

A Indústria de Base Florestal do Estado do Rio de Janeiro

Wilson Ferreira de Mendonça Filho
Mestre, Prof. Adjunto IV, DPF-IF-FRRJ
Delson Luiz Martins Queiroz
Eng^o. Florestal

SUMÁRIO

A Indústria de Base Florestal no Estado do Rio de Janeiro pode ser considerada como inexpressiva em relação a outros estados. Não só em relação à produção de madeira serrada, produção de móveis, produção de celulose mas também na produção de papel e papelão. Esta situação é demonstrada, como por exemplo, pela produção de madeira serrada e laminados que, conforme dados disponíveis, apesar de ter em 1981 capacidade instalada de mais de 600 mil metros cúbicos, produziu menos da metade de seu potencial. A produção de celulose apresenta quadro mais crítico ainda. Somente uma fábrica encontrava-se instalada em 1992 e com uma característica peculiar: não utilizava madeira em seu processo produtivo. A produção de móveis foi de aproximadamente 94 000 metros cúbicos, conforme estimativa do ano de 1980. A produção de papel e papelão tem como maiores produtos os papéis de embalagem e sanitário representando mais de 60 % do total produzido, que em 1991 foi de 206 mil toneladas. No Estado do Rio de Janeiro, os principais responsáveis pelo consumo industrial de material lenhoso para fins energéticos são a indústria siderúrgica e o setor de cerâmica vermelha. Destas atividades podemos destacar a produção de ferro gusa que em 1992 alcançou mais de 600 mil toneladas produzidas. O valor da produção da indústria de base florestal representou, no ano de 1985, para a produção total fluminense, cerca de 2,3 %

SUMMARY

The Rio de Janeiro State Forest Industries can be referred as inexpressive, in a comparison with other states. Not just on the saw wood production, in the furniture production or in the pulp production but also on the paper and paperboard production. This situation is well proved if we take as an example the sawn wood production that even though it was able to produce in 1981 around 600 thousands cubic meters, however it produced less than half of that volume. Pulp production was worst than that. Only one factory was installed in 1992 with a unique property: uses no wood material in the productive process. The furniture production was close to 94 thousands cubic meters according to some estimates from 1980. The paper production has as major products the packaging papers and sanitary papers representing more than 60 % of all production that was around 206 thousands tons in the year of 1991. In Rio de Janeiro State the Siderurgic industry and the tiles industry are the great consumers of wood for energy purposes. From these activities we can point out the iron production that reached in 1992 more than 600 thousands tons. Forest Industries production value has represented about 2.3 % of all Rio de Janeiro's Industry in the year of 1985.

A Indústria de Base Florestal do Estado do Rio de Janeiro

Este trabalho apresenta uma visão da Indústria de Base Florestal do Estado do Rio de Janeiro a partir de dados coletados na bibliografia pertinente. Devido a modificações na metodologia do IBGE e também pela inexistência de algumas informações não foi possível, em alguns casos, uma comparação mais

expressiva ou um acompanhamento mais detalhado dos dados analisados. Entretanto, serve este documento como base para posteriores investigações.

I. Produção de madeira serrada e laminados

A indústria de beneficiamento primário da madeira no Estado do Rio de Janeiro é formada pelas serrarias e fábricas de laminados, que processam exclusivamente madeira em toras. O último e único levantamento sobre a situação desta indústria no Estado do Rio de Janeiro foi realizado pela UFRRJ/IBDF (1983) para o ano base de 1981. Desta forma, os dados apresentados para esta indústria são referentes a este trabalho, sendo o número de estabelecimentos atualizados através do cadastro de empresas do setor florestal do IBAMA, para o ano de 1993.

Em 1981 existiam no estado do Rio de Janeiro 290 serrarias com capacidade de produção anual de 634 mil m³ de madeira serrada. O volume produzido pelo total de serrarias, em 1981, foi de 238 mil m³. Para este mesmo ano, as serrarias do Estado trabalhavam com apenas 59% da sua capacidade instalada apresentando um nível de ociosidade de 41%. A fonte de abastecimento de matéria-prima para as serrarias eram, em geral, as florestas nativas localizadas em diversos Estados do país, entre os quais se destacam: a Bahia, Pará, Espírito Santo e o próprio Rio de Janeiro. Apenas, 3,23% das serrarias se utilizavam de madeira oriunda de florestas plantadas.

