



**Revista de Administração e Contabilidade**

*Volume 15, número 2*

*Feira de Santana, maio/agosto 2023 p. 18 – 31*

*ISSN: 2177-8426*

## **Value relevance do impairment: Análise do impacto do resultado do teste de impairment de petrolíferas no período de 2014 a 2022**

**Larissa Bernardo Rodrigues**

**Vitor Fabiano Peres Santos**

### **Resumo**

A indústria de óleo e gás natural é uma das mais relevantes no mundo, sendo o petróleo considerado como a fonte de energia mais importante da atualidade. Com isso, é um setor que demanda capital intensivo por parte das empresas petrolíferas para a implementação de seus projetos. Por se tratar de commodity, os investimentos em ativos de óleo e gás são considerados de alto risco, em função da suscetibilidade às oscilações em escala global da precificação dos combustíveis. A norma contábil estabelece que os ativos não podem estar registrados por um valor superior àquele passível de ser recuperado, caso contrário, deverá ser reconhecida uma perda por desvalorização (impairment). O objetivo geral do estudo é avaliar se o resultado do teste de impairment de ativos, com base nas Demonstrações Financeiras de empresas petrolíferas no período de 2014 a 2022, afetou o comportamento do preço de suas ações, examinando tais demonstrações e confrontando a variação dos preços nos períodos em que houve perda ou reversão no valor recuperável de ativos. Conclui-se que apesar de afetarem o lucro líquido das companhias, as perdas por impairment não se apresentaram estatisticamente significativas em relação ao retorno dos ativos.

**Palavras-Chave:** *Impairment. Óleo e Gás. Value Relevance.*

### **1. INTRODUÇÃO**

Os relatórios financeiros de uma entidade têm como objetivo fornecer informações financeiras que sejam úteis para os usuários, sejam internos ou externos, na tomada de decisões. Para que tais informações sejam úteis, elas devem ser relevantes e representar fidedignamente a essência dos fenômenos que pretendem representar, sendo assim, capazes de fazer a diferença na tomada de decisão dos usuários (Comitê de Pronunciamentos Contábeis [CPC], 2019).

O estudo sobre a relevância da informação contábil se originou basicamente na Hipótese de Mercado Eficiente (Fama, 1970). Segundo essa teoria financeira, os preços do mercado sempre refletem todas as informações existentes.

Pesquisas nacionais e internacionais sustentam que a utilidade da informação contábil pode ser observada por meio da correlação entre variáveis de mercado e informações contábeis divulgadas por companhias de capital aberto. Com isso, cabe afirmar que variáveis de desempenho econômico-financeiro podem exercer influência significativa sobre o preço das ações ou sobre o retorno medido a partir dos preços das ações. Diante disto, a informação contábil seria relevante ao investidor por servir de fonte de informação para a tomada de decisões. (Barros, 2012)

O International Accounting Standards Board (IASB) é uma organização internacional que tem como objetivo uniformizar os princípios contábeis utilizados na elaboração das demonstrações contábeis. Em seu normativo Conceptual Framework for Financial Reporting, define que ativo é um recurso econômico presente controlado pela entidade como resultado de eventos passados, com potencial de produzir benefícios econômicos futuros. O normativo IAS 36 (Impairment of Assets) estabelece que os ativos não podem estar registrados por um valor superior àquele passível de ser recuperado, caso contrário, deverá ser reconhecida uma perda por desvalorização (impairment).

Dada a importância da informação contábil para o mercado de capitais e a materialidade das perdas por desvalorização de ativos para os resultados, esse trabalho tem como objetivo geral avaliar se o resultado do teste de impairment de ativos, com base nas Demonstrações Financeiras de empresas Petrolíferas no período de 2014 a 2022, afetou o comportamento do preço de suas ações.

A indústria de óleo e gás natural é um setor que demanda capital intensivo por parte das empresas para a implementação de seus projetos. Por se tratar de commodity, os investimentos em ativos de óleo e gás são considerados de alto risco, em função da suscetibilidade às oscilações em escala global da precificação dos combustíveis.

Além da magnitude do setor econômico, ao longo dos anos de 2014 a 2022, diversos acontecimentos impactaram a indústria de petróleo e gás. Destacam-se nesse período:

a) a Crise do Petróleo em 2015, quando o preço do petróleo acumulou perdas significativas desde 2014, decorrente do excesso de oferta e os Países da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) apresentavam resistência em reduzir a produção diante do aumento de produção nas áreas de xisto de EUA e Canadá, frente a uma demanda menor que a esperada na Europa e na Ásia;

b) as tensões entre a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) e a Rússia para redução da produção a fim de conter o preço do petróleo, no final do ano de 2019; e

c) a declaração de pandemia mundial devido a Covid-19 em março/2020, com a adoção das medidas isolamento social e lockdown no mundo todo para conter o súbito aumento de casos e mortes gerados pela pandemia, provocando um choque duplo de oferta e de demanda com retração na atividade mundial.

Tais eventos externos impactaram nas operações das empresas petrolíferas e suas decisões de negócio, levando as companhias a revisarem premissas de seus planejamentos, com possíveis reflexos nos testes de impairment dos seus ativos.

