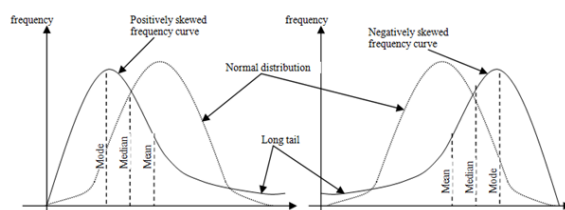
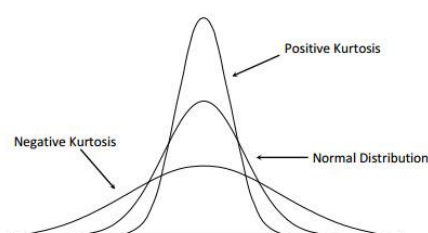


## ANÁLISE EX-POST PARAMÉTRICA – TENDÊNCIA CENTRAL, DISPERSÃO, SIMETRIA E DISTORÇÃO

A análise ex-post paramétrica é a técnica estatística que utiliza dados históricos de retorno de um portfólio para inferência de exposição de um portfólio ao risco de mercado conforme parâmetros de modelos de distribuições. Neste relatório utilizamos os modelos de distribuição normal e logarítmica.

Além das conhecidas medidas de média e dispersão, relacionamos o cálculo de excesso de curtosis e distorção (skewness). A curtose é uma medida de dispersão que caracteriza o pico ou "achatamento" da curva da função de distribuição de probabilidade em relação à curva normal e a distorção (skewness) é o estudo das distorções laterais, as chamadas caudas (*tails*).

	Portfólio	CDI
<b>MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL</b>		
Média Diária - em termos anuais	13,191%	10,869%
Mediana (diária) - em termos anuais	14,149%	10,553%
<b>MEDIDAS DE DISPERSÃO</b>		
Desvio Padrão (anualizado)	2,88%	165,51%
<b>SIMETRIA E DISTORÇÃO</b>		
Excesso - Curtosis	28,97	2056,99
Skewness	-1,50	-0,01
<b>APLICAÇÕES DAS MEDIDAS</b>		
Índice Sharpe (não ajustado)	0,8077	-



## ANÁLISE DE BETAS – PORTFÓLIO E COMPONENTES

O beta mede a volatilidade relativa de um ativo em relação a um índice de mercado (Ibovespa, S&P 500, etc). Um beta inferior a 1 significa que o ativo é menos volátil em relação a um índice de mercado. Um beta superior a 1 indica que o preço deste ativo é mais volátil. Uma ação com beta de 1,3, é, teoricamente, 30% mais volátil do que o índice de mercado em questão. Betas são calculados com a análise de regressão, sendo estes a inclinação da reta resultante. Empresas de consumo não cíclico, por exemplo, costumam ter beta inferior a 1. A maioria das ações de empresas de tecnologia tem beta superior a 1, oferecendo uma possível taxa de retorno maior, mas trazendo também maior risco a um portfólio. O coeficiente de determinação, também chamado de  $R^2$ , é uma medida de ajustamento de um modelo estatístico linear. Se o  $R^2$  de um modelo, por exemplo, é 0,8234, isto significa que 82,34% da variável dependente consegue ser explicada pelos regressores presentes no modelo.

	Fundo	CDI
Beta	0,792	1,000
R2	0,003	1,000

	IMA-B5	COMP. LONGA	ADELIC
Beta	0,809	1,000	1,000
$R^2$	0,004	1,000	1,000

**Gestão:**  
TITAN CAPITAL GESTÃO DE RECURSOS LTDA.

**Disclaimer:** O conteúdo desse relatório é meramente informativo, não devendo servir como fonte oficial de informações no processo decisório do investidor ou como base para a orientação sobre tributos ou para qualquer outro fim que não o de mero informado. Esse relatório não substitui o extrato oficial do seu banco. Embora as informações desse documento estejam baseadas em fontes confiáveis e fidedignas, nenhuma garantia ou responsabilidade expressa ou implícita é feita a respeito da exatidão, fidelidade e/ou totalidade das informações. Todas as informações e valores eventualmente indicados estão sujeitos a alteração sem aviso prévio.

