



15 de dezembro de 2020

013/2020-VPC

## OFÍCIO CIRCULAR

Participantes dos Mercados da B3 – Agentes do Mercado de Energia

Ref.: **Metodologia do Cálculo de Riscos do Selo de Confiança B3 para o Mercado de Energia**

Informamos que, conforme previsto no Regimento do Selo B3 de Confiança da B3 para o Mercado de Energia, o risco da posição de cada um dos Agentes B3, assim como seu limite de risco, será calculado de acordo com a metodologia definida no Anexo deste Ofício Circular.

Esclarecimentos adicionais poderão ser obtidos com a Diretoria de Produtos de Balcão, Commodities e Novos Negócios, pelos telefones (11) 2565-5150 ou pelo e-mail [energia@b3.com.br](mailto:energia@b3.com.br).

José Ribeiro Andrade  
Vice-Presidente de Produtos e Clientes

Cícero Augusto Vieira Neto  
Vice-Presidente de Operações,  
Clearing e Depositária

Este Ofício Circular produz efeitos a partir da data de sua publicação, respeitados os prazos específicos de vigência, se houver.

O teor deste documento confere com o original assinado, disponível na B3.

Praça Antonio Prado, 48 – 01010-901 – São Paulo, SP  
Tel.: (11) 2565-4000 – Fax: (11) 2565-7737

1



013/2020-VPC

## **Anexo do Ofício Circular 013/2020-VPC**

### **Metodologia do Cálculo de Riscos da Plataforma de Energia da B3**

#### **1. Introdução**

A Plataforma de Energia da B3 tem como uma de suas funcionalidades a análise do risco das carteiras de cada Agente B3.

Para tanto, a B3 realiza a análise da carteira de cada agente, de acordo com a metodologia descrita neste documento, com base nos contratos que tenham por objeto a compra e a venda de energia elétrica e que sejam passíveis de registro na CCEE, enviados por meio da Plataforma de Energia da B3.

O resultado da análise realizada pela B3, conforme descrito no Regulamento do Selo B3 Confiança – Energia, é divulgado ao mercado por meio da Plataforma de Energia da B3.

Destaca-se que a B3 não realiza nenhum tipo de gestão de risco ou exigência de depósito de garantia ou margem. Assim, o resultado da análise de risco é um indicativo do risco inerente à carteira de cada Agente B3. Essa análise é realizada exclusivamente com base nas informações financeiras e dados dos contratos enviados pelos Agentes B3 por meio da Plataforma de Energia da B3.

#### **2. Estrutura**

A análise de risco realizada pela B3 primeiramente calcula as exposições em energia para cada mês das carteiras de cada Agente B3. Essas exposições são marcadas a um preço determinado de acordo com o previsto nesta metodologia.



013/2020-VPC

### 3. Horizonte de tempo considerado

O horizonte de tempo considerado será de 2 (dois) anos – de M0 a M+23.

### 4. Cálculo de exposição

#### 4.1 Verificação de recursos físicos

Para realização do cálculo de exposição dos Agentes B3, primeiramente será verificado se existe algum ativo de geração ou algum ativo de carga vinculado ao Agente B3. Os valores resultantes da verificação de recursos físicos serão utilizados mensalmente para atenuar a exposição em contratos de compra ou em contratos de venda, conforme aplicável.

O cálculo do valor da garantia física de cada parcela de usina ou do consumo de cada parcela de carga será realizado de acordo com o disposto abaixo.

##### 4.1.1 Agentes geradores

A B3 considerará eventuais ativos de geração vinculados a todos os perfis de agente de um Agente B3 junto à CCEE. Para tanto, a B3 utilizará o submercado e o valor cadastrado junto à CCEE como garantia física de cada parcela de usina de cada perfil de agente vinculado a um Agente B3. O valor utilizado como garantia física para cada empreendimento pode ser expresso pela seguinte fórmula:

$$GF_p = \frac{\sum_m^{m-11} GFIS_{p,m}}{\sum_m^{m-11} M\_Horas_m}$$

Onde:

$GF_p$  = valor de garantia física da parcela de usina  $p$ , calculado em MW médio;

$GFIS_{p,m}$  = garantia física no Centro de Gravidade Apurada para Fins de Lastro, para a parcela de usina  $p$  e mês  $m$ , dado em MWh;

$M\_Horas_m$  = quantidade de horas do mês  $m$ ;

$m$  = mês da contabilização mais recente publicada, no momento da adesão do participante.

