**ANÁLISE PROBABILISTICA DO**

**MINI ÍNDICE FUTURO BRASILEIRO**



***Um estudo estatístico visando maximizar a probabilidade de***

***acertos no mercado financeiro intradiário brasileiro***

**Orientado por G. L.**

**Desenvolvido por J. H. V.**

**Ano de 2025**

**ÍNDICE**

**- Constantes Técnicas Globais**

**MULTI TIMEFRAME**

**- Amplitude do Mercado**

**- Amplitude Normalizada do Mercado**

**- Superando a Média**

**INTRADAY**

**- Abertura Volátil e Dia Volátil**

**- Variação Intradiária Desde a Abertura**

**- Amplitude por Hora**

**- Horário Estimado das Altas e Mínimas por Variação**

**- Variação Intradiária Remanescente**

**DIÁRIO**

**- Tamanho dos Candles e Frequência**

**- Volatilidade e Reversão**

**- Próxima Amplitude Quando**

**- Variações Consecutivas**

**- Testes e Rompimentos**

**SEMANAL**

**- Variações por Dia da Semana**

**CONSTANTES TÉCNICAS GLOBAIS**

**PRÉ-DEFINIÇÕES**

**Principal Ticker:** WIN$

**Calendário:** 2025

**Desenvolvido em:** Python

**Provider:** Clear, conta Real

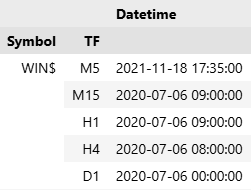
**Homebroker:** Metatrader 5

**Limite de linhas:** 100,000

**LISTA DE ATIVOS**



**INÍCIO DA SÉRIE HISTÓRICA POR TIMEFRAME**



**MULTI TIMEFRAME**

**AMPLITUDE DO MERCADO**

**TLDR:** Estatísticas fundamentais dos candles. Tamanho médio das variações positivas, negativas e ambas em absoluto. Mensuradas em pontos.

**Descrição:** Quanto é a expectativa de variação média de um candle? Qual o seu tamanho esperado em pontos? Por exemplo, no timeframe D1, ou seja, da abertura do pregão até o encerramento, quanto o mercado tem váriodo em pontos nos últimos 5 anos? 1245 candles diarios demonstram que em média o mercado se move 2547 pontos entre a máxima e a mínima.

**Ticker:** WIN$

**Timeframes:** M5, M15, H1, H4, D1

**Indicadores:**

**- HL:** Alta - Mínima

**- Change:** Fechamento - Abertura

**- Change Abs:**  Change Absoluto

**- Change Pos:** Change Positivo

**- Change Neg:** Change Negativo

**- HL Pos:** High-Low Positivo

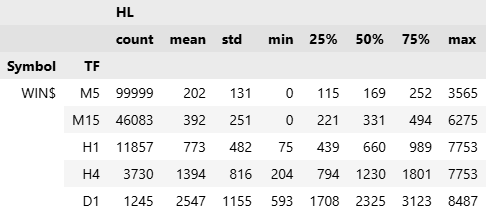
**- HL Neg:** High-Low Negativo

**PRINCIPAIS FÓRMULAS**



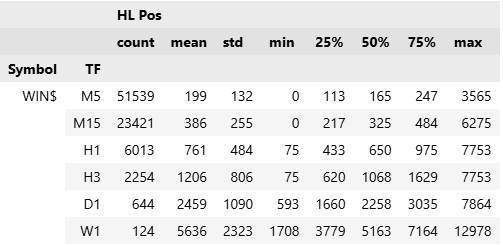
**AMPLITUDE DO MERCADO**

**AMPLITUDE MÁXIMA DOS CANDLES**



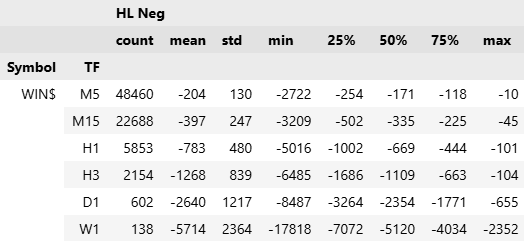
Tamanho máximo dos candles (medido entre máx e min em pontos) segmentado por timeframes.

**AMPLITUDE MÁXIMA DOS CANDLES POSITIVOS**



Olhando somente os candles de alta, qual é o tamanho deles medido da máx a mín em pontos.

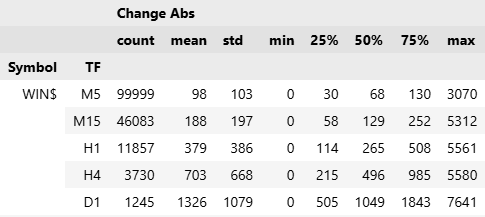
**AMPLITUDE MÁXIMA DOS CANDLES NEGATIVOS**



Olhando somente os candles de baixa, qual é o tamanho deles medido da máx a mín em pontos.

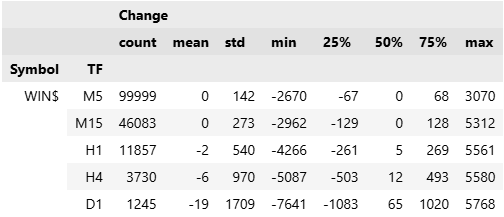
**AMPLITUDE DO MERCADO**

**VARIAÇÃO DOS CANDLES EM ABSOLUTO**



Tamanho dos candles medido da abertura ao fechamento em pontos. Os candles negativos tem sinal ignorado e tratado como os de altas.

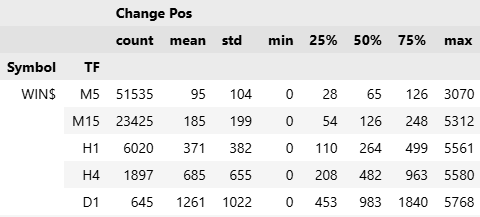
**VARIAÇÃO RESULTANTE DOS CANDLES**



Se os candles positivos forem somados com os negativos, a média é próxima de zero.

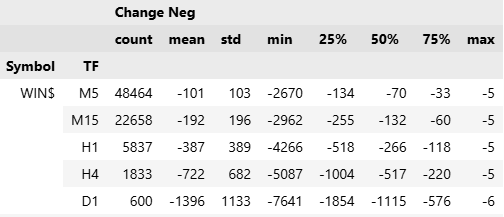
**AMPLITUDE DO MERCADO**

**VARIAÇÃO DOS CANDLES POSITIVOS**



Tamanho do candles de alta medido da abertura ao fechamento em pontos.

