

DINÂMICA DA CONCENTRAÇÃO DE MERCADO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA, 1996-2003

Frederico Rocha*
Sálua Bueno**
Luiza Nassif Pires***

Resumo

O objetivo desse trabalho é estudar a mudança na concentração dos mercados da indústria brasileira de mineração e transformação entre 1996 e 2003, realizando uma decomposição do índice de Herfindahl-Hirschman em variação da distribuição do tamanho e do número de empresas. Os resultados obtidos sugerem que, na média, a indústria sofreu reduzida mudança no período. Contudo, apontam que, em um grupo de indústrias, as mudanças no nível de concentração foram substanciais. Indicam também que a maior responsabilidade por essas mudanças está associada a alterações na desigualdade do tamanho, apesar de o período ter presenciado um forte movimento de entrada de novas empresas em diversos segmentos industriais. Esses resultados sugerem a confirmação de um grupo de hipóteses originárias na literatura baseada na lei dos efeitos proporcionais.

Palavras-chave: concentração de mercado – indústria brasileira

JEL: L11

Abstract

This paper aims at studying changes in concentration in the Brazilian Mining and Manufacturing industries, from 1996 to 2003. The paper decomposes changes in Herfindahl-Hirschman indices into changes in the size distribution and number of firms. The results show that average concentration has not gone through great changes. However, a small group of industries shows great differences in concentration. In these cases changes in size distribution appear to have more importance than changes in the number of firms. The results confirm some hypotheses made by the literature that deals with the Law of Proportionate Effects.

Keywords: market concentration – Brazilian industry

* Professor Adjunto do Grupo de Indústria e Competitividade do IE-UFRJ. Bolsista produtividade do CNPq. Endereço para correspondência: Instituto de Economia – UFRJ, Av. Pasteur, 250, Praia Vermelha, Rio de Janeiro – RJ 22290-240. Tel: 21 38735242, Fax: 21 25418148, e-mail: fred.rocha@ufrj.br.

** Pesquisadora do Grupo de Indústria e Competitividade e aluna de Pós-Graduação do IE-UFRJ. Bolsista FAPERJ, Aluno Nota 10. e-mail: saluabueno@gmail.com

*** Aluna IE-UFRJ. Bolsista PIBIC-CNPq. E-mail: lunapi@yahoo.com.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo visa ao estudo da mudança na concentração dos mercados na indústria brasileira de mineração e transformação entre 1996 e 2003. Adotando o índice de Herfindahl-Hirschman como medida de concentração, o trabalho procura focar a atenção em dois temas:

- (i) a variação do nível de concentração; e
- (ii) a composição da variação entre distribuição do tamanho e número de empresas.

O paradigma estrutura-conduta-desempenho (ECD) considera a concentração como aspecto central na definição das estruturas de mercado, representando um papel importante na definição do desempenho alocativo dos mercados. Os fatores estruturais são aqueles associados aos aspectos menos mutantes nas indústrias: concentração, barreiras à entrada, diversificação e verticalização das empresas, diferenciação de produto, concorrência internacional. A maior parte desses elementos apresenta interdependência e, de fato, a concentração parece estar relacionada com a maior parte dos fatores. Economias de escala devem definir, por exemplo, concentração e barreiras à entrada em simultâneo; barreiras à entrada controlam o número de empresas afetando a concentração; verticalização pode servir como forma de controle de parcelas de mercado, entre outros. Assim, concentração passou, muitas vezes, a ser usada como uma medida objetiva que resume as características estruturais da indústria. Contudo, concentração é apenas uma entre inúmeras características que representam a estrutura de um determinado mercado (Scherer e Ross 1990, Curry e George 1983).

A evolução do paradigma ECD conduziu, no entanto, à constatação da endogeneidade de parte das variáveis de estrutura (Donsimoni et al. 1984). Esse debate se deu em duas frentes. No lado empírico, há dois tipos de evidência que questionam a linearidade do argumento do ECD. O primeiro trata da incapacidade de as condições básicas explicarem a concentração de maneira unidirecional, ainda que estejam correlacionadas. Isso advém de dois fatos estilizados: o nível de concentração de mercado é correlacionado com o nível de economias de escala no nível da unidade fabril e da firma; contudo, o nível de escala mínima está aquém do nível de concentração alcançado na maior parte dos mercados. O segundo argumento empírico é o fraco desempenho da concentração como elemento explicativo de variáveis de desempenho (Schmalensee 1989).

Do ponto de vista teórico, a contestação parte de modelos de teoria dos jogos que mostram a prevenção à entrada e a proteção a parcelas de mercado das empresas estabelecidas como metas estratégicas da firma, definindo a endogeneidade da taxa de entrada e das parcelas de mercado das empresas (Tirole 1988, cap. 8, Dixit 1982).

Em uma outra frente teórica, a lei dos efeitos proporcionais entende a concentração como um resultado de elementos estocásticos. Se as taxas de crescimento das empresas, em uma população fixa, independem de seus tamanhos, a variância das

taxas de crescimento não apresenta tendência de variação com relação ao tamanho das empresas e não há correlação das taxas de crescimento no tempo, as empresas aparecerão distribuídas em um formato log-normal quanto a seu tamanho (Caves 1998). Nesse caso, assim como nas extensões do modelo ECD, a concentração aparece como um resultado de um processo de crescimento e não como determinante. Extensões da análise para incluir entrada e saída de empresas mostram algumas relações interessantes. Em primeiro lugar, a entrada ocorre normalmente em faixas de tamanho inferiores, em segundo, empresas de menor porte apresentam maior probabilidade de saída.

O modelo de Sutton (2000) é uma interessante extensão da abordagem estocástica à distribuição do tamanho das firmas. O modelo procura desenvolver um limite de concentração inferior para as estruturas de mercado. Nesse caso, ele parte de uma distribuição de eventos que tenderia a estabelecer uma curva de Lerner perfeitamente distribuída. A modelagem do crescimento das empresas ocorre pelo preenchimento de oportunidades de crescimento de igual tamanho. As oportunidades podem ser preenchidas por empresas estabelecidas ou por entrantes. Para analisar essas possibilidades, o modelo apresenta duas hipóteses básicas. A primeira sugere que a probabilidade de aproveitamento de uma determinada oportunidade de negócio é não decrescente no tamanho da firma.¹ A segunda impõe que a probabilidade de entrada é constante ao longo do tempo² e ocorre em reduzida escala, pelo aproveitamento da oportunidade em questão. Nesse contexto, ele mostra que existe um nível mínimo de concentração e, portanto, do formato da distribuição de tamanho que independe do parâmetro de entrada de firmas. Nesse caso, a taxa de entrada afetaria somente o tamanho médio da empresa.

