



MZK

INVESTIMENTOS

Manual de Risco

Abril/2021

Conteúdo

1. OBJETIVOS.....	3
2. ABRANGÊNCIA	3
3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	3
4. RISCO DE MERCADO.....	5
4.1 Medidas limitadoras formais de posições	6
4.2 Métricas informativas e auxiliares.....	7
4.3 Definições das métricas de controles de risco de mercado	9
a. Stress	9
b. Máximo Drawdown	11
c. Value at Risk (VaR)	11
d. Métricas alternativas de risco	14
5. RISCO DE CRÉDITO	15
5.1 C-VaR	16
a. Metodologia	16
b. Títulos de Dívida Privada	17
c. Prêmios de Risco	17
d. Ajuste de Liquidez	20
e. Probabilidade de Default por Ativo	20
f. Probabilidade de Default na Carteira	21
5.2 Controle de Risco.....	22
a. Probabilidade de Ocorrência	22
b. Perda Esperada	22
c. Limites	23
6. RISCO DE CONTRAPARTE	24
7. RISCO DE LIQUIDEZ	25
8. RISCO OPERACIONAL	32
9. RISCOS DE CONCENTRAÇÃO	34
10. PLANO DE AÇÃO PARA TRATAR CASOS DE DESENQUADRAMENTO DE LIMITES	34
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35

1. OBJETIVOS

O objetivo deste Manual é estabelecer o conjunto de princípios, diretrizes, ações, papéis e responsabilidades necessários à identificação, avaliação, quantificação, acompanhamento, tratamento e controle da exposição aos riscos aos quais os investimentos realizados pelas carteiras e veículos geridos pela AZ Quest Investimentos Ltda. (“AZ Quest”) estejam expostos, bem como o monitoramento dos negócios desenvolvidos, a fim de garantir a aderência à legislação e às melhores práticas de mercado.

A partir dos procedimentos aqui descritos, a AZ Quest monitorará e mensurará os riscos inerentes aos investimentos, com vistas a que sejam atingidas as seguintes metas: (i) geração de retornos positivamente assimétricos de forma consistente, e (ii) preservação do capital dos investidores.

2. ABRANGÊNCIA

Estão sujeitas a este Manual todas as áreas da AZ Quest, bem como os prestadores de serviços relacionados direta e indiretamente com o desenvolvimento e funcionamento dos negócios da AZ Quest.

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Toda análise de risco prevista neste Manual é verificada e acompanhada pelo Comitê de Risco e *Compliance* da AZ Quest. O Comitê de Risco e *Compliance* é composto pelo Diretor Presidente (Sr. Walter Maciel Neto), Diretor de Investimentos (Sr. Alexandre Silverio) e *Risk Officer* (Sr. Gustavo de Alencar Cardoso), e se reunirá em periodicidade trimestral e/ou sempre que os limites formais de risco estiverem próximos dos limites estabelecidos e/ou quando o *Risk Officer* julgar necessário, incluindo nos casos de situações atípicas de mercado ou não contempladas neste Manual.

Além disso, o gestor de cada fundo cuja carteira seja objeto de análise pelo Comitê de Risco e *Compliance* será convidado a participar da respectiva reunião do Comitê.

As decisões tomadas pelo Comitê de Risco e *Compliance* são consignadas em ata.

O *Risk Officer*, Sr. **Gustavo de Alencar Cardoso**, é o diretor estatutário responsável (i) pelo cumprimento do presente Manual; e (ii) por elaborar e encaminhar relatório da exposição de risco de cada carteira de valores mobiliários sob gestão, identificando aquelas que tiveram seus limites de risco excedidos, ao menos mensalmente, para os integrantes da área de gestão de títulos e valores mobiliários, especialmente o Diretor de Investimentos;

O *Risk Officer* monitora diariamente a liquidez de todos os ativos das carteiras, sendo que o monitoramento, a mensuração e ajuste são realizados de forma diligente e transparente, sem que exista comprometimento da complexidade dos riscos identificados.

É vedado ao *Risk Officer* atuar em funções relacionadas à administração de recursos, intermediação, distribuição e consultoria de valores mobiliários em qualquer atividade que limite a sua independência, na instituição ou fora dela.

A análise de risco é auxiliada por um programa computacional desenvolvido pela AZ Quest.

A área de gestão de risco é composta pelo *Risk Officer* e por 02 (dois) colaboradores da AZ Quest, conforme organograma abaixo. Todos eles possuem a devida qualificação técnica e a experiência necessária para a atividade de gestão de risco, além disso são treinados e capacitados regularmente para desempenhar suas funções.

O *Risk Officer* e os analistas de risco se reportam diretamente ao Comitê de Risco e *Compliance*, cabendo aos analistas realizar atividades cotidianas de controle e monitoramento de risco para todos os fundos e mandatos exclusivos, enquanto o *Risk Officer* concentra suas atividades em funções estratégicas, gerenciais e desenvolvimento de novos produtos com ênfase no gerenciamento dos riscos a eles relativos.

O *Risk Officer* e os analistas de risco possuem independência funcional em relação à mesa de operação e possuem comunicação direta com a alta administração para relatar os resultados de suas atividades. Além disso, possuem total autonomia para questionar os riscos assumidos nas operações realizadas pela AZ Quest e para recomendar a adoção de quaisquer medidas necessárias para a mitigação de riscos, sem prejuízo da estabilidade funcional necessária para o desempenho do cargo.

Diariamente, a área de gestão de risco elabora reportes de risco de mercado, crédito e liquidez e os encaminha a todos os gestores dos fundos de investimentos. Alertas eletrônicos também são enviados para reportar possível desalinhamento entre a exposição do fundo e seu respectivo limite de risco.

Caso haja algum extrapolamento dos limites pré-estabelecidos, o comitê de risco é acionado e é no âmbito do comitê de risco que as decisões de diminuição/zeragem de risco são tomadas.

4. RISCO DE MERCADO

Os ativos componentes da carteira dos fundos, inclusive os títulos públicos, estão sujeitos a oscilações nos seus preços em função da reação dos mercados frente a alterações econômicas e políticas, tanto no Brasil como no exterior. Além disso, os preços podem sofrer variações conforme a ocorrência de eventos especificamente relativos aos emissores dos títulos representativos dos ativos dos fundos, bem como em razão de alterações nas expectativas dos participantes do mercado.