**VARIAÇÃO DOS CANDLES POSITIVOS**



Tamanho do candles de baixa medido da abertura ao fechamento em pontos.

**AMPLITUDE NORMALIZADA DO MERCADO**

**DLTR:** Repete o estudo anterior, porém excluindo do cálculo os candles top 5% (marubozus de alta) e os bottoms 5% (marubozu de baixa).

**Descrição:** Se ordenassemos 100 candles do maior (mais positivo) para o menor (mais negativo) e removessemos os 5 maiores bullishs e os 5 bearishs, quanto seria a amplitude dos 90 candles remanescentes? Ou ainda, se fossem 1000 candles e removessemos os 50 maiores de alta e também os 50 de baixa, quais seriam as medidas de amplitude (max e min) e variação (abert e fech) dos 900 candles que restaram? Basicamente esse estudo remove os outliers (candles atítpicos) e analisa os mais recorrentes.

**Ticker:** WIN$

**Timeframes:** M5, M15, H1, H4, D1

**Indicadores:**

**- Change:** Fechamento - Abertura

**- HL:** Alta - Mínima

**- Chg Psc:** “Change Percentile Score”. Janela rolante expansiva que classifica os Changes de 0 a 100

**- HL Psc:** “High-Low Percentile Score”. Janela rolante expansiva que classifica os HLs de 0 a 100

**- Chg Norm:** Change Normalized. Acima dos 95% e abaixo do top 5%

**- HL Norm:** High-Low Normalized. Acima dos 95% e abaixo do top 5%

**- Chg Norm Abs:**  Change Normalized Absoluto

**- Chg Norm Pos:** Change Normalized Positivo

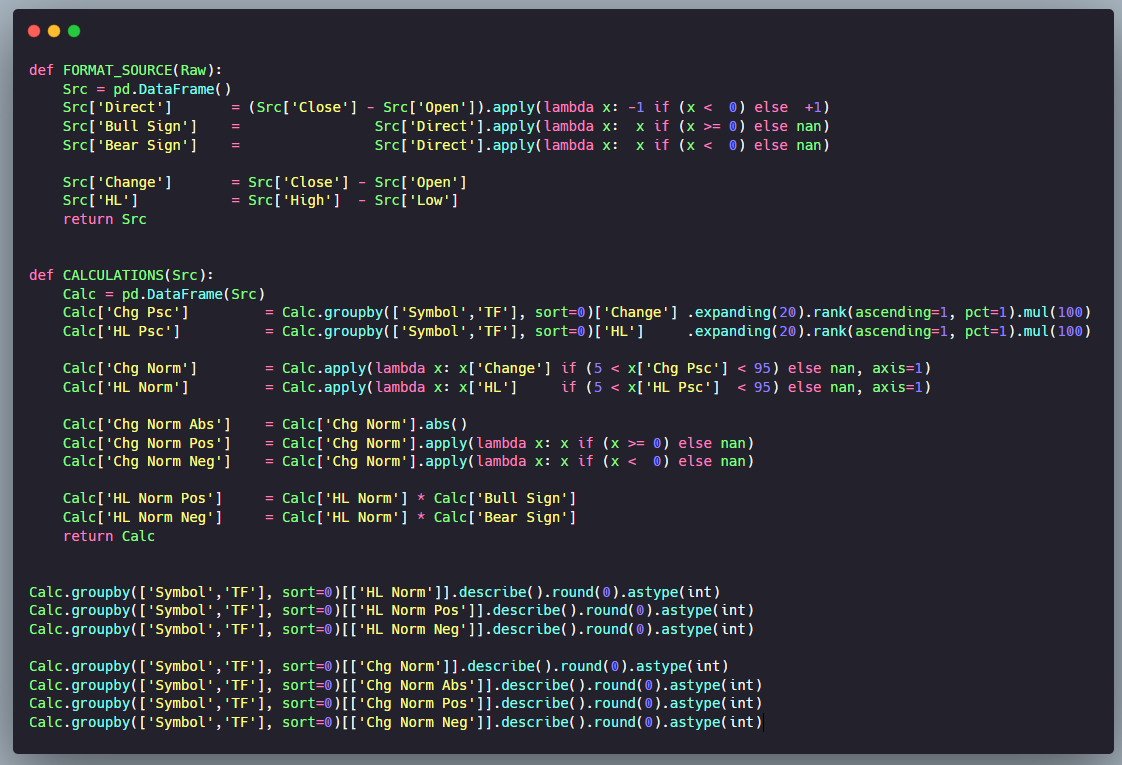
**- Chg Norm Neg:** Change Normalized Negativo

**- HL Norm Pos:** High-Low Normalized Positivo

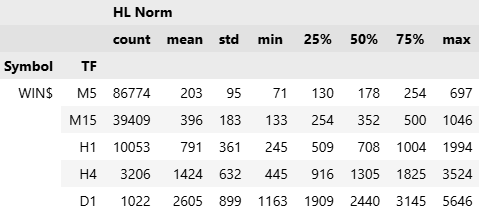
**- HL Norm Neg:** High-Low Normalized Negativo

**AMPLITUDE NORMALIZADA DO MERCADO**

**PRINCIPAIS FÓRMULAS**



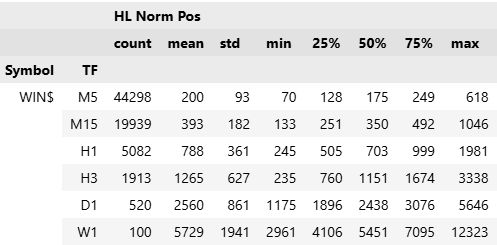
**AMPLITUDE MÁXIMA NORMALIZADA DOS CANDLES**



Excluindo os top 5% candles outliers de alta e de baixa, os 90% remancentes apresentam estas amplitudes high-low medidas em pontos.

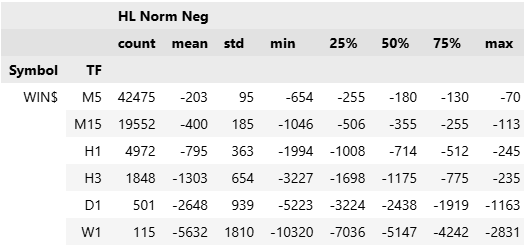
**AMPLITUDE NORMALIZADA DO MERCADO**

**AMPLITUDE MÁXIMA NORMALIZADA DOS CANDLES POSITIVOS**



Esta tabela é um recorte da anterior. Filtra os candles positivos e apresentam suas respectivas medidas estatíticas de high-low em pontos.

