

## AVALIAÇÃO DE BANCOS INTERNACIONAIS NA TURQUIA: UMA APLICAÇÃO DA ABORDAGEM TOPSIS-DEMATEL

FREDERICO S. V. SALLUM - LUIZ F. A. M. GOMES - MARIA A. S. MACHADO  
Pós-graduação e Pesquisa em Administração-Instituto Brasileiro de Mercados de Capitais  
*frederico.sallum@gmail.com-luiz.gomes@ibmec.edu.br-fuzzy-consultoria@hotmail.com*

Fechas recepción: Junio 2017 - Fecha aprobación: Octubre 2017

### RESUMO

Este trabalho analisa o desempenho de 10 bancos internacionais na Turquia durante o período de 2003 a 2013. Inicialmente, apresenta-se a avaliação feita por Gündogdu (2015) utilizando o método TOPSIS. Em seguida, aplica-se a abordagem DEMATEL a fim de obter-se ordenações que representem todo o período estudado. Através das ordenações obtidas em Gündogdu (2015), estabelece-se o grau de influência recíproca entre os bancos estudados. A aplicação da abordagem DEMATEL permitiu a classificação dos bancos estudados em 2 grupos. Para cada grupo, são geradas 4 ordenações distintas que representam todo o período de estudo. A aplicação do DEMATEL possibilitou obter ordenações que representem todo o período estudado e não uma ordenação distinta para cada ano. As 4 ordenações estabelecidas em cada grupo permitem ao analista utilizar a que mais corresponde com seu ponto de vista de análise sobre as características mais importantes em sua análise de desempenho.

**PALAVRAS CHAVE:** Bancos Internacionais na Turquia – TOPSIS – DEMATEL.

### ABSTRACT

This paper analyzes the performance of 10 international banks in Turkey during the period 2003 to 2013. Initially, present the evaluation carried out by Gündogdu (2015), where the banks were ranked for each year of the analysis using the TOPSIS method. Next, the DEMATEL approach is applied in order to obtain rankings that represent the entire period studied. Through the rankings produced by Gündogdu (2015), degrees of reciprocal influence between the banks studied are identified. The application of DEMATEL approach allow for the classification of banks in 2 groups. For each group, 4 distinct rankings are generated that represent the entire period of study. The application of DEMATEL led therefore to rankings for the entire period and not for each year only. Those 4 rankings facilitate the use by analyst of that particular one corresponding the most to his analysis of performance point of view.

**KEYWORDS:** International Banks in Turkey - TOPSIS – DEMATEL.

## **1. INTRODUÇÃO**

Durante parte do período da globalização financeira a presença de bancos estrangeiros em países emergentes cresceu de forma expressiva. De 1995 a 2009 pôde-se observar que este dado dobrou passando de 18% para 36% (Claessens e Horen, 2012). Diversas multinacionais de diferentes setores aproveitaram o crescimento de alguns mercados emergentes para ofertar seus produtos e serviços a fim de aumentar seu faturamento. Inegavelmente, os bancos pertencem ao conjunto das organizações que aproveitaram-se do bom momento de alguns países em desenvolvimento para expandir seus negócios.

A chegada de um banco internacional em determinado país pode trazer vantagens e desvantagens. Como vantagem pode-se citar a inovação tecnológica e aumento da concorrência e como desvantagens a redução das margens dos bancos nacionais e, nos casos de pequenas empresas negociando com bancos maiores, estes não darem a devida atenção às suas necessidades de financiamento (Gündogdu, 2015).

Para Bhattacharya (1993), alguns dos motivos para um banco internacional expandir suas atividades em um mercado emergente são: estar mais presente nas relações estrangeiras do seu país de origem, pois, se o país de origem possui ligações comerciais com outros mercados, a demanda por serviços relacionados ao comércio poderá ser alta; oportunidade de negócios, uma vez que alguns países podem ser ineficientes em alguma prestação de serviços em que o banco internacional possa possuir maior expertise atendendo melhor a demanda por este determinado serviço; arbitragem regulatória, porque bancos enfrentam rigorosas práticas regulatórias onde quer que estejam, porém algumas nações podem permitir um regime regulatório mais favorável quando os ganhos percebidos são altos; diversificação e diferentes taxas de juros, uma vez que um banco deve maximizar o lucro para certo nível de risco e minimizar o risco para certo nível de lucro.