A AZ Quest considera fundamental quantificar e controlar o risco de mercado incorrido por cada um dos fundos a partir de um critério amplo e capaz de considerar descontinuidades de mercado. Por isso é importante distinguir as medidas de risco (i) limitadoras formais de posições, e as (ii) informativas e auxiliares para a tomada de decisão de investimentos e controle de risco.

Entre as primeiras, estão o limite de *stress* e de *drawdown* e o controle de liquidez. Entre as segundas, estão o *Value at Risk* (“VaR”) e suas derivações (VaR marginal por posição, VaR Brasil, VaR ex-Brasil, entre outros), e os critérios de *mini-stress*.

5. Medidas limitadoras formais de posições

Em relação aos parâmetros limitadores de posições, a área de risco da AZ Quest trabalha em duas vertentes (sempre individualmente para cada um dos fundos): (i) limitação de posições a partir de cenários de *stress*; e (ii) controle de *drawdown* máximo.

O cenário de *stress*, ao contrário das demais metodologias de cálculo de risco, não sofre variações momentâneas bruscas de mercado (como o VaR) e, por isso, permite a consideração de eventos raros para a quantificação do risco de forma ampla. Por isso, a AZ Quest utiliza cenários de *stress* como ferramenta principal para a definição formal dos limites de risco incorridos em cada um dos fundos e explicitados em seus respectivos mandatos.

A AZ Quest não utiliza correlação entre os ativos das carteiras no cálculo do *stress*, por entender que as correlações não trazem informações proveitosas. Desta forma, o *stress* de cada fundo é calculado com base no cenário de *stress* de cada um dos ativos financeiros que compõem a carteira, que são somados.

O máximo *drawdown* é definido como a máxima perda a ser observada em um período de tempo pré-determinado. Tal limite de *drawdown* é um parâmetro que limita o risco dinamicamente, na medida em que as posições de cada fundo

devem estar dimensionadas para que o fundo não incorra em perdas superiores ao limite definido.

A AZ Quest utiliza uma janela de três meses para o *drawdown* máximo, de modo a espaçar a perda tolerada por um período razoavelmente longo. Tal sistemática permite que o gestor possua uma flexibilidade de alocação caso incorra em perdas num primeiro momento (por exemplo, no primeiro mês do período). Desta forma, o limite de *drawdown* não deve ser considerado um mero instrumento de *stop-loss*, mas um alarme para o rebalanceamento das posições e para a reflexão sobre o cenário fundamentalmente traçado pela área econômica na AZ Quest.

Com isso é possível limitar as perdas dos fundos no caso de erros de cenário e de alocação, sem limitar desnecessariamente os retornos objetivados em janelas mais longas. Os limites de *drawdown* foram definidos levando-se em consideração os objetivos de retorno e o perfil de risco de cada fundo.

Além dos limitadores formais de exposição acima descritos, a AZ Quest controla o risco de liquidez por meio do monitoramento do volume negociado de cada ativo que compõe as carteiras da AZ Quest, visando evitar riscos excessivos para os cotistas que seriam derivados da inoperância na gestão por falta de liquidez. Como instrumento complementar ao controle de liquidez individual dos ativos, calculamos as distribuições por volume dos ativos que compõem a carteira de cada fundo, monitorando as exposições em ações líquidas e ilíquidas como um grupo, e não somente no âmbito individual.

A AZ Quest realiza testes periódicos, do tipo VaR e Stress Test, para monitorar e acompanhar o grau de exposição a risco das carteiras para cada um dos fundos, sendo que as informações dos referidos testes poderão ser compartilhadas pela AZ Quest com os administradores dos fundos.

6. Métricas informativas e auxiliares

Além dos limitadores formais de posição acima citados, a AZ Quest utiliza diariamente diversos instrumentos de medidas de risco que a auxiliam na

gestão de seus fundos. Um desses instrumentos é o VaR, que é utilizado não somente como uma medida unificadora de risco, mas como referência de “orçamento de risco” a ser utilizado ao longo do tempo para que os objetivos de retorno possam ser atingidos.

É evidente que, para ser atingido o objetivo de retorno esperado pelos investidores, é necessário assumir risco. Mas deve-se assumir risco de forma controlada, de modo a entregar o retorno esperado, e não incorrer em perdas substanciais. Para tal, desenvolvemos o que chamamos de VaR Orçamentário, definido como sendo a quantificação da necessidade média de risco (medido em VaR) na carteira para se atingir um objetivo de retorno ao longo do tempo. O VaR orçamentário é calculado individualmente para cada fundo, levando em conta os respectivos objetivos de retorno e de volatilidade.

Neste sentido, o VaR e o VaR Orçamentário são ferramentas auxiliadoras para o acompanhamento e a tomada de decisão do Comitê de Risco e *Compliance* e do Comitê de Investimentos. Por fim, o VaR a ser incorrido em cada fundo não se sobrepõe, em termos de critério de controle de risco, aos limites formais de *stress* e de *drawdown* máximo.

Outro instrumento auxiliar bastante utilizado pela área de gestão e pela área de risco da AZ Quest é o percentual do VaR Orçamentário. Seu cálculo é simples (VaR total da carteira dividido pelo VaR Orçamentário), e sua utilidade é abrangente. Ele serve, por exemplo, como quantificador da confiança dos gestores e do Comitê de Investimentos no cenário econômico traçado pela área econômica da AZ Quest.

Os critérios acima apresentados se aplicam a todos os fundos geridos pela AZ Quest. Além deles, alguns fundos possuem métricas de risco específicas às suas estratégias, conforme previsto nos regulamentos dos respectivos fundos de investimento. Por exemplo, para os fundos que se utilizam da estratégia *Long & Short* e/ou *Long Only* são calculados os *betas* (total, *long* e *short*) das carteiras. O *beta* é uma medida amplamente utilizada para quantificar a intensidade da variância de um determinado ativo *vis-a-vis* seu *benchmark*.