Os dois ramos de literatura indicam, portanto, que a concentração é não só uma variável que resume as características estruturais de um mercado, mas também como uma variável que consolida informações sobre forças em operação em determinado mercado, incluindo variáveis estratégicas (no caso da ECD) e estocásticas (no caso da lei dos efeitos proporcionais e seus desdobramentos). Mais especificamente, sua evolução expressa as características da entrada líquida de empresas e a capacidade de firmas líderes protegerem e ampliarem suas parcelas de mercado. Nesse caso, conforme Donsimoni et al. (1984), índices de concentração podem ter uma função importante, principalmente se medidas de desempenho não podem ser adequadamente observadas.

O exame das mudanças na concentração e das forças que contribuíram para sua ocorrência parece ser relevante na evolução recente da indústria brasileira. Entre 1996 e 2003, a indústria de mineração e transformação apresentou elevadas taxas de entrada de empresas, tendo o número de empresas se elevado em pouco menos de 30%. Em simultâneo, teve lugar uma forte atividade de fusões e aquisições, disseminada em grande parte dos setores da indústria. Além disso, as grandes empresas promoveram renovação em seu maquinário, em decorrência da abertura comercial. Nesse caso, ao adotar métodos mais eficientes, ganharam participação em seus mercados de atuação. É de se esperar, portanto, mudanças na concentração dos setores, de acordo com a combinação entre as forças de desconcentração, provenientes da entrada líquida de

¹ Trata-se na verdade de uma hipótese mais fraca do que a taxa de crescimento igual. Ela impõe que a probabilidade de crescimento absoluto (não relativo como na lei de Gibrat) de uma empresa maior não será menor do que o crescimento de uma empresa de pequeno porte.

² O modelo funciona com variações dentro de determinados limites.

empresas, e aquelas concentradoras, associadas a mudanças internas nas parcelas de mercado das empresas (Rocha 2004, Ferreira e Rossi 2003, Schor 2003).

O restante do trabalho está dividido em três seções. Na seção 2, faz-se uma avaliação do índice de Herfindahl-Hirschman como medida do nível de concentração de mercados e procura-se explorar suas principais potencialidades e limitações. A seção 3 é voltada para a análise dos resultados da exploração dos dados. Por fim, a seção 4 explora as principais conclusões do artigo.

2 CONTEXTO ANALÍTICO.

2.1 ÍNDICES DE CONCENTRAÇÃO E O ÍNDICE DE HERFINDAHL-HIRSCHMAN

Hall e Tideman (1967) e Hannah e Kay (1977) listam uma série de características que devem ser atendidas por uma medida de concentração. Ambos trabalhos partem do princípio de que as medidas de concentração devem tomar como base as parcelas de mercado de cada firma e devem considerar concentração uma função da desigualdade das parcelas de mercado e do número de firmas.³

As razões de concentração são os índices de mais antiga utilização. Ele é definido como $CR_k = \sum_{i=1}^k s_i$, em que s_i é a parcela de mercado da i -ésima empresa e $i=(1, \dots, k, \dots, n)$ ordenado de maneira decrescente. O problema do índice é que trata apenas de um ponto na curva de concentração cumulativa. Assim, existe perda de informação na avaliação da concentração por intermédio desse procedimento (Curry and George 1983:207).

Grande parte dos índices de concentração utilizados na literatura atende às propriedades listadas acima. Hannah e Kay (1977) designam uma família de índices que mantêm essas características, designada por⁴:

³ Podem, portanto, ser listadas as seguintes características desejáveis em índices de concentração: (i) ser unidimensional, implicando não produzir ambigüidades na comparação entre dois mercados distintos; (ii) independência da dimensão do mercado; (iii) transferências de parcelas de mercado de uma firma de menor parcela para uma firma de maior parcela devem afetar positivamente o índice de concentração; (iv) um incremento na concentração cumulativa da firma i , sendo as firmas listadas em ordem decrescente de tamanho de 1, 2, ..., i , ... n deverá aumentar a concentração do mercado; (v) fusões entre duas firmas devem aumentar o nível de concentração do mercado; (vi) a entrada de novas firmas abaixo de um tamanho arbitrário deve reduzir a concentração do mercado; (vii) se as firmas são divididas em K partes, então, o índice deve indicar uma concentração $1/K$; (viii) quando a indústria é dividida em n firmas de igual tamanho, então, o nível de concentração deve ser uma função decrescente de n ; e (ix) se s_i é a parcela de mercado da firma entrante e s_i é decrescente, então, a variação do índice de concentração também deve ser decrescente.

⁴ Na verdade, Hannah e Kay (1977) explora o número equivalente $\frac{1}{HK}(\alpha) = \left(\sum_i^n s_i^\alpha \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$.

$$HK(\alpha) = \begin{cases} \left(\sum_i^n s_i^\alpha \right)^{\left(\frac{1}{\alpha-1} \right)} & \text{para } \alpha \neq 1 \\ \exp \left[\sum_i^n s_i \ln s_i \right] & \text{para } \alpha = 1 \end{cases} \quad (1)$$

em que s_i é a parcela de mercado da firma i . Adotando-se $\alpha=2$, obtém-se o índice de Herfindahl-Hirschman (H):

$$H = \sum_i^n s_i^2 \quad (2)$$

A escolha do valor de α é arbitrária. Quanto maior seu valor, maior o peso concedido às empresas de maior porte. Portanto, em H , ao elevar ao quadrado a parcela de mercado de cada empresa, o índice concede maior peso às firmas maiores.

A principal justificativa para a adoção do índice H é a possibilidade de estabelecimento de relação direta entre o seu valor e o índice de Lerner, desde que adotadas as hipóteses comportamentais Nash-Cournot (Hay e Morris 1989:211), ou seja, $\frac{H}{|\varepsilon|} = \frac{p - \overline{CMg}}{p}$, em que $|\varepsilon|$ é a elasticidade da demanda, p , o preço e \overline{CMg} , o custo marginal médio do mercado, sendo que o lado direito da equação representa o índice de Lerner.

O índice H pode ser decomposto em duas parcelas para analisar concentração, ou seja, o grau de desigualdade das parcelas de mercado e o número de firmas no mercado. Denotando-se σ^2 por variância, tem-se $\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_i \left(\frac{1}{n} - s_i \right)^2$ em que, em que n é o número de firmas e $\frac{1}{n}$ é a média das parcelas de mercado. Como consequência:

$$H = n \cdot \sigma^2 + \frac{1}{n} \quad (3)$$

$$H = \frac{1 + (CV)^2}{n} \quad (4)$$

em que $\frac{1}{n}$ é a média e $CV = n\sigma$, o coeficiente de variação e, portanto, um indicador da distribuição de tamanho das firmas.⁵ Percebe-se, ainda, a partir de (4) que variações no

⁵ Resultado semelhante é obtido por Bajo e Salas (2002), a partir de um índice geral de desigualdade de entropia representado por:

número de empresas influenciam a dispersão do tamanho, na medida em que alteram a média. Portanto, um aumento de n , mantida constante a variância, pode resultar em incremento da desigualdade. O grande problema é conhecer o tamanho relativo da entrada.

