



GESTÃO DE RISCO APLICADA ÀS ESTRATÉGIAS AUTOMATIZADAS

APRENDA A PROGRAMAR TÉCNICAS DE GESTÃO DE RISCO ADEQUADAS À SUA ESTRATÉGIA

escrito por

Johnathas Carvalho



OBJETIVO DESTE EBOOK

Fornecer **informações sobre Gestão de risco em operações automatizadas e exemplos de código fonte para implementação de diferentes técnicas de *stoploss* e *take profit*** na linguagem NTSL utilizada pela plataforma Profit Chart.

Esperamos que a aplicação das técnicas aqui apresentadas possa contribuir para melhorar o desempenho do seu setup operacional e das suas estratégias automatizadas (robôs).

O conteúdo deste eBook é voltado para um público com conhecimento intermediário, que já implementa suas **próprias estratégias em NTSL**. Caso deseje um material introdutório, recomendamos baixar o primeiro eBook criado pela comunidade: [Como programar robôs no Profit Chart?](#).

CONTEÚDO DO EBOOK

O que é a NeoTraderBot?.....	5
Como participar da Comunidade?	6
A importância da Gestão de Risco	7
O que é Stoploss?.....	9
O que é Take Profit?.....	12
O céu é o limite!.....	14
Orientações Iniciais sobre NTSL e Profit Chart.....	16
Stop Simples (FIXO)	19
Stop com Breakeven	23
Stop Móvel Contínuo (Trailing Stop)	27
Stop Móvel Discreto (Trailing Stop)	31
Stop Breakeven + Stop móvel CONTÍNUO	36
Stop Breakeven + Stop móvel DISCRETO	40
Como incorporar as técnicas de stoploss na minha estratégia?	44
Outros códigos úteis para Gestão de Risco	45
Limitação da Quantidade de Operações por dia	45
Restrição de horário para abertura de posição.....	46
Restrição de Horário para encerramento de operação de Daytrade	47
Perguntas Frequentes (FAQ).....	48
Gestão de Risco SEM Programação.....	51

Precisa de ajuda com Código fonte?	52
Quer contribuir com o Projeto?	54

ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO: 03/FEV/2023



neo
traderBot

O QUE É A NEOTRADERBOT?

Somos uma **comunidade aberta** focada em compartilhar conhecimento e experiências **sobre automatização de estratégias para negociação de ativos**. Embora a comunidade seja independente de plataforma, **optamos por começar as implementações pelo Profit Chart**, devido à abrangência de seu uso entre *traders* e investidores.

Mantemos um **Canal no Youtube** para disseminar conteúdo de qualidade sobre o tema de automação de estratégias, bem como mantemos uma **base de conhecimento, fórum de dúvidas e artigos no site** da comunidade. O objetivo é você **aprender os conceitos** para que possamos **implementar nas plataformas que forem mais adequadas**.

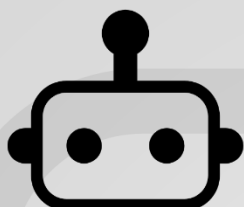
Tudo isso é oferecido **sem custo** porque acreditamos que por meio da **colaboração dos membros** podemos criar um ecossistema benéfico para todos envolvidos.

Veja na próxima página como nos encontrar nas redes sociais e compartilhe com seus amigos e pessoas próximas que se interessem pelo tema!

neo
traderBot

COMO PARTICIPAR DA COMUNIDADE?

1



Registre-se no site da Comunidade

para participar do fórum e acessar ferramentas exclusivas da Comunidade, beneficiando-se ao máximo desse ambiente

2



Inscreve-se no Canal do Youtube

para receber notificações sempre que postarmos um novo conteúdo!

3



Siga-nos no Instagram para ficar por dentro das novidades e o que está acontecendo na Comunidade!

4



Entre no nosso grupo do Connect Chat integrado à plataforma Profit Chart para ter uma interação mais próxima com outros membros!

...PRONTO! VOCÊ JÁ É UM MEMBRO DA COMUNIDADE!

A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE RISCO

Independentemente de há quanto tempo você está operando no mercado financeiro, uma coisa você já deve ter percebido: o mercado pode se comportar de maneira bem diferente daquela que você espera em alguns momentos. Daí vem a máxima: “O MERCADO É SOBERANO”. E não adianta desafiá-lo, você sempre sairá perdendo nessa disputa.

Há situações em que o mercado ganha “momentum” e os preços avançam em uma direção bem definida, assim como há momentos em que o mercado parece não saber para onde ir, consolida, fica lateralizando por um tempo, às vezes com baixa volatilidade ou as vezes com muita volatilidade.

O que temos 100% de certeza é que não temos controle sobre o contexto do mercado quando estamos negociando. **A única coisa que nos resta é gerir adequadamente o risco ao qual estamos nos expondo.**

Ao abrir uma posição estamos nos expondo ao risco de mercado, ou seja, à variação de preço do ativo, que pode resultar em uma operação bem-sucedida ou gerar prejuízo. Risco é isso: é a incerteza sobre o resultado! Se não houvesse risco, eu não estaria escrevendo esse eBook....e todos os traders estariam curtindo suas riquezas infindáveis em alguma ilha particular!

Podemos controlar algumas variáveis do trade: quando abrir uma posição, quantos papéis/contratos negociar, qual o prejuízo

máximo que aceitamos. Ter um bom planejamento disso já é por si só é um divisor de águas entre um trader consistente e um trader iniciante.

A abertura de uma posição será ditada pelo setup operacional do trader, podendo se basear em análise técnica, Tape Reading, Price Action ou análise fundamentalista. Dizem que 85% da probabilidade de sucesso de uma operação está relacionada ao momento de abertura da posição. Não sei de onde tiraram esse número, mas eu concordo que uma parte considerável da probabilidade de sucesso está associada ao momento e circunstância na abertura da posição do setup operacional.

Outro aspecto da Gestão de Risco está associado ao tamanho da exposição, ou seja, quantos contratos ou papéis de um ativo serão operados? A resposta a esta pergunta depende desde a taxa de acerto e risco/ganho esperado do setup operacional, passando pelo contexto de mercado no momento de abertura da posição e, também, do capital disponível para as operações.

Neste eBook, não iremos abordar as questões relacionadas à setups operacionais e definição de tamanho de exposição por operação, vamos focar objetivamente na administração de posições abertas realizando a gestão de risco dessas operações por meio de *stoploss* e *take profit* (alvo das operações).

Falaremos nas próximas seções para você que já opera por meio de estratégias automatizadas ou está realizando experimentos e backtesting de estratégias ou robôs, e que certamente já percebeu os benefícios de tratar o *trading* de forma

mais objetiva, vislumbrando explorar vantagens estatísticas e eliminar os fatores psicológicos no operacional.

Mas se você não automatizou ainda o seu setup operacional por meio de robôs, saiba que é possível gerir o risco das operações de forma automatizada sem necessitar escrever uma única linha de código e apresentaremos como isto pode ser feito em seções subsequentes desse eBook.

Por ora, antes de avançarmos para o código fonte, precisamos nivelar o conceito de *stoploss*, sua importância para a gestão de risco de operações, bem como o conceito de *take profit* (alvo das operações).

O que é Stoploss?

Vamos começar falando objetivamente: **é um mecanismo de proteção!** Dependendo da técnica e do momento no qual é executado, o *stoploss* pode te proteger contra um prejuízo maior ou proteger um ganho já obtido durante uma operação.

Usamos stoploss porque não temos certeza sobre o que o mercado vai fazer no futuro, e por isso, precisamos gerir esse risco.

Veja o exemplo abaixo, no qual vamos supor que um *trader* vislumbre uma possibilidade de rompimento de uma região de suporte, e o seu setup operacional sugira uma operação de venda. Ele realiza a operação de **venda de 1 minicontrato de índice no fechamento do candle a 108.275**.



No próximo *candle* o preço anda a favor da operação, chegando a um valor mínimo de 107.760, o que teria rendido 515 pontos de lucro ou R\$ 103,00 em valores financeiros (se tivesse sido realizado). É o que demonstra a figura a seguir.



Observe que logo no segundo *candle* após a abertura da posição, ocorre uma pressão compradora que faz o preço subir acima do ponto de entrada. Este *trader* decide segurar a posição porque acredita ser “apenas” um contrafluxo. Infelizmente, não é o que acontece. Nos próximos *candles*, o preço alcança um valor máximo de 108.995, representando um prejuízo de 720 pontos (R\$ 144,00 em valores financeiros), **e ele acaba encerrando a posição no fechamento do candle a 108.930, amargando um prejuízo de R\$ 131,00.**

Essa situação não está muito distante do que *traders* (sejam iniciantes ou que não aplicam gestão de risco) passam dia após dia na bolsa operando de forma manual. No decorrer da operação, o *trader* passa por diferentes estados emocionais, desde ansiedade, euforia (com o possível lucro), frustração (quando o possível lucro se transforma em prejuízo), hesitação (esperança do mercado voltar a andar a favor de sua operação), e decepção quando se vê forçado a encerrar uma operação com prejuízo ou até mesmo ser “stopado” pelo limite de margem estabelecido na corretora.

As estratégias automatizadas certamente não têm de lidar com essa miríade de emoções, mas precisam ser programadas para gerir a operação aberta e farão isso de forma totalmente objetiva e sem hesitar (como deveríamos fazer também na operação manual!).

