



## FLUTUAÇÕES DO PREÇO DO OURO: PROPOSTA DE GESTÃO DE RISCOS PARA A EMPRESA KOHLER JOALHERIA E PRESENTES LTDA

GOLD PRICE FLUCTUATIONS: PROPOSED RISK MANAGEMENT FOR NOW KOHLER JEWELRY AND GIFTS LTD

AIUB, George Wilson<sup>1</sup>  
ANDRINI, Jéssica<sup>2</sup>

**RESUMO:** A empresa Kohler Joalheria e Presentes Ltda. atua no varejo de joias de ouro. O ouro é uma commodity e possui seu preço estabelecido no mercado de acordo com as estruturas macroeconômicas, proporcionando um cenário de risco a empresa. O objetivo deste artigo é identificar variáveis que influenciam a gestão de riscos a partir da análise da flutuação no mercado do ouro para a empresa Kohler Joalheria e Presentes Ltda. O período ao qual se aplicam as análises é de janeiro de 2003 a dezembro de 2012. Na análise de volatilidade dos preços do metal no mercado há um índice de 24,09%. Por meio da análise fundamentalista pode-se observar que os fatores influenciadores para a valorização do ouro no mercado estão atrelados principalmente aos momentos de maiores incertezas no cenário macroeconômico. Quanto às análises das vendas da empresa Kohler pode-se observar que as vendas de joias de ouro compõem o segmento de maior representatividade na empresa e que entre estas, as peças mais leves formam a grande força de vendas. Conta-se também com a análise de correlação entre a cotação do ouro e as vendas mostrando uma correlação forte entre as variáveis. As medidas sugeridas para a gestão do risco na empresa apontam para a continuidade das análises realizadas nesta pesquisa. Sugere-se também a realização de compra de ouro no mercado de mercadorias e futuros, via contratos de Spot, como forma de assegurar o montante financeiro exposto ao risco na empresa devido à flutuação do preço do ouro no mercado.

**Palavras-chave:** Mercado. Flutuações do preço do ouro. Risco. Análise.

**ABSTRACT:** *The company Kohler Jewellery and Gifts Ltd has retail gold jewelry. Gold is a commodity and its price has established in the market according to the macroeconomic frameworks, providing a risk scenario the company. The aim of this paper is to identify the variables of risk management from the analysis of the fluctuation in the gold market for the company Kohler Jewelry and Gifts Ltda. The period to which they apply the analyzes is from January 2003 to December 2012. In the analysis of volatile metal prices in the market for an index of 24.09%. Through fundamental analysis can be observed that influencing factors for the appreciation of gold in the market are mainly linked to moments of greater uncertainty in the macroeconomic scenario. Regarding the analysis of the company's sales Kohler can observe that sales of gold jewelry segment comprises the most representative in the company and that among these, the lighter pieces form a large sales force. It also extends the analysis of correlation between gold prices and sales showing a strong correlation between the variables. Suggested measures for risk management in the company point to the continuity of the analyzes performed in this study. It is also suggested holding gold buying market futures and commodities via spot contracts, in order to ensure the financial risk exposure in the company due to the fluctuation of the gold price in the market.*

<sup>1</sup>Mestre em Engenharia de Produção, administrador de empresas, professor na UNIFEFE. E-mail: georgeaiub@unifebe.edu.br

<sup>2</sup>Graduada em Administração de Empresas pela UNIFEFE. Aluna do curso de MBA em Controladoria. E-mail: jessica\_andrini@yahoo.com.br



**Keywords:** *Market. Fluctuations in the price of gold. Risk. Analysis.*

## 1 INTRODUÇÃO

Uma das principais influências que o mercado exerce diretamente nas empresas está relacionada ao preço das mercadorias. Esta influência é altamente percebida nas empresas que trabalham com as chamadas commodities. Por definição, segundo Romeu (2014), commodities são mercadorias que apresentam uma característica fundamental, ou seja, são bens fungíveis, iguais em especificações independentemente de quem as produz. O seu preço à vista é estabelecido pelo mercado e suas flutuações ocorrem em função da oferta e da demanda.

Os preços das commodities são normalmente formados em bolsas de mercadorias do próprio país ou no exterior. Sendo assim um produtor individual tem pouco ou nenhum controle sobre essa variável, o que torna a gestão de custos a sua principal estratégia competitiva. (NAKAHODO, 2006). Tal condição expõe as empresas que operam com commodities ao risco de flutuação de seus preços.

Mais frequentemente se abordam as questões sobre o mercado de capitais que é representado pelas bolsas de valores e mercados de balcão organizados. Estes contemplam as operações com valores mobiliários de médio e longo prazos, como ações, debêntures, commercial papers, bônus de subscrição. O objetivo do mercado de capitais é proporcionar liquidez aos títulos de propriedade e de dívida de emissão das empresas viabilizando seu processo de capitalização. (PEROBELLI, 2007)

Em relação à definição do mercado de mercadorias e futuros, Mellagi Filho (1990) explica que diferente do mercado de capitais onde são negociados papéis, o mercado de mercadorias e futuros possui relação com mercadorias físicas (commodities). Tambosi Filho (2005) esclarece que a função primordial dos mercados futuros é permitir que pessoas físicas ou jurídicas que tenham algum interesse comercial por qualquer ativo se protejam de variações de preços que possam ocorrer no futuro.

As variações dos preços dos ativos e das commodities caracterizam um cenário de exposição ao risco para as empresas que operam em tais negócios. De acordo com Gitman (2010) risco pode ser definido como a possibilidade de prejuízo financeiro. “Quanto mais próximo da certeza estiver o retorno de um ativo, menor sua variabilidade e, em consequência, menor seu risco”. (GITMAN, 2010, p. 203)

A empresa Kohler Joalheria e Presentes Ltda. é uma loja e possui o setor de joalheria com vendas de joias de ouro, de prata e plaquê, relógios de pulso, de parede, despertados e artigos para presentes. A empresa possui também o setor ótico com vendas de óculos solares, armações e lentes corretivas para óculos. Está localizada no centro da cidade de Brusque – SC desde de 1988 e atualmente conta com 48 funcionários. A empresa Kohler possui origem e mantém administração familiar.

