

The background of the slide features a series of high-voltage power lines and transmission towers stretching across the horizon. The scene is set during sunset or sunrise, with a bright sun low on the right side, casting a warm glow and creating a lens flare effect. The sky is a mix of deep blue and orange, with scattered clouds. The overall mood is industrial and serene.

[B]³

DERIVATIVOS DE ENERGIA ELÉTRICA

Saiba mais o que são derivativos, quem utiliza esse instrumento e como tudo isso funciona no mercado de energia elétrica.

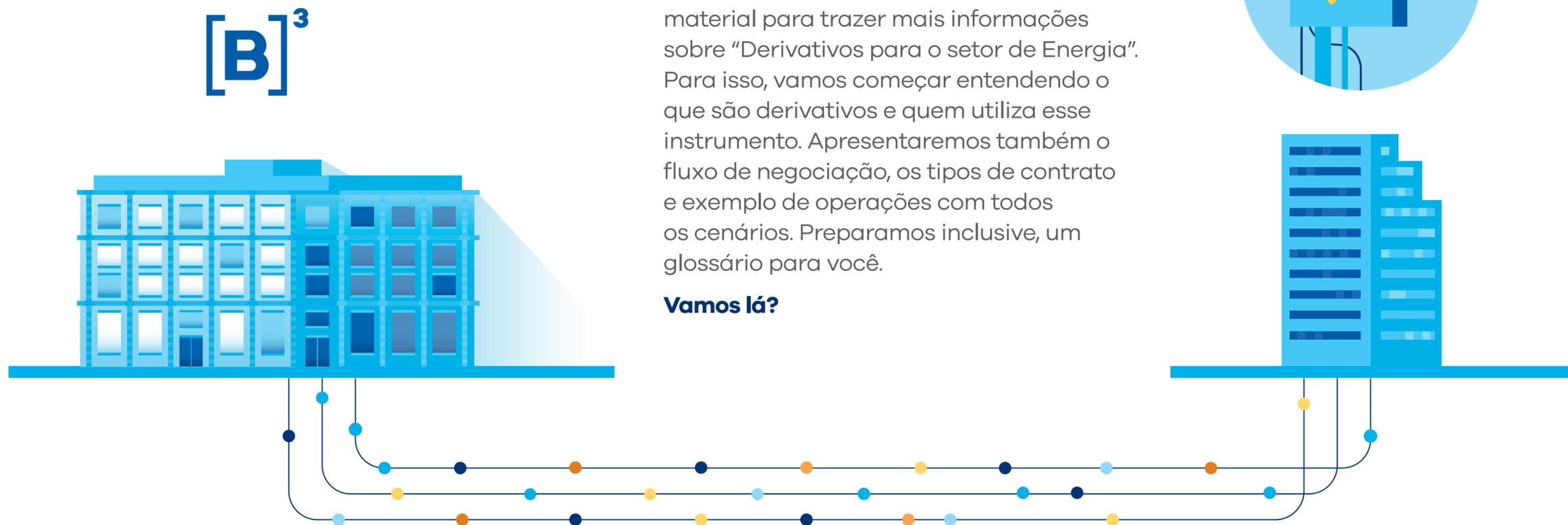
Introdução

A história da B3 com o setor elétrico vem

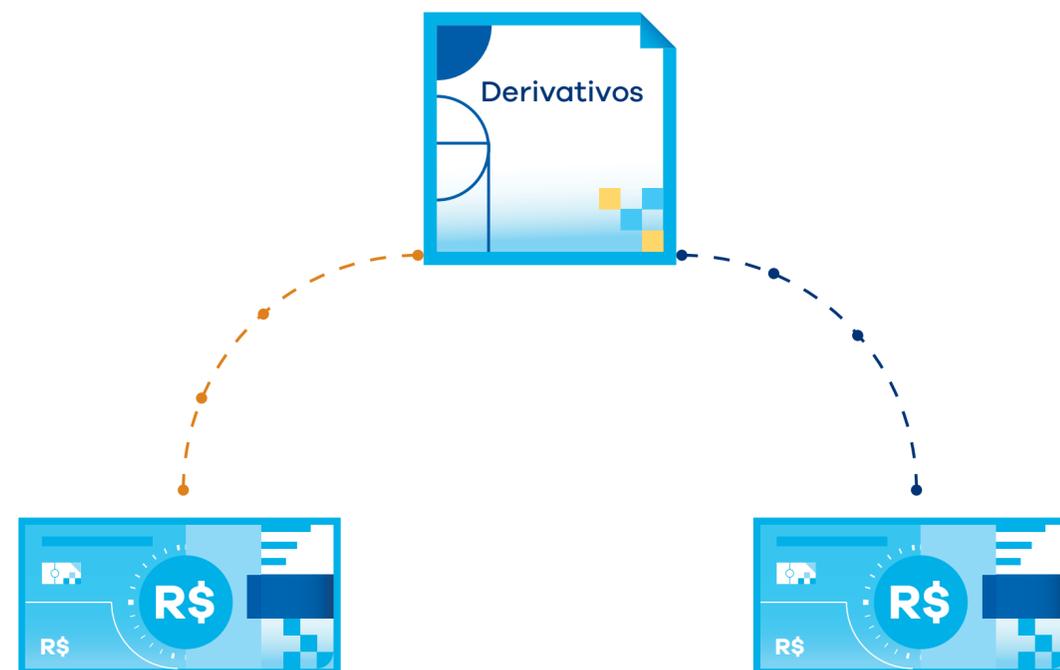
desde quando o registro de derivativos de balcão de energia elétrica foi disponibilizado ao mercado em 2015, e estreitar laços com um setor tão crucial da economia é prioridade para a Instituição.