## ANÁLISE EX-POST PARAMÉTRICA: VALUE AT RISK (NORMAL/LOGNORMAL/MODIFICADO)

O Value at Risk (VaR) utiliza abordagem paramétrica com medidas das distribuições normal e lognormal. O VaR quantifica a possível perda financeira de uma carteira de investimentos em um determinado período de tempo. É uma medida com três dimensões: tamanho da perda potencial, probabilidade de que ocorra um prejuízo superior a esta perda potencial dentro de um período de tempo. O VaR Modificado envolve o uso de fórmula proprietária com parâmetros estatísticos.

PARÂMETRO - USANDO TODA A BASE DE DADOS	
Investimento Inicial	R\$ 6.341.686,69
Média - Taxa de Retorno Diária	0,000%
Desvio Padrão (σ)	0,181%
Período - Dias	1
NORMAL PARAMÉTRICO - período: 1 dia	
Média do Saldo (após 1 dia)	R\$ 6.341.686,69
Sigma (σ) - Financeiro	R\$ 11.487,40
Saldo - stress	R\$ 6.314.962,99
Cumulativo - Função de densidade	1,000%
Var @ 1%	R\$ 26.723,70
LOGNORMAL PARAMÉTRICO - período: 1 dia	
Parâmetros da Distribuição Associada Normal	
Média de Retorno Equiv. (Curva Log)	R\$ 15,66
Desvio Padrão (σ)	0,181%
Corte	R\$ 6.315.008,86
Cumulativo - Função de densidade	1,000%
Var @ 1%	R\$ 26.677,83

PARÂMETRO - USANDO BASE DE DADOS (VIX>=30)	
Investimento Inicial	R\$ 6.341.686,69
Média - Taxa de Retorno Diária	0,000%
Desvio Padrão (σ)	0,263%
Período - Dias	1
NORMAL PARAMÉTRICO - período: 1 dia	
Média do Saldo (após 1 dia)	R\$ 6.341.686,69
Sigma (σ) - Financeiro	R\$ 16.656,17
Saldo - stress	R\$ 6.302.938,65
Cumulativo - Função de densidade	1,000%
Var @ 1%	R\$ 38.748,04
LOGNORMAL PARAMÉTRICO - período: 1 dia	
Parâmetros da Distribuição Associada Normal	
Média de Retorno Equiv. (Curva Log)	R\$ 15,66
Desvio Padrão (σ)	0,263%
Corte	R\$ 6.303.035,04
Cumulativo - Função de densidade	1,000%
Var @ 1%	R\$ 38.651,65

### VaR Modificada (Alternative Soft)

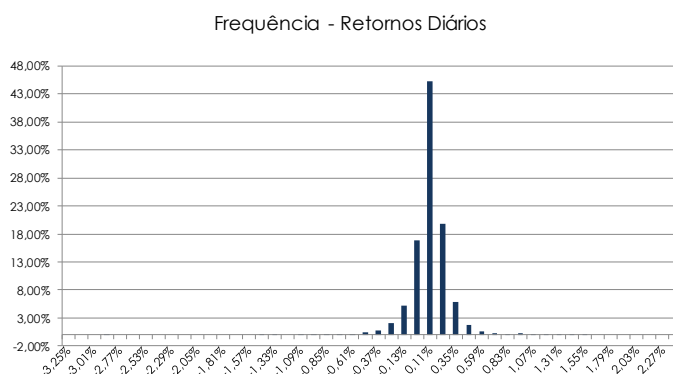
$$MVaR_p = \mu - \left[ Z_p + \frac{1}{6} (Z_p^2 - 1)S + \frac{1}{24} (Z_p^3 - 3Z_p)K - \frac{1}{36} (2Z_p^3 - 5Z_p)S^2 \right] \sigma$$

Var @ 1% (MODIFICADA)

1,69%

## ANÁLISE EX-POST NÃO PARAMÉTRICA – HISTOGRAMA DE FREQUÊNCIA DE RETORNOS

A análise não paramétrica é o método estatístico cujos dados não seguem parâmetros característicos de uma determinada distribuição. Rankings e escalas ordinais são exemplos de estimativas não paramétricas. Um simples histograma ou ordenação histórica de dados, por exemplo, são estimativas não paramétricas. Segue histograma com frequência de retornos diários.