Cabe definir que:

$$GFIS_{p,m} = \sum_{j \in m} GFIS_{p,j}$$

$GFIS_{p,j}$  = garantia física no Centro de Gravidade Apurada para Fins de Lastro, apurada para a parcela de usina  $p$ , por período de comercialização  $j$ . Valor dado em MWh.

Após a apuração dos valores de parcela de usina para cada perfil de agente de cada Agente B3, esses valores serão somados e vinculados ao Agente B3 para cálculo de suas exposições.

Os valores de garantia física são calculados por parcela de usina, que está associada a um submercado  $s$  e um perfil de agente  $\alpha$ . Os perfis de agente são associados a um agente  $\alpha$ .

Dessa forma, determinam-se os valores de garantia física, por submercado  $s$  e agente  $\alpha$ , através da equação:

$$GF_{\alpha,s} = \sum_{\substack{a \in \alpha \\ p \in a}} \sum_{\substack{p \in s \\ p \in a}} GF_p$$

$GF_{\alpha,s}$  = valor de garantia física calculado do agente  $\alpha$ , por submercado  $s$ . Valor dado em MW médio, com precisão de 6 casas decimais.

#### 4.1.2 Agentes consumidores

A B3 considerará eventuais ativos de cargas vinculados a todos os perfis de agente de um Agente B3 junto à CCEE. Para tanto, a B3 utilizará o submercado e o valor de consumo apurado pela CCEE de cada parcela de carga de cada perfil de agente vinculado a um Agente B3. O valor utilizado como parcela de carga para cada ativo de carga pode ser expresso pela seguinte fórmula:

$$CARGA_c = \frac{\sum_m^{m-11} RC_{c,m}}{\sum_m^{m-11} M\_Horas_m}$$

Onde:

$CARGA_c$  = valor de carga da parcela de carga  $c$ , calculado em MW médio;

$RC_{c,m}$  = consumo de energia ajustado de uma parcela de carga  $c$ , no mês  $m$ , dado em MWh;

$M\_Horas_m$  = quantidade de horas do mês  $m$ ;

$m$  = mês da contabilização mais recente publicada, no momento da adesão do participante.

Cabe definir que:

$$RC_{c,m} = \sum_{j \in m} RC_{c,j}$$

$RC_{c,j}$  = consumo de energia ajustado de uma parcela de carga  $c$ , por período de comercialização  $j$ , dado em MWh.

Após a apuração dos valores de parcela de carga para cada perfil de agente de cada Agente B3, esses valores serão somados e vinculados ao Agente B3 para cálculo de suas exposições.

Os valores de carga são calculados por parcela de carga, que está associada a um submercado  $s$  e um perfil de agente  $\alpha$ . Os perfis de agente são associados a um agente  $\alpha$ .

$$CARGA_{\alpha,s} = \sum_{\substack{a \in \alpha \\ c \in a}} \sum_{\substack{c \in s \\ c \in a}} CARGA_c$$

$CARGA_{\alpha,s}$  = valor de carga calculado do agente  $\alpha$ , por submercado  $s$ . Valor dado em MWmédio, com precisão de 6 casas decimais.

