



Manual de Risco

Análise do Risco

Os principais tipos de risco são: **Risco de Mercado, Risco de Liquidez e Risco de Crédito.**

Risco de Liquidez

Capítulo I - Objetivo e Abrangência

Este manual estabelece as políticas, estrutura e procedimentos de controle e gerenciamento do risco de liquidez dos Fundos geridos pela BBT Asset Management. Foi elaborado de acordo com a legislação vigente e está alinhado às diretrizes do Código ANBIMA de Regulação e Melhores Práticas para Fundos de Investimentos, bem como, do Código ANBIMA de Regras e Procedimentos de Risco de Liquidez para os Fundos 555.

Capítulo II - Regras Gerais

Seção I – Responsabilidade

A gestão de risco é feita pela área de Risco e Compliance da BBT Asset, que utiliza sistemas próprios e de terceiros, além de contar com o monitoramento do administrador dos fundos.

Seção II – Estrutura Funcional

A área de Risco e Compliance da BBT Asset é independente da área de gestão de ativos e cada analista se reporta diretamente ao Diretor de Risco, que se reporta ao comitê Executivo de Risco.

No processo de gerenciamento de risco de liquidez, temos os setores indicados a seguir:

- Comitê Executivo de Risco

Tem por função definir a política, limites e diretrizes da gestão do risco de liquidez, estabelecer plano de contingência para casos extremos de iliquidez no mercado e aprovar as metodologias de monitoramento e controle de risco. É formado pelos diretores da BBT Asset, que atuam em reuniões trimestrais, podendo haver reuniões extraordinárias quando necessário.

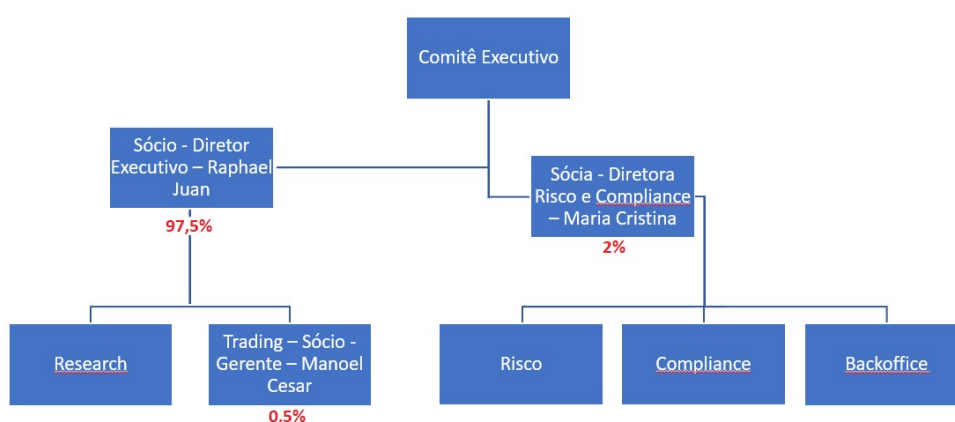
- Área de Risco / Compliance

Responsável pelo controle do risco de liquidez, esta área é subordinada ao Comitê Executivo. Tem por função acompanhar a liquidez dos ativos dos fundos, solicitar ao gestor o enquadramento quando necessário, garantir o cumprimento das demandas dos órgãos reguladores, realizar testes de avaliação dos controles implantados, bem como testes de stress, de forma a adaptar o modelo adotado às diversas situações do mercado.

- BackOffice

Responde pelo monitoramento do fluxo de caixa dos Fundos, pelo controle do descasamento de ativos e passivos, é encarregado de solicitar a venda de ativos da carteira para saldar débitos quando necessário. Analisa se novos investimentos serão adequados aos princípios do controle de risco de liquidez.

A BBT Asset possui uma estrutura de controle de risco de liquidez que permite gerenciar sua capacidade de pagamentos tanto aos cotistas, no pagamento de resgates de cotas, quanto no cumprimento de suas obrigações financeiras, de forma a manter a liquidez necessária ao fluxo de caixa.



