAS de COMERCIALIZAÇÃO

---

## Redução Voluntária de Demanda

Versão 2021.1.4.2

## ÍNDICE

<b>REDUÇÃO VOLUNTÁRIA DE DEMANDA</b>	<b>4</b>
1. <i>Introdução</i>	4
1.1. Lista de Termos	5
1.2. Conceitos Básicos	6
2. <i>Detalhamento das Etapas da Redução Voluntária de Demanda</i>	11
2.1. Cálculo da Linha Base de Consumo	11
2.2. Cálculo do Montante de Redução Voluntária de Demanda	16
2.3. Custo da Redução Voluntária de Demanda	25
3. <i>Anexos</i>	33
3.1. ANEXO I – Critérios de atendimento e cancelamento de ofertas do agente	33

## Controle de Alterações

Revisão	Motivo da Revisão	Instrumento de aprovação pela ANEEL	Data de Vigência
2021.1.4.1	Original	Portaria GM/MME nº 22/2021	Setembro/2021
2021.1.4.2	Alterações algébricas sem impacto conceitual	-	Setembro/2021

# Redução Voluntária de Demanda

## 1.Introdução

A Portaria Normativa nº 22 GM/MME, de 23 de agosto de 2021, estabelece as diretrizes para o mecanismo de Oferta de Redução Voluntária de Demanda – RVD para atendimento ao Sistema Interligado Nacional – SIN, como medida conjuntural e forma de enfrentamento ao período de estiagem.

A RVD - Redução Voluntária de Demanda consiste em um mecanismo no qual os consumidores livres, parcialmente livres, especiais, autoprodutores e consumidores cujos contratos de compra de energia seguem os preceitos estabelecidos no art. 5º da Lei no 13.182/2015, que estejam adimplentes com as obrigações junto à CCEE, podem reduzir o consumo, de forma voluntária, nos produtos ofertados ao ONS e aceitos pelo CMSE. Os agentes participantes ofertam montantes de redução, com vigência de um a seis meses, e o preço desejado para essa redução, tal como dia da oferta e horas de redução (4 ou 7 horas), com intuito de aliviar a demanda de potência do SIN nas horas de pico do sistema, sendo que a efetivação da redução se dará conforme despachos do ONS. Os agentes participantes que efetuarem a redução do consumo podem ser remunerados, via Encargos, caso atendam os requisitos para a redução, sendo que os produtos despachados e atendidos não estarão sujeitos aos efeitos do rateio da inadimplência do MCP – Mercado de Curto Prazo, resultante do processo de contabilização da CCEE.

### Este módulo envolve:

- ✓ *Agentes consumidores livres, parcialmente livres e especiais, autoprodutores e consumidores cujos contratos de compra de energia seguem os preceitos estabelecidos no art. 5º da Lei no 13.182/2015, conectados na rede de supervisão do ONS.*

Ressalta-se que a RVD não se confunde com o mecanismo piloto de resposta da demanda instituído pela Agência Nacional de Energia Elétrica - Aneel por meio da Resolução Normativa nº 792/2017.

A Figura 1 apresenta a relação do módulo de “Redução Voluntária de Demanda” com os demais módulos das Regras de Comercialização.



Figura 1: Relação do módulo “Redução Voluntária de Demanda” com os demais módulos das Regras de Comercialização

## 1.1. Lista de Termos

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

- **Linha Base**
- **Redução Voluntária de Demanda**
- **Bid**
- **Montante de Redução**

## 1.2. Conceitos Básicos

### 1.2.1. O Esquema Geral

O módulo “Redução Voluntária de Demanda”, esquematizado na Figura 2, apresenta as etapas de cálculos necessários para determinar o valor que será pago aos agentes que reduziram a demanda.

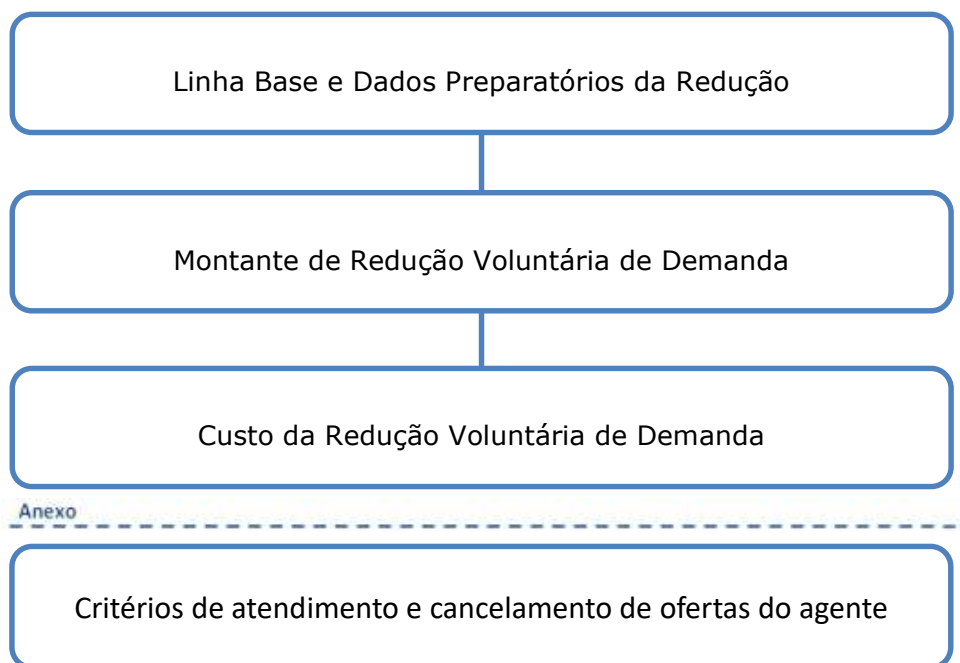


Figura 2: Esquema Geral do Módulo de Regras: “Redução Voluntária de Demanda”

Observam-se, a seguir, as etapas do processo, que serão abordadas ao longo deste documento:

- **Linha Base e Dados Preparatórios da Redução Voluntária de Demanda:** esta etapa calcula a Linha Base de consumo das cargas e demais valores necessários para verificar se houve ou não redução e atendimento à oferta.
- **Montante de Redução Voluntária de Demanda:** esta etapa calcula o valor de redução com base na Linha Base e se foram atendidos os pré-requisitos necessários para que essa redução se enquadre como redução da demanda em função do despacho do ONS.
- **Custo da Redução Voluntária de Demanda:** esta etapa determina o valor a receber dos consumidores que reduziram o consumo no momento de despacho pelo ONS.
- **Anexo – Critérios de atendimento e cancelamento de ofertas do agente:** neste tópico será verificado o cumprimento do despacho do ONS, sendo que em caso de redução inferior à 80% do volume ofertado em uma hora, será configurado um não atendimento. Além disso, no caso de 7 não atendimentos, consecutivos ou não, no mesmo mês, o agente terá suas ofertas de RVD canceladas, tendo que realizá-las novamente junto ao ONS.

Ao longo do caderno os dados de consumo a serem utilizados correspondem ao dado do medidor de consumo acrescido de eventuais perdas de instalações compartilhadas. Logo corresponde ao consumo do ponto de conexão.

### 1.2.2. Apuração do Mecanismo de Redução Voluntária de Demanda

A RVD - Redução Voluntária de Demanda tem por objetivo reduzir os picos de potência nas horas de maior consumo do SIN, visando a manutenção da governabilidade do sistema no atendimento pleno de toda a demanda, sem interrupções. O mecanismo atuará de forma estrutural, sendo necessário devido ao período prolongado de estiagem, comprometendo o nível dos reservatórios e aumentando o despacho de usinas térmicas com elevado CVU.

Segundo a PRT nº 22 de 2021, as cargas que podem participar do mecanismo são aquelas de consumidores livres, parcialmente livres, especiais, autoprodutores e de consumidores cujos contratos de compra de energia seguem os preceitos estabelecidos no art. 5º da Lei nº 13.182/2015, que estejam adimplentes com as obrigações junto à CCEE. Com intuito de ampliar o alcance do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda, criou-se a figura do Agregador. Este representará as cargas apenas para o mecanismo de RVD não impactando nos demais tópicos da comercialização, sendo o responsável por ofertar reduções para as cargas que representam e pelas respectivas consequências financeiras das ofertas.

O Agregador será um agente da CCEE, devendo também estar adimplente com as obrigações junto a câmara. Para fins do mecanismo de RVD, o Agregador será responsável por criar o perfil exclusivo onde todas as cargas que representa serão modeladas, apenas para fins da RVD, após a comprovação de anuência por parte dos detentores de tais cargas. Ressalta-se que os efeitos do perfil do agregador serão exclusivamente para o mecanismo de RVD, sendo que os demais efeitos do MCP permanecerão nos perfis originais dos proprietários das cargas representadas.

