O MODELO DE LEONTIEF E O MÉTODO RECÍPROCO DO CUSTEIO POR ABSORÇÃO

Ademir Clemente
Alceu Souza

Resumo:

Este trabalho apresenta uma analogia entre o Modelo de Leontief e o Método Recíproco de transferência de CIFs utilizado no Custeio por Absorção. Demonstra-se que o processo de solução do Método Recíproco, quando feito por procedimentos iterativos, é uma generalização dos Métodos Direto e Gradativo de transferência dos CIFs entre os centros de custos. Demonstra-se também que a abordagem matricial para o Método Recíproco é apenas uma forma mais simplificada de solução para evitar os enfadonhos procedimentos iterativos. Por fim, demonstra-se que há uma analogia gerencial entre a Abordagem Matricial e o Modelo de Leontief, também conhecido como Matriz Insumo-Produto para explicar o equilíbrio geral da economia por meio do fluxo de produção entre os diversos setores que a compõe.

Área temática: *Desenvolvimentos teóricos em custos*

O modelo de Leontief e o método recíproco do custeio por absorção

Resumo

Este trabalho apresenta uma analogia entre o Modelo de Leontief e o Método Recíproco de transferência de CIFs utilizado no Custeio por Absorção. Demonstra-se que o processo de solução do Método Recíproco, quando feito por procedimentos iterativos, é uma generalização dos Métodos Direto e Gradativo de transferência dos CIFs entre os centros de custos. Demonstra-se também que a abordagem matricial para o Método Recíproco é apenas uma forma mais simplificada de solução para evitar os enfadonhos procedimentos iterativos. Por fim, demonstra-se que há uma analogia gerencial entre a Abordagem Matricial e o Modelo de Leontief, também conhecido como Matriz Insumo-Produto para explicar o equilíbrio geral da economia por meio do fluxo de produção entre os diversos setores que a compõe.

Palavras-chave: Método Recíproco. Modelo de Leontief. Custeio por Absorção.

Área Temática: Desenvolvimentos teóricos em custos.

1 Introdução

No processo de apropriação dos custos aos produtos, quando a empresa produz vários produtos, ocorre a necessidade de rateio dos custos indiretos de fabricação (CIFs). A forma de ratear os custos indiretos de fabricação deve surgir da observação e análise do processo: conhecer custos é conhecer processo. Os custos ocorrem ao longo do processo e não no Departamento de Contabilidade.

Existem variações do Custeio por Absorção. A mais conhecida é o Custeamento Pleno ou Integral onde toda a carga dos recursos disponibilizados para o período é atribuída aos produtos. Outra variante, mais refinada, é o Custeamento Ideal. No Custeamento Ideal, a carga de custos planejada e disponibilizada para o período é atribuída aos produtos na proporção em que são utilizados. A parcela não utilizada é atribuída a custos de ociosidade ou de ineficiência de processos. Se além dos custos, também as despesas forem apropriadas aos produtos então o Custeio por Absorção recebe o nome de RKW (*Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit*).

Qualquer que seja a variante do Custeio por Absorção utilizada, a questão crucial se resume em dois procedimentos: definição dos critérios de rateio e elaboração do Mapa de Localização dos Custos Indiretos. Os critérios de rateio devem se basear no conhecimento disponível sobre o processo produtivo e deveriam ser constantemente atualizados e revistos. A Figura 1 apresenta a estrutura do Mapa de Localização de Custos.