Seção III – Política de Gestão do Risco de Liquidez

O departamento de risco e compliance acompanha em tempo real o risco de liquidez dos Fundos geridos pela BBT Asset. Caso haja algum desenquadramento de ativos, é enviado um alerta para o gestor tomar providências e voltar a ficar enquadrado às regras de liquidez da instituição e dos órgãos reguladores. O Comitê Executivo também receberá o alerta e acompanhará as providências tomadas. O enquadramento deverá ser feito até o final do pregão.

A metodologia utilizada para o Gerenciamento do Risco de Liquidez será revisada pela área de Área de Risco/Compliance a cada ano ou em prazo inferior sempre que se fizer necessário. A versão completa do documento também poderá ser consultada no site da instituição por meio do seguinte link: <http://www.bbtasset.com.br/downloads.html>

A versão completa do documento também poderá ser consultado no site da instituição por meio do seguinte link: <http://www.bbtasset.com.br/downloads.html>

As diretrizes da gestão de risco das carteiras sob gestão, compete ao Comitê de Risco, Área de Risco/Compliance e ao BackOffice.

O risco de liquidez consiste na possibilidade de um desequilíbrio entre pagamentos e recebimentos do fundo. Esse desequilíbrio pode ocorrer por uma necessidade atípica de recursos em um momento de baixa liquidez no mercado. Na BBT segregamos o risco de liquidez em duas categorias: ativo e passivo.

A BBT Asset possui uma estrutura de controle de risco de liquidez que permite gerenciar sua capacidade de pagamentos tanto aos cotistas, no pagamento de resgates de cotas, quanto no cumprimento de suas obrigações financeiras, de forma a manter a liquidez necessária ao fluxo de caixa.

A gestão de risco é feita pela área de Risco e Compliance da BBT Asset, que utiliza sistemas próprios e de terceiros, além de contar com o monitoramento do administrador dos fundos.

Em caso de fechamento dos mercados e/ou casos excepcionais de iliquidez dos ativos, a BBT Asset utiliza-se de duas alternativas previstas em seus regulamentos, que estabelecem que o gestor possa liquidar ativos do Fundo a preços depreciados, podendo isto influenciar negativamente o patrimônio líquido dos mesmos, ou ainda pode declarar o fechamento do Fundo para a realização de resgates, obedecendo as disposições legais vigentes. Porém recordamos que o prazo de resgate dos fundos são de D+31, o que permite folga ao gestor para poder cumprir com as obrigações financeiras de resgates dos fundos.

Comitê de Risco de Liquidez

O Comitê de Gestão de Risco é composto por, no mínimo, 3 (três) membros, sendo eles Diretor de Gestão, Diretoria de Risco/Compliance e um membro da área de Compliance da BBT.

Os diretores da BBT Asset atuam em reuniões trimestrais, podendo haver reuniões extraordinárias quando necessário.

As decisões no Comitê são tomadas por todos os presentes, cabendo ao Diretor de Gestão o voto de minerva. Os documentos e as atas das reuniões utilizados nas deliberações, são arquivados, em meio físico ou digital, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos.

A área de Risco/Compliance cabe a função de auferir da liquidez dos ativos componentes da carteira dos fundos sob gestão e a sua compatibilização com o passivo dos fundos; Controle de liquidez da carteira; Gerenciamento da liquidez das carteiras; Análise da concentração do passivo.

Mensalmente a área de risco envia relatórios para o Comitê Executivo, que discute os resultados destes em reunião. O relatório é feito individualmente para cada um dos Fundos geridos pela BBT Asset.

As decisões do Comitê de Gestão de Risco deverão ser tomadas de forma igualitária, sendo sempre garantido tão somente ao Diretor de Gestão o voto de qualidade e a palavra final em todas as votações.

A área de Risco possui total independência para o desempenho das suas funções e tomada de decisão na sua esfera de atuação, sem qualquer subordinação às demais áreas da Sociedade. Não obstante, é certo que as decisões do Comitê de Risco devem ser executadas pelo Diretor de Risco.

O departamento de risco acompanha em tempo real o risco de liquidez dos Fundos geridos pela BBT Asset. Caso haja algum desenquadramento de ativos, é enviado um alerta para o gestor tomar providências e voltar a ficar enquadrado às regras de liquidez da instituição e dos órgãos reguladores. O Comitê Executivo também receberá o alerta e acompanhará as providências tomadas. O enquadramento deverá ser feito até o final do pregão. Mensalmente a área de risco envia relatórios para o Comitê Executivo, que discute os resultados destes em reunião. O relatório é feito individualmente para cada um dos Fundos geridos pela BBT Asset.