Gündogdu (2015) estudou o desempenho de 10 bancos internacionais na Turquia durante o período de 2003 a 2013. Para cada ano foi analisado o desempenho dos 10 bancos em 16 critérios utilizando o método TOPSIS. Assim procedendo, esta autora chegou à uma ordenação diferente para cada ano analisado. O presente trabalho faz uso da abordagem DEMATEL de acordo com as ordenações estabelecidas por Gündogdu (2015), para estabelecer uma ordenação que represente todo o período estudado, uma vez que as posições dos bancos em cada ano analisado variam na maioria das vezes.

Com a aplicação da abordagem DEMATEL divide-se os bancos estudados em 2 grupos, os classificados como influenciados e os classificados como influenciadores. Para cada um dos grupos, são apresentadas 4 ordenações finais para diferentes pontos de vista que um analista queira adotar ao ordenar os bancos, onde cada ordenação representa todo o período estudado. Isto acontece para que o analista possa considerar a habilidade de maior importância, de acordo com seu ponto de vista, que cada alternativa obteve durante o período estudado.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Bancos Internacionais na Turquia**

O crescimento econômico dos países em desenvolvimento durante parte dos anos 2000 atraiu a chegada de bancos internacionais nestes mercados. De acordo com Aysan e Ceyhan (2006) o ano de 2005 foi um dos anos em que países em desenvolvimento receberam montantes de fundos graças as suas políticas econômicas e o aumento da liquidez global, sendo a Turquia um dos protagonistas do cenário de países em desenvolvimento. Estes autores também ressaltam que a entrada de capital estrangeiro no setor bancário turco foi de aproximadamente 6 bilhões de dólares com uma taxa de crescimento prevista para o setor, na época, de 8% para os próximos 15 anos.

Gündogdu (2015) demonstra que durante os anos 80 a participação de bancos estrangeiros no setor bancário turco subiu de 9,3% para 30%. Porém, com a crise bancária vivida pela Turquia entre 2000 e 2001, esta atividade reduziu-se consideravelmente fazendo com que grande número de bancários perdessem seus empregos. A evolução do número de bancos internacionais na Turquia foi positiva no período de 2005 a 2014 subindo de 13 para 18 (Gündogdu, 2015). Isto aconteceu como consequência de uma nova lei bancária emitida em 2005 e com isto, o investimento estrangeiro no setor tem aumentado o número de vendas qualificadas ou transferências bancárias (Akbalik e Sirma, 2013).

Gündogdu (2015) ressalta que muitos autores basearam-se em estudar o setor bancário. Entretanto, existem poucos estudos baseados em métodos multicritério sobre o setor bancário turco principalmente após a crise bancária de 2000 e 2001. De acordo com Gündogdu (2015), alguns trabalhos de análise multicritério no setor bancário turco podem ser encontrados em Çagil (2011), Demireli (2010), Bülbül e Köse (2009), Yayar e Baykara (2012) e alguns outros trabalhos.

## 2.2. O Método TOPSIS

O método TOPSIS - *Technique for Order Preferences by Similarity to Ideal Solution* - foi desenvolvido por Hwang e Yoon (1981) baseando-se no conceito da solução de compromisso. Isto é, dado um conjunto de alternativas e avaliando-se seus desempenhos em mais de um critério, deve-se ordenar as alternativas do conjunto na forma que a melhor é a que se encontra mais próxima da solução ideal positiva e mais distante da solução ideal negativa (Tzeng e Huang, 2011).