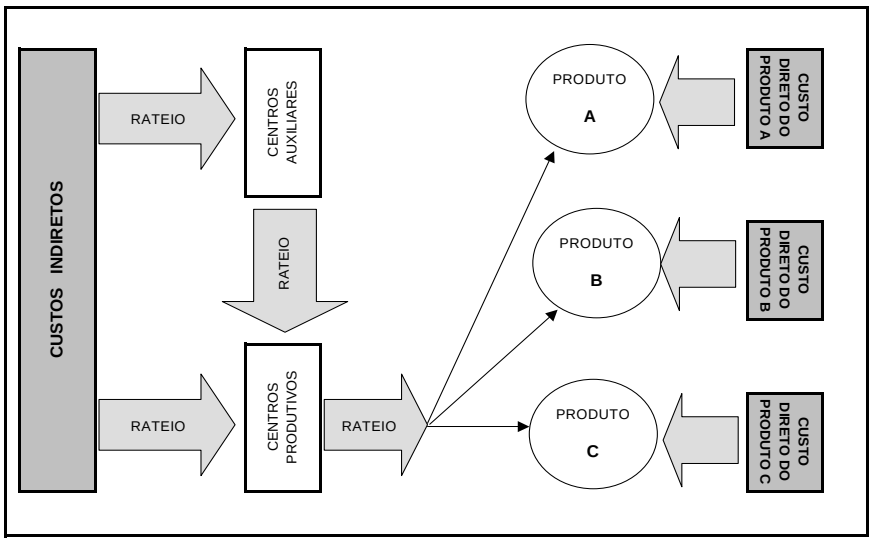
CENTROS DE CUSTOS / CUSTOS INDIRETOS	TOTAL	CENTROS AUXILIARES			CENTROS PRODUTIVOS		
		CA_1	CA_2	CA_3	CP_1	CP_2	CP_3
Aluguel							
Energia elétrica							
Materais indiretos							
Mão-de-obra indireta							
Encargos sociais							
Depreciação - instalações							
Depreciação - máquinas e equipamentos							
. . .							
TOTAL							

Figura 1 – Mapa de Localização dos Custos Indiretos de Fabricação

No Mapa de Localização de Custos as linhas representam as espécies de custos indiretos (salários; aluguel de fábrica; energia;...) e as colunas representam os Centros de Custos Auxiliares (Administração Geral de Fábrica, Manutenção, Planejamento e Controle da Produção...) e Centros de Custos Produtivos (Usinagem, Corte, Estamparia, Pintura; Acabamento ...).

Caracteriza-se Centro de Custos como Centro de Responsabilidade. Assim, em um mesmo departamento funcional, segundo a forma de gestão adotada, podem existir um ou mais centros de custos. No limite, uma única máquina pode ser caracterizada como um Centro de Custos. Em resumo, a qualidade das informações geradas pelo Custeio por Absorção depende de se adotarem critérios adequados de rateio e de o Mapa de Localização de Custos Indiretos ser representativo da realidade da empresa.

A segmentação do processo de produção em Centros de Custos permite a coleta de informações úteis para monitorar cada fase em termos de volume (eficiência), tempo produtivo (ociosidade), recursos consumidos (custo/hora do centro produtivo), desperdício, retrabalho, refugos etc. O Custeio por Absorção é muito valioso para o monitoramento do processo de produção, compreendendo acompanhamento, controle, comparação, correção e ajuste.



Fonte: Souza *et alli* (2003)

Figura 2 – Esquema do Custeio por Absorção com Centros de Custos

Para atribuir os CIFs aos produtos são utilizados três estágios:

- Mapa de Localização dos Custos Indiretos de Fabricação (CIFs);
- Transferência de todos os custos dos Centros Auxiliares para os Centros Produtivos;
- Mapa de Apropriação dos Custos aos Produtos (Figura 3)

	CUSTOS DIRETOS		CUSTOS INDIRETOS				CUSTO TOTAL
	MATERIAL	MOD	CP_1	CP_2	. . .	CP_n	
PRODUTOS	A						
	B						
	C						
	...						
TOTAL							

Figura 3 – Mapa de Apropriação dos Custos aos Produtos

A transferência dos CIFs dos Centros Auxiliares aos Centros Produtivos deve ser realizada segundo critérios de rateio decorrentes da observação e da análise do processo produtivo, critérios que devem ser justos tanto para quem transfere como para quem recebe. Existem três métodos de transferência dos custos dos Centros Auxiliares para os Centros Produtivos:

1. **Direto** - É utilizada por empresas de pequeno porte, interessadas apenas em uma estimativa do custo unitário de produção. Justifica-se seu uso pela simplicidade operacional. Neste método não há transferência de custos entre Centros Auxiliares, isto é, a lógica subjacente do método é que não há troca de serviços entre Centros Auxiliares. A Figura 4 apresenta essa lógica.

