

METODOLOGIA PARA ATRIBUIÇÃO DE PERFIS DE RISCO DE CRÉDITO DE DEBÊNTURES

SUMÁRIO

SUMÁRIO EXECUTIVO	3
1 INTRODUÇÃO	5
2 PÚBLICO ELEGÍVEL	8
3 ESTIMAÇÃO DE PROBABILIDADE DE INADIMPLÊNCIA	9
3.1 Definição de evento de inadimplência e conceito de <i>default</i>	11
3.2 Seleção de variáveis ($I_{i,d,t}$).....	12
4 AJUSTE MACROSSETORIAL DA PROBABILIDADE DE INADIMPLÊNCIA	14
5 ATRIBUIÇÃO DE PERFIL DE RISCO DE CRÉDITO	15
6 AJUSTES QUALITATIVOS	16
6.1 Ajustes qualitativos predefinidos	17
6.2 Ajustes qualitativos adicionais	17
6.3 Aplicação	18

SUMÁRIO EXECUTIVO

Em 30 de novembro de 2018, 1.451 debêntures estavam depositadas na B3. Tais títulos foram emitidos por 665 empresas de dezenas de setores da economia brasileira. O valor total desses títulos somava aproximadamente R\$ 425 bilhões.

A liquidez do mercado secundário de debêntures, entretanto, era limitada. Em média, apenas 80 debêntures eram negociadas diariamente. Somente duas foram negociadas em todos os pregões nos 12 meses anteriores ao levantamento. A média do valor diário negociado girava em torno de R\$ 250 milhões. Desconsiderando as debêntures em tesouraria e aquelas emitidas por empresas de arrendamento mercantil (*leasing*), obtém-se uma boa estimativa do valor que poderia ser negociado no mercado secundário: R\$ 334 bilhões. O giro diário médio anualizado (*turnover*) do mercado secundário de debêntures, contudo, está restrito a 18%.

Fazendo-se as devidas ressalvas acerca da comparabilidade, o *turnover* do mercado a vista de ações no Brasil é de 160%.

Tendo como principal objetivo o desenvolvimento dos mercados primário e secundário de debêntures, a B3 passa a calcular **diariamente os preços de referência para debêntures de colocação pública** regidas pelas Instruções 400 e 476 da Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Não são calculados os preços de debêntures: perpétuas e conversíveis, que incorporam juros ao principal; emitidas por empresas de arrendamento mercantil; de emissores que não disponibilizem publicamente informações contábeis ou disponibilizem publicamente informações contábeis desatualizadas; e de empresas de participações (*holding*) cujas participações societárias não sejam identificadas. Nesta versão, calcularemos preços somente dos projetos em fase pré-operacional ou em desenvolvimento com garantia dos acionistas.

Seguindo a evidência empírica internacional, espera-se que a divulgação dos preços de referência seja útil no processo de formação de preços desses ativos, elevando, assim, a confiança dos investidores e os volumes negociados.

A metodologia da B3 para cálculo do preço de referência de debêntures baseia-se na negociação nos mercados primário e secundário e no perfil de risco de crédito atribuído a elas. Contém aspectos de marcação a mercado e de marcação a modelo.

Este documento descreve a **metodologia da B3 para atribuição de perfis de risco de crédito**.

A Instrução CVM 521 estabelece que a classificação de risco de crédito – definida como a atividade de opinar sobre a qualidade de crédito de um emissor de títulos de participação ou de dívida, de uma operação estruturada, ou qualquer ativo financeiro emitido no mercado de valores mobiliários – é atividade privativa de agência de classificação de risco de crédito registrada pela CVM, no caso de agência domiciliada no Brasil. As agências de classificação de risco de crédito, por sua vez, são aquelas que exercem profissionalmente a atividade de classificação de risco de crédito no âmbito do mercado de valores mobiliários.

Tal instrução somente se aplica às classificações de risco de crédito destinadas a publicação, divulgação ou distribuição a terceiros, ainda que restrita a clientes.