As 4 fábricas de laminados existentes no Estado, em 1981, tinham a capacidade de processar anualmente 18,8 mil m³ de madeira bruta, considerando que esta empresas tinham uma perda no processamento de 30 a 60%, teríamos uma capacidade estimada de produção anual de 5,64 mil a 11,28 mil m³ de madeira laminada. O volume de madeira bruta processado pelo total das empresas de laminados, em 1981, foi de 14,7 mil m³, o que equivaleria a um volume produzido entre 4,41 mil a 8,82 mil m³. As laminadoras trabalhavam, em média, com 67,5% da sua capacidade instalada correspondendo a um nível de ociosidade de 32,5%.

As fontes de abastecimento para as empresas laminadoras eram as florestas nativas dos Estados do Mato Grosso, da Bahia, do Pará, do Espírito Santo, de Rondônia, e do próprio Rio de Janeiro.

A exaustão dos recursos florestais que abastecem as serrarias do Estado foi e continua sendo um dos principais problemas levantados no trabalho da UFRRJ/IBDF (1983). A escassez de matéria-prima florestal foi a segunda maior dificuldade encontrada pelas serrarias, em especial pelas serrarias de pequeno porte, que não tem como arcar com os elevados custos de transporte de toras oriundas de estoques florestais cada vez mais distantes, que vão sendo explorados a medida que se esgotam as reservas naturais mais próximas.

O problema da sustentabilidade do abastecimento é grave, e pode ser observado pela origem da matéria-prima processada, onde somente 18,92% da serraria possuíam matas próprias e apenas 3,23% se utilizavam de madeira de reflorestamento.

Da mesma forma que as serrarias, as laminadoras enfrentam problemas quanto ao abastecimento de matéria-prima, que na sua quase totalidade é comprada de terceiros. Como é uma indústria que processa madeira de alto valor comercial encontra cada vez mais dificuldade, tendo de enfrentar elevados custos de transporte, para obter a matéria-prima.

II. Produção de celulose

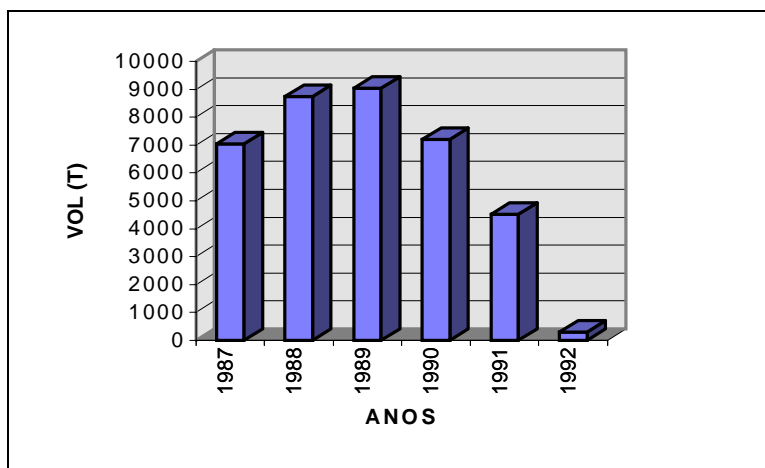
No tocante à indústria da celulose o Estado do Rio de Janeiro apresentava em 1992, apenas uma fábrica de celulose em funcionamento. Entretanto, esta indústria não utiliza madeira em seu processo produtivo e sim uma composição de sisal e outros vegetais não-arbóreos.

Esta é uma fábrica integrada, onde a produção de celulose de fibra longa é obtida quimicamente através do processo de sulfato, e empregada na fabricação de papéis especiais para cigarro e ponteiros.

De acordo com a ANFPC (1992), era a única fábrica no Brasil a produzir celulose exclusivamente para esta finalidade. A capacidade instalada é de 28 t/dia, equivalente a uma produção potencial anual aproximada de 9,2 mil t/ano, em 1992.