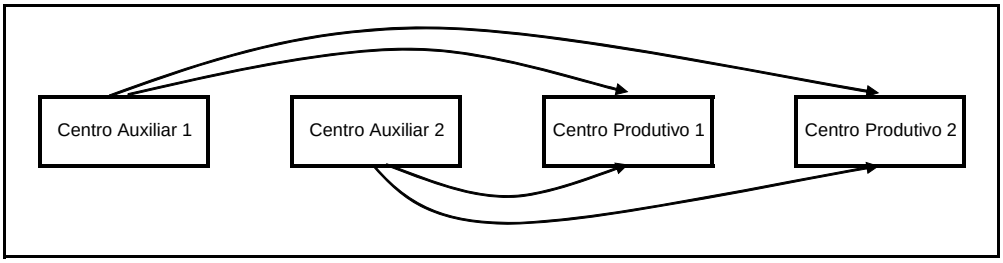


Figura 4 – Lógica de transferência dos CIFs entre os Centros de Custos pelo Método Direto

2. **Gradativo (*step-by-step*)** – É o mais utilizado por empresas interessadas em monitorar a eficiência do processo produtivo. Tal como o método anterior, também é de fácil operacionalização. Neste método é permitida a transferência de custos dos Centros Auxiliares mais genéricos para os mais específicos, isto é, os Centros Auxiliares podem transferir custos para todos os Centros que estão a sua direita. A lógica subjacente do Método Gradativo é a da transferência dos custos dos Centros Auxiliares para os Centros Produtivos de forma escalonada. Iniciando-se pela eliminação do Centro Auxiliar mais a esquerda (transferência de custos), em um número finito de iterações (igual ao número de Centros Auxiliares) todos os Centros Auxiliares estarão eliminados

e todos os CIFs estarão então transferidos para os Centros Produtivos. Comparativamente ao método anterior, a transferência gradativa é mais realista porquanto efetivamente há a troca de serviços entre Centros Auxiliares. A Figura 5 apresenta essa lógica.

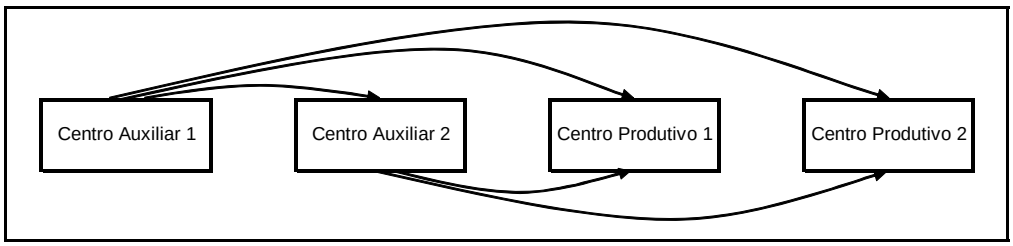


Figura 5 – Lógica de transferência dos CIFs entre os Centros de Custos pelo Método Gradativo

3. **Recíproco** – É o que melhor representa a interação entre os Centros de Custos e, por conseqüência, espera-se que apresente resultados menos distorcidos. Neste método é permitido qualquer tipo de relacionamento entre os Centros de Custos. Diferentemente dos métodos anteriores, o Método Recíproco considera a possibilidade de um Centro de Custos prestar serviços a ele mesmo. A operacionalização do método não é tão simples quanto dos anteriores e, por isso, é pouco utilizado. A diferença básica entre este método e os anteriores é que, enquanto nos Métodos Direto e Gradativo, para uma situação em que existam ***n*** Centros de Custos, a cada iteração apenas um Centro de Custos atua como distribuidor de custos enquanto os **n-1** restantes atuam como receptores dos custos transferidos, no Método Recíproco todos os Centros de Custos atuam simultaneamente como distribuidores e receptores de custos. Assim, enquanto nos outros métodos o número de iterações é igual ao número de Centros Auxiliares, no Método Recíproco o número de iterações depende da esparsidade da matriz dos coeficientes de rateio. A Figura 6 apresenta essa lógica.

