



CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO PARA RECOMPRA DE OPÇÕES EM OPERAÇÕES DE LANÇAMENTO COBERTO

Kátia Diniz da Silva
FATEC – Bragança Paulista
katia_diniz@outlook.com

Alexandre Leme Sanches
FATEC – Bragança Paulista
alex_sanches68@hotmail.com

Resumo

O presente artigo propõe uma análise do ponto de equilíbrio para recompra de opções em operações de lançamento coberto de opções, apontando melhor estratégia nas operações com opções de compra (*call*), a fim de alavancar lucros e neutralizar prejuízo. Para tal, uma revisão teórica será feita conceituando o tema abordado. O estudo será executado, utilizando a modelagem matemática, com simulações feitas no *Excel*. As opções de compra usadas para a análise são as das empresas Petrobras e Vale, e o ano das operações é o de 2014.

Palavras Chave: Rolagem, Lançamento Coberto, Opções, *Strike Price*, Derivativos.

Tópicos: GF - Gestão Financeira, EST – Estatística.

Abstract

The present article proposes an analysis of the break-even point for buyback of options in covered launch operations of options, indicating a better strategy in operations with purchase options (*call*), in order to leverage profits and neutralize losses. To do so, a theoretical review will be made conceptualizing the topic addressed. The study will be performed, using mathematical modeling, with simulations done in *Excel*. The purchase options used for the analysis are those of companies such Petrobras and Vale, and the year of operations is 2014.

KEYWORDS: Rolling, Covered Launch, Options, *Strike Price*, Derivatives.

Paper Topics: GF - Financial Management, EST - Statistics



1. INTRODUÇÃO

Diante da crise econômica que se alastrou pelo Brasil, com número elevado de desempregados, com as incertezas políticas nacionais e internacionais, quando não se tem expectativa de uma melhora em curto prazo, surgiu um perfil interessante, os poupadores.

Por incrível que pareça, é nesses momentos de crise que grandes oportunidades no mercado de ações surgem, podendo gerar ganhos. O mercado de derivativos, especificamente o de opções, possibilita estratégias que podem alavancar o capital de seus investidores.

Não se pode deixar de mencionar que o mercado financeiro oscila muito, então é importante estar atento para que suas transações gerem lucros e não prejuízos.

O mercado atende a vários tipos de investidores, desde os mais conservadores que temem a perda de seus investimentos, e utilizam de transações para se protegerem; até os mais audaciosos que apostam em ganhos altos.

Este artigo tem como objetivo apresentar simulações de estratégias dentro do mercado de opções, mais especificamente em rolagem de lançamento coberto, em opções de compra (call), avaliando o ponto de equilíbrio do preço de mercado da ação; apontando qual o valor máximo que uma ação pode ser cotada no mercado e que seja segura a sua recompra pelo investidor que lançou suas opções, visando uma operação mais rentável e menos arriscada. Para ajudar na compreensão do assunto, também serão analisadas as estratégias, tendo como base as classificações, segundo Silva Neto [1999], dentro-do-dinheiros (in-the-money), no-dinheiro (at-the-money) e fora-do-dinheiro (out-of-the-money).

Para tal, será utilizada como metodologia a modelagem matemática, utilizando como ferramenta o software da Microsoft Office Excel 2010. Nele serão feitas as simulações, observando como as estratégias, na rolagem de lançamento coberto, se comportam de acordo com o valor de cotação do ativo objeto (ação) e qual o ponto de equilíbrio do mesmo.

O presente artigo trabalhará com opções sobre as ações das empresas, Petróleo Brasileira S.A. (Petrobras), devido ao grande volume das operações que o ativo base (PETR4) e seus derivativos (opções) possuem diariamente e utiliza-se precisamente as opções de compra (call) por representarem 90% das transações com opções no mercado brasileiro; estratégias com opções de ações da Vale S.A., mineradora multinacional brasileira, forte no mercado acionário, também serão simuladas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para Assaf Neto [2012], o mercado de capitais é de grande importância para o desenvolvimento econômico, já que é por meio dele que são efetuadas as transações entre quem tem capacidade de poupança (investidores) e aqueles que necessitam de recursos de longo prazo.