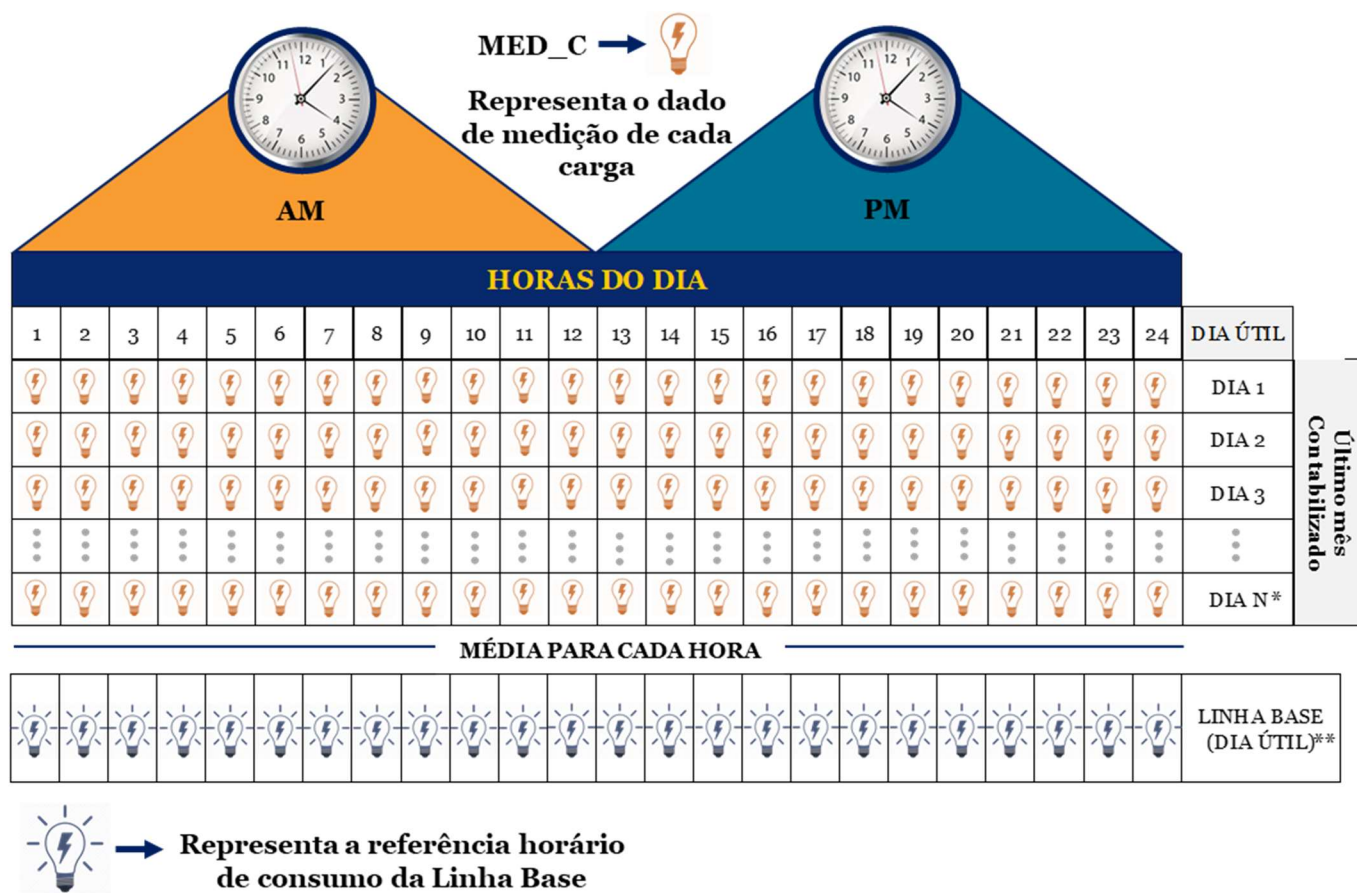
As ofertas serão recebidas pelo ONS e caberá ao CMSE acatá-las ou não, desde que haja confirmação por parte do agente ofertante. Os produtos terão duração horário de períodos de quatro e sete horas, lotes com volume mínimo de 5 MW, na duração da oferta, e discretizados no padrão de 1 MW, preço em R\$/MWh, dia da semana e submercado da oferta.

Para verificar o montante de redução, faz-se necessário o cálculo de uma referência de curva de consumo típica para cada carga, denominada linha base. A linha base divulgada em um mês será a referência para as ofertas a serem realizadas no mês seguinte, sendo construída de duas maneiras distintas:

- **Linha base de dias úteis:** terá como referência os dados de consumo dos dias úteis do último mês contabilizado disponível na data de divulgação, e
- **Linha base dos sábados:** construída com base no consumo dos sábados dos dois últimos meses contabilizados disponíveis na data de divulgação.

Desta forma, o agente terá duas referências para o mês em que pretende performar a redução, sendo uma válida para todos os dias úteis, e outra válida para todos os sábados do mês. Vale ressaltar que, os dias com consumo classificados como atípicos, a saber: feriados nacionais e dias com oferta de redução, serão expurgados do cálculo da linha base. A linha base para dias úteis e sábados será divulgada por carga, sendo que, para o caso do agregador, este será responsável por consolidar sua linha base, levando em consideração os dados divulgados das cargas que ele representa, ciente de que as apurações serão feitas de acordo com as cargas que estiverem vinculadas a cada um dos produtos ofertados.

As figuras 3 e 4 ilustram os cálculos das linhas base para dias úteis e para o sábado, respectivamente.



\*último dia útil do mês contabilizado

\*\*calculada e divulgada no início do mês, sendo referência para ofertas de todos os dias úteis do mês seguinte

Figura 3 – Cálculo da linha base do dia útil





Com a linha base, é calculado a margem superior, que corresponde à margem de tolerância da linha base, cujos valores poderão variar sem que haja impacto nos montantes considerados como redução, conforme figura 5:

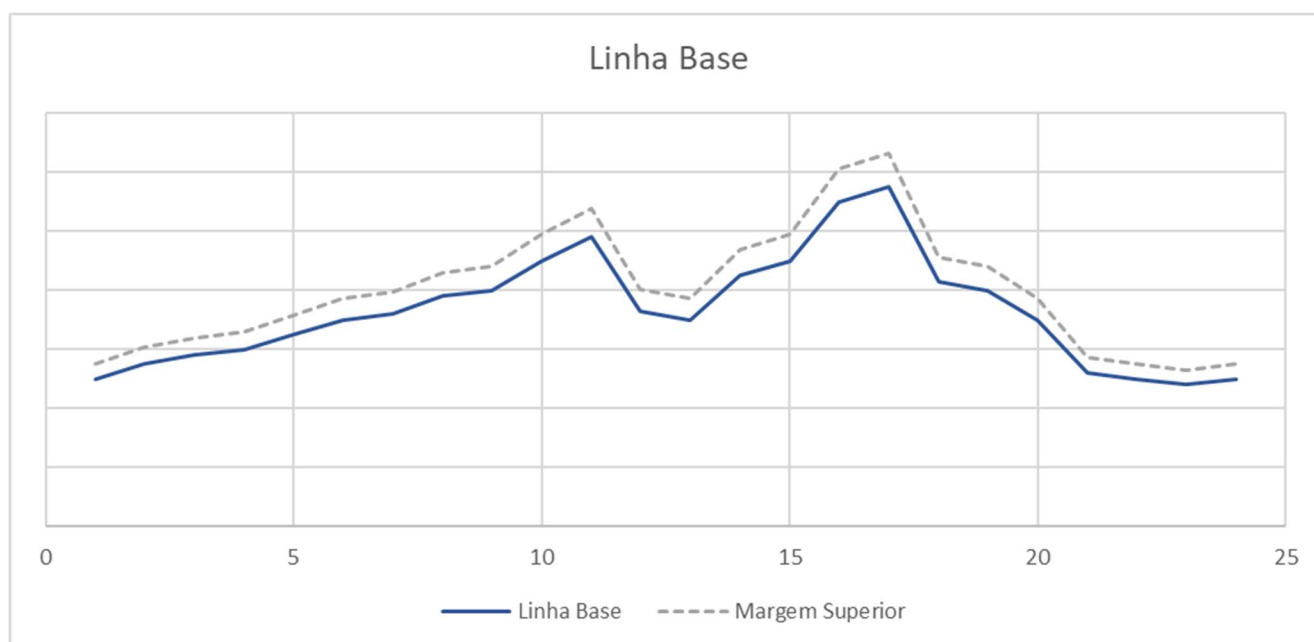


Figura 5 - Linha base e margem de tolerância superior

A linha base serve de parâmetro para que no dia da redução seja verificado: se o produto foi atendido e seu respectivo montante reduzido, se atende a tipicidade das horas informadas pelo ONS em que não poderá haver deslocamento do consumo, e o valor a ser pago ao consumidor/agregador que reduziu a carga. A tipicidade citada é atendida quando o consumo das horas está contido dentro do intervalo determinado pela margem de tolerância superior, nas horas do dia da oferta, determinadas pelo ONS onde não será permitido haver compensação da redução.

O ONS será responsável por divulgar as horas de cada mês nas quais poderá haver compensação com aumento de consumo. O descumprimento por um eventual deslocamento de carga no dia da oferta, em horas proibidas, terá como consequência o abatimento de tal deslocamento do montante reduzido para atendimento à oferta, de forma flat, em todas as horas do produto. A figura do agregador não altera a verificação do atendimento do produto, do deslocamento e do montante reduzido.

A CCEE irá contabilizar o resultado referente ao montante da oferta que exceder o Preço de Liquidação de Diferenças, pagando aos agentes auto representados e agregador, tais montantes via encargos do serviço do sistema. A parcela restando, referente ao valor do BID que está contido no PLD, será liquidada no MCP para todos os agentes na qual as cargas estão modeladas, inclusive aqueles representados por agregadores, sendo que ambos os pagamentos serão isentos do rateio da inadimplência da liquidação do Mercado de Curto Prazo. Caso a oferta tenha valor inferior ao PLD, a diferença financeira deverá ser revertida em benefício da conta de Encargos de Serviços do Sistema – ESS.