Como fontes internas de informação, além da gestão de seus portfólios, tais companhias devem considerar projeções de vida útil baseada na expectativa de utilização de

seus ativos ou conjunto de ativos que compõem suas unidades geradoras de caixa (UGC); premissas e orçamentos aprovados por cada Administração para o período correspondente ao ciclo de vida esperado, em razão das características do negócio; e taxa de desconto utilizadas nas projeções de fluxo de caixa das companhias.

A delimitação da pesquisa está relacionada a empresas mais relevantes do setor de óleo e gás, com ações negociadas na bolsa de Nova Iorque, cujas demonstrações financeiras divulgadas no período de 2014 a 2022 apresentaram perdas ou reversões de perdas por impairment de ativos.

As demonstrações de resultado anuais das empresas selecionadas na amostra no período de 2014 a 2022 demonstram que as perdas por desvalorização de ativos apresentam materialidade em relação aos resultados divulgados.

Partindo da hipótese de que os resultados do teste de impairment de ativos divulgados nas Demonstrações Financeiras das petrolíferas no período a ser analisado se demonstram relevantes para explicar a variação nos preços de suas ações, o estudo buscou examinar as Demonstrações Financeiras de empresas petrolíferas no período de 2014 a 2022, com foco nas informações divulgadas sobre o Lucro Líquido por Ação, Patrimônio Líquido, perdas ou reversões de perdas por impairment, quantidade de ações emitidas, bem como as datas de divulgação. E ainda, confrontar a variação dos preços das ações dessas empresas nos períodos em que houve perda ou reversão no valor recuperável de ativos.

Além desta Introdução, o artigo está dividido 5 seções, a saber: (2) Referencial Teórico, em que são discutidos os tópicos essenciais para a compreensão da temática abordada, incluindo pesquisas anteriores sobre o tema, (3) Metodologia, na qual são apresentados os métodos e técnicas utilizadas para a realização do trabalho, (4) Análise e Discussão dos Resultados, em que são evidenciados os resultados encontrados, e, por fim, a (5) Considerações Finais.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Normas Internacionais de Contabilidade**

O International Accounting Standards Board (IASB) é uma organização internacional que tem como objetivo uniformizar os princípios contábeis utilizados na elaboração das demonstrações contábeis.

A convergência às normas internacionais de contabilidade traz maior uniformidade e transparência na divulgação das demonstrações financeiras, permitindo a comparabilidade entre empresas e tornando-se elemento importante para que os investidores estrangeiros e credores.

No Brasil, foi criado em 2005 o Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) para o início do processo de convergência, e em 2007 foi publicada a lei nº 11.638/07, que alterou a lei 6.404/76 (Lei das Sociedades Anônimas). Desde então, o CPC ficou responsável pela emissão dos pronunciamentos técnicos, interpretações e orientações correlacionados às normas internacionais, os quais são aprovados pelos respectivos órgãos reguladores.

O IASB, por meio do Conceptual Framework for Financial Reporting, estabelece as diretrizes gerais das demonstrações financeiras, cujo pronunciamento equivalente no Brasil é o CPC 00 (R2) – Estrutura conceitual para Relatório Financeiro.

Os relatórios financeiros de uma entidade têm como objetivo fornecer informações financeiras que sejam úteis para os usuários, sejam internos ou externos, na tomada de decisões. Para que as tais informações sejam úteis, elas devem ser relevantes e representar

fidedignamente a essência dos fenômenos que pretendem representar, sendo assim, capazes de fazer a diferença na tomada de decisão dos usuários.

Com relação ao Ativo, tais normativos definem como um recurso econômico presente controlado pela entidade como resultado de eventos passados, com potencial de produzir benefícios econômicos futuros. Dessa forma, esses benefícios devem ser suficientes para recuperar o custo dos ativos, caso contrário, deve ser aplicado a norma de Impairment (CPC 01 - Redução ao Valor Recuperável de Ativos) para ajustar o valor do ativo, conforme item a seguir.

## 2.2 Impairment

O normativo CPC 01 (Redução ao Valor Recuperável de Ativos) estabelece que os ativos não podem estar registrados por um valor superior àquele passível de ser recuperado, caso contrário, deverá ser reconhecida uma perda por desvalorização (Impairment).

Ao fim de cada período de reporte, a entidade deve avaliar se há indicação se um ativo possa ter sofrido desvalorização (perda), exceto para ativos intangíveis sem vida útil definida, os quais devem ser testados anualmente, independentemente de possuírem indicativo.

Tal avaliação também deve ser aplicada em caso de indicação de que perdas reconhecidas em períodos anteriores possam não mais existir ou ter diminuído (reversão), exceto para goodwill, que não está sujeito a reversão.

A avaliação de indicativo de perda ou reversão de perdas anteriores deve ser realizada com base em fontes de informações externas (Ex.: mudanças de valor de mercado, na taxa de juros ou de retorno dos ativos, ou em ambientes legal, tecnológicos ou econômico) ou internas (Ex.: obsolescência ou mudança na forma de utilização do ativo, dano físico, relatório interno indicando piora ou melhora na performance do ativo etc.).