A B3 não é uma agência de classificação de risco de crédito e, portanto, a atividade de apreçamento não deve ser equiparada ou interpretada como uma classificação de risco de crédito, em especial para os efeitos da Instrução CVM 521. Tal atividade serve estritamente ao consumo interno no âmbito do apreçamento de debêntures, e, assim, os perfis de crédito produzidos pela B3 não serão divulgados. Entretanto, a B3 poderá discutir com participantes do mercado casos particulares em que a atribuição do perfil de risco de crédito, conforme a metodologia descrita no presente documento e informações de domínio público, seja imediata. Casos, por exemplo, como os das debêntures em situação de inadimplência ou recuperação judicial.

1 INTRODUÇÃO

O ponto de partida da metodologia de apreçamento da B3 é a decomposição das taxas de desconto dos fluxos de caixa das debêntures para cálculo de seus respectivos valores, presentes em dois componentes:

- taxa de juros livre de risco relativa a seu indexador: extraída dos ajustes diários dos contratos futuros sobre o indexador. Representa, essencialmente, a marcação a mercado; e
- *spread* correspondente ao seu risco de crédito: taxa de juros que deve ser acrescida à taxa de juros livre de risco para resultar na taxa de juros da debênture. Representa o prêmio requerido pelos investidores para enfrentar o risco de crédito do título¹. Para calcular o *spread*, é preciso atribuir um perfil de risco de crédito a todas as debêntures. Para tanto, a B3 emprega metodologia proprietária.

Após o cálculo dos riscos de crédito, todas as debêntures são agrupadas por essa variável. Assim, debêntures com níveis de risco de crédito similares recebem o mesmo perfil de risco.

Diariamente, estimam-se curvas de juros para cada perfil de risco com base nas debêntures negociadas. A diferença entre a curva de juros e a curva do indexador resulta na curva de *spread* para cada perfil.

Como as debêntures que não foram negociadas em determinado dia também têm seu risco de crédito calculado, associa-se cada uma delas à curva de *spread* de crédito de seu perfil de risco, utilizando-se o *spread* de crédito do dia, como se fosse essa a data de sua própria emissão.

Com o *spread* de crédito atribuído à debênture e a taxa de juros livre de risco de seu indexador, obtém-se sua taxa de desconto. O preço de referência é resultado do fluxo de caixa da debênture descontado por essa taxa de juros.

¹ Esse componente pode conter também outros prêmios de risco. O mais comum é o risco de liquidez.

O perfil de risco de crédito está associado à **probabilidade de inadimplência** da debênture. Mais especificamente, é o risco de o emissor não honrar os **pagamentos, em reais, nos 12 meses seguintes** à data da avaliação. Assim, o perfil refere-se à comparabilidade entre empresas e emissões no Brasil; não há comparabilidade internacional.

A metodologia considera três grupos de variáveis: os dois primeiros são associados ao **emissor** da debênture; e o terceiro, às características de sua **emissão**.

O primeiro tipo engloba variáveis que capturam o (i) **perfil de risco do negócio**, destacando-se: jurisdição, setor da atividade econômica e posicionamento do emissor nesse mercado, risco regulatório, estrutura do grupo econômico no qual a companhia está incluída, governança e estratégia de negócio.

O segundo tipo reúne as variáveis que capturam o (ii) **perfil de risco financeiro** do emissor, destacando-se: características do fluxo de caixa, rentabilidade, estrutura e flexibilização financeiras e informações de *bureau* de crédito. Nesse grupo, para as variáveis construídas com base nas informações financeiras, incluímos uma relativização, comparando o valor observado do emissor com o valor observado no setor (mediana). Dessa forma, conseguimos introduzir a visão do emissor em relação a seus *peers* de setor, respeitando a dinâmica de cada setor.

