



## **IMPACTO DA CRISE SUBPRIME NA COMPETITIVIDADE DO SETOR SIDERÚRGICO-METALÚRGICO LISTADO NA B3**

### **IMPACT OF THE SUBPRIME CRISIS ON THE COMPETITIVENESS OF THE STEEL AND METALLURGICAL SECTOR LISTED AT B3**

Carolina Vilella Castelo Branco Oliveira, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil,  
carolina.vilella@hotmail.com

Rosemar José Hall, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil, rosemarhall@ufgd.edu.br

José Jair Soares Viana, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil, jair100@gmail.com

Thiago Bruno de Jesus Silva, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil, ThiagoBSilva@ufgd.edu.br

#### **Resumo**

O objetivo do trabalho foi analisar o impacto da crise subprime na competitividade do setor siderúrgico-metalúrgico brasileiro listado na B3, bolsa de valores brasileira, a partir dos índices de liquidez, endividamento, atividade, lucratividade e rentabilidade. Para tanto, com uma abordagem descritiva, a pesquisa realizou um estudo documental em relatórios contábeis de 10 empresas siderúrgicas e metalúrgicas listadas pela B3 com disponibilidade de dados na base Economática® no período de 2006 a 2015. Para análise dos dados, utilizou-se o método multicritério TOPSIS. Ao analisar as empresas percebeu-se que, no ano de 2008, 6 empresas sofreram impacto negativo da crise, de forma a piorar sua classificação e atingir seu desempenho financeiro, sendo que a Gerdau, Gerdau Met e Mangels se tornaram menos competitivas ao atingirem o desempenho financeiro inferior. Já a Tekno e Ferbasa conseguiram desempenho financeiro superior, se mostrando mais competitivas. Durante todo o período analisado, a empresa mais competitiva e menos competitiva foram, respectivamente, Tekno e Mangels. Foram observados movimentos de variação em relação à classificação de desempenho financeiro, o que corrobora Hunt e Morgan (1995), uma vez que as empresas se estimulam, a todo momento, no processo de concorrência em decorrência de vantagens competitivas.

**Palavras-chave:** Resource Advantage Theory; Desempenho economico-financeiro; TOPSIS.

#### **Abstract**

The objective of this study was to analyze the impact of the subprime crisis on the competitiveness of the Brazilian steel and metallurgical sector listed on B3, Brazilian stock exchange, based on the liquidity, indebtedness, activity, profitability and profitability indices. To do so, with a descriptive approach, the research carried out a documentary study in accounting reports of 10 steel and metallurgical companies listed by B3 with data availability in the Economática® database in the period from 2006 to 2015. To analyze the data, we used the TOPSIS multicriteria method. When analyzing the companies, it was noticed that, in 2008, 6 companies suffered a negative impact from the crisis, in order to worsen their classification and achieve their financial performance, with Gerdau, Gerdau Met and Mangels becoming less competitive when they reached lower financial performance. Tekno and Ferbasa have achieved superior financial performance, if proving to be more competitive. Throughout the analyzed period, the most competitive and less competitive company were, respectively, Tekno and Mangels. Variation movements were observed in relation to the classification of financial performance, which corroborates Hunt and Morgan (1995), since companies are stimulated, at all times, in the competitive process due to competitive advantages.

**Keywords:** Resource Advantage Theory; Economic and financial performance; TOPSIS.

## 1. INTRODUÇÃO

A crise financeira ocorrida nos Estados Unidos da América a partir de 2007 começou anos antes, quando o cenário do mercado imobiliário era de alta. Porém, após alcançar a venda de mais de 8,5 milhões de imóveis residenciais até o 4º trimestre de 2005, o mercado imobiliário americano iniciou uma trajetória de queda. O aquecimento inicial deste mercado se deu com a entrada de tomadores de financiamento sem capacidade de pagamento comprovada, que adquiriram títulos conhecidos como subprime, que possuía riscos mais elevados devido às suas características (Borça Júnior & Torres Filho, 2008) e, nesse contexto, entram as seguradoras, com o objetivo de dissipar os riscos destes títulos (Cintra & Farhi, 2008).

Em 2006, quando os preços das casas começaram a cair, juntamente com o aumento dos juros, a inadimplência aumentou drasticamente e todo o risco dos títulos subprime se concentrou no sistema financeiro, fazendo com que a crise se tornasse global (Sanders; 2008). Nestas circunstâncias, o Brasil foi afetado tanto em razão da contração do crédito por parte dos bancos nacionais e internacionais, o que limitou o acesso ao capital de giro necessário às empresas, mas principalmente em decorrência da variação cambial (Oreiro & Basílio, 2009). Por isso, as empresas que possuíam negócios em moeda estrangeira sofreram perdas (Francisco, Amaral & Bertucci, 2013), como foi o caso do setor siderúrgico-metalúrgico.

Para Scherrer (2006), o setor possui importância no crescimento do país e corrobora a produção industrial brasileira no cenário mundial. Segundo o Instituto Aço Brasil (2017), o Brasil é o 9º produtor de aço no mundo e exporta para mais de 100 países. Em 2014, o setor metalúrgico contribuiu com 8,4% das exportações brasileiras (US\$19 bilhões), com um superávit de US\$8 bilhões (Brasil, 2015). Já o setor siderúrgico brasileiro exportou US\$6,8 bilhões, mantendo o saldo superavitário em US\$2,7 bilhões (Brasil, 2015). Seu parque industrial é moderno e o setor possui vantagens competitivas em toda a cadeia (Fonseca, Alecrim & Silva, 2007). Porém, ao possuir negócios internacionais, o setor torna-se altamente vulnerável à crise financeira de 2008.

Ao abordar a crise subprime e o setor siderúrgico-metalúrgico, estudos evidenciaram variadas relações em diferentes períodos, como Cardoso (2010), Nascimento (2011), Lopes et al. (2016) e Jesus e Francisco (2016). Contudo, este estudo foi incentivado, e se diferencia, por identificar o nível de competitividade destas empresas, entre os períodos pré-crise, crise e o pós-crise subprime.

Neste sentido, ao considerar a importância do setor de siderurgia e metalurgia no Brasil e o possível impacto causado pela crise subprime, busca-se, com o desenvolvimento desta pesquisa, responder a seguinte questão de estudo: Qual o impacto da crise subprime na competitividade do setor siderúrgico-metalúrgico brasileiro listado na B3? Para tanto, o presente trabalho teve como objetivo analisar o impacto da crise subprime na competitividade do setor siderúrgico-metalúrgico brasileiro listado na B3, bolsa de valores brasileira, por meio dos índices de liquidez, endividamento, atividade, lucratividade e rentabilidade.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

No final dos anos 90, bancos e investidores que acreditavam que os preços de casas iriam sempre aumentar, aqueceram o mercado imobiliário dos Estados Unidos e, ao operarem com boas taxas de crédito, alimentaram o desejo dos cidadãos de possuírem sua casa própria, movimento também conhecido como “American Dream” (Azis, 2010). De fato, entre 1997 e 2006, os preços dos imóveis se elevaram de forma contínua (Borça Júnior & Torres Filho, 2008), chegando a aumentar até 137% (Sanders, 2008). Esse processo contou com grande ajuda do aumento do crédito imobiliário americano, que estava operando a taxas de juros relativamente baixas e, se mostrando o mecanismo de financiamento mais importante dos EUA,

movimentou quase US\$4 trilhões em 2003 (Borça Júnior & Torres Filho, 2008). Após este pico de movimentações, os empréstimos hipotecários começaram a mostrar sinais de deterioração e levaram a sensível diminuição do crédito neste setor (Sanders, 2008).