O volume produzido em 1992 foi bastante reduzido, de apenas 301 t, quando comparado aos 5 anos anteriores, como pode ser observado na figura 1. Esta redução faz com que a participação do Estado do Rio de Janeiro na produção nacional de celulose, que já era bastante reduzida - em torno de 0,1%, passasse a ser insignificante, próximo a 0,01%.

Figura 1 - Produção anual de celulose no Estado do Rio de Janeiro, entre 1987 e 1992



Fonte: ANFPC, 1987-92

O nível de ociosidade da indústria de celulose fluminense sofreu um significativo aumento em 1992, em relação à média entre 1987 e 1990. Em 1992, o nível de ociosidade foi de 96,7%, contra a média anual de 20,55%, entre 1987 e 1991.

III. Produção de Móveis

A indústria de mobiliário no Estado do Rio de Janeiro contava com 516 empresas registradas no IBAMA, em 1993. Este número de empresas faz com que ocorra uma grande diversidade, tanto nos produtos fabricados, como no tipo de material empregado na produção, o que torna difícil a quantificação da capacidade de produção e do volume consumido ou produzido.

De qualquer forma, Golfari e Moosmayer (1980) estimavam que a indústria de mobiliário era responsável por cerca de 39,5% do volume de madeira processada pelas serrarias do Estado, que seria equivalente a um volume de, aproximadamente, 94 mil m³.

Além deste, deve-se considerar o volume de madeira elaborada importada de outros Estados, principalmente, nas formas de compensados, aglomerados e outras chapas de fibras que não são produzidas no Rio de Janeiro. Através da fonte anteriormente citada, este volume era de 500 mil m³ no ano de 1980, originária dos Estados do Paraná e São Paulo.

A inexistência de levantamentos realizados mais recentemente não possibilita a atualização dos dados referentes a produção, consumo e capacidade de produção da indústria mobiliária do Rio de Janeiro.

IV. Indústria de Papel/Papelão

O Estado do Rio de Janeiro possuía em 1992, 13 fábricas de papel, sendo apenas uma integrada - produzindo celulose, além de papel - e o restante não integrada, que comprava celulose de terceiros. O perfil desta indústria mostrava-se distribuída, segundo o tipo de produto final, de acordo com a tabela I.

Tabela I - Distribuição das fábricas de papel do Estado do Rio de Janeiro, conforme o tipo de papel produzido, em 1992

| TIPO DE PAPEL | Nº DE EMPRESAS | PERCENTUAL |
|---------------|----------------|------------|
| p/ escrever | 4 | 30,76 |

| | | |
|--------------|-----------|-------|
| p/ embalagem | 7 | 53,84 |
| sanitário | 5 | 38,46 |
| cartolina | 2 | 15,38 |
| especiais | 1 | 7,7 |
| impressão | 3 | 23,08 |
| TOTAL | 13 | |

Fonte: ANFPC, 1992

Através da tabela I percebe-se que grande parte das empresas produzem mais de um tipo de papel, com destaque para o papel para embalagem, que é produzido por mais da metade das fábricas de papel do Estado. A única empresa integrada é a que produz papel especial, especificamente para cigarros e ponteiras¹.

A capacidade instalada das fábricas de papel, em 1992, era de 745 t/dia, equivalente a uma produção potencial anual de 245,8 mil t. A capacidade instalada por tipo de papel produzido é mostrada na tabela II.

