

**Uso da Análise Multicriterial para avaliar a geração e distribuição de riqueza empresarial: estudo no segmento de siderurgia e metalurgia 2010 a 2012**

**JOSÉ RIBAMAR MARQUES DE CARVALHO**  
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG  
profribamar@gmail.com

**MARIA APARECIDA GOMES ALMEIDA**  
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG  
aparecidagomes11@hotmail.com

**THAISEANY DE FREITAS RÊGO**  
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)  
thaiseany@ufersa.edu.br

## FINANÇAS

### Uso da Análise Multicriterial para avaliar a geração e distribuição de riqueza empresarial: estudo no segmento de siderurgia e metalurgia 2010 a 2012

### Use of Multicriteria Analysis to assess the generation and distribution of corporate wealth: study in the steel & metals segment 2010-2012

#### RESUMO

O presente estudo se propõe a analisar a *performance* empresarial em relação à produção e distribuição das riquezas agregadas pelas empresas listadas na BM&FBOVESPA do segmento Siderurgia e Metalurgia entre os anos de 2010 a 2012. Metodologicamente o estudo se enquadra como do tipo exploratório, descritivo e quantitativo, que faz uso da análise documental, estatística descritiva (média, desvio padrão) e Multicritério, com o auxílio das planilhas do *Excel (Microsoft Office® 2007)* e do *PROMETHEE®*. Os dados foram obtidos junto a Demonstração do Valor Adicionado (DVA) de 12 empresas que divulgam esse demonstrativo no portal da BM&FBOVESPA, no período de 2010 a 2012. Os resultados obtidos evidenciam a *performance* empresarial em relação à capacidade de produção e distribuição das riquezas das empresas estudadas e indicam que essa configura-se como uma ferramenta que pode aprimorar o processo de tomada de decisão dos gestores.

**Palavras-chave:** Demonstração do valor adicionado. Indicadores da DVA. Análise multicritério.

#### ABSTRACT

This study aims to analyze the business performance in relation to the production and distribution of wealth aggregated by companies listed on BM & FBOVESPA of the Steel & Metals sector between the years 2010-2012. Methodologically the study is fit as exploratory, descriptive and quantitative type which makes use of document analysis, descriptive statistics (mean, standard deviation) and Multicriteria, with the aid of Excel spreadsheets (Microsoft Office ® 2007) and PROMETHEE ®. Data were obtained from the Statement of Value Added (DVA) of 12 companies that publish this statement on the website of BM & FBOVESPA, in the period 2010-2012. Results show the business performance in relation to production capacity and distribution of the wealth of companies studied and indicate that this appears as a tool that can enhance the process of decision making of managers.

**Keywords:** Statement of value added. Indicators of VAD. Multicriteria analysis.

## 1 INTRODUÇÃO

Com o esforço nacional de convergência as normas e procedimentos internacionais de Contabilidade, têm se observado algumas mudanças legais, principalmente no que tange a elaboração e apresentação das demonstrações. Nessa perspectiva, a estruturação e publicação de alguns instrumentos, como a Demonstração do Valor Adicionado (DVA), tornaram-se obrigatórios para as empresas de capital aberto, com o advento da Lei n.º 11.638/2007. O referido demonstrativo preocupa-se em reunir informações relacionadas à geração e distribuição de riqueza para os *stakeholders*.

O Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC), mediante o Pronunciamento Técnico CPC 9 (2008, p. 3), define o valor adicionado como “a riqueza criada pela empresa, de forma geral medida pela diferença entre o valor das vendas e os insumos adquiridos de terceiros”. Destaca-se que o referido instrumento é útil, inclusive do ponto de vista macroeconômico, devendo ser utilizado com o intuito de medir a capacidade de geração e distribuição de riqueza entre os agentes geradores, tais como empregados, financiadores, acionistas e governo (DENEGATE, 2009).

No que se refere aos indicadores de desempenho, Callado *et al.* (2007) enfatizam que são elementos fundamentais para a mensuração da *performance* de uma entidade. Cabe frisar, que cada setor pode elaborar grupos de indicadores distintos e que estejam de acordo com as suas características. No caso dos indicadores da DVA, os mesmos podem ser utilizados como uma ferramenta capaz de demonstrar a participação de cada agente em relação aos aspectos geradores de riquezas das empresas e direcionar seus planos e ações para o processo de tomada de decisão.

Seguindo a lógica, alguns estudos foram desenvolvidos, objetivando propor um conjunto de indicadores baseados na DVA (VIEIRA, 2004), analisar o poder de aferição da DVA para a distribuição de riqueza (CUNHA; RIBEIRO; SANTOS, 2005), investigar como as organizações geram riqueza e remuneram os investidores (BEUREN *et al.*, 2006) e averiguar qual o comportamento dos indicadores de DVA (MARTINS, 2008). Considerando os aspectos enumerados e a ausência de trabalhos sobre o comportamento de indicadores de geração e distribuição de riqueza, com base na técnica da análise multicritério, o presente estudo se propõe a responder ao seguinte problema de pesquisa: **Qual a *performance* empresarial em relação à produção e distribuição das riquezas agregadas pelas empresas listadas na BM&FBOVESPA do segmento Siderurgia e Metalurgia entre os anos de 2010 a 2012?**

A metodologia de análise multicritério adota a caracterização empresarial como medida para a geração e distribuição de riqueza. Além disso, são observados critérios, funções, utilidades e preferências de indicadores baseados na Teoria de Apoio à Decisão (*Multicriteria Decision Analysis – MCDA*). O efetivo processo de decisão ocorre observando o atendimento das demandas dos *stakeholders* quanto ao acesso há informações úteis, que lhes propiciem o alcance dos objetivos almejados, a tomada de decisão acertada e maximização dos resultados econômicos.