Em 2007, os preços dos imóveis começaram a ceder, tornando-se difícil renegociar as hipotecas subprimes e elevando as taxas de inadimplência (Borça Júnior & Torres Filho, 2008) a ponto de ser necessária a intervenção do governo que, em julho de 2008, autorizou o refinanciamento de até US\$300 bilhões de empréstimos imobiliários, para manter os proprietários em suas casas e conter a deflação dos preços dos imóveis (Cintra & Farhi, 2008). Com o aumento da inadimplência, muitos investidores optaram por resgatar suas aplicações em fundos imobiliários, fazendo com que os custos de captação dos bancos fossem elevados e, apesar da tentativa de injeção de liquidez por parte do Banco Central, diversos bancos sofreram dificuldades de continuidade de suas operações (Borça Júnior & Torres Filho, 2008).

Bancos e empresas, mesmo que financeiramente saudáveis, passaram a ter dificuldades em obter novos recursos e linhas de crédito no curto prazo, o que piorou a crise financeira (Borça Júnior & Torres Filho, 2008). Para Bresser-Pereira (2009), nada é comparável com a crise subprime desde a crise de 1929. O autor destaca que as principais causas da crise foram: concessão de empréstimos hipotecários de forma irresponsável, securitização de títulos de alto risco e a falta de atitude do governo americano perante a falência do banco Lehman Brothers.

Após a crise tornar-se sistêmica, o governo americano interferiu de forma mais agressiva: realizou a compra de ativos imobiliários ilíquidos, como forma de retirá-los dos balanços dos bancos e possibilitar uma margem de manobra bancária; cortou meio ponto percentual na taxa básica de juros, em conjunto com outros Bancos Centrais; e, criou linhas de crédito específicas para a continuidade das operações rotineiras (Borça Júnior & Torres Filho, 2008).

Dooley e Hutchison (2009) dividem a crise em três fases, sendo a primeira de 02/2007 até 05/2008, quando os mercados emergentes não tinham contato com a crise financeira que estava se desenvolvendo nos EUA e já afetando a Europa, sendo que o principal motivo para essa distância foi a regulamentação rigorosa dos sistemas bancários dos países emergentes após passarem por outras pequenas crises. Porém, na segunda fase (05/2008 até 09/2008) o colapso da crise americana já havia abalado a confiança nos outros países e, na fase 3 (Lehman Day até o final de 2008), os mercados de ações dos mercados emergentes caíram em torno de 40% em relação aos níveis anteriores à crise, assim como suas moedas diminuíram seu valor em cerca de 10% (Dooley & Hutchison, 2009).

Quando a crise subprime atingiu o Brasil, o mercado se encontrava acelerado com o crescimento da economia brasileira que impulsionou a ampliação da capacidade produtiva e, por conseguinte, exigiu recursos de terceiros (Freitas, 2009). Com a retração da oferta de crédito no mercado externo, as empresas foram obrigadas a procurar crédito no mercado doméstico, o que ampliou a concorrência pelos recursos disponíveis e fez com que o custo de captação fosse elevado (Freitas, 2009). Para contornar o alto custo, diversos bancos passaram a oferecer empréstimos vinculados às operações com derivativos de dólar em condições de custo mais favoráveis, o que potencializou os impactos da crise no mercado brasileiro (Freitas, 2009).

Para Carvalho (2010) os efeitos da crise financeira no Brasil foram menores em comparação com outros países da América Latina, em razão do conjunto de medidas adotadas pelo governo: a redução do superávit primário, a injeção de dólares na economia pelo BACEN para evitar especulações sobre o real, a redução do compulsório e o incentivo às exportações. Ainda assim, a taxa de desemprego aumentou e o PIB em 2009 teve crescimento de menos de 0,2%.

A maior desestabilização da economia brasileira ocorreu em razão da variação do câmbio (Prates & Farhi, 2009). Entre 15 de setembro e 15 de outubro de 2008, o real se depreciou em

22,7% (Freitas, 2009). Ao fazer uma comparação semestral, Prates, Cunha e Lélis (2011) mostram que no segundo semestre de 2008, a taxa de câmbio real efetiva girava em 30,1%, enquanto que no primeiro semestre de 2009, estava em -17,5%. A desordenada desvalorização do câmbio, juntamente com a redução do crédito trouxe grandes prejuízos para o setor produtivo brasileiro (Oreiro & Basílio, 2009), a exemplo da indústria de transformação que viu sua produção cair em torno de 50% após a crise (Carvalho, 2010).

Focos do estudo, a siderurgia e a metalurgia estão inseridas no setor de transformação e ambas pertencem à indústria do aço. Assim, a metalurgia é um conjunto de procedimentos e técnicas para a extração, fabricação, fundição e tratamento dos metais e suas ligas. Já a siderurgia é um ramo da metalurgia que se dedica à fabricação e tratamento de aço e ferro fundidos.

A indústria do aço é cíclica, altamente sensível à demanda e oferta mundiais (Silva, 2014). Além disso, o setor possui registros de moeda estrangeira em sua estrutura patrimonial e têm constantes transação internacionais (como exportação de produtos, importação de tecnologia, investimentos internacionais e empréstimos no exterior), características que determinaram o grande impacto recebido na eclosão da crise subprime (Francisco, Amaral & Bertucci, 2013).

O parque industrial do setor possui vantagens competitivas que se estendem por toda a cadeia produtiva, desde a alta qualidade do minério de ferro, passando pela logística dedicada, até a excelência dos padrões de produção (Fonseca, Alecrim & Silva, 2007). Segundo Santos (2012), o setor possui um papel expressivo na economia brasileira, tanto pelo potencial de exportação, como pela característica de servir de base para outros setores, como automobilístico e construção civil. Já Silva (2014) enfatiza que o setor é um dos mais importantes para o país que, através de políticas governamentais, consegue promover o desenvolvimento e a competitividade brasileira no cenário internacional.

Contudo, Telles (2007) explica que, no processo de melhoria da empresa, devem ter estratégias para atingir os objetivos empresariais que, quando estão alinhados aos indicadores econômico-financeiro, trazem maior acompanhamento dos resultados, tendo em vista que estes indicadores ajudam a avaliar e classificar as empresas de forma competitiva (Hall, Oliveira & Silva, 2017).

## **2.1 Uma Teoria Para Medir A Competitividade: Resource Advantage Theory**

A Resource Advantage Theory, ou RAT, é a teoria criada por Hunt e Morgan (1995) e diz que uma empresa que possui um diferencial baseado em recursos tem potencial para produzir uma vantagem comparativa, que pode traduzir-se em uma posição de vantagem competitiva no mercado, de forma a alcançar o desempenho financeiro superior.