Denotando-se o numerador da equação (4) por $\varphi(CV^2)$, pode-se obter $\frac{H_1}{H_0} = (1 + g_H) = \frac{(1 + g_\varphi)\varphi(CV^2)}{(1 + g_n)n}$ e com um pouco de álgebra, chega-se à equação dinâmica do índice H :

$$\underbrace{g_H}_{\text{Taxa de Crescimento do Herfindahl}} = \underbrace{g_\varphi}_{\text{Efeito Desigualdade}} - \underbrace{g_n}_{\text{Efeito Mobilidade}} - \underbrace{\frac{g_n(g_\varphi - g_n)}{1 + g_n}}_{\text{Efeito Interação}} \quad (5)$$

A equação (5) decompõe a variação do índice de Herfindahl-Hirschman em três parcelas.⁶ A primeira é associada à variação da dispersão dos tamanhos das empresas da indústria. A segunda reflete a variação do número de empresas e a terceira é um termo de interação, que assume valor negativo sempre que $g_\varphi > g_n$ e positivo se o inverso for verdadeiro.

2.2 DINÂMICA DOS ÍNDICES DE CONCENTRAÇÃO

A equação (5) procura dar conta de uma crítica freqüentemente levantada quanto ao funcionamento dos índices de concentração: seu caráter eminentemente estático. Isso se deveria à falha em captar adequadamente a habilidade de as firmas líderes deterem a entrada ou impedirem a deterioração de suas fatias de mercado. Contudo, grande parte dos trabalhos avaliados demonstra elevada correlação entre variação de medidas de concentração e variáveis representativas de poder de mercado. Grossack (1965) e Gort (1963) procuram medir poder de mercado pela capacidade de uma empresa manter ou ampliar sua parcela de mercado. A medida alternativa escolhida para avaliação é o coeficiente da regressão das parcelas de mercado do período 0 sobre as parcelas de

$$I_{GE}(\alpha) = \begin{cases} \frac{1}{n} \frac{1}{\alpha(\alpha-1)} \sum \left[\left(\frac{X_i}{\bar{X}} \right)^\alpha - 1 \right] & \text{para } \alpha \neq 0 \text{ e } 1 \\ \frac{1}{n} \sum \ln \frac{X_i}{\bar{X}} & \text{para } \alpha = 0 \\ \frac{1}{n} \sum \left[\left(\frac{X_i}{\bar{X}} \right) \ln \left(\frac{X_i}{\bar{X}} \right) \right] & \text{para } \alpha = 1 \end{cases}$$

em que X_i é a renda da firma i e \bar{X} é a renda média das firmas da indústria. A partir de $\alpha=2$ e substituindo em (2), eles obtêm $H = \frac{1 + 2I_{GE}(2)}{n}$.

⁶ Essa equação deve ser comparada com $g_H = g_\varphi - g_n$ de Bajo e Salas (2002), obtida a partir da equação (3), passada para base logarítmica e derivada em relação ao tempo. O termo adicional presente em (4) é o efeito interação que advém do fato de se estar trabalhando com tempo discreto, em vez de contínuo. De fato, Bajo e Salas (2004) testam a equação para a economia espanhola, por meio de variação contínua do tempo. O resultado apresenta um valor residual, equivalente ao terceiro termo da equação (4).

mercados no período 1, representada por $b = \frac{\sum_{i=1}^n x_{i,0}x_{i,1}}{\sum_{i=1}^n x_{i,0}^2}$, sendo $x_{i,t} = (s_{i,t} - \bar{s}_{i,t})$, em

que $s_{i,t}$ é a parcela de mercado da firma i , no período, t , e $\bar{s}_{i,t}$ a média das parcelas de mercado. Se b é maior do que 1, as grandes empresas do período 0 terão ampliado suas parcelas de mercado. Se b é menor do que 1, terão diminuído. De maneira equivalente, por produto dos momentos,

$$b = r \frac{\sigma_1}{\sigma_0} \quad (6)$$

em que r é o coeficiente de correlação entre as parcelas de mercado dos dois períodos e σ_t , desvio padrão no período t . A partir da equação (3), tem-se que $\sigma = \sqrt{\frac{H}{n} - \frac{1}{n^2}}$. De maneira que:

$$b = r \frac{\sqrt{\frac{H_1}{n_1} - \frac{1}{n_1^2}}}{\sqrt{\frac{H_0}{n_0} - \frac{1}{n_0^2}}} \quad (7)$$

A partir da equação (7) entende-se que a medida utilizada por Grossack (1965) para representar utilização do poder de mercado é uma função do índice de Herfindahl-Hirschman. Deve-se acrescentar que na aplicação empírica em mais de 200 setores da indústria de transformação dos EUA, Grossack (1965) encontra apenas dois setores com $r < 0,8$, o que torna grandes variações do desvio padrão suficiente para obter valores de b maiores do que 1.

2.3 BASE DE DADOS

Esse trabalho utiliza a receita líquida de vendas por empresa da Pesquisa Industrial Anual do IBGE (PIA) no período de 1996 a 2003 como variável para mensuração das parcelas de mercado das empresas. Arbitrou-se por restringir a análise ao nível de três dígitos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas.⁷

⁷ A classificação de três dígitos da CNAE inclui 106 setores industriais. Contudo, para dois setores não há disponibilidade de dados na PIA (setores com menos de três empresas). Logo, o trabalho aqui realizado avaliou 103 setores. A utilização de fontes estatísticas oficiais estabelece limitações quanto à delimitação do mercado. O recorte do mercado relevante é definido pelo tipo de classificação setorial utilizada. Como enfatizado por Hay e Morris (1991:207), as classificações de organismos estatísticos oficiais estão normalmente formuladas pelo critério de similaridade do lado da produção e não por critérios de substituição da demanda. A Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), utilizada pelo IBGE, não é exceção.

Opções por níveis de agregação mais elevados estão sujeitas ao erro de se definir o mercado relevante de maneira ampla demais, subestimando a concentração. Ademais, principalmente no caso brasileiro em que o grau de diversificação das firmas é reduzido o *locus* da concorrência deverá ser determinado em níveis de agregação menos elevados. O Censo Cadastro de 1994 apresenta dados sobre a diversificação das atividades empresariais na indústria de transformação. Cerca de 2% das empresas atuam em mais de um grupo, sendo responsáveis por cerca de 18% da receita total da indústria de transformação. Assim, a utilização do grupo como unidade de análise indica um risco inferior a 18% de estar somando uma receita ao setor errado. A utilização de classe (quatro dígitos) conduz a possíveis erros na alocação da receita. O critério de definição da receita em determinado setor está associado à declaração da principal atividade da unidade investigada pelo IBGE. Assim, a escolha da classe poderá incluir o erro de definir uma receita muito ampla para um determinado setor e muito estreita para outro.