Dentre os segmentos de produtos que a empresa Kohler vende, o mais tradicional são as joias de ouro. O ouro é uma commodity e possui seu valor estabelecido no mercado de mercadorias e futuros. O valor da commodity ouro influencia diretamente no preço das joias de ouro. Sendo assim a variação do preço do ouro no mercado representa um cenário de risco para a empresa Kohler.

O ouro é considerado um dos metais mais preciosos do mundo, tendo o seu valor sido empregue como padrão para muitas moedas ao longo da história. Atualmente, seu uso ainda é muito amplo e abrange grande demanda por parte da fabricação de joias, da indústria e principalmente como reserva de valor (BMF BOVESPA, 2016).

Nos últimos anos observa-se um aumento considerável do preço do ouro no mercado o que impacta diretamente o planejamento financeiro da empresa Kohler. Tal cenário motiva os gestores a buscar estratégias diferenciadas com o objetivo de manter a viabilidade das vendas



de joias de ouro. O presente artigo tem o objetivo de identificar variáveis que influenciam a gestão de riscos a partir da análise da flutuação no mercado do ouro para a empresa Kohler Joalheria e Presentes Ltda.

Em relação à estrutura deste artigo apresenta-se a seguir uma sessão de referencial teórico sobre gestão de riscos. Posteriormente relatam-se quais métodos foram aplicados nas pesquisas realizadas. Em seguida apresentam-se os resultados das pesquisas, representadas pela análise do preço da commodity ouro no mercado internacional; análise das vendas das famílias de produtos da empresa Kohler; e análise das correlações entre as famílias de produtos. Por fim constam as considerações finais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção se destina a apresentar conteúdos científicos relevantes ao objetivo da pesquisa. O texto a seguir conta com a definição e reflexões de alguns autores sobre o tema gestão de riscos.

### 2.1 Gestão de riscos

O risco é presente em todas as atividades empresariais, pois tudo que é decidido hoje, visando um resultado futuro é arriscado em algum grau. Somente o que já aconteceu está livre de risco, pois é um fato consumado (HOJI, 2010). Contudo, existem medidas a serem tomadas a fim de administrar de maneira mais assertiva as variáveis presentes em um cenário de risco. Brealey e Myers (2005) afirmam que até certo ponto os gestores podem escolher os riscos que os negócios assumem e as empresas reduzem o risco mediante a construção da flexibilidade em suas operações.

As teorias financeiras e econômicas trazem a definição dos conceitos risco e incerteza de maneira distinta. Knight (1972) define o risco associado às circunstâncias as quais se podem medir as probabilidades de acontecer por meio da estatística, por exemplo. Em outras palavras, risco é quando se desconhece o que vai acontecer, mas se está ciente das probabilidades. A incerteza, por outro lado, se dá quando se desconhece até as probabilidades.

A gestão de risco caracteriza-se em um processo pelo meio do qual são tomadas medidas cabíveis baseadas em padrões históricos, a fim de minimizar os fatores risco. Para tanto são utilizados instrumentos apropriados. Gerir o risco se torna um processo importantíssimo em qualquer empresa, sendo tratado com maior ênfase nos últimos anos devido à globalização (HOJI, 2010).

A administração do risco tem por diretiva que “risco é uma opção, não é destino”, portanto devem ser assumidos, mitigados (alocados, controlados, compartilhados ou financiados) ou, simplesmente, evitados. A assunção de um risco inerente pressupõe a tomada de medidas negociais ou de controle por parte da empresa visando reduzi-lo (JUNIOR, 2005).

Considerando as operações referentes às commodities, como o ouro, o mercado de mercadorias e futuros dispõe de vários tipos de contratos que as empresas, os investidores e os agentes podem realizar para proteger-se dos riscos existentes em seus negócios. Podem-se citar os contratos de hedge e spot.

O hedge consiste em assumir uma posição no mercado, de forma que os resultados econômicos e financeiros sejam do mesmo valor absoluto, mas de sentido oposto aos produzidos pelos ativos ou passivos de risco em questão, anulando variações em seus preços. Essa proteção pode ser integral ou parcial, de acordo com a estrutura de hedge contratada (HOJI, 2010, p. 237).

Segundo Cavalcante (2009, p. 385) spot é um “termo normalmente usado a propósito de commodities e câmbio quanto a situações em que a entrega pode ser pronta”. Ou seja, é o mercado a vista com entrega imediata da mercadoria.



Nota-se que a gerência do risco requer certo nível de conhecimento das condições comerciais e econômicas do setor da empresa. Os administradores devem estar atentos aos fatores internos e externos que influenciam as operações e as finanças das organizações.

### 3 METODOLOGIA

A fim de identificar variáveis que influenciam a gestão de risco para a empresa Kohler Joalheria e Presentes Ltda. a pesquisa possui o objetivo de analisar a flutuação do preço do ouro no mercado global e a influência de tal variação nas vendas de algumas famílias de produtos da empresa. A partir das análises, proporcionar dados comprovados de padrões de flutuação de preço que possam servir de base para a gestão do risco nas atividades operacionais e de investimento da empresa.

A princípio, neste caso, o tipo de pesquisa possui uma abordagem exploratória, inerentes aos primeiros dados obtidos por meio de observações das circunstâncias atreladas à empresa Kohler, à análise dos fatores influenciadores da flutuação do preço do ouro no mercado e à pesquisa bibliográfica. Após a pesquisa exploratória, faz-se a pesquisa e análise de dados secundários provenientes do mercado e da empresa Kohler, com caráter descritivo. Dessa forma, caracteriza-se pesquisa de natureza quali/quantitativa, possuindo atributos de natureza qualitativa e quantitativa.