Os critérios devem ser classificados como critério de custo ou benefício. Para um critério de benefício, quanto maior seus valores (isto é, os valores das medidas de desempenho de cada alternativa), mais desejável torna-se uma alternativa, enquanto que, para um critério de custo, vale o inverso. A solução ideal positiva maximiza os critérios de benefício e minimiza os critérios de custo e a solução ideal negativa maximiza os critérios de custo e minimiza os critérios de benefício.

No primeiro passo do método TOPSIS deve-se normalizar a matriz do conjunto de alternativas que contém seus desempenhos nos critérios estudados (Equação 1).

$$r_{kj}(x) = \frac{x_{kj}}{\sqrt{\sum_{k=1}^n (x_{kj})^2}}, k = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m \quad (1)$$

Onde  $r_{kj}$  é o desempenho da alternativa  $k$  no critério  $j$ .

No segundo passo, deve-se ponderar o desempenho de cada alternativa normalizado pelo valor do peso de cada critério, dado por  $v_{kj}(x)$  (Equação 2).

$$v_{kj} = w_j r_{kj}(x), k = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m \quad (2)$$

onde  $w$  é o peso do critério  $j$ .

No terceiro passo deve-se elaborar a solução ideal positiva  $A^+$  (Equação 3) e a solução ideal negativa  $A^-$  (Equação 5) com base nos valores máximos e mínimos dos desempenhos das alternativas estudadas em cada critério.

$$A^+ = \{v_1^+(x), v_2^+(x), \dots, v_j^+(x), \dots, v_m^+(x)\} \quad (3)$$

onde:

$$v_j^+(x) = (\max_k v_{kj}, j \in J_1; \min_k v_{kj}, j \in J_2) \quad (4)$$

$$A^- = \{v_1^-(x), v_2^-(x), \dots, v_j^-(x), \dots, v_m^-(x)\} \quad (5)$$

onde:

$$v_j^-(x) = (\min_k v_{kj}, j \in J_1; \min_k v_{kj}, j \in J_2) \quad (6)$$

$J_1$  e  $J_2$  são os critérios de benefício e custo, respectivamente.

No quarto passo, deve-se calcular as distâncias Euclidianas através da diferença entre o desempenho de cada alternativa em cada critério  $v_{kj}(x)$  com os valores que compõem  $A^+$ ,  $v_j^+(x)$ , (Equação 7) e com os valores que compõem  $A^-$ ,  $v_j^-$ , (Equação 8).

$$d_k^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m [v_j^+(x) - v_{kj}(x)]^2}, k = 1, \dots, n \quad (7)$$

$$d_k^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m [v_j^-(x) - v_{kj}(x)]^2}, k = 1, \dots, n \quad (8)$$

No quinto passo, deve-se calcular o valor da proximidade relativa  $\xi_k$  para cada alternativa (Equação 9). Através deste valor estabelece-se a ordenação das alternativas. A melhor alternativa será aquela que apresenta a proximidade relativa mais próxima de 1.

$$\xi_k = \frac{d_k^-}{d_k^+ + d_k^-} \quad (9)$$

### 2.3. A Abordagem DEMATEL

A abordagem DEMATEL - *Decision Making Trial and Evaluation Laboratory* - foi desenvolvido por Gabus e Fontela (1972) a fim de analisar um conjunto de componentes, alternativas ou critérios, capazes de exercer influência um sobre o outro nem sempre de forma recíproca. Diversas situações que envolvem troca de influência entre componentes vêm sendo aplicadas à abordagem DEMATEL a fim de apurar os níveis de força e fraqueza que cada componente possui dentro do conjunto estudado.

No primeiro passo para aplicar-se a abordagem DEMATEL é construir a matriz de relacionamento cruzado  $A$  expressando o nível de influência que o elemento  $i$  da linha da matriz exerce sobre o elemento  $j$  na coluna da matriz, onde  $a_{ij}$  é a influência que o elemento  $i$  exerce sobre o elemento  $j$ . Para isto, deve-se estabelecer uma escala de comparação de níveis de influência. Por exemplo, em uma escala de 0 a 4, 0 significa nenhuma influência, 1 pouca influência, 2 média influência, 3 influência alta e 4 influência muito alta. Caso seja necessário, esta escala pode ser ampliada.