3 RESULTADOS

A primeira pergunta a ser respondida nesse trabalho é se o período em questão registrou incremento de concentração na indústria de mineração e transformação no Brasil. Deve-se notar que a concentração média, quando medida a três dígitos, não é muito elevada. A Tabela 1 apresenta a evolução da concentração média da indústria para os anos de 1996, 2000 e 2003. O número equivalente de empresas, representado por $\frac{1}{H}$, é próximo a dez, sugerindo que o nível de concentração médio dos mercados industriais é equivalente ao de dez empresas de igual porte atuando no mercado. A razão de concentração sugere um valor compatível ao obtido pelo índice H , na medida em que as quatro maiores empresas do mercado, em média alcançam pouco mais de 40% do mercado. Em média, portanto, não parece ter ocorrido elevada concentração no país.

Quando se avaliam os setores em diferentes faixas de concentração, o quadro parece confirmar que poucos setores registraram grandes saltos de concentração. A Tabela 2 mostra a distribuição das indústrias por faixas de concentração, de acordo com o índice H . As três primeiras faixas de concentração foram elaboradas a partir dos critérios adotados pelo *Mergers Guidelines* da *Federal Trade Comissions* dos EUA.⁸ A última faixa de concentração se refere a estruturas de mercado com número equivalente de empresas inferior a 2. Fica claro que a grande maioria das indústrias apresenta baixo nível de concentração, não fazendo parte do que seria a faixa regulável para fusões de acordo com as autoridades de defesa da concorrência.⁹

⁸ Na faixa de $H < 0,1$, os atos de concentração não são submetidos à averiguação da FTC; em faixas de concentração de 0,1 a 0,18, os atos de concentração que impliquem aumento do índice maior ou igual a 0,01 são objetos de averiguação; a partir de 0,18, atos de concentração que impliquem variações de H iguais ou superiores a 0,05 são averiguados.

⁹ A Tabela 2 usa o critério de defesa da concorrência. Deve-se refletir, contudo, que esse critério deve ser aplicado com a adequada definição de mercado relevante, trabalho não realizado aqui. Note-se que o nível de concentração médio encontrado a três dígitos (mais ou menos 100 setores) é semelhante ao índice de concentração encontrado nos EUA para setores desagregados a quatro dígitos (mais de 200 setores industriais), de acordo com Pryor (2002) a partir de estatísticas do Censo norte-americano.

Tabela 1 Evolução da Concentração Média na Indústria de Mineração e Transformação, Brasil, 1966, 2000, 2004*

	1996	2000	2003
H médio	0,0934	0,1057	0,0974
ϕ médio	26,3729	34,9284	38,2085
n médio	108156	124778	137547
CR4 médio	0,4118	0,4296	0,4202

Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE, Pesquisa Industrial Anual.

* n é a taxa de crescimento do número de empresas, H é o índice de Herfindahl-Hirschman, ϕ é o indicador de variância do tamanho e CR4, a razão de concentração das quatro maiores empresas.

Percebe-se também estabilidade no nível de concentração médio ao longo do tempo. Das 103 indústrias analisadas, 77 permaneciam, em 2003, na mesma faixa de concentração em que se encontravam em 1996. De fato, o teste de diferença de médias dos índices de concentração Hirschman-Herfindahl em 1996 e 2003 obtém uma estatística $z=0,06$, mantendo a hipótese de médias iguais. Ademais, a correlação entre o índice de Herfindahl-Hirschman de 1996 e o de 2003 é de 0,795 e significativa a 1%.

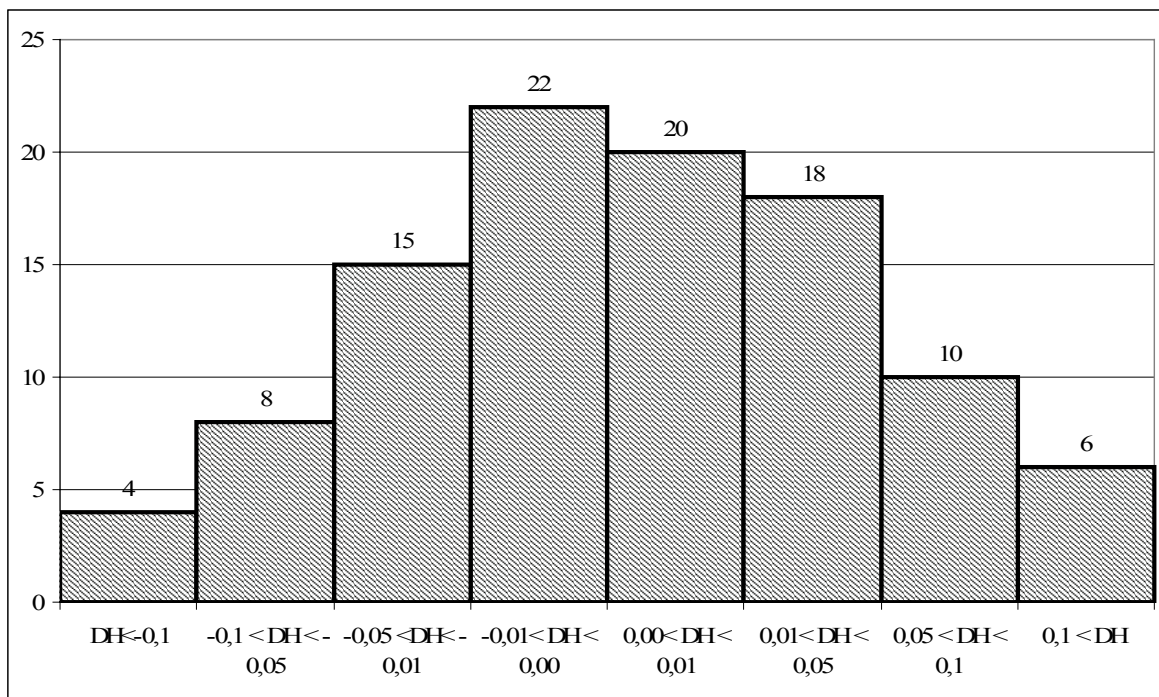
Tabela 2 Distribuição do Número de Indústrias por Faixas de Concentração, Brasil, 1996 e 2003

Faixa de Concentração 1996	Faixa de Concentração 2003				Total geral
	H menor que 0,1	$0,1 < H < 0,18$	$0,18 < H < 0,5$	Maior que 0,5	
H menor que 0,1	66	10			76
$0,1 \leq H < 0,18$	1	5	7		13
$0,18 \leq H < 0,5$	1	5	5	1	12
5000 ou mais		1		1	2
Total geral	68	21	12	2	103

Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE, Pesquisa Industrial Anual.

