ISSN 0100 - 9351

MARINGÁ

PARANÁ

Revista unimar

ÓRGÃO OFICIAL DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ

VOLUME 11

NÚMERO 1

outubro de 1989

Revista
unimar
ÓRGÃO OFICIAL DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ

ISSN 0100-9351

Revista Unimar, Maringá, 11(1):01 – outubro/1989

SUMÁRIO

MATEMÁTICA
Convergência Pontual de Séries de Fourier

Doherty Andrade 05-16

Sobre o Teorema da Transversalidade de Thom

Carlos José Braga Barros
João Ribeiro Gonçalves Filho 17-36

ECONOMIA
Considerações sobre a Origem da Modernização Tecnológica da Agricultura Brasileira

Laércio Barbosa Pereira 37-43

ADMINISTRAÇÃO
Pequena Unidade de Produção e Margens de Comercialização

Francisco Giovanni David Vieira 45-61

ZOOTECNIA
Efeito da Substituição Parcial das Proteínas do Leite de Vaca pelas Proteínas da Ervilha ou da Soja sobre a Absorção de Nutrientes no Bezerro Pré-Ruminante

Ivanor Nunes do Prado
René Toullec
Geraldo Tadeu dos Santos
Paul Guilloteau 63-73

ZOOLOGIA
Nota Prévia sobre a Alimentação de *Bathygobius soporator* (VALENCIENNES, 1837) (Pisces, Gobiidae) na Praia de Guanabara, Baía da Guanabara (RJ)

Paulo Roberto Duarte Lopes 75-81

FISIOLOGIA
Effect of Epinephrine on 86Rb and 45Ca Efflux in Pancreatic Islet Cells. A Possible Effect on Voltage Sensitive Calcium Channels

Paulo Cezar de Freitas Mathias
Estela Maria Salvato
Arnaldo Santos Junior
Rui Curi
Ângelo Rafael Carpinelli 83-94

ANATOMIA HUMANA
Contribuição para o Estudo dos Elementos Nervosos na Transição Venosa Reno-Testicular, no Homem

Renato Paulo Chopard
Guilherme de Araujo
Marcílio Hubner de Miranda Neto
Clarice Tanaka
Walter Biazotto
Renata Tollio Chopard 95-100

GEOGRAFIA
Os Fatores da Modernização da Agricultura no Norte Novo do Estado do Paraná

Dalton Aureo Moro 101-118

EDUCAÇÃO
Não Existe Paz, Percamos a Esperança no Repouso e na Harmonia do Real

Lúcio Tadeu Mota 119-137

A Pedagogia Objetual

Sandino Hoff 139-146

História da Educação: Da Tradição do Velho Idealismo à Falsa Interpretação do Novo Materialismo

Lizia Helena Nagel 147-154

LETRAS
Greene's **The Honorary Consul** and the Theology of Liberation

Thomas Bonnici 155-165

As Reformulações Parafrásticas Metalingüísticas no Português Falado no Brasil

Maria do Carmo de Oliveira Turchiari Santos 167-175

Inspiração Desvairada

Alice Áurea Penteado Martha 177-183

ISSN 0100-9351

REVISTA UNIMAR

Órgão Oficial da Universidade Estadual de Maringá

Volume 11(1) Outubro 1989

FUNDADOR:
Reitor José Carlos Cal Garcia

GESTÃO:
Reitor: Fernando Ponte de Sousa
Vice-Reitor: Manoel Jacó Garcia Gimenes

SUPERVISÃO:
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Prof. Nelson Martins Garcia

SUPERVISÃO EDITORIAL:
Prof. Alberto José Prioli

CONSELHO EDITORIAL:
Prof. Alberto José Prioli
Prof. Laércio Barbosa Pereira
Prof. Luiz Antonio de Souza
Prof. Luiz Henry Monken e Silva
Prof. Nehemias Curvelo Pereira
Prof. Sandino Hoff

REVISÃO ORTOGRÁFICA:
Prof. Salvador Piton
Prof.ª Jeanette de Cnop Granado Lopes
Prof.ª Maria Dolores Dal Pasquali

COMPOSIÇÃO, IMPRESSÃO E ENCADERNAÇÃO:
Imprensa Universitária – UEM
Endereço:
Caixa Postal 331 – CEP 87.020 – Maringá (PR) – Brasil

INDEXAÇÃO SELETIVA NO INDEX MEDICIUS LATINO-AMERICANO

ISSN 0100-9351

Revista UNIMAR, v. 1 - 1974

Maringá, Universidade Estadual de Maringá.