Assim, as técnicas de *stoploss* visam munir o setup operacional ou as estratégias automatizadas a proteger contra perdas maiores que desejadas.

E o *stoploss* nada mais é do que uma ordem do tipo **START** (eu sei...confuso!) que é enviada para a corretora e lá fica pendurada aguardando que o preço do ativo acione a gatilho da ordem. Se o preço acionar a ordem de *stoploss*, será criada uma ordem com um preço mínimo/máximo de execução (depende se você estiver comprado ou vendido). **Logo, uma ordem stoploss tem dois parâmetros: preço de acionamento (ou gatilho) e preço de offset (valor mínimo/máximo de execução).**

Qual a importância de utilizar um valor razoável para o *offset* do *stoploss*? Para não ocorrer o pulo da ordem stop!

Imagine que o preço de stop é acionado, mas até que a ordem seja de fato enviada para bolsa, o preço do ativo foi além do *offset* fornecido como parâmetro. O que ocorre nessa situação? Sua ordem de stop foi pulada! Ou seja, não será executada e você incorrerá em prejuízos ainda maiores.

Assim, recomenda-se utilizar um valor bem “generoso” de offset para ordem stoploss. Isto não significa que sua posição será encerrada nesse preço, mas mitiga consideravelmente o risco do seu stop ser pulado.

O que é Take Profit?

É um termo em inglês para referenciar o **alvo planejado de lucro para uma operação.**

O alvo de uma operação pode ser uma razão fixa em relação ao prejuízo assumido no *stoploss*, ou pode ser fornecido por um sinal de saída do setup operacional.

Quando pensamos em termos de relação com o *stoploss*, estamos definindo explicitamente a relação risco/ganho desejada. Por exemplo, uma relação 3:1 significa que iremos calcular o alvo da operação três vezes maior que o *stoploss*. Se o stop é de 10 ticks (menor unidade de variação de determinado ativo), para uma relação de risco/ganho 3:1, o alvo será de 30 ticks.

Podemos pensar em termos financeiros: se meu stop é de R\$ 15 reais, meu alvo será de R\$ 45 (relação 3:1). Se meu stop será acionado se o preço andar contra meu preço de abertura 2%, meu alvo será de 6% em relação ao preço de abertura.

Recomenda-se que a relação risco/ganho planejada de uma estratégia seja maior do que 1. De preferência acima de 2,5 (margem de segurança). Isto deve-se ao fato de que quanto menor for a relação risco/ganho, maior deve ser a taxa de acerto para que a estratégia seja lucrativa no longo prazo.

Mas como já dissemos no início desse eBook, o mercado é soberano. De nada adianta planejar uma relação de risco ganho, se o mercado não andar a favor o suficiente para acionar o alvo.

Assim, podemos lançar mão de técnicas para proteger parcialmente o lucro obtido nas operações. Na verdade, são técnicas de *stoploss*, que a partir de um determinado preço passam não mais a limitar perda, mas sim, proteger ganhos.

Daí você pode pensar, e se não tivermos um alvo fixo para uma determinada operação? Se deixássemos o mercado movimentar-se e apenas protegêssemos os ganhos ou aguardássemos um sinal de saída da operação dado pelo setup operacional, tentando obter o máximo possível de relação risco/ganho. É possível implementar isso também! Vamos ver mais detalhes nas próximas seções!

O céu é o limite!

Acho que ficou evidente até o momento que há um espectro muito grande de possibilidades para realizar a gestão de risco das operações. Pode-se combinar diferentes técnicas de *stoploss* e variar o alvo de operações de acordo com cada setup, de tal forma que seria muita pretensão minha querer cobrir todas as possibilidades em um eBook.

Logo, o que nos resta fazer é apresentar as diferentes técnicas de *stoploss* para que o leitor as utilize como blocos de construção para elaborar a sua própria gestão de risco, mais adequada ao seu setup operacional e estratégia.

É isso que faremos nas próximas seções deste eBook: apresentaremos as principais técnicas de *stoploss*: simples, breakeven, stop móvel contínuo e stop móvel discreto. A definição de alvo de operação estará presente em todos os exemplos e constitui um bloco de menor complexidade para programação.

O leitor deve ter um conhecimento adequado de programação para que possa realizar as adaptações que achar mais conveniente. Cabe ressaltar que todo o material aqui escrito também está disponível no site da Comunidade NeoTraderBot e em vídeos no Canal do YouTube.

Ao fim, iremos apresentar alguns blocos de programação úteis para gestão de risco, tais como uma função auxiliar de conversão de ticks para valores financeiros ou pontos (contratos futuros), bem como uma lista de perguntas frequente relacionadas ao tema de programação de gestão de risco em NTSL.

Para quem pretende aprimorar a sua operação manual e não possui conhecimento de programação, automatizando a gestão de risco de suas operações, iremos também apresentar uma *playlist* que ensina como configurar estratégias de negociação sem utilizar código fonte. Entretanto, recomendamos fortemente a estas pessoas iniciar seus estudos em programação, tendo em vista os benefícios de tal conhecimento para atividade de *trading*.

neo
traderBot

ORIENTAÇÕES INICIAIS SOBRE NTSL E PROFIT CHART

Para não estender demais o conteúdo do eBook, o código fonte de cada técnica será apresentado em 3 blocos:

- Variáveis/constantes/parâmetros necessários para operacionalização da técnica;
- Bloco de configuração/administração do *stoploss/take profit*;
- Bloco de reinicialização de variáveis auxiliares (quando for necessário).

Assim, **para incorporar as técnicas de gestão de risco à sua própria estratégia, o leitor deve incluir as variáveis necessárias junto com a declaração de variáveis da estratégia**, atentando-se para não haver nomes repetidos de variáveis. Em seguida, **copiar os blocos de configuração e administração de stop e alvo abaixo dos pontos de sua estratégia no qual são abertas posições**. O bloco de reinicialização de variáveis auxiliares geralmente estará ao final do bloco de gestão do stoploss e assim pode ser mantido quando for transposto para sua estratégia.

Vale ressaltar que, **cabe ao trader ajustar os valores das constantes e variáveis para o contexto e ativo e no qual sua estratégia está sendo aplicada**. Por exemplo, estratégias que operam em tempos gráficos maiores (15 min, 60 min) terão

naturalmente stops e alvos mais longos do que estratégias que operam em (5 min ou 1 min).

Devido às assimetrias já conhecidas nos contextos do Profit: Backtesting e Módulo de Automação, **haverá sempre um parâmetro de contexto para utilizar as funções de roteamento adequadas (bModuloAutomacao, tipo Booleana)**. Isto reflete-se na utilização de funções contendo o texto “ToCover” que são mais adequadas para backtesting, em detrimento das funções de roteamento que não possuem a referência “ToCover”, que serão utilizadas no Módulo de Automação, seja para operação em replay ou em conta real. Se deseja entender mais sobre essas assimetrias, recomendo assistir a série de 3 vídeos que fizemos sobre o tema (conteúdo encontra-se no 2º e 3º vídeo). **E não se esqueça de configurar o valor para true quando for rodar sua estratégia no Módulo de Automação.**



[Clique nas imagens para acessar os vídeos no Canal do YouTube.](#)

Todos os códigos possuem um parâmetro bGestaoDeRiscoPelaEstrategia que sinaliza se a gestão de risco deve ser feita pelo código fonte. Isto é útil quando o trader fizer o backtesting o qual será obrigado a programar em código fonte, mas na execução do Módulo de Automação optar por utilizar uma estratégia de negociação configurada pela interface gráfica.

Não vejo benefícios em fazer isso e nem recomendo, mas resolvi deixar o código generalizado.

Devido à um bug do Módulo de Automação, o qual o compilador não identifica corretamente que há ordens de fechamento de posição, faz-se necessário um bloco de encerramento de posição utilizando o comando ClosePosition em um determinado horário. Isto é bastante conveniente para operações de daytrade, mas caso não seja oportuno encerrar uma posição no mesmo dia, o trader pode simplesmente configurar o horário para um horário após o encerramento do pregão (assim o código nunca encerrará posição, mas contornará a situação indesejada de bug).