Capítulo III – Metodologia do Processo

Investimos em ativos com liquidez máxima de D+2 em 99% do Patrimônio.

Prazos de conversão do ativo em recursos financeiros: os ativos mantidos em carteira não podem passar do D+2. Com esta simples regra, mitigamos drasticamente o risco de liquidez, pois o prazo para resgate em regulamento é de D+31, o que permite uma grande folga para eventos de cauda, dando tranquilidade ao gestor em trabalhar suas ordens e poder honrar com os compromissos financeiros. Vejamos os ativos mantidos em carteira e seus respectivos prazos:

Ativo	Dias Úteis conversão em Caixa
Recursos Conta Corrente	D+0
Títulos Públicos	D+0
Ações	D+2

Com o objetivo de mitigar o risco de liquidez, a BBT Asset estabelece carência de um mês para o resgate de seus Fundos. Este prazo dá condições para que o gestor faça a liquidação das posições, ou seja, 30 dias para cotização e 31 dias para a liquidez.

A BBT em conformidade com a nova matriz de probabilidade da Anbima, realiza análise de vértices contemplando os vértices de 1, 2, 3, 4, 5, 10, 21, 42, 63 dias para ter maior certeza do cenário de resgates futuros.

No gerenciamento de risco de liquidez não utilizamos janelas intermediárias até o efetivo pagamento do resgate/liquidação. Mantemos 2% do PL em caixa independente do pagamento a ser efetuado.

Risco de liquidez do Ativo:

O risco de liquidez do ativo mensura a capacidade de negociar um determinado ativo no mercado sem alterar significativamente o preço deste. Para isso a BBT utiliza de mecanismos que mitigam drasticamente este risco, são eles:

Prazos de conversão do ativo em recursos financeiros: os ativos mantidos em carteira não podem passar do D+2. Com esta simples regra, mitigamos drasticamente o risco de liquidez, pois o prazo para resgate em regulamento é de D+31, o que permite uma grande folga para eventos de cauda, dando tranquilidade ao gestor em trabalhar suas ordens e poder honrar com os compromissos financeiros. Vejamos os ativos mantidos em carteira e seus respectivos prazos:

Ativo	Dias Úteis conversão em Caixa
Recursos Conta Corrente	D+0
Títulos Públicos	D+0
Ações	D+2

Como podemos notar, existe um grande período que mesmo em casos extremos serão suficientes para honrar os resgates dos cotistas.

O segundo ponto é a utilização de tecnologia para evitar grandes alterações de preço no mercado. Através da utilização de algoritmos de negociação (VWAP, TWAP, Volume Participation) ordens participativas no mercado durante um período configurado pelo gestor, permitindo prover um preço médio de saída sem gerar oscilações do ativo negociado.

Risco de Liquidez do Passivo:

O risco de liquidez do passivo analisa as despesas correntes dos fundos geridos pela BBT Asset, por exemplo, taxa CVM, administração etc., assim como resgates solicitados.

Os fundos geridos pela BBT disponibilizam um percentual mínimo de 2% em caixa para honrar com suas despesas e custos. Estes dados são calculados e geridos pela área de BackOffice, que



junto com ferramenta de terceiros e proprietárias conseguimos projetar o fluxo de caixa para os fundos e ajustar se necessário. No caso dos resgates solicitados, o regulamento prevê 31 dias para converter ativos em recursos financeiros, o que é mais do que suficiente para honrar com os pedidos de resgate, sem prejudicar performance ao gestor.

A BBT definiu os limites de hard limit e soft limit considerando o prazo médio em dias úteis para zeragem de sua carteira de investimentos. Caso haja uma superação do hard limit, a área de risco e compliance pontuará no relatório mensal de risco que será direcionado ao comitê e gestor de ativos para que sejam tomadas as devidas ações para o reenquadramento de liquidez.

Teste de stress é uma técnica de gerenciamento de risco que consiste em analisar ganhos e perdas dos investimentos em cenários extremos. Na BBT utilizamos uma ferramenta de mercado onde simulamos variações extremas do mercado e analisamos a rentabilidade resultante, assim como as movimentações do passivo devido a estas variações. Com os dados em mãos analisamos efeito e passamos um relatório ao gestor para ver se este está dentro dos parâmetros de risco estipulados e se precisa de alguma correção nos ativos geridos.