A portaria também prevê que o sétimo não atendimento do consumidor em um mesmo mês resulta no cancelamento das ofertas feitas ao ONS. Logo, para o caso do agregador, caso tenha acumulado sete não atendimentos, ele deverá refazer todas as ofertas já realizadas, independente dos produtos conterem ou não as cargas das ofertas não atendidas.

## 2. Detalhamento das Etapas da Redução Voluntária de Demanda

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

### 2.1. Cálculo da Linha Base de Consumo

#### Objetivo:

Determinar a Linha Base de Consumo e dados preparatórios da redução voluntária de demanda.

#### Contexto:

Na primeira etapa do presente módulo, conforme ilustrado na Figura 6, determina-se os valores que formam a Linha Base de Consumo e dados preparatórios da Redução que correspondem aos valores a serem utilizados para o cálculo do montante que foi reduzido pelos consumidores.

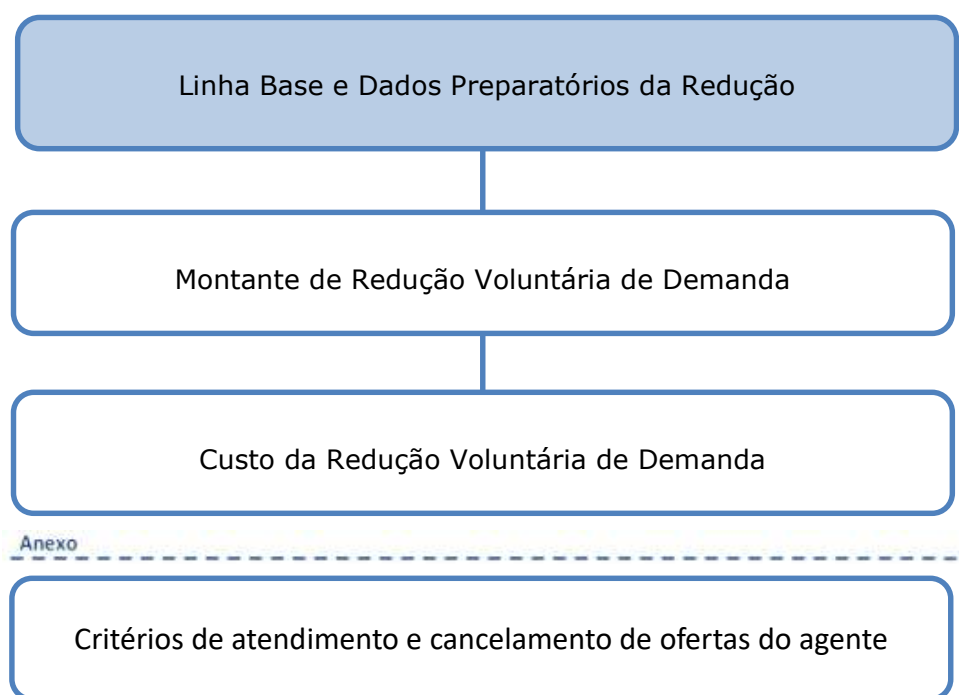


Figura 6: Esquema Geral do Módulo de Regras: “Redução Voluntária de Demanda”

### 2.1.1. Cálculo da Linha Base

O processo de determinação da Linha Base de Consumo para o cálculo das medições que participaram da redução voluntária de demanda é composto pelos seguintes comandos e expressões:

1. Os dias considerados para cálculo de Linha Base, associada a cada carga, terá como intervalo de referência os dados disponíveis dos dias úteis do último mês contabilizado na data de divulgação, e, para o caso da Linha base específica calculada para sábados, considera-se os últimos sábados dos dois últimos meses contabilizados. Logo para cada cálculo de linha base há um número específico de dias considerados para no intervalo, que excluirá também os dias em que há oferta de redução, conforme expressão:

*Para dias úteis da semana:*

$$ND\_RVD_{c,ds,m} = \sum_{\substack{d \neq \text{sáb} \\ d \neq DRVD}} INT\_REF\_LB_{m-3}$$

*Para o Sábado:*

$$ND\_RVD_{c,ds,m} = \sum_{\substack{d = \text{sáb} \\ d \neq DRVD}} (INT\_REF\_LB_{m-3} + INT\_REF\_LB_{m-4})$$

Onde:

$ND\_RVD_{c,ds,m}$  representa os números de dias considerados para o cálculo da Linha Base da parcela de carga "c", para o dia da semana "ds", no mês de apuração "m"

$INT\_REF\_LB_m$  é o o intervalo de referência temporal contendo todo o período considerado para construção da Linha Base do mês "m"

"DRVD" é o conjunto de dias onde houve alguma oferta de RVD despachada pelo ONS para a parcela de carga "c"

#### Importante:

A dimensão "ds" utilizada na medição e no cálculo de dias para construção da Linha Base indica o dia da semana: segunda-feira, terça-feira, quarta-feira, quinta-feira, sexta-feira e sábado.

Tal dimensão será necessária para distinguir dias úteis (de segunda à sexta) de dias não úteis (sábado), sendo que a Linha base para todos os dias úteis será a mesma, tal como a linha base calculada para o sábado, sendo válida como referência de todos os sábados do mês de oferta. Em outras palavras, existirão duas Linhas bases no mês: uma para todos os dias úteis (segunda à sexta), e outra para o sábado.

2. Haverá uma linha base calculada para os sábados e outra calculada para os demais dias úteis para os dias considerados típicos. Ressalta-se que, caso todos os dias que seriam utilizados para o cálculo da LB sejam atípicos, a Linha base será igual à última linha base publicada.
- 2.1. A linha base de cada parcela de carga será construída pela média do consumo em cada uma das horas consideradas no intervalo de referência anteriormente definido, desconsiderando dias atípicos, conforme expressão:

$$LB_{C_{c,ds,j}} = \frac{\sum_{j \in CDRVD} MED_{C_{c,j}}}{ND_{RVD_{c,ds,m}}}$$

Onde:

$LB_{C_{c,ds,j}}$  é a Linha Base de Referência horária para a RVD, ou seja, o consumo horário que será a base de comparação, para parcela de carga "c", referente ao dia da semana "ds", por período de comercialização "j"

$MED_{C_{c,j}}$  é a Medição de Consumo Não Ajustada da parcela de carga "c", por período de comercialização "j"

$ND_{RVD_{c,ds,m}}$  representa os números de dias considerados para o cálculo da Linha Base da parcela de carga "c", para o dia da semana "ds", no mês de apuração "m"

"CDRVD" é o conjunto das mesmas horas do dia da semana "ds" (útil ou sábado), cujo consumo esteja contido dentro do intervalo de referência definido anteriormente para o mês de apuração "m"

### Importante:

A linha base calculada na Linha de Comando 2 é aquela divulgada pela CCEE nas datas previstas nos Procedimentos de Comercialização, e referência para as ofertas realizadas no mês seguinte, onde as reduções ocorrerão, tal como os efeitos financeiros.

3. A Margem de Tolerância Superior é determinada para cada carga, sendo o limite de tolerância para a verificação futura de ultrapassagem, nas horas informadas pelo ONS em que não poderá haver deslocamento do consumo, a partir da seguinte expressão:

$$MARGEM\_SUP_{c,ds,j} = M\_SUP\_RVD_m * LB_{C_{c,ds,j}}$$

Onde:

$MARGEM\_SUP_{c,ds,j}$  é a Margem de Tolerância Superior da Linha Base, utilizado para verificar a tipicidade das horas que irão compor o cálculo da linha base de consumo, sendo calculada para parcela de carga "c", referente ao dia da semana "ds", por período de comercialização "j"

$M\_SUP\_RVD_m$  é o percentual de tolerância superior para o cálculo da Margem Superior da Linha Base, no mês "m"

$LB_{C_{c,ds,j}}$  é a Linha Base de Referência horária para a RVD, ou seja, o consumo horário que será a base de comparação, para parcela de carga "c", referente ao dia da semana "ds", por período de comercialização "j"

### 2.1.2. Dados de Entrada do Cálculo do Montante da Redução Voluntária de Demanda

<b>Medição de Consumo Não Ajustada da carga</b>	
<b>MED_C<sub>c,j</sub></b>	Descrição
	Medição de Consumo Não Ajustada da parcela de carga "c", por período de comercialização "j"
	Unidade
	MWh
	Fornecedor
	Medição Contábil (Agregação dos Dados dos pontos de medição)
	Valores Possíveis
	Positivos ou Zero
<b>Margem de Tolerância Superior para a RVD</b>	
<b>M_SUP_RVD<sub>m</sub></b>	Descrição
	Percentual de tolerância superior para o cálculo da Margem de Tolerância Superior da Linha Base para o mecanismo de RVD, no mês "m"
	Unidade
	n.a.
	Fornecedor
	CCEE ou ONS
	Valores Possíveis
	110%

### 2.1.3. Dados de Saída do Cálculo do Montante da Redução Voluntária de Demanda

Margem Superior da Linha Base da carga		
<b>MARGEM_SUP<sub>c,ds,j</sub></b>	Descrição	Margem de Tolerância Superior da Linha Base, utilizado para verificar a tipicidade das horas que irão compor o cálculo da linha base de consumo, sendo calculada para parcela de carga "c", referente ao dia da semana "ds", por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Linha Base de Referência horária para a RVD		
<b>LB_C<sub>c,ds,j</sub></b>	Descrição	Linha Base de Referência horária para a RVD, ou seja, o consumo horário que será a base de comparação, para parcela de carga "c", referente ao dia da semana "ds", por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou zero