Todas as técnicas apresentadas nesse eBook também estão disponíveis no site da NeoTraderBot no menu Snippets, inclusive com vídeos explicativos no Canal da YouTube da comunidade. É possível que parte do código tenha sido atualizada com pequenas alterações depois da gravação dos vídeos, o que não invalida a ideia principal apresentada nos vídeos. Os links para os Snippets e vídeos de YouTube serão apresentados juntamente com a descrição da técnica no decorrer do eBook.

traderBot

STOP SIMPLES (FIXO)



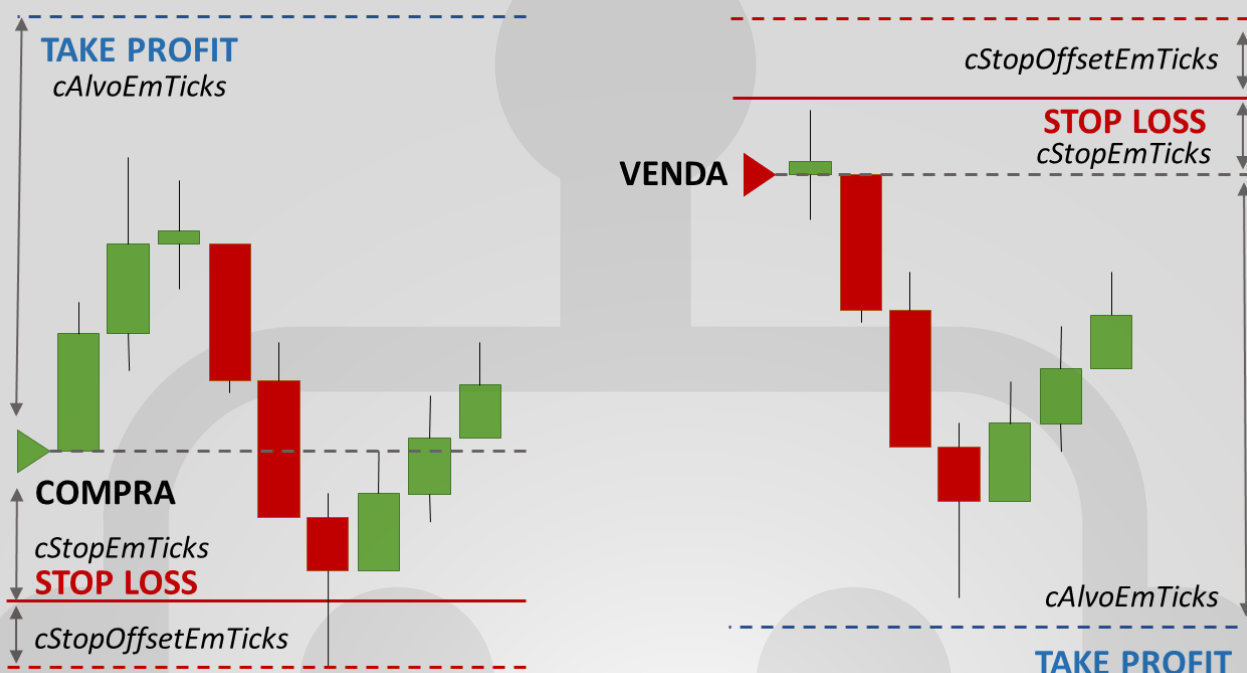
Vamos começar pelo básico: um stop simples e fixo. Clique na imagem ao lado para assistir o vídeo explicativo sobre esta técnica ou [neste link](#) para acessar a área de

snippets da Comunidade NeoTraderBot e baixar um código de exemplo utilizando stop simples.

O Stop simples é definido em quantidade de ticks do ativo (cStopEmTicks). Uma vez aberta uma posição, caso o preço do ativo ande contra a operação na quantidade definida, o stop é acionado. O offset do stop é definido pela variável cStopOffsetEmTicks e representa o valor máximo de prejuízo aceito pela ordem stop em relação ao preço de stop, a fim de evitar o pulo de ordem.

Por fim, o alvo da operação é definido também em quantidade de ticks (cAlvoEmTicks) e a relação entre cAlvoEmTicks e cStopEmTicks define a relação risco/ganho.

A figura a seguir representa de forma esquemática as variáveis envolvidas na técnica de *stoploss* fixo, sendo do lado esquerdo um exemplo de posição comprada e do lado direito uma posição vendida.



Declaração de variáveis

```
const
  //Relação risco/ganho de 3:1
  cStopEmTicks = 10;
  cAlvoEmTicks = 30;
  cStopOffsetEmTicks = 50;

input
  bGestaoDeRiscoPelaEstrategia(true);
  bModuloAutomacao(false);
  iHorarioEncerramentoDaytrade(1645);

var
  fPrecoStop, fPrecoAlvo, fPrecoStopOffset: float;
  bConfigurouRisco: boolean;
```

traderBot

Configuração e administração de risco

Segue abaixo os códigos para configuração/administração de stop e reset de variáveis auxiliares.

```
if bGestaoDeRiscoPelaEstrategia then
begin

    //POSIÇÃO COMPRADA
    //Código responsável pela manutenção das ordens de stoploss e take profit
    if isBought then
    begin
        if not bConfigurouRisco then
        begin
            fPrecoStop := BuyPrice - cStopEmTicks*MinPriceIncrement;
            fPrecoAlvo := BuyPrice + cAlvoEmTicks*MinPriceIncrement;
            fPrecoStopOffset := fPrecoStop - cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
            bConfigurouRisco := true;
        end;

        if Not bModuloAutomacao then
        begin
            SellToCoverStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);
            if isBought then SellToCoverLimit(fPrecoAlvo);
        end
        else
        begin
            SellShortStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);
            if isBought then SellShortLimit(fPrecoAlvo);
        end;
    end;

    //POSIÇÃO VENDIDA
    //Código responsável pela manutenção das ordens de stoploss e take profit
    if isSold then
    begin
        if not bConfigurouRisco then
        begin
            fPrecoStop := SellPrice + cStopEmTicks*MinPriceIncrement;
            fPrecoAlvo := SellPrice - cAlvoEmTicks*MinPriceIncrement;
            fPrecoStopOffset := fPrecoStop + cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
            bConfigurouRisco := true;
        end;

        if Not bModuloAutomacao then
        begin
            BuyToCoverStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);
            if isSold then BuyToCoverLimit(fPrecoAlvo);
        end
    end
end;
```

```
else  
begin  
    BuyStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);  
    if isSold then BuyLimit(fPrecoAlvo);  
end;  
end;  
  
//Encerra posicao  
if (Time >= iHorarioEncerramentoDaytrade)  
and HasPosition  
then ClosePosition;  
  
if Not HasPosition then bConfigurouRisco := false;  
end;
```

neo
traderBot

STOP COM BREAK EVEN



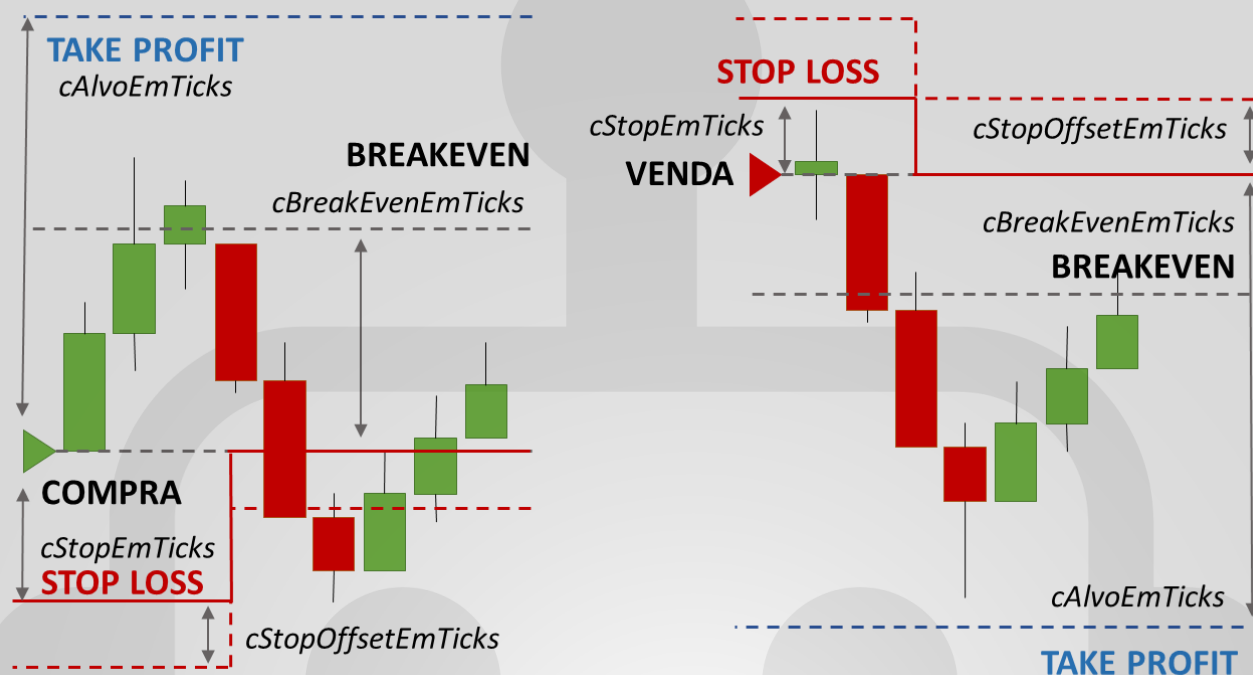
Este tipo de stop visa atualizar o valor de stop inicial para o preço da posição aberta, caso o preço do ativo tenha desenvolvido a favor da operação. **O objetivo é**

reduzir o risco da operação colocando o trade em uma situação de ponto de equilíbrio (breakeven). Assim, caso o preço inicie um movimento desfavorável e o trader seja stopado ele sairá da operação sem lucro nem prejuízo.

Clique na imagem acima para assistir o vídeo explicativo sobre esta técnica ou [neste link](#) para acessar a área de snippets da Comunidade NeoTraderBot e baixar um código de exemplo.

O stop inicial é definido da mesma forma que um Stop simples. A figura a seguir demonstra que existe uma constante adicional denominada `cBreakevenEmTicks`, a qual irá informar quantos ticks o preço de fechamento do candle deve andar a favor da operação para que o stop seja atualizado para o preço de abertura da posição.

O alvo da operação também é definido em quantidade de ticks (`cAlvoEmTicks`) e a relação entre `cAlvoEmTicks` e `cStopEmTicks` define a relação risco/ganho inicial do trade.



OBS: Entenda BREAKEVEN na figura acima como a linha de gatilho para que o stop seja atualizado para o preço de abertura da posição.