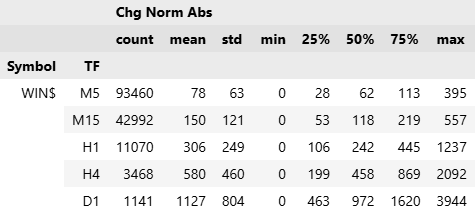
**AMPLITUDE MÁXIMA NORMALIZADA DOS CANDLES NEGATIVOS**



Esta tabela tambem é um recorte da anterior. Mas filtra os candles negativos e apresentam suas respectivas medidas estatíticas de high-low em pontos.

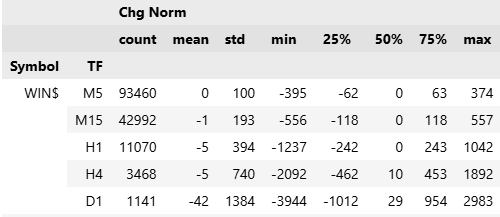
**AMPLITUDE NORMALIZADA DO MERCADO**

**VARIAÇÃO NORMALIZADA DOS CANDLES EM ABSOLUTO**



Esta tabela apresenta as medidas estatísticas das variações dos candles em absoluto excluindo as top 5% maiores variações de alta e de baixa, ou seja, analisa os 90% mais frequentes.

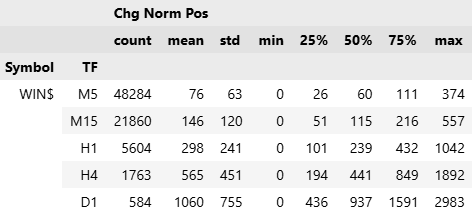
**VARIAÇÃO NORMALIZADA DOS CANDLES RESULTANTES**



Esta tabela é similar à anterior, mas com média próxima de 0, pois +10 com -10 é 0, tal como são os dados em estado bruto na tabela.

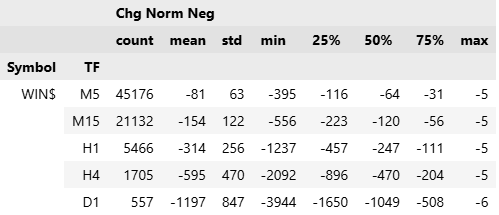
**AMPLITUDE NORMALIZADA DO MERCADO**

**VARIAÇÃO NORMALIZADA DOS CANDLES POSITIVOS**



Esta tabela cotinua repetindo a análise descritiva dos 90%, mas considera somente os candles de altista.

**VARIAÇÃO NORMALIZADA DOS CANDLES POSITIVOS**



A mesma análise, considerando somente os candles baixista.

**SUPERANDO A MÉDIA**

**TLDR:** Qual a probabilidade do ativo variar acima da média, mensurado da abertura ao fechamento do candle, ou mesmo da mínima à alta dele.

**Descrição:** Dois estudos foram computados para calcular a probabilidade do tamanho de um candle ser maior que a sua própria média. No primeiro estudo, foi comparado e contabilizado individualmente cada candle em relação a toda base de dados, ou seja, em relação a dados conhecidos do passado e até desconhecidos do futuro. Já no segundo estudo cada candle foi comparado somente com a média acumulada dos dados passados conhecidos, sem levar em conta valores futuros desconhecidos, metodologia mais rigorosa e comum em backtests.

**Ticker:** WIN$

**Timeframes:** M5, M15, H1, H3, D1, W1

**Indicadores:**

**- HL:** Máxima - Mínima

**- Chg Abs:** Absoluto(Fechamento – Abertura)

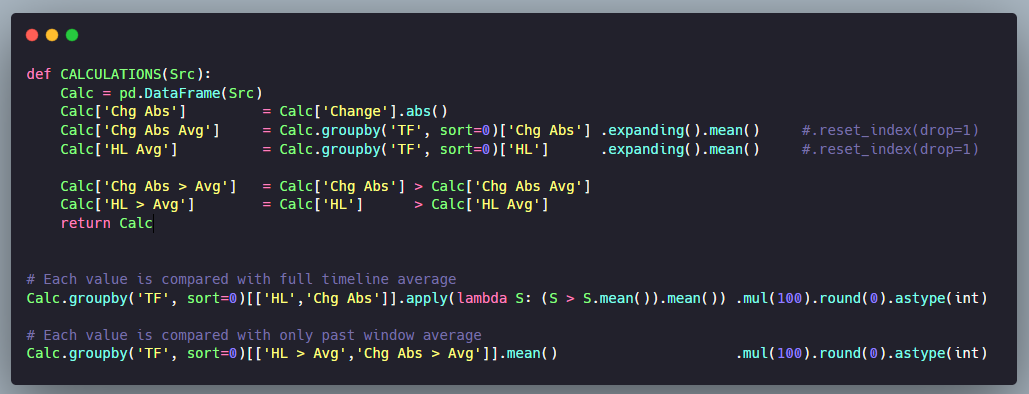
**- Chg Abs Avg:** Média Acumulativa do Chg Abs

**- HL Avg:** Média Acumulativa do HL

**- Chg Abs > Avg:** Contabiliza se cada Chg Abs é maior que a Média Acumulativa dele

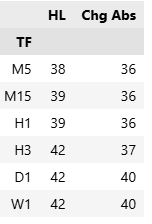
**- HL > Avg:** Contabiliza se cada HL é maior que a Média Acumulativa dele

**PRINCIPAIS FÓRMULAS**



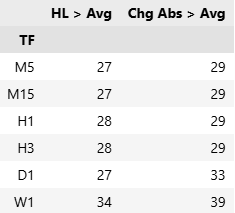
**SUPERANDO A MÉDIA**

**PROBABILIDADE TOTAL**



No candle diário, por exemplo, há 40% de chance do mercado variar e fechar acima da média. Seria exatamente 50%, como é intuitivamente esperado, se fosse comparada com a mediana. Os dados foram contabilizados olhando para o passado e futuro.

**PROBABILIDADE EXPANSIVA**



Nesta metodologia, há 33% de chance do mercado variar e fechar acima da média. Aqui, os dados foram contabilizados com relação a média acumulativa histórica, ou seja, dados futuros desconhecidos não foram levados em conta.