## 2.2. Cálculo do Montante de Redução Voluntária de Demanda

### Objetivo:

Determinar o valor de redução da demanda que será utilizada no cálculo do Custo da Redução Voluntária de Demanda

### Contexto:

Nesta etapa do presente módulo, conforme ilustrado na Figura 7, realiza-se o cálculo do montante de Redução Voluntária de Demanda para posterior valoração:

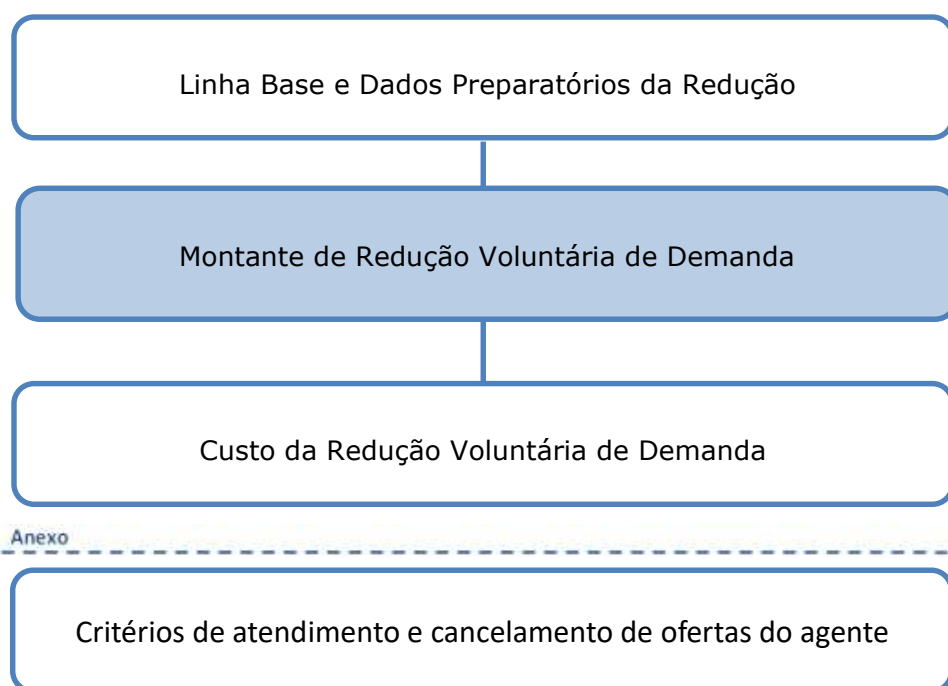


Figura 7: Esquema Geral do Módulo de Regras: “Redução Voluntária de Demanda”

### 2.2.1. Cálculo do Montante de Redução Voluntária de Demanda

O processo de cálculo do custo da redução da demanda é composto pelos seguintes comandos e expressões:

4. A linha base, calculada por perfil de agente e por produto, para fins de apuração do mecanismo, será construída pela somatória das linhas base das parcelas de carga, por submercado, que estejam participando de um mesmo produto ofertado pelo agente. Para o caso de agentes auto representados, cada produto estará associado a uma única carga de forma individual e, para o caso de agregadores, cada produto estará associado às cargas informadas pelo agregador, respeitando a igualdade entre submercado de oferta e submercado das cargas, conforme procedimentos de comercialização provisórios. O resultado da linha base por produto será dado pela seguinte expressão:

$$LB\_RVD_{a,rv,o,s,j} = \sum_{\substack{c \in a \\ c \in s \\ c \in rv \\ c \in o \\ j \in rv}} LB\_C_{c,ds,j}$$

Redução Voluntária de Demanda – Montante de Redução da Redução Voluntária de Demanda



$$\forall c \in CRVD$$

Onde:

$LB\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é a Linha Base de Referência horária para a RVD do perfil de agente ofertante "a", ou seja, o consumo horário que será a base de comparação, para cada produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$LB\_C_{c,ds,j}$  é a Linha Base de Referência horária para a RVD, ou seja, o consumo horário que será a base de comparação, para parcela de carga "c", referente ao dia da semana "ds", por período de comercialização "j"

"rv" representa produtos distintos do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda que as cargas podem participar em um determinado dia

"CRVD" é o conjunto de cargas participantes do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda

### Importante:

Para cargas representadas por Agregadores, as cargas serão somadas no perfil criado pelo agregador e por produto ofertado, conforme indicação pelo agente das cargas participantes de cada produto de RVD.

Caso o agregador não indique as cargas que fazem parte da sua oferta de RVD, serão consideradas como participantes no produto todas as cargas que não foram indetificadas em outro produto no mesmo dia, do mesmo submercado da oferta, presentes no perfil criado exclusivamente para participação no mecanismo.

- O Montante Preliminar Reduzido Individualizado para cada carga participante no mecanismo de RVD é determinado pela diferença entre a Linha Base da parcela de carga, e a medição verificada. Este cálculo será realizado apenas para as horas em que há participação da carga no mecanismo da Redução Voluntária de Demanda, ou seja, para horas que o consumidor, ou agente agregador, ofertou a redução, conforme expressão:

$$MONT\_PRE\_C\_RVD_{c,j} = \max(0; LB\_C_{c,ds,j} - MED\_C_{c,j})$$

$$\forall c \in CRVD$$

$$\forall j \in rv$$

Onde:

$MONT\_PRE\_C\_RVD_{c,j}$  é o Montante Preliminar Individualizado da Redução Voluntária de Demanda associada à parcela de carga "c", por período de comercialização "j"

$MED\_C_{c,j}$  é a Medição de Consumo Não Ajustada da parcela de carga "c", por período de comercialização "j"

$LB\_C_{c,ds,j}$  é a Linha Base de Referência horária para a RVD, ou seja, o consumo horário que será a base de comparação, para parcela de carga "c", referente ao dia da semana "ds", por período de comercialização "j"

"rv" representa produtos distintos do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda que as cargas podem participar em um determinado dia

"CRVD" é o conjunto de cargas participantes do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda e que participam de ao menos um produto no dia de apuração

- O Montante Preliminar Reduzido no mecanismo de RVD é determinado pela diferença entre a Linha Base calculada para o produto, e a medição verificada da carga, ou conjunto de cargas, participantes da oferta. Este cálculo será realizado apenas para as horas em que o agente participou do mecanismo da Redução Voluntária de Demanda, ou seja, para horas que o consumidor, ou agente agregador, ofertou a redução, conforme expressão:

Redução Voluntária de Demanda – Montante de Redução da Redução Voluntária de Demanda

$$MONT\_PRE\_RVD_{a,rv,o,s,j} = \max \left( 0; LB\_RVD_{a,rv,o,s,j} - \sum_{\substack{c \in a \\ c \in s \\ c \in rv \\ c \in o}} MED\_C_{c,j} \right)$$

$$\forall c \in CRVD$$

$$\forall j \in rv$$

Onde:

$MONT\_PRE\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Montante Preliminar da Redução Voluntária de Demanda associada ao perfil de agente ofertante "a", por produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$MED\_C_{c,j}$  é a Medição de Consumo Não Ajustada da parcela de carga "c", por período de comercialização "j"

$LB\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é a Linha Base de Referência horária para a RVD do perfil de agente ofertante "a", ou seja, o consumo horário que será a base de comparação, para cada produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

"rv" representa produtos distintos do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda que as cargas podem participar em um determinado dia

"CRVD" é o conjunto de cargas participantes do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda e que participam de ao menos um produto no dia de apuração

#### Importante:

Caso o agregador não indique as cargas que fazem parte da sua oferta de RVD, serão consideradas como participantes no produto todas as cargas presentes no perfil do agregador e que não estejam participando de outro produto em que houve a declaração no mesmo dia.

7. O montante de Ultrapassagem do limite superior da Redução Voluntária de Demanda, será calculado pela diferença entre a Margem Superior de Tolerância e o valor de consumo verificado, por produto e para cada período de comercialização definido pelo ONS em sua grade horária em que não será permitido o deslocamento da carga, para o dia em que houve participação no mecanismo de Redução Voluntária de Demanda, conforme seguinte expressão:

Para as horas que serão permitidas o deslocamento da carga, ou seja,  $H\_ONS_{s,j} = 1$ :

$$ULT\_RVD_{a,rv,o,s,j} = 0$$

Para as horas que não serão permitidas o deslocamento da carga, ou seja,  $H\_ONS_{s,j} = 0$ :

$$ULT\_RVD_{a,rv,o,s,j} = \max \left( 0; \sum_{\substack{c \in a \\ c \in s \\ c \in rv \\ c \in o}} MED\_C_{c,j} - \sum_{\substack{c \in a \\ c \in s \\ c \in rv \\ c \in o}} MARGEM\_SUP_{c,ds,j} \right)$$

$$\forall c \in CRVD$$

$$\forall j \in DRVD$$

Onde:

$ULT\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o valor de Ultrapassagem do consumo no mecanismo de Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente ofertante "a", associado a um produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

Redução Voluntária de Demanda – Montante de Redução da Redução Voluntária de Demanda

MED\_C<sub>c,j</sub> é a Medição de Consumo Não Ajustada da parcela de carga "c", por período de comercialização "j"

MARGEM\_SUP<sub>c,ds,j</sub> é a Margem de Tolerância Superior da Linha Base, utilizado para verificar a tipicidade das horas que irão compor o cálculo da linha base de consumo, sendo calculada para parcela de carga "c", referente ao dia da semana "ds", por período de comercialização "j"

H\_ONS<sub>s,j</sub> é o sinalizador de horas do dia da redução, informadas pelo ONS, onde poderá haver deslocamento do consumo por submercado "s" e período de comercialização "j"

"CRVD" é o conjunto de cargas participantes do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda e que participam de ao menos um produto no dia de apuração

"drvd" representa o dia em que houve o despacho de redução do produto de RVD "rv"

### Importante:

Caso o agregador não indique as cargas que fazem parte da sua oferta de RVD, serão consideradas como participantes no produto todas as cargas presentes no perfil do agregador que não estejam participando de outro produto em que houve declaração no mecanismo.