Hunt e Morgan (1995) se utilizaram das seguintes premissas basilares para o desenvolvimento da teoria: a demanda é heterogênea e dinâmica, o que significa que as preferências dos consumidores diferem entre si e mudam constantemente; os consumidores possuem informações imperfeitas sobre produtos que eles talvez tenham preferência, sendo que obter essas informações custa tempo e dinheiro; em seus papéis como consumidores de produtos e gerentes de empresas, os seres humanos são motivados por uma busca auto interessada; o objetivo das firmas é alcançar o desempenho financeiro superior; as informações obtidas sobre os consumidores e concorrentes é imperfeita e custosa; os recursos que as firmas utilizam para alcançar seus objetivos são: financeiro (caixa), físico (equipamentos), legal (licenças), humano (habilidades), organizacional (cultura), informacional (informação de consumidores) e relacional (relação com fornecedores); os recursos são heterogêneos entre as firmas e imperfeitamente móveis; A função do gerenciamento empresarial é reconhecer e entender as estratégias atuais, criar novas, selecionar as melhores e modificá-las quando necessário; o ambiente influencia a performance empresarial; a competição consiste na luta constante entre

as firmas por vantagem comparativa em recursos para que possam atingir a performance financeira superior, ou seja, sempre há um desequilíbrio.

Pela RAT, o próprio processo de concorrência contribui para a aprendizagem organizacional, dando ênfase à inovação proativa, que ocorre dentro do movimento empresarial, e à inovação reativa, que ocorre quando outra empresa reage à alguma atitude do concorrente, formando um processo interminável de mudanças em um desequilíbrio provocante (Hunt & Morgan, 1995).

Para Hunt e Morgan (1995), a competição por vantagens comparativas em recursos constitui o processo de seleção evolutiva, sendo que uma empresa possui vantagem competitiva quando possui uma gama de recursos que a permite entregar para um determinado segmento de mercado uma oferta de valor superior percebido e, ou, produzida com custos mais baixos (figura 1). Os autores enfatizam que existem duas formas de a empresa perder sua vantagem comparativa em recursos, sendo: 1 – internamente, caso falhem no reinvestimento da manutenção dos recursos ou falhem na adaptação às mudanças trazidas por eles; e, 2 – externamente, caso haja mudança nos recursos da sociedade como um todo, motivadas pelas ações dos agentes inerentes a ela.

O processo proposto pela teoria é influenciado por cinco fatores ambientais: os recursos da sociedade, as instituições sociais, as ações dos concorrentes/ fornecedores, o comportamento do consumidor e as decisões de políticas públicas (Hunt & Morgan, 1995) como pode ser visto na figura 1, adaptada de (Hunt & Morgan, 1995).

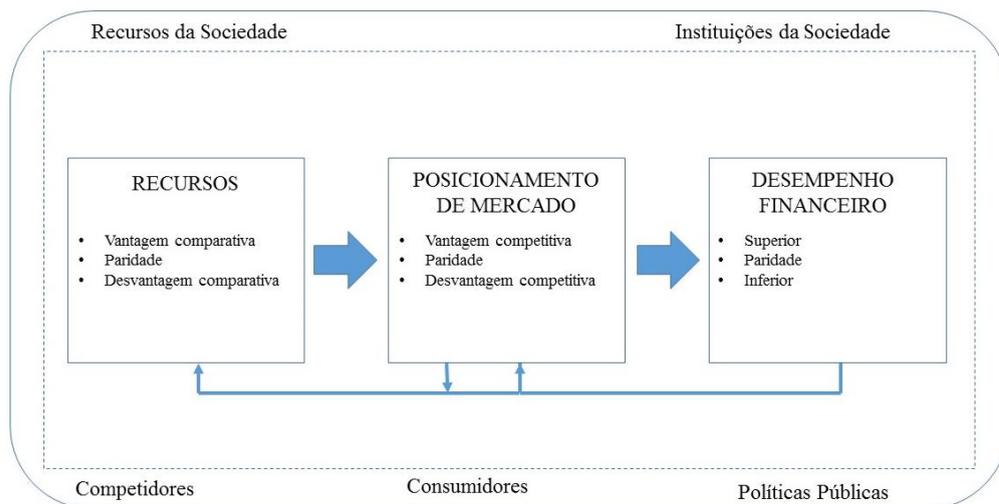


Figura 1 – Modelo da Resource Advantage Theory

Neste ambiente competitivo, Hunt e Morgan (1995) mostram 9 possibilidades de colocação de uma empresa em termos de vantagem comparativa em recursos (figura 2), sendo que, para que ela alcance o desempenho financeiro superior, é necessário que o custo relativo de seus recursos seja baixo, ao mesmo tempo em que o valor relativo de seu produto seja alto.

		Valor Relativo Produzido pelos Recursos		
		Inferior	Paritário	Superior
Custo Relativo dos Recursos	Inferior	1 ?	2 Vantagem Competitiva	3 Vantagem Competitiva
	Paritário	4 Desvantagem Competitiva	5 Posição de Paridade	6 Vantagem Competitiva
	Superior	7 Desvantagem Competitiva	8 Desvantagem Competitiva	9 ?

Figura 2 - Matriz de posição competitiva

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o objetivo de analisar o impacto da crise subprime na competitividade do setor siderúrgico-metalúrgico brasileiro listado na B3, realizou-se um levantamento de dados da base Economática® no período de 2006 a 2015. Neste interim, a pesquisa caracterizou-se, quanto ao objetivo, como descritiva e exploratória, ao procedimento, como documental e, quanto ao problema de pesquisa, um estudo quantitativo.

A amostra da pesquisa foi composta pelas 10 empresas brasileiras do setor siderúrgico-metalúrgico listadas pela B3 no mês de janeiro de 2017, com disponibilidade de dados na base Economática®. Por nomes e siglas, cinco são do setor Metalúrgico: Parapanema S.A (Parapanema), Fibam Companhia Industrial (Fibam), Mangels Industrial S.A. (Mangels), Panatlantica S.A. (Panatlantica) e Tekno S.A. Industrial e Comércio (Tekno); outras cinco são do Setor Siderúrgico: Cia Ferro Ligas da Bahia – Ferbasa (Ferbasa), Cia Siderúrgica Nacional (CSN), Gerdau S.A. (Gerdau), Metalúrgica Gerdau S.A (Gerdau Met) e Usiminas Sid de Minas S.A. (Usiminas).

Destaca-se que a escolha do setor para a composição da amostra foi de acordo com a sua importância para a economia brasileira, tanto no quesito da exportação, como no aquecimento do mercado interno, uma vez que serve de matéria-prima para outros produtos.

Os dados obtidos têm origem nos índices previamente calculados pela base de dados Economática®. Os índices escolhidos foram os mais representativos e comumente utilizados por outros autores em análises econômico-financeiras, como Camargo (2005), Macedo et al. (2009), Aquegawa e Souza (2010), Cardoso (2010), Nascimento (2011), Hall, Beck e Toledo Filho (2013), Hall (2015), Lopes et al. (2016), Jesus e Francisco (2016), Ferreira e Coelho (2017), Hall, Oliveira e Silva (2017) e Appiah-Adu, Okpattah e Amoako (2018). As variáveis selecionadas encontram-se detalhadas no apêndice A, ao final do texto.