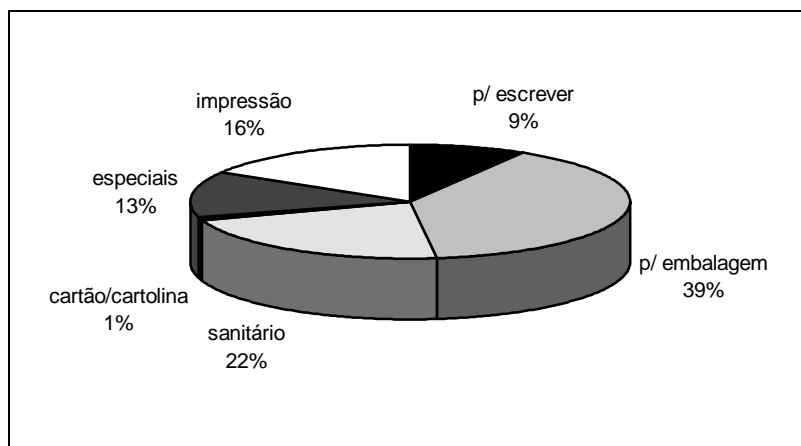
Tabela II - Capacidade instalada das fábricas de papel do Estado do Rio de Janeiro, conforme o tipo de papel produzido, em 1992

| TIPO DE PAPEL | CAPACIDADE INSTALADA | |
|------------------|----------------------|---------------|
| | (T/DIA) | (%) |
| p/ escrever | 65 | 8,72 |
| p/ embalagem | 292 | 39,19 |
| sanitário | 163 | 21,88 |
| cartão/cartolina | 6 | 0,81 |
| especiais | 97 | 13,02 |
| impressão | 122 | 16,38 |
| TOTAL | 745 | 100,00 |

Fonte: ANFPC, 1992

Figura 2 - Distribuição das fábricas de papel do Estado do Rio de Janeiro, conforme o tipo de papel produzido, em 1992

¹ Ver item II. Produção de Celulose.

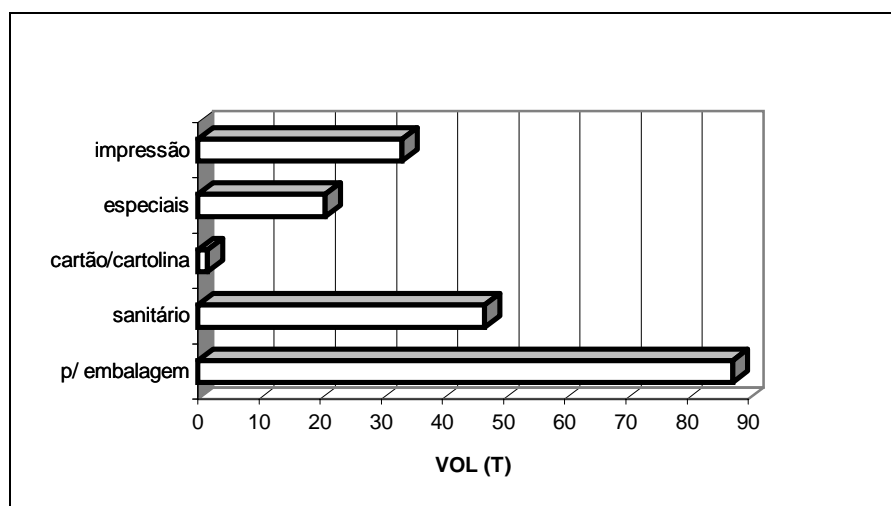


Fonte: ANFPC, 1992

Através da figura 2, nota-se que o maior potencial da indústria de papel/papelão no Estado do Rio de Janeiro era para a fabricação de papel para embalagem e sanitário, que representavam cerca de 61,07% da capacidade instalada para produção de papel.

O volume de papel produzido em 1991 foi de 205,8 mil t, onde a distribuição por tipo de papel produzido é apresentada na figura 3.

Figura 3 - Volume de produção das fábricas de papel do Estado do Rio de Janeiro, conforme o tipo de papel produzido, em 1991



Fonte: ANFPC, 1992

O nível de ociosidade em 1991, na indústria de papel/papelão no Estado do Rio de Janeiro, foi de 16,3%. Somente a produção de papel para embalagem ou de sanitários possuíam um nível de ociosidade abaixo da média da indústria, como mostra a tabela III. A produção de papéis especiais era a que apresentava o maior nível de ociosidade, de aproximadamente 35%.