Caso haja indicativo de perda, o teste de impairment deve ser realizado tendo como base o valor recuperável, que pode ser o valor justo líquido das despesas de venda ou valor em uso do ativo, dos dois o maior. Se qualquer um deles exceder o valor do ativo, torna-se desnecessário apurar o outro valor, uma vez que não há desvalorização do ativo. O registro de perda ou reversão deve ser reconhecido diretamente no resultado, exceto para os ativos mensurados por reavaliação (quando aplicável).

Se não for possível estimar o valor recuperável para o ativo individual, a entidade deve determinar o valor recuperável da unidade geradora de caixa (UGC) à qual o ativo pertence. Uma unidade geradora de caixa de um ativo é o menor grupo de ativos que inclui esse ativo e gera entradas de caixa que são em grande parte independentes das entradas de caixa provenientes de outros ativos ou grupos de ativos. A identificação de uma unidade geradora de caixa do ativo envolve julgamento. Se o valor recuperável não puder ser determinado para um ativo individual, a entidade identifica o menor agregado de ativos que gera entradas de caixa em grande parte independentes (CPC 01).

## 2.3 Estudos Anteriores

Pesquisas sobre o tema buscaram analisar a relação entre o preço e o retorno das ações das empresas brasileiras após a adoção das normas internacionais de contabilidade. O trabalho “O impacto do reconhecimento do custo atribuído e da divulgação de *impairment* de ativos tangíveis e intangíveis (IFRS) sobre os preços das ações e os retornos das ações das companhias brasileiras” de Cerqueira et al., (2012) observou se a adoção inicial do custo atribuído e a divulgação de *impairment* dos ativos tangíveis e/ou intangíveis, previstos pelas normas IFRS, causaram impacto nas expectativas dos acionistas. Os resultados encontrados denotam que a adoção inicial do custo atribuído e do *impairment* impactam no preço das

ações, porém os resultados não se demonstraram conclusivos com relação ao impacto no retorno das ações, tanto para a divulgação inicial quanto para as posteriores.

Outro trabalho que buscou analisar o impacto da perda por *impairment* no mercado de capitais brasileiros foi o estudo “*Value relevance* da perda por redução ao valor recuperável do *goodwill*: evidências das empresas listadas na BM&FBovespa” realizado por Cappellesso et al., (2018). Os autores pesquisaram os dados anuais de empresas não financeiras listadas na BM&FBovespa que tiveram *goodwill* reconhecido entre 2009 e 2015. Como resultado, ficou demonstrado associação positiva e significativa entre o valor de mercado e o patrimônio líquido, o lucro líquido e o *goodwill*, indicando que os investidores reagem positivamente a essas informações e que elas são relevantes para o mercado de capitais brasileiro. No entanto, o estudo mostrou que a perda por *impairment* do *goodwill* não apresentou significância para explicar o valor de mercado.

A tabela 1 sintetiza pesquisas recentes realizadas em relação a relevância da informação contábil, bem como sobre o impacto do resultado do *impairment* no mercado acionário.

**Tabela 1** - Pesquisas Recentes

Autor	Ano	Objetivo da Pesquisa	Período Analisado	Resultados
NUNES, J. M.	2022	Verificar se a crise econômica global de 2020, motivada pelo coronavírus, realmente produziu um choque nas perspectivas futuras das empresas, analisando como o mercado de capitais reagiu a contabilização do <i>Goodwill</i> e das despesas de <i>Impairment</i> no ano de 2020.	2010-2020	Houve uma redução significativa no estoque de <i>Goodwill</i> no ano de 2020 bem como um aumento na despesa de <i>Impairment</i> . A reação à incerteza das empresas produzida pela crise somente se verificou no segundo trimestre de 2020. Passado esse período, o mercado voltou a operar em níveis semelhantes, e até maiores, aos que existiam antes da crise.
SILVA, D.G., SOUZA, G.H.D.S., AVELINO, B.C, PINHEIRO, L.E.T.	2020	Analisar de que forma a divulgação da informação de perda por redução ao valor recuperável do <i>goodwill</i> , influencia os preços das ações.	2010-2017	Concluiu-se com essa pesquisa que o mercado de ações reage às perdas por <i>impairment</i> registradas pelas empresas. E, quanto maior o lucro e mais ativos que gerem expectativa de rentabilidade futura as companhias tiverem, mais valorizadas elas serão no mercado de capitais.
SILVA, T.M.F	2019	Verificar se as informações divulgadas de perdas por <i>impairment</i> são relevantes para o mercado de capitais brasileiro.	2010-2017	Verificou-se que as informações a respeito do <i>impairment</i> não são tidas para o mercado de capitais brasileiro como informações relevantes. Este resultado pode ser devido à baixa frequência em que são registradas perdas por <i>impairment</i> , e, por consequência, tal informação acaba não sendo percebida pelos investidores.