No segundo passo, deve-se construir a matriz de relacionamento direto  $D$  calibrando a matriz anterior de acordo com a Equação 10 e com a Equação 11.

$$D = A \times S \quad (10)$$

onde:

$$s = \max \left( \max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n a_{ij}, \max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n a_{ij} \right)^{-1} \quad (11)$$

No terceiro passo, deve-se construir a matriz de relacionamento total  $T$  de acordo com a Equação 12.

$$T = D(I - D)^{-1} \quad (12)$$

Na equação 12,  $I$  é a matriz identidade e  $(I - D)^{-1}$  uma matriz inversa. A partir daí, calcula-se a soma de cada linha  $r_i$  da matriz  $T$  (Equação 13) e a soma de cada coluna  $c_i$  da matriz  $T$  (Equação 14).

$$r_i = \sum_{j=1}^n t_{ij} \quad (13)$$

$$c_i = \sum_{i=1}^n t_{ij} \quad (14)$$

A soma da linha de cada elemento  $r_i$  representa o impacto total que cada elemento possui no conjunto de elementos estudados. A soma da coluna de cada elemento  $c_i$  representa o total de impacto recebido por cada elemento no conjunto de elementos estudados.

Também se deve calcular para cada elemento a soma  $r_i + c_i$ , que representa o envolvimento total que cada elemento possui no conjunto de elementos estudados e a diferença  $r_i - c_i$ , que representa o efeito líquido que cada elemento possui no conjunto de elementos estudados.

A abordagem DEMATEL classifica os componentes estudados em 2 grupos: os influenciados, que possuem  $r-c$  negativo e os influenciadores, que possuem  $r-c$  positivo. Isto acontece porque os influenciadores exercem um grau de impacto superior ao grau de impacto que recebem dentro do conjunto estudado. E os influenciados recebem um grau de impacto superior ao que exercem sobre os demais componentes dentro do conjunto estudado.

### 3. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

Gündogdu (2015) utilizou como alternativas os seguintes bancos internacionais com operações na Turquia no período de 2003 a 2013: Alternatif Bank ( $B_1$ ), Arab Turkish Bank ( $B_2$ ), Burgan Bank ( $B_3$ ), Citibank ( $B_4$ ), Denizbank ( $B_5$ ), Deutsche Bank ( $B_6$ ), Finans Bank ( $B_7$ ), HSBC Bank ( $B_8$ ), ING Bank ( $B_9$ ) e Turkland Bank ( $B_{10}$ ). E analisou em 16 critérios ano após ano durante o período de 2003 a 2013 o desempenho destes 10 bancos para aplicar o método TOPSIS. Os critérios utilizados são descritos na TABELA 1 com seus respectivos pesos:

Crítério	Peso
Capital próprio / ((Crédito + Mercado + Risco operacional para adequação de capital)*12,5)*100	6,25%
Capital próprio / Total de ativos	6,25%
(Capital próprio – Valores imobilizados) / Total de ativos	6,25%
Créditos e contas a receber / Total de créditos e contas a receber	6,25%
Depósitos totais / Total de ativos	6,25%
Créditos / Total de ativos	6,25%
Total de Créditos e Contas a receber / Total de ativos	6,25%
Empréstimos improdutivos (Bruto) / Total de créditos e Contas a receber	6,25%
Ativos líquidos / Total de ativos	6,25%
Ativos líquidos / (Depósitos + Recursos não decorrentes de depósitos)	6,25%
Ativos líquidos (moeda estrangeira) / Passivos (moeda estrangeira)	6,25%
Receita líquida do período (perda) / Total de ativos	6,25%
Receita antes da taxaço / Total de ativos	6,25%
Receita líquida do período (perda) / Capital pré-pago	6,25%
Renda líquida de juros após provisões específicas / Total de ativos	6,25%
Renda de juros / Despesas com juros	6,25%

**TABELA 1: Critérios Utilizados na Aplicação do Método TOPSIS<sup>1</sup>.**

A TABELA 2 apresenta as ordenações referentes aos 10 bancos analisados nos 16 critérios da TABELA 1 durante o período de 2003 a 2013 com a aplicação do método TOPSIS.