#### 4.1.3 Valores de recursos físicos para cálculo de exposição energética

Os valores de garantia física e carga devem ser calculados para cada mês dentro do horizonte de risco, e calculados de forma líquida entre garantia física e carga para utilização no cálculo de exposição. Para calcular os valores de garantia física e carga, por mês pertencente ao horizonte de risco, são utilizadas as expressões abaixo.

$$GF_{\alpha,m,s} = GF_{\alpha,s} * M\_Horas_m \quad (1)$$

Onde:

$GF_{\alpha,m,s}$  = recurso de garantia física do agente  $\alpha$ , no mês  $m$  e submercado  $s$ . Valor dado em MWh, com precisão de 3 casas decimais;

$M\_Horas_m$  = total de horas do mês  $m$ .

$$CARGA_{\alpha,m,s} = CARGA_{\alpha,s} * M\_Horas_m \quad (2)$$

Onde:

$CARGA_{\alpha,m,s}$  = recurso de carga do agente  $\alpha$ , no mês  $m$  e submercado  $s$ . Valor dado em MWh, com precisão de 3 casas decimais;

$M\_Horas_m$  = representa o total de horas do mês  $m$ .

$$GF\_EXP_{\alpha,m,s} = \max((GF_{\alpha,m,s} - CARGA_{\alpha,m,s}); 0) \quad (3)$$

$GF\_EXP_{\alpha,m,s}$  = recurso de garantia física para cálculo de exposição do agente  $\alpha$ , mês  $m$  e submercado  $s$ . Valor em MWh com precisão de 3 casas decimais.

$$CARGA\_EXP_{\alpha,m,s} = \max((CARGA_{\alpha,m,s} - GF_{\alpha,m,s}); 0) \quad (4)$$

$CARGA\_EXP_{\alpha,m,s}$  = recurso de carga para cálculo de exposição do agente  $\alpha$ , mês  $m$  e submercado  $s$ . Valor em MWh com precisão de 3 casas decimais.

## 4.2 Verificação de exposição energética

O cálculo de exposição energética é realizado para cada mês de contabilização, desde o M0 até o M+23. Para realização do cálculo de verificação de exposição energética, verifica-se se o Agente B3 possui valores positivos de geração ou consumo energético resultantes dos cálculos mencionados acima.

#### 4.2.1 Exposição de venda

O agente possuirá uma exposição de venda se as duas situações descritas abaixo forem cumpridas cumulativamente:

- (i) montante em MWh de contratos de venda maior ou igual ao montante em MWh de contratos de compra; e
- (ii) valor da diferença entre o montante de contratos de venda e o montante de contratos de compra em MWh maior ou igual que o valor apurado de recurso de garantia física para fins de cálculo de exposição.

Quando as duas situações acima forem cumpridas cumulativamente, a exposição de venda do Agente B3 será calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$EXP\_V_{\alpha,m,s,e} = (QV_{\alpha,m,s,e} - QC_{\alpha,m,s,e}) - GF\_EXP_{\alpha,m,s}$$

Onde:

$EXP\_V_{\alpha,m,s,e}$  = exposição de venda, em MWh, do agente  $\alpha$ , no mês  $m$ , submercado  $s$  e tipo de energia  $e$ ;

$QC_{\alpha,m,s,e}$  = soma dos montantes de energia, em MWh, dos montantes de contratos de compra do mês  $m$  do agente  $\alpha$ , submercado  $s$  e tipo de energia  $e$ , com precisão de 3 casas decimais;

$QV_{\alpha,m,s,e}$  = soma dos montantes de energia, em MWh, dos montantes de contratos de venda do mês  $m$  do agente  $\alpha$ , submercado  $s$  e tipo de energia  $e$ , com precisão de 3 casas decimais.

Caso as condições não forem satisfeitas, o valor de  $EXP\_V_{\alpha,m,s,e}$  será igual a zero.



#### 4.2.2 Exposição de compra

O agente possuirá uma exposição em compra se as duas situações descritas abaixo forem cumpridas cumulativamente:

- (i) montante em MWh de contratos de compra maior ou igual ao montante em MWh de contratos de venda; e
- (ii) valor da diferença entre o montante de contratos de compra e o montante de contratos de venda em MWh maior ou igual que o valor apurado de recurso de carga para fins de cálculo de exposição.