Considerando que o ato de medir o desempenho observa a atribuição de valor ao processo decisório e a ação estratégica, destaca-se que a mesma possa ser comparável no tempo e entre empresas. Nessa perspectiva, explorar os indicadores de DVA permite avaliar as variáveis que melhor representam o desempenho econômico-financeiro da empresa e se os mesmos possibilitam uma boa análise comparativa de informações úteis para a tomada de decisão. Logo, o estudo se propõe a analisar a *performance* empresarial em relação à produção e distribuição das riquezas agregadas pelas empresas listadas na BM&FBOVESPA do segmento Siderurgia e Metalurgia entre os anos de 2010 a 2012

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Demonstração do Valor Adicionado

No Brasil, as empresas adotam as Leis n.º 6.404/1976 e 11.638/2007 como guias para a divulgação de informações contábeis, principalmente no que diz respeito ao aspecto estrutural e o período mínimo para a divulgação de informações. O Instituto dos Auditores Independentes do Brasil (IBRACON), mediante as Normas e Procedimentos de Contabilidade (NPC) n.º 27/2005, aponta que as demonstrações contábeis se destacam por serem capazes de reunir e apresentar informações úteis sobre a posição patrimonial, econômica e financeira da entidade.

Considerando a proposta do estudo, que consiste em analisar a *performance* empresarial em relação à produção e distribuição das riquezas agregadas, destaca-se que as empresas, ao exercerem suas atividades e aplicarem recursos em bens e serviços estão adicionando valor ao seu processo produtivo (SANTOS, 2003). O Pronunciamento Técnico do CPC 9 (2008), aponta que o valor adicionado (Quadro 1) representa a riqueza criada pela empresa, mediante a diferença entre o valor das vendas e dos insumos adquiridos ou transferidos por terceiros.

TIPO DE VALOR ADICIONADO	CARACTERÍSTICAS
Bruto produzido	É aquele resultante da atividade típica da empresa, ou seja, da confrontação dos ingressos por vendas com os custos dos bens e serviços que procederam de terceiros e foram consumidos para se obterem esses ingressos.
Produção	É aquele correspondente ao esforço de produção da atividade típica da entidade, ou seja, da confrontação das receitas com os custos de produção do período, não importando que estejam vendidos ou em estoques.
Bruto empresarial	É aquele relativo à atividade operacional da companhia, ou seja, obtido da confrontação dos ingressos por vendas com os custos da produção alcançados no período e as aquisições externas originadas por esse volume de atividade.
Líquido empresarial	É aquele decorrente de todas as atividades da empresa, ou seja, da confrontação de todos os ingressos com todos os gastos do período.

**Quadro 1:** Principais noções de valor adicionado

Fonte: Adaptado de Cosenza (2003, p. 11).

Fregonesi (2009, *apud* TEODORO, 2012) aponta que a definição da produção, em termos macroeconômicos, engloba o conceito de valor adicionado, considerando as etapas do processo produtivo ou o valor dos produtos a serem consumidos em termos de produção, renda e despesa. A Lei n.º 11.638/2007 discute a DVA como o valor da riqueza gerada pela empresa e a sua distribuição entre os elementos que contribuem para a sua geração. Segundo Silva (2007, p. 39):

A DVA é normalmente publicada como item das notas explicativa, ou inserida no contexto do Balanço Social, já que a riqueza gerada pela empresa evidencia quanto ela adicionou de valor seus fatores de produção e de que forma essa riqueza foi distribuída (entre empregados, governo, acionistas, financiadores de capital) e quanto ficou retido na empresa.

A DVA pode ser considerada um instrumento capaz de medir a geração de riqueza e sua distribuição entre os seus agentes geradores. O propósito desse instrumento consiste em evidenciar a riqueza econômica produzida pela companhia em determinado exercício e

apresentar como a mesma pode ser distribuída entre os *stakeholders* (NIYAMA; SILVA, 2011). Dentre os requisitos mínimos para a apresentação da DVA, destacam-se os enumerados por Iudícibus, Martins e Gelbcke (2007, p. 503):

- Ser elaborada com base no princípio contábil da competência;
- Ser apresentada de forma comparativa (período atual e anterior);
- Ser divulgada como informação complementar às demonstrações contábeis, não se confundindo com as notas explicativas;
- Ser elaborada com base nas demonstrações consolidadas do Valor Adicionado individuais, no caso da divulgação da DVA consolidada;
- Incluir a participação dos acionistas minoritários no componente relativo à distribuição do valor adicionado individuais, no ato da divulgação da DVA consolidada;
- Conter representação percentual participativa;
- Ser consistente com a demonstração do resultado e conciliadas em registros auxiliares mantidos pela entidade; e
- Ser objetivo de revisão ou auditoria se a entidade possuir auditores externos independentes que revisem ou auditem seus Demonstrações contábeis.

A DVA, assim como as demais demonstrações, deve atender as características qualitativas da informação e aos objetivos empresariais, servindo de base para o processo de tomada de decisão. Corrêa (2010, p. 10) aponta que o conteúdo da DVA deve auxiliar os investidores, acionistas, governo, empregados e outros, a avaliar os aspectos inerentes à geração e distribuição de riquezas:

- Demonstrar a riqueza que a entidade agrega a sociedade onde está localizada;
- Mostrar como será a distribuição desta riqueza entre seus usuários (empregados, acionistas, fornecedores e governo);
- Proporcionar aos investidores informações de natureza econômica e social possibilitando uma visão mais abrangente sobre a situação da empresa e sua posição dentro da sociedade que está inserida.

Então, ressalta-se que a Demonstração de Valor Adicionado (DVA) vem ganhando destaque por ter se tornado uma ferramenta útil para avaliar a posição financeira da empresa. Além disso, a mesma é capaz de explicar como a riqueza está sendo distribuída entre os *stakeholders* ou agentes geradores de riqueza.

## 2.2 Indicadores da DVA

Assaf Neto (2000, p. 55) aponta que “os indicadores econômico-financeiros procuram relacionar elementos afins das demonstrações contábeis de forma a melhor extrair conclusões sobre a situação da empresa”. Nessa perspectiva, Almeida *et al.* (2009) sugerem alguns indicadores determinados com base no modelo criado pela Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras (FIPECAFI), quando se trata da análise e interpretação da DVA (Quadro 2).