Pensando nisso, desenvolvemos esse material para trazer mais informações sobre “Derivativos para o setor de Energia”. Para isso, vamos começar entendendo o que são derivativos e quem utiliza esse instrumento. Apresentaremos também o fluxo de negociação, os tipos de contrato e exemplo de operações com todos os cenários. Preparamos inclusive, um glossário para você.

Vamos lá?



O que são Derivativos?



Derivativos são contratos cujo valor depende (deriva) do valor de outro ativo. Eles são oferecidos sob a forma de um contrato entre duas partes, em que existe o compromisso ou direito de comprar, vender, ou trocar fluxos financeiros em uma data futura.

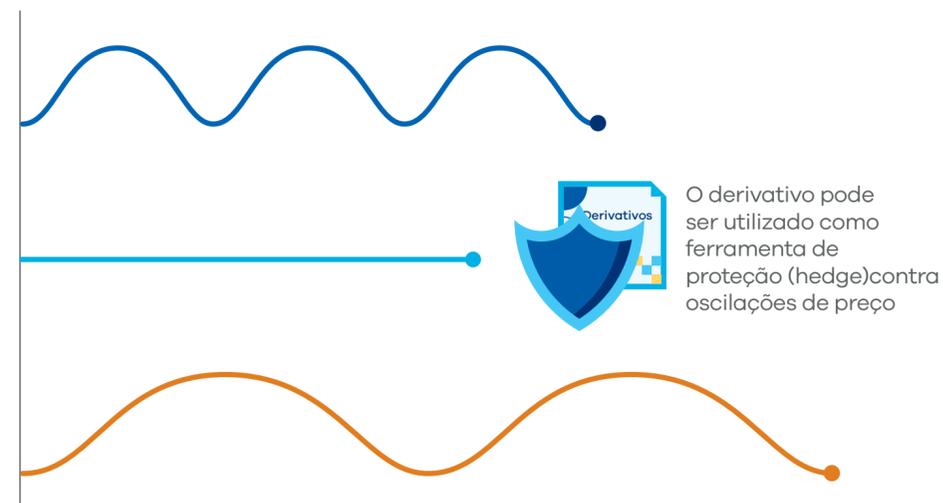
O ativo utilizado como referência nestes contratos é denominado ativo-subjacente ou ativo-objeto. Essa referência pode ser uma moeda, uma commodity, taxas de juros, índices, ações, entre outros tipos de ativos.

No caso dos derivativos de energia elétrica, o ativo subjacente é o PLD, o Preço de Liquidação das Diferenças, publicado pela CCEE (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica).

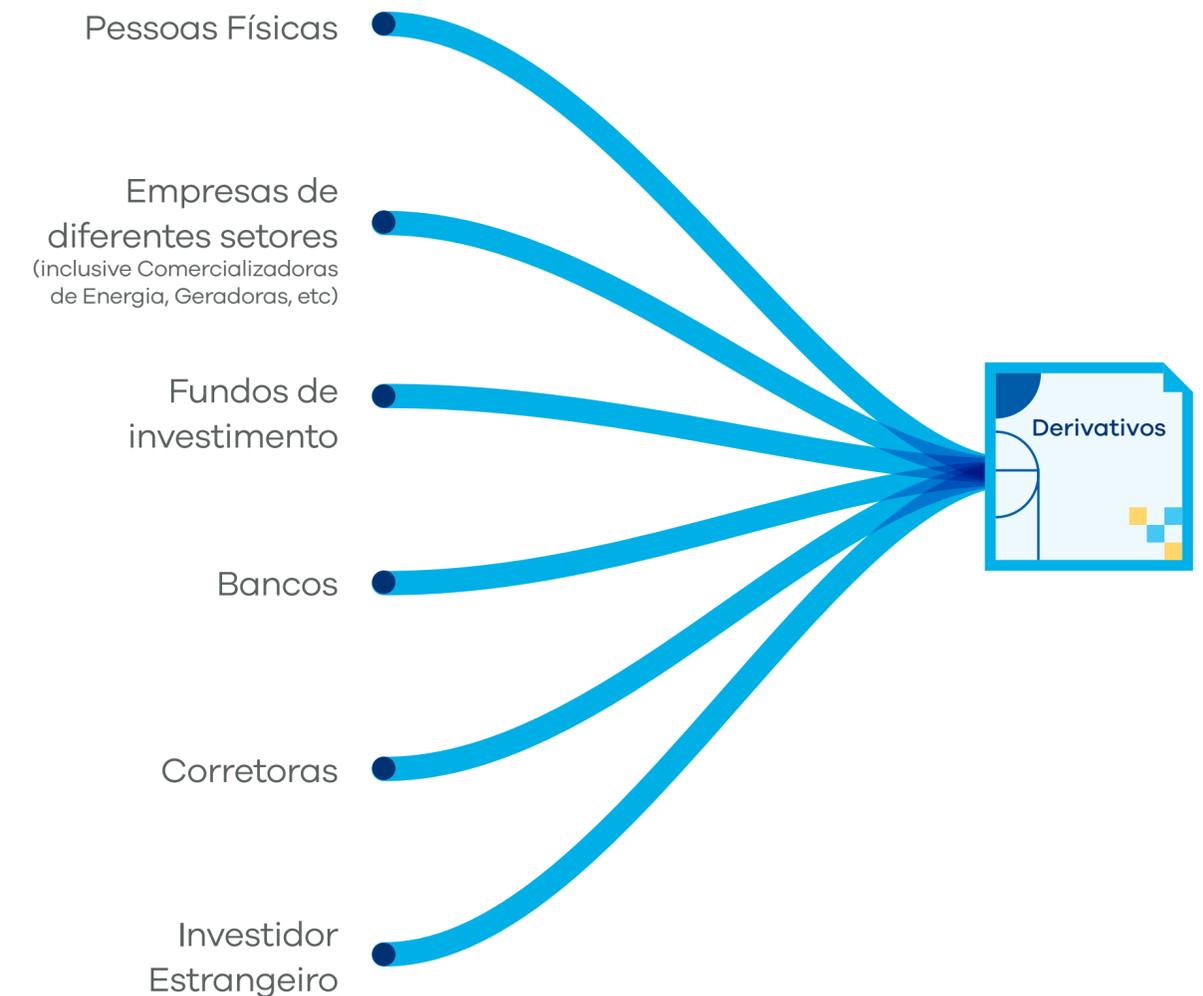
Por que utilizar derivativos?