Os itens disponibilizados pela plataforma Economática® foram tabulados no Excel para análise e representação gráfica. As fórmulas utilizadas para o cálculo dos índices, detalhados no Apêndice A, foram obtidas na plataforma Economática. A análise dos índices apoiou-se nos seguintes autores: Iudícibus (2009), Padoveze (2009), Morante (2009) e Marion (2009).

O método TOPSIS possibilita a elaboração de uma classificação das empresas estudadas por meio das variáveis escolhidas (Hall, 2015), neste caso, os indicadores econômico-financeiros. A metodologia TOPSIS ou Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution, é um método desenvolvido por Hwang e Yoon em 1981 para resolver problemas de decisão com múltiplas variáveis, sendo que ela se baseia no princípio de que a alternativa escolhida deve estar o mais próximo possível da solução ideal positiva (SIP) e o mais longe possível da solução ideal negativa (SIN) (Lai, Liu & Hwang, 1994).

Bulgurcu (2012) explica o método em 5 etapas: normalização dos valores, de forma a colocá-los em escalas comparáveis; determinação do SIN e do SIP; cálculo da medida de separação entre o SIN e o SIP; cálculo da proximidade relativa à SIP e; classificação da ordem de preferência em ordem decrescente de acordo com a proximidade relativa do SIP. O esquema de cálculo segue a seguinte ordem:

Primeira etapa fórmula (1):

$$Z = \frac{x_{ij} - \bar{X}}{\sigma} \quad (1)$$

Em que:  $X_{ij}$  = fator

$\bar{X}$  = média dos fatores

$\sigma$  = desvio padrão dos fatores

Segunda etapa, o cálculo do SIN(fórmula 2) e SIP (fórmula 3) de cada índice:

$$SIN = \{\text{mín. } Z_{ij}\} \quad (2)$$

Em que:  $\text{mín. } X_{ij}$  = menor fator encontrado no intervalo

$$SIP = \{\text{máx. } Z_{ij}\} \quad (3)$$

Em que:  $\text{máx. } X_{ij}$  = maior fator encontrado no intervalo

Terceira etapa, o cálculo das medidas de separação:

$$D^- = \sqrt{\sum_j^i (Z - SIN)^2} \quad (4)$$

$$D^+ = \sqrt{\sum_j^i (Z - SIP)^2} \quad (5)$$

Quarta etapa, calcular a proximidade relativa do fator à medida de separação, formula (6):

$$\alpha = \frac{D^-}{D^- + D^+} \quad (6)$$

Quinta etapa, a classificação do desempenho financeiro, calculado por (7), (8) e (9)

$$\beta^- = \frac{\bar{\alpha} - \tilde{\alpha}}{\sqrt{3}} \quad (7)$$

$$\beta^+ = \frac{\bar{\alpha} + \tilde{\alpha}}{\sqrt{3}} \quad (8)$$

$$\beta^- < \beta^* < \beta^+ \quad (9)$$

Em que:  $\bar{\alpha}$  = média da proximidade relativa;

$\tilde{\alpha}$  = desvio padrão da proximidade relativa

$\beta^-$  = Desempenho financeiro inferior

$\beta^*$  = Desempenho financeiro paritário

$\beta^+$  = Desempenho financeiro superior

Dessa forma, construiu-se o ranking das empresas para compará-las. Na seção seguinte são apresentados os resultado do estudo e suas considerações.

#### 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Serão apresentados os resultados descritivos da competitividade do setor siderúrgico-metalúrgico brasileiro listado na B3 de 2006 a 2015, por meio do método de classificação multicritério TOPSIS, e apontada a posição do desempenho financeiro para cada empresa. Após, comparam-se as posições das empresas de acordo com a RAT. Assim, a Tabela 01 mostra o ranking, o desempenho financeiro e o TOPSIS das empresas da amostra em 2006. Percebe-se que a empresa com a melhor classificação em 2006 é a Tekno, sendo a única com desempenho financeiro superior por apresentar maior distância da solução ideal negativa e maior proximidade da solução ideal positiva. Já com as piores classificações, estão as empresas CSN e Paranapanema, que apresentaram maiores proximidades com a solução ideal negativa. Os 70% da amostra restantes aparecem em posição de desempenho financeiro paritárias, dentre as quais, porém, sobressaem a Gerdau, Gerdau Met e Fibam com os maiores TOPSIS.

<b>EMPRESAS</b>	<b>TOPSIS 2006</b>	<b>RANKING</b>	<b>DESEMPENHO FINANCEIRO 2006</b>
CSN	0,4324	9	Inferior
FERBASA	0,4925	6	Paridade
FIBAM	0,5069	4	Paridade
GERDAU	0,5108	2	Paridade
GERDAU MET	0,5087	3	Paridade
MANGELS	0,4630	8	Paridade
PANATLÂNTICA	0,4927	5	Paridade
PARANAPANEMA	0,3601	10	Inferior
TEKNO	0,5712	1	Superior
USIMINAS	0,4921	7	Paridade

Tabela 01 - TOPSIS, ranking e desempenho financeiro das empresas da amostra em 2006

Pelo ranking, o desempenho financeiro e o TOPSIS das empresas da amostra em 2007 (Tabela 02), se percebe o aumento do número de empresas com classificação de desempenho financeiro superior com a Tekno, Fibam e Usiminas, nessa ordem. Já no desempenho financeiro inferior, encontram-se a Panatlântica e a Parapanema. Destaca-se que a CSN saiu de 9º lugar em 2006 para o 4º lugar em 2007. Essa movimentação evidencia o comportamento competitivo do mercado, o que faz com que as empresas busquem vantagens competitivas, conforme a *Resource Advantage Theory*. As empresas restantes encontram-se em posição de paridade.

<b>EMPRESAS</b>	<b>TOPSIS 2007</b>	<b>RANKING</b>	<b>DESEMPENHO FINANCEIRO 2007</b>
CSN	0,5025	4	Paridade
FERBASA	0,4800	5	Paridade
FIBAM	0,5207	2	Superior
GERDAU	0,4517	7	Paridade
GERDAU MET	0,4503	8	Paridade
MANGELS	0,4620	6	Paridade
PANATLÂNTICA	0,4383	9	Inferior
PARANAPANEMA	0,3855	10	Inferior
TEKNO	0,5606	1	Superior
USIMINAS	0,5154	3	Superior

Tabela 02 - TOPSIS, ranking e desempenho financeiro das empresas da amostra em 2007

Na Tabela 03 são apresentados os dados da empresas da amostra para o ano de 2008, em termos de ranking, desempenho financeiro e TOPSIS.

<b>EMPRESAS</b>	<b>TOPSIS 2008</b>	<b>RANKING</b>	<b>DESEMPENHO FINANCEIRO 2008</b>
CSN	0,4854	3	Paridade
FERBASA	0,5922	1	Superior
FIBAM	0,4501	4	Paridade
GERDAU	0,3804	8	Inferior
GERDAU MET	0,3772	9	Inferior
MANGELS	0,3461	10	Inferior
PANATLÂNTICA	0,4375	5	Paridade
PARANAPANEMA	0,4237	7	Paridade
TEKNO	0,5567	2	Superior
USIMINAS	0,4270	6	Paridade

Tabela 03 - TOPSIS, ranking e desempenho financeiro das empresas da amostra em 2008

Assim, em 2008, observa-se um aumento na quantidade de empresas com desempenho financeiro inferior, com o enquadramento da Gerdau, Gerdau Met e Mangels por apresentarem maior proximidade com a solução ideal negativa. Em contrapartida, Ferbasa e Tekno apresentaram maior proximidade com a solução ideal positiva, obtendo desempenho financeiro superior. Em situação de paridade, estão empresas que compõem 50% da amostra.