O terceiro tipo abrange as variáveis que capturam as (iii) **características da emissão** da debênture, destacando-se: cláusulas de proteção para credores (*cross-default*, *covenants* financeiros, *avais* etc.), senioridade e subordinação.

Em função da grande quantidade de emissores, a metodologia busca, sempre que possível, contar com métodos quantitativos para avaliação do risco de crédito.

A metodologia possui quatro componentes sequenciais, sendo três quantitativos e um ajuste final:

- i. modelo estatístico para estimação de probabilidade de inadimplência;
- ii. modelo estatístico para ajuste de probabilidade de inadimplência por fatores macrossetoriais;
- iii. atribuição de perfil de risco de crédito por agrupamento de probabilidades de inadimplência similares; e
- iv. ajustes qualitativos nos perfis.

Inicialmente, a (i) probabilidade de inadimplência da debênture é estimada por uma regressão logística que explica eventos binários, adimplência ou inadimplência, por meio de variáveis dos três tipos acima descritos. De fato, o modelo estima uma probabilidade de inadimplência futura, pois as variáveis explicativas são referentes a períodos anteriores àquele no qual a inadimplência pode se materializar. Esse modelo assemelha-se a modelos de *score* empregados internamente em instituições com carteiras de crédito contendo alta quantidade de emissores e está descrito no item 3. Estimação de probabilidade de inadimplência², deste documento.

A defasagem temporal das variáveis explicativas do modelo descrito no item 3 tende a reduzir a acurácia das probabilidades de inadimplência estimadas. Uma maneira de mitigar esse efeito é ajustar as probabilidades para incorporarem condições prospectivas esperadas para o período no qual ela pode ocorrer (*forward looking*). Para tanto, utiliza-se um ajuste prospectivo para emissores pertencentes a setores similares, sendo essa a metodologia ii) modelo estatístico para ajuste de probabilidade de inadimplência por fatores macrossetoriais. Para cada macrossetor, as probabilidades de inadimplência são ajustadas por previsões de variáveis macroeconômicas que impactam conjuntamente os emissores durante o período no qual a inadimplência pode se materializar. Esse ajuste está descrito no item 4. Ajuste macrossetorial da probabilidade de inadimplência, deste documento.

O terceiro componente quantitativo da metodologia é iii) atribuição do perfil de risco por agrupamento de probabilidades de inadimplência similares. As probabilidades de inadimplência são ordenadas da menor para a maior e agrupadas de acordo com o nível de risco. Cada grupo recebe um perfil de risco de crédito: uma letra que indica sua qualidade de crédito. A geração da escala de risco está descrita no item 5. Atribuição de perfil de risco de crédito, deste documento.

Caso sejam identificadas situações nas quais a abordagem quantitativa não seja suficiente, perfis de risco de crédito podem ser alterados para um nível acima ou

² Se a quantidade de emissores fosse substancialmente menor, seria possível construir as variáveis explicativas do modelo de modo que contemplassem o período no qual a inadimplência poderia ocorrer. Por exemplo, as variáveis de balanço poderiam ser previsões para o período de 12 meses à frente.

abaixo, por fatores qualitativos, o quarto componente da metodologia. Para controlar o risco de decisões subjetivas, elas são submetidas a uma rígida governança. O processo de ajustes qualitativos e a sua governança estão descritos no item 6. Ajustes qualitativos, deste documento.

Seguindo a metodologia resumida acima e descrita em mais detalhes a seguir, a B3 atribui diariamente perfis de risco de crédito às debêntures de colocação pública, conforme escopo já aqui definido.

2 PÚBLICO ELEGÍVEL

O universo de debêntures abrange desde empresas de capital aberto a empresas pequenas de capital fechado, para as quais poucas informações estão disponíveis; e emissões privadas a emissões públicas.

Para atribuição do perfil de risco de crédito, o emissor deve atender a algumas condições:

- possuir pelo menos uma emissão pública: uma vez que avaliamos o pagamento das emissões na metodologia, apenas quando há emissão pública é possível avaliar o emissor; e
- possuir demonstrativos financeiros: uma informação valiosa para avaliação do risco de crédito de uma companhia.