Autor	Ano	Objetivo da Pesquisa	Período Analisado	Resultados
SCHUMAHER, L.F.	2018	A capacidade informacional das demonstrações contábeis, sobretudo após a incorporação da <i>International Financial Reporting Standards</i> (IFRS),	2010-2016	O estudo verificou que os anúncios de <i>impairment</i> de ativos apresentam capacidade informacional relevante para a precificação das ações no mercado; e o mercado brasileiro se comportou de maneira eficiente na forma semiforte pois, a HEM foi atestada em conjunto para os eventos de <i>impairment</i> estudados.
PRATES, P.O.	2017	Analisar a possível relação entre a variação do preço de mercado da ação e o reconhecimento de perdas por <i>impairment</i> de uma empresa do setor petrolífero.	2010-2015	Verificou-se que fatores externos, como a queda de preços do petróleo, acontecimentos políticos, a Operação Lava Jato e a retração da economia brasileira influenciaram nos resultados da empresa. Tais fatores em conjunto foram responsáveis pela queda do preço da ação e podem ter influenciado no reconhecimento de perdas por <i>impairment</i> .
MARQUES, V.A	2010	Verificar o impacto dos fatos relevantes no mercado de capitais.	2009	A maioria das publicações não gerou efeito significativo nos preços dos títulos, reforçando as evidências de eficiência semiforte.
SANTOS, O.M., SANTOS, A., SILVA, P.D.A.	2009	Analisar como as informações adicionais das atividades de exploração e produção de petróleo de empresas petrolíferas se relacionam com as perdas por <i>impairment</i> em ativos de E&P	2005-2008	As conclusões sugerem que as variáveis preço do barril; reservas provadas não desenvolvidas; relação reserva x produção; gastos de desenvolvimento incorridos; valorização padronizado das reservas e ganho por barril são relevantes para o reconhecimento de perdas para redução ao valor recuperável em ativos de E&P.

Fonte: Elaborado pelos autores.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1. Classificação da Pesquisa

A pesquisa pode ser caracterizada como descritiva, pois tem como objetivo principal descobrir a existência de associação entre variáveis (Marconi & Lakatos, 2021a), buscando verificar se as informações de perdas e/ou reversões oriundas do teste de recuperabilidade são relevantes para o mercado de capitais no tocante aos preços das ações de empresas petrolíferas.

Quanto aos métodos de coleta de dados e a forma como serão interpretados, a pesquisa utilizará registro documental e levantamento bibliográfico. Segundo Acevedo e Nohara (2013), o registro documental tem como fonte documentos públicos, cartas públicas, material de comunicação de massa, onde se enquadram as informações divulgadas pelas companhias petrolíferas. Quanto ao referencial bibliográfico, abrange estudos anteriores, livros, artigos e demais publicações sobre tema.

Como a pesquisa visa analisar se o resultado do impairment apresenta correlação do preço das ações, a pesquisa terá abordagem qualitativa (Marconi & Lakatos, 2021b), utilizando instrumentos estatísticos na coleta e tratamento de informações e dados.

Quanto à finalidade é considerada como pesquisa de desenvolvimento experimental, pois visa produzir novos materiais acerca do comportamento do mercado.

### 3.2. Descrição do Modelo

Este estudo visa analisar se o resultado do teste de recuperabilidade de ativos impacta o valor de mercado de empresas do setor de óleo e gás. Nesse sentido, optou-se por utilizar a metodologia de estudo de eventos para a definição do retorno anormal cumulativo das cotações diárias das empresas no período definido como janela do evento. A escolha deste modelo ocorreu pelo entendimento de que o preço da ação de uma cotação diária única não seria adequado para o teste.

Com isso, para confrontar a variação dos preços das ações dessas empresas nos períodos em que houve perda ou reversão no valor recuperável de ativos, será utilizado o modelo regressivo. Usualmente, os estudos de value relevance utilizam o modelo de regressões lineares múltiplas, representando uma adaptação ao modelo de Ohlson (1995), em que o valor de mercado é função do lucro contábil e do patrimônio líquido da entidade.

Os dados foram tratados pelos autores utilizando o software Microsoft Excel e os recursos estatísticos como cálculo de coeficientes da reta de regressão e logaritmo, bem como a análise de dados por regressão linear múltipla.

#### 3.3.1 Estudo de Eventos

Introduzido em 1969 pelo estudo de Fama et al., (1969), o estudo de eventos tem sido amplamente utilizado como método para avaliar o impacto de determinado acontecimento em relação ao preço das ações, considerando como parâmetro à evolução das cotações anteriores.

Conforme Camargos e Barbosa (2003), a metodologia de estudo de eventos consiste em utilizar um modelo de retornos normais como padrão, sendo o retorno esperado caso a não ocorrência do evento. Com intuito de identificar o comportamento anormal no período próximo ao evento sob análise, considera-se a diferença entre o retorno esperado reconhecido pelo modelo e o retorno observado na amostra analisada. Esse retorno anormal é considerado como um desvio dos retornos das ações *ex ante*, não condicionados ao evento (Kloekner, 1995).

Campbell et al., (1997) descrevem os procedimentos de um estudo de evento, os quais constam as seguintes etapas, conforme Figura 1:

**Figura 1** - Etapas de um Estudo de Evento



**Fonte:** Elaborado pelos autores, com base em Campbell et al., (1997)

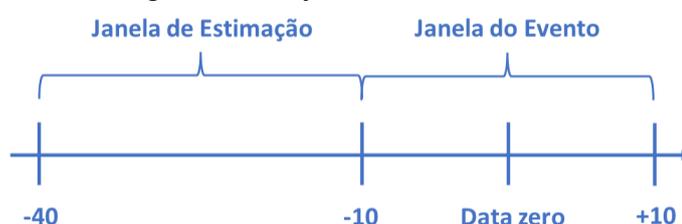
### 3.2.1.1 Definição do evento

Este estudo utilizará como evento a data da assinatura das demonstrações contábeis anuais, coletadas nos Reportes Anuais de 2014 a 2022 das empresas selecionadas como amostra. Conforme Campbell et al., (1997), após a identificação do evento que será estudado, foi estipulado a data do evento, considerada como “data zero”, enquanto o período no qual os preços serão analisados, como janela do evento. Para este estudo, a janela do evento foi considerada como os dez dias corridos anteriores e posteriores a data do evento.