Para o ano de 2009, a Tabela 04 apresenta o ranking, o desempenho financeiro e o TOPSIS das empresas da amostra. Percebe-se que a empresa com a melhor classificação em 2009 é a Tekno, seguida da Fibam, ambas apresentando desempenho financeiro superior. As empresas com as

piores classificações são a Gerdau, Gerdau Met e Mangels, enquanto as empresas restantes respondem pela classificação financeira paritária.

Tabela 04 - TOPSIS, ranking e desempenho financeiro das empresas da amostra em 2009

<b>EMPRESAS</b>	<b>TOPSIS 2009</b>	<b>RANKING</b>	<b>DESEMPENHO FINANCEIRO 2009</b>
CSN	0,4663	5	Paridade
FERBASA	0,4886	4	Paridade
FIBAM	0,5334	2	Superior
GERDAU	0,4293	8	Inferior
GERDAU MET	0,4130	9	Inferior
MANGELS	0,3878	10	Inferior
PANATLÂNTICA	0,5056	3	Paridade
PARANAPANEMA	0,4370	7	Paridade
TEKNO	0,6195	1	Superior
USIMINAS	0,4415	6	Paridade

Tabela 04 - TOPSIS, ranking e desempenho financeiro das empresas da amostra em 2009

Na Tabela 05 apresentam-se o ranking, o desempenho financeiro e o TOPSIS das empresas da amostra em 2010.

<b>EMPRESAS</b>	<b>TOPSIS 2010</b>	<b>RANKING</b>	<b>DESEMPENHO FINANCEIRO 2010</b>
CSN	0,4564	4	Paridade
FERBASA	0,5561	2	Superior
FIBAM	0,4443	5	Paridade
GERDAU	0,4202	6	Paridade
GERDAU MET	0,4030	7	Inferior
MANGELS	0,3684	10	Inferior
PANATLÂNTICA	0,4764	3	Paridade
PARANAPANEMA	0,3971	8	Inferior
TEKNO	0,6277	1	Superior
USIMINAS	0,3913	9	Inferior

Tabela 05 - TOPSIS, ranking e desempenho financeiro das empresas da amostra em 2010

Na Tabela 05, percebe-se que a empresa com a melhor classificação no ano de 2010 é a Tekno, seguida da Ferbasa. Quanto mais próximo de 1 é o resultado TOPSIS, melhor o desempenho financeiro, sendo que o contrário é válido para o pior desempenho financeiro. Nota-se que, neste ano, o número de empresas com desempenho financeiro superior aumentou, de forma que 40% da amostra esteve em posição paritária e mais 40% em posição inferior.

Os resultados obtidos para o ranking, o desempenho financeiro e o TOPSIS das empresas da amostra em 2011 estão apresentados na Tabela 06. O quadro das empresas com o desempenho financeiro superior permanece o mesmo do ano anterior, com Tekno em primeiro lugar, seguida da Ferbasa. Mangels e Usiminas aparecem em último e penúltimo lugar, respectivamente, com os piores desempenhos financeiros, indicando proximidade da solução ideal negativa e distância da solução ideal positiva. Neste ano, há 60% da amostra em desempenho financeiro paritário.

<b>EMPRESAS</b>	<b>TOPSIS 2011</b>	<b>RANKING</b>	<b>DESEMPENHO FINANCEIRO 2011</b>
CSN	0,4917	4	Paridade
FERBASA	0,5243	2	Superior
FIBAM	0,4509	8	Paridade
GERDAU	0,4692	5	Paridade
GERDAU MET	0,4548	7	Paridade
MANGELS	0,3760	10	Inferior
PANATLÂNTICA	0,4949	3	Paridade
PARANAPANEMA	0,4661	6	Paridade
TEKNO	0,6297	1	Superior
USIMINAS	0,4128	9	Inferior

Tabela 06 - TOPSIS, ranking e desempenho financeiro das empresas da amostra em 2011

Na Tabela 07 encontram-se o ranking, o desempenho financeiro e o TOPSIS das empresas da amostra em 2012.

<b>EMPRESAS</b>	<b>TOPSIS 2012</b>	<b>RANKING</b>	<b>DESEMPENHO FINANCEIRO 2012</b>
CSN	0,53162	7	Paridade
FERBASA	0,59902	2	Superior
FIBAM	0,50574	9	Inferior
GERDAU	0,57439	4	Paridade
GERDAU MET	0,55858	5	Paridade
MANGELS	0,43845	10	Inferior
PANATLÂNTICA	0,57630	3	Paridade
PARANAPANEMA	0,52313	8	Paridade
TEKNO	0,69033	1	Superior
USIMINAS	0,53406	6	Paridade

Tabela 07 - Topsis, ranking e desempenho financeiro das empresas da amostra em 2012

Percebe-se que a empresa com a melhor classificação no ano de 2012 é a Tekno, que foi a que apresentou maior distância da solução ideal negativa e maior proximidade da solução ideal positiva. Já a empresa Mangels apresentou pior desempenho, classificando-se como desempenho financeiro inferior. Em relação ao ano anterior, houve aumento na quantidade das empresas em situação paritária, que representou 60% da amostra.

O ranking, o desempenho financeiro e o TOPSIS das empresas da amostra em 2013 estão apresentados na Tabela 08.

<b>EMPRESAS</b>	<b>TOPSIS 2013</b>	<b>RANKING</b>	<b>DESEMPENHO FINANCEIRO 2013</b>
CSN	0,4664	8	Inferior
FERBASA	0,5463	3	Paridade
FIBAM	0,4630	9	Inferior
GERDAU	0,5265	4	Paridade
GERDAU MET	0,5156	5	Paridade
MANGELS	0,4219	10	Inferior
PANATLÂNTICA	0,5917	2	Superior
PARANAPANEMA	0,5086	6	Paridade
TEKNO	0,6243	1	Superior
USIMINAS	0,4711	7	Inferior

Tabela 08 - TOPSIS, ranking e desempenho financeiro das empresas da amostra em 2013

A partir da classificação das empresas no ano 2013, percebe-se que um aumento no número de empresas com desempenho financeiro inferior, com as empresas Mangels, Fibam, CSN e Usiminas, por se aproximarem mais da solução ideal negativa. No lado oposto estão a Tekno e a Panatlântica, que apresentaram as melhores classificações e, conseqüentemente, os desempenhos financeiros superiores. Já as empresas em classificação de paridade representam 40% da amostra.

Na Tabela 09 constam o ranking, o desempenho financeiro e o TOPSIS das empresas estudadas para o ano de 2014.