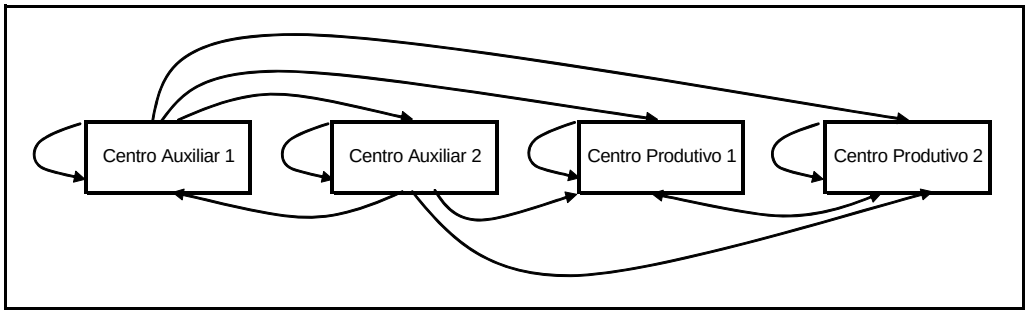


Figura 6 – Lógica de transferência dos CIFs entre os Centros de Custos pelo Método Recíproco

A lógica operacional do Método Recíproco é a transferência dos custos dos Centros Auxiliares para os Centros Produtivos de forma iterativa. Pelo fato de existir a possibilidade de um Centro de Custos prestar serviços para qualquer outro Centro de Custos (inclusive para si mesmo), ao final de cada iteração existirão resíduos de custos nos Centros Auxiliares que deverão ser novamente transferidos para os Centros Produtivos. Este procedimento continua

até que não restem mais resíduos para serem transferidos. Para evitar esse procedimento enfadonho recorre-se a solução, via tratamento matricial, de um conjunto de equações simultâneas representativas das relações de transferências entre os centros de custos.

O objetivo deste artigo é demonstrar que há uma analogia entre o Método Recíproco de transferência de custos indiretos entre centros de custos e a consagrada Análise *Input-output*, conhecida como Matriz Insumo-Produto, desenvolvida por Wassily Leontief para Planejamento Econômico.

2 O Método Recíproco: Abordagem iterativa

A Figura 7, a seguir, é utilizada para ilustrar o processo de solução do Método Recíproco tanto pela abordagem iterativa como pela abordagem matricial.

		CENTROS DE CUSTOS					
	TOTAL	AUXILIARES			PRODUTIVOS		
		CC_1	CC_2	CC_3	CC_4	CC_5	CC_6
CIFs							
Total dos CIFs antes da transferência		Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6
		Matriz dos Coeficientes de Rateio					
	Y_1 ⇨	c_{11}	c_{12}	c_{13}	c_{14}	c_{15}	c_{16}
	Y_2 ⇨	c_{21}	c_{22}	c_{23}	c_{24}	c_{25}	c_{26}
	Y_3 ⇨	c_{31}	c_{32}	c_{33}	c_{34}	c_{35}	c_{36}
	Y_4 ⇨	c_{41}	c_{42}	c_{43}	c_{44}	c_{45}	c_{46}
	Y_5 ⇨	c_{51}	c_{52}	c_{53}	c_{54}	c_{55}	c_{56}
	Y_6 ⇨	c_{61}	c_{62}	c_{63}	c_{64}	c_{65}	c_{66}
Total de transferências recebidas		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
Total de CIFs (próprios e recebidos)		V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6