Anual

Mudança de periodicidade e numeração:

1(1), 1974; 1(2), 1976; 1(3), 1977; 2(1), 1978; 2(2), 1979; 2(3), 1980; 3(1), 1981; 4(1), 1982; 5(1), 1983; 6(1), 1984; 7(1), 1985; 8(1), 1986; 9(1), 1987; 10(1), 1988.

1. Pesquisas. 2. Ciência. 3. Cultura.

CDD – 001.43

Solicita-se permuta — Exchange desired

CONVERGÊNCIA PONTUAL DE SÉRIES DE FOURIER

Doherty Andrade *

RESUMO

Neste artigo apresentamos a demonstração do famoso teorema de Carleson-Hunt, assumindo que o operador sublinear

$$\sup \left\{ \left| S_n (x ; f) \right| ; n \in IN_0 \right\}$$

é de tipo forte p , $1 < p < \infty$.

Indicamos vasta bibliografia, que abrange parte do assunto abordado.

ABSTRACT

This paper deals with pontwise convergence of Fourier Series on the $L^P([-\pi , \pi])$ space, $1 < p < \infty$, in particular, theorem's Carleson-Hunt. It's done some comments on the bibliography of Fourier Analysis.

I – HISTÓRICO

A idéia básica da teoria das séries de Fourier é representar uma dada função L-periódica como uma série trigonométrica.

$$\frac{1}{2} a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n \cos \frac{n \pi x}{L} + b_n \operatorname{sen} \frac{n \pi x}{L} \right)$$

Fourier, em sua famosa teoria do calor publicada em 1822, faz a primeira tentativa para provar que uma função arbitrária 2L-periódica é igual a uma série trigonométrica particular, que passou a ser chamada "série de Fourier de f". Mesmo antes de Fourier, muitos matemáticos estiveram ligados ao problema desta representação. Acredita-se que Euller, por volta de 1777, já conhecesse os coeficientes a_n e b_n. Bernoulli, D'Alembert e Lagrange são outros que estudaram este problema.

* DMA-UEM

A afirmação de Fourier sobre a representação de f por uma série trigonométrica particular é falsa. A justificativa da afirmação de Fourier se baseou em propriedades de duvidosa validade, sendo algumas claramente falsas. Isto provavelmente tenha ocorrido devido ao desconhecimento do conceito atual de funções. Não há dúvida de que a surpreendente afirmação de Fourier tenha levantado algumas questões polêmicas e de que a discussão contribuiu para o avanço da Matemática. Dirichlet, usando o conceito atual de função, foi o primeiro a dar em 1829 condição suficiente para a validade da representação em séries. Em 1876 du Bóis-Reymond deu o primeiro exemplo de uma função contínua cuja série de Fourier diverge em um ponto. Este exemplo foi melhorado posteriormente e du Bóis-Reymond apresentou uma função contínua cuja série de Fourier diverge em $E \subset [0,2\pi]$, com medida E positiva. Isto prova que Fourier estava enganado sobre a validade da representação em séries.

Novos exemplos surgiram. Kolmogorov define em 1926 uma função $f \in L^1([0,2\pi])$, cuja série de Fourier diverge em todo ponto. Katznelson em 1964, mostra que dado qualquer conjunto $E \subset [0,2\pi]$ com $m(E) = 0$ existe uma função f contínua em $[0,2\pi]$ cuja série de Fourier diverge em E.

Depois do teste de Weil, que afirma que para uma seqüência real (W_n) não monótona decrescente, se