Ordem	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
1º	B <sub>4</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>6</sub>
2º	B <sub>7</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>8</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>
3º	B <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>8</sub>	B <sub>8</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>8</sub>
4º	B <sub>5</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>8</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>4</sub>
5º	B <sub>1</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>8</sub>	B <sub>8</sub>	B <sub>8</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>9</sub>	B <sub>8</sub>	B <sub>1</sub>
6º	B <sub>9</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>9</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>10</sub>
7º	B <sub>6</sub>	B <sub>9</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>9</sub>	B <sub>9</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>7</sub>
8º	B <sub>8</sub>	B <sub>8</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>9</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>9</sub>	B <sub>5</sub>
9º	B <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>9</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>10</sub>	B <sub>10</sub>	B <sub>10</sub>	B <sub>3</sub>
10º	B <sub>10</sub>	B <sub>10</sub>	B <sub>10</sub>	B <sub>10</sub>	B <sub>10</sub>	B <sub>10</sub>	B <sub>10</sub>	B <sub>9</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>9</sub>

**TABELA 2: Ordenação das Alternativas pelo Método TOPSIS<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>Adaptado de Measurement of Financial Performance Using TOPSIS Method for Foreign Banks of Established in Turkey between 2003-2013 Years, Gündogdu, 2015, International Journal of Business and Social Science, Estados Unidos.



Conhecidas as ordenações obtidas com a aplicação do método TOPSIS para cada ano, deve-se aplicar-se em seguida a abordagem DEMATEL. Nesta aplicação, as alternativas serão os 10 bancos estudados durante a aplicação do método TOPSIS e os critérios serão cada um dos anos de análise. Para a aplicação desta abordagem é necessário estabelecer-se um nível de influência entre alternativas. Será adotada uma escala de 0 até 8 para estabelecer este nível de influência.

Antes de iniciar a aplicação da abordagem DEMATEL, também é necessário estabelecer uma ordem de importância entre os critérios. Entende-se neste trabalho que o critério de maior importância será o ano de avaliação mais recente e o de menor importância o ano de avaliação menos recente. Portanto, o critério de maior importância será o ano de 2013 e o de menor importância será o ano de 2003.

Para estabelecer o nível de influência entre alternativas, deve-se, inicialmente, observar a alternativa em melhor posição no critério mais importante (TABELA 2). Deste modo, o banco B<sub>4</sub> deverá ser a primeira alternativa a estabelecer-se seu nível de influência sobre as demais. O banco B<sub>4</sub>, possui nível de influência 1 sobre B<sub>7</sub>, nível de influência 2 sobre B<sub>2</sub>, nível de influência 3 sobre B<sub>5</sub>, nível de influência 4 sobre B<sub>1</sub>, nível de influência 5 sobre a alternativa B<sub>9</sub>, nível de influência 6 sobre B<sub>6</sub>, nível de influência 7 sobre B<sub>8</sub> e nível de influência 8 sobre as alternativas B<sub>3</sub> e B<sub>10</sub>.

Em seguida, deve-se estabelecer o nível de influência da alternativa em melhor posição no segundo critério mais importante, a alternativa B<sub>6</sub>. Em seguida a alternativa B<sub>1</sub> no critério 2011 e a alternativa B<sub>7</sub> no critério 2010. Após isto, as alternativas que ocupam a melhor posição nos critérios 2009, 2008, 2007, 2006, 2005, 2004 e 2003 já possuem seu nível de influência estabelecido, assim como as alternativas que ocupam a segunda posição nos critérios 2013 e 2012. Neste caso, a próxima alternativa que se deve estabelecer seu nível de influência é o banco B<sub>5</sub> no critério 2011. Isto acontece para que o nível de influência de cada alternativa sobre as demais seja estabelecido quando cada uma ocupa sua melhor posição dando preferência ao critério mais importante. Alternativas não possuem influência sobre as que ocupam posições superiores à sua e sobre as que ocupam sua mesma posição.