Quando as duas situações acima forem cumpridas cumulativamente, a exposição de compra do Agente B3 será calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$EXP\_C_{\alpha,m,s,e} = (QC_{\alpha,m,s,e} - QV_{\alpha,m,s,e}) - CARGA\_EXP_{\alpha,m,s}$$

$EXP\_C_{\alpha,m,s,e}$  = exposição de compra, em MWh, do agente  $\alpha$  no mês  $m$ , submercado  $s$  e tipo de energia  $e$ .

#### 4.2.3 Cálculo da exposição em energia final

Após a verificação das exposições, de compra e de venda, pode-se calcular a exposição final por agente, mês, submercado e tipo de energia, através da seguinte expressão:

$$EXP_{\alpha,m,s,e} = EXP\_V_{\alpha,m,s,e} + EXP\_C_{\alpha,m,s,e}$$

Para cada conjunto de informações  $m$ ,  $s$  e  $e$ , o agente pode ter exposição de venda ou de compra. Se  $EXP\_V_{\alpha,m,s,e}$  for maior que zero,  $EXP\_C_{\alpha,m,s,e}$  será igual a zero e vice-versa.

$EXP_{\alpha,m,s,e}$  = exposição em energia, em MWh, do agente  $\alpha$ , para o mês  $m$ , submercado  $s$  e tipo de energia  $e$ .

#### 4.2.4 Priorização de utilização dos recursos físicos

A utilização dos valores referentes aos recursos físicos é realizada para cada mês, submercado e tipo de energia. A ordem de utilização de recursos físicos é priorizada de acordo com a lista abaixo:

- 1º – Incentivada com 100% de desconto (I1);
- 2º – Incentivada com 80% de desconto (I8);
- 3º – Incentivada com 50% de desconto (I5);
- 4º – Cogeração Qualificada com 50% de desconto (CQ5);
- 5º – Convencional Especial (I0); e
- 6º – Convencional.

Assim, se em determinado mês os recursos físicos não forem utilizados totalmente em um tipo de energia, o recurso residual deverá ser utilizado para atenuar exposições do próximo tipo de energia na ordem de prioridade descrita acima. Caso os valores apurados para os recursos físicos não sejam utilizados ou sejam utilizados parcialmente, estes não são cumulativos para o mês seguinte.



013/2020-VPC

O cálculo do valor residual de garantia física é realizado da seguinte forma:

Se  $EXP\_V_{\alpha,m,s,e}$  for maior ou igual a zero e a diferença entre  $QV_{\alpha,m,s,e}$  e  $QC_{\alpha,m,s,e}$  for maior ou igual a  $GF\_EXP_{\alpha,m,s}$ , o recurso de garantia física residual para ser utilizado no próximo tipo de energia, dentro da ordem apresentada, será:

$$GF\_X_{\alpha,m,s,e} = 0$$

Com isso, o recurso de garantia física para fins de exposição do próximo tipo de energia será zero.

Mas, se as hipóteses anteriores não forem verdadeiras e  $QV_{\alpha,m,s,e}$  for maior ou igual a  $QC_{\alpha,m,s,e}$ , então:

$$GF\_X_{\alpha,m,s,e} = GF\_EXP_{\alpha,m,s} - (QV_{\alpha,m,s,e} - QC_{\alpha,m,s,e})$$

Se as hipóteses anteriores não forem verdadeiras e  $QV_{\alpha,m,s,e}$  for menor que  $QC_{\alpha,m,s,e}$ , então:

$$GF\_X_{\alpha,m,s,e} = GF\_EXP_{\alpha,m,s}$$

$GF\_X_{\alpha,m,s,e}$  = recurso de garantia física residual do agente  $\alpha$  no mês  $m$ , submercado  $s$  e tipo de energia  $e$ , com precisão de 3 casas decimais.

O cálculo do valor residual de carga é realizado da seguinte forma:

Se  $EXP\_C_{\alpha,m,s,e}$  for maior ou igual a zero e a diferença entre  $QC_{\alpha,m,s,e}$  e  $QV_{\alpha,m,s,e}$  for maior ou igual a zero, o recurso de carga residual para ser utilizado no próximo tipo de energia, dentro da ordem apresentada, será:

$$CARGA\_X_{\alpha,m,s,e} = 0$$

Com isso, o recurso de carga para fins de exposição do próximo tipo de energia será zero.