**INTRADAY**

**ABERTURA VOLÁTIL E DIA VOLÁTIL**

**TLDR:** Se o ativo iniciar a pregão (primeiro candle) negociando com volatilidade acima da média implica probabilisticamente que também será um dia volátil, ou seja, com amplitude diaria acima da média?

**Descrição:** Neste estudo buscamos relacionar a variação inicial do primeiro candle com a variação diária e tentar responder a seguinte pergunta: Se o mercado abrir com alta volatilidade, significa que será um dia de volatilidade acima da média? As médias dos candles iniciais intradiários e do diário foram calculadas com dois métodos, um usando uma janela rolante acumulativa (ou seja, apenas os dados passados são computados) e a o outro através da totalidade dos tados (ou seja, dados do passado e também do futuro foram usados na média).

**Ticker:** WIN$

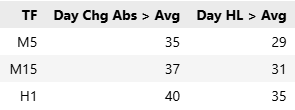
**Timeframes:** M5, M15, H1

**Indicadores:**

**- HL:** High – Low

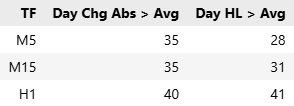
**- Chg Abs:** Absoluto(Fechamento – Abertura)

**VARIAÇÃO INICIAL ACIMA DA MÉDIA ACUMULADA**



Se o mercado iniciar com variação (fech - abert) acima da média no timeframe H1, há 40% de probabilidade da variação diaria (Day Chg) ser também acima da média e 35% de probabilidade da amplitude diária (HL) ser acima da média. Sendo tais médias computadas de forma acumulada, ou seja, desconhecendo os valores futuros.

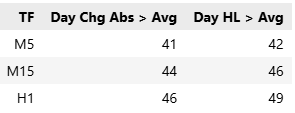
**AMPLITUDE INICIAL ACIMA DA MÉDIA ACUMULADA**



Esta tabela repete a anterior, mas o critério para avaliar se a volatilidade inicial é acima da média é a amplitude (max - min) do primeiro candle. Ou seja, quando o mercado inicia volátil, segundo o timeframe H1, a 40% de probabilidade de da variação (fech - abert) do dia ser acima da média e 41% da amplitude também.

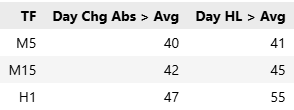
**ABERTURA VOLÁTIL E DIA VOLÁTIL**

**VARIAÇÃO INICIAL ACIMA DA MÉDIA TOTAL**



Esta tabela repte exatamente a primeira, muda apenas como a média é calculada, pois nesta são consideradas dados do passado e do futuro pra gerar a média.

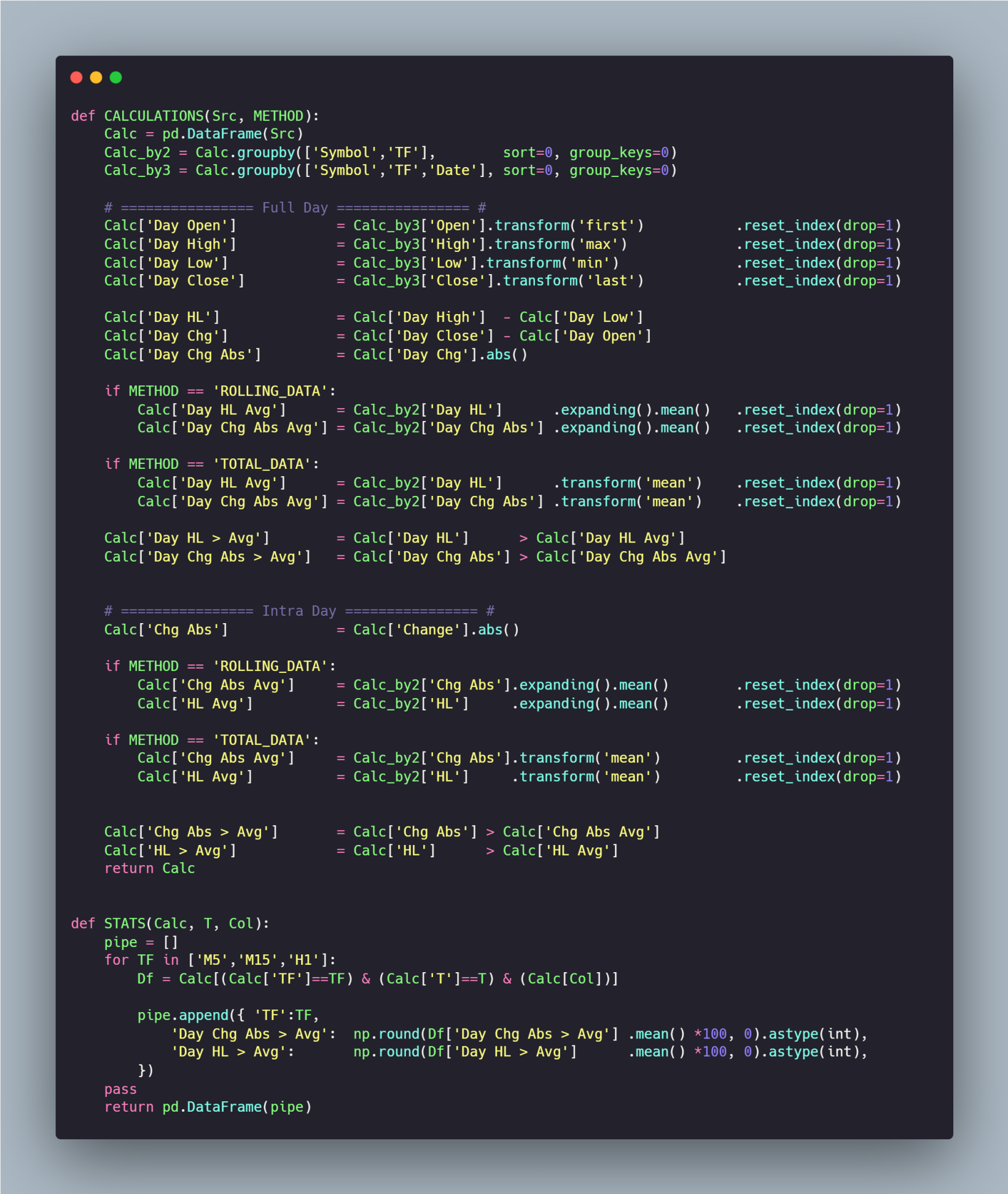
**AMPLITUDE INICIAL ACIMA DA MÉDIA TOTAL**



Esta tabela repte exatamente a segunda, muda apenas como a média é calculada, pois nesta são consideradas dados do passado e do futuro pra gerar a média.