<b>EMPRESAS</b>	<b>TOPSIS 2014</b>	<b>RANKING</b>	<b>DESEMPENHO FINANCEIRO 2014</b>
CSN	0,4357	9	Inferior
FERBASA	0,5645	1	Superior
FIBAM	0,3898	10	Inferior
GERDAU	0,5337	3	Paridade
GERDAU MET	0,5167	6	Paridade
MANGELS	0,4972	7	Paridade
PANATLÂNTICA	0,5274	4	Paridade
PARANAPANEMA	0,5274	5	Paridade
TEKNO	0,5518	2	Superior
USIMINAS	0,4850	8	Paridade

Tabela 09 - TOPSIS, ranking e desempenho financeiro das empresas da amostra em 2014

Na Tabela 09, nota-se que a empresa com a melhor classificação no ano de 2014 é a Ferbasa, seguida da Tekno, ambas com desempenho financeiro superior. Já a FIBAM e a CSN, apresentaram as piores classificações ao se aproximarem da solução ideal negativa. Neste ano, a amostra obteve 60% de empresas com desempenho financeiro paritário.

Por fim, os dados relevantes para 2015 das empresas pesquisadas, em termos de ranking, desempenho financeiro e TOPSIS estão na Tabela 10. Assim, no último ano analisado (2015), as empresas Panatlântica, Ferbasa e Tekno foram as que tiveram as melhores classificações e, conseqüentemente, desempenhos financeiros superiores. Em oposição, Fibam, Usiminas e Mangels se aproximaram da solução ideal negativa e, por isso, obtiveram desempenho financeiro inferior. Em classificação paritária, encontram-se as quatro empresas restantes.

EMPRESAS	TOPSIS 2015	RANKING	DESEMPENHO FINANCEIRO 2015
CSN	0,5695	5	Paridade
FERBASA	0,5858	2	Superior
FIBAM	0,4206	10	Inferior
GERDAU	0,5709	4	Paridade
GERDAU MET	0,5574	6	Paridade
MANGELS	0,4654	8	Inferior
PANATLÂNTICA	0,6207	1	Superior
PARANAPANEMA	0,5405	7	Paridade
TEKNO	0,5833	3	Superior
USIMINAS	0,4632	9	Inferior

Tabela 10 - TOPSIS, ranking e desempenho das empresas da amostra em 2015

A Figura 03 mostra o comportamento das empresas no ranking ao longo do período estudado, de modo que é possível observar as variações das posições classificatórias, ano a ano, de 2006 a 2015, das empresas da amostra. Em 2007, a economia brasileira se encontrava em crescimento, fato acompanhado por metade das empresas da amostra, em relação ao ano anterior. No ano de 2008, a crise chegou ao Brasil no final do terceiro trimestre, mas ainda assim gerou impactos nas empresas como, por exemplo, o comportamento de queda de 60% da amostra em relação a 2007. Já em 2009, 50% das empresas mantiveram a mesma posição do ano anterior e 30% melhoraram suas classificações em relação ao ano anterior, sendo possível inferir que houve melhor gestão dos recursos para minimizar os efeitos da crise. No período de 2010 a 2013, ocorreram menos variações e nos anos 2014 e 2015 esse comportamento pouco se altera.

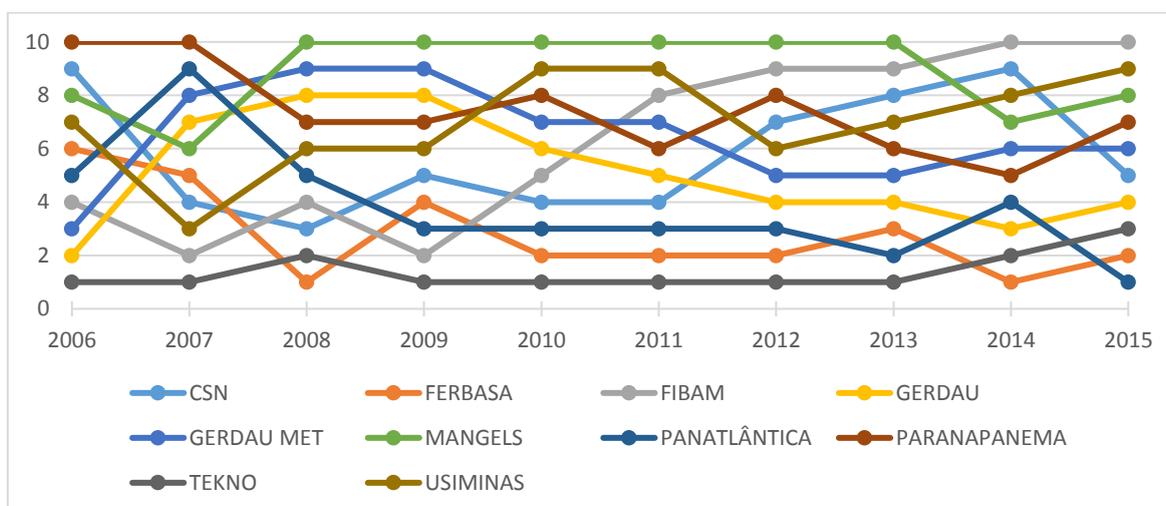


Figura 03 - Comportamento das empresas no período estudado

A consolidação das informações apresentadas sobre o desempenho financeiro das empresas pesquisadas para o período 2006 a 2015 estão nas tabelas 11 (2006 a 2010) e 12 (2011 a 2015).

EMPRESAS	DESEMP. FIN. 2006	DESEMP. FIN. 2007	DESEMP. FIN. 2008	DESEMP. FIN. 2009	DESEMP. FIN. 2010
CSN	Inferior	Paridade	Paridade	Paridade	Paridade
FERBASA	Paridade	Paridade	Superior	Paridade	Superior
FIBAM	Paridade	Superior	Paridade	Superior	Paridade
GERDAU	Paridade	Paridade	Inferior	Inferior	Paridade
GERDAU MET	Paridade	Paridade	Inferior	Inferior	Inferior
MANGELS	Paridade	Paridade	Inferior	Inferior	Inferior
PANATLÂNTICA	Paridade	Inferior	Paridade	Paridade	Paridade
PARANAPANEMA	Inferior	Inferior	Paridade	Paridade	Inferior
TEKNO	Superior	Superior	Superior	Superior	Superior
USIMINAS	Paridade	Superior	Paridade	Paridade	Inferior

Tabela 11 - Desempenho financeiro das empresas de 2006 a 2010

EMPRESAS	DESEMP. FIN. 2011	DESEMP. FIN. 2012	DESEMP. FIN. 2013	DESEMP. FIN. 2014	DESEMP. FIN. 2015
CSN	Paridade	Paridade	Inferior	Inferior	Paridade
FERBASA	Superior	Superior	Paridade	Superior	Superior
FIBAM	Paridade	Inferior	Inferior	Inferior	Inferior
GERDAU	Paridade	Paridade	Paridade	Paridade	Paridade
GERDAU MET	Paridade	Paridade	Paridade	Paridade	Paridade
MANGELS	Inferior	Inferior	Inferior	Paridade	Inferior
PANATLÂNTICA	Paridade	Paridade	Superior	Paridade	Superior
PARANAPANEMA	Paridade	Paridade	Paridade	Paridade	Paridade
TEKNO	Superior	Superior	Superior	Superior	Superior
USIMINAS	Inferior	Paridade	Inferior	Paridade	Inferior