---

<sup>2</sup> Adaptado de Measurement of Financial Performance Using TOPSIS Method for Foreign Banks of Established in Turkey between 2003-2013 Years, Gündogdu, 2015, International Journal of Business and Social Science, Estados Unidos.

A TABELA 3 apresenta a matriz de relacionamento cruzado A para iniciar os cálculos da abordagem DEMATEL.

Banco	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>8</sub>	B <sub>9</sub>	B <sub>10</sub>
B <sub>1</sub>	0	3	7	5	1	6	2	4	8	8
B <sub>2</sub>	5	0	6	2	1	7	0	3	4	8
B <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
B <sub>4</sub>	4	2	8	0	3	6	1	7	5	8
B <sub>5</sub>	0	2	6	4	0	5	1	3	7	8
B <sub>6</sub>	1	2	8	4	5	0	3	7	6	8
B <sub>7</sub>	6	1	7	3	2	8	0	4	5	8
B <sub>8</sub>	3	7	6	1	4	0	2	0	5	8
B <sub>9</sub>	3	0	5	0	2	0	1	0	0	4
B <sub>10</sub>	0	0	3	0	2	0	1	0	4	0

**TABELA 3: Matriz de Relacionamento Cruzado A da Abordagem DEMATEL.**

Os resultados obtidos com a aplicação do método DEMATEL são apresentados na TABELA 4.

Banco	r	c	r+c	r-c
B <sub>1</sub>	1,1593	0,5565	1,7157	0,6028
B <sub>2</sub>	0,9611	0,4428	1,4039	0,5182
B <sub>3</sub>	0,0620	1,5019	1,5638	-1,4399
B <sub>4</sub>	1,1633	0,4774	1,6407	0,6858
B <sub>5</sub>	0,9214	0,5689	1,4903	0,3525
B <sub>6</sub>	1,1457	0,7529	1,8986	0,3927
B <sub>7</sub>	1,1983	0,3168	1,5151	0,8815
B <sub>8</sub>	0,9283	0,6958	1,6241	0,2325
B <sub>9</sub>	0,3674	1,2121	1,5795	-0,8447
B <sub>10</sub>	0,2370	1,6184	1,8555	-1,3814

**TABELA 4: Resultados da Abordagem DEMATEL.**

Calculados os resultados da abordagem DEMATEL, os bancos estudados serão divididos em 2 grupos influenciados e influenciadores. Os fundos classificados como influenciadores possuem o valor da diferença  $r-c$  positivo. Portanto, os bancos B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>7</sub> e B<sub>8</sub> pertencem ao grupo de influenciadores, pois o impacto que exercem no conjunto estudado supera o impacto recebido. Os fundos classificados como influenciados possuem o valor da diferença  $r-c$  negativo. Portanto, os bancos B<sub>3</sub>, B<sub>9</sub> e B<sub>10</sub> pertencem ao grupo de influenciados, pois o impacto que exercem dentro do conjunto estudado é inferior ao impacto que recebem.

Estabelecidos os 2 grupos, deve-se formar as 4 ordenações finais capazes de representar todo o período estudado. A TABELA

5 apresenta as ordenações do grupo dos bancos classificados como influenciadores.