Os contratos derivativos são instrumentos que podem ser utilizados para **proteção** contra a oscilação de preços de um determinado ativo – essa utilização também é conhecida como **hedge**. Esses contratos também podem ser usados quando se quer ter uma **exposição** a um determinado ativo subjacente.

No caso do mercado de energia, os derivativos podem ser utilizados tanto para proteção quanto para exposição ao PLD.



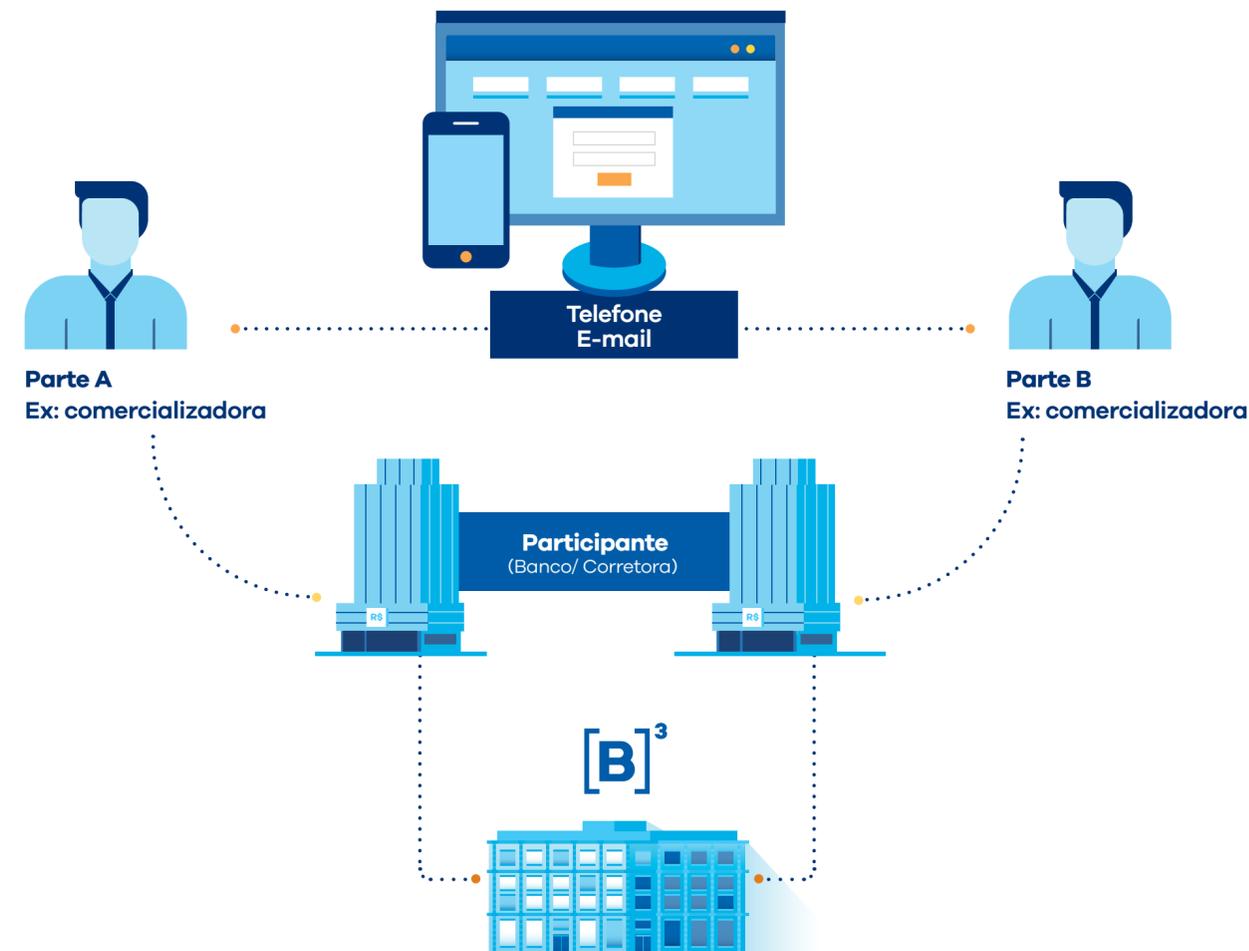
Quem são os agentes que utilizam derivativos?