$$\sum_{n=1}^{\infty} (a_n^2 + b_n^2) W_n < \infty$$

então a série de Fourier de f converge quase sempre para f, o que passou a ser o objeto das atenções. O problema da representação em séries deveria ser discutido a partir daqui. Pierre Fatou provou em 1906 que $Wn = n$, $n \quad 1$, satisfaz ao teste de Weil. Em 1909, Weil melhorou este resultado, provando que $Wn = n^{1/3}$ ainda satisfaz o teste que leva o seu nome. Em 1913, Hobson, Plancherel e Hardy, independentemente, mostraram que pode-se tomar, respectivamente, $Wn = n^{\epsilon}$, $\epsilon > 0$; $Wn = \log^3 n$ e $Wn = \log^2 n$. Neste mesmo ano, Lusin afirmou que para toda $f \in L^2([-\pi,\pi])$, a série de Fourier de f converge quase sempre para f. Esta afirmação, sem demonstração, baseou-se em fortes evidências que Lusin encontrou em seus estudos, mas não foi capaz de provar. Em 1925, Kolmogorov e Seleverstov, e independentemente Plessner, mostraram que $Wn = \log n$ ainda satisfaz o teste de Weil. Finalmente, em 1966, Carleson prova a afirmação de Lusin. Em 1968 Hunt prova que a afirmação de Lusin é verdadeira, também para toda $f \in L^P([-\pi,\pi])$, $1 < p < \infty$. Em 1973, C. Feffermann dá outra demonstração para o teorema de Carleson-Hunt. Taibleson e G. Weiess em 1982, estenderam o teorema para espaços mais gerais que L^P, (ver [17]).

Apresentamos a seguir a demonstração do teorema de Carleson-Hunt para espaços L^P. Esta demonstração usa uma majoração do operador M, definido

adiante, que é extremamente difícil de ser obtida. Aqui, assumiremos a validade da majoração sem maiores comentários. O leitor interessado pode encontrá-la em [9] ou [11]. Outra demonstração diferente do teorema de Carleson-Hunt pode ser vista em [5].

II – O TEOREMA

Consideraremos apenas funções f definidas no intervalo $[-\pi, \pi]$. Admitiremos os seguintes fatos bem conhecidos sobre os espaços de funções $L^p([-\pi, \pi])$:

1) Se $1 \leqslant q < p \leqslant +\infty$, então $L^p([-\pi, \pi]) \subseteq L^q([-\pi, \pi])$.

2) Seja $\varepsilon \in \mathbb{R}_+$ dado. Para qualquer $f \in L^p([-\pi, \pi])$, $p \in [1, +\infty)$, existe um polinômio P tal que

$$\| f - P \|_p < \varepsilon$$

3) Sejam $p \in [1, +\infty]$, $f \in L^p([-\pi, \pi])$ e (f_n) uma seqüência de funções em $L^p([-\pi, \pi])$ tal que

$$\| f - f_n \|_p \to 0$$

quando $n \to +\infty$. Então é possível extrair uma subseqüência (f_{n_k}) de (f_n) tal que

$$f_{n_k}(x) \to f(x)$$

para quase todo $x \in [-\pi, \pi]$, quando $k \to +\infty$.

Dessas três propriedades é fácil deduzir o seguinte lema:

LEMA 1

Seja $p \in [1, +\infty]$ e $f \in L^p([-\pi, \pi])$. Então, para todo $\varepsilon \in (0, 1)$ existe uma seqüência $(P_{\varepsilon, k})$ de polinômios tal que

$$P_{\varepsilon\, k}(x) \to f(x)$$

quando $k \to +\infty$, para quase todo $x \in [-\pi, \pi]$ e

$$\| f - P_{\varepsilon, k} \|_p < \varepsilon^{2k}, \quad \forall\, k \in \mathbb{N}$$

Demonstração:

Usando (2), para cada $n \in \mathbb{N}$ existe um polinômio Q_n tal que

$$\| f - Q_n \|_p^p < \varepsilon^{2n}$$

Como $0 < \varepsilon < 1$, é claro que $\| f - Q_n \|_p \to 0$ quando $n \to \infty$ e, portanto, de (3),

segue que existe uma subseqüência (Q_{nk}) de (Q_n) tal que

$$P_{\varepsilon, k}(x) = Q_{nk}(x) \to f(x), \text{ quando } k \to +\infty,$$

para quase todo $x \in [-\pi, \pi]$, o que prova a primeira afirmação. Por outro lado, como $n_k \geqslant k$, para todo $k \in \mathbb{N}$, e $0 < \varepsilon < 1$ obtemos

$$\| f - P_{\varepsilon, k} \|_p^p = \| f - Q_{nk} \|_p^p < \varepsilon^{2nk} \leqslant \varepsilon^{2k}$$

Isto completa a demonstração do lema.