Figura 7 – Mapa de localização dos CIFs sob o Método Recíproco

O procedimento iterativo parte da matriz transposta dos coeficientes de rateio (**C**). Os resíduos, na k-ésima iteração, são obtidos por:

$$\mathbf{x_j(k)} = y\mathbf{C^k}$$

onde $x_j(k)$contém a soma dos resíduos do j-ésimo Cento de Custos na k-ésima iteração; **y** é um vetor representa os valores iniciais de cada Centro de Custos antes do processo de transferência e **C** é a transposta da matriz dos coeficientes de rateio. Assim, os valores de cada Centro de Custos após o processo de transferência recíproca podem ser obtidos por:

$$\mathbf{v = y.I + y.C^1 + y.C^2 + y.C^3 + \ldots + y.C^{k-1} + y.C^k}$$

ou

$$\mathbf{v = y\,(I + C^1 + C^2 + C^3 + \ldots + C^{k-1} + C^k\,)}$$

Como os elementos da matriz **C** são proporções e, por conseqüência, menores do que **1** ou iguais a zero tendem para zero a medida que aumenta o número de iterações. Assim, pode-se reescrever a relação acima como:

$$\mathbf{v = (I - C)^{-1} . y}$$

3 Método Recíproco: Abordagem Matricial

Para evitar o procedimento enfadonho de transferência de custos entre os Centros de Custos por meio de iterações, pode-se representar a interação entre os Centros de Custos através de um conjunto de equações simultâneas tal como apresentado a seguir:

$$\begin{array}{lllllll}
V_1 = & Y_1 + & c_{11} * V_1 + & c_{21} * V_1 + & c_{31} * V_1 + & \ldots + & c_{n1} * V_1 \\
V_2 = & Y_2 + & c_{12} * V_2 + & c_{22} * V_2 + & c_{32} * V_2 + & \ldots + & c_{n2} * V_2 \\
V_3 = & Y_3 + & c_{13} * V_3 + & c_{23} * V_3 + & c_{33} * V_3 + & \ldots + & c_{n3} * V_3 \\
\ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\
V_4 = & Y_4 + & c_{1n} * V_n + & c_{2n} * V_n + & c_{3n} * V_n + & \ldots + & c_{nn} * V_n
\end{array}$$

onde, por exemplo, o Centro de Custos 1 inicia com Y_1 e recebe carga de custos dele mesmo na proporção de c_{11}, do Centro de Custos 2 na proporção de c_{21} e assim por diante. O conjunto de equações pode ser representado por notação matricial, isto é, por

$$\mathbf{(I - C)v = y}$$

onde **C** é uma matriz de dimensão igual ao número de centros de custos e representa a matriz transposta da Matriz dos coeficientes de rateio, **y** é o vetor de constantes (representados pelos valores iniciais de cada centro de custos antes de qualquer transferência) e **v** é o vetor de resultados após a transferência. A operacionalização dessa abordagem é obtida por:

$$\mathbf{v = (I - C)^{-1} y}$$

que é o mesmo resultado obtido por sucessivas iterações.

4 Matriz Insumo-Produto de Leontief

Wassily Leontief (1906, 1999), Prêmio Nobel de Economia de 1973, notabilizou-se por desenvolver e empregar um modelo de equilíbrio geral da economia com base na álgebra matricial, publicado em 1941 no livro *The Structure of the American Economy*.