Dado o perfil de modelo quantitativo desenvolvido para a metodologia, algumas condições adicionais foram necessárias para elegibilidade:

- não ser projetos em estágio *Greendfield* (construção ou *ramp-up*), pois o modelo quantitativo se ancora nos demonstrativos financeiros que não são representativos para projetos *Greendfield*; e
- não ser dos segmentos securitizadoras, *leasing* e empresas relacionadas ao sistema financeiro: a dinâmica avaliada para atribuição do perfil de risco de crédito é diferente da estimada para empresas corporativas.

Sempre que for avaliado que o emissor da debênture não se adéqua à solução proposta, ele não será elegível à atribuição da classificação do perfil de risco de crédito.

Para casos representativos do mercado, ou seja, com muitas negociações que não são elegíveis, é feita uma atribuição de perfil de risco de crédito via *override*, que será descrito nos itens que se seguem.

3 ESTIMAÇÃO DE PROBABILIDADE DE INADIMPLÊNCIA

A regressão logística é empregada para modelar a probabilidade de inadimplência das debêntures. Essa metodologia estima o valor de uma variável categórica binária com base em uma série de variáveis explicativas. A variável binária dependente representa o estado de adimplência ou de inadimplência do título.

Seja $P(A)$ a probabilidade de ocorrência do evento A . Sejam Y a variável categórica binária que indica 1 para ocorrência de evento de inadimplência e 0 para adimplência, e X o conjunto de variáveis explicativas.

Cada variável explicativa é discretizada em categorias de acordo com seus valores. A variável “idade do emissor”, por exemplo, pode ser discretizada em quatro categorias: emissores com menos de cinco anos de existência; entre 5 e 15 anos; entre 15 e 25 anos; e acima de 25 anos. Naturalmente, cada emissor pode pertencer a apenas uma categoria por variável. De fato, os regressores do modelo são as categorias.

O modelo é estimado segundo dados mensais de todas as debêntures adimplentes disponíveis.

Seja N a quantidade total de categorias resultantes da discretização de todas as variáveis explicativas referentes ao mês t . A regressão logística explica a probabilidade de adimplência da debênture d no período entre os meses $t + 1$ e $t + 12$ por meio dos N grupos, segundo a equação (1):

$$P(Y_{d,t+12} = 0 / Y_{d,t} = 0) = \frac{e^{\sum_{i=0}^N \beta_i I_{i,d,t}}}{1 + e^{\sum_{i=0}^N \beta_i I_{i,d,t}}} \quad (1)$$

Onde:

- Y é a variável categórica binária que indica 1 para ocorrência de evento de inadimplência e 0 caso contrário;
- β_0 é o intercepto da regressão;
- β_i $1 \leq i \leq N$ é o coeficiente linear referente a cada grupo; e
- $I_{i,d,t}$ $1 \leq i \leq N$ é a variável explicativa i para a debênture d pertencer no momento t .

A cada mês da amostra de estimação, as debêntures adimplentes contribuem com suas variáveis explicativas e com a informação de que foi adimplente ou inadimplente nos 12 meses seguintes. Dessa forma, um emissor pode contribuir com diversas observações para a estimação. Cada mês presente na estimação é denominado **safr** de desenvolvimento.

A equação (1) é estimada pela maximização de função de verossimilhança. A inadimplência é observada nos 12 meses seguintes a t ($Y_{i,t+12}$), e as variáveis explicativas (I_i , $1 \leq i \leq N$) são, na visão emissor ($I_{i,d}$), disponíveis no mês t ($I_{i,d,t}$).

Notem que uma condição inicial é que, no momento t , o emissor não seja inadimplente ($Y_{d,t} = 0$), mas precisamente não seja considerado em *default* (“mau na origem”). Mais detalhes no item 3.1. Definição de evento de inadimplência e conceito de *default*, deste documento.