Ordem	r	c	r+c	r-c
1º	Finans Bank (B <sub>7</sub> )	Finans Bank (B <sub>7</sub> )	Deustche Bank (B <sub>6</sub> )	Finans Bank (B <sub>7</sub> )
2º	Citibank (B <sub>4</sub> )	Arab Turkish Bank (B <sub>2</sub> )	Alternatif Bank (B <sub>1</sub> )	Citibank (B <sub>4</sub> )
3º	Alternatif Bank (B <sub>1</sub> )	Citibank (B <sub>4</sub> )	Citibank (B <sub>4</sub> )	Alternatif Bank (B <sub>1</sub> )
4º	Deustche Bank (B <sub>6</sub> )	Aternatif Bank (B <sub>1</sub> )	HSBC Bank (B <sub>8</sub> )	Arab Turkish Bank (B <sub>2</sub> )
5º	Arab Turkish Bank (B <sub>2</sub> )	Denizbank (B <sub>5</sub> )	Finans Bank (B <sub>7</sub> )	Deustche Bank (B <sub>6</sub> )
6º	HSBC Bank (B <sub>8</sub> )	HSBC Bank (B <sub>8</sub> )	Denizbank (B <sub>5</sub> )	Denizbank (B <sub>5</sub> )
7º	Denizbank (B <sub>5</sub> )	Deustche Bank (B <sub>6</sub> )	Arab Turkish Bank (B <sub>2</sub> )	HSBC Bank (B <sub>8</sub> )

**TABELA 5: Ordenações Obtidas pela Abordagem DEMATEL para o Grupo dos Influenciadores.**

A TABELA 6 apresenta as ordenações do grupo dos bancos classificados como influenciados.

Ordem	r	c	r+c	r-c
1º	ING Bank (B <sub>9</sub> )	ING Bank (B <sub>9</sub> )	Turkland Bank (B <sub>10</sub> )	ING Bank (B <sub>9</sub> )
2º	Turkland Bank (B <sub>10</sub> )	Burgan Bank (B <sub>3</sub> )	ING Bank (B <sub>9</sub> )	Turkland Bank (B <sub>10</sub> )
3º	Burgan Bank (B <sub>3</sub> )	Turkland Bank (B <sub>10</sub> )	Burgan Bank (B <sub>3</sub> )	Burgan Bank (B <sub>3</sub> )

**TABELA 6: Ordenações Obtidas pela Abordagem DEMATEL para o Grupo dos Influenciados.**

A coluna *r* ordena as alternativas em ordem decrescente considerando apenas o impacto que cada alternativa exerce sobre as demais. Assim, a melhor alternativa nesta coluna é a que possui maior impacto sobre as demais, independente do impacto recebido pelas outras. A ordenação estabelecida por esta coluna deve ser utilizada pelo analista que deseja observar o comportamento dos bancos pelo número de vezes que obteve as melhores posições no período estudado, sem considerar o número de vezes que cada

banco esteve em suas piores posições e, com isto, recebeu impacto pela posição superior de outros bancos.

A coluna  $c$  ordena as alternativas em ordem crescente, pois representa o impacto que cada alternativa recebe das demais. Deste modo, a melhor alternativa para esta coluna é a que recebe menos impacto, independente do impacto que exerça sobre as demais. A ordenação estabelecida por esta coluna deve ser utilizada pelo analista que deseja observar o comportamento dos bancos pelo número de vezes que obteve as piores posições no período estudado. Desta forma, o banco que menos esteve nas piores posições é o melhor. Isto acontece sem considerar o quanto cada banco é capaz de obter as melhores posições e, assim, impactar os demais.

A coluna  $r+c$  ordena as alternativas em ordem decrescente, pois representa a soma do impacto ofertado com o impacto recebido por cada alternativa, ou seja, o envolvimento total de cada alternativa dentro do conjunto estudado. A ordenação estabelecida por esta coluna deve ser utilizada pelo analista que deseja observar o comportamento dos bancos pelo número de vezes que esteve nas piores e melhores posições durante todo o período estudado, independente de quais posições ocupou por mais vezes.

A coluna  $r-c$  ordena as alternativas em ordem decrescente, pois representa a diferença entre o impacto ofertado e o impacto recebido por cada alternativa. A ordenação estabelecida por esta coluna deve ser utilizada pelo analista que deseja observar o comportamento dos bancos pelo número de vezes que estiveram nas melhores posições compensado pelo número de vezes que estiveram em posições inferiores.