Declaração de variáveis

```
const
  //Relação risco/ganho de 3:1
  cStopEmTicks = 30;
  cStopOffsetEmTicks = 20;
  cBreakevenEmTicks = 30;
  cAlvoEmTicks = 90;

input
  bGestaoDeRiscoPelaEstrategia(true);
  bModuloAutomacao(false);
  iHorarioEncerramentoDaytrade(1645);

var
  fPrecoStop, fPrecoAlvo, fPrecoStopOffset: float;
  bConfigurouRiscoInicial: boolean;
```

Configuração e administração de risco

Segue abaixo os códigos para configuração/administração de stop e reset de variáveis auxiliares.

```
if bGestaoDeRiscoPelaEstrategia then
begin
  if isBought then
  begin
    if Not bConfigurouRiscoInicial then
    begin
      fPrecoStop := BuyPrice - cStopEmTicks*MinPriceIncrement;
      fPrecoAlvo := BuyPrice + cAlvoEmTicks*MinPriceIncrement;
      fPrecoStopOffset := fPrecoStop - cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
      bConfigurouRiscoInicial := true;
    end;

    if Close >= (BuyPrice + cBreakevenEmTicks*MinPriceIncrement) then
    begin
      fPrecoStop := BuyPrice;
      fPrecoStopOffset := fPrecoStop - cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
    end;

    if Not bModuloAutomacao then
    begin
      SellToCoverStop(fPrecoStop, fPrecoStopOffset);
      if isBought then SellToCoverLimit(fPrecoAlvo);
    end
    else
    begin
      SellShortStop(fPrecoStop, fPrecoStopOffset);
      if isBought then SellShortLimit(fPrecoAlvo);
    end;
  end;

  if isSold then
  begin
    if Not bConfigurouRiscoInicial then
    begin
      fPrecoStop := SellPrice + cStopEmTicks*MinPriceIncrement;
      fPrecoAlvo := SellPrice - cAlvoEmTicks*MinPriceIncrement;
      fPrecoStopOffset := fPrecoStop + cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
      bConfigurouRiscoInicial := true;
    end;

    if Close <= (SellPrice - cBreakevenEmTicks*MinPriceIncrement) then
    begin
      fPrecoStop := SellPrice;
      fPrecoStopOffset := fPrecoStop + cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
    end;
  end;
end;
```

```
if Not bModuloAutomacao then
begin
    BuyToCoverStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);
    if isSold then BuyToCoverLimit(fPrecoAlvo);
end
else
begin
    BuyStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);
    if isSold then BuyLimit(fPrecoAlvo);
end;
end;

//Encerra posicao
if (Time >= iHorarioEncerramentoDaytrade)
and HasPosition
then ClosePosition;

if Not hasPosition and bConfigurouRiscoInicial
then bConfigurouRiscoInicial := false;

end;
```

neo
traderBot

STOP MÓVEL CONTÍNUO (TRAILING STOP)



Este tipo de stop permite ao trader não apenas limitar perdas, mas também proteger o ganho obtido à medida que o preço anda a favor da operação. Esta

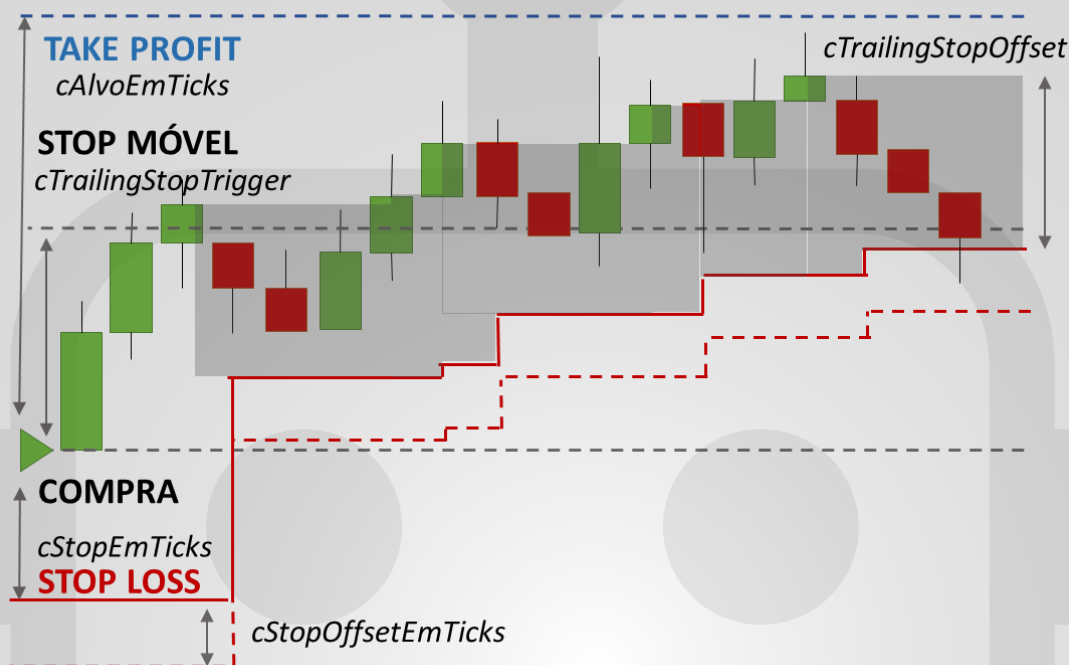
versão denominada contínua assim é chamada devido ao fato de que o stop será atualizado continuamente a cada fechamento de candle por uma distância fixa atrás do preço de fechamento do último candle.

Clique na imagem acima para assistir o vídeo explicativo sobre esta técnica ou [neste link](#) para acessar a área de snippets da Comunidade NeoTraderBot e baixar um código de exemplo.

O stop inicial é definido da mesma forma que um Stop simples. Porém, esta técnica também exige a parametrização da constante `cTrailingStopTrigger`, que atuará como gatilho para ativar o funcionamento do stop móvel. Uma vez que o preço de fechamento de um candle ande a favor da operação pela quantidade de ticks informada em `cTrailingStopTrigger`, o mecanismo de stop móvel é ativado.

A partir dessa ativação, o preço de stop será atualizado para estar sempre `cTrailingStopOffset` ticks atrás do preço de fechamento do candle. Uma observação importante é que o preço

do stop só é atualizado para proteger mais ganhos ou reduzir o risco, não retrocedendo o risco da operação em momento algum.



O alvo da operação também é definido em quantidade de ticks (*cAlvoEmTicks*) e a relação entre *cAlvoEmTicks* e *cStopEmTicks* define a relação risco/ganho inicial do trade.

Declaração de variáveis

```
const
    //Relação risco/ganho de 3:1
    cStopEmTicks = 15;
    cAlvoEmTicks = 45;
    cTrailingStopTrigger = 20;
    cTrailingStopOffset = 10;
    cStopOffsetEmTicks = 50;

input
    bGestaoDeRiscoPelaEstrategia(true);
    bModuloAutomacao(false);
    iHorarioEncerramentoDaytrade(1645);

var
    fPrecoStop, fPrecoAlvo, fPrecoStopOffset: float;
    bConfigurouRiscoInicial: boolean;
    bTrailingStopAtivado: boolean;
```

Configuração e administração de risco

Segue abaixo os códigos para configuração/administração de stop e reset de variáveis auxiliares.

```
if bGestaoDeRiscoPelaEstrategia then
begin
  //POSIÇÃO COMPRADA
  //Código responsável pela manutenção das ordens de stoploss e take profit
  if isBought then
  begin
    if Not bConfigurouRiscoInicial then
    begin
      fPrecoStop := BuyPrice - cStopEmTicks*MinPriceIncrement;
      fPrecoAlvo := BuyPrice + cAlvoEmTicks*MinPriceIncrement;
      fPrecoStopOffset := fPrecoStop - cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
      bConfigurouRiscoInicial := true;
    end;

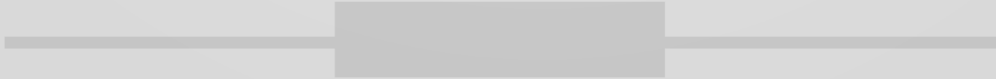
    if ((Close >= (BuyPrice + cTrailingStopTrigger*MinPriceIncrement))
      or (cTrailingStopTrigger = 0))
      and (not bTrailingStopAtivado) then bTrailingStopAtivado := true;

    if ((Close - cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement) >= fPrecoStop)
      and (bTrailingStopAtivado) then
    begin
      fPrecoStop := Close - cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement;
      fPrecoStopOffset := fPrecoStop - cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
    end;

    if Not bModuloAutomacao then
    begin
      SellToCoverStop(fPrecoStop, fPrecoStopOffset);
      if isBought then SellToCoverLimit(fPrecoAlvo);
    end
    else
    begin
      SellShortStop(fPrecoStop, fPrecoStopOffset);
      if isBought then SellShortLimit(fPrecoAlvo);
    end;
  end;

  //POSIÇÃO VENDIDA
  //Código responsável pela manutenção das ordens de stoploss e take profit
  if isSold then
  begin
    if Not bConfigurouRiscoInicial then
    begin
      fPrecoStop := SellPrice + cStopEmTicks*MinPriceIncrement;
      fPrecoAlvo := SellPrice - cAlvoEmTicks*MinPriceIncrement;
```

```
fPrecoStopOffset := fPrecoStop + cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;  
bConfigurouRiscoInicial := true;  
end;  
  
if ((Close <= (SellPrice - cTraillingStopTrigger*MinPriceIncrement))  
    or (cTraillingStopTrigger = 0))  
and (not bTrailingStopAtivado) then bTrailingStopAtivado := true;  
  
if ((Close + cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement) <= fPrecoStop)  
and (bTrailingStopAtivado) then  
begin  
    fPrecoStop := Close + cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement;  
    fPrecoStopOffset := fPrecoStop + cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;  
end;  
  
if Not bModuloAutomacao then  
begin  
    BuyToCoverStop(fPrecoStop, fPrecoStopOffset);  
    if isSold then BuyToCoverLimit(fPrecoAlvo);  
end  
else  
begin  
    BuyStop(fPrecoStop, fPrecoStopOffset);  
    if isSold then BuyLimit(fPrecoAlvo);  
end;  
end;  
  
//Encerra posicao comprada no horario limite  
if (Time >= iHorarioEncerramentoDaytrade)  
and HasPosition  
then ClosePosition;  
  
if Not hasPosition and bConfigurouRiscoInicial then  
begin  
    bConfigurouRiscoInicial := false;  
    bTrailingStopAtivado := false;  
end;  
end;
```


traderBot

STOP MÓVEL DISCRETO (TRAILING STOP)