O exemplo a seguir ilustra o modelo em alto nível, considerando-se um modelo com quatro variáveis. A estimação resultou nos valores apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Betas ilustrativos de um modelo de crédito

β_0	β_1	β_2	β_3	β_4
-6,18	3,19	2,66	1,27	1,67

O somatório dos betas é 2,61. Substituindo esse valor na equação (1), a probabilidade de inadimplência é de 93,2%. Assim, a probabilidade de inadimplência é de 6,8%.

A cada estimação do modelo, sua amostra vai sendo ampliada de modo a incluir o período mais recente possível. O início da amostra de estimação, entretanto, está fixado em janeiro de 2015. Esse é o mês a partir do qual existem dados suficientes para uma estimação estatística confiável.

Este tópico é composto de dois subitens. O primeiro define o evento de inadimplência. O segundo descreve o processo de seleção de variáveis.

3.1 Definição de evento de inadimplência e conceito de *default*

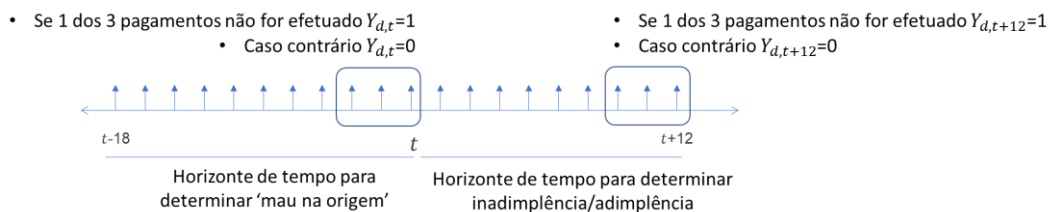
Um emissor de debênture é considerado inadimplente quando não efetua o pagamento de uma amortização ou juros entre os três últimos eventos numa janela de 12 meses futuros à data da avaliação. Caso seja observada a inadimplência, $Y_{d,t+12}$ será igual a 1. Caso contrário, $Y_{d,t+12}$ será igual a 0.

Como ressaltado anteriormente, no momento t , o emissor não deve ser considerado em *default* (ou “mau na origem”), ou seja, $Y_{d,t}$ deve ser igual a 0. Caso contrário, não há necessidade de estimar uma probabilidade de inadimplência, uma vez que o emissor já é inadimplente.

Um emissor é considerado “mau na origem”, se apresentar pelo menos um não pagamento de juros ou amortização entre as últimas três amortizações/juros nos últimos 18 meses, considerando todas as debêntures vinculadas a esses meses.

A opção pela janela de 18 meses passados se dá, pois algumas debêntures possuem pagamentos anuais, logo, o efeito do não pagamento poderia trazer uma situação ocorrida num horizonte muito distante do momento atual.

A opção por considerar todas as debêntures vinculadas àquele emissor, o considerado “arrasto”, deve-se ao fato de que a atribuição do risco é na visão emissor. A Figura abaixo pode deixar mais claro o conceito de “mau na origem” e “inadimplência”.



3.2 Seleção de variáveis ($I_{i,d,t}$)

O conjunto inicial de variáveis candidatas a compor o modelo deve contar com aspectos que capturem os riscos de negócio e financeiros do emissor da debênture e as características da emissão.

Como a quantidade de variáveis disponíveis é grande (na primeira versão do modelo, o conjunto inicial possuía aproximadamente 2.000 variáveis), é preciso utilizar um processo bem definido de seleção.

O processo de seleção é sequencial e conta com três etapas: (i) univariada, (ii) bivariada e (iii) multivariada.

A etapa (i) univariada busca selecionar variáveis explicativas que atendam às seguintes características:

- correlação com a variável dependente que seja estatisticamente significativa e faça sentido econômico;
- baixa quantidade de valores nulos;
- estável ao longo do tempo;
- disponível no momento da estimação do modelo; e
- poder discriminatório significativo.