INDICADOR	FÓRMULA	CONCEITO
Percentual de Vendas no valor da Receita Total (PV)	$PV = \frac{\text{Vendas}}{\text{Rec.}} \times 100$	Este indicador serve para medir o percentual de participação das vendas no valor da Receita total da empresa.
Percentual da Constituição ou Reversão da Provisão para Devedores Duvidosos no valor da Receita Total	$PPDDRT = \frac{\text{CPDD}}{\text{Rec}} \times 100$	Este indicador serve para medir o percentual de participação da Constituição ou Reversão da Provisão para Devedores Duvidosos no valor total da Receita da empresa.

(RPDDRT)		
Percentual de Receitas Não Operacionais no valor da Receita Total (PNORT)	$PNORT = \frac{RNO}{Rec.} \times 100$	Este indicador serve para medir o percentual de participação das receitas não operacionais / outras receitas no valor da Receita Total.
Grau de Valor Adicionado Bruto em relação à Receita Total (GVAR)	$GVAR = \frac{VAB}{Rec.} \times 100$	Este indicador serve para medir o quanto da Receita Total a empresa consegue agregar como Valor Adicionado Bruto.
Grau de Contribuição para Riqueza de Terceiros.	$GCRT = \frac{RCT}{RT} \times 100$	Este indicador serve para indicar o quanto da Receita Total a empresa destina a pagamento de terceiros.
Grau de Produção de Riqueza Própria (GPRP)	$GPRP = \frac{VALPE}{VATD} \times 100$	Este indicador serve para medir o quanto de valor adicionado total a distribuir é proveniente da empresa.
Grau de Recebimento de Riqueza por Transferência (GRRT)	$GRRT = \frac{VART}{VATD} \times 100$	Este indicador serve para medir o quanto do valor adicionado a distribuir é proveniente de terceiros (matérias, energia e outros serviços de terceiros, comissões líquidas, perda / recuperação de valores ativos e outros).
Percentual de Distribuição do Valor Adicionado aos Empregados (PDVAE)	$PDVAE = \frac{DVAE}{VATD} \times 100$	Este indicador serve para avaliar o percentual do montante pago referente a salários aos funcionários (remuneração direta, benefícios, FGTS) do valor adicionado total a distribuir que foi destinado aos empregados.
Percentual de Distribuição do Valor Adicionado ao Governo (PDVAG)	$PDVAG = \frac{DVAG}{VATD} \times 100$	Este indicador serve para avaliar o percentual do valor adicionado total a distribuir que foi destinado ao Governo (impostos e contribuições).
Percentual de Distribuição do Valor adicionado as Instituições Financeiras (PDVAIF)	$PDVAIF = \frac{DVAIF}{VATD} \times 100$	Este indicador serve para avaliar o percentual do valor adicionado a distribuir que foi destinado as instituições financeiras (juros, aluguéis e outras).
Percentual de Distribuição do Valor adicionado aos Acionistas (PDVAA)	$PDVAA = \frac{DVAA}{VATD} \times 100$	Este indicador serve para avaliar o percentual do valor adicionado total a distribuir que foi destinado aos acionistas (juros sobre o capital próprio, dividendos e parcela de lucro do exercício que foi retida em reservas de lucros).
Percentual de Distribuição de Retenção do Valor (PRVA)	$PRVA = \frac{LR}{VATD} \times 100$	Este indicador serve para avaliar o percentual do valor adicionado a distribuir que foi retido pela empresa.

**Quadro 2:** Indicadores para análise da DVA

Fonte: Adaptado de Almeida *et al.* (2009, p. 6).

Observando os indicadores que podem ser extraídos da DVA, destaca-se que os mesmos congregam um expressivo volume de informações essenciais para o processo decisório. Tal fato possibilita análises quanto à geração e distribuição de riquezas ao longo do tempo, o que é de interesse dos *stakeholders*, tais como: funcionários, acionistas, governo, financiadores, gestores e outras entidades que cooperam na transferência de riquezas.

### 2.3 Limitações ao uso da DVA

Segundo Siqueira (2007, p. 125) “as limitações ao uso da demonstração do valor adicionado podem ser classificadas em dois grandes grupos: limitações conjunturais e limitações estruturais”. As limitações conjunturais estão relacionadas ao estágio de evolução

da DVA, que apesar de discutida no ambiente acadêmico, ainda está em fase maturação e com baixo nível de padronização. Em termos estruturais, observa-se a essência de sua composição, principalmente no que diz respeito à estrutura e o tratamento a ser dispensado sobre alguns elementos que a constituem, de modo a evidenciar as informações de forma mais abrangente e confiável.

Considerando os aspectos enumerados, Cosenza (2003) destaca alguns pontos positivos e negativos inerentes a DVA, que merecem atenção especial, como pode ser visualizado no Quadro 3.

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Permite obter uma dupla visão da realidade empresarial: a econômica, relativa ao valor gerado, e a social, correspondente às rendas distribuídas.</li> <li>▪ Possibilita desenvolver um efetivo sistema de avaliação dos gestores e unidades.</li> <li>▪ Tem uma linguagem aceita por todos os seus destinatários e que se faz compreensível ao conhecimento de qualquer usuário.</li> <li>▪ Reflete a lucratividade e a eficiência das operações e atividades da companhia, como também a evolução econômica em seu conjunto.</li> <li>▪ Fornece dado para a tomada de decisão e o sistema de controle de desempenho.</li> <li>▪ Permite conhecer a contribuição econômica da empresa para a renda nacional ou para seu ambiente econômico ou social</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apresenta dificuldade de entendimento por causa de sua não normatização e standardização.</li> <li>▪ Pode levar a tomada de decisões incorretas quanto à maximização do valor adicionado, em lugar dos lucros.</li> <li>▪ Está sujeito à incorporação de distorções provocadas por sua subjetividade e forma própria de estimativa.</li> <li>▪ Pode motivar certa dificuldade na hora de se realizarem análises de desempenho empresarial no setor econômico a que a companhia pertence.</li> <li>▪ Necessita de informações contábeis atualizadas e confiáveis e, se possível, auditadas.</li> <li>▪ Pode ser demasiado trabalhoso em ambientes de grandes incertezas e complexidades monetárias, tributárias e econômicas.</li> <li>▪ É limitada a medir e informar a eficácia alcançada na distribuição social dos lucros gerados.</li> </ul>

**Quadro 3:** Pontos positivos e negativos da DVA

Fonte: Adaptado de Cosenza (2003, p. 16).