8. A Média de Dedução do montante da oferta de RVD, corresponde ao valor total que ultrapassou a banda superior permitida, distribuído de forma uniforme entre as horas em que ocorreu redução da demanda, por produto, sendo determinada pela seguinte expressão:

$$MED\_DED\_RVD_{a,rv,o,s,j} = \frac{\sum_{j \in DRVD} ULT\_RVD_{a,rv,o,s,j}}{\sum_{rv \in CORV} NUM\_H\_RVD_{rv,s}}$$

$\forall j \in rv$

Onde:

MED\_DED\_RVD<sub>a,rv,o,s,j</sub> é o valor Médio de Dedução da Redução de Demanda do perfil de agente ofertante "a", associado a um produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

ULT\_RVD<sub>a,rv,o,s,j</sub> é o valor de Ultrapassagem do consumo no mecanismo de Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente ofertante "a", associado a um produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

NUM\_H\_RVD<sub>rv,s</sub> é o Número de Horas associadas à cada Produto "rv", por submercado "s", da Redução Voluntária de Demanda, fornecido pelo ONS

"DRVD" representa o dia em que houve o despacho de redução do produto de RVD "rv"

"CORV" conjunto de produtos onde as cargas presentes na oferta "o", estão participando para um mesmo dia

"rv" representa produtos distintos do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda que as cargas podem participar em um determinado dia

### Importante:

O cálculo da linha de comando 8 deverá ser realizado somente para os períodos de comercialização que correspondem a um produto do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda.

9. O Montante de Redução Voluntária de Demanda corresponde à diferença entre o Montante Preliminar da Redução Voluntária de Demanda, ou seja, o valor de redução preliminar, e o valor que ultrapassou a margem de tolerância superior do consumo, sendo dado pela seguinte expressão:

Redução Voluntária de Demanda – Montante de Redução da Redução Voluntária de Demanda

$$MONT\_RVD_{a,rv,o,s,j} = \max(0; MONT\_PRE\_RVD_{a,rv,o,s,j} - MED\_DED\_RVD_{a,rv,o,s,j})$$

$$\forall j \in rv$$

Onde:

$MONT\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Montante de Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente ofertante "a", associado a um produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$MED\_DED\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o valor Médio de Dedução da Redução de Demanda do perfil de agente ofertante "a", associado a um produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$MONT\_PRE\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Montante Preliminar da Redução Voluntária de Demanda associada ao perfil de agente ofertante "a", por produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

"rv" representa produtos distintos do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda que as cargas podem participar em um determinado dia

### Importante:

O cálculo da linha de comando 9 deverá ser realizado somente para os períodos de comercialização que correspondem a um produto do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda.

10. A Redução Voluntária de Demanda corresponde ao menor valor entre o Montante Reduzido e o Despachado, por produto de RVD, e será considerado como o valor efetivo de redução para fins de pagamento, caso os critérios de atendimento mínimo tenham sido preenchidos no período, dado pela seguinte expressão:

$$\text{Se } F\_A\_PRVD_{a,rv,o,s,j} = 0$$

$$RED\_RVD_{a,rv,o,s,j} = \min(MONT\_RVD_{a,rv,o,s,j}; D\_RVD_{a,rv,o,s,j})$$

Caso contrário:

$$RED\_RVD_{a,rv,o,s,j} = 0$$

$$\forall j \in rv$$

Onde:

$RED\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é a redução considerada para a RVD limitada pelo despacho do ONS para o perfil do agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$F\_A\_PRVD_{a,rv,o,s,j}$  é o sinalizador de atendimento ao Produto de RVD do perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$MONT\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Montante de Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente ofertante "a", associado a um produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$D\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Despacho de Redução Voluntária de Demanda correspondente ao valor de redução do consumo do perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

"rv" representa produtos distintos do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda que as cargas podem participar em um determinado dia

**Importante:**

O cálculo da linha de comando 10 deverá ser realizado somente para os períodos de comercialização que correspondem a um produto do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda.

11. Para agregadores de carga, será verificado à proporção que cada carga participante da oferta representa individualmente do total da redução dos produtos, conforme expressão:

$$PART\_C\_AGR\_RVD_{a*,rv,o,s,j} = \sum_{c \in a*} \min \left( 1; \frac{MONT\_PRE\_C\_RVD_{c,j}}{MONT\_PRE\_RVD_{a,rv,o,s,j}} \right)$$

$$\forall c \in AGR$$

$$\forall c \in rv$$

$$\forall j \in rv$$

Onde:

$PART\_C\_AGR\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é a proporção de participação individual na Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente "a" proprietário da carga, representadas por um agente agregador e associado a um produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$MONT\_PRE\_C\_RVD_{c,j}$  é o Montante Preliminar Individualizado da Redução Voluntária de Demanda associada à parcela de carga "c", por período de comercialização "j"

$MONT\_PRE\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Montante Preliminar da Redução Voluntária de Demanda associada ao perfil de agente ofertante "a", por produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

"rv" representa produtos distintos do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda que as cargas podem participar em um determinado dia

"AGR" representa a figura do agregador no mecanismo de Redução Voluntária de Demanda

"a\*" será o perfil do agente onde a parcela de carga "c" está modelada, ou seja, o agente proprietário da carga que está sendo representada por um agregador

**Importante:**

O cálculo da linha de comando 11 deverá ser realizado somente para os períodos de comercialização que correspondem a um produto do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda.

Caso o agregador não indique as cargas que fazem parte da sua oferta de RVD, serão consideradas como participantes no produto todas as cargas presentes no perfil do agregador que não estejam participando de outro produto em que houve declaração

## 2.2.2. Dados de Entrada do Detalhamento do Montante de Redução da Redução Voluntária de Demanda

<b>Despacho de RVD do perfil de agente por Produto</b>	
<b>D_RVD<sub>a,rv,o,s,j</sub></b>	Descrição
	Despacho de Redução Voluntária de Demanda correspondente ao valor de redução do consumo do perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização
	Unidade
	MWh
	Fornecedor
	ONS
	Valores Possíveis
	Positivos ou Zero
<b>Sinalizador de atendimento do perfil de agente ao Produto de RVD</b>	
<b>F_A_PRVD<sub>a,rv,o,s,j</sub></b>	Descrição
	Sinalizador de atendimento de RVD do perfil de agente "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"
	Unidade
	n.a.
	Fornecedor
	Redução Voluntária de Demanda (Anexo I)
	Valores Possíveis
	Positivos ou Zero
<b>Linha Base de Referência horária para a RVD</b>	
<b>LB_C<sub>c,ds,j</sub></b>	Descrição
	Linha Base de Referência horária para a RVD, ou seja, o consumo horário que será a base de comparação, para parcela de carga "c", referente ao dia da semana "ds", por período de comercialização "j"
	Unidade
	MWh
	Fornecedor
	Redução Voluntária de Demanda (Linha Base)
	Valores Possíveis
	Positivos ou Zero
<b>Margem Superior da Linha Base da carga</b>	
<b>MARGEM_SUP<sub>c,ds,j</sub></b>	Descrição
	Margem de Tolerância Superior da Linha Base, utilizado para verificar a tipicidade das horas que irão compor o cálculo da linha base de consumo, sendo calculada para parcela de carga "c", referente ao dia da semana "ds", por período de comercialização "j"
	Unidade
	MWh
	Fornecedor
	Redução Voluntária de Demanda (Linha Base)
	Valores Possíveis
	Positivos ou Zero
<b>Medição de Consumo Não Ajustada da carga</b>	
<b>MED_C<sub>c,j</sub></b>	Descrição
	Medição de Consumo Não Ajustada da parcela de carga "c", por período de comercialização "j"
	Unidade
	MWh
	Fornecedor
	Medição Contábil (Agregação dos Dados dos pontos de medição)
	Valores Possíveis
	Positivos ou Zero

Numero de Horas dos Produtos de RVD	
NUM_H_RVD <sub>rv,s</sub>	Descrição
	Número de Horas associadas à cada Produto "rv", por submercado "s", da Redução Voluntária de Demanda, fornecido pelo ONS
	Unidade
	n.a.
	Fornecedor
	ONS
	Valores Possíveis
	Positivos ou Zero

### 2.2.3. Dados de Saída do Montante de Redução da Redução Voluntária de Demanda

Linha Base do perfil de agente por produto de RVD		
LB_RVD <sub>a,rv,o,s,j</sub>	Descrição	Linha Base de Referência horária para a RVD do perfil de agente ofertante "a", ou seja, o consumo horário que será a base de comparação, para cada produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Montante Preliminar da Redução do perfil de agente por Produto de RVD		
MONT_PRE_RVD <sub>a,rv,o,s,j</sub>	Descrição	Montante Preliminar da Redução Voluntária de Demanda associada ao perfil de agente ofertante "a", por produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente por Produto		
RED_RVD <sub>a,rv,o,s,j</sub>	Descrição	Redução considerada para a RVD limitada pelo despacho do ONS para o perfil do agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Proporção de participação na RVD de cargas representadas por Agregadores		
PART_C_AGR_RVD <sub>a,rv,o,s,j</sub>	Descrição	Proporção de participação individual na Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente "a" proprietário da carga, representadas por um agente agregador e associado a um produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", no período de comercialização "j"
	Unidade	n.a.
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero



## 2.3. Custo da Redução Voluntária de Demanda

### Objetivo:

Determinar o valor atrelado ao mecanismo do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda.