As variáveis selecionadas na etapa univariada passam à etapa (ii) bivariada. Nessa etapa, é analisado o comportamento de uma variável explicativa na presença de outra para evitar problemas de colinearidade no modelo. Para tanto, calculam-se as correlações entre as variáveis explicativas e entre elas e a variável dependente. Caso duas variáveis explicativas possuam correlação em valor absoluto superior a determinado limiar, a variável que tiver a menor correlação em valor absoluto com a variável dependente é descartada.

Ao final da segunda etapa, as variáveis selecionadas foram tratadas de modo a atender às relações de linearidade na equação logística. A forma adotada foi a categorização das variáveis, que, para uma variável contínua, significa determinar faixas (por exemplo, alavancagem entre 1,5 e 2 determinando uma categoria), e para variáveis já categóricas ou ordinais, são agrupamentos de categorias ou ordenações.

Importante que a classificação respeite o conceito da variável (por exemplo, para uma ordinal em que a posição A, B e C seja uma ordenação, que não tenha a categoria A e B juntas e a C separada) e respeite uma monotonicidade com a taxa de inadimplência (por exemplo, que a categoria de alavancagem 1,5 a 2 tenha uma taxa de inadimplência menor que a categoria de 2 a 2,5 de alavancagem).

Esse processo por si só é uma seleção de variáveis: foram selecionadas para a regressão logística apenas as variáveis que tiveram monotonicidade com a taxa de inadimplência e pelo menos duas categorias estáveis ao longo do tempo.

Por fim, o processo (iii) multivariado consiste na estimação dos β_i pela regressão logística. As variáveis selecionadas devem possuir significância estatística (p-valor significativo). Assim temos o universo $I_{i,d,t}$ de variáveis explicativas determinando uma equação equivalente a (1).

O processo de construção do modelo passa pela criação de alguns possíveis modelos no modelo da equação (1), cada uma com um conjunto $I_{i,d,t}$ de variáveis explicativas. A seleção entre os possíveis modelos é feita avaliando-se:

- KS, GINI, BIC: métricas que estimam qual solução tem maior poder discriminatório, ou seja, conseguem separar melhor indivíduos inadimplentes dos adimplentes; e
- desempenho de KS, GINI e BIC nas safras de teste: uma parcela dos dados disponível, em geral últimos meses da amostra t , é excluída da estimação dos β_i . Para esse público, os modelos estimados são aplicados para avaliação das métricas de discriminação de modo a avaliar qual equação, além de possuir um bom poder de separação na amostra de

desenvolvimento, também é capaz de discriminar em amostras externas, mostrando mais robustez como um modelo preditivo.

4 AJUSTE MACROSSETORIAL DA PROBABILIDADE DE INADIMPLÊNCIA

Por conta da elevada quantidade de emissores, existe defasagem temporal entre as variáveis explicativas da regressão logística referentes ao mês t e o evento de adimplência/inadimplência referente aos 12 meses à frente. Tal defasagem tende a reduzir a acurácia das probabilidades de inadimplência.

Uma maneira de tratar esse problema é ajustar as probabilidades de inadimplência para que incorporem condições prospectivas esperadas para o período no qual a inadimplência pode ocorrer e, também, para que afetem de modo similar os grupos de setores.

Mais uma vez, a quantidade de emissores é elemento de decisão importante na construção da metodologia de perfil de risco de crédito. Se por um lado a alta quantidade de emissores faz com que o ajuste prospectivo seja setorial; por outro, a quantidade limitada de emissores em determinados setores faz com que o ajuste prospectivo seja aplicado em grupos de setores.

Para preservar a natureza objetiva da metodologia de atribuição de perfil de crédito da B3, o ajuste prospectivo ocorre por meio de duas etapas quantitativas, descritas abaixo.