Destaca-se que apesar da DVA apresentar desvantagens em sua utilização, a mesma se revela como importante para avaliar o desempenho empresarial das entidades, por meio das inúmeras técnicas de análise. A adoção de indicadores tem se mostrado como importante para avaliar a situação das empresas, principalmente quanto à capacidade de geração e distribuição das riquezas.

### 3 METODOLOGIA

A presente pesquisa classifica-se como do tipo exploratória e descritiva. Nessa perspectiva, preocupa-se em aprofundar na temática e construir questões importantes para a condução da pesquisa (LOPES, 2006), bem como observar os fatos com a finalidade de registrar, analisar, classificar e interpretar os dados (BEUREN *et al.*, 2006). Para tanto, são analisadas as DVA's publicadas pelas empresas objeto de análise e observar a *performance* empresarial em face dos indicadores de geração e distribuição de riqueza.

O trabalho fez uso de fontes primárias para respaldar a pesquisa documental (OLIVEIRA, 2003). A mesma foi realizada mediante a identificação das empresas de capital aberto que atuam no subsetor de Siderurgia e Metalurgia e divulgam a DVA no endereço eletrônico da BM&FBOVESPA, no período de 2010 a 2012 (Quadro 4).

SETOR DE MATERIAIS BÁSICOS	SUBSETOR DE SIDERURGIA E METALURGIA	SEGMENTOS	RAZÃO SOCIAL	NOME DE PREGÃO
		Artefatos de Cobre	PARANAPANEMA S.A.	1
Artefatos de Ferro e Aço	FIBAM COMPANHIA INDUSTRIAL	2	FIBAM	
	MANGELS INDUSTRIAL S.A.	3	MANGELS INDL	
	METALURGICA DUQUE S.A.	4	MET DUQUE	
	PANATLANTICA S.A.	5	PANATLANTICA	
	SIDERURGICA J. L. ALIPERTI S.A.	6	ALIPERTI	
	TEKNO S.A.	7	TEKNO	
Siderurgia	CIA FERRO LIGAS DA BAHIA	8	FERBASA	
	CIA SIDERURGICA NACIONAL	9	SID NACIONAL	
	GERDAU S.A.	10	GERDAL	
	METALURGICA GERDAU S.A.	11	GERDAL MET	
	USINAS SID DE MINAS GERAIS S.A.	12	USIMINAS	

**Quadro 4:** Amostra analisada – Empresas do subsetor de Siderurgia e Metalurgia.

Fonte: BM&FBOVESPA (2013).

As DVA's das empresas elencadas no Quadro 4 foram analisadas com a finalidade de se determinar os indicadores de geração e distribuição de riquezas (Quadro 2). Os indicadores foram calculados com o auxílio da planilha eletrônica do Excel (*Microsoft Office*® 2010), o que possibilitou uma análise prévia dos dados: média ( $\mu$ ) e desvio padrão ( $\sigma$ ). Em seguida, os mesmos foram rodados no *software Visual PROMETHEE*®, com o intuito de respaldar a análise quantitativa dos dados e permitir verificar a *performance* empresarial.

Considerando os pontos enumerados, o processo de análise dos dados configurou-se como do tipo quantitativo, uma vez que se utilizou da Análise Multicritério, com base na prevalência (*out ranking*), e no Método *Preference Ranking Method for Enrichment Evaluation* (*PROMETHEE*®). Souza (2007, p. 39) destaca que a “pesquisa quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las”.

Segundo Albuquerque (2007), o *PROMETHEE*® generaliza o conceito de qualificação e quando não há incomparabilidades entre as alternativas, sua ordenação é completa e única. As ações que envolvem esse método são hierarquizadas mediante o uso do Fluxo de Importância Líquido de Preferência ( $\phi$ ), medido pela diferença entre o fluxo de importância positivo  $\phi$  e negativo  $\phi^-$ , como apresentado da Equação 1:

$$\phi(a_r) = \phi^+(a_r) - \phi^-(a_r) \quad (1)$$

Onde:

$\phi : A \rightarrow R$

- $a_r$  é preferível à  $a_s$  se:  $\phi(a_r) > \phi(a_s)$
- $a_r$  é indiferente à  $a_s$  se:  $\phi(a_r) = \phi(a_s)$

Resende (2007) aponta que há seis tipos distintos de funções de preferência: Tipo I – Usual; Tipo II – Quase critério; Tipo III – Linear; Tipo IV – Estágios; Tipo V – Linear/indiferença; e Tipo VI – Gaussiano. Considerando os aspectos do estudo, a frequência de utilização e a ausência de parâmetros para a função de transferência (BRAGA; BOBETTI, 2002), adotou-se o critério do “Tipo I – Usual”, que segundo Resende (2005), cria uma



função cujo objetivo consiste em estabelecer uma avaliação entre as relações e as alternativas existentes.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 Comportamento dos Indicadores de Valor Adicionado

No primeiro momento, analisou-se o comportamento dos Indicadores de Valor Adicionado (IVA) de cada ano (2010 a 2012), mediante o cálculo da média e desvio-padrão. Com base nessas informações, construiu-se a matriz de desempenho apresentada na Tabela 1 e procedeu-se com a análise dos índices mais expressivos.

**Tabela 1:** Matriz de Desempenho (média e desvio padrão)

IVA	2010		2011		2012	
	$\mu$	$\Sigma$	$\mu$	$\Sigma$	$\mu$	$\Sigma$
PV	98,069	5,670	97,911	6,294	97,199	9,536
PDDRRT	0,001	0,028	- 0,062	0,140	- 0,094	0,273
PNORT	1,802	5,696	2,148	6,275	2,898	9,421
GVAR	37,600	11,540	36,190	13,347	32,857	11,917
GCRT	5,883	4,559	7,779	7,016	7,042	5,821
GPRP	88,527	11,813	82,923	15,398	85,350	12,310
GRRT	11,304	11,453	17,076	15,398	14,650	12,311
PDVAE	31,825	12,028	34,899	14,400	42,200	19,178
PDVAG	31,405	12,028	33,105	10,995	35,509	16,527
PDVAIF	12,988	9,208	17,647	14,783	19,864	17,181
PDVAA	15,591	11,719	11,734	12,484	0,527	23,110
PRVA	8,595	9,023	7,680	8,514	1,728	12,862

Fonte: Dados da pesquisa (2013).