Conforme a explicação de Gil (2002), a pesquisa pode ter caráter duplo, como exploratória descritiva, devido ao desenvolvimento bibliográfico que antecedeu a pesquisa aplicada, e que se baseia pelos objetivos que tenham enfoque em pesquisas documentais ou bibliográficas. E possam proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito e a construir hipóteses.

De acordo com Roesch (2009), a abordagem quantitativa possui enfoque na utilização de dados padronizados, que permitem ao pesquisador elaborar sumários, comparações e generalizações, por isso mesmo, a análise de dados é baseada no uso de estatísticas. Por outro lado, o enfoque qualitativo parte da perspectiva que o mundo e a realidade não são externos ao homem, mas são socialmente construídos e recebem um significado a partir do homem.

A coleta de dados se dá por meio de pesquisa documental em que serão coletados registros históricos da empresa e do mercado para análise. A pesquisa documental (GIL, 2002) vale-se de materiais que não receberam tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da empresa.

A temporalidade dos dados secundários obtidos para o desenvolvimento das análises refere-se a um intervalo de 120 meses, de janeiro de 2003 a dezembro de 2012. Para aplicar as análises e formular gráficos os dados foram organizados mensalmente. Apenas a análise fundamentalista contém informações pertinentes também aos anos de 2013 a 2016.

Os instrumentos de análise utilizados para obter os resultados baseiam-se em uma análise fundamentalista, de correlação e de volatilidade. Para analisar os fatores influenciadores da variação da cotação internacional da commodity ouro foi utilizada a ferramenta de análise fundamentalista com base em notícias sobre as situações econômicas e financeiras do mercado global pertinentes ao período correspondente à análise.

A análise de correlação mede o grau de relação entre variáveis. A análise do tipo simples diz respeito à medida entre apenas uma variável independente e a variável dependente. No presente trabalho a correlação foi medida para quantificar até que ponto existe uma relação consistente entre as vendas das famílias de produtos determinadas e a cotação commodity ouro.

O coeficiente de correlação (R) (Equação 1) pode ser testado estatisticamente, conforme Kazmier (1982). Além disso, o sinal aritmético, associado com o coeficiente de correlação, indica a direção da relação entre X e Y (variáveis dependentes e independentes) – quando positivo a relação é direta e quando negativo a relação é inversa. Esse coeficiente pode variar entre -1 e 1



$$R = \sqrt{r^2} \quad (1)$$

A Equação 2 mostra o Coeficiente de Determinação, ou seja:

$$r^2 = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n\sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2}} \quad (2)$$

onde:

$\sum$  = somatório;

$X$  = valor da média mensal da cotação do ouro;

$Y$  = valor monetário de vendas totais mensais de determinada família de produtos;

$n$  = número de pares das observações.

O indicador de volatilidade é na verdade o desvio padrão dos valores passados de materiais, taxas de câmbio ou cotações. Neste caso, foi medida a volatilidade das médias de cotações mensais em reais da commodity ouro de janeiro de 2003 a dezembro de 2012, correspondendo 120 meses.

De acordo com Aiub (1996), volatilidade é um indicador estatístico que quantifica o risco de um determinado ativo. Quanto mais próximo de zero, menor sua oscilação em relação à base. Seu cálculo é baseado no desvio padrão, que oscila entre zero e infinito, isto é, a Volatilidade ( $\sigma =$ ) (Equação 3):

$$s^2 = \frac{\sum_i^N (X - \bar{X})^2}{N - 1} \quad (3)$$

onde:

$S$  = variância;

$N$  = número de escores;

$\sum_i^N$  = somatório entre  $i$  e  $N$ ;

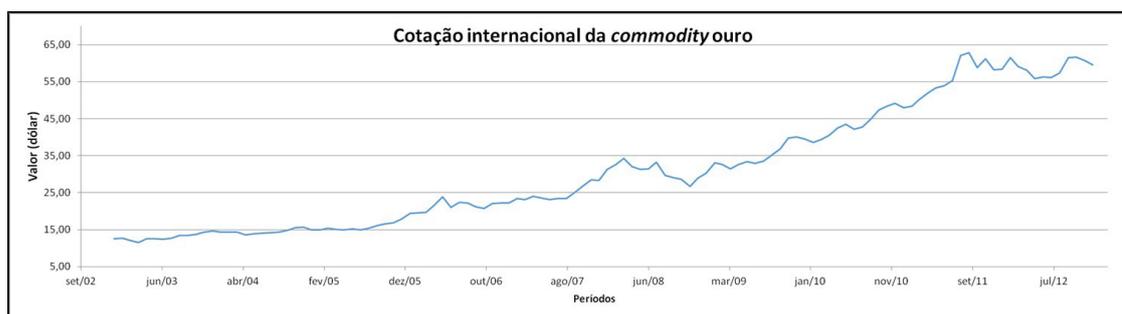
$\sum_i^N (X - \bar{X})^2$  = somatório das médias ponderadas positivas

Apresentados os métodos utilizados na realização das pesquisas, tem-se a seguir os resultados obtidos.

#### 4 RESULTADOS

A fim de analisar as flutuações de preço da commodity ouro no mercado internacional, o Gráfico 1 mostram a média mensal da cotação da grama do ouro em dólares. A cotação do metal é mostrada em dólares para desconsiderar a inflação da moeda nacional, o Real, o período analisado é de janeiro de 2003 e dezembro de 2012.

Gráfico 1 – Cotação internacional da commodity ouro



Fonte: Kitco (2013)

Pode-se observar que o preço do ouro no mercado subiu continuamente em todo o período analisado, partindo de menos de 15 dólares o grama nos anos de 2003 e 2004, atingindo valores maiores que 60 dólares em 2011 e 2012. A fim de analisar a flutuação do valor do ouro além da perspectiva matemática pautada no Gráfico 1, considera-se a análise fundamentalista baseada em notícias e publicações da área de economia sobre os cenários econômicos aos quais a flutuação do valor do metal ouro está inserida.