Na primeira etapa, os emissores pertencentes a setores que respondem de forma similar a variáveis macroeconômicas (tais como inflação, taxas de juros, atividade econômica e taxa de câmbio) são agrupados em macrossetores. Exemplos de macrossetores: consumo, agro e infraestrutura.

Para cada macrossetor, uma regressão modela a probabilidade de inadimplência média observada pela probabilidade de inadimplência média estimada pelo modelo logístico e pelas previsões de variáveis macroeconômicas para o período futuro no qual o evento de inadimplência pode ocorrer.

Visando a minimizar a natureza subjetiva da metodologia de atribuição de perfil de crédito da B3, a fonte das previsões para as variáveis macroeconômicas é o

Sistema de Expectativas de Mercado do Banco Central do Brasil (Focus). [Clique aqui para acessar.](#)

Por fim, na segunda etapa, a probabilidade de inadimplência de cada emissor é corrigida conforme o modelo macrossetorial estimado e uma transformação bayesiana, que distribui o ajuste macrossetorial de forma proporcional ao risco de cada emissor.

5 ATRIBUIÇÃO DE PERFIL DE RISCO DE CRÉDITO

As probabilidades de inadimplência das debêntures são estimadas por meio de uma regressão logística e, depois, ajustadas quantitativa e prospectivamente por fatores macroeconômicos.

O terceiro componente da metodologia é a (iii) atribuição do perfil de crédito propriamente dita. Para tanto, as debêntures são ordenadas pelas suas probabilidades de inadimplência, de forma crescente, e agrupadas por similaridade desses valores. Cada grupo recebe uma letra que representa seu perfil de crédito: quanto mais próximo do início do alfabeto, melhor o seu crédito, portanto, menor a sua probabilidade de inadimplência. De fato, o perfil de crédito representa uma discretização da probabilidade de inadimplência.

Do ponto de vista de crédito, o agrupamento deve possuir as seguintes características ao longo do tempo:

- boa estabilidade;
- probabilidade de inadimplência média de um grupo de perfil de crédito superior (inferior) deve ser sempre inferior (superior) às probabilidades de inadimplência médias dos grupos com perfis de crédito inferiores (superiores); e
- migração suave entre grupos.

Dado que a metodologia de atribuição de perfil de crédito é parte da metodologia de apreçamento de debêntures, a última impacta a primeira no que tange à escolha da quantidade de perfis de crédito. Como é preciso que cada perfil seja associado

a uma curva de *spread* estimada diariamente, a liquidez limitada da negociação no mercado secundário de debêntures restringe a quantidade de perfis de crédito.

Considerando conjuntamente os fatores descritos acima, foram escolhidos sete perfis de crédito. Além dos quatro perfis apresentados a seguir, na Tabela 2 (A, B, C e C-), a escala de classificação de risco de crédito inclui outros três perfis: D, E e F.

O perfil D é atribuído aos emissores em *default* (“mau na origem”) no momento t ou então àqueles que estejam em processo de recuperação judicial; o perfil E, aos emissores que estão em processo de recuperação judicial e seus respectivos planos de recuperação não foram aprovados dentro do prazo legal ou não estão sendo cumpridos nas condições aprovadas pelos credores; e o perfil F, aos emissores que estão em processo de liquidação ou encerramento de suas atividades.

Tabela 2 – Perfis de risco de crédito da primeira versão da metodologia

Perfil	Inadimplência média – período do desenvolvimento do modelo
A	3%
B	7%
C	22%
C-	43%

6 AJUSTES QUALITATIVOS

O ajuste qualitativo consiste em melhorar ou piorar o perfil de risco de crédito atribuído pelos métodos quantitativos para os casos em que informações relevantes não são capturadas de forma tempestiva por eles.