Se as hipóteses anteriores não forem verdadeiras e  $QC_{\alpha,m,s,t}$  for maior ou igual a  $QV_{\alpha,m,s,e}$ , então:

$$CARGA\_X_{\alpha,m,s,e} = CARGA\_EXP_{\alpha,m,s} - (QC_{\alpha,m,s,t} - QV_{\alpha,m,s,e})$$

Se as hipóteses anteriores não forem verdadeiras e  $QC_{\alpha,m,s,e}$  for menor que  $QV_{\alpha,m,s,e}$ , então:

$$CARGA\_X_{\alpha,m,s,e} = CARGA\_EXP_{\alpha,m,s}$$

$CARGA\_X_{\alpha,m,s,e}$  = recurso de carga residual do agente  $\alpha$  mês  $m$ , submercado  $s$  e tipo de energia  $e$ . Valor dado em MWh, com precisão de 3 casas decimais.

Os valores residuais calculados para um tipo de energia  $e$  são os valores de recurso de garantia física ou carga para fins de exposição, do próximo tipo de energia, na lista de prioridade. O primeiro tipo de energia a ser simulado será I1 e o último o tipo de energia convencional.

## 5. Cálculo do risco mensal

Após a definição da exposição energética do Agente B3, é realizado um cálculo para verificação do potencial de perda do Agente B3 para cada exposição do Agente B3, que seja maior que zero, definida por mês, submercado e tipo de energia, ou seja, por produtos mensais. Pode-se definir a dimensão da exposição como  $i$ , sendo  $i$ , os produtos mensais, definidos por mês  $m$ , submercado  $s$  e tipo de energia  $e$ , dentro do horizonte de cálculo de risco.

Dessa forma, temos que:

$$EXP_{\alpha,m,s,e} = EXP_{\alpha,i}$$

A verificação do potencial de perda é realizada utilizando a metodologia Value-at-Risk (VaR) e pode ser expressa pela seguinte fórmula:

$$VaR_{\alpha,i} = EXP_{\alpha,i} * P_{MTM_i} * \alpha_{95\%} * \sigma_{EWMA_i} * \theta_i^{\frac{1}{2}}$$

Onde:

$VaR_{\alpha,i}$  = perda máxima esperada em R\$ para o produto  $i$  em  $\theta$  dias;

$EXP_{\alpha,i}$  = exposição no produto  $i$ , em MWh;

$P_{MTM_i}$  = preço MTM do produto  $i$  (R\$/MWh);

$\sigma_{EWMA_i}$  = volatilidade EWMA do produto  $i$ ;

$\alpha_{95\%}$  = nível de confiança ( $Z_{\alpha}$  – variável obtida da inversa da função de distribuição cumulativa normal padrão, com 95% de probabilidade);

$\theta_i$  = horizonte de tempo da perda máxima estimada, para o produto  $i$

### 5.1 Definição do preço de marcação a mercado

O preço utilizado para marcação a mercado da exposição do Agente B3 possui as mesmas características da exposição precificada – ou seja, mesmo mês, submercado e tipo de energia. O preço utilizado preferencialmente para cálculo da exposição de energia é o índice calculado pela plataforma, conforme previsto na metodologia da curva de preços de energia elétrica divulgada pela B3.

Caso não haja um índice calculado e divulgado para o mês, submercado ou tipo de energia cuja exposição esteja sendo calculada ou caso a curva forward da B3 ainda não tenha sua divulgação iniciada, o preço de marcação a mercado será feito de acordo com a curva sintética de preços divulgada pela B3.

A cada atualização da curva forward, haverá uma atualização do cálculo do VaR.

## 5.2 Volatilidade

A volatilidade dos preços de cada produto  $i$  é calculada utilizando a metodologia Exponentially Weighted Moving Average (EWMA).