Contudo, não é desprezível o número de indústrias que saltaram de faixa de concentração. Oito indústrias passaram para faixas de concentração inferiores e 18 foram para superiores. Portanto, a estabilidade média encontrada na Tabela 1 parece ser consequência de compensações de tendências diferenciadas entre os setores. O Gráfico 1 mostra que, em 54 setores, houve aumento da concentração, enquanto, em 49, houve diminuição da concentração, medida pelo índice H . Em 44 setores, as variações, para mais ou para menos, são desprezíveis, ou seja, menos de 0,01 ponto do índice H . Em 28 setores a concentração variou mais 0,05 ponto do índice H e, em 10, mais de 0,1 ponto. Nesses setores, as variações na concentração estão longe de poderem ser consideradas desprezíveis.

Gráfico 1 Distribuição dos Setores a Três Dígitos da CNAE de Acordo com a Dimensão da Variação da Concentração Segundo o Índice de Herfindahl-Hirschman



Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE, Pesquisa Industrial Anual.

O quadro parece um pouco mais dinâmico quando se procura verificar os diferentes componentes da concentração, ou seja, quando se analisam em separado o número de empresas a distribuição de tamanho de cada indústria. Houve um aumento de 27% no número de empresas¹⁰ e um forte incremento da estatística ϕ , ou seja, aumento na dispersão de tamanho das empresas da indústria (ver Tabela 1).

Setenta e cinco dos 103 setores avaliados apresentam sinal positivo para a variação da componente de desigualdade, ϕ (ver Tabela 3). Ao mesmo tempo, a grande maioria dos setores apresenta entrada líquida de empresas. Em apenas 19 dos 103 setores, não há entrada líquida de empresas. Já o termo interação apresenta sinal negativo, ou seja, a taxa de crescimento da desigualdade é superior à taxa de crescimento do número de empresas, em 55 casos, e sinal positivo, ou seja, a taxa de crescimento do número de empresas supera a taxa de crescimento da desigualdade em 48 setores.

Em 74 setores os sinais do efeito desigualdade e do efeito entrada líquida são invertidos, desses, sessenta e cinco apresentam crescimento da desigualdade e do número de empresas, enquanto em oito há decréscimo da desigualdade e do número de empresas. A correlação entre o efeito desigualdade e o efeito entrada líquida de -0,234, significativa a 5%, ou seja, na maior parte dos casos, quando há uma forte entrada de

¹⁰ A taxa de crescimento do número de empresas foi superior a 20% em 61 setores.

empresas, ocorre um aumento da desigualdade, compensando o efeito global da entrada de empresas sobre o índice de concentração.¹¹

Tabela 3 Sinal dos Termos da Equação de Variação do H nos 103 Setores da Indústria de Mineração e Transformação

Faixas de Variação de H	Efeito Entrada líquida					
	Negativo			Positivo		
	Sinal do Efeito Desigualdade		Total	Sinal do Efeito Desigualdade		Total
	Negativo	Positivo		Negativo	Positivo	
$\Delta H < -0,1$	3	1	4			4
$-0,1 < \Delta H < -0,05$	3	5	8			8
$-0,05 < \Delta H < -0,01$	10	4	14	1		15
$-0,01 < \Delta H < 0,00$	3	16	19	3		22
Total Negativo	19	26	45	4		49
$0,00 < \Delta H < 0,01$		16	16	2	2	20
$0,01 < \Delta H < 0,05$		12	12		6	18
$0,05 < \Delta H < 0,1$		7	7		3	10
$0,1 < \Delta H$		4	4		2	6
Total Positivo	0	39	39	5	10	54
	19	65	84	9	10	103

Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE, Pesquisa Industrial Anual.

O Gráfico 2 apresenta os efeitos distribuição, entrada líquida e interação distribuídos por setor da indústria de mineração e transformação. Os setores estão ordenados pela taxa de crescimento do índice H , de modo que, à esquerda, têm-se os setores com maiores taxas de decréscimo da concentração e, à direita, os setores com maiores taxas de crescimento da concentração. A observação do Gráfico 2 permite perceber que a relativa estabilidade dos índices de concentração, denotada pela observação do crescimento do índice H , parece ser resultado de um quadro bastante dinâmico sob o ponto de vista de entrada e saída de empresas e ganhos e perdas de parcelas de mercado. Na maioria dos casos, o efeito entrada líquida assume valor negativo e o efeito desigualdade, positivo.

Entre os setores de maior crescimento da concentração, todos apresentam efeito desigualdade positivo, ou seja, em todos eles houve aumento da desigualdade e apenas quatro apresentam o efeito entrada líquida positivo. Em apenas dois entre os 54 setores que tiveram variações positivas do grau de concentração houve efeito desigualdade negativo, mesmo assim com taxas de variação muito pequenas (ver também anexo 1).

Nos dez setores que mais se desconcentraram relativamente, o efeito desigualdade também aparenta ter representado um papel relevante. Ele é negativo e superior em módulo ao efeito representado pela entrada em sete setores. Em apenas três setores, ele apresenta sinal positivo. Apenas nesses casos, a entrada de empresas tem um papel definitivo na determinação da taxa de decréscimo da desigualdade. Chama-se a atenção também que o efeito entrada líquida é positivo, ou seja, a entrada líquida é negativa, em um caso. Isso sugere que a entrada de empresas no período, apesar de

¹¹ Deve-se destacar que correlação entre o efeito desigualdade e a variação do índice H é mais forte do que a correlação entre o efeito entrada líquida e a variação do índice H , respectivamente 0,78 e 0,285.

forte, não representa um papel determinante na definição da variação da taxa de concentração.

O efeito entrada líquida não parece, portanto, ser determinante da configuração das estruturas de mercado. Dos sete setores de maior taxa de variação do número de empresas, apenas quatro tiveram ΔH negativo. Os outros três apresentaram aumento da concentração, ou seja, mesmo quando a entrada é intensa, a compensação fornecida pelo aumento da desigualdade e pela interação entre os dois efeitos parece poder reverter a situação.

O efeito interação só parece ser relevante nos extremos e principalmente nos setores de maior taxa de desconcentração. Nos setores de baixa variação da concentração, há reduzida relevância.