Seção I – Ativos dos Fundos 555

A mensuração da capacidade de liquidez dos ativos irá depender do tipo de ativo analisado. A análise do risco de liquidez dos ativos que compõem nossos fundos considera o prazo médio de vencimento de cada ativo em específico, que por sua vez, respeita os limites estipulados abaixo:

- **Ações:** A liquidez de ações é calculada conforme a velocidade de negociação. A liquidação da posição se inicia em D+2;
- **Empréstimo de Ações (BTC):** A liquidez para o empréstimo de ações é calculada conforme a velocidade de negociação das ações objetos dos contratos, na hipótese de devolução antecipada. As posições de BTC Tomador são liquidadas a partir de D+2, e as posições de doador são liquidadas a partir de D+2. A partir da data de liquidação, o cálculo da liquidez segue o critério do cálculo de ações;
- **Títulos Públicos:** A liquidez de títulos públicos é calculada conforme a velocidade de negociação por tipo de título e vencimento;
- **Futuros:** As posições de futuros não compõem o cálculo da Curva de Liquidez, porém devem ser avaliadas para o cálculo de liberação de margem. A liquidez de futuros é calculada conforme a velocidade de negociação.

Ativos Depositados em Margem

Os títulos bloqueados em margem são liberados para negociação na data em que todos os derivativos do fundo estiverem 100% liquidados. A partir desta data, a liquidação dos títulos bloqueados ocorre conforme a velocidade de negociação.

Os ativos de títulos públicos depositados em garantia são liquidados em D+0.

Seção II – Passivo dos Fundos 555

Subseção I – Análise e Comportamento do Passivo

O risco de liquidez do passivo analisa as despesas correntes dos fundos geridos pela BBT Asset, por exemplo, taxa CVM, administração etc., assim como resgates solicitados.

Os fundos geridos pela BBT disponibilizam um percentual mínimo de 2% em caixa para honrar com suas despesas e custos. Estes dados são calculados e geridos pela área de BackOffice, que junto com ferramenta de terceiros e proprietárias consigamos projetar o fluxo de caixa para os fundos e ajustar se necessário. No caso dos resgates solicitados, o regulamento prevê 31 dias para converter ativos em recursos financeiros, o que é mais do que suficiente para honrar com os pedidos de resgate, sem prejudicar performance ao gestor.

Com o intento de evitar a concentração do patrimônio do fundo em poucos cotistas, podem ser feitas restrições de volume máximo de aplicação por cotista. Mas tentamos ter uma diversificação saudável de investidores evitando a concentração.

Risco de Liquidez do Passivo:

O risco de liquidez do passivo analisa as despesas correntes dos fundos geridos pela BBT Asset, por exemplo, taxa CVM, administração etc., assim como resgates solicitados.

Os fundos geridos pela BBT disponibilizam um percentual mínimo de 2% em caixa para honrar com suas despesas e custos. Estes dados são calculados e geridos pela área de BackOffice, que junto com ferramenta de terceiros e proprietárias consigamos projetar o fluxo de caixa para os fundos e ajustar se necessário. No caso dos resgates solicitados, o regulamento prevê 31 dias para converter ativos em recursos financeiros, o que é mais do que suficiente para honrar com os pedidos de resgate, sem prejudicar performance ao gestor.

Provemos de uma ferramenta de CRM, onde gera relatórios diários com a posição dos cotistas com dados sobre o percentual devido pelos maiores cotistas. Esses percentuais são comparados à curva de zeragem do fundo e confrontados com os prazos de cotização e liquidação do fundo, com o objetivo de garantir que em um eventual cenário de estresse de resgate o fundo esteja apto a zerar as posições causando baixo impacto no preço dos ativos.

O acompanhamento do grau de desconcentração/concentração de cotas é realizado por meio do monitoramento do perfil do passivo, através da análise do valor de resgate esperado e o grau de dispersão das cotas.

Utilizamos o histórico de resgates de 1, 2, 3, 4, 5, 21, 42, 63 dias úteis; 99o percentil dos resgates diários; maior resgate histórico desde o início do fundo.