Outro exemplo, a distribuição por *market cap* das ações que compõem a carteira do fundo é outra medida de risco utilizada pela classe de fundos *Long&Short* e *Long Only*. A ideia por trás dessa métrica é monitorar as exposições em *Small Caps*, *Large Caps*, etc dos fundos, evitando com isso, concentrações de exposições em determinado segmento de mercado (*Small Caps*, *Large Caps*).

Para os Fundos *Long Only* é também calculado o *benchmark VaR* da carteira (total) e por setor, bem como suas contribuições individuais para o *benchmark VaR* total.

7. Definições das métricas de controles de risco de mercado

8. Stress

O *stress* é calculado para um único dia sem correlação entre os ativos. São utilizados os cenários disponibilizados pela B3 S.A. – Bolsa, Brasil, Balcão (“B3”). Quando ausentes, utiliza-se o “*worst case*” cenário dos últimos 2 (dois) anos, em uma janela móvel de 30 dias.

Para cada ativo presente na carteira, aplicamos um cenário de *stress* em fatores que desempenham papel importante na quantificação do seu risco de mercado. A tabela abaixo resume os fatores considerados para cada ativo:

ATIVO	FATORES STRESSADOS	CENÁRIO
Ação	Preço do ativo	Pior cenário observado nos
Opções	Preço e volatilidade do ativo subjacente	Pior cenário observado nos
DI	Curva de juros	Cenários propostos pela B3
Dólar	Preço do dólar spot, cupom cambial e	Cenários propostos pela B3

Um exemplo hipotético é apresentado a seguir:

	ATIVO	ÚLTIMA	QTD	EXPOSIÇÃO	CENÁRIO	RISCO \$
	VALE5	R\$ 12,76	1800	R\$ 22.968	R\$10,20	R\$ -4.593
	PETR3	R\$ 12,71	-12400	R\$ -157.604	R\$ 15,25	R\$ -31.250
DI	DI	10,18%	44	R\$ -1.993.2736	8,12%	R\$ -41.426
FUT.	DOL	3505,00	-1	R\$ -175.250	4206,00	R\$ -35.050

Para ações, o cenário de *stress* é determinado pelo pior cenário observado nos últimos 15 (quinze) anos considerando-se uma janela móvel de 10 (dez) dias. Denotando por **Ps** o preço sugerido pelo cenário de *stress* para uma dada ação e **Pu** o preço de fechamento registrado antes dos cálculos de risco, temos que:

$$\text{RISCO [\$]} = \text{Quantidade} \times (\text{Ps} - \text{Pu})$$

Para DI, utilizamos um procedimento de mapeamento em vértices fixos que será apresentado posteriormente quando abordarmos a metodologia de cálculo do VaR. De modo simplificada, o procedimento consiste em projetar a exposição financeira em contratos de DI nos dois vértices (vencimentos) mais próximos à quantidade de dias úteis de que o contrato dispõe atualmente. Em seguida, utilizam-se os cenários de *stress* da B3 para estressar os dois vértices mapeados. O risco total associado à nossa posição em contratos de DI é dado pela soma do risco dos dois vértices.

Para determinar o cenário de *stress* em relação aos contratos futuros de dólar, também utilizamos os cenários fornecidos pela B3. O risco é então calculado considerando-se o valor de fechamento contra o valor fornecido pelo cenário de *stress*, ou seja:

$$\text{RISCO [\$]} = \text{Quantidade} \times (\text{Ps} - \text{Pu}) \times 50$$

9. Máximo Drawdown

Limitador de exposição, o *drawdown* da carteira é calculado em uma janela de mês calendário, válido para um período de três meses.

10. Value at Risk (VaR)

O VaR mede a perda potencial de uma carteira para certo período, respeitando-se um dado intervalo de confiança. Dessa forma, se um relatório de risco informa o VaR diário de uma carteira como R\$ 10 milhões com um intervalo de confiança de 95%, existe uma probabilidade de 5% de que o investidor poderá perder mais que R\$ 10 milhões em um dia.

Os dados de entrada de um modelo para cálculo de VaR são:

- (i) intervalo de confiança;
- (ii) horizonte de tempo;
- (iii) volatilidade dos fatores de risco;
- (iv) função densidade de probabilidade dos retornos dos ativos.

Na AZ Quest, calculamos o VaR diário com intervalo de confiança de 95%. Além disso, para cada ativo, empregamos um modelo proprietário que identifica qual é a função densidade de probabilidade que descreve a distribuição dos retornos diários de modo mais adequado com base nos *backtests* (onde comparamos a proporção de falhas, o tempo até a primeira falha e o tempo entre falhas observados na base histórica e previstos pela teoria). Este procedimento permite que nosso modelo não seja limitado pela hipótese de distribuição gaussiana dos retornos.

Para o cálculo da volatilidade, empregamos um modelo EWMA em que o decaimento é ajustado para cada ativo, impondo à minimização do erro quadrático de um passo à frente.

Uma vez definidos os dados de entrada, calculamos o VaR para cada ativo e, em seguida, para a carteira como um todo, valendo-nos da matriz de correlação (utilizando EWMA).

Portanto, no cálculo do VaR diário para cada ativo individualmente temos:

$$VaR = \text{Notional} \times \text{volatilidade} \times q(IC)$$

Onde $q(IC)$ denota o quantil da distribuição apropriada para um dado intervalo de confiança (IC).

O cálculo do *notional* (exposição financeira) depende do ativo estudado. Assim temos:

Ação: toma-se o produto do número de contratos pelo preço unitário de cada contrato.

Opção: emprega-se o modelo delta normal que assume a posição em N contratos de opção como sendo equivalente a $\Delta \times N$ contratos no ativo subjacente, onde Δ denota o delta da opção. Dessa forma, o notional é dado por:

$$\text{Notional} = \Delta \times N \times S$$

Onde S é o preço do ativo subjacente.

D: para o caso do DI utiliza-se um procedimento baseado em vértices fixos (espaçados de 21 dias) onde são projetados os vencimentos nos quais possuímos posição. Assim supondo que estamos comprados R\$200.000,00 em DI com vencimento em Janeiro de 2010 (DI1F10), admitindo que o contrato vença em 52 dias úteis, vamos projetá-lo nos vértices 42 e 63 de modo proporcional ao seu *duration* D, dado por:

$$D = 1 - \left(\frac{52 - 42}{63 - 42} \right) = 0,5238$$

Logo, o vértice 42 recebe $0,5238 * R\$200.000,00 = R\$104.762,00$ o vértice 63 R\$ 95.238,00, ou seja, a quantia restante. Dessa forma, calculamos o VaR considerando a exposição de cada vértice fixo utilizado no mapeamento.