Dentro do mercado de capitais são encontrados os mercados de títulos e o de ações. Ambos são para obtenção de recursos para as empresas, porém são distintos.

“Um título é um certificado de endividamento que especifica as obrigações do tomador do empréstimo para com o detentor do título [...] é um certificado de dívida” [FONSECA, 2009, p.112].

Ainda para Fonseca [2009, p.113], “as ações representam propriedade da empresa e são, portanto, um direito aos lucros gerados”.

Segundo Fortuna [2011, p.693]:

O preço de uma ação em bolsa é fruto das condições de mercado (oferta e demanda) que refletem as condições estruturais e comportamentais da economia do País e específicas da empresa e de seu setor econômico. Normalmente, as ações traduzem as expectativas dos agentes econômicos em relação às perspectivas do País e, por consequência, aos destinos das empresas abertas.



2.1. DERIVATIVOS

“Derivativo é um contrato bilateral ou um acordo de troca de pagamentos cujo valor deriva do valor de um ativo ou objeto referenciado em uma taxa ou índice” [SILVA NETO, 1999, p.17]. Esse ativo ou objeto pode ser moeda, commodities, ações.

Para Silva Neto [1999], o mercado de derivativos acarretou em uma especialização de seus participantes. Estes podem ser classificados em:

- **Hedger:** a pessoa se protege contra oscilações do mercado, como preço, taxas e índices, deixando, muitas vezes, possíveis ganhos futuros, mas evitando perdas futuras, ou seja, é uma proteção contra riscos de perdas;
- **Especulador:** diferente do *hedger*, o especulador vê nas oscilações do mercado uma forma de ganhos futuros, ou seja, este perfil de investidor é de grande importância ao *hedger*. O especulador avalia o mercado, e conforme suas expectativas, compra ou vende ativos em prol de obtenção de lucro;
- **Arbitrador:** geralmente os arbitadores são bancos que possuem financiamentos baratos, ou empresas com ativos de fácil negociação no mercado a vista. O arbitrador age, na maioria das vezes, no mercado de liquidação futura e no mercado a vista, quando relações são quebradas;
- **Market Maker (Especialista):** normalmente bancos ou corretoras que operam em determinado mercado, e diferentemente dos demais participantes, desfrutam de redução de custos operacionais e detêm preferência em qualquer negócio. Este participante é de grande importância para uma boa liquidez do produto operado e na formação de seu preço.

2.2. OPÇÕES

“Uma opção sobre ações, por exemplo, é um derivativo cujo valor depende do preço de uma ação” [HULL, 2016, p.1].

Segundo Silva Neto [1999, p.87], “opção é um instrumento que dá a seu titular, ou comprador, um direito futuro sobre algo, caso solicitado pelo comprador da opção [...] negociando direitos e deveres realizáveis em datas distintas”.

Quem compra uma opção (titular) tem um direito futuro sobre algo, mas não uma obrigação; já o vendedor (lançador), ao vender uma opção, tem uma obrigação futura de entregar algo ao titular, caso seja solicitado [SILVA NETO, 1994].

As opções são negociadas em bolsas e no mercado de balcão. Existem dois tipos de opção. Uma opção de compra (*call*) dá ao titular o direito de comprar o ativo subjacente até uma determinada data por um preço específico. Uma opção de venda (*put*) dá ao titular o direito de vender o ativo subjacente até uma determinada data por um preço específico. O preço no contrato é conhecido como preço de exercício ou *strike price*; a data no contrato é chamada de data de expiração ou vencimento. As opções americanas podem ser exercidas em qualquer momento até a data de expiração, enquanto as opções europeias só podem somente ser exercidas na data de seu vencimento. A maioria das opções negociadas em bolsas são americanas. No mercado de opções sobre ações de bolsa, um contrato geralmente se refere à compra ou venda de 100 ações [HULL, 2016, p.9].