Como acontece a negociação?

No mercado de Balcão, também

chamado OTC (Over the Counter), a negociação é direta entre as partes. Bilateralmente, negociam-se parâmetros como preço (R\$/ MWh), quantidade (MWh) e vencimento (prazo da operação). As melhores práticas do mercado recomendam a assinatura de um CGD (Contrato Global de Derivativos) entre as partes antes do fechamento de qualquer operação. Após a assinatura do CGD, a cada negociação é comum que se assine uma "Nota de Negociação" para formalização dos parâmetros definidos na negociação. Um participante B3 (normalmente uma instituição financeira, como corretora de valores ou banco) deverá ser acionado para a execução do registro no ambiente da B3. Cada parte assume o risco do outro honrar (ou não) a operação, ou seja, no universo de balcão existe o risco de crédito entre as partes.



Nesse momento, estão disponíveis somente operações de balcão para o mercado de energia, mas a B3 está trabalhando para, em breve, disponibilizar também operações com contraparte centralizada.

A seguir, entenda mais sobre os tipos de contrato que você pode realizar no ambiente de balcão.

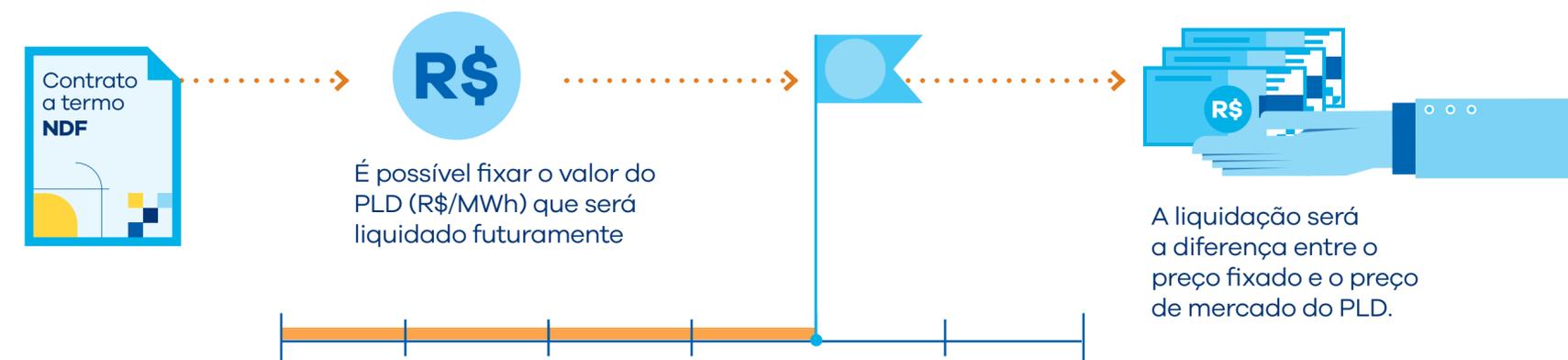
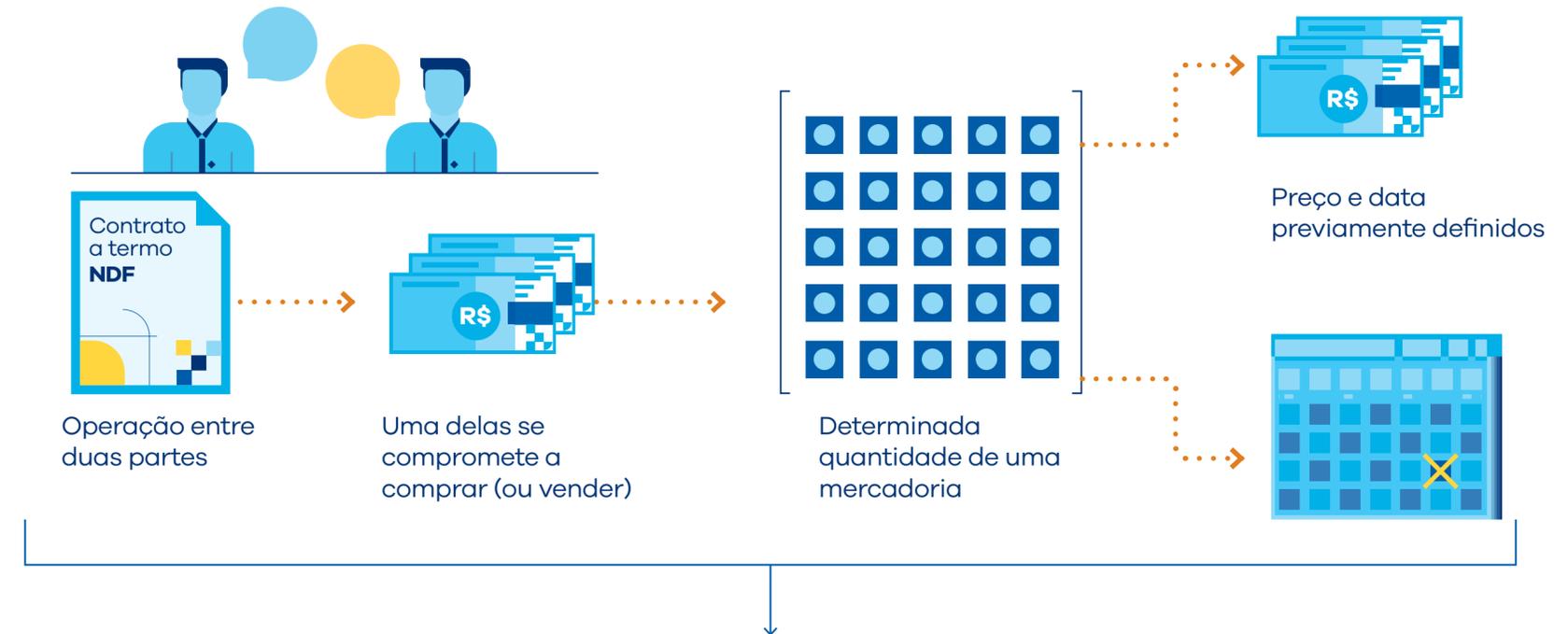
Tipos de contratos