### Gestão:

TITAN CAPITAL GESTÃO DE RECURSOS LTDA.

**Disclaimer:** O conteúdo desse relatório é meramente informativo, não devendo servir como fonte oficial de informações no processo decisório do investidor ou como base para a orientação sobre tributos ou para qualquer outro fim que não o de mero informado. Esse relatório não substitui o extrato oficial do seu banco. Embora as informações desse documento estejam baseadas em fontes confiáveis e fidedignas, nenhuma garantia ou responsabilidade expressa ou implícita é feita a respeito da exatidão, fidelidade e/ou totalidade das informações. Todas as informações e valores eventualmente indicados estão sujeitos a alteração sem aviso prévio.

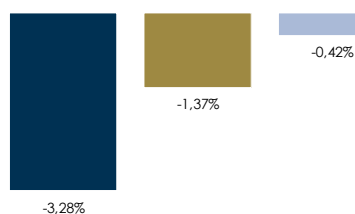
### ANÁLISE EX-POST NÃO PARAMÉTRICA – VaR HISTÓRICO E CENÁRIOS DE STRESS

O cálculo do Value at Risk histórico não envolve o uso de desvio padrão de uma distribuição. O resultado é derivado diretamente de ordenação de valores históricos em uma escala e a localização deste número nesta ordenação. De maneira complementar, são avaliados cenários de desempenho do portfólio em períodos históricos que mostraram aumento de risco sistêmico.

Historical VaR - 1 DIA	
Valor Investido	R\$ 6.341.686,69
95% Percentile VaR	-0,21%
VaR (R\$)	-R\$ 13.293,60
99% Percentile VaR	-0,49%
VaR (R\$)	-R\$ 30.963,64
Pior resultado diário	-3,00%
VaR (R\$)	-R\$ 190.441,66

#### Cenários de Stress - Drawdown Max.

- Tensão com aumento de juros nos EUA e incertezas eleitorais (07/05/18 - 25/07/2018)
- Incertezas eleitorais (07/08/18 - 26/09/18)
- Tensão com aumento de juros nos EUA (05/02/18-20/02/18)



### HISTÓRICO DE RETORNO E RISCO DO FUNDO (DECORRIDO)

Nesta seção, avalia-se o de risco do fundo já decorrido. Assim, esta é a única seção que não aborda a composição atual do fundo.

Média Var	Data de Avaliação	
1 mês	31-jan-20	-0,29%
3 meses	31-jan-20	-0,31%
6 meses	31-jan-20	-0,33%
1 ano	31-jan-20	-0,33%
Média Stress		
1 mês	31-jan-20	-0,06%
3 meses	31-jan-20	-0,08%
6 meses	31-jan-20	-0,08%
1 ano	31-jan-20	-0,09%
Dias com retornos inferiores a 0%		
Ocorrências	179	32,60% do Total
Amostra Total	549	
Var - Histórico		
1%	-0,45%	
5%	-0,21%	
Pior	-1,13%	
Volatilidade Decorrida (Desvio Padrão)	2,65%	
Índice Sharpe (Não Ajustado)	4,10	

#### Gestão:

TITAN CAPITAL GESTÃO DE RECURSOS LTDA.