Assim, montamos um vetor de VaR individual para cada ativo, denominado $VaR_{n \times 1}$ composto por n ativos. O VaR da carteira é dado por:

$$VaR \text{ carteira} = \left(\underline{VaR}_{1 \times n}^T \underline{\Phi}_{n \times n} \underline{VaR}_{n \times 1} \right)^{\frac{1}{2}}$$

11. Métricas alternativas de risco

Outras medidas de risco utilizadas, se aplicáveis são:

VaR Marginal: amplamente utilizado pela área de risco, o VaR marginal demonstra a composição do VaR da carteira, determinando os principais fatores de risco, modelando a influencia dos ativos dentro da carteira e a eficiência dos ativos denominados como hedges.

VaR Incremental: estima o impacto do incremento de uma posição no calculo do VaR da carteira.

VaR Ex-Brasil: calculado excluindo as exposições locais, o VaR ex-Brasil demonstra o risco alocado às exposições *offshore*.

%VaR ex-Brasil com diversificação: utilizado como limite de exposição *offshore*, o %VaR ex-Brasil com diversificação é calculado através do VaR Marginal, medindo-se o impacto (correlação) das posições locais nas posições *offshore*.

Contribuição do VaR Ex-Brasil para o VaR Total: peso do risco *offshore* vis-a-vis o risco total da carteira.

EVT – Extreme Value Theory: utilizado para modelar eventos extremos – movimentos de ruptura. Emprega a distribuição de Fréchet para o calculo do VaR individual. Para o cálculo do EVT da carteira é usada a mesma matriz de correlação do VaR. É utilizado pela área de risco como medida da potencial intensidade de extrapolação do VaR.

VaR Orçamentário: estimado através do *track record* e *hit ratio* de cada fundo.

% do VaR Orçamentário: utilizado como parâmetro de confiança no cenário macro.

Drawdown individual dos ativos: utilizado também como balizamento para os cenários de *stress* individuais, o *drawdown* por ativo é calculado utilizando-se uma amostra móvel de 2 (dois) anos.

Expected drawdown: simulação *browniana* onde é estimado um *drawdown* para um determinado período (21 dias úteis), informando a volatilidade e o retorno médio do fundo em questão.

12. RISCO DE CRÉDITO

Os títulos públicos e/ou privados de dívida que compõem a carteira dos fundos estão sujeitos à capacidade dos seus emissores e/ou contrapartes do fundo e/ou de fundos investidos em honrar os compromissos de pagamento de juros e principal de suas dívidas.

Alterações nas condições financeiras dos emissores dos títulos e/ou contrapartes de transações do fundo e/ou dos fundos investidos e/ou na percepção que os investidores têm sobre tais condições, bem como alterações nas condições econômicas e políticas que possam comprometer a sua capacidade de pagamento podem trazer impactos significativos em termos de preços e liquidez dos ativos desses emissores. Da mesma forma, mudanças na percepção da qualidade dos créditos dos emissores, mesmo que não fundamentadas, poderão causar oscilações nos preços dos títulos, comprometendo também sua liquidez. Os fundos poderão, ainda, incorrer em risco de crédito na liquidação das operações realizadas por meio de corretoras e distribuidoras de valores mobiliários. Na hipótese de um problema de falta de capacidade e/ou disposição de pagamento de qualquer dos emissores de títulos

de dívida ou das contrapartes nas operações integrantes da carteira dos fundos, estes poderão sofrer perdas, podendo inclusive incorrer em custos para conseguir recuperar os seus créditos.

A AZ Quest carrega risco de crédito privado nas carteiras de seus fundos direcionados a este segmento, vetando em regulamento risco de crédito para seus demais fundos.

Para análise de risco de crédito, a área de gestão de risco se baseia dos critérios de concentração, tipo de exposição (setorial, rating e tipo de instrumento utilizado) e liquidez (utilizando metodologia Anbima para tal cálculo). Simulações de solvência dos ativos vs passivos são feitas diariamente a fim de manter um colchão de liquidez eficiente.

As análises de crédito dos ativos são de responsabilidade dos gestores e não sofrem influência da área de gestão de risco.

13. C-VaR

14. Metodologia

A metodologia baseia-se em estimar a probabilidade de default de cada ativo componente da carteira, assumindo que as taxas de marcação a mercado dos títulos são formados pela taxa livre de risco acrescida de um prêmio de risco de liquidez, dado que o mercado de dívida privada é relativamente ilíquido, e um prêmio de risco de crédito, representando a probabilidade de a empresa subjacente ser incapaz de cumprir as suas obrigações creditícias para com os seus credores em um determinado horizonte de tempo.

Dada esta configuração, postula-se que o mercado é um estimador não-viesado das atuais probabilidades de default de cada empresa, estimativas estas que são devidamente embutidas nos preços negociados.

15. Títulos de Dívida Privada

Os títulos de dívida privada, também conhecidos como debêntures, diferentemente de títulos de dívida pública, possui grande flexibilidade quanto a sua customização no que tange aos índices de correção, datas de pagamentos, fluxos de amortização, etc. Todavia, os ativos que apresentam alguma liquidez são aqueles que remuneram uma porcentagem do CDI ou um prêmio fixo acima do CDI ou IPCA. Por este motivo, a metodologia será estritamente restrita a ativos indexados a estas taxas.

16. Prêmios de Risco

Os prêmios de risco são obtidos extraindo o excesso da taxa de retorno do papel em relação à taxa livre de risco, para a um dado vencimento.