### Contexto:

Nesta etapa do presente módulo, conforme ilustrado na Figura 8, realiza-se o cálculo do custo da Redução Voluntária de Demanda que será repassado aos consumidores:

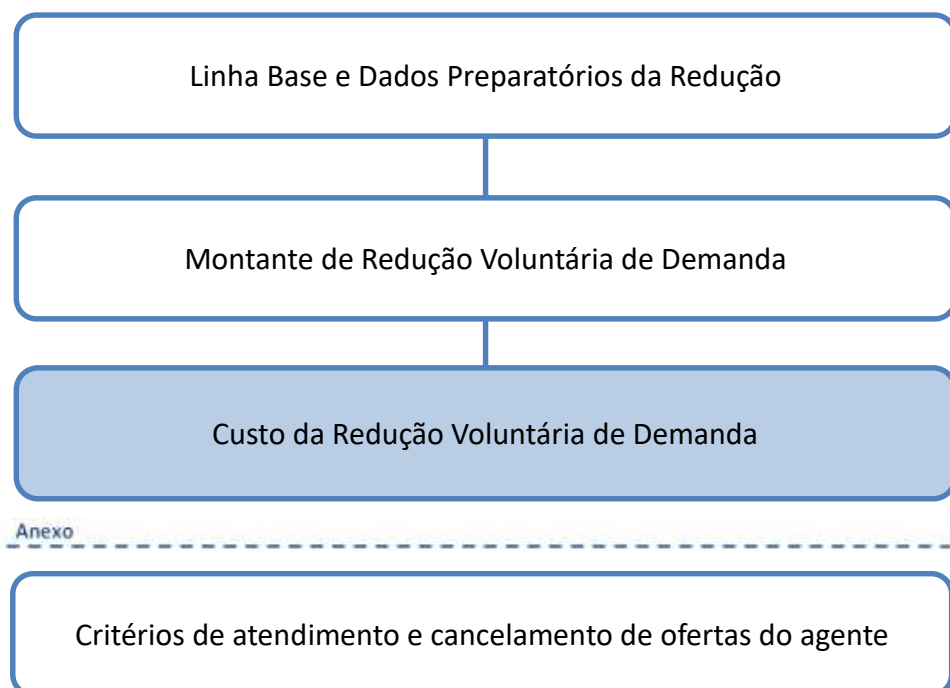


Figura 8: Esquema Geral do Módulo de Regras: “Redução Voluntária de Demanda”

### 2.3.1. Detalhamento do cálculo Custo da Redução Voluntária de Demanda

O processo de cálculo do custo total da redução voluntária de demanda é composto pelos seguintes comandos e expressões:

12. O Total dos recursos provenientes de ofertas de produtos da RVD, nas quais os valores associados à tais ofertas foram inferiores ao PLD, utilizados para Alívio do ESS, consolida o total de pagamentos via encargos calculados no módulo provisório de RVD de todos os perfis participantes do mecanismo, por mês de apuração, conforme a seguinte expressão:

$$TPRVD\_ESS_m = \sum_a P\_ENC\_RVD_{a,m}$$

Onde:

TPRVD\_ESS<sub>m</sub> é o Total de Pagamentos para Alívio do ESS no mês de apuração “m”, dos participantes do mecanismo de RVD com ofertas inferiores ao PLD

P\_ENC\_RVD<sub>a,m</sub> é o Pagamento via encargos da Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente ofertante “a”, no mês de contabilização “m”

13. O Encargo Mensal Final de Redução da Demanda a ser pago ou recebido pelo agente proprietário de parcelas de cargas, ou agentes agregadores, que participaram da Redução Voluntária de

Demanda e atenderam aos despachos, será dado pela diferença entre os valores a receber e a pagar de todos os perfis ofertantes com produtos atendidos, sendo o resultado financeiro posteriormente inserido como um valor a receber ou a pagar na apuração de encargos de serviços do sistema, conforme seguinte expressão:

$$ENC\_M\_RVD_{a,m} = R\_ENC\_RVD_{a,m} - P\_ENC\_RVD_{a,m}$$

Onde:

$ENC\_M\_RVD_{a,m}$  é o Encargo Mensal final por conta de atendimento à produtos de RVD do perfil de agente ofertante "a", no mês de contabilização "m"

$R\_ENC\_RVD_{a,m}$  é o Recebimento via Encargos da Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente ofertante "a", no mês de contabilização "m"

$P\_ENC\_RVD_{a,m}$  é o Pagamento via encargos da Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente ofertante "a", no mês de contabilização "m"

### Importante:

Para agregadores de carga, o resultado será consolidado no perfil criado pelo agente para fins de participação exclusivamente no mecanismo de RVD.

Os efeitos de encargos para cargas representadas serão assumidos totalmente pelo agregador, sendo que o cálculo da linha de comando 14 retornará valores iguais à zero para os perfis de agente proprietários das cargas representadas.

- 13.1. O Recebimento via Encargos de Redução da Demanda a ser pago ao agente proprietário de parcelas de cargas, ou agentes agregadores, que participaram da Redução Voluntária de Demanda e atenderam aos despachos, será dado pelo somatório dos valores a receber de todas as parcelas de carga com ofertas atendidas modeladas no perfil, com o resultado financeiro posteriormente inserido como um valor a receber na apuração de encargos de serviços do sistema, conforme seguinte expressão:

$$R\_ENC\_RVD_{a,m} = \sum_o V\_REC\_M\_RVD_{a,o,m}$$

Onde:

$R\_ENC\_RVD_{a,m}$  é o Recebimento via Encargos da Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente ofertante "a", no mês de contabilização "m"

$V\_REC\_M\_RVD_{a,o,m}$  é o Valor Mensal a ser recebido pela Redução Voluntária de Demanda para cada perfil de agente ofertante "a", para a oferta "o", no mês de apuração "m"

- 13.2. O Valor Mensal da Redução da Demanda com ofertas superiores ao PLD, a ser recebido via encargos pelos agentes auto representados, ou agregadores representantes, relativo à cada carga que participou da Redução Voluntária de Demanda nos produtos, é dado pela seguinte expressão:

$$V\_REC\_M\_RVD_{a,o,m} = \sum_{\substack{rv \\ s \\ j \in m}} V\_REC\_H\_RVD_{a,rv,o,s,j}$$

Onde:

$V\_REC\_M\_RVD_{a,o,m}$  é o Valor Mensal a ser recebido pela Redução Voluntária de Demanda para cada perfil de agente ofertante "a", para a oferta "o", no mês de apuração "m"

$V\_REC\_H\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Valor Horário a ser recebido pela Redução Voluntária de Demanda para cada perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

"rv" representa produtos distintos do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda que as cargas podem participar em um determinado dia

- 13.3. O Valor Horário da Redução da Demanda com ofertas superiores ao PLD, relativo à cada carga que participou da Redução Voluntária de Demanda nos produtos, é dado pela seguinte expressão:

$$V\_REC\_H\_RVD_{a,rv,o,s,j} = RED\_RVD_{a,rv,o,s,j} * \max(0; BID\_RVD_{a,rv,o,s,j} - PLD_{s,j})$$

$$\forall j \in rv$$

Onde:

$V\_REC\_H\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Valor Horário a ser recebido pela Redução Voluntária de Demanda para cada perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$RED\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é a redução considerada para a RVD limitada pelo despacho do ONS para o perfil do agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$BID\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Valor da oferta de Redução enviada pelo perfil ofertante "a", que teve seu despacho realizado pelo ONS, do produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$PLD_{s,j}$  é o Preço de Liquidação das Diferenças Horário determinado por submercado "s", e período de contabilização "j"

"s" corresponde ao submercado do produto "rv"

"rv" representa produtos distintos do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda que as cargas podem participar em um determinado dia

- 13.4. O Pagamento via Encargos de Redução da Demanda a ser assumido pelo agente proprietário de parcelas de cargas, ou agentes agregadores, que participaram da Redução Voluntária de Demanda e atenderam aos despachos, com valores de BID da oferta inferiores ao PLD, será dado pelo somatório dos valores a pagar de todas as parcelas de carga com ofertas atendidas modeladas no perfil, com o resultado financeiro posteriormente inserido como um valor a pagar na apuração de encargos de serviços do sistema, conforme seguinte expressão:

$$P\_ENC\_RVD_{a,m} = \sum_o V\_PAG\_M\_RVD_{a,o,m}$$

Onde:

$P\_ENC\_RVD_{a,m}$  é o Pagamento via encargos da Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente ofertante "a", no mês de contabilização "m"