Este tipo de stop permite ao trader não apenas limitar perdas, mas também proteger o ganho obtido à medida que o preço anda a favor da operação. Esta

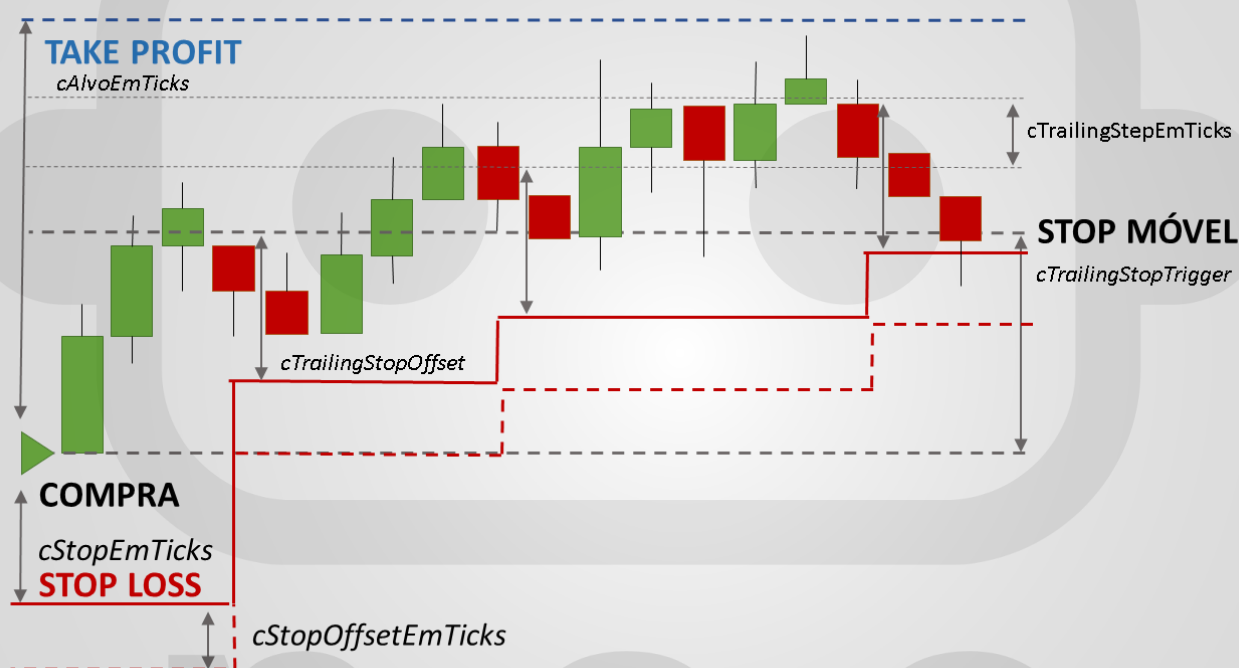
versão denominada discreta difere da versão contínua no sentido que o stop é atualizado sempre que o preço de fechamento do candle avança um determinado tamanho de passo (múltiplos de um tamanho fixo). Assim, o stoploss é configurado para ficar uma certa distância atrás do maior patamar já alcançado pelo preço de fechamento até o momento.

Clique na imagem acima para assistir o vídeo explicativo sobre esta técnica ou [neste link](#) para acessar a área de snippets da Comunidade NeoTraderBot e baixar um código de exemplo.

O stop inicial é definido da mesma forma que um Stop simples. Porém, esta técnica também exige a parametrização da constante `cTrailingStopTrigger`, que atuará como gatilho para ativar o funcionamento do stop móvel. Uma vez que o preço de fechamento de um candle ande a favor da operação pela quantidade de ticks informada em `cTrailingStopTrigger`, o mecanismo de stop móvel é ativado.

A partir dessa ativação, o preço de stop será atualizado sempre que o preço de fechamento de um candle superar

cTrailingStepEmTicks ticks. O preço da ordem de stop ficará cTrailingStopOffset ticks atrás do patamar mais alto alcançado e que seja múltiplo de cTrailingStepEmTicks. Uma observação importante é que o preço do stop só é atualizado para proteger mais ganhos ou reduzir o risco, não retrocedendo o risco da operação em momento algum. A figura abaixo demonstra a função de cada variável utilizada na técnica de stop móvel discreto.



O alvo da operação também é definido em quantidade de ticks (cAlvoEmTicks) e a relação entre cAlvoEmTicks e cStopEmTicks define a relação risco/ganho inicial do trade.

Declaração de variáveis

```
const
  //Relação risco/ganho de 3:1
  cStopEmTicks = 15;
  cAlvoEmTicks = 45;
  cTrailingStopTrigger = 10;
  cTrailingStopOffset = 8;
```

```
cTrailingStepEmTicks = 10;  
cStopOffsetEmTicks = 10;  
  
input  
  bGestaoDeRiscoPelaEstrategia(true);  
  bModuloAutomacao(false);  
  iHorarioEncerramentoDaytrade(1645);  
  
var  
  fPrecoStop, fPrecoAlvo, fPrecoStopOffset: float;  
  fFloorTrailingStop: float;  
  bConfigurouRiscoInicial: boolean;  
  bTrailingStopAtivado: boolean;
```