Abaixo é descrito a maneira de se calcular o spread de cada papel, considerando cada tipo de índice:

Interpolação

Para os casos em que for necessário realizar a interpolação de taxas, calcular-se-á de maneira exponencial, sendo a taxa requerida obtida de acordo com a seguinte fórmula:

$$y_x = \left\{ (1 + y_c)^{t_c} \cdot \left[\frac{(1 + y_l)^{t_l}}{(1 + y_c)^{t_c}} \right]^{\frac{t_x - t_c}{t_l - t_c}} \right\}^{\frac{1}{t_x}} - 1$$

Onde: y_x é a taxa interpolada;

t_x é o prazo do taxa interpolada, em dias úteis;

y_c é a taxa imediatamente anterior à taxa interpolada;

t_c é o prazo do taxa imediatamente anterior, em dias úteis;

y_l é a taxa imediatamente posterior à taxa interpolada;

t_x é o prazo do taxa imediatamente posterior, em dias úteis.

CDI + Spread

Ativos que são marcados dessa forma já possuem o prêmio de risco explicitado diretamente em sua precificação. Assim, o prêmio de risco é o próprio spread:

$$\text{Prêmio} = \alpha$$

Onde: α é o spread da marcação do título ($\alpha > 0\%$).

%CDI

Ativos que são marcados dessa forma apresentam o prêmio de risco como em excesso proporcional ao CDI acumulado do período. Nestes casos, faz-se necessário estimar o CDI equivalente, interpolando-se as taxas de DI Futuro (B3) para a duração referente ao título em questão.

O prêmio de risco é dado por:

$$\text{Prêmio} = (1 + y_x)^{\alpha-1} - 1$$

Onde: y_x é a taxa DI interpolada;

α é o percentual do CDI da marcação do título ($\alpha > 100\%$).

IPCA + Spread

Ativos que são marcados dessa forma possuem um prêmio de risco implicitamente definido, já que é necessário retirar a taxa de juros real do spread pago acima da inflação pelo título. A taxa de juros real é obtida interpolando-se as taxas de marcação das NTN-B e DAP Futuro (B3). É dada preferência à NTN-B caso haja vencimentos coincidentes e subtraído 10 bps das taxas do contrato futuro a título de liquidez do instrumento.

O prêmio de risco é dado por:

$$\text{Prêmio} = (1 + y_x)^{\alpha-1} - 1$$

Onde: y_x é a taxa de interpolada;

α é o spread da marcação do título ($\alpha > y_x$).

Debêntures Incentivadas

Existem casos em que o título é marcado abaixo da taxa livre de risco. À primeira vista, isso pode parecer não fazer sentido econômico. Entretanto, essa marcação embute no preço do ativo o incentivo tributário proveniente deste tipo de debêntures, já que ela é isenta de imposto de renda. Assim sendo, faz-se

necessário reinserir a parcela devida ao imposto para que todos os ativos sejam comparáveis.

Sendo um ativo naturalmente de longo prazo, é possível simplificar o ajuste simplesmente dividindo a taxa de marcação pela alíquota líquida de longo prazo, que atualmente está em 85%.

17. Ajuste de Liquidez

É notória a baixa liquidez deste mercado devido, entre outros fatores, ao elevado número de ativos que o compõem. Alguns títulos sequer chegam a ser negociados no mercado secundário, o que dificulta a obtenção de preço justo para o mesmo.

Como forma de conservadorismo face a este problema, a marcação dos ativos sempre incluem um prêmio de liquidez inato, que qualitativamente pode-se dizer que é função da empresa emissora, do indexador e do prazo até o vencimento.

Dado que é extremamente complexo (se não impossível) separar os prêmios de risco de crédito e de liquidez, optou-se por aplicar um deflator como função somente do prazo até o vencimento para todos os papéis

$$\beta = 0,5^{\frac{d}{252}} \cdot \text{Prêmio}$$

Onde: β é o prêmio de risco de crédito;

d é a duration do título.

18. Probabilidade de Default por Ativo

De posse do spread devido exclusivamente ao risco de crédito do emissor e considerando uma precificação neutra ao risco, é simples demonstrar que a probabilidade de default em um determinado horizonte de tempo é dada por:

$$p(t) = 1 - (1 + \beta)^{-\frac{t}{LGD}}$$

Onde: $p(t)$ é a probabilidade de default no período t ;

LGD é a Perda dado o Default (Loss Given Default).

A LGD é estimada a partir do percentual em relação ao valor de face de recuperação financeira do ativo, uma vez que ocorreu um evento de crédito. Como padrão da indústria, convencionou-se utilizar o valor de 70% de perda.

A todos os outros ativos que não estão submetidos a risco de crédito, é atribuída probabilidade nula de default.

19. Probabilidade de Default na Carteira

A carteira do fundo é composta de diversos ativos com diferentes características próprias. Assume-se que os eventos de créditos são descorrelacionados entre si. Considerando que as probabilidades de default individuais são valores tipicamente pequenos (<1%), inclusive pela restrição dos ratings de créditos prevista em regulamento, pode-se lançar mão do Teorema de Le Cam e dizer que:

Os eventos de crédito podem ser modelados segundo uma distribuição de Poisson;

O parâmetro λ da distribuição é dado por:

$$\lambda(t) = \sum_i p_i(t)$$

20. Controle de Risco

A gestão de risco de crédito se dá em 2 eixos, que são complementares. A primeira verificação é a probabilidade de ocorrência de eventos de crédito em ativos componentes da carteira, enquanto que a segunda verificação responde pelo impacto médio que tais eventos causam. Ambas os controles consideram o horizonte de tempo como sendo de 1 ano.

21. Probabilidade de Ocorrência

A distribuição de ocorrência de defaults nos ativos é completamente definida pelo parâmetro λ , calculado conforme descrito anteriormente. A função de distribuição de probabilidade é dada por:

$$P(N = n) = e^{-\lambda} \cdot \frac{\lambda^n}{n!}$$

A gestão de risco focará em monitorar a probabilidade de não ocorrer nenhum evento no horizonte de tempo definido, calculado pela fórmula:

$$P(N = 0) = e^{-\lambda} \cdot \frac{\lambda^0}{0!} = e^{-\lambda}$$

O objetivo deste controle é evitar que as carteiras carreguem um elevado risco de sofrer quaisquer defaults, o que pode comprometer o desempenho do fundo por prolongados períodos e resultar em perdas para os clientes.

22. Perda Esperada

Haja vista que cada título sujeito a risco de crédito eminentemente pode incorrer em um default, cada ativo contribui para uma perda esperada do fundo, que depende também do seu respectivo peso dentro da carteira:

$$L = \left(\sum_i w_i \cdot p_i \right) \cdot LGD$$

Onde: L é a perda esperada no horizonte definido;

w_i é a peso do ativo i na carteira do fundo.