MATRIZ ANBIMA DE RESGATE:



https://www.anbima.com.br/pt_br/autorregular/matriz-de-probabilidade-de-resgates.htm

O **Risco de Mercado** está relacionado à variação dos preços (ou taxas) dos ativos que estão na carteira do fundo. O controle deste risco na BBT Asset é feito através do VaR (Value at Risk) - metodologia desenvolvida pela Riskmetrics. Veja mais detalhes da documentação técnica no site da [RiskMetrics](#).

O VaR quantifica a perda esperada em um determinado prazo e dentro de um intervalo de confiança.

O Valor do VaR é calculado diariamente pelo departamento de risco. O intervalo de confiança utilizado nos cálculos é de 99% e a volatilidade é calculada a partir da média EWMA com lambda 0.94.

O limite do VaR é estabelecido em função do retorno esperado do fundo. Um fundo que tem um objetivo de retorno maior assumirá também um limite de risco maior. Um fundo de ações terá um limite de VaR maior que um fundo de renda fixa, já que o retorno buscado pelo fundo de ação é maior que o do fundo de renda fixa.

Quando o limite do VaR for excedido o departamento de Risco comunicará ao departamento de Asset Management e ao Comitê Executivo para que sejam verificados os motivos e decididas as providencias a serem tomadas.

Limites estabelecidos no BBT FIM (Multimercado):

Prazo: 1 dia.
Intervalo de confiança: 99%.
VaR: 0,80% do PL.

Limites estabelecidos no BBT FIA (Ações):

Prazo: 1 dia.
Intervalo de confiança: 99%.
VaR: 8% do PL.

Um ponto fraco do modelo VaR é que ele é probabilístico e se baseia no histórico de preços, ou seja, em eventos passados. O VaR é calculado a partir de volatilidades e correlações de preços que já aconteceram. Se ocorrer um choque de preço, ou quebra de correlação, que não estão presentes nos históricos de preços já registrados, o valor do VaR resultante deste histórico de preços é inútil. Para cobrir esses casos é utilizada uma análise complementar: Cenários de Stress.

Os **Cenários de Stress** consistem em criar vários cenários de crise. Na BBT o cenário para elaboração das medições são: variação de $\pm 3\%$ na taxa de juros e/ou uma variação de $\pm 5\%$ na taxa de câmbio e/ou uma variação de $\pm 10\%$ em ações. A etapa seguinte consiste em verificar como a carteira se comportará diante destas variações bruscas: a carteira registrará perdas? Caso registre perdas, as mesmas ficarão dentro dos limites estabelecidos? O Teste de Cenários de Stress é feito mensalmente.

O **Risco de Crédito** dá informação das possíveis perdas que o credor tenha caso o devedor não honre seus compromissos. A grande parte dos papéis negociados pela BBT Asset são da Bovespa & BMF que estão dentro do sistema CBLC. A CBLC tem um sistema de garantias e responsabilidades onde cada agente de compensação responde pela eventual inadimplência de corretoras ou investidores vinculados a ele. Veja mais detalhes no site da [CBLC](#).

O **Risco Operacional** é associado à probabilidade de perdas decorrente de:

- Falhas humanas: O trader queria enviar uma ordem de compra de R\$ 1.000.000 de PETR4 e enviou uma ordem de venda de R\$ 1.000.000 de PETR4.
- Falha de sistemas: Um robot, programado para fazer arbitragem, apresenta um bug e começa a enviar ordens compra descontroladamente.
- Erros ou deficiência de processos: a conexão do provedor de internet sai fora do ar e não há uma alternativa de conexão.
- Eventos externos: atentado terrorista de 11/11 em Nova Iorque que paralisou todo o sistema de bolsas de valores.

A execução da ordem da BBT Asset sempre é acompanhada de perto pelo operador através da lista de ordem da plataforma de negociação da CMA Series 4 e CMA Risk Management. Outro procedimento é a verificação das posições pelo BackOffice da BBT junto ao custodiante.

A gestora provê de três alternativas de roteamento de ordem e em caso de falha com a plataforma eletrônica, a gestora utiliza o telefone como mecanismo de operação. A BBT prove de servidores próprios em data center especializado 24x7.