Segue de (1) que $L^p([-\pi, \pi]) \subseteq L^1([-\pi, \pi])$, para todo $p \in [1, +\infty]$. Seja $f \in L^1([-\pi, \pi])$, os coeficientes de Fourier de f, c_n com $n \in Z$, são dados por

$$c_n = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(t)\, e^{int}\, dt$$

Por $S_n(x; f)$ denotamos a n-ésima soma parcial da série de Fourier de f no ponto x,

$$S_n(x; f) = \sum_{k=-n}^{n} c_k\, e^{ikx},$$

$x \in [-\pi, \pi]$, $n \in \mathbb{N}_0$

A partir de agora $p \in (1, +\infty)$. Denotaremos por $\mathcal{F}$ a classe das funções definidas em $[-\pi, \pi]$ com valores em $[0, +\infty]$. Defina

$$M : L^p([-\pi, \pi] \to \mathcal{F}$$

por

$$Mf(x) = \sup \left\{ |S_n(x; f)| ; n \in \mathbb{N}_0 \right\}$$

É fácil provar que M é um operador sublinear. O seguinte teorema é um resultado bastante profundo e será admitido.

Teorema:

O operador M é de tipo p, para todo $p \in (1, +\infty)$. Mais precisamente,

$$\forall\ p \in (1, +\infty),\ \exists\ C_p > 0 \text{ tq}, \| Mf \|_p \leqslant C_p \| f \|_p$$

Assumindo o teorema acima é fácil demonstrar o seguinte resultado.

LEMA 2

Sejam $p \in (1, +\infty)$ e $f \in L^p([-\pi, \pi])$. Sejam C_p a constante do teorema acima e $P_{\varepsilon, k}$ os polinômios definidos no Lema 1, para $0 < \varepsilon < 1$. Para cada $k \in \mathbb{N}$ defimimos,

$$E_{\varepsilon, k} = \left\{ x \in [-\pi, \pi] \; ; \; M(f - P_{\varepsilon, k})(x) > \varepsilon^{k/p} \right\}$$

Então vale a seguinte relação:

$$m(E_{\varepsilon, k}) < C_p^p \; \varepsilon^k$$

Demonstração:

Do lema 1, obtemos

$$\| f - P_{\varepsilon, k} \|_p^p < \varepsilon^{2k}$$

Assim,

$$m(E_{\varepsilon, k}) = \left(\frac{1}{\varepsilon}\right)^k m(E_{\varepsilon, k}) \cdot \varepsilon^k = \left(\frac{1}{\varepsilon}\right)^k \int_{E_{\varepsilon, k}} \varepsilon^k dx \leqslant$$

$$\leqslant \left(\frac{1}{\varepsilon}\right)^k \int_{E_{\varepsilon, k}} \left\{ M(f - P_{\varepsilon, k})(x) \right\}^p dx = \left(\frac{1}{\varepsilon}\right)^k \| M(f - P_{\varepsilon, k}) \|_p^p \leqslant \left(\frac{1}{\varepsilon}\right)^k C_p^p \; \| f - P_{\varepsilon, k} \|_p^p \leqslant \left(\frac{1}{\varepsilon}\right)^k C_p^p \; \varepsilon^{2k} = C_p^p \; \varepsilon^k,$$

o que conclui a demonstração do Lema.

Na demonstração do teorema de Carleson-Hunt, vamos precisar dos dois seguintes teoremas:

Teorema de Riemann-Lebesgue:

Seja $f : [\, a, b\,] \to \mathbb{R}$ integrável. Então

$$\lim_{|k| \to +\infty} C_k = 0$$

Em outras palavras, o teorema afirma que os coeficientes de Fourier C_k tendem a zero quando $|k| \to \infty$. A demonstração deste fato pode ser encontrada em qualquer livro de Medida e Integração.

Teorema:

Seja f uma função 2π-periódica integrável a Lebesgue. Suponha que f seja diferenciável em x_0. Então, a soma parcial de Fourier da f no ponto x_0,

$$S_{m,n}(x_0;f) = \sum_{k=-m}^{n} C_k e^{ikx}$$

converge para $f(x_0)$ quando $m, n \to +\infty$.

Demonstração:

A demonstração apresentada aqui é devido a Chernoff.

Trocando f por g, onde $g(x) = f(x + x_0) - f(x_0)$, podemos assumir sem perda de generalidade que $x_0 = 0$ e $f(0) = 0$. Como $f(0) = 0$ e $f'(0)$ existem, a função

$$g(x) = \frac{f(x)}{e^{ix} - 1}$$

é mensurável e limitada perto da origem, portanto integrável (pois f é integrável).