Leontief considerou inicialmente que a economia é composta de vários ramos de atividade, por ele denominados **indústrias** e que o Valor Bruto da Produção de certa indústria **i** , representado por $\mathbf{V_i}$, compreende o Valor da Produção Intermediária, $\mathbf{X_i}$, e o Valor da Produção Final $\mathbf{Y_i}$ (CLEMENTE ; HIGACHI, 2000):

$$X_i + Y_i = V_i$$

O Valor da Produção Intermediária da indústria **i** é composto pelos bens e serviços que esta fornece a si mesma e às demais indústrias e pode, portanto, ser representado como segue:

$$X_i = c_{i1}V_1 + c_{i2}V_2 + c_{i3}V_3 + ... + c_{in}V_n$$

Nesta equação, os $\mathbf{c_{ij}}$, denominados coeficientes técnicos, são definidos como a demanda por bens e serviços intermediários que cada indústria **j** faz à indústria **i** por unidade de Valor Bruto de Produção:

$$c_{ij} = \frac{X_{ij}}{V_j}$$

Dessa forma, a equação inicial do Valor Bruto da Produção da indústria **i** pode ser reescrita como:

$$c_{i1}V_1 + c_{i2}V_2 + c_{i3}V_3 + ... + c_{in}V_n + Y_i = V_i \;;\; i = 1,2,...,n$$

E o conjunto das indústrias que compõem o setor produtivo da economia pode ser representado por um sistema de equações lineares, como segue:

$$c_{11}V_1 + c_{12}V_2 + c_{13}V_3 + ... + c_{1n}V_n + Y_1 = V_1$$
$$c_{21}V_1 + c_{22}V_2 + c_{23}V_3 + ... + c_{2n}V_n + Y_2 = V_2$$
$$...$$
$$c_{n1}V_1 + c_{n2}V_2 + c_{n3}V_3 + ... + c_{nn}V_n + Y_n = V_n$$

Rearranjado o sistema, tem-se:

$$(1 - c_{11})V_1 + c_{12}V_2 + c_{13}V_3 + ... + c_{1n}V_n = Y_1$$
$$c_{21}V_1 + (1 - c_{22})V_2 + c_{23}V_3 + ... + c_{2n}V_n = Y_2$$
$$...$$
$$c_{n1}V_1 + c_{n2}V_2 + c_{n3}V_3 + ... + (1 - c_{nn})V_n = Y_n$$

A representação matricial do sistema produtivo da economia pode, então, ser formulada como:

$$\mathbf{Y} = \mathbf{(I - C)V}$$

Nesta equação, **C** é a matriz dos coeficientes técnicos, **I** é uma matriz Identidade de ordem n, **V** é o vetor de Valor Bruto da Produção e **Y** é o vetor de Demanda Final. Com base nesse sistema, é possível dimensionar a repercussão de variações na Demanda Final sobre cada indústria:

$$\mathbf{V} = \mathbf{(I - C)^{-1}Y}$$

A analogia com o Método Recíproco Matricial de transferência dos custos indiretos de fabricação - CIFs dos centros auxiliares aos centros produtivos é quase imediata:

- Em vez de indústrias, têm-se centros de custos.
- A demanda intersetorial por bens e serviços dá lugar à demanda por serviços que os centros de custos fazem a si mesmos e uns aos outros.
- Assim como as indústrias do setor produtivo da economia demandam bens e serviços de si mesmas e umas das outras, os centros de custos demandam serviços de si mesmos e uns dos outros.

- Os CIFs alocados inicialmente aos centros auxiliares no Mapa de Alocação de Custos são comparáveis aos componentes do vetor de Demanda Final.
- Os coeficientes técnicos de Leontief correspondem aos coeficientes de rateio para a transferência de custos.
- A Demanda Intermediária é comparável ao conjunto de efeitos sobre si mesmo e sobre os demais centros de custos, dos quais resultou o CIF inicialmente alocado a certo centro de custo.
- O Valor Bruto da Produção, nessas condições, corresponde ao vetor que representa a soma dos CIFs e de todas suas repercussões oriundas da interação entre os centros de custos.

A Figura 8, a seguir, mostra as semelhanças anteriormente descritas.