Tabela III - Nível de ociosidade das fábricas de papel do Estado do Rio de Janeiro, conforme o tipo de papel produzido, em 1991

| TIPO DE PAPEL | NÍVEL DE OCIOSIDADE (%) |
|---------------|-------------------------|
| p/ escrever | 26,86 |

| | |
|---------------------------|-------------|
| p/ embalagem | 9,25 |
| sanitário | 9,81 |
| cartão/cartolina | 21,67 |
| especiais | 34,96 |
| impressão | 17,01 |
| MÉDIA DA INDÚSTRIA | 16,3 |

Fonte: ANFPC, 1992

Como a quase totalidade das fábricas de papel e papelão do Estado do Rio de Janeiro não são integradas, dependem da importação de celulose de outros Estados, em especial os localizados nas Regiões Sudeste e Sul, onde se concentram as fábricas de celulose do país. A importação de celulose de outros países é outra alternativa de suprimento, embora a celulose nacional apresente, de uma forma geral, preços mais atrativos. A utilização de papel reciclado é uma fonte real de abastecimento, que tem sido utilizada pela indústria fluminense, para produção de determinados tipos de papel, como por exemplo o papel sanitário, onde se utiliza papel reciclado selecionado, como aparas de cheques.

Por comprar celulose de terceiros as fábricas de papel/papelão do Estado estão sujeita a problemas de abastecimento, conforme as flutuações de mercado e do próprio planejamento das empresas produtoras de celulose.

1.2. Ramo de Processamento Primário da Matéria-Prima Não-Madeireira

As informações existentes a respeito do processamento de produtos florestais não madeireiros não permitem que se responda os itens pedidos. O principal produto não madeireiro explorado no Estado do Rio de Janeiro, o palmito, é processado ilegalmente em algumas fábricas do tipo "fundo de quintal". Estas fábricas clandestinas chegam a processar cerca de 240 kg por semana. De acordo com informações dos órgãos fiscalizadores do Estado, acredita-se que existam algumas dezenas destas fábricas, no Estado, principalmente na região da Serra da Bocaina (microrregião da Baía da Ilha Grande).

No cadastro do IBAMA, encontra-se o registro de 2 empresas beneficiadoras de palmito, contudo apresentam-se em situação irregular.

Além do palmito, existem em menor escala beneficiadores de outros produtos não-madeireiros, como de plantas ornamentais e medicinais. No cadastro do IBAMA, em 1993, haviam 14 registros de empresas como beneficiadoras destes produtos, com destaque para farmácias de manipulação e beneficiadores de plantas ornamentais.

1.3. Ramo do Consumo Industrial da Madeira/Lenha/Carvão Vegetal

No Estado do Rio de Janeiro, os principais responsáveis pelo consumo industrial de material lenhoso para fins energéticos são a indústria siderúrgica/metalúrgica para carvão vegetal, e o setor de cerâmica vermelha para a lenha. Estes setores respondem por cerca de 92% do consumo industrial de carvão vegetal e 86% do consumo industrial de lenha.

Pela representatividade destas duas indústrias, a análise a seguir será realizada em função dos seus respectivos desempenhos. Os dados correspondentes ao setor de cerâmica vermelha foram retirados do levantamento realizado, em 1989, pela Coordenadoria de Planejamento Energético do Estado. Enquanto, que os dados referentes a indústria siderúrgica foram obtidos pelos boletins do Instituto Brasileiro de Siderurgia (IBS).

As cerca de 200 cerâmicas existentes no Estado do Rio de Janeiro, em 1989, tinham uma capacidade de produção mensal de 180 milhões de tijolos e telhas, equivalente a 2.160 milhões por ano, e uma quantidade menor de manilhas e lajotas.

Apenas duas empresas siderúrgicas consomem carvão vegetal no Estado do Rio de Janeiro. Estas empresas são integradas, fabricando aço bruto utilizando ferro gusa produzidos com alto fornos de redução à carvão vegetal. O volume de produção de ferro gusa a carvão vegetal representou em 1992, apenas 13%

do total produzido no Estado, onde os alto fornos a coque são responsáveis pela restante produção estadual de ferro gusa.