Este controle monitora se a perda esperada está condizente com o objetivo de retorno do fundo, assim como se o risco está bem diversificado e sendo devidamente remunerado.

23. Limites

Foram estabelecidos intervalos para cada métrica de risco, ajustado aos objetivos de risco e retorno definidos em regulamento para os fundos, conforme mostrado na tabela abaixo:

Fundo	Perda Esperada (bps)		P0 (%)	
	Min	Max	Min	Max

24. RISCO DE CONTRAPARTE

A AZ Quest conta com uma política de crédito e contrapartes conservadora. A AZ Quest poderá incorrer em risco de contrapartes em operações nos mercados de bolsa de valores e balcão organizado, respeitando os critérios definidos abaixo.

A AZ Quest buscará, sempre que possível, executar as estratégias de investimentos que envolvam derivativos através de instrumentos negociados em pregão na B3 (futuros de moedas, taxa de juros, ações e índices de ações). Quando houver necessidade do uso de instrumentos negociados em balcão (*swaps*), a AZ Quest fará operações com garantia da B3.

- I. No entanto, pode haver situações onde a estratégia de investimento da AZ Quest demande a formalização de operações em mercado de balcão organizado sem garantia, principalmente no caso de *swaps*, opções e outros derivativos passíveis de registro na B3. Neste caso, a AZ Quest somente terá como contrapartes instituições financeiras que sejam classificadas como, no mínimo, brAA pela Standard & Poor's e/ou o correspondente pela Moody's. No caso de a instituição financeira não ter um rating na escala nacional, o que ocorre com alguns bancos estrangeiros que operam no Brasil, a AZ Quest somente terá como contrapartes instituições classificadas como A, no mínimo, na escala de rating global da Standard & Poor's e/ou da Moody's.

A metodologia baseia-se em estimar a probabilidade de default de cada ativo componente da carteira, assumindo que as taxas de marcação a mercado dos títulos são formados pela taxa livre de risco acrescida de um prêmio de risco de liquidez, dado que o mercado de dívida privada é relativamente ilíquido, e um prêmio de risco de crédito, representando a probabilidade de a empresa subjacente ser incapaz de cumprir as suas obrigações creditícias para com os seus credores em um determinado horizonte de tempo.

Dada esta configuração, postula-se que o mercado é um estimador não-viesado das atuais probabilidades de default de cada empresa, estimativas estas que são devidamente embutidas nos preços negociados.

25. RISCO DE LIQUIDEZ

O risco de liquidez é caracterizado pela redução acentuada ou mesmo pela falta de demanda pelos ativos componentes da carteira do fundo, dificultando ou impedindo a venda de posições pela AZ Quest no preço e no momento desejado.

A ausência e/ou diminuição da “liquidez” pode produzir perdas para o fundo e/ou a incapacidade, pelo fundo, de liquidar e/ou precificar adequadamente determinados ativos. Neste caso, o fundo pode não estar apto a efetuar, dentro do prazo máximo estabelecido no regulamento e na regulamentação em vigor, pagamentos relativos a resgates de cotas, quando solicitados pelos cotistas.

Este cenário pode se dar em função da falta de liquidez dos mercados nos quais os valores mobiliários são negociados, do grande volume de solicitações de resgates efetuados pelos cotistas ou de outras condições atípicas de mercado. Nessas hipóteses, a administradora poderá, inclusive, determinar o fechamento do fundo para novas aplicações ou para resgates, obedecidas as disposições legais vigentes.

A AZ Quest e os administradores dos fundos geridos envidarão seus melhores esforços para atuar em conjunto na gestão do risco de liquidez inerente aos fundos, observado que:

- (i) o administrador poderá, conforme disposição do contrato de gestão aplicável, disponibilizar diariamente à AZ Quest informações das posições de ativos das carteiras, depósitos em margem de garantia para cobertura de instrumentos derivativos e fluxos de caixa com valores a receber e a pagar pelos fundos;
- (ii) quanto a AZ Quest disponibilizar informações ao administrador fiduciário, sempre o fará de forma que sejam identificados efetivos ou possíveis eventos que possam impactar na liquidez das carteiras dos fundos;
- (iii) A realização de testes de estresse das carteiras do fundos em periodicidade, no mínimo mensal, seja compatível com as regras de movimentação de cotas e comportamento de mercado dos ativos, com a identificação dos modelos e parâmetros que serão utilizados, considerando e demonstrando:

- a) a compatibilização do índice de liquidez da carteira dos fundos com as regras de pagamento de resgate das cotas;
 - b) o público alvo, o grau de dispersão da propriedade das cotas e o histórico de movimentações destas; e
 - c) a capacidade dos fundos em honrar com as obrigações financeiras, quais sejam, liquidações de ativos, despesas e pagamentos de resgates de cotas.
- (iv) o administrador fiduciário, caso aplicável, informará à AZ Quest, sempre que identificadas situações que possam comprometer a liquidez dos fundos, apuradas com base nos mecanismos próprios de análise e controle do referido administrador.

Na ocorrência do disposto nos itens (ii) e (iv) acima, a AZ Quest deverá adotar as medidas necessárias para prover a liquidez necessária e avaliar, em conjunto com o administrador fiduciário, as ações subsequentes para saneamento da situação de iliquidez, tais como: (a) a adoção de ações regulamentares para o fechamento do fundo para resgates, nos termos da norma aplicável; e/ou (b) a convocação de assembleia geral, para propor a alteração do prazo para resgate das cotas do fundo, a fim de compatibilizá-lo com a liquidez dos ativos que compõem as carteiras dos fundos.