### 5.2.1 Variância EWMA acumulada

Para cálculo da variância dos preços de cada mês, será utilizado um fator de decaimento  $\lambda$  igual a 0,94. A variância dos preços mensais é calculada de acordo com a seguinte fórmula.

$$\sigma_{i,d}^2 = \lambda * \sigma_{i,d-1}^2 + (1 - \lambda) * r_{i,d-1}^2$$

Onde:

$\sigma_{i,d}^2$  = variância EWMA acumulada do produto  $i$  no dia  $d$ ;

$r_{i,d}$  = retorno logarítmico do produto  $i$  no dia  $d$ .

### 5.2.2 Volatilidade EWMA

$$\sigma_{i,d} = \sqrt{\sigma_{i,d}^2}$$

$\sigma_{i,d}$  = volatilidade EWMA do produto  $i$  no dia  $d$ .

## 5.3 Horizonte de tempo da perda máxima estimada

O tempo (*holding – period*) a ser utilizado para calcular o VaR de cada produto  $i$ , será pré-definido e pode ser visualizado na tabela abaixo. Os valores da tabela representam quantidade de dias úteis.



013/2020-VPC

Submercado	Tipo_Energia	M0	M+1	M+2	M+3	M+4	M+5	M+6	M+7	M+8	M+9	M+10	M+11	M+12	M+13	M+14	M+15	M+16	M+17	M+18	M+19	M+20	M+21	M+22	M+23
SE	I1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
SE	I8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
SE	I5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	
SE	CQ5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
SE	I0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
SE	CONV	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	
S	I1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
S	I8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
S	I5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	
S	CQ5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
S	I0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
S	CONV	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	
NE	I1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
NE	I8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
NE	I5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	
NE	CQ5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
NE	I0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
NE	CONV	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	
N	I1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
N	I8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
N	I5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	
N	CQ5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
N	I0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
N	CONV	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	

## 6. Cálculo do risco da carteira

Após a realização do cálculo do VaR para cada produto cuja exposição do Agente B3 seja maior que 0, é possível realizar o cálculo do risco da carteira do Agente B3.

$$VaR_{\alpha_{95\%}} = \sqrt{X_{\alpha} * \Sigma * X_{\alpha}^t}$$

Onde:

$VaR_{\alpha_{95\%}}$  = perda máxima do Agente  $\alpha$  em  $\theta$  dias e índice de confiança 95%;

$X_{\alpha}$  = vetor de VaR individuais do Agente  $\alpha$ ;

$\Sigma$  = matriz de correlações dos retornos dos índices dos produtos mensais que o Agente  $\alpha$  tem exposição.

$X_{\alpha}^t$  = vetor transposto de VaR individuais do Agente  $\alpha$ .



013/2020-VPC

## 7. Limite de risco

O limite de risco é calculado com base em informações contidas nas demonstrações financeiras enviadas pelos Agentes B3. As etapas de cálculo do limite de risco estão descritas abaixo.

### 7.1 Cálculo do caixa líquido

Para o cálculo do caixa líquido, parte-se da conta "Caixa e equivalentes de caixa das demonstrações financeiras". A esse valor é somado o valor do EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization na sigla em inglês), obtido no exercício pelo Agente B3.

Para verificar se algum valor será subtraído desse valor, deve ser realizado o seguinte cálculo:

$$\text{Razão de Endividamento} = \frac{\text{Empréstimos e financiamentos} + \text{Debêntures}}{\text{Passivo Total} + \text{Patrimônio Líquido}}$$

Sendo as contas "Empréstimos e financiamentos e Debêntures" referentes apenas ao passivo circulante.

Caso o valor da razão de endividamento do Agente B3 seja igual ou menor que 30%, nenhum valor é subtraído do caixa líquido calculado. Caso o valor da razão de endividamento do Agente B3 seja superior ao percentual de dívida base, denominado  $P. Dívida_{BASE}$ , que é igual a 30%, o valor financeiro correspondente ao percentual superior a 30% é subtraído do caixa líquido do Agente B3.