$V\_PAG\_M\_RVD_{a,o,m}$  é o Valor Mensal a ser pago pela Redução Voluntária de Demanda para cada perfil de agente ofertante "a", para a oferta "o", no mês de apuração "m"

- 13.5. O Valor Mensal da Redução da Demanda com ofertas inferiores ao PLD, a ser paga via encargos pelos agentes proprietários, ou agregadores representantes, relativo à cada carga que participou da Redução Voluntária de Demanda em um determinado dia, será dado pela seguinte expressão:

$$V\_PAG\_M\_RVD_{a,o,m} = \sum_{\substack{rv \\ s \\ j \in m}} V\_PAG\_H\_RVD_{a,rv,o,s,j}$$

Onde:

$V\_PAG\_M\_RVD_{a,o,m}$  é o Valor Mensal a ser pago pela Redução Voluntária de Demanda para cada perfil de agente ofertante "a", para a oferta "o", no mês de apuração "m"

$V\_PAG\_H\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Valor Horário a ser pago pela Redução Voluntária de Demanda para cada perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

"rv" representa produtos distintos do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda que as cargas podem participar em um determinado dia

- 13.6. O Valor Horário a ser pago da Redução da Demanda com ofertas inferiores ao PLD, relativo à cada carga que participou da Redução Voluntária de Demanda em um determinado dia, será dado pela seguinte expressão:

$$V\_PAG\_H\_RVD_{a,rv,o,s,j} = RED\_RVD_{a,rv,o,s,j} * \max(0; PLD_{s,j} - BID\_RVD_{a,rv,o,s,j})$$

$$\forall a \in rv$$

$$\forall j \in rv$$

Onde:

$V\_PAG\_H\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Valor Horário a ser pago pela Redução Voluntária de Demanda para cada perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$RED\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é a redução considerada para a RVD limitada pelo despacho do ONS para o perfil do agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$BID\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Valor da oferta de Redução enviada pelo perfil ofertante "a", que teve seu despacho realizado pelo ONS, do produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$PLD_{s,j}$  é o Preço de Liquidação das Diferenças Horário determinado por submercado "s", e período de contabilização "j"

"s" corresponde ao submercado do produto "RV"

"rv" representa produtos distintos do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda que as cargas podem participar em um determinado dia

#### Importante:

Para agregadores de carga, o resultado será consolidado no perfil criado pelo agente para fins de participação exclusivamente no mecanismo de RVD.

14. A parcela do valor da oferta que será coberta pelo resultado no MCP do agente, isenta do rateio da inadimplência, será calculada como o produto entre o montante reduzido pelo Preço de Liquidação das Diferenças, conforme expressão:

$$MCP\_PRE\_RVD_{a,rv,o,s,j} = (RED\_RVD_{a,rv,o,s,j} * PLD_{s,j})$$

$$\forall j \in rv$$

Onde:

$MCP\_PRE\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Resultado Preliminar coberto pelo MCP da Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$RED\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é a redução considerada para a RVD limitada pelo despacho do ONS para o perfil do agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$PLD_{s,j}$  é o Preço de Liquidação das Diferenças Horário determinado por submercado "s", e período de contabilização "j"

"s" corresponde ao submercado do produto "rv"

"rv" representa produtos distintos do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda que as cargas podem participar em um determinado dia

15. O Valor Total de Redução da Demanda coberto pelo resultado do MCP do agente, inclusive para os perfis originais de cargas representadas por agregadores, será dado pelo somatório dos

Redução Voluntária de Demanda – Cálculo do Custo da Redução Voluntária de Demanda

valores cobertos pelo MCP de todas as parcelas de carga com ofertas atendidas modeladas no perfil, conforme seguinte expressão:

*Para cargas representadas por Agregadores:*

$$MCP\_RVD_{a*,m} = \sum_{\substack{rv \\ o \\ s}} \sum_{j \in m} PART\_C\_AGR\_RVD_{a*,rv,o,s,j} * MCP\_PRE\_RVD_{a,rv,o,s,j}$$

*Para demais cargas:*

$$MCP\_RVD_{a,m} = \sum_{\substack{rv \\ o \\ s}} \sum_{j \in m} MCP\_PRE\_RVD_{a,rv,o,s,j}$$

$\forall j \in rv$

Onde:

$MCP\_RVD_{a,m}$  é o Resultado coberto pelo MCP da Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente "a" proprietário da carga, no mês de contabilização "m"

$MCP\_PRE\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Resultado Preliminar coberto pelo MCP da Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$PART\_C\_AGR\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é a proporção de participação individual na Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente "a" proprietário da carga, representadas por um agente agregador e associado a um produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

"a\*" será o perfil do agente onde a parcela de carga "c" está modelada, ou seja, o agente proprietário da carga que está sendo representada por um agregador

"rv" representa produtos distintos do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda que as cargas podem participar em um determinado dia

- 15.1. Para perfis de agregadores, por não serem os proprietários efetivos das cargas sob sua representação, os valores relativos ao MCP serão necessariamente nulos, conforme seguinte expressão:

*Para perfis de Agregadores criados exclusivamente para a RVD:*

$$MCP\_RVD_{a,m} = 0$$

Onde:

$MCP\_RVD_{a,m}$  é o Resultado coberto pelo MCP da Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente "a", no mês de contabilização "m"

16. O Resultado Total da RVD para os agentes agregadores e proprietários auto representados de parcelas de cargas que participaram da Redução Voluntária de Demanda e que será isento do rateio da inadimplência do MCP, é dado pela seguinte expressão:

$$RES\_RVD_{\alpha,m} = \max \left( 0; \sum_{\alpha \in \alpha} (MCP\_RVD_{\alpha,m} + ENC\_M\_RVD_{\alpha,m}) \right)$$

Onde:

$RES\_RVD_{\alpha,m}$  é o Resultado da Redução Voluntária de Demanda do agente "a", no mês de contabilização "m", isento do rateio da inadimplência

$MCP\_RVD_{\alpha,m}$  é o Resultado coberto pelo MCP da Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente "a", no mês de contabilização "m"

$ENC\_M\_RVD_{\alpha,m}$  é o Encargo Mensal final por conta de atendimento à produtos de RVD do perfil de agente ofertante "a", no mês de contabilização "m"

**Importante:**

O Resultado Total de Redução da Demanda não corresponde ao valor que o agente irá receber na contabilização. O montante financeiro pago via Encargos que a redução do consumo resultou em função da RVD mais a parcela coberta pelo MCP é isenta do rateio da inadimplência, porém o valor recebido na liquidação financeira dependerá de todas as parcelas que compõe o resultado do agente na contabilização do Mercado de Curto Prazo.

## 2.3.2. Dados de Entrada do Detalhamento do Cálculo do Custo da Redução Voluntária de Demanda

<b>BID_RVD<sub>a,rv,o,s,j</sub></b>	<b>Valor do Produto de RVD do perfil de agente</b>	
	Descrição	Valor da oferta de Redução enviada pelo perfil ofertante "a", que teve seu despacho realizado pelo ONS, do produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"
	Unidade	R\$
	Fornecedor	ONS
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
<b>PART_C_AGR_RVD<sub>a,rv,o,s,j</sub></b>	<b>Proporção de participação na RVD de cargas representadas por Agregadores</b>	
	Descrição	Proporção de participação individual na Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente "a" proprietário da carga, representadas por um agente agregador e associado a um produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", no mês de apuração "m"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Redução Voluntária de Demanda (Montante de Redução Voluntária de Demanda)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
<b>RED_RVD<sub>a,rv,o,s,j</sub></b>	<b>Redução Voluntária de Demanda do perfil de agente por Produto</b>	
	Descrição	Redução considerada para a RVD limitada pelo despacho do ONS para o perfil do agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"
	Unidade	MWh
	Fornecedor	Redução Voluntária de Demanda (Montante de Redução Voluntária de Demanda)
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
<b>PLD<sub>s,j</sub></b>	<b>Preço de Liquidação das Diferenças</b>	
	Descrição	O Preço de Liquidação das Diferenças Horário determinado por submercado "s", e período de contabilização "j"
	Unidade	R\$
	Fornecedor	Regra de Preço de Liquidação das Diferenças
	Valores Possíveis	Positivos

### 2.3.3. Dados de Saída do Detalhamento do Cálculo do Custo da Redução Voluntária de Demanda

Encargo associado à Redução Voluntária de Demanda		
ENC_M_RVD <sub>a,m</sub>	Descrição	Encargo Mensal final por conta de atendimento à produtos de RVD do perfil de agente ofertante "a", no mês de contabilização "m"
	Unidade	R\$
	Valores Possíveis	Positivos, Negativos ou Zero
Resultado da Redução Voluntária de Demanda do agente		
RES_RVD <sub>a,m</sub>	Descrição	Resultado da Redução Voluntária de Demanda do agente "a", no mês de contabilização "m", isento do rateio da inadimplência
	Unidade	R\$
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Total de Pagamentos para Alívio de ESS associado a RVD		
TPRVD_RVD <sub>a,m</sub>	Descrição	Total de Pagamentos para Alívio do ESS no mês de apuração "m", dos participantes do mecanismo de RVD com ofertas inferiores ao PLD
	Unidade	R\$
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero
Valor Horário a ser recebido pelo agente que participa da Redução Voluntária de Demanda		
V_REC_H_RVD <sub>a,rv,o,s,j</sub>	Descrição	Valor Horário a ser recebido pela Redução Voluntária de Demanda para cada perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"
	Unidade	R\$
	Valores Possíveis	Positivos ou Zero



### 3. Anexos

Esta seção detalha as etapas de cálculos do módulo de regras “Redução Voluntária de Demanda”, referente aos critérios de validação de atendimento e cancelamento de ofertas do agente, explicitando seus objetivos, comandos, expressões e informações de entrada/saída.