**ABERTURA VOLÁTIL E DIA VOLÁTIL**

**PRINCIPAIS FÓRMULAS**



**VARIAÇÃO INTRADIARIA DESDE A ABERTURA**

**TLDR:** Qual a variação e amplitude do ativo desde a abertura do pregão até a hora H?

**Descrição:** O pregão inicia as 9h da manhã, chegando às 10h, quanto o ativo já se moveu em média? Medindo a amplitude (max - min) e variação (cotação atual do pregão - preço de abertura)? Chegando as 11h, quanto já são a amplitude e variação média acumulada? E as 12, 13, 14… até as 16hrs? Este estudo mede essas métricas acumuladas no intradiário.

**Ticker:** WIN$

**Timeframes:** H1

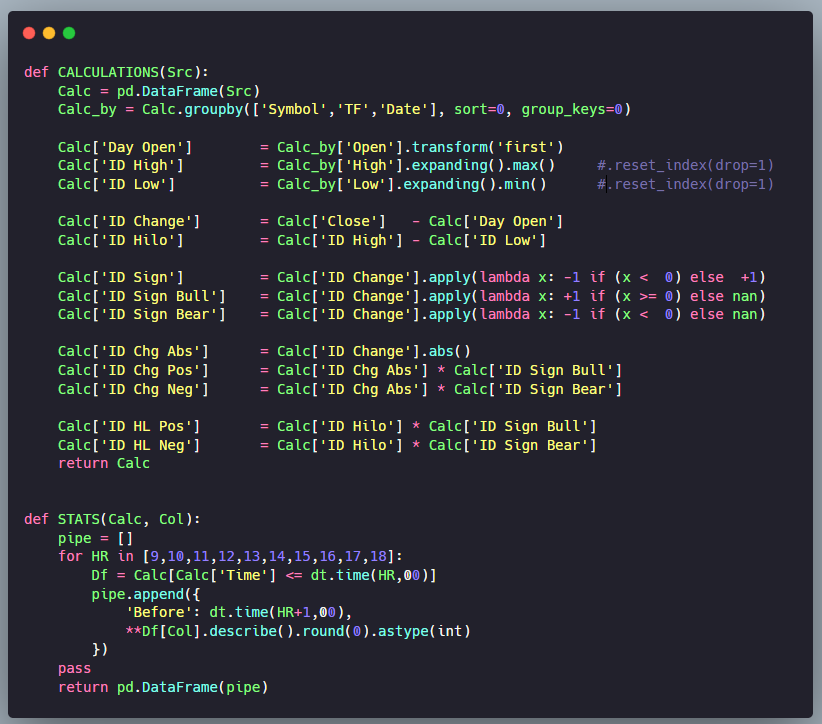
**Indicadores:**

**- Before:** Horário limite máximo até o qual os candles anteriores intradiários serão computados

**- ID Change:** Variação Intradiária desde a Abertura

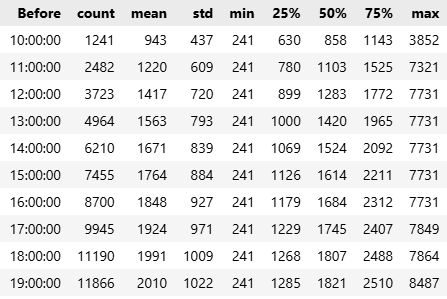
**- ID Hilo:** Amplitude Máxima Intradiária desde a Abertura

**PRINCIPAIS FÓRMULAS**



**VARIAÇÃO INTRADIARIA DESDE A ABERTURA**

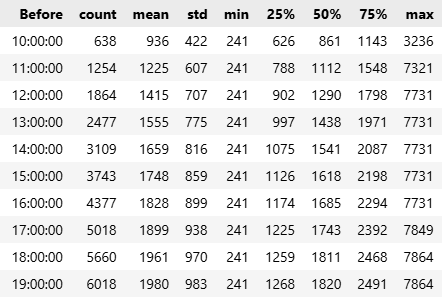
**AMPLTIUDE MÁXIMA DOS CANDLES**



Vejamos o examplo das 14 horas, linha 5. A ampltiude máxima (high - low) intradiária desde a abetura do pregão até esse momento é em média 1671 pontos. E medindo pela mediana são 1524 pontos.

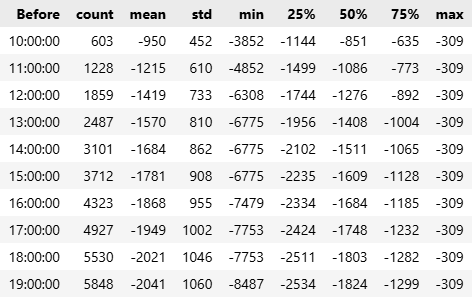
**VARIAÇÃO INTRADIARIA DESDE A ABERTURA**

**AMPLTIUDE DOS CANDLES POSITIVOS**



Esta tabela tem a mesma interpretação da anterior, porém aqui é filtrado e contabilizado apenas os candles de alta.

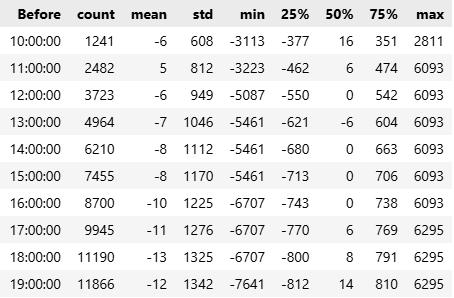
**AMPLTIUDE DOS CANDLES NEGATIVOS**



Esta tabela é a mesma das duas anteriores, porém contabilizando apenas os candles negativos.

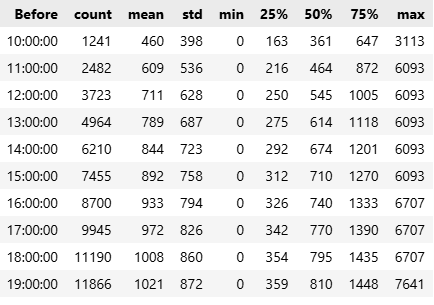
**VARIAÇÃO INTRADIARIA DESDE A ABERTURA**

**VARIAÇÃO RESULTANTE DOS CANDLES**



Esta bela mede a performance média acumulada dos candles intradiários desde a abertura do pregão, contabilizando a variação, ou seja, o preço de fechamento - abertura do candle. Quer dizer que, até o meio-dia, 12hrs, linha 3, a variação média é de apenas -6 pontos, uma vez que os candles positivos se anulam com os negativos.