Para que exista um acordo entre lançador e titular, é necessário que o titular pague um valor ao lançador para que este lhe conceda o direito de possuir o ativo negociado. Segundo Silva Neto [1999], esse valor negociado é chamado de prêmio.

Um exemplo de contrato de opção é a compra de uma casa: Se o indivíduo “A” desejar comprar a casa do indivíduo “B”, que custa R\$200.000,00, mas ainda não tem certeza se quer (na expectativa de encontrar uma melhor). Para que o valor da casa não suba, ele dá um sinal de R\$20.000,00 (valor acordado entre os dois), para que o indivíduo “B” preserve-lhe o direito



de comprar a casa pelo mesmo preço durante o período de cinco meses. Neste intervalo de tempo, o indivíduo “A” pode comprar ou não a casa, e o indivíduo “B” tem a obrigação de vendê-la apenas para o indivíduo “A”. Mas terminado o período, se o indivíduo “A” não exercer seu direito de comprar a casa, a obrigação se desfaz, e o sinal fica para o indivíduo “B” como recompensa, ou seja, o “prêmio” pelo risco que correu na transação. Pois se o imóvel se valorizasse em R\$50.000,00, devido à construção de um shopping na região, e o indivíduo “A” viesse a exercer seu contrato, ele a compraria por R\$200.000,00 e não por R\$250.000,00 (valor atualizado da casa).

Um exemplo de opção de venda é a contratação de uma seguradora de veículos. Se o indivíduo “C” comprou um carro, mas teme que ele perca seu valor (devido a um acidente ou a um roubo), então ele paga um determinado valor (um prêmio) à seguradora, que se compromete a comprar seu carro por um valor pré-estabelecido, dentro de determinado período, caso este a acione.

O ativo é identificado por uma série de letras e números. As quatro primeiras letras se referem ao ativo, a quinta letra refere-se ao mês de vencimento e se é uma call ou put; e os números identificam o strike price.

Segundo Schio [2009, p.19], “a data final do exercício das opções é a terceira segunda-feira de cada mês”.

Tabela 1 – Opção e Vencimento

OPÇÃO		VENCIMENTO
Compra (Call)	Venda (Put)	Mês
A	M	Janeiro
B	N	Fevereiro
C	O	Março
D	P	Abril
E	Q	Maio
F	R	Junho
G	S	Julho
H	T	Agosto
I	U	Setembro
J	V	Outubro
K	W	Novembro
L	X	Dezembro

Fonte: Schio, 2009, p.19.



Como exemplo, o código de negociação PETRD30 corresponde a: PETR refere-se à empresa, neste caso, Petrobras; D compreende, olhando na tabela 1, uma opção de compra (call) e com vencimento em abril; 30 representa o valor do exercício.

“As opções também são classificadas conforme a relação de seu preço de exercício para o preço do objeto, ou seja, quanto à probabilidade de seu exercício” [SILVA NETO, 1999, p.88].

Quadro 1 – Classificação das Opções

<u>Classificação</u>	<u>Opção de Compra</u>	<u>Opção de Venda</u>
Dentro-do-dinheiro (<i>in-the-money</i>)	preço do objeto é maior do que o preço do exercício	preço do objeto é menor do que o preço do exercício
No-dinheiro (<i>at-the-money</i>)	preço do objeto é igual ao preço do exercício	preço do objeto é igual ao preço do exercício
Fora-do-dinheiro (<i>out-the-money</i>)	preço do objeto menor do que o preço de exercício	preço do objeto maior do que o preço de exercício

Fonte: Silva Neto, 1999, p.89.