Com relação a janela de estimação, foram considerados os 30 dias anteriores ao primeiro dia da janela do evento, sendo considerada como o período prévio que suporta a ausência de impacto do evento sobre os retornos, ou seja, sendo utilizada para obtenção dos retornos normais que serão comparados aos retornos anormais, que podem ocorrer no período da janela do evento (Takamatsu et al., 2008).

Cabe ressaltar que, dentro das janelas do evento e de estimação, apenas foram considerados os dias que houve cotações de mercado para as ações.

**Figura 2** - Definição das Janelas do Estudo



**Fonte:** Elaborada pelos autores e adaptada de Campbell et al., (1997)

### 3.2.1.2 Critérios de seleção

A seleção foi realizada através do *The S&P Global Commodity Insights Top 250 Global Energy Company Rankings*<sup>1</sup>, considerando a indústria *Integrated Oil and Gas* e companhias localizadas nas Américas e Europa, com ações na bolsa de Nova Iorque. Este trabalho utilizou como amostra, os ativos que estiveram entre as 10 primeiras posições no ranking e possuíram resultado de perda ou reversão em todos os anos ao longo do período de 2014 a 2022, totalizando 5 empresas, sendo elas: BP p.l.c., Petrobras, Shell, TotalEnergies e Equinor. Com isso, foram analisadas 45 observações.

Como data do evento foi considerada a data da assinatura das demonstrações contábeis, coletada nos Reportes Anuais das empresas selecionadas, disponíveis nos sites de cada uma.

Como mercado acionário foi escolhido a bolsa de valores de Nova Iorque (NYSE), considerada a principal bolsa de valores do mundo e uma das mais antigas. Os dados de cotações diárias das ações da amostra, bem como índice *NYSE Composite*, foram consultados e exportados do site do Yahoo! Finance<sup>2</sup>. Os dados obtidos para as cotações diárias consideraram os valores de fechamento ajustados aos dividendos de cada ação.

### 3.2.1.3 Retorno normal e anormal

No estudo, para o retorno normal, utilizaremos a forma de cálculo pelo método Logarítmico, que pressupõe um regime de capitalização contínua. Com isso, o retorno normal de cada ação é dado pela equação:

<sup>1</sup> <https://www.spglobal.com/commodityinsights/top250/rankings>

<sup>2</sup> <https://br.financas.yahoo.com/>

**Equação 1**

$$R_{i,t} = \text{Ln} \left( \frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}} \right)$$

Sendo:

$R_{i,t}$  = o retorno observado da ação  $i$  no período  $t_0$ ;

$P_{i,t}$  = o preço da ação na data  $t_0$ ;

$P_{i,t-1}$  = o preço da ação na data  $t-1$ .

Segundo Marques (2010), a obtenção dos retornos estimados se dará a partir da utilização de modelos econométricos. Neste estudo, foi utilizado o modelo de retorno ajustado ao mercado, onde o retorno do ativo ( $R_{i,t}$ ) está relacionado ao retorno do mercado ( $R_{m,t}$ ), através do intercepto ( $\alpha_i$ ) e do coeficiente de inclinação ( $\beta_i$ ), que corresponde ao risco de mercado do ativo  $i$ . O índice de mercado utilizado foi o *NYSE Composite*. O modelo é representado pela equação, sendo  $\varepsilon_{(i,t)} = 0$ :

**Equação 2**

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Em relação ao coeficiente de inclinação beta ( $\beta_i$ ), foi calculado o beta ajustado a fim de se ter maior representatividade em relação aos pressupostos do modelo, conforme proposto por Scholes e Williams (1977). Brown e Warner (1985) verificaram que o ajuste do beta é importante para a redução da falta de sincronização. O método consiste em:

**Equação 3**

$$\beta = \sum_{k=-1}^1 \frac{\beta_k}{(1 + 2\rho)}$$

Sendo:

$\beta$  = coeficiente beta ajustado por falta de sincronização;

$\beta_k$  = coeficiente beta estimado pelo Método dos Mínimos Quadrados;

$\rho$  = coeficiente de correlação entre as rentabilidades do índice de retorno do mercado ( $R_{mt}$ ), entre a data  $t$  e a data  $t-1$ , isto é, entre  $R_{mt}$  e  $R_{mt-1}$ .

Considerando que o  $k$  varia entre  $-1$ ,  $0$  e  $1$ , são estimadas três regressões distintas pelo método dos mínimos quadrados:

- se  $k = -1$ , a regressão envolve os retornos  $R_{i,t}$  e  $R_{m,t-1}$ ;
- se  $k = 0$ , a regressão envolve os retornos  $R_{i,t}$  e  $R_{m,t}$ ;
- se  $k = 1$ , a regressão envolve os retornos  $R_{i,t}$  e  $R_{m,t+1}$ .