#### **4. CONCLUSÃO**

Através das ordenações estabelecidas por Gündogdu (2015) para cada ano durante o período de 2003 a 2013 com a aplicação do método TOPSIS, o presente trabalho objetivou avaliar o desempenho dos bancos internacionais na Turquia durante todo o período ao aplicar-se a abordagem DEMATEL. Para isto, os resultados encontrados em cada ano analisado com o uso do método TOPSIS foram utilizados para estabelecer o nível de influência entre as alternativas estudadas, requisito necessário para aplicação da abordagem DEMATEL.

Com a aplicação da abordagem DEMATEL dividiu-se os bancos estudados em 2 grupos, os que exercem um grau de influência superior ao grau que recebem no conjunto estudado e os que exercem grau de influência inferior

ao grau que recebem no conjunto estudado. Com isso, foi possível estabelecer 4 ordenações finais em relação ao desempenho que cada banco obteve durante todo período estudado para cada um dos grupos. Cada uma das ordenações estabelecidas pela abordagem DEMATEL representam todo o período estudado consolidando as ordenações obtidas para cada ano com a aplicação do método TOPSIS. Cabe ao analista escolher a ordenação que mais atende o seu ponto de vista e o objetivo de análise que pretende desenvolver sobre o desempenho dos bancos estudados no período de 2003 a 2013.

## **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AKBALIK, M.; SIRMA, I. (2013): "FOREIGN BANK EFFICIENCY IN TURKEY: AN APPLICATION OF DATA ENVELOPMENT ANALYSIS". *Journal of Financial Researchs and Studies* – Vol. 2 – págs. 1, 16.

AYSAN, A. F.; CEYHAN, S. P. (2006): "WHY DO FOREIGN BANKS INVEST IN TURKEY?" MPRA PAPER – Nº 5491.

BHATTACHARYA, J. (1993): "THE ROLE OF FOREIGN BANKS IN DEVELOPING COUNTRIES: A SURVEY OF EVIDENCE". Cornell University mimeo.

CLAESSENS, S.; HOREN, N. V. (2012): "FOREIGN BANKS, TREND, IMPACTS AND FINANCIAL STABILITY". IMF Working paper - Vol. 12/10.

ÇAGIL, G. (2011): "ANALYSYS OF FINANCIAL PERFORMANCE OF TURKISH BANKING SECTOR DURING 2008 GLOBAL CRISIS VIA ELECTRE METHOD". *Paper of Finance* - Vol. 25 - págs. 59, 86.

DEMIRELI, E. (2010): "TOPSIS MULTICRITERIA DECISION MAKING METHOD: AN EXAMINATION ON STATE OWNED COMMERCIAL BANKS IN TURKEY". *Journal of Entrepreneurship and Development* - Vol. 5 - págs. 101, 112.

GABUS, A.; FONTELA, E. (1972): "WORLD PROBLEMS, AN INVITATION TO FURTHER THOUGHT WITHIN THE FRAMEWORK OF DEMATEL". Battelle Geneva Research Centre.

GÜNDOĞDU, A. (2015): "MEASUREMENT OF FINANCIAL PERFORMANCE USING TOPSIS METHOD FOR FOREIGN BANKS ESTABLISHED IN TURKEY BETWEEN 2003-2013 YEARS". *International Journal of Business and Social Science* - Vol. 6.

HWANG, C. L.; YOON, K. (1981): "MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING: METHODS AND APPLICATIONS". SPRINGER-VERLAG.

KÖSE, A.; BÜLBÜL, S. (2009): "THE ANALYSIS OF THE FINANCIAL PERFORMANCE OF TURKISH SECTOR DURING 2008 GLOBAL CRISIS". Anais do International Finance Symposium - págs. 259, 275.

TZENG, G.; HUANG, J. (2011): "MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING: METHODS AND APPLICATIONS". CRC PRESS.

YAYAR, R.; BAYKARA, H. V. (2012): "AN IMPLEMENTATION UPON EFFICIENCY AND PRODUCTIVITY OF PARTICIPATION BANKS WITH TOPSIS METHOD". Business and Economics Research Journal - Vol. 3 - págs. 21, 42.