Conforme BM&FBOVESPA (2016), o ouro é um ativo internacionalmente aceito sendo alternativa de investimento para quem busca rentabilidade, segurança e proteção. A procura pelo investimento em ouro intensifica-se em momentos de crise econômica e valor desse metal está mais relacionada com a aversão à tomada de risco do que com as dinâmicas da oferta e da procura

Araújo (2013) destaca que aumento do preço do ouro para valores muito altos coincide com o início da crise financeira de 2007. Desde então, o ouro evoluiu como um valor de refúgio (ativo, cujo preço está negativamente correlacionado com o preço de outro ativo). Em períodos de crises ou de instabilidade financeira, os investidores têm tendência a investir nos valores de refúgio, pois estes podem diminuir suas potenciais perdas.

Araújo (2013) ainda explica que em se tratando da propriedade de valor de refúgio do ouro, quando a volatilidade aumenta ou em períodos de instabilidade financeira, os investidores tendem a procurar o ouro, fazendo aumentar o seu preço e transferindo, assim, a volatilidade do mercado de ações para o mercado do ouro. Entretanto, conclui que o ouro se comporta como qualquer outro ativo considerado valor de refúgio, exceto em períodos de forte instabilidade, em que se comporta como uma cobertura.

Em 2008 a crise financeira originada nos EUA, em consequência das hipotecas nocivas (subprime), concedidas sem garantias a milhares de cidadãos, acabou com os grandes gigantes financeiros do país e seu contágio se estendeu a todo o mundo afetando as economias reais, o que causou a crise mais grave desde os anos 1930 (REQUIÃO, 2012).

Conforme o Gráfico 1 pode-se observar que o valor do grama do ouro saiu da faixa dos 25 dólares nos últimos meses de 2007, e partir desse período esteve em uma tendência de crescimento que chegou a valores acima de 60 dólares o grama no final de 2011 e 2012, correspondendo a uma variação de mais de 140% no período. A variação total entre o primeiro e o último mês analisado – janeiro de 2003 a dezembro de 2012 – foi de mais de 370%.

Em janeiro de 2013, o Jornal do Brasil (2013), igualmente publicou que houve uma procura bastante alta para o metal precioso a partir de países como a China e Índia, e da mesma forma a Rússia. Existe uma preferência para o ouro sobre o dólar americano. No ano de 2011, o banco central do México investiu em 100 toneladas de lingotes de ouro, assim como a China no primeiro trimestre do ano de 2013 investiu em 200 toneladas de importações de ouro contra as 260 toneladas que importaram no ano de 2010.



Na mesma publicação o *Jornal do Brasil* (2013) afirmou que cerca de 148 toneladas de ouro foram comprados pelos bancos, o maior volume trimestral desde que o setor se tornou um comprador líquido. As crises contribuíram para a valorização, tais com as da Grécia em 2011, da moeda euro e a crise americana. O ouro é o único investimento confiável que não sofre nessas oscilações de mercado. De acordo com o Conselho Mundial do Ouro (World Gold Council), os bancos centrais do mundo mais que dobraram a compra do metal em relação ao terceiro trimestre de 2010, chegando a sete vezes o valor em 2011.

De Moraes (2015) também faz menção à crise americana, que inicia em meados de 2008, prossegue até 2011, com o alastramento da crise pelo mundo, principalmente, na Zona do Euro. O autor afirma que não há certezas sobre o fim desse ciclo de valorização do ouro. No entanto, observamos a tendência à redução no preço a partir de 2012, que se acentuou ainda mais em 2013, com a depreciação de 15,4% no ano. O metal seguiu declinando lentamente nos anos de 2014 e 2015.

Em julho de 2015, o G1 (2015) noticiou que pela primeira desde o início de 2010, o ouro havia baixado de preço chegando a valores de 37,81 dólares. Na ocasião, o declínio da cotação do metal seria resultado do anúncio do aumento de mais de 60% da produção mineral de ouro da China nos últimos seis anos. O país se tornou o maior produtor de ouro do mundo, superando a África do Sul.

Vale ressaltar que no Brasil, conforme BM&FBOVESPA (2016), a cotação de ouro reflete as expectativas do mercado internacional atreladas ao mercado interno e à variação do dólar. Assim sendo, mesmo a cotação do metal declinando nos últimos anos no mercado internacional, no Brasil esse cenário é diferente. Porque, uma vez que a moeda nacional, o Real, está desvalorizada frente ao Dólar, o grama do ouro aqui no Brasil chegou a valores ainda mais elevados do que tinha registrado em 2011.

Pedroso (2015) reflete sobre a valorização do ouro no Brasil, dizendo que em um período de instabilidade do mercado brasileiro, como verificado ao longo de 2015, deve aumentar a demanda por investimentos em ouro, uma vez que a função protetora desse ativo se mantém mesmo quando o mercado apresenta retornos negativos.

Em outubro de 2015, a cotação do ouro no Brasil chegou a R\$146,00 e em fevereiro de 2016 o ouro chegou a valer R\$159,00 o grama conforme informações do BM&FBOVESPA (2016). O preço do ouro nunca foi tão elevado no Brasil antes. Em meados de novembro de 2016, a cotação do metal fechava em R\$134,00. Tal cenário traz uma preocupação ainda maior às empresas que operam ouro no Brasil, pois além da flutuação do preço do ouro no mercado global é preciso que a gestão esteja atenta à cotação do Dólar, pois esta influencia diretamente o preço do metal no país.

Conforme o princípio da análise fundamentalista, é preciso acompanhar as situações macro do mercado para se antecipar às flutuações do preço do ouro. Os cenários em que o valor do metal pode estar inserido são muitos, desde uma perspectiva mais pessimista para o mercado em geral, até uma perspectiva mais otimista. Conforme os mecanismos de mercado se estabelecem, o valor do ouro acompanha.