Tabela 12 - Desempenho financeiro das empresas de 2011 a 2015

Ao analisar as tabelas 11 e 12, verifica-se que a empresa Tekno possuiu desempenho financeiro superior em todos os anos do estudo, motivo pelo qual apresentou a melhor classificação geral. Já a empresa Ferbasa, destaca-se por manter o desempenho financeiro superior por 6 anos, incluindo o ano de 2008, no auge da crise. A empresa Mangels obteve desempenho financeiro inferior por 7 anos, destacando-se, negativamente, tendo em vista que apresentou a pior classificação geral. Excetuando-se a empresa Tekno, toda a amostra apresentou variação no desempenho financeiro, inclusive no período da crise subprime. Esta variação no desempenho acontece de acordo com a concorrência, conforme a *Resource Advantage Theory*, quando uma empresa se destaca, positiva ou negativamente, na aquisição e gerenciamento de recursos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do trabalho foi analisar o impacto da crise subprime na competitividade do setor siderúrgico-metalúrgico brasileiro listado na B3 tendo-se como parâmetros os indicadores contábeis, mais precisamente os índices de liquidez, endividamento, atividade, lucratividade e rentabilidade. Para tanto, a pesquisa possui abordagem descritiva por meio de estudo documental em relatórios contábeis de 10 empresas siderúrgicas e metalúrgicas listadas pela B3 com disponibilidade de dados na base Economática® no período de 2006 a 2015. A abordagem da pesquisa é quantitativa e foi utilizado o método multicritério TOPSIS.

Ao analisar empresa a empresa percebeu-se que, no ano de 2008, 6 empresas sofreram impacto negativo da crise, de forma a piorar sua classificação e atingir seu desempenho financeiro, sendo que a Gerdau, Gerdau Met e Mangels se tornaram menos competitivas ao atingirem o desempenho financeiro inferior. Já a Tekno e Ferbasa conseguiram desempenho financeiro superior, se mostrando mais competitivas. Durante todo o período analisado, a empresa mais competitiva e menos competitiva foram, respectivamente, Tekno e Mangels. Foram observados

movimentos de variação em relação a classificação de desempenho financeiro, corroborando Hunt e Morgan (1995), uma vez que as empresas se estimulam a todo momento no processo de concorrência em função de vantagens competitivas.

As principais contribuições do estudo foram o conhecimento sobre o funcionamento do setor e das empresas da amostra no período estudado, a expansão do uso em estudos da RAT e da metodologia TOPSIS, assim como a utilização dos indicadores econômico-financeiros como instrumento de avaliação do desempenho empresarial. Por sua vez, como limitações citam-se a quantidade de empresas que representam o setor e seus possíveis gerenciamento de resultados, assim como a quantidade de indicadores utilizados e o enfoque dado aos anos ao redor da crise no período analisado. Também, ao utilizar os dados da média do setor, poderão ser mascarados pontos importantes que devem ser tratados em separado. Por isso, torna-se recomendável em estudos futuros: a utilização de mais índices, amostra mais abrangente, outro método multicritério e, estudo dos indicadores de cada empresa, em separado.

## REFERÊNCIAS

- Aquegawa, H. P. & Souza, E. S. D. (2010). *Sustentabilidade financeira a partir dos índices de liquidez e ciclo financeiro: Uma análise setorial do portfólio ISE frente à crise de 2008*. Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, São Paulo/BR, 10. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/422>.
- Appiah-Adu, K., Okpattah, B. & Amoako, G. K. (2018). *Capacidade de construção para o sucesso organizacional: Uma perspectiva do mercado emergente*. Journal of African Business, 19 (1), 86-104.
- Azis, I. J. (2010). *Predicting a recovery date from the economic crisis of 2008*. Socio-Economic Planning Sciences, 44(3), 122-129.
- Brasil. Ministério de Minas e Energia (MME) (2015). *Anuário Estatístico do Setor Metalúrgico*. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1732813/Annu%C3%A1rio+Estat%C3%ADstico+do+Setor+Metal%C3%BArgico+2015.pdf/3cd2fe18-4daa-4e51-8899-53f0cba47573>.
- Borça Junior, R., G. & Torres Filho, E. T. (2008). *Analisando a crise do subprime*. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, 15(30), 129-159.
- Camargos, M. A. & Barbosa, F. V. (2005). *Análise do desempenho econômico-financeiro e da criação de sinergias em processos de fusões e aquisições do mercado brasileiro ocorridos entre 1995 e 1999*. REGE Revista de Gestão, 12(2), 99-115.
- Cardoso, D. R. (2010). *Efeitos da crise de 2008 na estrutura de capital e na rentabilidade das maiores empresas do setor de materiais básicos listadas na BM&FBOVESPA*. (Monografia Especialização em Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC).
- Cintra, M. A. M. & Farhi, M. (2008). *A crise financeira e o global shadow banking system*. Novos estudos-CEBRAP, (82), 35-55.
- Dooley, M. & Hutchison, M. (2009). *Transmission of the US subprime crisis to emerging markets: Evidence on the decoupling–recoupling hypothesis*. Journal of International Money and Finance, 28(8), 1331-1349.
- Francisco, J.; Amaral, H. & Bertucci, L. (2013). *O impacto da economia globalizada no setor siderúrgico brasileiro*. In: X SEGET SOMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA. 2013, s/l.
- Ferreira, J. & Coelho, A. (2017). *Capacidades dinâmicas, capacidades gerenciais e de marketing e seu impacto na vantagem competitiva e no desempenho da empresa*. International Journal of Entrepreneurship and Small Business, 30 (4), 629-652.
- Fonseca, P. S. M., Alecrim, M. D. A. & da Silva, M. M. (2007). *Siderurgia: Dimensionamento do Potencial de Investimento*. Freitas, M. C. P. (2009). Os efeitos da crise global no Brasil: aversão ao risco e preferência pela liquidez no mercado de crédito. Estudos avançados, 23(66), 125-145.