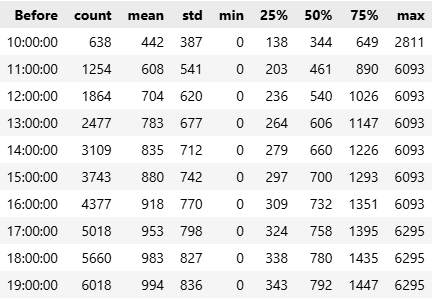
**VARIAÇÃO DOS CANDLES EM ABSOLUTO**



Esta bela mede é similar as anteriores, mas contabiliza os candles em absoluto, ou seja, desconsiderando o sinal. De modo que os candles positivos e negativos são interpretados apenas pelo tamanho do corpo (fechamento - abertura).

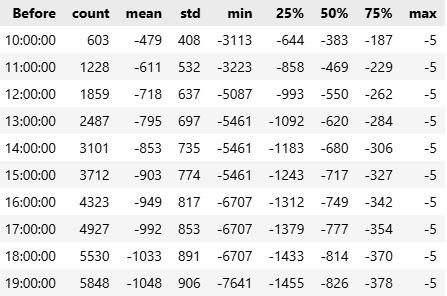
**VARIAÇÃO INTRADIARIA DESDE A ABERTURA**

**VARIAÇÃO DOS CANDLES POSITIVOS**



Aqui vemos a continuação das tabelas anteriores olhando apenas os candles positivos.

**VARIAÇÃO DOS CANDLES NEGATIVOS**



E nesta tabela é contabilizado apenas os candles negativos.

**AMPLITUDE POR HORA**

**Descrição:** Quanto é a expectativa de variação a cada hora do pregão.

**Ticker:** WIN$

**Timeframes:** H1

**Indicadores:**

**- Time:** Horário de início do candle

**- HL:** Alta - Mínima

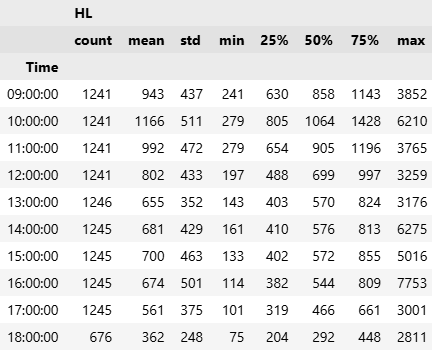
**- Change:** Fechamento - Abertura

**- Change Abs:**  Change Absoluto

**- Change Pos:** Change Positivo

**- Change Neg:** Change Negativo

**MÁXIMA E MÍNIMA DOS CANDLES**



**AMPLITUDE POR HORA**

**VARIAÇÃO RESULTANTE**



**VARIAÇÃO ABSOLUTA**



**AMPLITUDE POR HORA**

**VARIAÇÃO POSITIVA**



**VARIAÇÃO NEGATIVA**



**HORÁRIO ESTIMADO DAS ALTAS E MÍNIMAS POR VARIAÇÃO**

**Descrição:** Qual o horário médio o mercado atinge a alta ou a mínima quando varia determinada faixa de pontos do inicío ao fim do pregão?

**Ticker:** WIN$

**Timeframes:** M15

**Indicadores:**

**- Chg Abs:** Absoluto(Fechamento - Abertura)

**- Time:** Hora + Minuto/60



**HORÁRIO ESTIMADO DAS ALTAS E MÍNIMAS POR VARIAÇÃO**



**VARIAÇÃO INTRADIARIA REMANESCENTE**

**Descrição:** Se o ativo variar mais que X pontos até as 13h00, quais seriam os valores estatísticos da variação remanescente até o fechamento do dia.

**Ticker:** WIN$

**Timeframes:** M15

**Indicadores:**

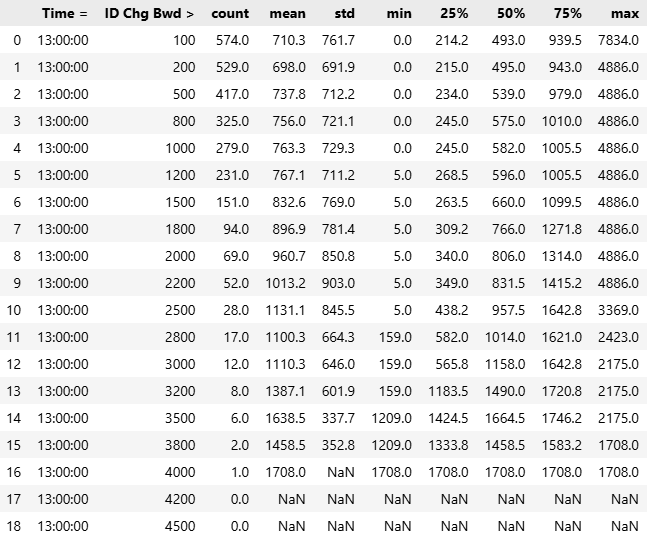
**- ID Chg Bwd:** Intraday Change Backward (Preço Atual – Preço de Abertura)

**- ID Chg Fwd:** Intraday Change Forward (Preço de Fechamento – Preço Atual)

**- ID Chg Fwd Abs:**  Intraday Change Forward Absoluto

**- ID Chg Fwd Pos:** Intraday Change Forward Positivo

**- ID Chg Fwd Neg:** Intraday Change Forward Negativo



**VARIAÇÃO INTRADIARIA REMANESCENTE**

**CANDLES NET**

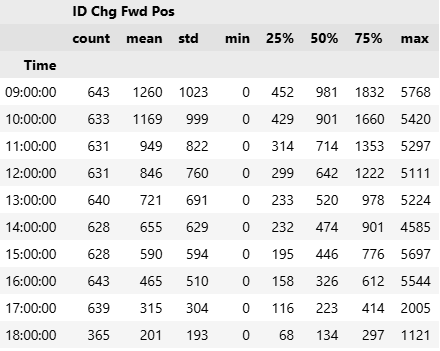


**CANDLES EM ABSOLUTO**

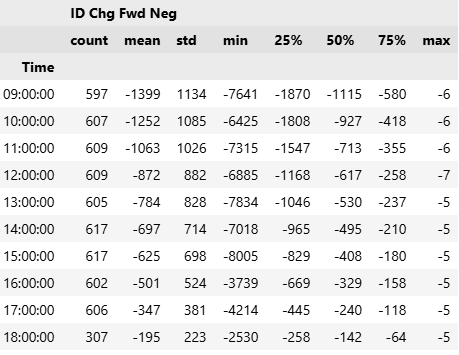


**VARIAÇÃO INTRADIARIA REMANESCENTE**

**CANDLES POSITIVOS**



**CANDLES NEGATIVOS**



**DIÁRIO**

**TAMANHO DOS CANDLES E FREQUÊNCIA**

**Descrição:** Esta tabela demonstra qual a probabilidade da variação do dia (em absoluto) ser maior que X%. Ou seja, o mini-índice tem 52% de chance de variar mais de 1000 pontos.