Agora, temos:

$$f(x) = (e^{ix} - 1)\, g(x)$$

Se $a(k)$ e $b(k)$ são os k-ésimos coeficientes de Fourier de f e g, respectivamente, temos a seguinte relação:

$$a(k) = b(k - 1) - b(k)$$

Logo, a série de Fourier de f é uma série telescópica. De fato,

$S_{m,n}(0; f) = \sum_{k=-m}^{n} a(k) = b(-m-1) - b(n)$, esta série tende a zero pelo Teorema de Reimann-Lebesgue.

Chegamos finalmente a um dos teoremas mais importantes na Análise de Fourier.

Teorema de Carleson-Hunt:

Seja $p \in (1, +\infty]$. Então, qualquer que seja $f \in L^p([-\pi, \pi])$,

$$S_n(x; f) \to f(x)$$

para quase todo $x \in [-\pi, \pi]$, quando $n \to +\infty$.

Demonstração:

Seja $p \in (1, +\infty]$, como $L^\infty([-\pi, \pi]) \subseteq L^p([-\pi, \pi])$, basta provar o caso $p \in (1, +\infty)$.

Seja $f \in L^p([-\pi, \pi])$. Para cada $\varepsilon \in (0,1)$, o Lema 1 assegura a existência de uma seqüência de polinômios $(P_{\varepsilon, k})$ e de um conjunto de me-

dida nula $B_\varepsilon \subset [-\pi, \pi]$ tal, que para todo $x \in (-\pi, \pi] - B_\varepsilon$, $\left| P_{\varepsilon, k}(x) - f(x) \right| \to 0$, quando $k \to \infty$

Para cada $k \in \mathbb{N}$, seja

$$E_{\varepsilon, k} = \left\{ x \in (-\pi, \pi] \; ; \; M(f - P_{\varepsilon, k})(x) > \varepsilon^{k/p} \right\}$$

Então, pelo Lema 2,

$$m(E_{\varepsilon, k}) \leqslant C_p^p \, \varepsilon^k$$

Note que, se $0 < \varepsilon_1 < \varepsilon_2 < 1$, então $E_{\varepsilon_1, k} \subseteq E_{\varepsilon_2, k}$.

Tomando $\varepsilon = 1/\ell$, $\ell \in \mathbb{N} - \{0,1\}$, sejam

$$A_\ell = \bigcup_{k=1}^{\infty} E_{\frac{1}{\ell}, k}$$

$$A = \bigcap_{\ell=2}^{\infty} A_\ell$$

$$B = \bigcup_{\ell=2}^{\infty} B_{1/\ell}$$

É claro que A e B são conjuntos mensuráveis e, para todo $\ell \geqslant 2$

$$m(A \cup B) \leqslant m(A) + M(B) \leqslant m(A_\ell) + \sum_{j=1}^{\infty} m(B_{1/j}) \leqslant$$

$$\leqslant \sum_{k=1}^{\infty} m(E_{\frac{1}{\ell}, k}) + C_p^p \sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{\ell}\right)^k = C_p^p \, \frac{1}{\ell - 1}$$

Logo, $m(A \cup B) = 0$.

Vamos provar agora que

$$S_n(x; f) \to f(x)$$

para todo $x \in (-\pi, \pi] - (A \cup B)$.

Seja $x \in (-\pi, \pi] - (A \cup B)$ e $\eta > 0$. Escolha $0 < \delta < 1$ tal que

$$\delta^{1/p} < \frac{1}{3}\eta$$

Como $0 < \delta < 1$, é claro que para todo $k \in \mathbb{N}$,

$$\delta^{k/p} \leqslant \delta^{1/p} < \frac{1}{3}\eta$$

e além disso, $\ell \geqslant \frac{1}{\delta} \rightarrow (\frac{1}{\ell})^{k/p} \leqslant \delta^{k/p} < \frac{1}{3}\eta$.

Como $x \notin (A \cup B)$, existe $\ell \in \mathbb{N}, \ell \geqslant 2$ tal que $x \notin A_\ell$ e $x \notin B_{1/j}$ para todo $j \geqslant 2$ natural.

Seja $L \in \mathbb{N}$, $L \geqslant$ máx $\left\{ \ell , \frac{1}{\delta} \right\}$ e fixemos $\varepsilon = \frac{1}{L}$.

Então, $0 < \frac{1}{L} < \frac{1}{\ell} < 1 \rightarrow E_{\frac{1}{L}, k} \subseteq E_{\frac{1}{\ell}, k}$, para todo $k \in \mathbb{N}$.