- Hall, R. J., Beck, F. & de Toledo Filho, J. R. (2012). *Análise do impacto da crise subprime nas empresas do agronegócio brasileiro listadas na BM&FBOVESPA*. CEP, 89, 900.
- HALL, R. J. (2015). *Análise econômica da competitividade das empresas do agronegócio dos principais países produtores agrícolas por meio da Resource-Advantage Theory*. (Tese Doutorado em Ciências Contábeis, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau/SC).
- Hall, R. J.; Oliveira, C. V. C. B. & Silva, T. B. de J. (2017). *Análise da competitividade da indústria alimentícia brasileira por meio da resource advantage theory*. SOBER – Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Santa Maria/RS, LV, 978-85-98571-16-4. Disponível em <http://icongresso.itarget.com.br/useradm/anais/?clt=ser.7&lng=P>.
- Hunt, S. D. & Morgan, R. M. (1995). *The comparative advantage theory of competition*. The Journal of Marketing, 5 (9 April), 1- 15.
- Instituto Aço Brasil (2017). *Anuário Estatístico*. Rio de Janeiro.
- Iudícibus, S. D. (2009). *Mensuração em contabilidade. Estudando a teoria da contabilidade*. São Paulo: Atlas.
- Jesus, T. & Francisco, J. (2016). *Mapeamento da estrutura financeira das empresas no segmento de metalurgia e siderurgia: Aplicação do modelo de Fleuriet no contexto brasileiro*. CONGRESSO ANPCONT, Ribeirão Preto/SP, IX.
- Lai, Y. J., Liu, T. Y. & Hwang, C. L. (1994). *Topsis for MODM*. European Journal of Operational Research, 76(3), 486-500.
- Lopes, P. F., Costa, D. F., Carvalho, F. de M. & de Castro Júnior, L. G. (2016). *Desempenho econômico e financeiro das empresas brasileiras de capital aberto: Um estudo das crises de 2008 e 2012*. Revista Universo Contábil, 12(1), 105. Disponível em <http://proxy.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/view/5143>.
- Marion, J. C. (2009). *Contabilidade básica* (Vol. 10). São Paulo: Atlas.
- Morante, A. S. (2009). *Análise das demonstrações financeiras: Aspectos contábeis da demonstração de resultado e do balanço patrimonial*. São Paulo: Atlas.
- Nascimento, C. (2011). *Estrutura financeira de empresas pós-crise de 2008: Mudanças e perspectivas*. (Dissertação Mestrado em Contabilidade, Universidade Federal do Paraná – UFPR–, Curitiba/PR). Disponível em <http://hdl.handle.net/1884/25842>.
- Padoveze, C. L. (2010). *Contabilidade gerencial*. IESDE BRASIL SA.
- Prates, D. M., & Farhi, M. (2009). *A crise financeira internacional, o grau de investimento e a taxa de câmbio do real*. Campinas: IE, UNICAMP.
- Oreiro, J. L. D. C. & Basilio, F. (2009). *A crise financeira brasileira: uma análise a partir do conceito de fragilidade financeira à la Minsky*. Revista de Economia Política, 29(1), 146-148.
- Sanders, A. (2008). *The subprime crisis and its role in the financial crisis*. Journal of Housing Economics, 17(4), 254-261.
- Santos, M. A. (2012). *Inovação aberta como estratégia de inovação e de crescimento: um estudo exploratório no setor metalúrgico brasileiro*. (Dissertação Mestrado em Administração, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo/SP).
- Scherrer, C. M. (2006). *A indústria siderúrgica brasileira: Um estudo econométrico*. (Dissertação Mestrado em Curso de Economia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre).
- Silva, A. A. N. G. (2014). *Análise da dinâmica da evolução do valor de empresas brasileiras de capital aberto nos setores de mineração e siderurgia no período: 2002 – 2012*. (Dissertação Mestrado Profissional em

Economia, CAEN, Universidade Federal do Ceará – UFC –, Fortaleza/CE). Disponível em <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/9677>

Telles, T. E. A. O. (2007). *Análise comparativa entre os indicadores de desempenho econômico-financeiro utilizado pelo senai/es e os indicadores utilizados nos balanços públicos*. (Dissertação Mestrado em Ciências Contábeis, Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças – FUCAPE – Vitória/ES).

APÊNDICE A

CONSTRUCTO	FÓRMULA	CONSTRUCTO	FÓRMULA
Lucro por ação	*não indicada	Ciclo Financeiro (dias)	$\$ = PME + PMR + PMF$
Dívida Bruta/Ativo Tt	$\$ = \frac{\text{dívida bruta total}}{\text{ativo total}} \times 100$	Ciclo Operacional (dias)	$\$ = PME + PMR$
Dívida Bruta/Pat Líq	$\$ = \frac{\text{dívida bruta total}}{PL + Part. Acion. Min} \times 100$	Giro do Ativo	$\$ = \frac{\text{receita líquida operacional}}{\text{ativo total}}$
Estr Cap	$\$ = \frac{\text{dívida bruta total}}{\text{dívida bruta total} + PL} \times 100$	Margem Bruta	$\$ = \frac{\text{lucro bruto}}{\text{receita líquida operacional}} \times 100$
Dívida CP/Dívida Tt	$\$ = \frac{\text{total de empr. e finan. CP}}{\text{dívida bruta total}} \times 100$	Margem EBIT (operac)	$\$ = \frac{\text{lucro antes juros e imp. EBIT}}{\text{receita líquida operacional}} \times 100$
Exigível Tt/Ativo Tt	$\$ = \frac{\text{ativo total} - PL - Part. Acio. Min}{\text{ativo total}} \times 100$	Margem Líquida	$\$ = \frac{\text{lucro líq.} + Part. Acion. Min}{\text{receita líquida operacional}} \times 100$
Exigível Tt/Pat Líq Tt	$\$ = \frac{\text{ativo total} - PL - Part. Acio. Min}{PL + Part. Acio. Min} \times 100$	Rentab do Ativo	$\$ = \frac{\text{lucro líq.} + Part. Acion. Min}{\text{ativo total}} \times 100$
Ativo Fixo/Pat Líq	$\$ = \frac{\text{Imobilizado}}{PL + Part. Acio. Min} \times 100$	Rent Pat (pat final)	$\$ = \frac{\text{lucro líq.} + Part. Acion. Min}{PL + Part. Acionista Min.} \times 100$
Investimentos/Pat Líq	$\$ = \frac{\text{Investimentos em subs. e outros}}{PL + Part. Acio. Min} \times 100$	ROIC (IC fim)	$\$ = \frac{1 - IR}{100} \times \frac{\text{lucro antes jur. imp. EBIT}}{\text{capital investido(fim)}} \times 100$
Liquidez Geral	$\$ = \frac{\text{ativo circulante} + \text{realizável LP}}{\text{passivo circ.} + \text{passivo não circ.}}$	Alavancagem Financeira	$\$ = \frac{a + b}{c} \times \frac{c}{d + e} \div (a + b - f)$ <p> <math>a = \text{lucro líquido}</math>  <math>b = \text{part. Acion. Min}</math>  <math>c = \text{ativo total}</math>  <math>d = PL</math>  <math>e = \text{part. Acionista Min}</math>  <math>f = \text{resultado financeiro}</math> </p>
Liquidez Corrente	$\$ = \frac{\text{ativo circulante}}{\text{passivo circulante}}$		
Liquidez Seca	$\$ = \frac{\text{ativo circulante} - \text{estoques}}{\text{passivo circulante}}$		
Prazo Médio Estoques (dias)	$\$ = \frac{\text{estoques} \times \text{meses} \times 30}{CPV}$		
Prazo Médio Fornecedores (dias)	$\$ = \frac{\text{fornecedores} \times \text{meses} \times 30}{CPV}$	Alavancagem Operacional	$\$ = \frac{a - b}{a - b - c - d}$ <p> <math>a = \text{receita operacional líquida}</math>  <math>b = CPV</math>  <math>c = \text{despesas com vendas}</math>  <math>d = \text{despesas administrativas}</math> </p>
Prazo Médio Recebimento (dias)	$\$^1 = \frac{a \times \text{meses} \times 30}{b}$ Se $\$^1$ é nulo, então: $\$ = \frac{c \times \text{meses} \times 30}{b}$ , em que $a = \text{clientes CP}$ ; $b = \text{receita líquida operacional}$ ; $e$ , $c = \text{contas a receber}$		

Quadro 1 – Constructo da pesquisa. Elaborada pelos autores a partir das informações da literatura de suporte ao trabalho