A fim de determinar o nível de solvência de um fundo, é necessário estimar a boleta média negociada em um dia normal de mercado para todos os ativos, ou seja, calcula-se individualmente a liquidez dos ativos que o compõem, conforme os critérios a seguir:

a) Análise dos dias representativos para o teste de liquidez para um determinado Δt

Os dados relativos aos últimos 30 dias de negociação são submetidos aos seguintes filtros antes de fazerem parte da amostra de cálculo. O controle deve calcular o prazo de liquidação de posições em dias normais de mercado e para tal usaremos os seguintes limites:

- Corte inferior de liquidez para ativos e derivativos em geral: será removido o menor valor de volume encontrado nos últimos 30 (trinta) dias; e
- Corte superior para todos os ativos e derivativos: será removido o maior valor de volume encontrado nos últimos 30 (trinta) dias.

b) Janela de tempo para estimação Δt

Após o processo de filtragem de dados, é necessário determinar o período usado para a acumulação do volume e cálculo da boleta média de mercado para cada ativo. Optamos por segmentar o prazo da mesma maneira que fizemos para os limites de liquidez dados os diferentes níveis de transações observadas no mercado de capitais brasileiro.

Δt (ativos) = 30 dias úteis,

Δt (derivativos) = 5 dias úteis,

c) Boleta Média de Mercado

Para o cálculo do número de dias para zeragem de um ativo numa carteira é necessário calcular a boleta média de mercado de acordo com os dados de volume transacionado importado da respectiva *clearing* (B3 e ANBIMA).

$$\text{Boleta Média de Mercado Ativo}_i^{\Delta t} = \alpha * \frac{(\text{Volume do Ativo}_i^{\Delta t})}{\Delta t}$$

Onde α = percentual da boleta média.

Para cenários de *stress* a área de risco utiliza $\alpha \leq 0,10$, considerando, assim, apenas 10% de liquidez da média diária para cada ativo em carteira.

d) Cálculo do número de dias para zeragem de um ativo

Dado o tamanho da posição de um determinado ativo i na carteira, os dias necessários de mercado para a zeragem do ativo a mercado (sem impacto decorrente da profundidade do mercado em questão) são calculados conforme a seguir:

$$\text{N}^\circ \text{ dias p/ Zeragem Ativo}_i = \frac{\text{Quantidade de ativos}_i}{\text{Boleta Média de Mercado Ativo}_i}$$

Caso o número de dias para zeragem de um ativo seja inferior ao prazo de liquidação, considera-se o próprio prazo de liquidação.

e) Nível de solvência de um fundo (Colchão de Liquidez)

De acordo com o prazo de cotização e do prazo de pagamento de resgate do fundo e levando em consideração que os depósitos em garantia nas *clearings* (margem) estão bloqueados, calculamos o nível de solvência do fundo da seguinte forma:

Partimos do princípio que o fundo deve honrar primeiramente suas dívidas com os credores para então pagar aos cotistas os resgates solicitados. Sendo assim, no cálculo do nível de solvência do fundo são incluídos todos os ativos emprestados, independentemente do seu nível de liquidez.

Para o cálculo da liquidez, no caso específico de LFT, os títulos são condensados por ano de vencimento.

$$S_c = \sum_{i=0}^n [A_i - (M_i * H)] - \sum_{j=0}^m P_j, \quad \begin{cases} \text{se } Cot_c > (Liq_i + Liq_M), H = 0 \\ \text{se } Cot_c < (Liq_i + Liq_M), H = 1 \end{cases}$$

Onde:

A_i é o financeiro do ativo i comprado, cuja liquidez é inferior ao prazo de cotização/resgate do fundo, em percentual do patrimônio líquido.

M_i é o financeiro depositado em margem do ativo i em percentual do patrimônio líquido.

P_j é o financeiro do ativo j vendido em percentual do patrimônio líquido.

Cot_c é o prazo total de cotização e resgate do fundo.

Liq_i é o prazo de liquidação do ativo i .

Liq_M é o prazo de liberação de margem do ativo i .

H é a variável auxiliar que indica se o financeiro preso em margem é utilizado ou não no cálculo do colchão de liquidez.

f) Monitoramento do passivo

Para o monitoramento do passivo dos fundos com liquidez diária (D+1) e para a estimação de valores esperados de resgates destes fundos, a AZ Quest realiza a distribuição de frequência dos valores históricos (em percentual do patrimônio líquido do fundo) dos resgates solicitados ao longo de dois anos de cada fundo, de modo que, para cada fundo, é realizado um corte no 95º percentil de sua distribuição cumulativa. Para os fundos com cotização acima de um dia, utiliza-se os valores reais de resgates solicitados para traçar a curva do passivo e verificar o nível de solvência do produto.

Utilizamos também cenários de *stress* do passivo, onde metade da exposição dos três maiores distribuidores de cada fundo é considerado para checar a liquidez destes produtos em momento de stress.

g) Concentração do passivo

O objetivo de concentração de cotas dos fundos é definido principalmente pela estratégia do produto e também pelo prazo de cotização de resgates.

h) Procedimentos em caso de iliquidez

Quando o nível de solvência estiver abaixo da liquidez mínima aceitável, serão tomadas as seguintes providências:

- (i) Análise das posições cuja liquidez seja superior ao prazo de resgate; e
- (ii) Liquidação de posições de forma a garantir o reenquadramento do fundo.

O gerenciamento de liquidez do(s) fundo(s) da AZ Quest (assim compreendida a execução, qualidade do processo, metodologia e guarda dos documentos que contenham as justificativas sobre as decisões tomadas), elencado(s) no início desse manual será realizado semanalmente e é de responsabilidade do Comitê de Risco e *Compliance*.

Os parâmetros utilizados nos cálculos serão customizados de acordo com o perfil de cada carteira. Em cenário de crise, o percentual da boleta média em renda variável será menor. Os parâmetros para os fundos exclusivos e fechados são definidos de acordo com o perfil do investidor.

A AZ Quest adota como aceitável o nível de liquidez mínima de 20% (vinte por cento) do patrimônio líquido de cada fundo, salvo se de outra forma prevista na política de investimento do fundo, ou ainda, casos de exceções que deverão ser aprovadas pelo Comitê de Risco e *Compliance*.

i) Metodologia de Cálculo de liquidez para fundos com investimento em ativos de crédito privado

Em conforme com a Deliberação da ANBIMA nº 67/2015, os fundos geridos pela AZ Quest classificados como crédito privado serão monitorados através da metodologia indicada pela ANBIMA, que é detalhada a seguir:

Na tabela abaixo são comparados os prazos de liquidação entre o ativo e passivo do fundo. Onde o percentual de liquidez do ativo deve ser maior ou igual ao valor do passivo.