013/2020-VPC

$$Dívida_{CP} = \text{máximo} \left( (Razão_{Endv} - P.Dívida_{BASE}) * (Passivo Total + Patrimônio Líquido); 0 \right)$$

O resultado do cálculo abaixo é considerado o caixa líquido para fins desse modelo de risco.

$$Caixa_{Líquido} = Caixa + Apl. Fin_{CP} + EBTIDA - Dívida_{CP}$$

Onde:

$Caixa_{Líquido}$  = caixa líquido do Agente;

$Caixa$  = valor de caixa disponível, apresentado em balanço patrimonial;

$Apl. Fin_{CP}$  = aplicações financeiras de curto prazo, apresentadas em balanço patrimonial;

$EBTIDA$  = obtido no exercício pelo Agente B3;

$Dívida_{CP}$  = valor de dívida de curto prazo a ser descontado do cálculo de caixa líquido do Agente.

## 7.2 Multiplicador do caixa líquido

Após a obtenção do valor do caixa líquido, verifica-se o multiplicador que será aplicado a este. O multiplicador do caixa líquido é obtido em razão do valor de patrimônio líquido de cada Agente B3, conforme tabela a seguir.

Faixa de risco	Patrimônio líquido	Fator multiplicador
1	De R\$ 1.000.000,00 a R\$ 10.000.000,00	1,00
2	De R\$ 10.000.000,01 a R\$ 50.000.000,00	1,15
3	De R\$ 50.000.000,01 a R\$ 100.000.000,00	1,20
4	De R\$ 100.000.000,01 a R\$ 150.000.000,00	1,25
5	De R\$ 150.000.000,01 a R\$ 200.000.000,00	1,30
6	R\$ 200.000.000,01 a R\$ 250.000.000,00	1,35
7	De R\$ 250.000.000,01 a R\$ 500.000.000,00	1,40
8	De R\$ 500.000.000,00 a R\$ 1.000.000.000,00	1,50
9	Acima de R\$ 1.000.000.000,01	2,00

### 7.3 Fator de redução do multiplicador do caixa líquido em razão do grau de independência financeira

O multiplicado obtido é, então, reduzido em razão do grau de independência financeira calculado para cada Agente B3. O grau de independência financeira é obtido pela razão entre o patrimônio líquido e o ativo total, subtraído pelo valor de contratos a receber, de cada Agente B3, que consiste na soma do ativo circulante com o ativo não circulante de cada Agente B3. O grau de independência financeira pode ser calculado através da expressão abaixo:

$$GIF = \text{mínimo} \left[ \frac{PL}{\text{AtivoTotal} - \text{Contratos a receber}}; 1 \right]$$



013/2020-VPC

Após o cálculo do grau de independência financeira, obtém-se o fator de redução do multiplicador do caixa líquido conforme especificado na tabela a seguir.

Faixas	Grau de independência financeira	Fator de redução	Fator de aplicação
1	De 0% a 20%	50%	50%
2	De 20,01% a 40%	30%	70%
3	De 40,01% a 60%	15%	85%
4	Acima de 60,01%	0%	100%

#### 7.4 Cálculo final do limite de risco

O limite de risco final é calculado de acordo com a seguinte expressão:

$$\text{Limite de Risco} = \text{mínimo} (PL; \text{Caixa}_{\text{Líquido}} * n)$$

Sendo o multiplicador final  $n$ , dado por  $n = (1 + ((Fator_{\text{Multiplicador}} - 1) * Fator_{\text{Aplicação}}))$

#### 8. Consumo do limite de risco

O consumo do limite de risco calculado para cada Agente B3 é dado pela razão entre o valor resultante o risco da carteira e o limite de risco de cada Agente B3. Os Agentes B3 que possuam o valor resultante dessa razão inferior ou igual a 1, terão seu status definido como "Aderente", enquanto os Agentes B3 que possuam o valor resultante desta razão superior a 1, terão seu status definido como "Não Aderente".