Com o objetivo de analisar a flutuação da cotação da commodity ouro no mercado por meio de uma ferramenta de análise estatística, tem-se o cálculo da volatilidade. A volatilidade da cotação do metal foi calculada a partir dos valores em Reais com base no intervalo de períodos entre janeiro de 2003 a dezembro de 2012. Os períodos estão agrupados em médias mensais, sendo assim o intervalo de dados corresponde a 120 períodos. A fonte das cotações da commodity ouro usada para calcular sua volatilidade é o site Kitco (2013).

Em tais condições, foi encontrado um indicador de volatilidade anualizado para a commodity ouro de 24,09%. A volatilidade mede o grau de exposição ao risco, ou seja, 24,09% são o quão distante de um valor médio do ouro flutua os preços, sendo considera, neste caso, uma



variação significativa. Em cada transação, por exemplo, considerando estatisticamente, pode-se estar pagando R\$ 100 enquanto o valor de mercado é R\$ 124,00, ou estar pagando R\$ 100,00, enquanto o valor de mercado é R\$ 76,00.

No caso da empresa Kohler Joalheria esse indicador é útil para mensurar o quanto a empresa pode estar exposta, principalmente, no momento da compra do ouro. Assim sendo, o indicador de volatilidade foi aplicado ao valor monetário investido na compra do metal. A fim de proteger os registros financeiros da empresa, os valores absolutos correspondentes às movimentações da empresa para a compra do ouro estão ilustrados em números índices.

No último ano analisado, 2012, o total gasto pela empresa para compra de ouro foi de 100. Considerando o indicador de volatilidade do ouro de 24,09%, a empresa esteve exposta no ano de 2012 a uma variação, em ganho ou perda, de 24,09.

Essa exposição sobre a variação do preço do ouro é considerada alta e para se proteger de tal risco a empresa poderia fazer uma operação de spot. Diante da impossibilidade de operar hedge para contratos de ouro, a operação de spot serviria como um seguro. A empresa simplesmente compra certo valor no mercado de mercadorias e futuros e vende na melhor oportunidade do mercado.

A empresa como varejista de joias de ouro, precisa manter suas compras a fim de suprir as vendas. Pode ocorrer de a empresa precisar comprar ouro em um momento não muito propício no mercado, pagando um valor maior pelo metal do que se o comprasse em outro momento. Dessa forma, a Kohler pode usar da operação de spot como uma ferramenta para reaver um montante perdido em alguma operação.

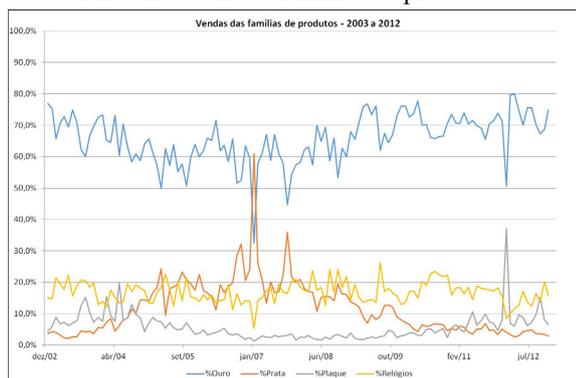
Conforme as informações obtidas com Planner Prosper Corretora de Bolsa de Valores os contratos de ouro são realizados em volumes de 250 gramas de ouro cada contrato e custam: 250 gramas multiplicados pelo valor da grama do ouro do dia, 0,4% de corretagem sobre o volume movimentado e mais 6,32% sobre o valor da corretagem referente a emolumentos da bolsa (MELO, 2013).

É viável para a Kohler comprar ouro via contratos de spot para proteger o montante monetário movimentado exposto pela volatilidade do preço do ouro no mercado, pois tal montante é considerado significativo para a empresa e o custo do contrato de Spot torna-se adequado.

#### 4.1 Análise das vendas das famílias de produtos

O Gráfico 2 demonstra a composição das vendas das principais famílias de produtos do setor da joalheria da empresa Kohler joalheria e presentes Ltda. Os registros de vendas foram organizados de forma a representar o percentual de cada família de produto em relação ao total de valores de vendas entre essas famílias no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2012, correspondendo a um período de 120 meses. Para compor o gráfico, os valores monetários das vendas foram somados em totais mensais.

Gráfico 2 – Vendas: famílias de produtos



Fonte: Elaborado pelos autores (2013)



Conforme o Gráfico 2 as joias de ouro representam a maior força de vendas da empresa, estando em muitos períodos com um percentual maior que 60% do total de vendas. Nota-se que, mesmo com a alta inflação do metal no mesmo período, as joias de ouro nunca deixaram de ser o principal item de venda.

Observa-se uma queda na importância do ouro entre o período de 2004 a 2007, passando a representar menos que 60% do total de vendas. No mesmo período a prata obteve um nível de crescimento grande, passando a mais 60% do total de vendas em 2007. Esse crescimento das vendas de joias de prata pode se justificar na tendência de moda da época. Porém, com a passagem da tendência de moda, a prata volta a cair em importância a partir de 2008. Em contrapartida as vendas de ouro voltaram a crescer atingindo percentuais ainda maiores.

As joias de plaquê, também chamadas de semijoias, possuem a mesma característica das joias de prata como tendência de moda. Observa-se que o plaquê possuía percentuais de até 20% no período que vai até 2004. Depois disso, os percentuais caem voltando a crescer significativamente apenas no início de 2011. Deduz-se que esse aumento se deve à tendência da cor dourada na moda e também ao grande aumento na cotação do ouro no mesmo período, conforme apresentado no Gráfico 1, o que encareceu muito as joias de ouro.