No caso das operações via Estratégia Quântica (Arbitragem) a perda máxima aceitável por pregão é de 0,15% do patrimônio do fundo multimercado. No caso de problemas operacionais o sistema poderá ficar direcional em 1,5% do patrimônio. A partir deste momento o operador responsável assume as operações. O prazo máximo aceitável para correção desta posição é de três meses.

Todas as demais estratégias de investimento (Macro, Long&Short, Financimaneto - Reversão e Volatilidade) devem respeitar os limites de VaR diário.

Estrutura do departamento de Risco

O Departamento de Risco é responsável pela gestão de risco dos fundos da Asset e está sob a responsabilidade de um analista de risco. O Departamento de Risco está subordinado ao Comitê Executivo. Abaixo do Comitê Executivo também está o Departamento de Asset Management. A área de Risco é totalmente independente da Asset Management (“Chinese Wall”).

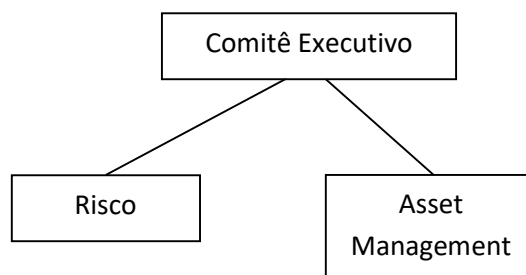


Figura 1 – Estrutura da BBT Asset Management.

O Comitê é o responsável de determinar os parâmetros de risco aceitáveis para o mês em vigor.

Monitoramento e relatórios

O departamento de risco acompanha em tempo real o VaR dos fundos administrados pela BBT Asset. A ferramenta utilizada é o Portfólio Risco do CMA Series 4. Esta ferramenta é fornecida pela CMA em parceria com a empresa Serfiex, líder de análise de risco do mercado europeu.

Caso haja algum desenquadramento das posições, o departamento de risco envia um alerta para o gestor tomar as devidas providências. O Comitê Executivo receberá também o alerta e acompanhará as providências tomadas. O fundo deverá voltar ao enquadramento até o final do pregão.

Os relatórios são gerados semanalmente e enviado para todos os componentes do Comitê Executivo. Os resultados deste relatório são discutidos durante a reunião semanal

- Limite do VaR.
- Valor atual do VaR.
- Valor da Rentabilidade do fundo.
- Valor do “Ratio Sharp”
- O valor do “Tracking Error”.
- Valor limite para as perdas dos “Stress Tests”.
- Resultados dos “Stress Tests”.

As formalizações dos critérios adotados para os controles de risco de preço são feitas pelo departamento de Risco e aprovadas pelo Comitê Executivo.

Além dos sistemas contratados para análise de risco, provemos de planilhas proprietárias de controle, atualizadas semanalmente, onde monitoramos todas as estratégias de alocação dos fundos. Os dados analisados são de alocação, exposição, alavancagem, volatilidade, benchmark, rentabilidade e custos.

Marcação a mercado

A marcação a mercado é um processo utilizado para definir um valor para cada um dos papéis que compõem a carteira. A partir dos valores dos papéis que compõem a carteira chega-se ao valor da carteira. Este procedimento é muito útil para dar transparência aos fundos administrados.

A marcação é feita depois do fechamento dos pregões e são considerados os preços de fechamentos, ou ajustes, dos ativos. O valor de um ativo com prazo de vencimento futuro é determinado aplicando-se um fator de desconto ao valor de vencimento. O fator de desconto é obtido a partir das curvas de juros.

Crítérios utilizados na marcação a mercado

Ações

O preço das ações é definido a partir do preço de fechamento do pregão da Bovespa. Se não houver negociação com o papel no pregão será considerado o preço de fechamento do último pregão em que houve negociação.

Contratos Futuros

Os preços dos contratos futuros negociados na BM&F, Eurex e CME são determinados a partir dos preços de ajustes. As mesmas divulgam os preços de ajustes de todos os contratos abertos, mesmo que no pregão não tenha ocorrido negociação do contrato.

Opções

As opções são precificadas a partir dos modelos Black & Scholes (ativo objeto é um papel à vista ou um índice), German-Kohlhagen (moeda) e o Black 76 (futuro). A volatilidade utilizada é a histórica, calculada a partir de uma amostra do fechamento do ativo objeto (dos últimos 90 pregões).