		CENTROS DE CUSTOS					
	TOTAL	AUXILIARES			PRODUTIVOS		
		C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
CIFs							
Valor da Produção Final ou Demanda Final		Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6

	Matriz dos Coeficientes de Rateio					
$Y_1 \Rightarrow$	c_{11}	c_{12}	c_{13}	c_{14}	c_{15}	c_{16}
$Y_2 \Rightarrow$	c_{21}	c_{22}	c_{23}	c_{24}	c_{25}	c_{26}
$Y_3 \Rightarrow$	c_{31}	c_{32}	c_{33}	c_{34}	c_{35}	c_{36}
$Y_4 \Rightarrow$	c_{41}	c_{42}	c_{43}	c_{44}	c_{45}	c_{46}
$Y_5 \Rightarrow$	c_{51}	c_{52}	c_{53}	c_{54}	c_{55}	c_{56}
$Y_6 \Rightarrow$	c_{61}	c_{62}	c_{63}	c_{64}	c_{65}	c_{66}
Valor da Produção Intermediária ou Demanda Intermediária	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6

Valor Bruto da Produção	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6

Figura 8 – Analogia entre o Mapa de Localização dos CIFs e a Matriz Insumo-Produto de Leontief

A semelhança seria completa se, em princípio, não houvesse distinção entre centros de custos, como ocorre com as indústrias. Entretanto, os centros auxiliares, por sua natureza, não demandam serviços dos centros produtivos, os quais, em conjunto, constituem o destino final dos serviços de produção.

Nessas condições, o sistema de Leontief pode ser reespecificado como:

C – matriz transposta da matriz dos coeficientes de rateio para transferência de CIFs.

Y – vetor dos CIFs alocados aos centros auxiliares no Mapa de Localização de Custos.

V – vetor dos totais de CIFs de cada centro e de suas respectivas repercussões sobre o conjunto de centros.

A matriz transposta da matriz dos coeficientes de rateio deve ser completada para incluir os centros produtivos, obtendo-se matriz quadrada de ordem ($\mathbf{n_a} + \mathbf{n_p}$), sendo $\mathbf{n_a}$ o número de centros auxiliares e $\mathbf{n_p}$ o de centros produtivos.

Então, a matriz transposta da matriz dos coeficientes de rateio pode ser particionada como segue:

$$\mathbf{C} = \left| \mathbf{C_{ax}} \quad \mathbf{C_{px}} \right|$$

Os subscritos **a** e **p** se referem a centros auxiliares e produtivos, respectivamente. As propriedades das sub-matrizes que compõem a matriz transposta da matriz dos coeficientes de rateio para transferência de CIFs podem ser assim enunciadas:

- As primeira $\mathbf{n_a}$ colunas de **C**, que constituem $\mathbf{C_{ax}}$ **,** têm soma unitária.
- As $\mathbf{n_p}$ últimas colunas de **C**, que constituem a matriz $\mathbf{C_{px}}$ **,** são vetores nulos e portanto $\mathbf{C_{px}}$ é nula.

A matriz $\mathbf{C_{px}}$ pode, ainda, ser particionada em duas sub-matrizes relevantes para dar conta de um caso especial em que setores produtivos prestam serviços a outros setores produtivos:

$$\mathbf{C_{px}} = \begin{vmatrix} \mathbf{C_{pa}} \\ \mathbf{C_{pp}} \end{vmatrix}$$

A matriz $\mathbf{C_{pa}}$ é necessariamente nula, pois não se admite que setores produtivos possam prestar serviços aos setores auxiliares. Entretanto**,** $\mathbf{C_{pp}}$ poderá conter elementos diferentes de zero, referentes à troca de serviços entre centros produtivos.

5 Conclusões

O Método Recíproco, ao contrário do Método Direto e do Método Gradativo, também utilizados no Custeio por Absorção, é o único capaz de dimensionar com exatidão os reflexos dos critérios de rateio para apurar a responsabilidade de cada centro no processo de geração do perfil observado de CIFs.

Leontief, preocupado em planejar a economia para que certas metas de produção final fossem atingidas, perscrutou o funcionamento do sistema produtivo, dando-se conta de que os diversos ramos de atividade, por ele denominados **indústrias**, interagem entre si, consumindo parte do que produzem, produzindo para outras indústrias e produzindo bens e serviços finais.