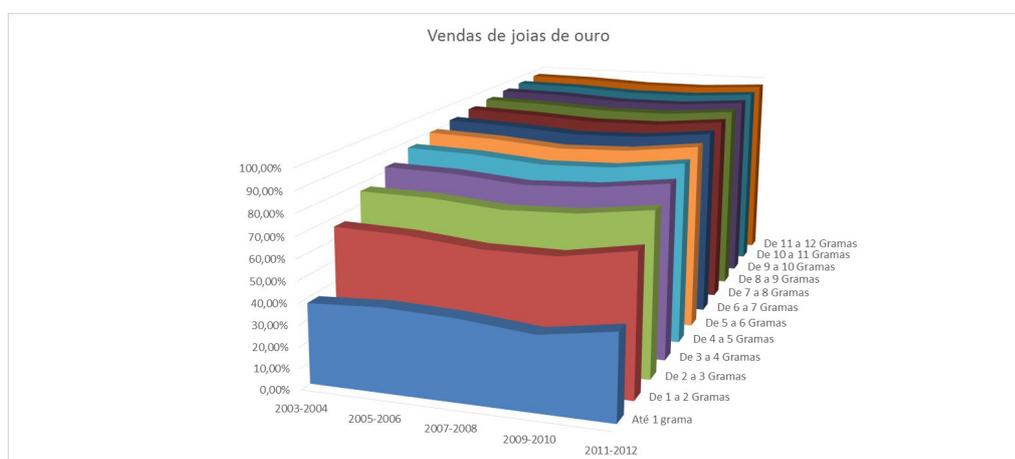
O mesmo evento atípico que aconteceu com as vendas de joias de prata no final de 2006 aconteceu com as joias de plaquê no início de 2012: as vendas tomaram percentuais de quase 40% em relação ao total, ao passo que o ouro caiu a percentual de 50% do total.

As vendas de relógios, diferentes das vendas de prata e plaquê, não possuem eventos atípicos. A representação das vendas de relógios em relação ao total de vendas manteve-se na faixa dos 10 a 23% durante todo o período.

Nota-se que, apesar de alguns eventos isolados, o ouro sempre possuiu a maior importância no total de vendas da loja. É evidente que o metal compõe a linha de peças que necessita de uma maior preocupação em operações na empresa.

Diante da importância das vendas de joias de ouro para a empresa Kohler, conta-se com um estudo que identifica a característica dessas joias de ouro vendidas. O gráfico 3 demonstra a evolução das vendas de joias de ouro conforme a característica do peso das peças. Conforme as informações apresentadas no Gráfico 3, as joias foram classificadas por faixas peso de uma em uma grama, e os períodos de vendas foram analisados de dois em dois anos. Os percentuais encontrados demonstram a representatividade da quantidade de itens de joias de ouro vendidas em determinada faixa de peso no período em detrimento do total de itens vendidos de joias de ouro do mesmo período.

Gráfico 3 – Vendas de joias de ouro



Fonte: Elaborado pelos autores (2013)



A primeira característica de vendas que se observa no Gráfico 3 é que as peças mais leves compõem a grande força de vendas da empresa. No último período analisado 91,40% das vendas totais de joias de ouro eram para peças de até 6 gramas de ouro.

Os resultados demonstram que ao longo dos anos, o peso das peças mais vendidas foi mudando discretamente de padrão. Percebe-se que a partir de 2005 e principalmente 2007, existem uma mudança na representatividade em vendas de peças vendidas com peso menor. Nesse período, existe uma quantidade de vendas maior em peças mais pesadas.

Até 2004, 94,57% das vendas de joias em ouro eram compostas por peças de até 9 gramas, e entre 2009 e 2010 esse percentual caiu para 92,40%. No período de 2009 e 2010 observa-se também que 99,32% das vendas foram compostas por peças de até 33 gramas, ao passo que no primeiro período analisado esta representatividade de vendas esteve para peças de até 21 gramas.

Seguindo a análise, tem-se no último período um retorno parcial aos padrões de vendas do primeiro período analisado. Existe um pequeno crescimento da representatividade das peças mais leves, conforme os pesos das peças vão aumentando, o percentual representativo em vendas vai diminuindo novamente. No último período, o percentual do total de vendas até 1 grama foi de 40,34%, enquanto em 2003 e 2004 esse percentual era de 37,68%.

De acordo com a análise dos resultados pode-se observar que houve um pequeno crescimento das vendas em peças mais pesadas no período que se inicia em 2005 e vai até 2010. Deduz-se que isso se deve a um esforço maior em vendas para atingir públicos de poder aquisitivo maior. A diminuição desse tipo de vendas a partir de 2011 pode estar relacionada à grande inflação do ouro, conforme apresentado no Gráfico 1.

Tem-se que, atualmente, as vendas das peças mais leves são maiores que em períodos anteriores. Isso acontece devido ao grande aumento do preço do ouro ao longo do tempo. A capacidade de compra dos consumidores não acompanhou o aumento do preço do ouro. As pessoas não deixaram de comprar joias de ouro, porém estão comprando peças mais leves, de acordo com o seu poder aquisitivo.

Para acompanhar essa mudança na característica das vendas, o mix de joias de ouro da Kohler sofreu uma mudança em relação ao peso das peças. Atualmente, o estoque de joias de ouro é formado por uma quantidade maior de peças mais leves, diferente do que já aconteceu em períodos anteriores. Essa mudança aconteceu em todo o setor de joalheria, desde os fabricantes.

## 4.2 Cálculo e Análise das correlações

A Tabela 1 mostra os coeficientes de correlação entre as vendas das principais famílias de produtos da empresa Kohler e a cotação do ouro no mercado internacional. Para calcular a correlação foram utilizados os totais de vendas mensais em cada família de produto e a média mensal da cotação da grama do ouro em dólar, no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2012.

Os dados referentes às vendas da empresa Kohler foram obtidos por meio dos registros de vendas da própria empresa e a cotação do grama do ouro foi obtida por meio dos registros do site Kitco (2013).