Opção de compra (call):

$$c = S_0 e^{-qT} \Phi(d_1) - X e^{-rT} \Phi(d_2)$$

Opção de venda (put):

$$p = X e^{-rT} \Phi(-d_2) - S_0 e^{-qT} \Phi(-d_1)$$

Onde,



$$d_1 = \frac{\ln(S_0/X) + (r - q + \sigma^2/2)T}{\sigma \sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T}$$

C = preço da opção de compra (call).

P = preço da opção de venda (put).

S_0 = Valor do ativo objeto.

X = preço de exercício (strike).

r = taxa de juros.

q → dependerá do ativo objeto:

Moeda → q = cupom cambial.

Futuro → q = taxa de juros.

Vista ou Índice → q = 0.

T = número de dias úteis até o vencimento.

σ = volatilidade do ativo objeto.

Φ = função distribuição normal acumulada.

A utilização do modelo de Black & Scholes para determinar os preços, ao invés do fechamento dos preços das opções é porque esta modalidade de ativo é altamente alavancada e tem uma dependência muito grande com o valor do ativo objeto. Essa característica das opções faz com que seus prêmios sejam muito sensíveis à liquidez. Um exemplo é mostrado abaixo.

<p>Horário de negociação: 11H30 Preço do ativo objeto (PETR4): 21.90</p>	<p>Papel: PETRL15 Prêmio: 7.01 Preço de exercício: 15 Dias úteis: 19</p>
<p>Não houve mais nenhuma negociação com o papel PETRL15 neste pregão.</p>	
<p>Final do pregão: 18H00 Preço do ativo objeto (PETR4): 23.90</p>	<p>Papel: PETRL15 Prêmio: 7.01</p>

O papel PETRL15 foi negociado às 11H30 por 7.01 e depois não foi mais negociado até o fechamento do pregão. O Ativo objeto PETR4 continuou a ser negociado e fechou a 23.90. O preço de fechamento da opção ficou em 7.01 (o mesmo valor que tinha quando o ativo objeto era 21.90). Como o ativo objeto fechou dois reais acima do valor que tinha quando o PETRL15 foi negociado a 7.01. O Valor 7.01 precisa ser ajustado em no mínimo 2 reais, já que seu valor intrínseco aumentou em dois reais.

Operações pré-fixadas

A precificação dos títulos pré-fixados é feita trazendo o valor de resgate do título a valor presente utilizando um fator de desconto. O fator de desconto é obtido a partir da curva de juros dos pré-fixados e do prazo do papel.

O valor do título é dado por:

$$MtM_t = \frac{\text{Valor de Resgate}}{(1+r_{t,v})} = \frac{P_0 \times (1 + I_0)}{(1+r_{t,v})}$$

P_0 = Principal da operação.

I_0 = taxa de juro pré-efetiva, contratada na data t_0 , de t_0 até o vencimento v .

$r_{t,v}$ = taxa de juros pré-efetiva, projetada na data t , de t até o vencimento v .

MtM_t = valor de mercado do título na data t .

Operações pós-fixadas

A marcação a mercado de contratos indexados ao percentual do CDI é representada pela equação abaixo:

$$MtM_t = P_0 \times \prod_{i=t_0}^{i=t} \left(1 + \left((1 + CDI) \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) \times PC \times \frac{\left(1 + \left((1 + CDI_{t,v}) \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) \times PC}{\left(1 + \left((1 + CDI_{t,v}) \right)^{\frac{1}{252}} - 1 \right) \times PC_i^{t,v}} \right)^n$$

P_0 = Principal da operação.

t_0 = data de emissão do título.

CDI_i = CDI rentabilizado de t_0 a t .

$CDI_{t,v}$ = CDI projetado, rentabilizado de t até o vencimento v. A rentabilidade é obtida a partir da curva Pré.

$r_{t,v}$ = taxa de juros pré-efetiva, projetada na data t, de t até o vencimento v.

MtM_t = valor de mercado do título na data t.

PC = percentual do CDI, contratado em t_0 .

$PC_{t,v}$ = percentual do CDI projetado, de t até o vencimento v.

n = quantidade de dias úteis de t e v.