O volume de produção anual atingiu, em 1989, cerca de 110 milhões de tijolos e telhas, equivalente a 1.320 milhões por ano.

O volume de produção de ferro gusa em alto fornos a carvão vegetal foi de 627 mil t, em 1992. A produção de ferro gusa em alto fornos a carvão vegetal para os anos entre 1987 e 1992 é apresentada na tabela IV.

Tabela IV - Produção de ferro gusa em alto forno a carvão vegetal no Estado do Rio de Janeiro, entre 1987 e 1992

| ANO | VOLUME PRODUZIDO (x 10 ³ t) |
|------|--|
| 1987 | 491 |
| 1988 | 594 |
| 1989 | 1046 |
| 1990 | 807 |
| 1991 | 569 |
| 1992 | 627 |

Fonte: IBS, 1993

As cerâmicas utilizavam, em 1989, cerca de 61% da sua capacidade instalada representando um nível de ociosidade de 39%.

As fontes de suprimento de matéria-prima para as cerâmicas eram, na sua maioria, os remanescentes florestais do próprio Estado, e numa escala menor as florestas plantadas existentes no Rio de Janeiro. Os estudos que abordaram a problemática do consumo de lenha no Estado não consideravam a importação de outros Estados deste insumo energético.

De acordo com Golfari e Moosmayer (1980), as empresas siderúrgicas que consumiam carvão vegetal no Rio de Janeiro, o importavam de outros Estados, principalmente de São Paulo e Minas Gerais.

A escassez de lenha, que é a principal fonte energética para a indústria ceramista, é um dos seus principais problemas. Como a fonte de abastecimento são tradicionalmente as florestas nativas do Estado, a obtenção de lenha tem se tornado cada vez mais difícil ao longo dos anos, seja pela sua própria exaustão, como pelo aumento das restrições legais e da fiscalização por parte dos órgãos governamentais e da própria sociedade. Esta crise de abastecimento tem feito com que, a partir da década de 80, diversos estudos sejam elaborados e algumas tímidas ações tenham sido tomadas para a sua solução, como a análise das perspectivas de substituição energética para gás natural ou óleo combustível, e a implementação de programas de estímulo a implantação de florestas plantadas, visando aumentar a oferta estadual de material lenhoso, em substituição à extração de matas nativas.

Assim como a lenha para a indústria ceramista, o consumo de carvão vegetal pela indústria siderúrgica no Estado do Rio de Janeiro tem motivado a elaboração de programas de fomento florestal pelo governo estadual, como: o Programa de Desenvolvimento Florestal (1980) e o PROFLORESTA (1989), procurando resolver o problema da sustentabilidade do abastecimento para estas empresas, bem como reduzir as distâncias de transporte, que em 1980 estavam situadas entre 600 a 700 km.

1.4. Ramo de Consumo Industrial dos Produtos Florestais Não-Madeireiros

Poucas são as informações disponíveis a respeito do consumo industrial de produtos não-madeireiros que, na realidade, se constitui num ramo pouco significativo, tanto no que diz respeito ao volume processado, como nos seus impactos ou encadeamentos com a economia fluminense. Em geral, esta

indústria é caracterizada por pequenas empresas, como produtores de pequenos artefatos de bambu e madeira, que processam individualmente um volume, que pode ser considerado como insignificante, de matéria-prima florestal.

2. Valor da Produção

A comparação temporal da produção da indústria de base florestal só é possível através dos dados do Censo Industrial realizado pelo IBGE, para os anos de 1970, 75, 80 e 85. A agregação dos dados nestes Censos permite a apresentação da análise para os segmentos de madeira, papel e papelão e mobiliário².

Os valores da produção dos segmentos industriais de madeira, mobiliário e papel, como mostra a tabela V, apresentam-se ascendentes durante a década de 70, quando, então, sofrem uma redução na primeira metade da década de 80. A indústria de papel foi a que apresentou o melhor desempenho para o período analisado, seguido pelo segmento de mobiliário. O valor da produção do segmento de papel foi bastante superior, cerca de 405%, à indústria da madeira, entre os anos de 1975 e 1985.