3.1 DISCUSSÃO

Os resultados apresentados aqui sugerem um grande movimento de entrada de empresas, não necessariamente acompanhado de um decréscimo do nível de concentração. Ao mesmo tempo, apontam para o efeito desigualdade como principal determinante das mudanças na concentração de mercado. A evidência parece combinar com avaliações anteriores presentes na literatura. A literatura sobre a lei dos efeitos proporcionais sugere que a entrada se dá normalmente em faixas de tamanho reduzido. Conforme ressaltado pelas características do índice H , a entrada em pequena escala tem reduzido efeito no índice e esse efeito tende a decrescer com a quantidade de firmas entrantes. Ao mesmo tempo, o resultado parece coincidir com o trabalho de Sutton (2000). Baseado em abordagem da lei dos efeitos proporcionais, Sutton (2000) sugere existir um nível mínimo de concentração que independe da taxa de entrada de firmas.

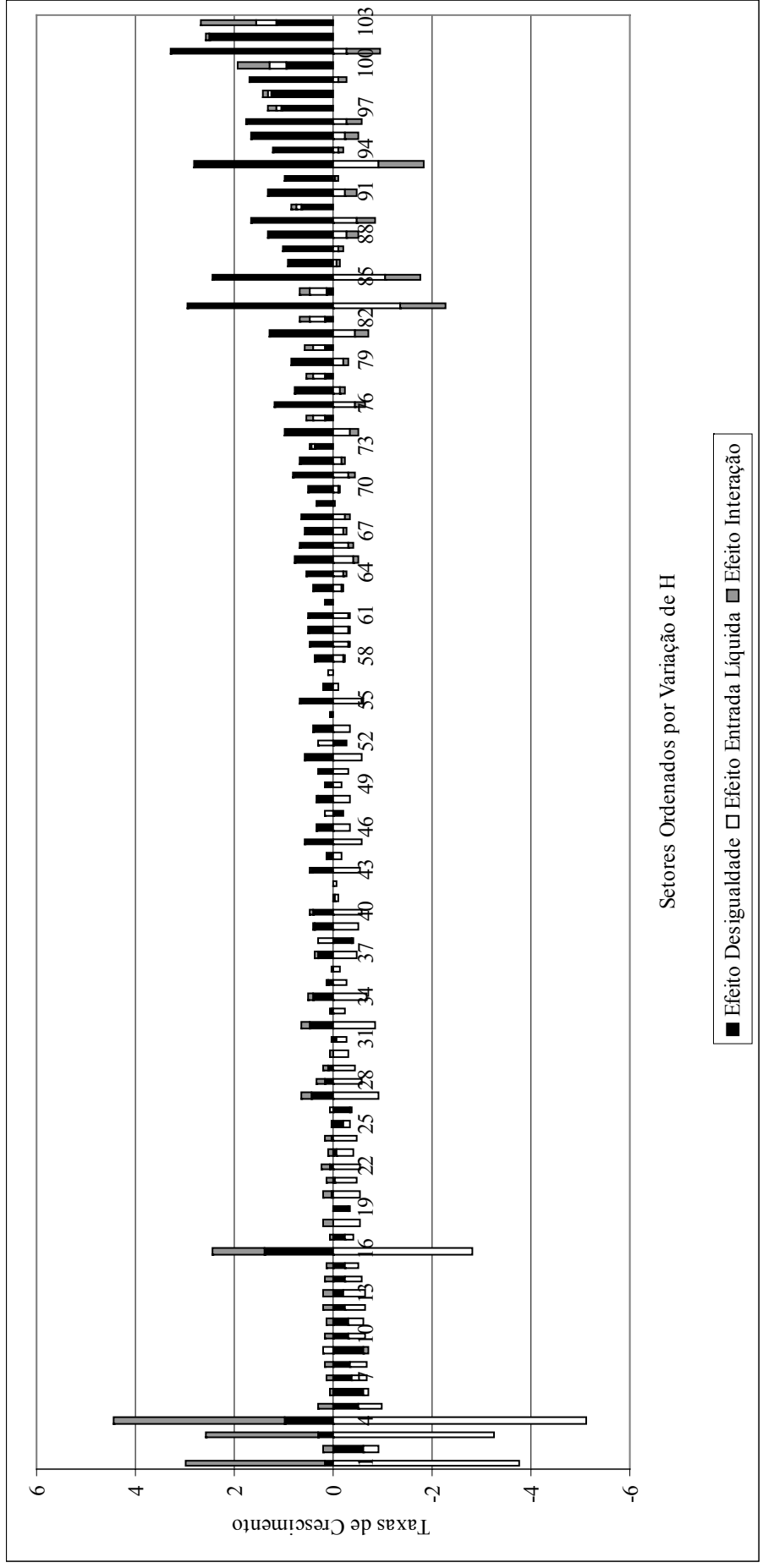
O modelo de Sutton (2000) não abarca entrada em grande escala. Possivelmente, nesse caso, poderá haver elementos que influenciem a distribuição do tamanho das empresas. É interessante observar, porém, que o período analisado coincide com um forte movimento de fusões e aquisições. A aquisição de empresas já atuantes no mercado propiciou a entrada de empresas em grande escala a partir da compra de ativos, principalmente no caso em que as empresas adquirentes eram multinacionais (ver Rocha 2004).

Assim, as variações quanto à concentração ficam dependentes das variações na distribuição de tamanho das empresas e, portanto, do processo de crescimento das empresas. Nesse caso, alguns efeitos podem ser definidos. A capacidade de expansão ou contração das parcelas de mercado das empresas líderes tem influência direta sobre a distribuição do tamanho das empresas. A hipótese formulada por Sutton (2000) de probabilidade uniforme de aproveitamento de novas oportunidades por parte de empresas de distintos tamanhos serve naturalmente como limite inferior da influência do processo de expansão das empresas sobre a concentração. Nesse caso, a tendência seria o estabelecimento de uma distribuição uniforme de tamanho das empresas. Na medida em que o aproveitamento de novas oportunidades cresce com o tamanho das empresas, a tendência à desigualdade se eleva. Esse é o caso específico da lei de Gibrat. Os diversos insucessos da formulação da lei de Gibrat, principalmente quando apenas associada a elementos estocásticos torna esse tipo de abordagem pouco produtora para

a explicação e a variedade de efeitos sobre a distribuição do tamanho, verificados no Gráfico 2 , parece denotar essa evidência.

A busca de explicações alternativas associadas principalmente ao efeito do progresso técnico sobre as estruturas parece ser uma forma adicional de análise. Tanto a abordagem de Sutton (2000) focada na necessidade de investimentos em custos endógenos, quanto a outras abordagens relacionadas com ciclo tecnológico parecem ser avanços interessantes a serem seguidos, mas que fogem ao escopo proposto para este trabalho (ver Caves 1998 e Gort e Klepper 1982).

Gráfico 2 Efeitos Distribuição, Entrada líquida e Interação nos 103 Setores Ordenados por Taxa de Crescimento do Índice H



Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE, Pesquisa Industrial Anual.