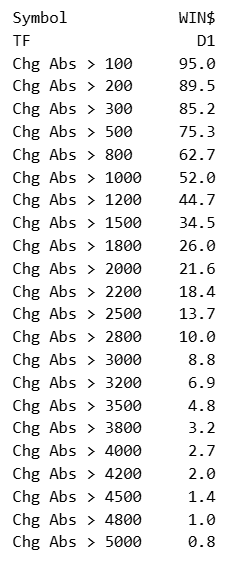
**Ticker:** WIN$

**Timeframes:** D1

**Indicadores:**

**- Chg Abs:** absoluto(Fechamento - Abertura)

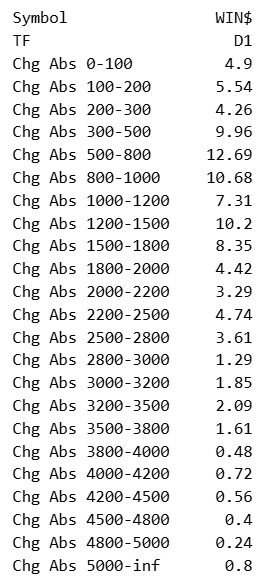
**PROBABILIDADE ACUMULADA**



**TAMANHO DOS CANDLES E FREQUÊNCIA**

**Descrição:** Esta tabela é a derivada da anterior. Em vez de apresentar a probabilidade acumulada, apresenta a frequência/desensidade por faixa de candles.

**FREQUÊNCIA POR FAIXA**



**VOLATILIDADE E REVERSÃO**

**Descrição:** Quando o ativo se move acima de X% qual a probabilidade de subir ou descer na semana seguinte.

**Ticker:** WIN$

**Timeframes:** W1

**Indicadores:**

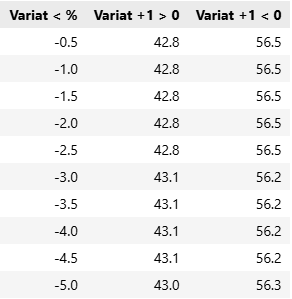
**- Variat:** Fechamento / Abertura \*100-100

**- Variat +1:** Variação Futura D+1

**VARIAÇÃO POSITIVA**



**VARIAÇÃO NEGATIVA**



**PRÓXIMA AMPLITUDE QUANDO**

**Descrição:** Como o mercado se comporta nos dois próximos dias quando a variação do dia atual é inferior a X pontos?. A tabela abaixo demonstra essa relação.

**Ticker:** WIN$

**Timeframes:** D1

**Indicadores:**

**- Chg Abs:** absoluto(Fechamento - Abertura)

**- Chg +1:** Change do próximo periodo

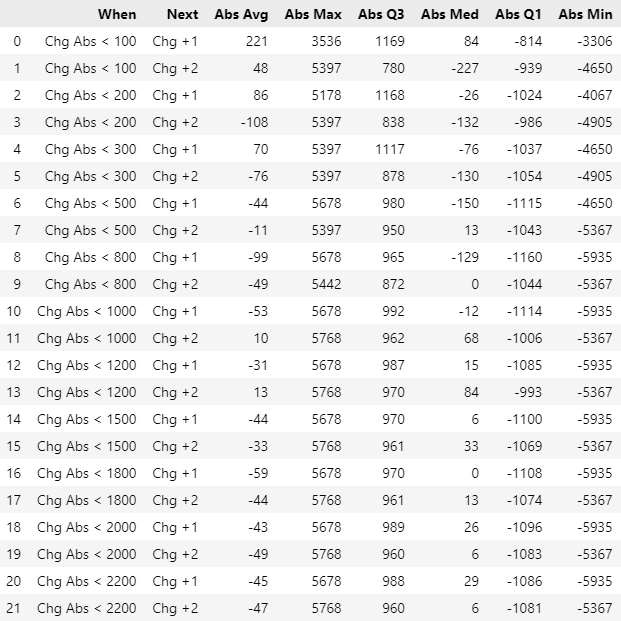
**- Chg +2:** Change de 2 periodos no futuro