Para Silva Neto [1994], dentro do mercado de opções existem algumas variáveis que causam influências nas opções. São elas:

- **Preço do Ativo Objeto:** nas opções de compra, quanto maior o preço do ativo, maior será o prêmio pago pela opção, gerando possibilidades da opção entrar no dinheiro; nas opções de venda, quanto menor for o valor do ativo, maior será o prêmio;
- **Preço de Exercício da Opção:** nas opções de compra, quanto maior for o preço de exercício, menor será o prêmio e vice-versa; nas opções de venda quanto maior o preço de exercício, maior será o prêmio e vice-versa;
- **Taxa de Juros e Elasticidade do Valor do Objeto à Taxa de Juros:** com uma taxa de juros maior, estima-se que o valor do ativo no futuro também seja maior;
- **Volatilidade:** é o quanto o preço de um ativo pode variar com o passar do tempo, até a data de expiração.

Tabela 2 – Resumo dos efeitos das mudanças sobre o preço de uma opção.

Movimento da variável	Efeito no valor da <i>call</i>	Efeito no valor da <i>put</i>
Ativo objeto aumenta...	Aumenta	Cai
Ativo objeto cai...	Cai	Aumenta
Volatilidade aumenta...	Aumenta	Aumenta



Volatilidade cai...	Cai	Cai
Passagem do tempo...	Cai	Cai
Taxa de juro aumenta...	Cai	Cai
Taxa de juro cai...	Aumenta	Aumenta

Fonte: Silva Neto, 1994, p.81.

Para que o titular tenha a segurança de que seu contrato será cumprido, caso ele queira exercer sua opção, a Bolsa de Valores exige que o lançador possua as ações (das quais ele está ofertando opções) na carteira. Este tipo de operação denomina-se lançamento coberto.

Segundo Schio [2009, p.45], o lançamento coberto é uma operação composta, pois é feita utilizando uma quantidade de ações de uma determinada empresa e na mesma quantidade de opções dessa ação [...] pode ser utilizada com diferentes estratégias podendo trazer muitos benefícios para o investidor.

Uma das estratégias utilizadas nas operações com opções é a rolagem, que ocorre quando uma opção vendida é recomprada com a intenção de vendê-la novamente com valor ou data ajustados; ou uma opção comprada é vendida na intenção de comprar outra com data e valor ajustados.

Se a intenção do investidor é não ser exercido ou não exercer sua opção, ele zera sua posição (comprando sua venda, ou vendendo sua compra) antes do vencimento desta opção, e refaz sua operação, só que com data de vencimento para os meses seguintes. Esta operação denomina-se rolagem para frente, ou seja, apenas a rolagem de vencimento. Já quando o valor do ativo-base varia o lançador ou o comprador pode rolar sua opção para cima ou para baixo, ou seja, ajustar o valor de seu strike price de acordo com a variação do ativo-base.

2.3. MODELO DE BLACK & SCHOLES

Fisher Black e Myron Scholes presumiam que o preço da call é uma função de fatores como Valor do Ativo Objeto (S), Valor do seu Exercício (E), Tempo a Decorrer até o Vencimento da Opção (t), Nível da Taxa de Juros (i), Probabilidade da Opção ser Exercida (σ); ou seja, $C = f(S, E, t, i, \sigma)$ [SILVA NETO, 1999].

Ainda Silva Neto [1999], Black e Scholes sugeriram que a variação no valor de um ativo estava normalmente, ou log-normalmente, distribuída e que sua probabilidade de ocorrência poderia ser avaliada utilizando como base a média e seu desvio-padrão (volatilidade). Sendo assim, as fórmulas para call e put por eles propostas:

$$\text{Call: } C = SN(h) - Ee^{-rt} N(h - v\sqrt{t})$$

$$\text{Put: } P = SN(-h) + Ee^{-rt} N(v\sqrt{t} - h)$$

Onde:

$$h = \frac{\ln\left(\frac{S}{Ee^{-rt}}\right)}{v\sqrt{t}} + \frac{v\sqrt{t}}{2}$$

C = Valor teórico de uma *call*; P = Valor teórico de uma *put*; S = Preço do ativo a vista; E = *Strike Price*; t = Tempo até o vencimento; v = Volatilidade expressa na forma decimal; r = Taxa de retorno; e = Base dos logaritmos naturais = 2,718282...; \ln = Logaritmo natural; $N(x)$ = Função cumulativa normal.