Tabela V - Valor da produção dos ramos industriais de madeira, mobiliário e papel/papelão no Estado do Rio de Janeiro, entre 1970 e 1985

| RAMO | VALOR DA PRODUÇÃO (x10 ³ US\$) | | | |
|---------------|---|------------|------------|------------|
| | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 |
| madeira | 76.872,41 | 113.809,19 | 89.100,75 | 39.714,90 |
| mobiliário | 229.399,89 | 350.264,92 | 270.676,31 | 133.796,52 |
| papel/papelão | 264.480,91 | 466.767,91 | 499.444,01 | 298.610,24 |

^a: Dados do Censo Industrial (IBGE, 1970/75/80/85), em valores constantes - US\$ de 1990

As indústrias que apresentam o maior valor da produção no Estado do Rio de Janeiro, durante o período analisado, são as indústrias: química, metalúrgica e de produtos alimentares. Os valores da produção destas indústrias, juntamente com o valor total da produção industrial do Rio de Janeiro é mostrada na tabela VI.

Tabela VI - Valor da produção secundária total e dos ramos da indústria química, metalúrgica e de produtos alimentares no Estado do Rio de Janeiro, entre 1970 e 1985

| RAMO | VALOR DA PRODUÇÃO (x10 ³ US\$) | | | |
|----------------------|---|---------------|---------------|---------------|
| | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 |
| secundária total | 12.753.940,66 | 25.733.399,04 | 26.713.469,36 | 20.388.914,90 |
| química | 2.099.880,38 | 5.245.055,59 | 5.655.483,71 | 5.931.340,79 |
| metalúrgica | 2.059.642,91 | 4.035.178,74 | 4.950.068,61 | 3.745.146,92 |
| produtos alimentares | 1.848.914,92 | 2.975.064,33 | 2.409.579,06 | 1.672.831,39 |

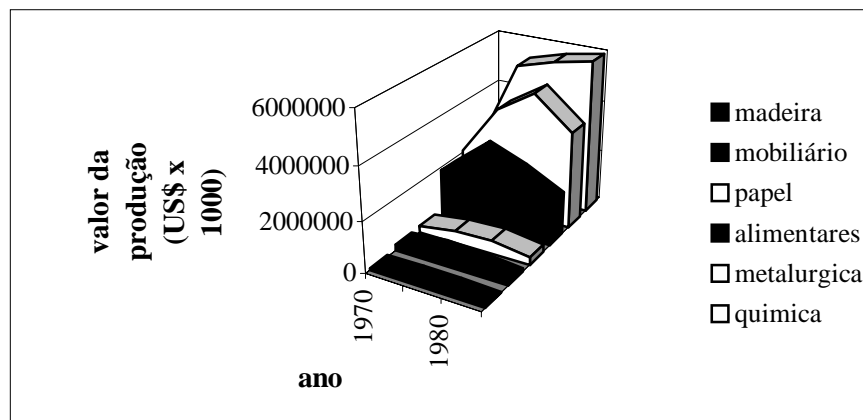
Fonte: Dados do Censo Industrial (IBGE, 1970/75/80/85), em valores constantes - US\$ de 1990.

A comparação destes segmentos com as indústrias de madeira, mobiliário e papel é apresentada na figura 4, onde pode ser observado que as indústrias de base florestal tem um desempenho bastante inferior, com o valor da produção sempre inferior a US\$ 1 bilhão, ao contrário dos outros segmentos, que sempre estiveram acima deste valor.

Contudo, cabe ressaltar que as indústrias que apresentam os três maiores valores de produção do Estado, embora não tenham em produtos florestais suas matérias-primas principais, também aparecem como consumidoras de produtos florestais como fonte energética.

² No segmento industrial de mobiliário, de acordo com os dados disponíveis nos Censos Industriais do IBGE, está incluída toda a produção mobiliária, inclusive móveis de metais e outros que não a madeira.