#### 3.1. ANEXO I – Critérios de atendimento e cancelamento de ofertas do agente

##### Objetivo:

O objetivo deste anexo é determinar se a carga participante do mecanismo respondeu aos despachos do ONS em níveis suficientes para caracterizar um produto atendido e, em caso de recorrências em produtos não atendidos, quais serão as consequências dentro do mecanismo de RVD.

##### Contexto:

A Portaria nº 22 GM/MME, de 23 de agosto de 2021, estabelece as diretrizes da Oferta de Redução Voluntária de Demanda, em que os consumidores participantes podem reduzir o seu consumo e serem remunerados por essa redução, a depender o despacho do ONS.

A redução é ofertada pelo agente e o Operador Nacional do Sistema despacha a redução do consumo. O montante despachado pelo ONS é comparado com a Linha Base de referência do consumo da carga e observa-se o cumprimento do despacho. A carga participante (agente proprietário da carga ou agente agregador) do mecanismo que descumprir por sete ou mais vezes o despacho do ONS, dentro de um mesmo mês, terão suas ofertas canceladas, sendo necessário que elas sejam reenviadas ao ONS. O critério de validação do atendimento ao produto será o nível de redução efetiva em comparação ao montante ofertado. Caso a redução efetiva não atinja 80% do montante da oferta, será considerado como não atendimento, estando inapto ao recebimento das parcelas associadas ao BID, e com a sinalização no histórico do contador que irá apurar tais quantidades de produtos não atendidos.

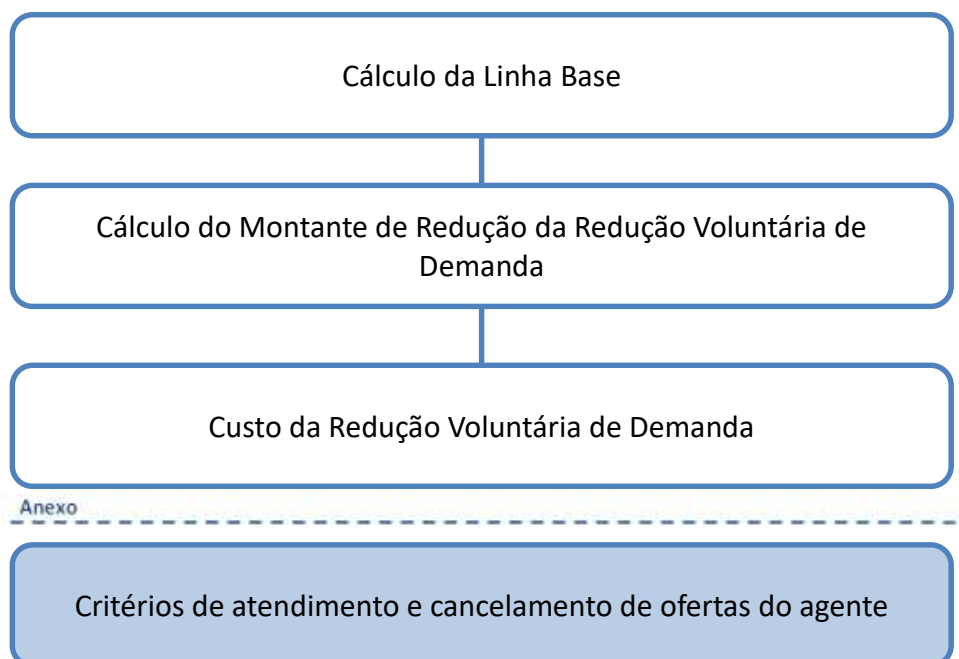


Figura 9: Esquema Geral do Módulo de Regras: “Redução Voluntária de Demanda”

### 3.1.1. Critérios de atendimento e cancelamento de ofertas do agente – Apuração do não atendimento

17. O agente que não atender o despacho do ONS por sete vezes, consecutivas ou não, dentro de um mesmo mês, terá todas as suas ofertas canceladas para a Redução Voluntária da Demanda. Para avaliar o cumprimento do despacho será considerado um fator de tolerância de 80% entre o valor despachado e o reduzido, em cada hora do produto.
18. A verificação se dará por hora do produto. Caso a carga não atinja 80% de redução, comparando-se o montante do BID com a redução preliminar na hora, será considerado como não atendimento, estando inapta ao recebimento dos montantes financeiros associados ao BID naquela hora, sinalizado por um indicador, conforme expresso na linha de comando a seguir:

*Se*  $MONT\_PRE\_RVD_{a,rv,o,s,j} < (0,8 * D\_RVD_{a,rv,o,s,j})$ , *então*:

$$F\_A\_PRVD_{a,rv,o,s,j} = 1$$

*Caso contrário*:

$$F\_A\_PRVD_{a,rv,o,s,j} = 0$$

$$\forall j \in rv$$

$$\forall rv$$

Onde:

$F\_A\_PRVD_{a,rv,o,s,j}$  é o sinalizador de atendimento ao Produto de RVD do perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$MONT\_PRE\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Montante Preliminar da Redução Voluntária de Demanda associada ao perfil de agente ofertante "a", por produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

$D\_RVD_{a,rv,o,s,j}$  é o Despacho de Redução Voluntária de Demanda correspondente ao valor de redução do consumo do perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

"rv" representa produtos distintos do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda que as cargas podem participar em um determinado dia

#### Importante:

O cálculo da linha de comando 19 será realizado somente para os períodos de comercialização que correspondem a um produto do mecanismo de Redução Voluntária de Demanda.

19. O indicador de cancelamento de ofertas, leva em consideração o somatório de sinalizações de produtos não atendidos no mês. Caso o somatório de produtos indicados como não atendidos sejam iguais ou superiores à sete no mês, as ofertas do agente realizadas para os meses em que ainda não houveram despachos serão canceladas, conforme expressão:

$$\text{Se } \sum_{\substack{o \\ s \\ rv \in m \\ a \in \alpha}} F\_CAN\_PRVD_{a,rv,o,s,m} \geq 7, \text{ então:}$$

$$F\_CAN\_RVD_{\alpha,m} = 1$$

*Caso contrário*:

$$F\_CAN\_RVD_{\alpha,m} = 0$$

Onde:

$F\_CAN\_RVD_{a,m}$  é o sinalizador de cancelamento das ofertas de RVD do agente ofertante "a", apurado no mês de contabilização "m"

$F\_CAN\_PRVD_{a,rv,o,s,m}$  é o sinalizador de não atendimento do perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv" de RVD, para a oferta "o", por submercado "s", apurado no mês de contabilização "m"

20. Para o caso de não atendimento em uma das horas da oferta, o produto como um todo será sinalizado como não atendido, conforme expressão:

$$\text{Se } \sum_{\substack{j \in m \\ j \in rv}} (F\_A\_PRVD_{a,rv,o,s,j}) = 0, \text{ então:}$$

$$F\_CAN\_PRVD_{a,rv,o,s,m} = 0$$

*Caso contrário:*

$$F\_CAN\_PRVD_{a,rv,o,s,m} = 1$$

Onde:

$F\_CAN\_PRVD_{a,rv,o,s,m}$  é o sinalizador de não atendimento do perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv" de RVD, para a oferta "o", por submercado "s", apurado no mês de contabilização "m"

$F\_A\_PRVD_{a,rv,o,s,j}$  é o sinalizador de atendimento ao Produto de RVD do perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"

#### Importante:

O cancelamento das ofertas se dará no mês subsequente à contabilização, sendo que os produtos despachados no próprio processamento não terão prejuízos nos pagamentos caso atendam ao critério mínimo de atendimento dentro de todas as horas do produto.

### 3.1.2. Dados de Entrada do Cálculo de Cancelamento do Mecanismo de Redução Voluntária de Demanda

Despacho de RVD do perfil de agente por Produto	
<b>D_RVD<sub>a,rv,o,s,j</sub></b>	Descrição
	Despacho de Redução Voluntária de Demanda correspondente ao valor de redução do consumo do perfil de agente ofertante "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização
	Unidade
	MWh
	Fornecedor
	ONS
	Valores Possíveis
	Positivos ou Zero
Montante Preliminar da Redução do perfil de agente por Produto de RVD	
<b>MONT_PRE_RVD<sub>a,rv,o,s,j</sub></b>	Descrição
	Montante Preliminar da Redução Voluntária de Demanda associada ao perfil de agente ofertante "a", por produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"
	Unidade
	MWh
	Fornecedor
	Redução Voluntária de Demanda (Montante de Redução Voluntária de Demanda)
	Valores Possíveis
	Positivos ou Zero

### 3.1.3. Dados de Saída do Cálculo da Cancelamento do Consumidor do Mecanismo de Redução Voluntária de Demanda

Sinalizador de atendimento do perfil de agente ao Produto de RVD	
<b>F_A_PRVD</b> <sub>a,rv,o,s,j</sub>	Descrição
	Sinalizador de atendimento de RVD do perfil de agente "a", associado ao produto "rv", para a oferta "o", por submercado "s", por período de comercialização "j"
	Unidade
	n.a.
	Valores Possíveis
	Positivos ou Zero