Configuração e administração de risco

Segue abaixo os códigos para configuração/administração de stop e reset de variáveis auxiliares.

```
if bGestaoDeRiscoPelaEstrategia then  
  begin  
    //POSIÇÃO COMPRADA  
    //Código responsável pela manutenção das ordens de stoploss e take profit  
    if isBought then  
      begin  
        if Not bConfigurouRiscoInicial then  
          begin  
            fPrecoStop := BuyPrice - cStopEmTicks*MinPriceIncrement;  
            fPrecoAlvo := BuyPrice + cAlvoEmTicks*MinPriceIncrement;  
            fPrecoStopOffset := fPrecoStop - cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;  
            bConfigurouRiscoInicial := true;  
          end;  
  
          if ((Close >= (BuyPrice + cTrailingStopTrigger*MinPriceIncrement))  
              or (cTrailingStopTrigger = 0))  
              and (not bTrailingStopAtivado) then bTrailingStopAtivado := true;  
  
          if ((Close - cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement) >= fPrecoStop)  
              and (bTrailingStopAtivado) then  
            begin  
              fPrecoStop := Close - cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement;  
              fPrecoStopOffset := fPrecoStop - cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;  
            end;  
          end;  
        end;  
      end;
```

```
if Not bModuloAutomacao then
begin
    SellToCoverStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);
    if isBought then SellToCoverLimit(fPrecoAlvo);
end
else
begin
    SellShortStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);
    if isBought then SellShortLimit(fPrecoAlvo);
end;
end;

//POSIÇÃO VENDIDA
//Código responsável pela manutenção das ordens de stoploss e take profit
if isSold then
begin
    if Not bConfigurouRiscoInicial then
    begin
        fPrecoStop := SellPrice + cStopEmTicks*MinPriceIncrement;
        fPrecoAlvo := SellPrice - cAlvoEmTicks*MinPriceIncrement;
        fPrecoStopOffset := fPrecoStop + cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
        bConfigurouRiscoInicial := true;
    end;

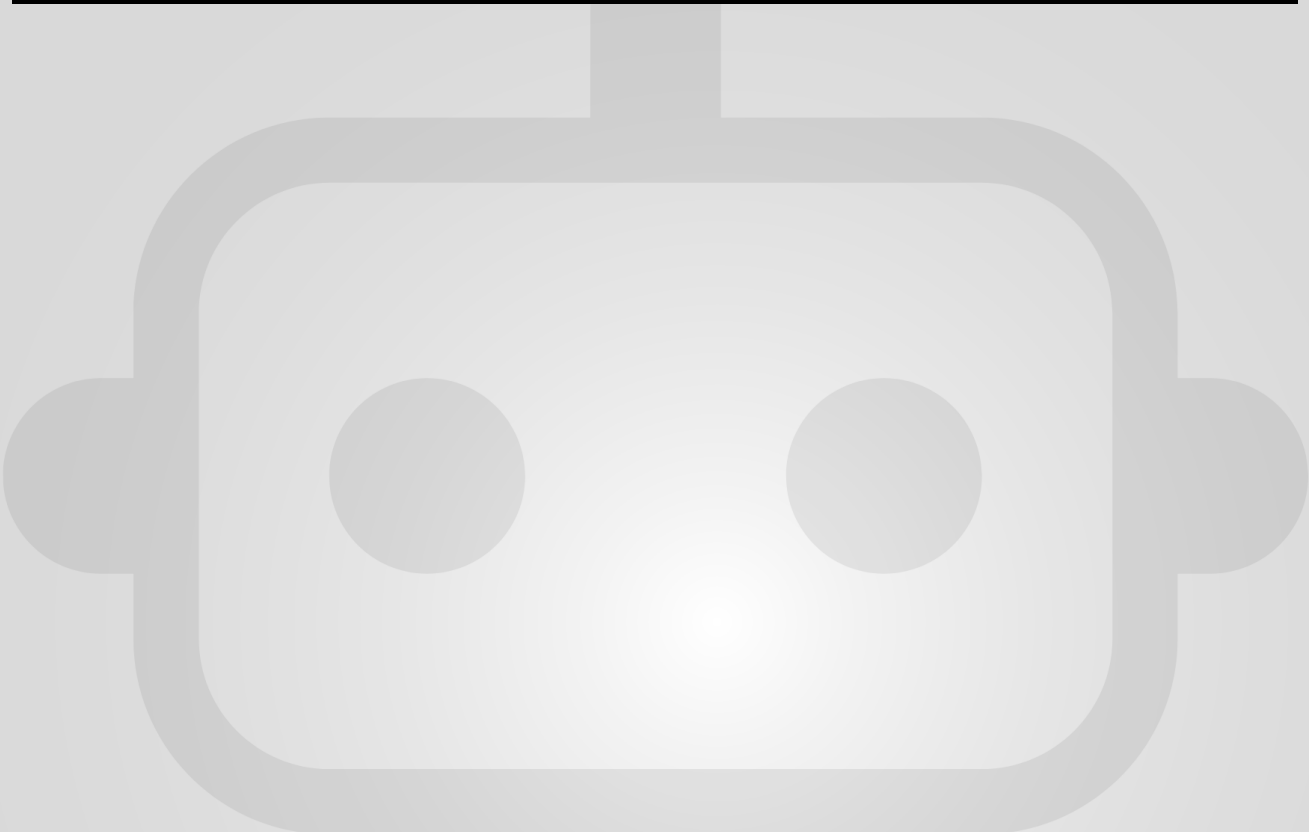
    if ((Close <= (SellPrice - cTraillingStopTrigger*MinPriceIncrement))
        or (cTraillingStopTrigger = 0))
        and (not bTrailingStopAtivado) then bTrailingStopAtivado := true;

    if ((Close + cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement) <= fPrecoStop)
        and (bTrailingStopAtivado) then
    begin
        fPrecoStop := Close + cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement;
        fPrecoStopOffset := fPrecoStop + cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
    end;

    if Not bModuloAutomacao then
    begin
        BuyToCoverStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);
        if isSold then BuyToCoverLimit(fPrecoAlvo);
    end
    else
    begin
        BuyStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);
        if isSold then BuyLimit(fPrecoAlvo);
    end;
end;

//Encerra posicao comprada no horario limite
if (Time >= iHorarioEncerramentoDaytrade)
and HasPosition
then ClosePosition;
```

```
if Not hasPosition and bConfigurouRiscoInicial then  
begin  
    bConfigurouRiscoInicial := false;  
    bTrailingStopAtivado := false;  
end;  
end;
```



neo
traderBot

STOP BREAKEVEN + STOP MÓVEL CONTÍNUO

Esta configuração de gestão de risco consiste na junção das duas técnicas apresentadas: Breakeven e Stop móvel contínuo. A ideia



é limitar possíveis perdas, reduzir probabilidade de prejuízo em uma operação que inicialmente ande a favor da operação utilizando o stop no ponto de equilíbrio, e

proteger o ganho obtido à medida que o preço anda a favor da operação.

Clique na imagem acima para assistir o vídeo explicativo sobre esta configuração ou [neste link](#) para acessar a área de snippets da Comunidade NeoTraderBot e baixar um código de exemplo.

Para compreender o código abaixo, recomenda-se o leitor revisar as técnicas de [Breakeven](#) e [Stop Móvel Contínuo](#), já apresentadas.

Declaração de variáveis

```
const
//Relação risco/ganho de 3:1
cStopEmTicks = 30;
cStopOffsetEmTicks = 10;
cTrailingStopOffset = 15;
cBreakevenEmTicks = 10;
cTrailingStopTrigger = 20;
cAlvoEmTicks = 90;
```

```
input
  bGestaoDeRiscoPelaEstrategia(true);
  bModuloAutomacao(false);
  iHorarioEncerramentoDaytrade(1645);

var
  fPrecoStop, fPrecoAlvo, fPrecoStopOffset: float;
  bBreakevenAtivado: boolean;
  bConfigurouRiscoInicial: boolean;
  bTrailingStopAtivado: boolean;
```

Configuração e administração de risco

Segue abaixo os códigos para configuração/administração de stop e reset de variáveis auxiliares.

```
if bGestaoDeRiscoPelaEstrategia then
begin
  //Código responsável pela manutenção das ordens de stoploss e take profit
  if isBought then
  begin
    if Not bConfigurouRiscoInicial then
    begin
      fPrecoStop := BuyPrice - cStopEmTicks*MinPriceIncrement;
      fPrecoAlvo := BuyPrice + cAlvoEmTicks*MinPriceIncrement;
      fPrecoStopOffset := fPrecoStop - cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
      bConfigurouRiscoInicial := true;
    end;

    if ((Close >= (BuyPrice + cTrailingStopTrigger*MinPriceIncrement))
      or (cTrailingStopTrigger = 0))
      and (not bTrailingStopAtivado) then bTrailingStopAtivado := true;

    if ((Close - cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement) >= fPrecoStop)
      and bTrailingStopAtivado then
      fPrecoStop := Close - cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement;

    if (Close >= (BuyPrice + cBreakevenEmTicks*MinPriceIncrement))
      and (not bBreakevenAtivado) then
      begin
        bBreakevenAtivado := true;
        if fPrecoStop < BuyPrice then fPrecoStop := BuyPrice;
      end;
  end;
```

```
fPrecoStopOffset := fPrecoStop-cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
if Not bModuloAutomacao then
begin
    SellToCoverStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);
    if isBought then SellToCoverLimit(fPrecoAlvo);
end
else
begin
    SellShortStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);
    if isBought then SellShortLimit(fPrecoAlvo);
end;
end;

//Código responsável pela manutenção das ordens de stoploss e take profit
if isSold then
begin
    if Not bConfigurouRiscoInicial then
    begin
        fPrecoStop := SellPrice + cStopEmTicks*MinPriceIncrement;
        fPrecoAlvo := SellPrice - cAlvoEmTicks*MinPriceIncrement;
        fPrecoStopOffset := fPrecoStop + cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
        bConfigurouRiscoInicial := true;
    end;

    if ((Close <= (SellPrice - cTrailingStopTrigger*MinPriceIncrement))
        or (cTrailingStopTrigger = 0))
        and (not bTrailingStopAtivado) then bTrailingStopAtivado := true;

    if ((Close + cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement) <= fPrecoStop)
        and bTrailingStopAtivado then
        fPrecoStop := Close + cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement;

    if (Close <= (SellPrice - cBreakevenEmTicks*MinPriceIncrement))
        and (not bBreakevenAtivado) then
    begin
        bBreakevenAtivado := true;
        if fPrecoStop > SellPrice then fPrecoStop := SellPrice;
    end;

    fPrecoStopOffset := fPrecoStop + cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
    if Not bModuloAutomacao then
    begin
        BuyToCoverStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);
        if isSold then BuyToCoverLimit(fPrecoAlvo);
    end
    else
    begin
        BuyStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);
        if isSold then BuyLimit(fPrecoAlvo);
    end;
end;
end;
```

```
//Encerra posicao
if (Time >= iHorarioEncerramentoDaytrade)
and HasPosition
then ClosePosition;

if Not hasPosition and bConfigurouRiscoInicial then
begin
    bConfigurouRiscoInicial := false;
    bBreakevenAtivado := false;
    bTrailingStopAtivado := false;
end;

end;
```

neo
traderBot

STOP BREAKEVEN + STOP MÓVEL DISCRETO

Esta configuração de gestão de risco consiste na junção das duas técnicas apresentadas: Breakeven e Stop móvel discreto. A ideia é limitar possíveis perdas, reduzir probabilidade de prejuízo em uma operação que inicialmente ande a favor da operação utilizando o stop no ponto de equilíbrio, e proteger o ganho obtido à medida que o preço anda a favor da operação.

Clique [neste link](#) para acessar a área de snippets da Comunidade NeoTraderBot e baixar um código de exemplo.

Para compreender o código abaixo, recomenda-se o leitor revisar as técnicas de [Breakeven](#) e [Stop Móvel Discreto](#), já apresentadas.