4 CONCLUSÕES

Este artigo buscou avaliar a mudança na concentração de mercado na indústria de transformação e mineração brasileira a partir de uma decomposição do índice de Herfindahl-Hirschman que possibilita a avaliação em separado da influência do efeito associado à entrada de novas empresas e do efeito relacionado com a distribuição do tamanho das empresas. Os resultados obtidos sugerem que, na média, a indústria sofreu reduzida mudança no período. Contudo, apontam que, em um grupo de indústrias, as mudanças no nível de concentração foram substanciais. Indicam também que a maior responsabilidade por essas mudanças está associada a alterações na desigualdade do tamanho, apesar de o período ter presenciado um forte movimento de entrada de novas empresas em diversos segmentos industriais.

Esses resultados parecem estar em sintonia com a literatura sobre mudança estrutural. Mais especificamente, o artigo chama a atenção para a validade de algumas hipóteses formuladas por abordagens que tiveram origem na lei de efeitos proporcionais. O artigo sugere, no entanto, que os efeitos sobre a desigualdade devem ser investigados em maior profundidade, levando-se em consideração, principalmente, as relações com a dinâmica tecnológica presente em cada mercado.

5 BIBLIOGRAFIA

1. Bajo, O. e Salas, R. Inequality Foundations of Concentration Measures. An Application of the Hannah-Kay Indices. *Spanish Economic Review*. 4, 311-316, 2002.
2. _____ Decomposing Changes in Industry Concentration. *The Empirical Economic Letters* 3(6), 311-319, 2004.
3. Caves, R. Industrial Organization and New Findings on the Turnover and Mobility of Firms. *Journal of Economic Literature* 36(4), 1947-1982, 1998.
4. Curry, B e George, D. Industrial Concentration: A Survey. *The Journal of Industrial Economics* 31(3), 203-255, 1983.
5. Dixit, A. The role of investment in entry deterrence. *Economic Journal*, 27, 95-106, 1980.
6. Donsimoni, M. P., Geroski, P. e Jacquemin, A. Concentration Indices and Market Power: Two Views. *The Journal of Industrial Economics* 32(4), 419-434, 1984.
7. Ferreira, P. e Rossi, J. (2003) New Evidence from Brazil on Trade Liberalization and Productivity Growth. *International Economic Review* 44(4), 1383-1405.
8. Gort, M. Analysis of Stability and Changes of Market Shares. *The Journal of Political Economy*. 71(1), 51-63, 1965.
9. Gort, M. e Klepper, S. Time Paths in the Diffusion of Product Innovation. *The Economic Journal* 92(3), 630-653, 1982.
10. Grossack, I. Towards an Integration of Static and Dynamics Measures of Industrial Concentration. *The Review of Economics and Statistics* 47(3), 301-308, 1965.

11. Hall, M. e Tideman, N. Measures of Concentration. *Journal of the American Statistical Association* 62(317), 162-168, 1987.
12. Hannah, L. e Kay, J. *Concentration in Modern Industry*. Macmillan, London, 1977.
13. Hay, D. e Morris, D. *Industrial Economics and Organization: Theory and Evidence*. Oxford, Oxford University Press, 1991.
14. Pryor, F. The Evolution of Competition in US Manufacturing. . *Review of Industrial Organization*, 9: 695-714, 1994.
15. _____. New Trends in US Concentration. *Review of Industrial Organization*, 18: 301-326, 2001.
16. _____. News from the Monopoly Front: Changes in Industrial Concentration, 1992-1997, *Review of Industrial Organization*, 20: 183-185, 2002.
17. Rocha, F. Impactos das Fusões e Aquisições sobre a Concentração Industrial: observações preliminares sobre o Caso Brasileiro, 1996-2000. *Economia Aplicada*, 8(2), p. 255-275, 2004.
18. Scherer, F. e Ross, D. *Market Structure and Economic Performance*. Houghton Mifflin, 1990.
19. Schmalensee, R. Inter-industry studies of structure and performance. Schmalensee, R. e Willig, R. *Handbook of Industrial Organization*. North-Holland, Amsterdam, 1989.
20. Schor, A. Productivity: Competition, Embodied Technology and Heterogeneous Response to Tariff Reduction. Evidence from Brazilian Manufacturing Industries. [NBER Working Paper No. W10544, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=556531](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=556531), June, 2003.
21. Sutton, J. *Technology and Market Structure*. Cambridge, MIT Press, 1998.
22. Tirole, J. *The Theory of Industrial Organization*. MIT Press, Cambridge, 1988.