No ano de 2010, observa-se que a média dos IVA varia de 98,069 (PV) a 0,001 (PDDRRT), para um desvio padrão de 5,670 a 0,028, respectivamente. As empresas PARANAPANEMA, MET DUQUE, FERBASA, SID NACIONAL, GERDAL e GERDAL MET, se destacam por apresentam um PV igual ou superior a 100,00, o que eleva à média. Já em termos de PDDRRT, observa-se uma variação de - 0,06 (TEKNO) a 0,06 (USIMINAS) e que há uma maior participação da constituição ou reversão de reserva da provisão para devedores duvidosos sobre a receita total das empresas. O indicador PNORT apresenta uma média de 1,802 e um desvio padrão de 5,696, com maior índice na empresa ALIPERTI, bem como pouca participação das receitas não operacionais na receita total da MET DUQUE, FERBASA, TEKNO, GERDAL, GERDAL MET, SID NACIONAL e PARANAPANEMA.

O GPRP apresenta um desvio padrão mais expressivo em relação à média (101,58), com destaque para a SID NACIONAL, que demonstra ter produzido um maior valor adicionado em relação às demais empresas. O GRRT (-1,58) apresenta um desempenho negativo, ou seja, o grau de recebimento de riqueza proveniente de terceiros é baixo, principalmente quando se tratam da FIBAM, MET DUQUE, GERDAL, GERDAL MET, MANGELS INDL e SID NACIONAL. No tocante aos percentuais de PDVAE, a empresa MET DUQUE apresentou o melhor desempenho (53,78), quando se trata da distribuição de riqueza aos empregados.

Os dados obtidos no ano de 2011 apontam que o indicador de PV obteve uma média de 97,911, para um desvio padrão de 6,294, com destaque para os índices alcançados pela MANGELS INDL (100,83) e USIMINAS (100,26). Todas as empresas apresentaram baixo desempenho em relação ao indicador PDDRRT ( $\mu = - 0,062$ ), apesar da USIMINAS, TEKNO, SID NACIONAL e PLANATANTICA se sobressaírem em termos de participação da constituição ou reversão da provisão para devedores duvidosos sobre a receita total. O PNORT foi mais expressivo para a ALIPERTI (22,74), ao passo que o índice das demais organizações variou de - 0,85 (MANGELS INDL) a 3,14 (SID NACIONAL).

O GVAR foi mais interessante para a SID NACIONAL (50,25), FERBASA (53,67) e MET DUQUE (55,35), quando se trata da receita total e o valor adicionado bruto. Analisando os indicadores referentes ao GPRP, destaque especial merece ser dado ao índice obtido pela MANGELS INDL (101,87) e ao baixo valor adicionado produzido pela USIMINAS, TEKNO, SID NACIONAL, PANATLANTICA, ALIPERTI e PARANAPANEMA. O desempenho da MANGELS INDL, em termos de GRRT (- 1,87) foi o mais baixo, o que aponta para um baixo grau de recebimento de riqueza proveniente de terceiros. A referida empresa apresentou índices expressivos em termos de distribuição de valor adicionado para o governo (PDVAG = 55,95) e aos acionistas (PDVAA = - 8,98). A PARAPANEMA destaca-se por ter obtido os piores desempenhos em termos de PDVAA e PRVA (- 2,54).

Em 2012, destaca-se o desempenho das empresas FIBAM, FERBASA, GERDAL, GERDAL MET, PANATLANTICA, PARANAPANEMA e MANGELS INDL, em termos de PV, uma vez que apresentam índices entre 100,00 e 110,19 ( $\mu = 97,199$ ;  $\sigma = 9,536$ ). Analisando o indicador PDDRRT, observa-se que todas as empresas apresentaram baixo desempenho ( $\mu = - 0,094$ ), apesar da MANGELS INDL, USIMINAS, PANATLANTICA e PARANAPANEMA, apresentarem níveis satisfatórios nesse indicador. O PNORT aponta um baixo desempenho para as empresas USIMINAS (- 0,01), PANATLANTICA (- 0,04), PARANAPANEMA (- 0,23) e MANGELS INDL (- 0,93).

O indicador GCRT demonstra que as empresas PARANAPANEMA (17,91) e SID NACIONAL (17,29) apresentaram os maiores índices de contribuição para a formação da riqueza de terceiros ( $\mu = 7,042$ ;  $\sigma = 5,821$ ). Em se tratando do indicador GPRP, destaca-se que todas apresentaram bom desempenho quanto à capacidade de gerar riqueza própria. O PDVAE (9,71), PDVAA (- 9,71) e PRVA (- 9,71), apontam que a empresa PARANAPANEMA apresenta uma baixa *performance*, ao passo que o PDVAG (60,42) é mais elevado que o das demais empresas estudadas.