O fornecimento de bens e serviços entre indústrias constitui processo semelhante ao do fornecimento de serviços entre centros de custos e ambos podem ser formulados matematicamente através da álgebra matricial. O perfil de Demanda Final do modelo de Leontief pode ser assimilado ao perfil de cargas iniciais de CIFs alocadas aos centros de custos, de tal forma que o Valor Bruto da Produção passa a corresponder ao valor total dessas cargas iniciais e de suas repercussões sobre o conjunto de centros de custos.

Quanto ao aspecto geral, percebe-se que a ferramenta desenvolvida para o planejamento em nível macroeconômico apresenta propriedades úteis para a gestão de custos nas empresas, uma vez que o Método Recíproco avalia com precisão as solicitações de serviços aos centros de custos individualmente: assim como o Valor Bruto da Produção representa o esforço total requerido a certa indústria para se obter um perfil desejado de Demanda Final, a soma do CIF inicial e das repercussões recebidas constitui medida do envolvimento necessário de certo centro de custo para se alcançar o perfil de CIFs iniciais.

Na analogia, a matriz de coeficientes técnicos de Leontief cede lugar à transposta da matriz de coeficientes de rateio para transferência de CIFs. Essas duas matrizes são semelhantes, mas guardam algumas distinções: a sub-matriz referente aos centros auxiliares enquanto fornecedores de serviços apresentam colunas com soma unitária, enquanto a sub-

matriz de centros produtivos como fornecedores de serviços aos centros auxiliares é necessariamente nula.

Outra distinção importante diz respeito à natureza dos coeficientes que constituem essas matrizes. Os coeficientes técnicos de Leontief podem ser calculados com base em valores observados e são praticamente isentos de subjetividade. Este não é o caso dos coeficientes de rateio para transferência de CIFs dos centros auxiliares para os centros produtivos. Os critérios de rateio e os coeficientes resultantes são, em geral, sujeitos a subjetividade. Isso significa que o a exatidão do Método Recíproco Matricial não deveria criar ilusões sobre a exatidão final dos resultados.

Também é relevante fazer a distinção entre os momentos em que se aplicam os dois métodos e o tipo de informação que cada um produz. O modelo de Leontief é uma técnica de planejamento enquanto o Método Recíproco Matricial é uma ferramenta de controle embora também possa ser usado para elaboração orçamentária. Ao dimensionar o esforço que será solicitado a certa indústria, o modelo de Leontief indica os investimentos necessários, enquanto ao dimensionar o efeito global de certo perfil inicial de CIFs o Método Recíproco permite aquilatar a responsabilidade de cada centro.

No Método Recíproco Matricial, como no Modelo de Leontief, a questão sobre a ordem da matriz de coeficientes permanece aberta. Na matriz de Leontief, quanto mais detalhados forem os dados sobre transações entre indústrias e, portanto, mais específicas forem estas, mais acurados serão os resultados. Na formulação matricial do Método Recíproco, os coeficientes são estabelecidos da forma menos arbitrária possível, mas geralmente não são observáveis. Por isso, tentativas constantes de especificar centros de custos menores para aumentar a precisão dos resultados podem representar uma armadilha.

Referências

CLEMENTE, Ademir e HIGACHI, H. Y. Economia e desenvolvimento regional. Atlas, São Paulo: 2000. 260p.

LEONTIEF, Wassily. ***The structure of the american economy***. Oxford University Press, New York: 1951, 2º edition.

SOUZA, Alceu.e CLEMENTE, Ademir. **Gestão da Informação de Custos: usos estratégicos e operacionais.** No prelo., 160p.

SOUZA, A. *et alli*. Estratégias competitivas e métodos de custeio. In: X CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 2003, Guarapari. **Anais do X Congresso Brasileiro de Custos**, Guarapari: UFB, 2003