Segundo Silva Neto [1994], a volatilidade é uma variável de grande relevância para o mercado de opções e influencia na formação do preço de uma opção, seja ela de compra ou de venda.

Para Assaf Neto [2012], é uma medida estatística de dispersão, que revela a incerteza de retorno de um ativo, ou seja, com qual força e periodicidade ocorrem variações em seu preço.

A volatilidade é uma medida da velocidade do mercado. Se este se mover lentamente, diz-se que é um mercado de baixa volatilidade; se o mercado mover-se rapidamente, independente do sentido, será considerado um mercado de alta volatilidade [SILVA NETO, 1994].

Silva Neto [1999] menciona que existem muitos tipos de volatilidade: histórica, atual, futura, prevista ou projetada, implícita; e como estamos lidando com transações de retornos futuros, algo que não sabemos se será lucrativo ou não; os investidores se interessam na volatilidade futura, que é a única que não pode ser objetivamente determinada.

[...] precificação de opções é feita através de algum modelo teórico (*Black & Scholes*, binominal ou outros). O ideal seria podermos incluir nele nossa intuição ou previsão de quão rápido o mercado tende a mover-se. Se pudermos dizer a nosso modelo que presume um mercado relativamente calmo ou um mercado altamente volátil, e a previsão confirmar-se, os preços obtidos para as opções serão bem mais preciosos do que aqueles obtidos através de modelos que não levam em consideração a volatilidade. Visto que os modelos teóricos de determinação de preços de opções são modelos matemáticos, precisamos tentar quantificar a volatilidade para podermos alimentar os modelos [SILVA NETO, 1994, p.135].

Ainda Silva Neto [1994, p.150], “o número “volatilidade” associado ao preço de uma mercadoria é a variação de preço referente a um desvio-padrão, expresso em porcentagem, relativo a um período de tempo”.

Aos investidores que querem calcular o preço de uma opção, no *site* da BM&FBovespa, encontramos a volatilidade dos ativos. Como exemplo, o ativo PETR4 possui uma volatilidade anualizada mensal de 31,03% em março de 2017. Isso indica que o valor do ativo pode aumentar ou cair de acordo com essa probabilidade.

Se um investidor tem opinião formada quanto à volatilidade de uma mercadoria e conhece a probabilidade associada com cada desvio-padrão, será capaz de formar um quadro dos movimentos de preço esperados para a mercadoria. Pode também verificar se sua opinião é consistente com os movimentos do mercado [SILVA NETO, 1994, p.152].

2.4. PONTO DE EQUILÍBRIO

“O ponto de equilíbrio permite a análise e a verificação de quando a atividade em estudo é lucrativa ou deficitária [...] é o ponto da atividade no qual não ocorre nem lucro e nem prejuízo [...] permitindo a tomada de decisões” [RAIMUNDINI et al., 2008, p.42].