Declaração de variáveis

```
const
  //Relação risco/ganho de 3:1
  cStopEmTicks = 30;
  cBreakevenEmTicks = 10;
  cTrailingStopTrigger = 20;
  cTrailingStepEmTicks = 20;
  cTrailingStopOffset = 10;
  cStopOffsetEmTicks = 10;
  cAlvoEmTicks = 90;

input
  bGestaoDeRiscoPelaEstrategia(true);
  bModuloAutomacao(false);
  iHorarioEncerramentoDaytrade(1645);

var
  fPrecoStop, fPrecoAlvo, fPrecoStopOffset: float;
  fFloorTrailingStop: float;
  bBreakevenAtivado: boolean;
```

```
bConfigurouRiscoInicial: boolean;  
bTrailingStopAtivado: boolean;
```

Configuração e administração de risco

Segue abaixo os códigos para configuração/administração de stop e reset de variáveis auxiliares.

```
if bGestaoDeRiscoPelaEstrategia then  
begin  
    //Código responsável pela manutenção das ordens de stoploss e take profit  
    if isBought then  
    begin  
        if Not bConfigurouRiscoInicial then  
        begin  
            fPrecoStop := BuyPrice - cStopEmTicks*MinPriceIncrement;  
            fPrecoAlvo := BuyPrice + cAlvoEmTicks*MinPriceIncrement;  
            fPrecoStopOffset := fPrecoStop - cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;  
            bConfigurouRiscoInicial := true;  
        end;  
  
        if ((Close >= (BuyPrice + cTrailingStopTrigger*MinPriceIncrement))  
            or (cTrailingStopTrigger = 0))  
            and (not bTrailingStopAtivado) then bTrailingStopAtivado := true;  
  
        fFloorTrailingStop := BuyPrice  
            + floor((Close - BuyPrice)/(cTrailingStepEmTicks*MinPriceIncrement))  
            *cTrailingStepEmTicks*MinPriceIncrement;  
  
        if ((fFloorTrailingStop-cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement) >=  
fPrecoStop)  
            and (Close >= BuyPrice+cTrailingStepEmTicks*MinPriceIncrement)  
            and bTrailingStopAtivado then  
            fPrecoStop := fFloorTrailingStop -  
cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement;  
  
        if (Close >= (BuyPrice + cBreakevenEmTicks*MinPriceIncrement))  
            and (not bBreakevenAtivado) then  
        begin  
            bBreakevenAtivado := true;  
            if fPrecoStop < BuyPrice then fPrecoStop := BuyPrice;  
        end;  
  
        fPrecoStopOffset := fPrecoStop-cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
```

```
if Not bModuloAutomacao then
begin
    SellToCoverStop(fPrecoStop, fPrecoStopOffset);
    if isBought then SellToCoverLimit(fPrecoAlvo);
end
else
begin
    SellShortStop(fPrecoStop, fPrecoStopOffset);
    if isBought then SellShortLimit(fPrecoAlvo);
end;
end;

//Código responsável pela manutenção das ordens de stoploss e take profit
if isSold then
begin
    if Not bConfigurouRiscoInicial then
    begin
        fPrecoStop := SellPrice + cStopEmTicks*MinPriceIncrement;
        fPrecoAlvo := SellPrice - cAlvoEmTicks*MinPriceIncrement;
        fPrecoStopOffset := fPrecoStop + cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
        bConfigurouRiscoInicial := true;
    end;

    if ((Close <= (SellPrice - cTrailingStopTrigger*MinPriceIncrement))
        or (cTrailingStopTrigger = 0))
        and (not bTrailingStopAtivado) then bTrailingStopAtivado := true;

    if Close <= SellPrice then
        fFloorTrailingStop := SellPrice
            - floor((SellPrice -
Close)/(cTrailingStepEmTicks*MinPriceIncrement))
            *cTrailingStepEmTicks*MinPriceIncrement;

        if ((fFloorTrailingStop+cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement) <=
fPrecoStop)
            and (Close <= SellPrice - cTrailingStepEmTicks*MinPriceIncrement)
            and bTrailingStopAtivado then
            fPrecoStop := fFloorTrailingStop +
cTrailingStopOffset*MinPriceIncrement;

        if (Close <= (SellPrice - cBreakevenEmTicks*MinPriceIncrement))
            and (not bBreakevenAtivado) then
            begin
                bBreakevenAtivado := true;
                if fPrecoStop > SellPrice then fPrecoStop := SellPrice;
            end;

        fPrecoStopOffset := fPrecoStop + cStopOffsetEmTicks*MinPriceIncrement;
```

```
if Not bModuloAutomacao then
begin
  BuyToCoverStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);
  if isSold then BuyToCoverLimit(fPrecoAlvo);
end
else
begin
  BuyStop(fPrecoStop,fPrecoStopOffset);
  if isSold then BuyLimit(fPrecoAlvo);
end;

end;

//Encerra posicao
if (Time >= iHorarioEncerramentoDaytrade)
and HasPosition
then ClosePosition;

if Not hasPosition and bConfigurouRiscoInicial then
begin
  bConfigurouRiscoInicial := false;
  bBreakevenAtivado := false;
  bTrailingStopAtivado := false;
end;

end;
```

neo

traderBot

COMO INCORPORAR AS TÉCNICAS DE STOPLOSS NA MINHA ESTRATÉGIA?

Saber reutilizar código fonte já existente é uma habilidade que todo programador adquire, pois isso economiza muito tempo e ajuda no aprendizado também.

Esta seção visa mostrar para o *trader* o passo a passo para adaptar um determinado código para sua estratégia já existente, de forma que ele consiga reproduzir isso para outras situações.

Há duas formas de incorporar técnicas de stoploss a uma estratégia já existente: ou se copia o código de stoploss para dentro da estratégia, ou no caso dos snippets da NeoTraderBot, leva-se o código de abertura e encerramento de posições para os exemplos de técnicas de stoploss. Qual forma você deve escolher: a mais fácil! E isso varia caso a caso.

Se uma imagem diz mais do que mil palavras, vou pedir para que você assista ao vídeo abaixo, no qual demonstramos as duas formas em um caso real (possivelmente, vai nos poupar de redigir um capítulo...rsrsrsrs). Basta clicar na imagem ou [aqui!](#)



OUTROS CÓDIGOS ÚTEIS PARA GESTÃO DE RISCO

Esta seção visa apresentar alguns códigos-fontes que também desempenham função importante para gestão de risco de estratégias. Muitos dos códigos fontes estão apresentados no [site da NeoTraderBot](#) com vídeos explicativos.

Cabe ressaltar que, infelizmente, a linguagem NTSL (até a versão 5.5.2.199 do Profit) impõem algumas limitações para implementação de funcionalidades de gestão de risco para posições maiores do que o lote mínimo do ativo. A linguagem não oferece funções e consistência adequada para calcular com confiança posição média, lucro/prejuízo da operação, lucro/prejuízo até o momento, ponto de equilíbrio.

Limitação da Quantidade de Operações por dia

```
const
  // Mude aqui a qtde maxima de trades por dia
  cQtdeMaxOperacoesNoDia = 5;

var
  iQtdeOperacoesNoDia: integer;
  iDataAtual: integer;
  bJaContouOperacao: boolean;
  fMedia: float;

begin
  // Inicialização do contador de ordens do dia
  if Date <> iDataAtual then
    begin
      iDataAtual := Date;
      iQtdeOperacoesNoDia := 0;
      bJaContouOperacao := false;
```

```
end;

// Realiza abertura de posições apenas se número maximo de operação
// não tiver sido atingido
if iQtdeOperacoesNoDia < cQtdeMaxOperacoesNoDia then
begin
    // REALIZE AQUI A ABERTURA DE POSIÇÕES
end;

// Contabiliza a abertura da posição como mais uma operação no dia
if (isBought or isSold) and Not bJaContouOperacao then
begin
    iQtdeOperacoesNoDia := iQtdeOperacoesNoDia + 1;
    bJaContouOperacao := true;
end;

// COLOQUE AQUI A GESTÃO DE RISCO DE SUAS OPERAÇÕES

// Se posição for encerrada ativa novamente o contador
if Not IsBought and Not isSold
    and bJaContouOperacao
then bJaContouOperacao := false;

end
```

Restrição de horário para abertura de posição

```
const
    // Mude aqui o horário que deseja restringir as operações
    cHorarioAberturaPosicoes = 0930;
    cHorarioEncerramentoPosicoes = 0930;

begin
    // Encapsule o seu código de abertura de posição dentro do controle
    // de fluxo abaixo
    if (Time >= cHorarioAberturaPosicoes)
        and (Time <= cHorarioEncerramentoPosicoes) then
    begin
        // REALIZE AQUI A ABERTURA DE POSIÇÕES
    end;

    // COLOQUE AQUI A GESTÃO DE RISCO DE SUAS OPERAÇÕES

end
```

Restrição de Horário para encerramento de operação de Daytrade

```
var
  pHorarioDesejado: integer;
  //Util apenas para Backtesting em Gráfico de Renko
  pMargemMinutos: integer;
begin
  pHorarioDesejado := 1645;
  pMargemMinutos := 15;

  if (Time >= CalcTime(pHorarioDesejado, -pMargemMinutos)) then
    begin
      //Encerra posição caso esteja comprado/vendido
      if isBought or isSold then ClosePosition;
    end;
  end;
```

neo
traderBot

PERGUNTAS FREQUENTES (FAQ)

Abaixo estão reunidas as respostas para perguntas que frequentemente surgem no [Fórum de Dúvidas](#) da Comunidade NeoTraderBot, bem como no [Grupo Connect Chat da NeoTraderBot](#) na Plataforma Profit Chart.