O retorno anormal será calculado para cotações diárias ocorridas dentro da janela do evento, através da equação:

**Equação 4**

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - E(R_{i,t})$$

Sendo:

$AR_{i,t}$  = retorno anormal;

$R_{i,t}$  = retorno normal;

$E(R_{i,t})$  = retorno calculado pelo modelo de retornos ajustados ao risco e ao retorno.

Para o teste de hipótese, será considerado o retorno anormal cumulativo da amostra  $CAR_{i(t_1,t_2)}$ , onde  $t_1$  e  $t_2$  correspondem ao primeiro e último dia da janela de evento,

respectivamente, por meio da soma dos retornos anormais incluídos na janela do evento. A equação a ser utilizada será:

$$\text{Equação 5}$$

$$CAR_{i(t_1,t_2)} = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{i,t}$$

### 3.3.2 Procedimento do Teste

Introduzido em 1969 pelo estudo de Fama et al., (1969), o estudo de eventos tem sido amplamente utilizado como método para avaliar o impacto de determinado acontecimento em relação ao preço das ações, considerando como parâmetro à evolução das cotações anteriores.

Para atender ao objetivo geral de avaliar se o resultado do teste de *impairment* impacta o valor de mercado das empresas do setor de óleo e gás, foi necessário definir as variáveis que serão utilizadas. Estão demonstradas no quadro abaixo:

**Quadro 1** - Quadro de variáveis

Variável	Sigla	Definição	Cálculo
<b>Variável Dependente</b>			
Retorno anormal cumulativo	$CAR_{i(t_1,t_2)}$	Retorno anormal cumulativo da ação <i>i</i> na janela de evento $t_1$ a $t_2$	Com base na metodologia de Estudo de Eventos
<b>Variável de Interesse (independente)</b>			
Perda/Reversão por <i>impairment</i>	$ImpA_{i,t_0}$	Perda ou Reversão por <i>impairment</i> reportada pelas companhias.	Extraído das Demonstrações Contábeis das companhias dividido pela quantidade de ações emitidas.
<b>Variáveis de Controle (independente)</b>			
Lucro Líquido por Ação	$LLpA_{i,t_0}$	Lucro líquido anual por ação reportado.	Lucro líquido por ação extraído das Demonstrações Contábeis das companhias.
Patrimônio Líquido por Ação	$PLpA_{i,t_0}$	Patrimônio líquido anual reportado.	Patrimônio líquido extraído das Demonstrações Contábeis das companhias dividido pela quantidade de ações emitidas.

**Fonte:** Elaborado pelos autores

A escolha da utilização do retorno anormal cumulativo como representação da variação do preço da ação como variável dependente, se baseia na adaptação do modelo de Ohlson (1995).

Com relação a variável de interesse, utilizou-se o resultado do teste de *impairment* calculado por ação, tanto negativo representado pelas perdas na recuperabilidade de ativos, como positivo representado pelas reversões de perdas. E ainda, como variáveis de controle, foram considerados o Lucro Líquido por ação e o Patrimônio Líquido por ação, de acordo com o referido modelo e por considerar que outros fatores além da variável de interesse podem impactar a variação dos preços das ações das companhias.

Diante do exposto, será utilizada a seguinte equação:

$$\text{Equação 6}$$

$$CAR_{i(t_1,t_2)} = \alpha + \beta_1 \cdot LLpA_{i,t_0} + \beta_2 \cdot PLpA_{i,t_0} + \beta_3 \cdot ImpA_{i,t_0} + \varepsilon_i$$

Sendo:

$CAR_{i(t_1,t_2)}$  = variável dependente, representada pelo retorno anormal cumulativo das ações da companhia *i*, durante a janela do evento;

$\alpha$  = intercepto;

$\beta$  = coeficiente de inclinação;

$LLpA_{i,t_0}$  = variável independente, representada pelo lucro líquido por ação da companhia  $i$ , no tempo  $t_0$ ;

$PLpA_{i,t_0}$  = variável independente, representada pelo patrimônio líquido por ação da companhia  $i$ , no tempo  $t_0$ ;

$ImpA_{i,t_0}$  = variável independente, representada pelo resultado do teste de *impairment* por ação da companhia  $i$ , no tempo  $t_0$ ;

$\varepsilon_i$  = Valor termo do erro da regressão.

#### 4. ANÁLISE DE RESULTADOS

##### 4.1 Análise Descritiva

Nessa seção, são discutidos os resultados da análise. A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis no intervalo de 2014 a 2022, evidenciando os valores médios, desvios padrões, medianas, mínimos e máximos para as variáveis “Retorno Anormal Cumulativo” ( $CAR_{i(t1,t2)}$ ), “Lucro líquido por ação” ( $LLpA$ ), “Patrimônio líquido por ação” ( $PLpA$ ), “Perda/Reversão por *impairment*” ( $ImpA$ ).

**Tabela 2** - Estatística descritiva das variáveis analisadas

Variável	Observações	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
<i>CAR</i>	45	-0,0290	0,1068	-0,0224	-0,3282	0,1565
<i>LLpA</i>	45	1,3677	2,4762	0,5800	-2,9000	9,0600
<i>PLpA</i>	45	17,9628	14,2882	12,3689	3,5235	44,9496
<i>ImpA</i>	45	-0,7429	1,0175	-0,4748	-3,5229	1,0243

Fonte: Dados da Pesquisa.