Anexo

CNAE	Índice de Herfindahl		Decomposição da Taxa de Crescimento			Variação da H
	1996	2003	Efeito Desigualdade	Efeito Entrada líquida	Efeito Interação	
100	0,1353	0,1136	0,3991	-0,6667	0,1070	-0,1605
112	0,2105	0,1316	1,3873	-2,8182	1,0561	-0,3748
131	0,4062	0,4009	-0,1944	0,1837	-0,0024	-0,0131
132	0,1300	0,3820	0,9584	0,3333	0,6459	1,9376
141	0,0083	0,0082	0,3219	-0,3372	0,0039	-0,0115
142	0,0677	0,0349	-0,3170	-0,3233	0,1564	-0,4839
151	0,0299	0,0320	0,6795	-0,5695	-0,0399	0,0701
152	0,0476	0,0646	0,4943	-0,1002	-0,0359	0,3583
153	0,0800	0,1608	1,2039	-0,0964	-0,0974	1,0101
154	0,0672	0,0231	-0,4934	-0,4739	0,3110	-0,6563
155	0,0194	0,0131	-0,0202	-0,4450	0,1432	-0,3219
156	0,0197	0,0475	1,2386	0,0719	0,1015	1,4119
157	0,0678	0,0473	-0,1917	-0,1575	0,0475	-0,3017
158	0,0136	0,0485	2,5094	0,0157	0,0402	2,5652
159	0,0388	0,1303	3,2909	-0,2776	-0,6548	2,3584
160	0,3258	0,2241	-0,0762	-0,3433	0,1072	-0,3123
171	0,0859	0,0802	0,0024	-0,0733	0,0048	-0,0661
172	0,0333	0,0258	-0,0798	-0,1880	0,0424	-0,2254
173	0,0199	0,0460	1,0484	0,1145	0,1503	1,3131
174	0,0905	0,1511	2,9399	-1,3596	-0,9105	0,6697
175	0,0202	0,0211	-0,2686	0,2975	0,0122	0,0412
176	0,0111	0,0131	0,1855	-0,0047	-0,0008	0,1800
177	0,0244	0,0306	0,5296	-0,2185	-0,0558	0,2553
181	0,0033	0,0034	0,3957	-0,3368	-0,0148	0,0440
182	0,0177	0,0277	0,8554	-0,1893	-0,1060	0,5600
191	0,0135	0,0258	0,9958	-0,0445	-0,0406	0,9107
192	0,0214	0,0271	0,7642	-0,3959	-0,1045	0,2638
193	0,0169	0,0127	0,1848	-0,5707	0,1402	-0,2457
201	0,0041	0,0034	0,0334	-0,2509	0,0436	-0,1739
202	0,0114	0,0175	1,1891	-0,4280	-0,2281	0,5330
211	0,1695	0,3088	1,6709	-0,4667	-0,3832	0,8211
212	0,0642	0,1188	0,6314	0,1184	0,1007	0,8505
213	0,0319	0,0573	1,0063	-0,1168	-0,0930	0,7964
214	0,0364	0,0217	-0,2244	-0,2999	0,1209	-0,4033
221	0,0151	0,0132	0,0042	-0,1495	0,0189	-0,1264
222	0,0140	0,0140	0,1689	-0,1715	0,0004	-0,0023
223	0,0985	0,1543	0,1618	0,2588	0,1469	0,5675
232	0,9031	0,8435	0,4302	-0,5313	0,0351	-0,0660
234	0,0108	0,0182	0,1418	0,3198	0,2170	0,6786
241	0,0279	0,0431	0,7776	-0,1525	-0,0827	0,5424
242	0,0709	0,1401	2,8092	-0,9274	-0,9055	0,9764
243	0,0583	0,0576	0,3329	-0,3509	0,0047	-0,0133
244	0,2604	0,1669	-0,2497	-0,1707	0,0613	-0,3592
245	0,0178	0,0202	0,3683	-0,2058	-0,0277	0,1347
246	0,0910	0,1088	0,3981	-0,1695	-0,0331	0,1955
247	0,1474	0,1028	0,0272	-0,4733	0,1433	-0,3027
248	0,0439	0,0241	-0,1999	-0,4582	0,2068	-0,4513
249	0,0299	0,0169	-0,2294	-0,3620	0,1572	-0,4342
251	0,0798	0,0534	-0,3037	-0,0400	0,0132	-0,3305
252	0,0051	0,0046	0,3683	-0,5214	0,0525	-0,1007

261	0,0853	0,0840	0,5627	-0,5863	0,0087	-0,0149
262	0,0545	0,0834	0,1748	0,2326	0,1234	0,5308
263	0,0201	0,0203	0,5797	-0,5668	-0,0046	0,0082
264	0,0187	0,0247	0,6544	-0,2534	-0,0811	0,3199
269	0,0224	0,0146	0,0099	-0,5434	0,1878	-0,3457
271	0,1278	0,0389	0,2974	-3,2632	2,2701	-0,6957
272	0,0882	0,0884	0,3177	-0,3160	-0,0004	0,0013
273	0,0511	0,0796	0,1747	0,2460	0,1372	0,5579
274	0,0710	0,0545	-0,0118	-0,2893	0,0676	-0,2335
275	0,0134	0,0326	1,7070	-0,1097	-0,1579	1,4395
281	0,0318	0,0171	-0,3104	-0,2835	0,1312	-0,4627
282	0,0712	0,0344	-0,3765	-0,2921	0,1511	-0,5175
283	0,0056	0,0123	1,7652	-0,2644	-0,3138	1,1870
284	0,0305	0,0387	0,6788	-0,3206	-0,0870	0,2712
289	0,0132	0,0117	0,3040	-0,4731	0,0543	-0,1148
291	0,0316	0,0370	0,5095	-0,2887	-0,0495	0,1713
292	0,0151	0,0104	0,0582	-0,5428	0,1705	-0,3141
293	0,0453	0,0984	1,6746	-0,2324	-0,2720	1,1702
294	0,0353	0,0530	0,9951	-0,3299	-0,1650	0,5002
295	0,1168	0,2127	1,3230	-0,2759	-0,2264	0,8207
296	0,0157	0,0110	-0,3422	0,0593	-0,0178	-0,3007
297	0,2382	0,2137	-0,3787	0,3077	-0,0316	-0,1026
298	0,1634	0,1300	0,4786	-0,8594	0,1760	-0,2048
301	0,1239	0,4562	1,1581	0,4138	1,1096	2,6815
302	0,0753	0,1004	0,3501	-0,0128	-0,0043	0,3331
311	0,1022	0,1329	0,5713	-0,2089	-0,0626	0,2998
312	0,0808	0,1179	0,6933	-0,1601	-0,0736	0,4596
313	0,0889	0,0322	-0,6018	-0,1009	0,0644	-0,6383
314	0,2512	0,1242	-0,3273	-0,3600	0,1819	-0,5054
315	0,0820	0,1444	0,9014	-0,0790	-0,0602	0,7622
316	0,1930	0,2259	0,5173	-0,2963	-0,0505	0,1705
319	0,0275	0,0457	0,1777	0,2913	0,1928	0,6618
321	0,1921	0,1035	-0,2379	-0,4149	0,1914	-0,4614
322	0,1261	0,1859	0,3582	0,0784	0,0372	0,4738
323	0,0789	0,0842	0,0486	0,0169	0,0011	0,0665
331	0,0331	0,0365	0,2086	-0,0948	-0,0099	0,1040
332	0,0472	0,0661	0,8278	-0,3054	-0,1222	0,4002
333	0,0510	0,0488	0,1249	-0,1746	0,0074	-0,0423
334	0,0463	0,0512	-0,0006	0,0960	0,0101	0,1056
335	0,1105	0,1006	-0,0244	-0,0714	0,0064	-0,0894
341	0,2516	0,1704	0,0387	-0,5333	0,1720	-0,3226
342	0,3280	0,2451	0,4266	-0,9091	0,2297	-0,2527
343	0,0720	0,0818	0,4723	-0,2970	-0,0401	0,1351
344	0,0141	0,0128	0,4182	-0,5607	0,0512	-0,0913
345	0,0130	0,0066	-0,5990	0,2088	-0,1030	-0,4932
351	0,2365	0,0707	-0,6123	-0,2977	0,2088	-0,7013
352	0,1478	0,2498	2,4409	-1,0357	-0,7149	0,6903
353	0,3816	0,6114	1,2980	-0,4342	-0,2615	0,6023
359	0,1569	0,2912	1,3194	-0,2500	-0,2139	0,8555
361	0,0043	0,0037	0,1033	-0,2747	0,0369	-0,1345
369	0,0129	0,0097	0,0930	-0,4490	0,1103	-0,2457
371	0,6481	0,1611	0,1807	-3,7500	2,8179	-0,7514
372	0,0573	0,0184	0,9664	-5,1176	3,4726	-0,6786