3. METODOLOGIA E RESULTADOS

Nesta seção, serão analisadas duas margens de rolagem no lançamento coberto, sendo uma das ações da PETR4 e a outra da VALE5. Os dados e cotações são reais. A tabela 3 é provinda de simulações feitas no *Excel*:

Tabela 3 – Lançamento Coberto (Margem de Rolagem) em 2014



Margem de Rolagem Θ (30D)=			
PETR4 (Preço Médio=)	16,27	VALE5 (Preço Médio=)	31,75
PETRG18 (S 17,16)=	2,01	VALEF28 (S 28,18)=	0
PETRH18 (S 17,50+30D)=	2,11	VALEG28 (+30D)=	0,7
Cotação AO=	18,12	Cotação AO=	26,61
Diferença Prêmio=	0,1	Diferença Prêmio=	0,7
Margem de Rolagem Θ =	0,61%	Margem de Rolagem Θ =	2,20%
Patrimônio=	R\$ 47.112,00	Patrimônio=	R\$ 34.593,00
Número de Ações=	2600	Número de Ações=	1300
Prêmio Rolagem=	260	Prêmio Rolagem=	910
Prêmio Total mês=	R\$ 1170,00	Prêmio Total mês (%)	1,40%

Fonte: Autoria Própria

Na tabela 3, pode-se notar na PETR4 que o lançador vendeu 2600 opções das suas ações da Petrobras, visto que é um lançamento coberto, ele as possui. O preço de venda dessas 2600 opções é de R\$ 2,11 cada, ou seja, o titular pagou este valor vezes a quantidade de opções, que é igual a R\$ 5.486,00. O acordo foi de vender essas ações por R\$ 17,50 cada uma, e com vencimento para 30 dias. No decorrer desses dias, a cotação do ativo em questão vai a R\$ 18,12. Como é uma opção de call, o valor do ativo estando maior que o strike price, a mesma pode ser exercida em qualquer momento até o vencimento. O lançador, neste caso, não quis perder suas ações, e usa a estratégia de rolagem para frente, recomprando suas opções por R\$ 2,01 e relançando ao mercado para venda, com mais 30 dias até o vencimento. Para analisar esta operação, verificando ganhos, deve-se subtrair o valor recebido de prêmio pelo lançador do valor que o mesmo pagou na recompra de suas opções, ou seja, $2,11 - 2,01 = 0,10$, que na tabela é denominado, diferença prêmio. Ao multiplicar a diferença prêmio por número de ações, $0,10 \times 2600 = 260$ será o ganho nesta operação ou como na tabela 3, prêmio rolagem. Para obter o valor em margem de rolagem, basta dividir o prêmio rolagem pelo preço médio do ativo e multiplica-lo por 100, ou seja, $260 / 16,27 \times 100 = 0,61\%$. Aqui nesta operação além do ganho na rolagem para frente, o lançador continua com suas ações, e mais valorizadas, pois a cotação subiu para R\$ 18,12 \times 2600 ações = patrimônio de R\$ 47.112,00. Este lançador, também, utilizou da estratégia de lançar suas opções com strike price um pouco acima do valor médio do ativo, ou seja, dentro-do-dinheiro, favorecendo seu exercício.

É comum, alguns ambiciosos lançarem suas opções a um strike price muito abaixo do valor médio do ativo, o que faz com que suas opções tenham valor alto, pois se o strike é baixo, a opção é alta; se o strike for alto, a opção é mais barata. Nesses casos, diz-se que a operação está fora-do-dinheiro, e apesar de ganhos altos com as vendas das opções, o risco de perder as ações por um preço muito inferior ao do mercado é grande, transformando lucro em prejuízo.

Ainda na tabela 3, em relação à rolagem das opções de compra da VALE5, o lançador optou por arriscar um pouco, colocando suas 1300 ações a um strike price fora-do-dinheiro, pois o ativo tem um preço médio de R\$ 31,75 e o seu *strike* é de R\$ 28,18, recebendo do titular R\$ 0,70 por cada opção. Chegando a data de vencimento o ativo ficou com uma cotação de R\$ 26,61, abaixo do strike e, portanto, não houve exercício, visto que, não é vantajoso ao titular comprar ações com preço acima do mercado. Neste caso o lançador não necessitou recomprar



suas opções e ainda lucrou as 1300 opções x R\$ 0,70 de prêmio = R\$ 910,00, dando uma margem de rolagem de 2,20% ($0,70 / 31,75 \times 100$), e ficando com as ações em sua carteira avaliadas em R\$ 34.593,00 e relançando as opções ao mercado para venda, com mais 30 dias até o vencimento.