Em relação à variável *CAR*, observa-se uma dispersão de dados representada pelo desvio padrão 3,68 vezes maior que a média, indicando uma variabilidade nas variações dos preços das ações, que pode ser confirmado também pela amplitude, ou seja, diferença entre os valores máximo e mínimo.

Para a variável *LLpA*, observa-se uma menor dispersão de dados, através do desvio padrão. Inclusive, nota-se resultados negativos demonstrados pelo mínimo de US\$-2,90 por ação, sendo que os dados indicam que esses prejuízos ocorreram em maioria nos anos de 2015 e 2020.

Quanto a variável *PLpA* identifica-se uma média próxima a mediana e um desvio padrão baixo, o que sinaliza uma homogeneidade desses dados.

Para a variável *ImpVa*, verifica-se uma baixa variabilidade, representada pelo valor encontrado no desvio padrão, também caracterizando uma homogeneidade dos dados. Nota-se que no período houve valores negativos que são explicados pelas reversões de perdas por *impairment*.

##### 4.2 Resultado do Modelo

**Tabela 3** – Matriz de correlação de Pearson

	<i>CAR</i>	<i>LLpA</i>	<i>PLpA</i>	<i>ImpA</i>
Retorno Anormal Cumulativo ( <i>CAR</i> )	1			
Lucro Líquido por Ação ( <i>LLpA</i> )	0,1003	1		
Patrimônio Líquido por Ação ( <i>PLpA</i> )	0,0109	0,5091	1	
Impairment por Ação ( <i>ImpA</i> )	0,2053	0,4767	-0,315	1

Fonte: Dados da Pesquisa.

A Tabela 3 apresenta a correlação de Pearson, sendo observada correlação fraca a muito fraca entre as variáveis dependente e independentes (de interesse e de controle).

Tabela 4 - Resumo dos Resultados

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,24103
R-Quadrado	0,05810
R-quadrado ajustado	-0,01082
Erro padrão	0,10734
Observações	45

## ANOVA

	<i>Grau de Liberdade (gl)</i>	<i>Soma de Quadrados (SQ)</i>	<i>Quadrado Médio (MQ)</i>	<i>Estatística F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	3	0,02914	0,00971	0,84296	0,47829
Resíduo	41	0,47242	0,01152		
Total	44	0,50156			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interseção	-0,01932	0,02688	-0,71871	0,47640	-0,07359	0,03496	-0,07359	0,03496
LPA	-0,00785	0,01213	-0,64735	0,52101	-0,03235	0,01664	-0,03235	0,01664
PLA	0,00162	0,00195	0,83349	0,40940	-0,00231	0,00556	-0,00231	0,00556
IMP A	0,03783	0,02677	1,41294	0,16522	-0,01624	0,09189	-0,01624	0,09189

Fonte: Dados da Pesquisa.

A tabela 4 representa o resultado da regressão linear múltipla realizada através do software Microsoft Excel. O coeficiente de determinação, também conhecido como R-quadrado é uma medida de qualidade do modelo, por estimar corretamente os valores da variável resposta. Foi observado que apenas 5,81% da variância dos retornos anormais cumulativos é explicada pela variância das variáveis analisadas.

Em relação ao teste Anova ou análise da variância, pode-se observar que o modelo possui grau de liberdade 3, enquanto o resíduo possui 41. Com relação a Soma de Quadrados, o esperado é que essa soma seja maior para o modelo, o que não ocorre, mostrando-se maior para o resíduo. A estatística F é a relação da variância controlada pelo modelo em relação a variância de resíduo.

A hipótese da Anova testa se  $\beta_1 = \beta_2 = 0$ , indicando que não há relação da variável  $x_1$  ou  $x_2$  com  $y$ . O *valor-p* (ou F de significação) para cada termo irá testar a hipótese nula de que o coeficiente é igual a zero. Um *valor-p* menor que 0,05 indica que se pode rejeitar a hipótese nula, ou seja, indica que as variáveis são significativas perante o modelo. No entanto, o *valor-p* maior que 0,05 indica que as variáveis não são estatisticamente significativas, como pode ser observado no modelo do presente estudo com F de significação de 0,47829.

O mesmo pode ser observado no teste T de Student, o *valor-p* das variáveis independentes (de interesse e de controle) são maiores que 0,05 indicando pela aceitação da hipótese nula e concluindo-se que não existe associação entre as variáveis, ou seja, não são estatisticamente significativas em relação a variável dependente.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho propôs analisar se o resultado do teste de impairment das empresas petrolíferas da amostra selecionada afetou o comportamento do preço das ações no período de 2014 a 2022.

Com base na metodologia de estudo de eventos para análise do retorno anormal cumulativo no período definido como janela de evento, combinada com o modelo de regressões lineares múltiplas, representando uma adaptação ao modelo de Ohlson (1995), a análise dos dados apresentou correlação fraca a muito fraca entre as variáveis lucro líquido por ação, patrimônio líquido por ação e perda/reversão por impairment por ação. E ainda, o modelo não se demonstrou estatisticamente significativo em relação a variável do retorno anormal cumulativo.