TERMO (NDF)

Um contrato a termo é uma operação entre duas partes na qual uma delas se compromete a comprar (ou vender) uma determinada quantidade de uma mercadoria a um preço previamente definido em uma determinada data no futuro, também previamente definida.

Em um contrato a termo de energia, então, é possível fixar, antecipadamente, o valor do PLD (R\$/ MWh).

No vencimento, a liquidação ocorre pela diferença entre o preço previamente fixado no início da operação (também conhecido como "taxa a termo") e o preço de mercado na data de vencimento.



VEJA UM EXEMPLO DO USO DE TERMO EM ENERGIA:



Comercializadora A negocia com a Comercializadora B a **venda 1MWmed* do PLD SE/CO de agosto/20XX a R\$ 85,00/ MWh**

As partes assinam a nota de negociação e encaminham para o Participante B3 realizar o registro da operação.

Na data de vencimento acordada, a liquidação financeira será:

CENÁRIO 1

O PLD SE/CO divulgado para a data de referência do contrato é **R\$ 80,00/ MWh**, abaixo do preço de venda acordado.

Comercializadora A que vendeu a um preço de **R\$ 85,00** terá o ajuste de:

(R\$ 85,00 – R\$ 80,00) x 1MWmed x 744h = R\$ 3.720,00 a receber da Comercializadora B.

CENÁRIO 2:

O PLD SE/CO divulgado para a data de referência do contrato é **R\$ 90,00/ MWh**, acima do preço de venda acordado.

Comercializadora A que vendeu a um preço de **R\$85,00** terá o ajuste de:

R\$ 85,00 – R\$ 90,00 x 1MWmed x 744h = - R\$ 3.720,00 a pagar para a Comercializadora B.

* No sistema de registro da B3, no módulo de Termo, a quantidade da mercadoria “energia elétrica” é informada em MWh, portanto, os cálculos dos ajustes são realizados com base na quantidade de MWh informado. Para exemplificar, no cenário 1, a quantidade registrada seria de 744 MWh e o cálculo do ajuste = (R\$ 80,00 – R\$ 85,00) x 744 = R\$ 3.720,00

RESULTADO

Nessa operação, caso a Comercializadora A realizasse a operação de compra de energia no **mercado físico**, o desembolso final da operação do físico + derivativo (*hedge*) seria conhecida desde a data de início, trazendo a previsibilidade para a gestão da empresa - que é uma das vantagens de se utilizar os derivativos - conforme exemplificado abaixo:

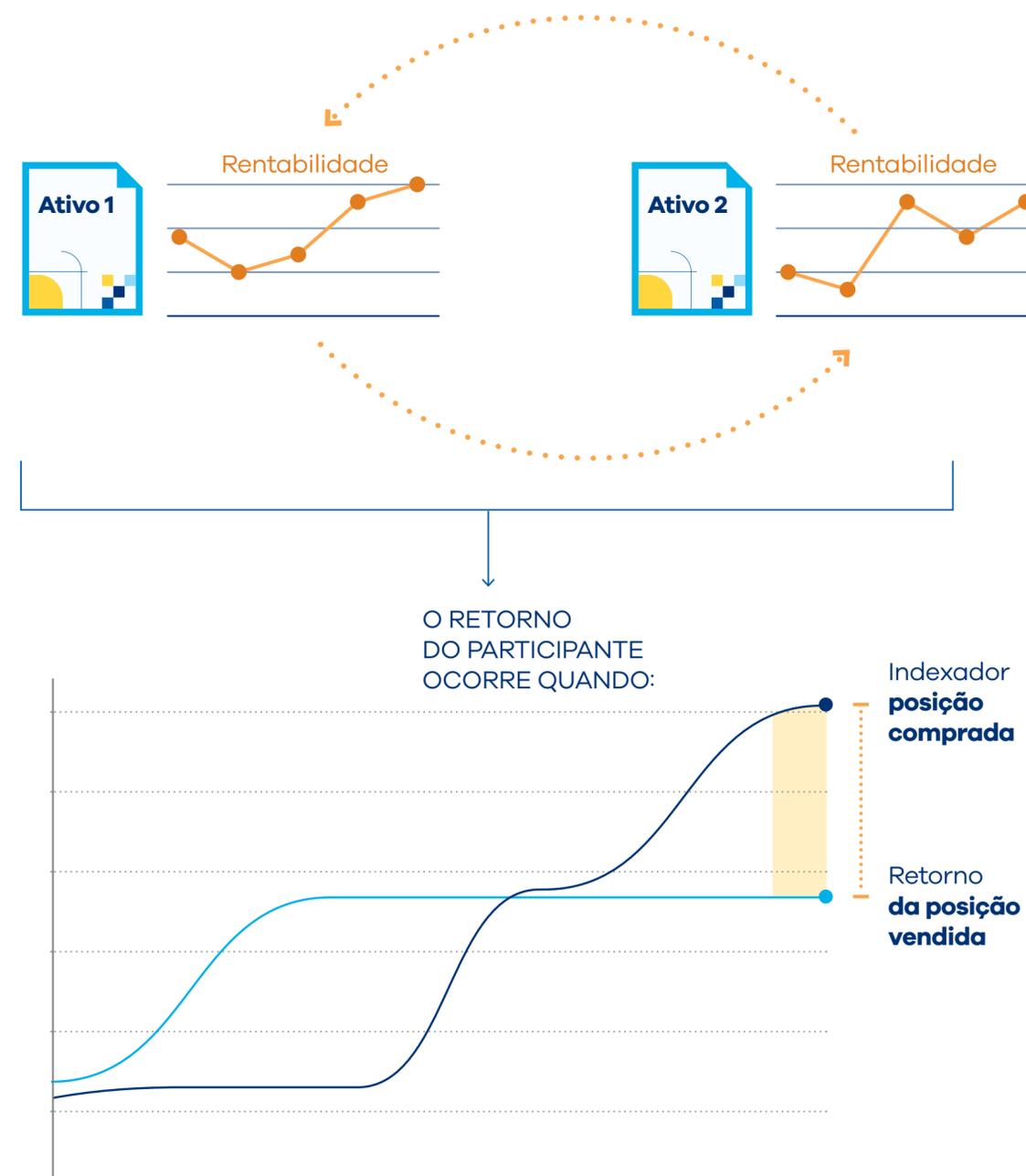
PREÇO PLD NEGOCIADO (R\$/MWH)	COTAÇÃO FINAL (R\$/MWH)	QUANTIDADE (MWH)	AJUSTE (R\$) DO TERMO (HEDGE)	AJUSTE (R\$) DA COMPRA DE ENERGIA (FÍSICO) **	AJUSTE (R\$) TOTAL DA OPERAÇÃO (HEDGE + FÍSICO)
85,00	80,00	744	R\$ 3.720	R\$ 59.520	R\$ 63.240
85,00	85,00	744	R\$ 0	R\$ 63.240	R\$ 63.240
85,00	90,00	744	-R\$ 3.720	R\$ 66.960	R\$ 63.240

** O exemplo considera que a compra é feita no preço de mercado (“Cotação Final”).

Tipos de contratos SWAPS

O contrato de Swap é utilizado em operações em que as partes desejam trocar a rentabilidade de dois ativos, em um determinado período. Estas operações realizam a troca de fluxo de caixa, tendo como base a comparação entre dois indexadores. Dessa forma, o agente assume as duas posições – comprada em um indexador e vendida em outro.

Diversos indexadores podem ser combinados, entre eles: índices de inflação (IPCA e IGP-M) ou de ações (Ibovespa e IBrX), taxas de juro (CDI, pré-fixada, Selic e TJLP), taxa de câmbio (dólar, euro e iene), entre outros. E para o mundo de energia, podem ser utilizados os diversos tipos de PLDs existentes (PLD SE/CO, PLD Nordeste, etc).



VEJA UM EXEMPLO DO USO DE SWAPS EM ENERGIA:



Comercializadora A negocia com a Comercializadora B a troca de rentabilidade do PLD SE/CO com o PLD NE/CO, onde Comercializadora A (que tem excesso de energia na região SE, por exemplo) fica **passiva** no PLD SE/CO enquanto fica **ativa** em PLD NE/CO, em uma quantidade de 1MWmed* para agosto/20XX.

As partes assinam a nota de negociação e encaminham para o Participante B3 realizar o registro da operação.

Para o registro de contratos de Swap, é necessário informar o Valor Base do contrato em Reais e informar a cotação inicial dos indexadores do contrato. Nesse exemplo, com uma cotação inicial de **R\$80,00** (o nível do PLD na data de registro) o valor base do contrato será R\$ 59.520,00 (que é a multiplicação da quantidade em MWh pela cotação inicial dos indexadores: 744 x **R\$ 80,00**)

** No módulo de Swap, uma vez que o registro dos parâmetros é em Valor Base em Reais (e não MWh), a metodologia de cálculo do sistema utiliza a variação das curvas e a diferença delas para a liquidação no vencimento.

CENÁRIO 1:

Se o PLD NE/CO divulgado para a data de referência do contrato for de **R\$ 85,00/ MWh** e o PLD SE/CO for de **R\$ 89,00**.

Comercializadora A que está passiva no PLD SE/CO e ativa no PLD NE/CO terá que pagar para a Comercializadora B a diferença de preço entre SE e NE:

$$(R\$ 89,00 - R\$ 85,00) \times 1MWmed = - R\$ 2.976,00^{**}$$

CENÁRIO 2

Se o PLD NE/CO divulgado para a data de referência do contrato for de **R\$ 95,00/ MWh** e o PLD SE/CO for de **R\$ 90,00**.