Vertices (D.U)	Ativo	Passivo
1	X%	Y%
5	X%	Y%
21	X%	Y%
42	X%	Y%
63	X%	Y%
126	X%	Y%
252	X%	Y%

Para o cálculo de liquidez dos ativos, deverão ser levados em consideração os prazos dos ativos, decompostos por fluxo de pagamento. Estes prazos deverão ser multiplicados pelo Fator de Liquidez 1 (“Fliq1”) e pelo Fator de Liquidez 2 (“Fliq2”), obtendo-se um fator redutor do prazo do título (“Red”):

$$\text{Red} = \text{Fliq1} \times \text{Fliq2}$$

Para obtenção do prazo final dos títulos ajustado pela liquidez, deve ser multiplicado o prazo do fluxo do ativo pelo redutor do título obtido através da fórmula acima. Assim:

$$Paj = Pfi \times Red$$

Paj = Prazo do título ajustado pela liquidez;

Pfi = Prazo do fluxo;

Red = Redutor do título.

O mesmo monitoramento do passivo mencionado acima é utilizado também para os fundos de crédito.

j) Metodologia de Cálculo de liquidez dos ativos no mercado secundário

A liquidez dos ativos de crédito privado presentes nos fundos da AZ Quest é controlada diariamente de forma automatizada, levando-se em consideração o volume individual de negociação do mercado secundário de cada ativo que compõe o portfólio.

26. RISCO OPERACIONAL

O risco operacional é conceituado como a possibilidade de ocorrência de perdas resultantes de falha, deficiência ou inadequação de processos internos, pessoas e sistemas ou de eventos externos da AZ Quest. Para fins deste Manual, são considerados riscos operacionais, dentre outros, os seguintes:

- Fraudes internas;
- Fraudes externas;
- Demandas trabalhistas e segurança deficiente no local de trabalho;
- Práticas inadequadas relativas a clientes, produtos ou serviços;

- Danos a ativos físicos próprios ou em uso pela Gestora;
- Eventos que acarretem a interrupção das atividades da Gestora;
- Falhas em sistemas de tecnologia da informação; e
- Falhas na execução, cumprimento de prazos e gerenciamento das atividades da Gestora.

O controle de conduta dos funcionários é direcionado pelo “Código de Ética e Conduta”, no qual os funcionários assinam Termo de Compromisso no momento que iniciam suas atividades na empresa. O Comitê de Risco e Compliance garante o cumprimento das regras estabelecidas no código citado.

As políticas internas de Investimento Pessoal e Código de Ética e Conduta são atualizadas periodicamente, no prazo descrito no respectivo documento.

A AZ Quest dispõe de um Plano de Continuidade de Negócios (“PND”), mapeado e suportado por procedimentos voltados a assegurar a continuidade das atividades operacionais.

Todas as informações essenciais ao pleno funcionamento da empresa são replicadas em tempo real em servidores na “nuvem”, hospedados no serviço da Microsoft – Azure.

A replicação na nuvem permite melhor eficiência na conectividade dos dados e maior disponibilidade de acessos simultâneos, não dependendo de instalações físicas para tais acessos. Além dos serviços Azure, contratamos um *people center* (Sion), composto de uma estrutura replicada de telefonia, informática e 10 estações de resiliência que permitem acolher funcionários chaves da AZ Quest em situações de desastre. A estrutura do *people center* está habilitada a acessar os dados na nuvem em tempo real também. No ambiente interno, possuímos diversos servidores replicados, links de internet e firewall de backups, de modo

a garantir a continuidade dos negócios. A Az Quest possui ainda um gerador de energia dedicado.

São realizados testes da eficácia do PND a cada 12 (doze) meses, para permitir a sua rápida operacionalização, se for necessário. Os procedimentos de ativação, os prazos e a designação das equipes responsáveis pela operacionalização do PND, estão descritos no manual de PCN da AZ Quest.

Além dos pontos mencionados acima, a AZ Quest possui uma área de processos dedicada a mapear as atividades/processos internos, com o objetivo de identificar pontos que possam ser suscetíveis a falhas operacionais e, se for o caso, automatizar e diminuir o risco.

27. RISCOS DE CONCENTRAÇÃO

O risco de concentração ocorre quando determinadas estratégias, ativos ou instrumentos financeiros compõem um percentual relevante de participação no fundo ou na carteira, passando a representar um risco de perdas por não diversificação.

Todos os fundos geridos pela Az Quest possuem limites de concentração descritos em regulamento.

28. PLANO DE AÇÃO PARA TRATAR CASOS DE DESENQUADRAMENTO DE LIMITES

A AZ Quest possui sistemas internos e de terceiros (Bloomberg, Sirsan) para monitoramento em tempo real do enquadramento legal de seus fundos (perante regulamentos e CVM). Os limites de cada fundos estão definidos em seus respectivos regulamentos.

Todas as operações são analisadas previamente a sua execução, de modo a permitir ajustes nas ordens, caso necessário.

Em caso de desenquadramento, é traçado um plano de ação para readequação e reportado ao comitê de investimentos e ao administrador.

29. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Seguem abaixo os limites de risco consolidados para os fundos cuja carteiras são geridas pela AZ Quest:

Nome do Fundo	CNPJ	Obj. de Retorno (CDI + % a.a)	Limite Stress	Limite DrawDown
MZK DINÂMICO FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO MULTIMERCADO	29.762.329/0001-71	5,00%	-15,00%	-1,67%

Os fundos de investimento cujos limites de exposição a risco não estiverem expressos acima e/ou em seus respectivos documentos constitutivos terão tratamento particular do *Risk Officer*, que os avaliará caso a caso em conjunto com o Diretor de Investimentos.

Os testes e metodologias aqui discriminados são realizados, no mínimo, anualmente ou em periodicidade menor, a critério do *Risk Officer*.

O presente Manual será revisto e atualizado anualmente, ou com menor periodicidade, caso os testes e metodologias evidenciem inconsistências que demandem revisão, para permitir o monitoramento, a mensuração e o ajuste permanentes dos riscos inerentes a cada uma das carteiras de valores mobiliários geridas pela AZ Quest.

* * *