Como sugestão para pesquisas futuras, os autores sugerem a utilização de modelos mais sofisticados, com a ampliação da amostra para empresas de outros setores de impacto na economia global, a fim de identificar se o resultado do teste de impairment é significativo para algum outro setor. Outra possibilidade de pesquisa é avaliar se as fontes externas que contribuíram para a realização do teste de impairment, afetaram o preço das ações em momento anterior ao da divulgação das demonstrações contábeis.

### REFERÊNCIAS

- Acevedo, C. R & Nohara, J. J. (2013). *Como fazer Monografias*. São Paulo: Atlas.
- Barros, C. M. E. (2012). *A relevância da informação contábil no mercado acionário brasileiro: um a análise empírica de companhias abertas listadas na BM&FBOVESPA antes e após a promulgação da lei 11.638*. Dissertação (Pós-graduação em Contabilidade e Finanças). Curitiba: UFPR.
- Brown, S; J. & Warner, J. B. (1985). Using Daily Stock Returns: The Case Of Event Studies. *Journal of Financial Economics*, (4), 3-31.
- Camargos, M. A. & Barbosa, F. V. 2003. Estudo de Eventos: Teoria e Operacionalização. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 10 (3).
- Campbell, J. Y.; LO, A. W. & Mackinlay, A. C. (1997). *The econometrics of financial markets*. (2th ed.) New Jersey: Princeton University Press.
- Cappellesso, G.; Rocha, L. C. N. & Dantas, J. A. (2018). Value relevance da perda por redução ao valor recuperável do goodwill: evidências das empresas listadas na BM&FBovespa. *Contabilidade Vista & Revista*, 29 (3), 102-120.
- Cerqueira, D. A. C.; Rezende, A. J.; Dalmácio, F. Z. & Silva, J. M. (2012). O impacto do reconhecimento do custo atribuído e da divulgação de *impairment* de ativos tangíveis e intangíveis (IFRS) sobre os preços e os retornos das ações das companhias brasileiras. ***Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ***, 17, (3), 5-23.
- Comitê de Pronunciamentos Contábeis. (2010). *Pronunciamento CPC 01 (R1): Redução ao Valor Recuperável de Ativos*.
- Comitê de Pronunciamentos Contábeis. (2019). *Pronunciamento CPC 00 (R2): Estrutura conceitual para relatório financeiro*.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25, 383-417.
- Fama, E., Fisher, L., Jensen, M., & Roll, R. (1969). *The Adjustment of Stock Prices to New Information*. *International Economic Review*, 10, (1), 1-21.
- International Accounting Standards. (2001). *IAS 36 Impairment of Assets*.

- Kloeckner, G. O. (1995, set.). Estudos de evento: a análise de um método. *Encontro Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração*, João Pessoa, Paraíba, Brasil, 19.
- Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2021a). *Fundamentos de Metodologia Científica*. (9. ed.) São Paulo: Atlas.
- Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2021b). *Metodologia do Trabalho Científico*. (9. ed.) São Paulo: Atlas.
- Marques, V. A. (2010). O impacto dos fatos relevantes no mercado de capitais: um estudo dos fatos publicados pelas empresas participantes do novo mercado do segmento Bovespa. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 5, (n. Especial), 84-100.
- Nunes, J. M. (2022). *Pandemia do Covid-19 e Impairment do Goodwill: análise no mercado norte-americano*. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Contábeis) - Universidade de Brasília, Brasília.
- Ohlson, J. A. (1995). Earnings, book values, and dividends in equity valuation. *Contemporary accounting research*, 11, (2), 661-687.
- Prates, P. O. (2022). *Relação entre a variação de preço de mercado da ação e o reconhecimento de perdas por impairment em uma empresa do setor petrolífero*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.
- Santos, O. M., Santos, A. & Silva, P. D. A. (2011). Reconhecimento de perdas para redução ao valor recuperável de ativos: *impairment* em ativos de exploração e produção de petróleo. *Brazilian Business Review*, 8, (2), 68-95.
- Scholes, M. & Williams, J. (1977). Estimating Betas from Nonsynchronous Data. *Journal of Financial Economics*, 5, 309-327.
- Schumacher, L. F. (2018). *Anúncios de impairment e seus impactos no mercado de capitais brasileiro: análise empírica da reação do mercado de capitais brasileiro a eventos corporativos: teste de hipótese de eficiência de mercado através de um estudo de eventos*. FGV EAESP - CMAE: (Dissertações de Mestrado em Administração de Empresas).
- Silva, D. G., Souza, G. H. D. S., Avelino, B. C, Pinheiro, L. E. T. (2020). Perda por redução ao valor recuperável do Goodwill: value relevance em empresas listadas na B3. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, 25, (2), 140- p.157. Recuperado de <https://www.e-publicacoes.uerj.br/rcmccuerj/article/view/59754>
- Silva, T. M. F. (2019) *Value relevance das perdas por impairment para o mercado de capitais brasileiro*. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Contábeis) - Universidade Federal da Paraíba.
- Takamatsu, R. T., Lamounier, W. M. & Colauto, R. D. (2008). Impactos na divulgação de prejuízos nos retornos de ações de companhias participantes da Bovespa. *Revista Universo Contábil, Blumenau*, 4, (1), 46-63.