*Disclaimer:* O conteúdo desse relatório é meramente informativo, não devendo servir como fonte oficial de informações no processo decisório do investidor ou como base para a orientação sobre tributos ou para qualquer outro fim que não o de mero informado. Esse relatório não substitui o extrato oficial do seu banco. Embora as informações desse documento estejam baseadas em fontes confiáveis e fidedignas, nenhuma garantia ou responsabilidade expressa ou implícita é feita a respeito da exatidão, fidelidade e/ou totalidade das informações. Todas as informações e valores eventualmente indicados estão sujeitos a alteração sem aviso prévio.

## BOOTSTRAPPING E REAMOSTRAGEM

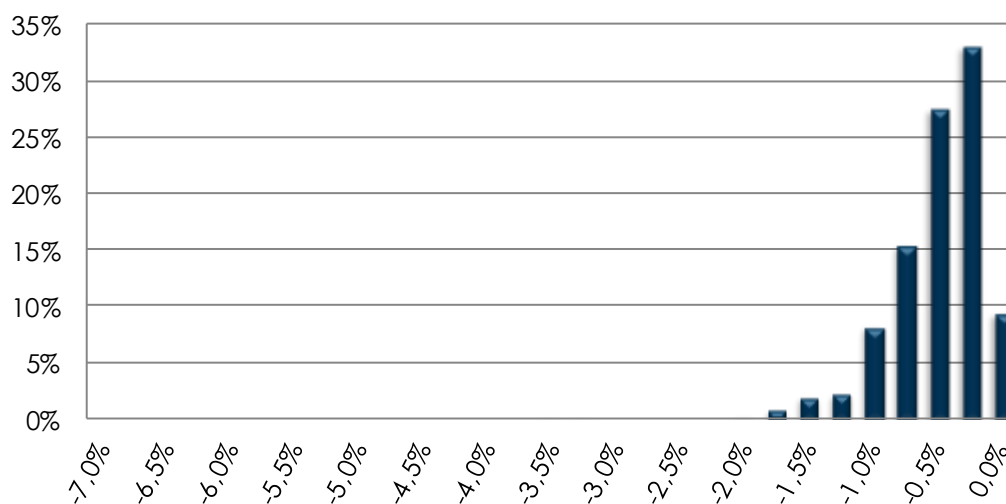
A ideia básica do bootstrapping é a possibilidade de inferência de parâmetros de uma população a partir de amostras geradas por reamostragem seguindo determinados filtros. No processo de bootstrapping (reamostragem), a amostra original é a própria população com características conhecidas. Neste relatório, duas amostras são retiradas da mesma base de dados: (1) base completa e (2) dados com o índice VIX® (Chicago Board Options Exchange Market Volatility Index) superior a 30 (alto grau de stress). Medem-se então os desvios padrões resultantes.

Cenário 1 - Análise Diária		ANUALIZADO
Desvio Padrão	0,18%	2,88%
VIX superiores ao valor de :	0,00	0,00
Cenário 2 - Análise Diária		ANUALIZADO
Desvio Padrão	0,26%	4,17%
VIX superiores ao valor de :	30,00	30,00

## REAMOSTRAGEM - DRAWDOWN

Nesta seção, simulações, com reamostragem de retornos históricos diários negativos acumulados em um prazo determinado, verificam a distribuição de frequência de valores de *drawdown* nesse prazo. O tempo aqui utilizado é cinco (5) dias.

### Simulações - Drawdown 5 dias 1000 rotações



#### Gestão:

TITAN CAPITAL GESTÃO DE RECURSOS LTDA.

*Disclaimer:* O conteúdo desse relatório é meramente informativo, não devendo servir como fonte oficial de informações no processo decisório do investidor ou como base para a orientação sobre tributos ou para qualquer outro fim que não o de mero informado. Esse relatório não substitui o extrato oficial do seu banco. Embora as informações desse documento estejam baseadas em fontes confiáveis e fidedignas, nenhuma garantia ou responsabilidade expressa ou implícita é feita a respeito da exatidão, fidelidade e/ou totalidade das informações. Todas as informações e valores eventualmente indicados estão sujeitos a alteração sem aviso prévio.