Nas duas operações, o lançador obteve um prêmio total no mês de R\$ 1.170,00 (260 + 910), o que representa um ganho de 1,40% ($1170 / (2600 \times 16,27 + 1300 \times 31,75 \times 100)$). Este ganho comparado aos rendimentos da poupança (extremamente popular no Brasil) que chega ao máximo de 0,60% ao mês; é sem dúvida, bem atrativo.

Olhando os dois exemplos, nota-se a aplicação da teoria, de que, quanto menor o risco, menor é o ganho, porém menores são as chances de perda, que é o caso da operação feita com a PETR4; e quanto maior for o risco, maior são os ganhos, porém, maiores são as chances de perda, que foi o caso da VALE5.

Mas o foco deste trabalho é saber até quanto é viável ao lançador recomprar suas opções dependendo do preço dessas ações no mercado a vista, para que essa recompra gere lucro e não prejuízo; e assim, determinar um ponto de equilíbrio para essa recompra.

Utilizando a tabela 3 como base de dados, algumas simulações serão feitas:

No caso do lançamento coberto das ações da PETR4, o lançador, antes do titular exercer seu direito de compra, recomprou suas opções. Neste caso, a cotação chegou a R\$18,12; se considerarmos uma volatilidade implícita de aproximadamente 55%, sabe-se que este valor pode oscilar, de acordo com essa probabilidade, para cima ou para baixo. A média de preço dessas ações é de R\$16,27; essa diferença de R\$1,85 ($18,12 - 16,27$), neste caso, aumentou o patrimônio do lançador. Tentando encontrar um ponto de equilíbrio nesta operação, considera-se o seguinte cálculo: o lançador possui ações com média de R\$16,27, e ganhou um prêmio de R\$2,11 por elas, somando assim R\$18,38; porém ele as recomprou por R\$2,01, portanto, $18,38 - 2,01 = 16,37$; ou seja, esse valor está um pouco acima da média que é R\$16,27, tornando a recompra favorável.

Supondo que a cotação, ao invés de R\$18,12, esteja em R\$19,00, isso aumentará o valor do prêmio desta opção, neste caso, será de R\$2,65. Utilizando o mesmo raciocínio do caso anterior, teremos o seguinte cálculo: $18,38 - 2,65 = 15,73$. Para muitos investidores, o fato de ter uma ação valendo muito mais do que pagou por elas é interessante, mas os cálculos devem ser feitos para não ocorrer perdas. Para ele recomprar essas opções terá que desembolsar R\$0,54 ($16,27 - 15,73$), e apesar de ficar com um patrimônio mais valioso, ele deve contar com as oscilações do mercado e que esta cotação pode cair.

Desta forma, o ponto de equilíbrio para a recompra desta opção deve ser o valor médio da ação mais o prêmio recebido por ela menos o preço pago pela recompra; se o resultado for o valor médio da ação, o lançador chegou ao ponto de equilíbrio, pois teoricamente ele nem ganha e nem perde com essa recompra. Sendo assim, a cotação de R\$18,27, mantendo o strike price de R\$17,16, como consta na tabela 3, é o ponto de equilíbrio desta operação, pois a essa cotação, caso o lançador recompre suas opções, pagará os mesmos R\$2,11 que recebeu por elas; ou seja, $16,37$ (preço médio da ação) + $2,11$ (prêmio recebido) - $2,11$ (preço pago pela recompra) = $16,37$; zerando ganhos e anulando prejuízos, pois uma recompra da opção, estando o ativo com uma cotação acima de R\$18,27, gerará desembolsos na operação e riscos futuros de queda neste preço. Que fique bem claro, que cada operação tem um tempo de vida, inicia-se no momento que é feito o acordo entre lançador e titular, e termina quando o titular exerce seu direito de comprar o ativo pelo preço acordado ou o lançador recompra a opção, ou quando a operação chega ao seu vencimento. Portanto, essas análises e resultados são baseados neste período (tempo de vida).