#### 4.2 Performance Empresarial Multicritério do Valor Adicionado

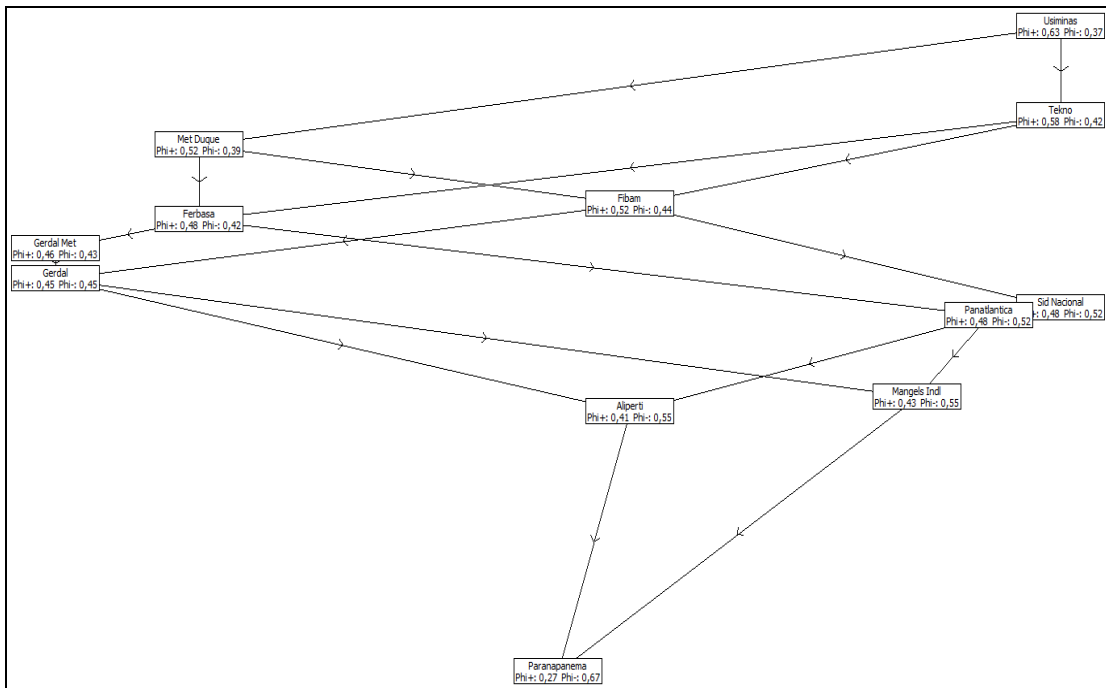
Com o estudo sobre o comportamento dos indicadores de geração e distribuição de riqueza das empresas objeto de estudo, procedeu-se com a análise da *performance* empresarial, ou seja, do Índice Empresarial Multicritério do Valor Adicionado (IEM-VA). Para isso, as empresas foram analisadas de forma comparativa, mediante a adoção da análise multicritério e variante *PROMETHEE*®, como expresso na Tabela 2. Os fluxos positivos ( $\emptyset^+$ ) e negativos ( $\emptyset^-$ ) das comparações foram determinados com base nos indicadores de desempenho.

**Tabela 2:** IEM do Valor Adicionado

	2010			2011			2012		
	IEM-VA	$\emptyset^+$	$\emptyset^-$	IEM-VA	$\emptyset^+$	$\emptyset^-$	IEM-VA	$\emptyset^+$	$\emptyset^-$
1	- 0,3182	0,3182	0,6364	- 0,4015	0,2727	0,6742	- 0,2576	0,3712	0,6288
2	0,2348	0,5909	0,3561	0,0758	0,5152	0,4394	0,0530	0,4848	0,4318

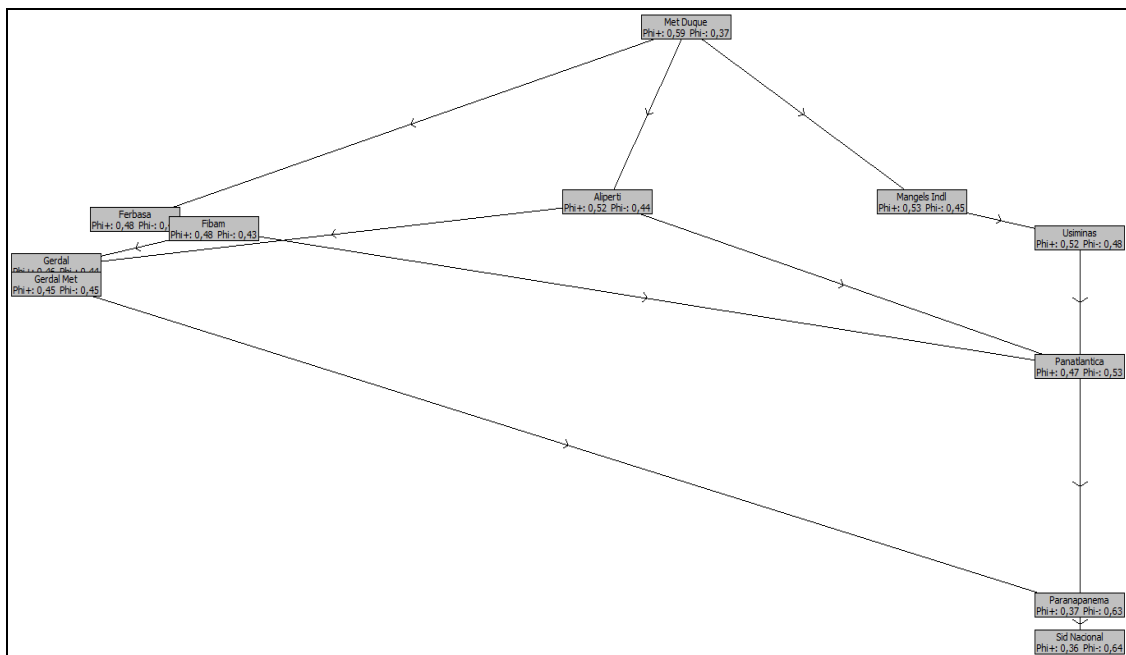


analisadas obtiveram-se cinco empresas com índice negativo (PARANAPANEMA = -0,4015) e a GERDAL com índice intermediário ou nulo, como pode ser observado na Figura 2.