1) Posso utilizar o preço máximo ou mínimo da barra para atualizar o stop ao invés do preço de fechamento?

SIM! Isto é possível de ajustar nos códigos de exemplo, bastando alterar a lógica de cálculo, substituindo a referência à “close” para a variável de preço desejada.

2) É possível modificar os códigos para não ter um alvo de operação, deixando a saída apenas se houver stop ou por um sinal de encerramento do setup?

SIM! Isto é possível de ajustar nos códigos de exemplo das técnicas apresentadas. Os ajustes costumam ser pontuais, mas é preciso entender as alterações que estão sendo realizadas.

No caso de retirar o alvo fixo da operação, basta comentar as linhas referentes às ordens limitadas de Take Profit. Se a intenção é aguardar um sinal de encerramento, basta inserir esta condição a frente da referida ordem limitada.

3) É possível calcular o resultado de uma operação em termos de lucro/prejuízo pelo código fonte?

SIM...No entanto, não existe na NTSL (até a versão 5.5.2.199 do Profit) funções para facilitar este cálculo. Assim, o programador deve criar uma lógica própria para isso. Sugerimos que fiquem atentos aos Snippets disponibilizados pela Comunidade NeoTraderBot no site e façam solicitação de códigos de exemplo, caso julguem ser interessantes. O cálculo pode não ser muito preciso em algumas situações (Veja a pergunta 7!).

4) É possível calcular, via código, o lucro/prejuízo acumulado no dia para uma estratégia?

SIM... O raciocínio apresentado na pergunta anterior se estende para essa, pois para fazer isso seria necessário conseguir calcular o resultado individual de cada operação. Acreditamos que em breve a Neologica deve disponibilizar uma função NTSL com esse propósito. No entanto, o cálculo pode não ser muito preciso em algumas situações (Veja a pergunta 7!).

No entanto, há uma solução paliativa que é utilizar os recursos disponíveis na interface gráfica do Módulo de Automação de estratégias, o qual permite configurar limites de perda e objetivo de ganhos para a estratégia em base diária. No entanto, isto não resolve a questão de permitir um *backtesting* mais próximo da realidade, uma vez que tal funcionalidade ainda não está disponível no Editor de Estratégias.

5) É possível via código calcular o lucro/prejuízo total de um conjunto de estratégias?

NÃO... Desculpe pela sequência de negativas. Infelizmente essa gestão de risco de portfólio de estratégias inexistente no Profit Chart. Ainda é necessário construir uma base de gestão de risco a nível de operação, em seguida de estratégia, para que se possa gerenciar um portfólio. É um longo caminho pela frente em termos de melhoria da plataforma, torçamos pelo melhor!

6) É possível negociar diferentes ativos em uma mesma estratégia visando proteger posição (hedge)?

NÃO. O roteamento de ordens nas estratégias automatizadas do Profit é exclusivamente vinculado ao ativo do gráfico. Embora seja possível obter informação de cotação de outros ativos para tomadas de decisão (ainda limitado por indicadores não parametrizáveis pelo ativo), a negociação ocorre apenas para o ativo do gráfico.

traderBot

7) É possível calcular em código fonte o preço médio de uma posição montada com execução de ordens em diferentes momentos?

SIM e **NÃO**. As funções `buyPrice` e `sellPrice` retornam o preço médio das aberturas de posição. Perceba que essas funções não realizam o preço médio das operações realizadas desde que tenha sido aberta uma posição ou revertida. Assim, dependendo do que o usuário deseja talvez haja dificuldade para obtenção do preço médio desejado.

Extrapolando a pergunta, talvez essa funcionalidade (assim como outras) fosse possível de implementar se houvesse a possibilidade de programar funções para eventos específicos (*callback functions*), por exemplo: ao executar uma ordem dispararia uma função definida pelo usuário.

8) É possível calcular em código o ponto de equilíbrio (*breakeven*) do dia para determinado ativo?

Bom, para variar esta resposta vou colocar a resposta no fim da frase: **NÃO**. Até a versão 5.5.2.199 não é possível realizar este cálculo com confiabilidade porque não é sequer possível calcular com confiabilidade o resultado de uma única operação, pois o preço médio não reflete necessariamente as operações realizadas durante a posição.

neo
traderBot

GESTÃO DE RISCO SEM PROGRAMAÇÃO

1


Configure seu Profit para que toda posição aberta tenha ordens automáticas de ganho (take profit) e stoploss, a fim de manter consistência e padronização de suas operações. [Clique aqui para assistir!](#)

2


Automatize as condições de seu stoploss para zerar o risco da operação quando determinado lucro for atingido, evitando incorrer em perdas desnecessárias. [Clique aqui para assistir!](#)

3


Faça o seu stoploss seguir o preço do ativo a fim de evitar devolver uma parcela significativa do lucro já alcançado na operação. [Clique aqui para assistir!](#)

4


Aprenda a configurar uma estratégia avançada de stop: STOP AUTO BREAK EVEN + TRAILING STOP (stop móvel), a fim de melhorar a gestão de risco de suas operações de forma automática! [Clique aqui para assistir!](#)

PRECISA DE AJUDA COM CÓDIGO FONTE?

Se você é novo nesse universo de programação ou não tenha entrado ainda para Comunidade NeoTraderBot, talvez ainda não tenha escutado falar do termo “SNIPPET”!

Snippet, do inglês, refere-se a uma pequena parte de algo ou um extrato resumido. Quando aplicamos essa ideia à programação, estamos nos referindo à **pedaços de código fonte**, blocos que executam uma determinada ação e que servem de exemplo ou modelo para que possamos agilizar o desenvolvimento de nossas aplicações. No caso, nossas aplicações são as estratégias automatizadas e robôs!

É bem comum para qualquer programador travar em alguns momentos na elaboração de alguma lógica, especialmente em linguagens cuja documentação é muito escassa e de baixa qualidade. Infelizmente, esse é o caso da documentação da linguagem NTSL da Nelogica, a qual utilizamos para programar robôs e estratégias dentro do Profit.

Foi pensando nas dificuldades de desenvolvimento que as pessoas relatam sobre programação no Profit Chart e **visando trazer exemplos e códigos que utilizam boas práticas de programação para acelerar o aprendizado e resolução de problemas**, que criamos a **Área de Snippets da Comunidade NeoTraderBot!**

Lá você encontrará uma **biblioteca em constante atualização, contendo exemplos de código fonte (SNIPPETS) para diferentes finalidades**, desde tarefas relacionadas à:

- Localização Temporal e Manipulação Gráfica;
 - Identificação de primeira barra do dia, mês, tick, etc..
- Manipulação de gráficos:
 - Como personalizar cor, espessura, tipo de linha de seus gráficos, etc...
- Uso de Indicadores;
 - Como utilizar determinados indicadores técnicos em suas estratégias, etc..
- Ordens e Administração de Trades;
 - Como programar técnicas de stop, limitar ordens por dia, restrição de operações por horário, confirmação de ordens por múltiplos sinais etc.
- Implementação de estratégias;
 - Como identificar cruzamento de séries na mesma barra ou no passado, toques em médias, etc...
- Outros;
 - Arredondamento de valores, restrição de estratégia por ativo, tipo de gráfico ou tempo gráfico, etc...

Espero que a área de Snippets da NeoTraderBot contribua para o seu aprendizado e se sentir falta de algum Snippet que não esteja lá, basta enviar um comentário na própria página que iremos priorizar a disponibilização de mais códigos!

QUER CONTRIBUIR COM O PROJETO?

A partir do momento que você se registra no site da Comunidade e passa a participar do fórum de dúvidas, ou assiste aos vídeos e os curte ou se inscreve no Canal, **você já está contribuindo com o projeto da Comunidade NeoTraderBot! E só por isso, já somos gratos!** Se puder compartilhar o site da Comunidade e o Canal do Youtube com pessoas próximas que se interessem pelo tema, também seria bem legal!

É importante conscientizar que **manter uma comunidade aberta exige a manutenção de alguns custos fixos** que tendem a crescer à medida que a comunidade se expande, além dos gastos com hospedagem, servidores, computadores, equipamentos para gravação e softwares.

Assim, caso esteja gostando do trabalho desenvolvido por esta Comunidade e tenha interesse de contribuir com este projeto, de livre e espontânea vontade com o montante que lhe for mais confortável, sinta-se à vontade para realizar um PIX na chave abaixo (em nome do fundador da Comunidade):

traderBot



Ao fazer a leitura deste QR Code, a pessoa que fará o pagamento pode definir o valor da transferência via Pix.

BANCO C6

Chave PIX

1b90efa6-1496-468c-ac0b-1b2c28f7777c

Títular: Johnathas CarvalhoFundador da Comunidade
NeoTraderBot

Todo valor de contribuição será revertido para manutenção de custos, investimento na melhoria da infraestrutura e desenvolvimento de ferramentas, nesta ordem de prioridade.

Para contribuições acima de R\$ 100,00, será enviado como brinde uma camiseta da NeoTraderBot. Elaboramos alguns modelos com frases e temas relacionados a trading: casuais, engraçadas, discretas, enfim, para todos os gostos!



[Acesse a nossa lojinha](#) e confira os modelos e cores disponíveis para escolher o seu brinde!



www.NeoTraderBot.com

Comunidade aberta sobre automatização de
estratégias para negociação de ativos