No caso da VALE5, ainda na tabela 3, o lançador não precisou recomprar suas opções, pois o valor da cotação ficou abaixo do strike price. Levando-se em consideração a volatilidade implícita, que neste caso foi de 32%, e seguindo o mesmo raciocínio da PETR4, em que seu ponto de equilíbrio é alcançado quando o lançador paga o mesmo valor que recebeu de prêmio para recomprar as opções; com a VALE5 mantendo o strike em R\$28,18, pagando para recompra-la os mesmos R\$0,70, continuará uma operação em que não ocorrerá exercício, ou



seja, o ponto de equilíbrio neste caso não gera necessidade de recompra, pois a opção não será exercida.

4. CONCLUSÃO

Com as análises, pode-se concluir que a rolagem no lançamento coberto é uma estratégia, dentro do mercado de opções, muito interessante aos investidores, podendo gerar ganhos. É importante frisar que o investidor tem que ter um perfil antenado às oscilações do mercado, e acompanhar seus investimentos para que não ocorram perdas indesejáveis ao seu patrimônio.

Observou-se que estratégias com opções de compra com strike price dentro-do-dinheiro, geram menos riscos e, que no caso de lançar a opção com strike price fora-do-dinheiro, podem gerar lucros altos, mas riscos equivalentemente altos também. Mais uma vez, vale ressaltar que o comportamento do investidor em acompanhar seus investimentos é o que vai impedir grandes prejuízos, e alavancar seus investimentos.

Conclui-se que ao recomprar opções no lançamento coberto, o investidor deve considerar um ponto de equilíbrio no valor do ativo objeto, para que o mesmo saiba qual o valor máximo da cotação desse ativo é segura e não transforme lucro em prejuízo.

REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre. Mercado Financeiro. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BM&FBovespa. Volatilidade dos Ativos. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/consultas/mercado-a-vista/volatilidades-dos-ativos/>. Acesso em: 4 mar. 2017.

FONSECA, José W. F. Mercado de Capitais. Curitiba: IESDE Brasil S. A., 2009. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-R&lr=&id=wK4z4KQUewMC&oi=fnd&pg=PA13&dq=mercado+de+capitais&ots=uQ5z2rCCuI&sig=fdFLsuC7qtBafwMtsrZK-gRP3pM#v=onepage&q=mercado%20de%20capitais&f=false>>. Acesso em: 9 fev. 2017.

FORTUNA, Eduardo. Mercado Financeiro: Produtos e Serviços. 18ª ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011.

HULL, John C. Opções, futuros e outros derivativos. 9ª ed. Tradução: Francisco Araújo da Costa. Porto Alegre: Bookman, 2016. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ooBFDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=derivativos&ots=-h3Q5sFYFm&sig=VCsOTT1Yc413dZQ5JC6UKlgDOXc#v=onepage&q=derivativos&f=false>>. Acesso em: 9 fev. 2017.

RAIMUNDINI, S. L.; BIANCHI, M.; ZUCATO, L. C. Ponto de Equilíbrio e otimização sob a perspectiva da matemática. UEM, Paraná, v. 27, n. 2, p. 39-55, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Marcia_Bianchi/publication/269655611_Ponto_de_equilibrio_e_otimizacao_sob_a_perspectiva_da_matematica/links/54c57e530cf219bbe4f50b46.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2017.

SCHIO, Ricardo. Lançamento Coberto de Opções. 2009. 55f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.



SILVA NETO, Lauro A. Derivativos: Definições, emprego e risco. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SILVA NETO, Lauro A. Opções: do tradicional ao exótico. São Paulo: Atlas, 1994.