Tabela 1 – Coeficientes de correlação: médias mensais considerando dezembro

Coeficientes de Correlação – Médias mensais considerando dezembro	
Produtos Kohler	Commodity internacional Cotação grama ouro/dólar
Total de vendas de joias de ouro	0,59
Total de vendas de joias de plaqué	0,54
Total de vendas de joias de prata	-0,08
Total de vendas de relógios	0,50

Fonte: Elaborado pelos autores (2013)

Nota-se que o cálculo das correlações apresentou, no geral, coeficientes positivos moderados e um coeficiente negativo irrelevante. Com o objetivo de obter resultados mais realistas das correlações das vendas e a cotação do ouro, a Tabela 2 mostra os resultados de um novo cálculo de correlações agora feito sem considerar os meses de dezembro.

A desconsideração dos dados referentes aos meses de dezembro deve-se ao fato de o grande volume de vendas que ocorre nesse mês. O evento do Natal em dezembro caracteriza o período sazonal de maior venda do ano representando um volume de vendas até quatro vezes maiores que o normal.

Tabela 2 – Coeficientes de correlação - médias mensais excluindo dezembro

Coeficientes de Correlação - Médias mensais excluindo dezembro	
Produtos Kohler	Commodity internacional Cotação grama ouro/dólar
Total de vendas de joias de ouro	0,84
Total de vendas de joias de plaquê	0,53
Total de vendas de joias de prata	-0,22
Total de vendas de relógios	0,76

Fonte: a autora (2013)

Ao desconsiderar os meses de dezembro observou-se uma mudança importante em alguns coeficientes encontrados. As vendas de ouro, que representam a atividade mais importante para a empresa Kohler, correlacionadas com a cotação do ouro apresentaram uma correlação de  $r = 0,84$ . O coeficiente encontrado demonstra que para uma variação positiva de 1 na cotação do ouro, as vendas de joias de ouro variam positivamente 0,84.

O significado da correlação positiva, próximo a 1,0, aponta uma grande influência da commodity ouro com as vendas das joias de ouro. A cada unidade de alteração de preço do ouro em 1 unidade monetária, afeta 0,84 unidade monetário da joia. Interpreta-se que o acompanhamento da flutuação de preço da commodity ajuda a manter o preço da joia em acordo com o mercado, evitando perdas significativas por defasagem de preço. Além disso, dependendo do volume negociado, a alternativa de manter-se com uma posição “vendida” e contrapartida a uma posição “comprada”, via contratos de hedge, pode equilibrar as relações de preços, evitando perdas significativas nos negócios.

Os coeficientes de correlação entre a cotação do ouro e as vendas de plaquê praticamente não se alteraram entre as tabelas. O cálculo desconsiderando dezembro resultou em uma correlação de  $r = 0,53$ . A correlação mostra-se moderada, mostrando que as vendas de plaquê não se alteram muito conforme o aumento do preço do ouro.

A correlação entre cotação do ouro e as joias de prata resultou em  $r = -0,22$ , o que não é considerado significativo.

Por fim, a correlação entre a cotação do ouro e as vendas de relógios apresentou um coeficiente de  $r = 0,76$ . Tal correlação é considerada forte. Com esse resultado para a correlação entre as vendas de relógios e a cotação do ouro no mercado, pode-se dizer que as vendas de relógios acompanham o aumento do valor do metal, ou seja, as pessoas tendem a comprar mais relógios quando os preços do ouro, conseqüentemente, das joias de ouro, aumentam.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As empresas que trabalham com commodities, como é o caso da Kohler Joalheria e Presentes Ltda. que opera largamente com joias de ouro, estão expostas ao risco da flutuação do preço de mercado e devem se preocupar em analisar as situações macroeconômicas a fim de planejar suas operações mais efetivamente.



A análise da flutuação do valor do grama do ouro no mercado internacional do período de janeiro de 2003 a dezembro de 2012, correspondente a apresentação do Gráfico 1, mostra uma linha de tendência para cotação do metal com uma característica crescente bastante acentuada.

A análise fundamentalista realizada com o objetivo de identificar os fatores influenciadores da flutuação do preço do ouro no mercado global identificou que o ouro é considerado pelos investidores como um ativo de reserva de valor, e o metal é mais procurado em momentos de incerteza no mercado, em que os investidores estão receosos em investir em outras moedas, ações ou commodities.

Como a demanda pelo ouro aumenta nesses momentos de crise econômica, o preço do ouro aumenta também. Portanto, é necessário que haja a observação constante das situações macroeconômicas, a fim de identificar aspectos que podem ocasionar o aumento da procura pelo metal e, conseqüentemente, o aumento do seu preço.

Além do gráfico, pode-se identificar como análise quantitativa o cálculo da volatilidade, o qual indicou um índice de 24,09% de volatilidade do preço da commodity ouro no mesmo período. Tal índice de volatilidade para o preço do ouro indica uma exposição ao risco em nível considerável para a empresa em estudo.

A pesquisa traz também a análise do histórico de vendas das diferentes famílias de produtos (joias e relógios) da empresa Kohler Joalheria e Presentes Ltda. Por meio dos resultados nota-se a importância das vendas das joias de ouro para a empresa. O segmento das joias de ouro representa, em quase todos os períodos analisados, mais de 50% do total vendido nesse setor e em alguns períodos chega a representar mais de 70%.

Diante da importância do segmento das joias de ouro para a empresa, tem-se a análise sobre a característica dos pesos dessas joias com o Gráfico 3, que demonstra a frequência percentual acumulada das vendas de joias de ouro de acordo com o peso das joias. Os resultados mostraram que o maior volume vendido é formado por peças leves, de até 3 gramas de ouro. Pode-se observar uma pequena modificação durante o período analisado, porém fica claro que as joias mais leves são a grande força de vendas da empresa, tornando-se mais importante na medida em que o preço do ouro sobe.