**Figura 2:** Rede PROMETHEE® para o ano de 2011.  
Fonte: Dados da pesquisa (2013).

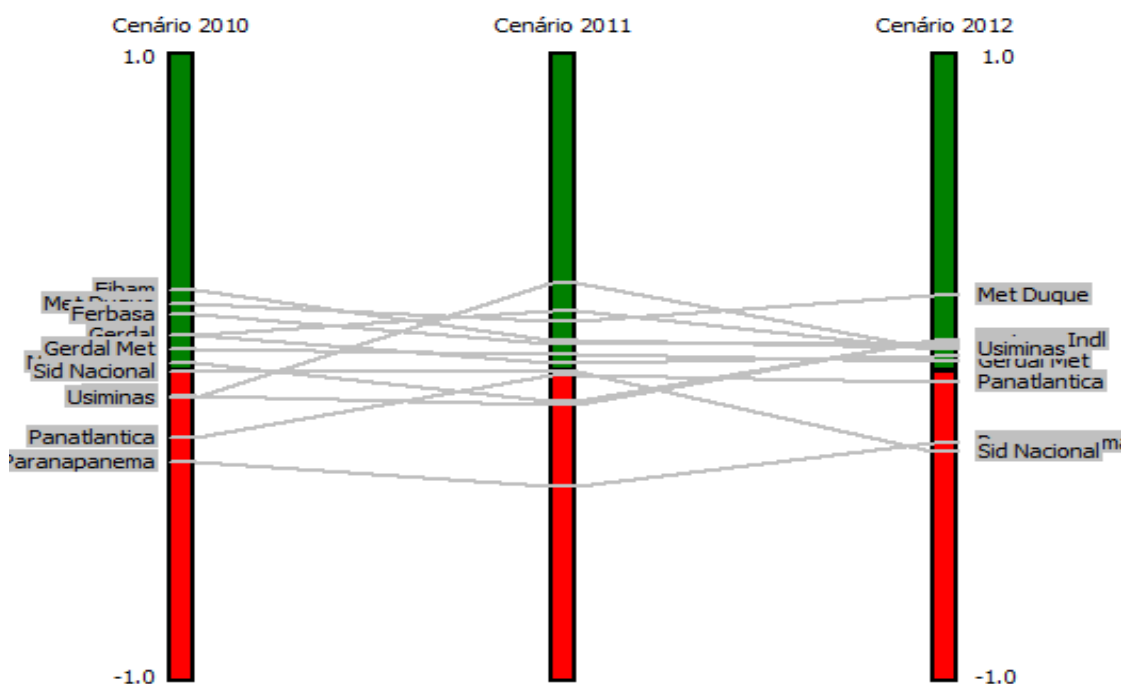
No ano de 2012 a maior geração de valor adicionado foi da MET DUQUE (IEMVA = 0,2197). Os piores resultados foram da PARANAPANEMA (IEMVA = - 0,2576) e SID NACIONAL (IEMVA = - 0,2879), o que aponta para a necessidade dos gestores reavaliem seus planos de ações e estratégias, com vias a melhorar suas riquezas e efetivamente gerar e distribuir valor, como ilustrado na Figura 3.



**Figura 3:** Rede PROMETHEE® para o ano de 2012.  
Fonte: Dados da pesquisa (2013).

### 4.3 Síntese sobre o IEM-VA

A comparabilidade entre empresas foi possível com a adoção do *PROMETHEE*® para analisar indicador. Isso permitiu analisar o nível de superação das variáveis, em um intervalo de 0 a 1 (SILVA; JANNUZI, 2009). A Figura 4 aponta as diferenças existentes entre as empresas e o desempenho empresarial ao longo do período pesquisado.



**Figura 4:** Panorama Geral do IEM-VA (2010 a 2012)  
Fonte: Dados da pesquisa (2013).

Ressalta-se que no ano de 2010, o cenário da FIBAM a elevou a primeira posição do *ranking* de desempenho empresarial, caindo nos anos subsequentes para o quarto (2011) e quinto (2012) lugares, quando se trata da geração e distribuição de valor adicionado. A MET DUQUE apresentou um comportamento diferente, saindo da segunda (2010) posição, para a terceira (2011), e dessa para o primeiro lugar (2012). Nessa perspectiva, destaca-se uma maior maximização da riqueza e conseqüente agregação de valor adicionado.

No ano de 2010, a FERBASA, TEKNO e GERDAL, ocuparam a terceira, quarta e quinta colocação no *ranking* IEM-VA. No período analisado, a FERBASA caiu duas posições (2011) e em seguida passou a ocupar a quarta (2012) colocação. Nos anos de 2010 e 2011 a empresa GERDAL MET ocupou a sexta posição, superando as demais em relação da implantação de estratégias de maximização de riqueza.

Em 2010 a USIMINAS ocupou a décima posição, o que sinaliza um baixo desempenho em termos de agregação de valor adicionado. No ano de 2011 verificou-se em certa superação em relação às demais empresas, em razão de ter obtido um maior nível de agregação de valor adicionado e posicionar-se na primeira colocação no *ranking* empresarial. Apesar disso, no ano subsequente (2012), a mesma apresentou um desempenho inverso e caiu para sétima colocação.

A PANATLANTICA saiu da décima primeira colocação em 2010, para a nona posição em 2011, em razão da inserção de práticas de melhorias em suas estratégias de maximização de riqueza. Contudo, seu desempenho não se manteve com as mesmas estratégias em 2012 e caiu para a décima posição.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo analisou qual a *performance* empresarial em relação à produção e distribuição das riquezas agregadas pelas empresas listadas na BM&FBOVESPA do segmento Siderurgia e Metalurgia entre os anos de 2010 a 2012. Para isso, procederam-se com o cálculo, análise e interpretação dos indicadores referentes à DVA. Tudo isso de modo a analisar a capacidade de produção e distribuição de riquezas das empresas estudadas, bem como discutir o papel desses indicadores e do PROMETHEE® como ferramenta de auxílio no processo de tomada de decisão dos gestores.

A ordenação obtida com o método *Preference Ranking Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE II) enfatiza a distinção entre as empresas que mais e menos produziram e distribuíram riquezas. Os dados apontam para perspectivas de melhoria quanto à forma de avaliação do desempenho empresarial. Do ponto de vista metodológico, a análise multicritério incorpora indicadores mais interessantes que o cálculo da média, ou outras formas de comparação. Nessa perspectiva, a alternativa de análise adotada supera a escala de ordenamento, contribuindo para a avaliação conjunta do grupo de indicadores selecionados, e que foram obtidos a partir da comparação de empresas a cada critério.