Comercializadora A que está passiva no PLD SE/CO e ativa no PLD NE/CO irá receber da Comercializadora B a diferença de preço das regiões:

$$(R\$ 95,00 - R\$ 90,00) \times 1MWmed = R\$ 3.720,00^{**}$$

CENÁRIO 3

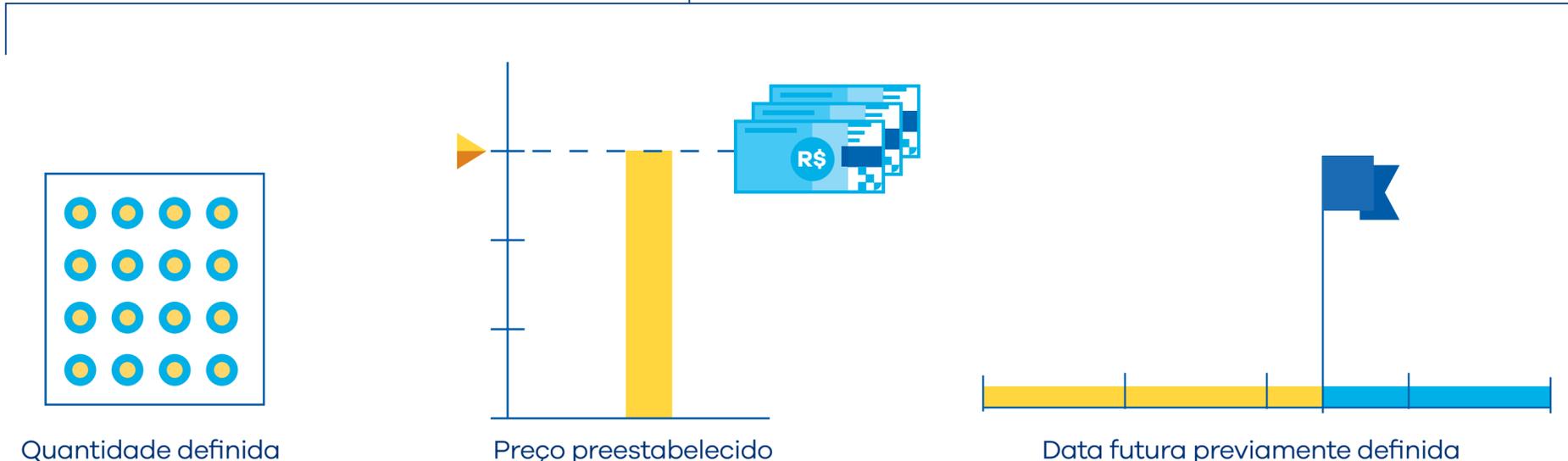
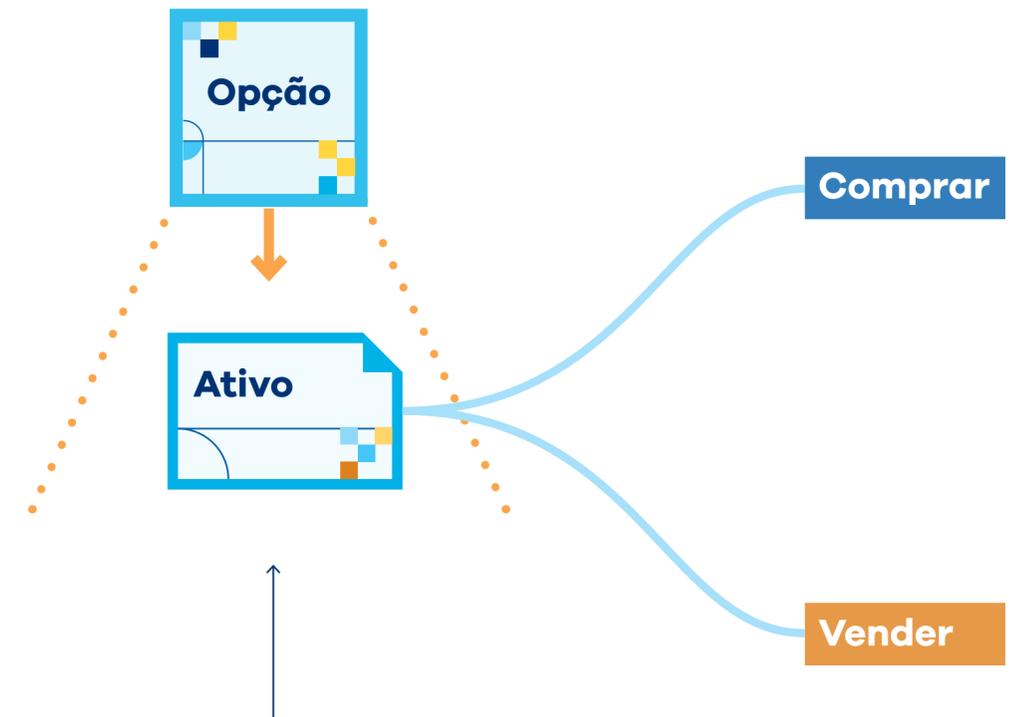
Se o PLD NE/CO divulgado para a data de fixing do contrato for de **R\$ 85,00/ MWh** e o PLD SE/CO também for de **R\$ 85,00**. Como nesse cenário não houve diferença nos PLDs finais o ajuste do Swap será zero.

$$(R\$ 85,00 - R\$ 85,00) \times 1MWmed = R\$ 0,00^{**}$$

Tipos de contratos OPÇÕES

Um contrato de Opção é uma operação que dá o **direito** a uma das partes (titular da Opção) a **comprar** ou **vender** uma determinada quantidade de algum ativo a um preço previamente definido em uma determinada data no futuro, também previamente definida. Quem compra uma opção desembolsa um valor pelo direito – este valor é chamado de prêmio.