A aplicação de tais ajustes obedece à rígida governança, uma vez que refletem diretamente a avaliação subjetiva. O primeiro elemento da governança é a (i) natureza colegiada da decisão. As decisões sobre ajustes qualitativos ficam a cargo do **Grupo de Trabalho de Apreçamento de Renda Fixa Privada da B3**. O

segundo elemento é a (ii) **Norma de Ajustes Qualitativos de Perfis de Risco de Crédito**, que descreve as diretrizes a serem seguidas na avaliação.

O detalhamento das normas para ajuste qualitativo está descrito nos itens a seguir.

6.1 Ajustes qualitativos predefinidos

a. Atribuição de marcação de recuperação judicial

Há empresas que entram com o pedido de recuperação judicial sem ter apresentado eventos de inadimplência das debêntures. Sendo assim, quando uma companhia dá entrada com um pedido de recuperação judicial, caso não esteja no perfil de risco de inadimplência observada D, é-lhe atribuído qualitativamente o perfil D.

b. Projetos *Greendfield* com presença de garantias reais e irrevogáveis

Muitos projetos em estágio inicial possuem debêntures com garantia (acionista), de modo que todo risco de crédito (inadimplência) da emissão se vincula ao risco de crédito do garantidor. Em geral, essa informação está disponível nas escrituras das debêntures, não sendo um dado estruturado para ser capturado de forma quantitativa pela metodologia. Assim, após confirmada a presença da garantia com o devido *enforcement* de transferência de risco para o garantidor, a emissão em questão passa a receber o perfil de risco do garantidor. No caso de mais de um garantidor, sendo as garantias solidárias, atribui-se à emissão o perfil de risco mais arriscado entre os garantidores.

6.2 Ajustes qualitativos adicionais

Ainda que o modelo esteja estruturado e mostre uma excelente aderência em prever a probabilidade média observada, há fatores subjetivos não capturados de forma quantitativa que podem gerar uma atribuição de perfil de risco de crédito mais acurada. Alguns casos são:

- acionistas podem ser excelentes mitigadores de riscos de crédito assim como podem ser fatores que aumentam a chance de uma inadimplência;

- posicionamento de mercado: um setor de maior concorrência, uma maior dependência de fatores externos aos números da empresa podem elevar o risco de crédito de uma companhia;
- o emissor possui excessivos aditamentos, apresentando um perfil de risco aderente a uma “reestruturação forçada”;
- notícias vinculadas na mídia.

Em alguns casos, é feita uma avaliação profunda da empresa emissora avaliando a necessidade de ajuste no perfil de crédito atribuído quantitativamente.

6.3 Aplicação

A atribuição dos ajustes qualitativos predefinidos incorpora a metodologia e é de alçada da superintendência de risco de crédito (são os chamados *overrides* metodológicos).

Já os ajustes qualitativos adicionais necessitam de aprovação de um grupo de trabalho multidisciplinar além de um fórum de apresentação da avaliação.

Toda alteração pela etapa qualitativa é considerada um *override*, com data de atribuição e data de validade, usualmente, de seis meses.

O retorno do perfil de crédito para o atribuído pela etapa quantitativa pode ser feito antes do vencimento do *override*, se verificado que as condições que levaram à marcação qualitativa do perfil de risco não são mais vigentes.

INFORMAÇÕES DE CONTROLE

Vigência: a partir de 08/04/2019

1ª versão: 08/04/2019

2ª versão: 20/04/2020

3ª versão: 29/04/2020

Responsáveis pelo documento

Responsável	Área
Elaboração	Gerência de Analytics e Risco de Crédito
Revisão	Superintendência de Risco de Crédito
Aprovação	Diretoria de Administração de Riscos

Registro de alterações

Versão	Item Modificado	Motivo	Data
01	Versão Original	N/A	N/A
02	Ajustes no texto em todos os tópicos. Alteração da Tabela 2 no item 5 dado desenvolvimento de uma nova equação. Detalhamento do tópico 6.	Nova versão do modelo (agosto/2019). Melhoria na aplicação dos ajustes qualitativos.	20/04/2020
03	Ajustes no tópico 6	Revisão do texto	29/04/2020