Notadamente, fica evidente que a aplicação do Método PROMETHEE II pode apresentar outros resultados se os parâmetros das funções de preferências forem outros, posto ser uma característica intrínseca do método. Com a finalização deste estudo é possível então fazer uma análise crítica da situação das empresas da região que detêm melhor situação, oferecendo uma pequena contribuição para esta área, de modo que seja feita uma reflexão acerca do nível de tais organizações.

A limitação do estudo concentra-se no fato de que existem muitas limitações na construção de um índice e ainda algumas arbitrariedades, dentre elas, qual (is) indicador (es) entrará (ão) na composição do índice e de seus pesos. Destaque-se ainda que no presente estudo foi feita a opção por selecionar apenas o segmento em apreço e os respectivos indicadores, de modo que em etapas posteriores seja possível ampliar o número de indicadores e a participação de especialistas na ponderação da importância das variáveis selecionadas, na tentativa de minimizar a subjetividade existente na escolha. O estudo se configura como uma ferramenta a ser utilizada pelos *stakeholders* (usuários internos e externos), no sentido de direcionar seus investimentos em contextos distintos.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, F. S. **Sistema de Gerência de Pavimento para Departamento de Estradas do Nordeste Brasileiro**. 2007. 303 fls. Tese (Doutorado em Engenharia Civil). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre PPGEC/UFRGS, 2007.

ALMEIDA, N. S. *et al.* Utilização da Demonstração do Valor Adicionado na Análise da Produção e Distribuição de Riqueza entre os Stakeholders: um estudo de caso da Petrobras. **Revista de Informação Contábil**, Recife, v. 3, n. 1, p. 134-148, jan./mar. 2009.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico financeiro**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BEUREN, I. M. *et al.* (org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em Contabilidade: teoria e prática**. 3ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2006.

BRASIL. **Lei n.º 11.638**, de 28 de dezembro de 2007. Altera e revoga dispositivos da Lei no 6.404/76, e da Lei no 6.385/76. Presidência da República. Brasília, DF, 28 dez. 2007. Disponível em: <[http://www.presidencia.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11638.htm](http://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11638.htm)>. Acesso em: 04 ago. 2013.

CALLADO, A. L. C. *et al.* Caracterizando a utilização de indicadores de desempenho no setor hoteleiro. In: Congresso Brasileiro de Custos, 14, 2007, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ABCustos, 2007.

CPC. Comitê de Pronunciamentos Contábeis. **Pronunciamento Técnico CPC 9 – Demonstração do Valor Adicionado**. Aprovado pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis está registrada na Ata da 29ª Reunião Ordinária do Comitê de Pronunciamentos Contábeis, realizada no dia 30 de outubro de 2008. Disponível em: <[http://www.cpc.org.br/pdf/CPC\\_09.pdf](http://www.cpc.org.br/pdf/CPC_09.pdf)>. Acesso em: 04 ago. 2013.

COSENZA, J. P. A eficácia informativa da demonstração do valor adicionado. **Revista Contabilidade & Finanças – USP**, São Paulo, Edição Comemorativa, v. 14, p. 7 -29, out. 2003.

CUNHA, J. V. A.; RIBEIRO, M. S.; SANTOS, A. A demonstração do valor adicionado como instrumento de mensuração da distribuição da riqueza. **Revista Contabilidade & Finanças – USP**, São Paulo, v. 16, n. 37, p. 7-23, jan./abr. 2005.

IUDÍCIBUS, S.; MARTINS, E.; GELBCKE, E. R. **Manual de Contabilidade das Sociedades Por Ações**. 7ª Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LOPES, J. **O Fazer do Trabalho Científico em Ciências Sociais Aplicadas**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2006.

MARTINS, A. R. **Balço Social e Demonstração do Valor Adicionado: Contribuindo para o desenvolvimento econômico social das empresas**. 2008. 55fls. Monografia (Especialização em Ciências Contábeis). Departamento de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis, Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 2008.

OLIVEIRA, A. B. S. **Métodos e Técnicas de Pesquisa em Contabilidade**. São Paulo: Saraiva, 2003.

PORTAL DE CONTABILIDADE. **Ibracon NPC n.º 27 – Demonstrações Contábeis**. Demonstrações Contábeis – Apresentação e Divulgações. Disponível em: <<http://www.portaldecontabilidade.com.br/ibracon/npc27.htm>>. Acesso em: 22 out. 2013.

RESENDE, R. C. **Priorização do Portfólio de Projetos de Telecomunicações usando PROMETHEE V**. 2007. 84 fls. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Administração). Programa de Pós-Graduação em Administração das Faculdades Ibmecc. Rio de Janeiro: Faculdades Ibmecc, 2007.

SANTOS, A. **Demonstração do valor adicionado: como elaborar e analisar a DVA**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SILVA, A. A. **Estrutura, Análise e Interpretação das Demonstrações Contábeis**. São Paulo: Atlas, 2007.

SILVA, D. S. G.; JANNUZZI, P. M. O uso da análise Multicritério na construção de um indicador de condições de vida: estudo para a Baixada Fluminense. **Revista Eletrônica Sistema & Gestão**, Niterói, v. 4, n. 2, p. 122-135, maio/ago. 2009.

SILVA, C. A. T.; NIYAMA, K. **Contabilidade para concursos e exame de suficiência**. São Paulo: Atlas, 2011.

SOUZA, A. C. **TCC: Métodos e Técnicas**. Florianópolis: Visual Books, 2007.

STROEHER, A. M. **Identificação das características das informações contábeis e a sua utilização para tomada de decisão organizacional de pequenas empresas**. 2005. 160 fls. Dissertação (Mestrado em Administração). Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2005.

TEODORO, J. D. **Estrutura de geração e distribuição do valor adicionado e rentabilidade das ações de companhias listadas na BM&FBOVESPA no período de 2007 a 2010**. 2012. 113 fls. Dissertação (Mestrado em Contabilidade). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2012.

VIEIRA, S. J. **Modelo de Análise da Demonstração do Valor Adicionado para a Gestão das Empresas**. 2004. 136f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2004.