**1 DIA A FRENTE, CANDLES NET**



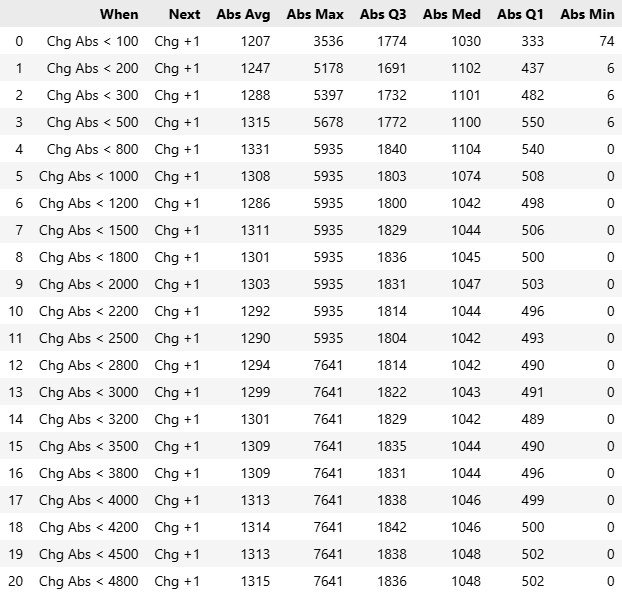
**PRÓXIMA AMPLITUDE QUANDO**

**2 DIAS A FRENTE, CANDLES NET**



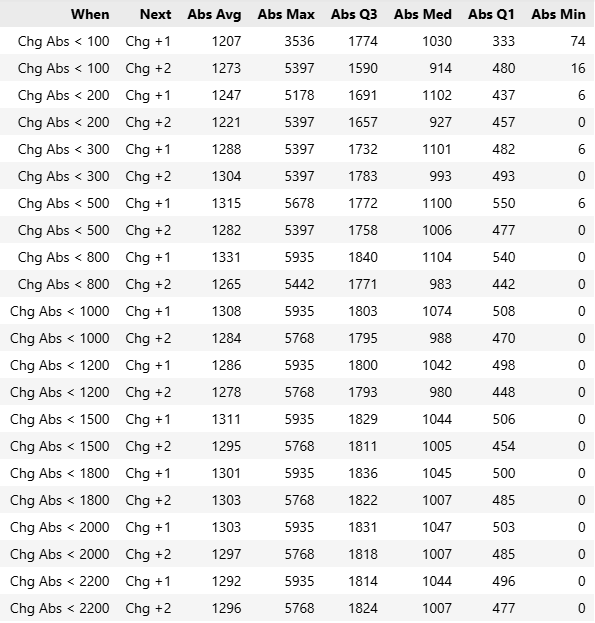
**PRÓXIMA AMPLITUDE QUANDO**

**1 DIA A FRENTE, CANDLES EM ABSOLUTO**



**PRÓXIMA AMPLITUDE QUANDO**

**2 DIAS A FRENTE, CANDLES EM ABSOLUTO**



**VARIAÇÕES CONSECUTIVAS**

**Descrição:** Quando o mercado se movimenta mais que X pontos, qual a probabilidade de fazer também os mesmos mais que X pontos nos próximos 1, 2 e 3 dias?

**Ticker:** WIN$

**Timeframes:** D1

**Indicadores:**

**- Chg Abs:** Absoluto(Fechamento - Abertura)

**- Chg Abs +D:** Absolute Change D periodos no futuro



**TESTES E ROMPIMENTOS**

**Descrição:** Se o ativo variou X pontos no dia D, qual a probabilidade do ativo em D+1 testar ou rompoer a máxima ou a mínima do dia anterior.

**Ticker:** WIN$

**Timeframes:** D1

**Indicadores:**

**- HL:** High – Low

**- Breakout +1:** Close +1 > High

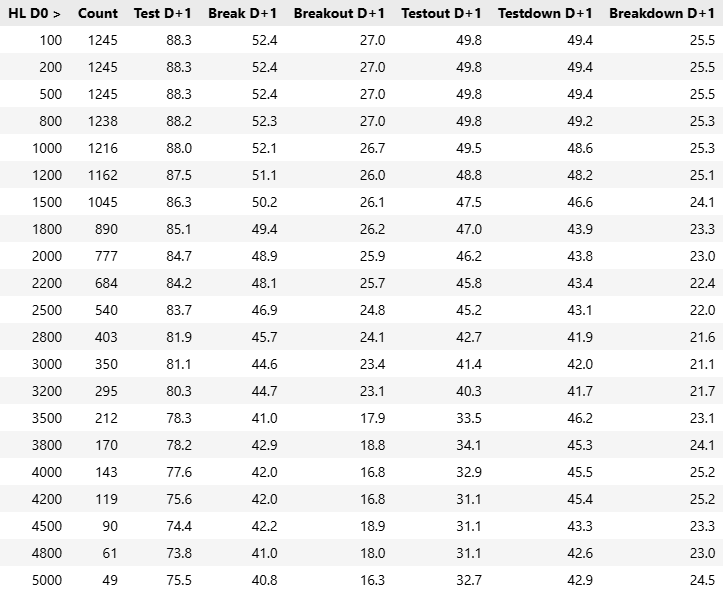
**- Testout +1:**  High +1 > High

**- Testdown +1:** Low +1 < Low

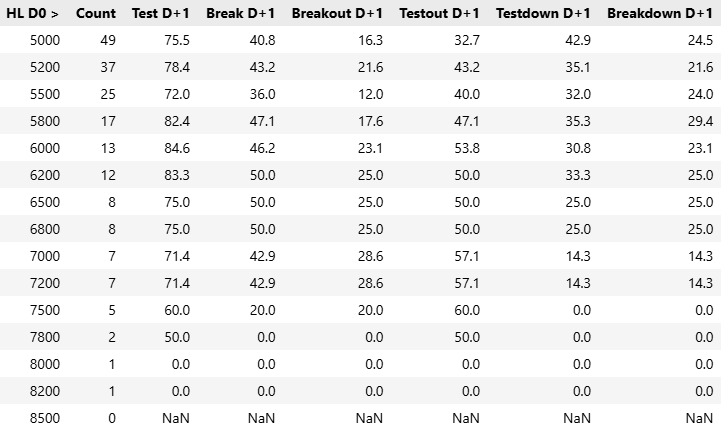
**- Breakdown +1:** Close +1 < Low

**- Test +1:** Testdown +1 or Testout +1

**- Break +1:** Breakdown +1 or Breakdown +1



**TESTES E ROMPIMENTOS**



**SEMANAL**

**VARIAÇÕES POR DIA DA SEMANA**

**Descrição:** Estatísticas de variações contabilizadas por dias da semana.

**Ticker:** WIN$

**Timeframes:** D1

**Indicadores:**

**- HL:** Alta - Mínima

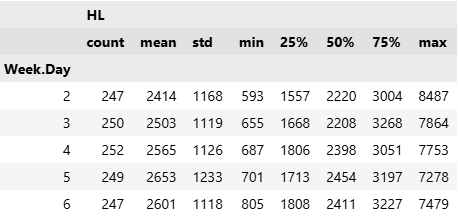
**- Change:** Fechamento - Abertura

**- Change Abs:**  Change Absoluto

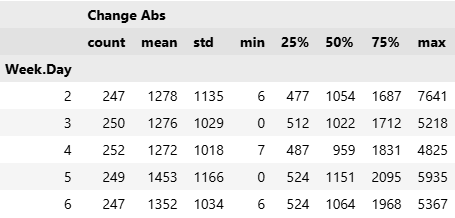
**- Change Pos:** Change Positivo

**- Change Neg:** Change Negativo

**MÁXIMOS E MÍNIMOS**

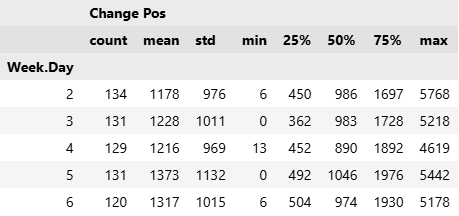


**MOVIMENTO (NET)**



**VARIAÇÕES POR DIA DA SEMANA**

**MOVIMENTO (CANDLES POSITIVOS)**



**MOVIMENTO (CANDLES POSITIVOS)**