As opções de compra são conhecidas por “call” e as de venda por “put”.



Quantidade definida

Preço preestabelecido

Data futura previamente definida

VEJA UM EXEMPLO DO USO DE OPÇÃO EM ENERGIA:

Operação de Opção de Compra (Call) de PLD



Comercializadora A negocia com a Comercializadora B a compra uma Opção de **compra** ("Call") de 1 MWmed* do PLD SE/CO para agosto/20XX a R\$ 85,00/ MWh. A Comercializadora B cobra um prêmio de R\$ 3,00/ MWh da Comercializadora A para realizar a venda dessa Opção.

CENÁRIO 1

O PLD SE/CO divulgado para a data de referência do contrato é **R\$ 90,00/ MWh**, acima do preço de compra acordado por isso a Comercializadora A **irá exercer a Opção**. Nesse caso, o ajuste da operação é:

Comercializadora B, que vendeu a Opção, paga o ajuste de:

- **R\$ 90,00 – R\$ 85,00 x 1 MWmed* (744 MWh) = R\$ 3.720,00**

Mas como a **Comercializadora A** desembolsou o prêmio de **R\$ 3,00/MWh (total de R\$ 2.232,00)**, o resultado líquido para a Comercializadora A terá sido de **R\$ 1.488,00**.

CENÁRIO 2

O PLD SE/CO divulgado para a data de referência do contrato é R\$ 80,00/ MWh, abaixo do preço de compra acordado, a Comercializadora A não irá exercer a Opção, pois o preço de mercado está mais favorável para a compra. Nesse caso, o ajuste da operação é zero. Portanto, olhando a operação como um todo, a Comercializadora A só desembolsou o prêmio total de

- **R\$ 2.232,00 (R\$ 3,00/MWh x 744 MWh).**

*No sistema de registro da B3, no módulo de Opções, a quantidade da mercadoria "energia elétrica" é informada em MWh, portanto, os cálculos dos ajustes são realizados com base na quantidade de MWh informado. Para exemplificar, no cenário 1, a quantidade registrada seria de 744 MWh e o cálculo do ajuste = (R\$ 80,00 – R\$ 85,00) x 744 = R\$ 3.720,00.



Sobre o que aprendemos aqui

- **Derivativos são alternativos** à negociação das mercadorias físicas e muito úteis quando precisamos nos proteger da oscilação de preço em datas futuras;
- **Diversos agentes** utilizam os derivativos;
- **Os derivativos de energia existem**, atualmente, na modalidade balcão sem contraparte central, ou seja, com negociação e riscos bilaterais;
- **Os contratos de derivativos** de energia podem ser negociados através dos contratos de termo, swap ou opção e permitem a proteção contra a flutuação dos preços de energia (PLD), reduzindo o risco, sem que haja necessidade de entrega física. Além disso, os derivativos também permitem obter exposição à oscilação de preço na intenção de se obter ganhos com esse movimento.



Glossário

MERCADO DE BALCÃO OU OTC (OVER THE COUNTER)

É o mercado de títulos e valores mobiliários, sem local físico definido para a realização das negociações, que são realizadas entre as instituições participantes.

CONTRATO GLOBAL DE DERIVATIVOS (CGD)

É um contrato que determina condições para a negociação de derivativos de balcão entre duas partes.

NOTA DE NEGOCIAÇÃO

É um documento gerado entre as partes com todos os parâmetros do contrato de derivativos que foi negociado entre as partes (como a

data da operação, o código e a descrição do ativo, a quantidade e o preço negociado, vencimento, etc),,

DATA DE REFERÊNCIA (OU DATA DE FIXING)

É a data acordada entre as partes na qual será verificado o preço de mercado do ativo-subjacente. Este preço será utilizado para os cálculos de ajuste do derivativo.

HEDGE

Estratégia de proteção financeira, realizada nos mercados derivativos, para eliminar o risco ao qual se está exposto.

Acesse: [B3.COM.BR](https://www.b3.com.br)

Disclaimer

O conteúdo deste material se destina estritamente a fins educacionais, não constituindo e nem devendo ser interpretado como recomendação de conduta por parte da administração, da equipe interna ou de assessores. Este material não tem a intenção de ser uma relação completa ou resumida dos temas e normas nele abordado, tampouco leva em consideração necessidades específicas das companhias.

B3 não se responsabiliza por decisões ou condutas que venham a ser tomadas pela administração, pela equipe interna ou por assessores das empresas com base nas informações contidas neste material e se exime de qualquer responsabilidade por quaisquer prejuízos, diretos ou indiretos, que venham a decorrer da utilização deste material ou seu conteúdo. Este material não pode ser editado ou veiculado em outros canais sem autorização prévia da B3.