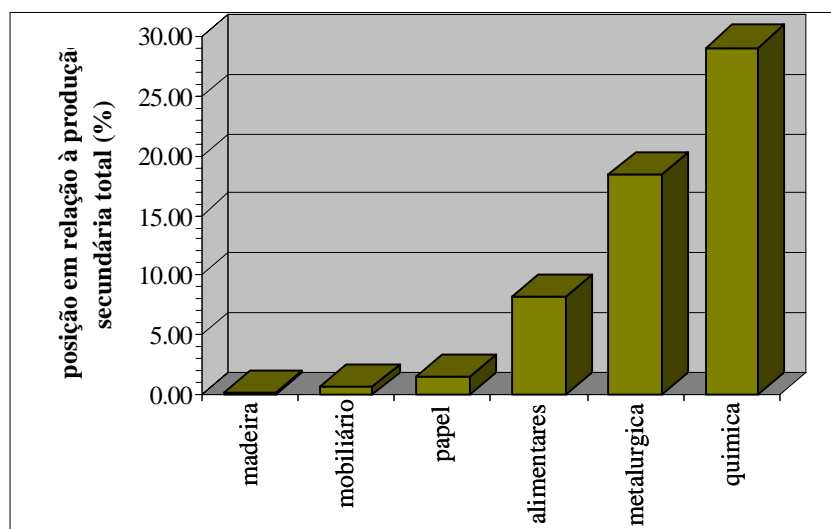
Figura 4 - Comparação do valor da produção das indústrias de madeira, mobiliário, papel, produtos alimentares, metalúrgicas e química do Estado do Rio de Janeiro, nos anos de 1970, 75, 80 e 85



Fonte: Dados do Censo Industrial, IBGE, 1970/75/80/85.

O contraste entre o valor da produção destas indústrias pode ser melhor verificado ao observarmos a participação relativa de cada uma delas no valor da produção industrial do Estado, como mostra a figura 5, para o ano de 1985.

Figura 5 - Participação relativa no valor da produção secundária total das indústrias de madeira, mobiliário, papel, produtos alimentares, metalúrgica e química, no Estado do Rio de Janeiro, em 1985



Fonte: Dados do Censo Industrial, IBGE, 1985.

Através da figura anterior pode-se observar que a indústria química representava, em 1985, aproximadamente 30% da produção industrial do Rio de Janeiro, seguido pela metalúrgica e a de produtos alimentares. Juntas, estas indústrias respondiam por cerca de 55,7 % do valor da produção do setor secundário estadual, enquanto que as indústrias da madeira, mobiliário e papel representavam conjuntamente apenas 2,31% do valor total da produção industrial fluminense.

Bibliografia

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE PAPEL E CELULOSE (ANFPFC). **Relatório Estatístico**. 1987-1992.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Anuário Estatístico do Brasil**. 1992. Rio de Janeiro, v.52 p. 1-1119.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censos Agropecuários 1970, 1975, 1980, 85**

- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Econômico 1985**
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censos Industriais 1970, 75, 80, 85**
- Golfari, L. e Moosmayer, H., **Manual de Reflorestamento do Estado do Rio de Janeiro**. Banco de Desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro, Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral. 1980
- INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA (IBS). **Anuário Estatístico da Indústria Siderúrgica Brasileira**. 1993.
- LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE S.A. **Balço Energético do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: LIGHT. 1990.
- LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE S.A. **Balço Energético do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: LIGHT, 1992.
- Magnanini, A. **Atlas de Elementos Ambientais do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente; Divisão de Comunicação e Treinamento, 1981. 31p.
- Magannini, A. e Nehab, M.A.F., **Roteiro para elaboração de plano diretor: Reservas Biológicas, áreas estaduais de lazer, planejamento de parques estaduais**. Rio de Janeiro: FEEMA, 1978. 36p. (Cadernos FEEMA, sér. técnica 4/78).
- RIO DE JANEIRO (Estado) **Anuário Estatístico do Estado do Rio de Janeiro 1990/91 - CIDE**
- UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UFRRJ). **Avaliação econômica das florestas nativas da Região Sudeste**. UFRRJ/IBDF. Vol. I e III, 1983.
- UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UFRRJ). **Inventário das florestas nativas dos Estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo**. UFRRJ/IBDF, 1984. 204p.