Como última análise se conta com o cálculo da correlação da flutuação do ouro no mercado global com as vendas da empresa Kohler. O cálculo da correlação foi feito com todas as famílias de produtos da joalheria da empresa Kohler: joias de ouro, joias de plaquê, joias de prata e relógios. Porém, o coeficiente mais importante e significativo também foi entre a cotação do ouro e as joias de ouro, que indicou  $r = 0,84$ . Tem-se que o acompanhamento da flutuação de preço da commodity ajuda a manter o preço da joia em acordo com o mercado, evitando perdas significativas por defasagem de preço.

Diante dos riscos aos qual a empresa está exposta devido à comercialização de joias se faz pertinente a tomada de algumas medidas. A primeira medida a ser tomada pela empresa é a estruturação de uma força de trabalho capaz de monitorar o mercado a partir de análises técnicas e fundamentalistas. O objetivo da continuidade de tais análises seria a orientação sobre os melhores momentos para a compra do ouro e o ajuste do preço de vendas das joias conforme o valor de mercado.

Como forma de proteger o valor exposto encontrado a partir do cálculo da volatilidade, que corresponde, ilustrado em número índice, a 24,09, a empresa Kohler poderia fazer uma operação de compra de ouro no mercado de mercadorias e futuros via contratos de spot. A opção de contrato de spot surge a partir da impossibilidade de operar hedge para contratos de ouro, que seria a forma ideal. Portanto, levando em conta os custos, a estratégia da empresa seria comprar, via contratos de spot, o montante referente ao valor exposto. O contrato serviria como um seguro, em que a empresa se proveria da melhor oportunidade de mercado para vendê-lo e



reaver certo valor, no caso de perda em suas operações de compra rotineiras com os fornecedores.

As informações obtidas por meio dessa pesquisa demonstram de forma mais clara qual o comportamento da cotação do ouro diante do cenário macroeconômico e como essas flutuações influenciam nas vendas dos produtos da loja. O conhecimento do comportamento dessas variáveis orienta medidas que a empresa Kohler Joalheria e Presentes Ltda. pode tomar para proteger-se do risco ao qual é exposta. E dessa maneira, manter suas vendas com maior grau de rentabilidade, firmando-se como referência no comércio de joias de ouro na região de Brusque.

A fim de aumentar o conhecimento nas áreas de gestão de riscos e comercialização de commodities recomenda-se aprofundar a pesquisa sobre os diversos tipos de contratos e operações disponíveis no Mercado de mercadorias e futuros e quais os fatores influenciadores da cotação do Dólar no Brasil.

## REFERÊNCIAS

AIUB, George Wilson. **Cobertura de risco financeiro:** diagnóstico e proposições a Coemsa Ansaldo S. A. 1996. 92 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1996.

ARAÚJO, Maria Isabel da Silva. **O ouro como valor de refúgio.** 2013. Tese de Doutorado.

BM&FBOVESPA .Disponível em: <[http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/commodities/futuro-de-ouro.htm](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/commodities/futuro-de-ouro.htm)> Acesso em: 12 nov. 2016.

BREALEY, Richard A.; MYERS Stewart C. **Finanças corporativas:** financiamento e gestão de risco. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CAVALCANTE, Francisco; RUDGE, Luiz Fernando. **Mercado de capitais:** o que é, como funciona. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

DE MORAES WANDERLEY, Luiz Jardim. GEOGRAFIA DA MINERAÇÃO DE OURO NO MUNDO DA GLOBALIZAÇÃO FINANCEIRA. **Revista Tamoios**, v. 11, n. 2, 2015.

G1. Ouro alcança cotação mais baixa em 5 anos e meio, abaixo de US\$ 1.100. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/mercados/noticia/2015/07/ouro-alcanca-cotacao-mais-baixa-em-5-anos-e-meio-abaixo-de-us-1100.html>> Acesso em: 15 nov. 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira.** 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

HOJI, Masakazu. **Administração financeira e orçamentária:** matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

JORNAL do Brasil. **Ouro é investimento seguro e rentável durante crise.** Disponível em: <<http://www.jb.com.br/economia/noticias/2012/01/03/ouro-e-investimento-seguro-e-rentavel-durante-crise>>. Acesso em: 20 abr. 2013.



JÚNIOR, Sebastião Bergamini. Controles internos como instrumento de governança corporativa. **Revista do BNDS, Rio de Janeiro**, v. 12, n. 24, p. 149-188, 2005.

KAZMIER, Leonard J. **Estatística aplicada à economia e administração**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1982.

KNIGHT, Frank H. **Risco, incerteza e lucro**. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1972.

KTICO. **Past historical London fix**: current year. Disponível em: <<http://www.kitco.com/londonfix/gold.londonfix12.html>>. Acesso em: 26 fev. 2013.

MELLAGI FILHO, Armando. **Mercado de commodities**. São Paulo: Atlas, 1990.

MELO, Maicon Ademir de. **Informações sobre custos de hedge em ouro** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[mmelo@distribuidorplanner.com.br](mailto:mmelo@distribuidorplanner.com.br)> em 16 maio 2013.

NAKAHODO, Sidney Nakao; JANK, Marcos Sawaya. A falácia da “doença holandesa” no Brasil. **Journal, Vol**, v. 92, n. 368, p. 825-848, 1982.

PEDROSO, André Pini. O ouro como instrumento de proteção ao investidor brasileiro. 2015.

PEROBELLI, Fernanda FC. Mercado de capitais. **GVexecutivo**, v. 6, n. 1, p. 25-30, 2007.

REQUIÃO, Augusto. **Crises financeiras mundiais e as medidas adotadas para seu resgate**. 2012. Disponível em: <<http://requiao.blogspot.com.br/2012/07/crisis-financeiras-mundiais-e-as.html>>. Acesso em: 20 abr. 2013.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisas em administração**: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ROMEU, Marina Campanelli. Análise dos impactos dos especuladores nos retornos dos preços futuros das principais commodities agrícolas exportadas pelo Brasil. 2014.

TAMBOSI FILHO, Elmo. **Mercado de capitais e bolsa de valores**: livro didático. Palhoça: UnisulVirtual, 2005.