Portanto, $A_L \subseteq A_\ell$ e $x \notin A_L$; além disso,

$L \geqslant \frac{1}{\delta} \rightarrow \varepsilon^{k/p} = (\frac{1}{L})^{k/p} < \frac{1}{3}\eta$.

Então, qualquer que seja $k \in \mathbb{N}$,

$$| S_n(x;f) - f(x) | \leqslant | f(x) - P_{\varepsilon,k}(x) | + | P_{\varepsilon,k}(x) - S_n(x;P_{\varepsilon,k}) |$$

$$+ | S_n(x;P_{\varepsilon,k} - f) | \leqslant | f(x) - P_{\varepsilon,k}(x) | + | P_{\varepsilon,k}(x) - S_n(x;P_{\varepsilon,k}) |$$

$$+ M(f - P_{\varepsilon,k})(x) \leqslant | f(x) - P_{\varepsilon,k}(x) |$$

$$+ \mid P_{\varepsilon,k}(x) - S_n(x;P_{\varepsilon,k}) \mid + \left(\frac{1}{L}\right)^{k/p} <$$

$$< \mid f(x) - P_{\varepsilon,k}(x) \mid + \mid P_{\varepsilon,k}(x) - S_n(x;P_{\varepsilon,k}) \mid + \frac{1}{3}\eta .$$

Por outro lado, como $x \notin B_\varepsilon$,

$\mid P_{\varepsilon,k}(x) - f(x) \mid \to 0$, quando $k \to \infty$, logo, existe $K \in \mathbb{N}$ tal que

$$k \geqslant K \to \mid f(x) - P_{\varepsilon,k}(x) \mid < \frac{1}{3}\eta$$

Além disso, como $P_{\varepsilon,k}$ é infinitamente diferenciável,

$$S_n(x;P_{\varepsilon,k}) \to P_{\varepsilon,k}(x)$$

Logo, existe $N \in \mathbb{N}$ tal que

$$n \geqslant N \to \mid S_n(x;P_{\varepsilon,k}) - P_{\varepsilon,k}(x) \mid < \frac{1}{3}\eta$$

Portanto, dado $x \notin (A \cup B)$ e $\eta > 0$, existe $N \in \mathbb{N}$ tal que

$$n \geqslant N \to \mid S_n(x;f) - f(x) \mid \leqslant \mid f(x) - P_{\varepsilon,k}(x) \mid + \mid P_{\varepsilon,k}(x) -$$

$$S_n(x;P_{\varepsilon,k}) \mid + M(f - P_{\varepsilon,k})(x) < \frac{1}{3}\eta + \frac{1}{3}\eta + \frac{1}{3}\eta .$$

E isto conclui a prova do teorema de Carleson-Hunt.

A demonstração apresentada aqui é devida a Carleson-Hunt. Há uma outra demonstração para o mesmo teorema, que foi apresentada por C. Feffermann, onde os argumentos usados são quase todos em $L^2([0,2\pi])$ no final da prova ele apresenta modificações necessárias para o caso $f \in LP([0,2\pi])$, $1 < p < 2$.

Acreditamos que, dado à simplicidade dos argumentos utilizados na demonstração do teorema de Carleson-Hunt (exceto a majoração do operador M), este resultado poderá ser apresentado a alunos do final de graduação e início de Mestrado, tornando os cursos usuais mais completos e atualizados.

Na bibliografia dada a seguir, o leitor interessado encontrará textos introdutórios e avançados que incluem basicamente os resultados mais importantes da Análise Harmônica. As referências [3], [8], [10] e [15] são de textos básicos, [2] e [13] de nível médio, [7], [11], [14], [16], [19] e [20] de nível avançado e as demais apresentam outras referências.

BIBLIOGRAFIA

[1] ANDRADE, D.. "**Convergência Pontual de Séries de Fourier**". Dissertação de Mestrado – PUC/RJ – 1984;

[2] CARSLAW, H. S.. "**Introduction to the Theory of Fourier Series and Integrals**". Macmillan, New York, 1930. Reprinted by Dover, New York, 1952;

[3] DYM, H. e MCKEAN, H. P.. "**Fourier Series and Integrals**". Academia Press, New York and London, 1972;

[4] EDWARDS, R. E.. "**Fourier Series, a Modern Introduction**". 2 vols. Holt, New York, 1967;

[5] FEFFERMANN, C.. "**Pointwise Convergence Fourier Series**". Ann. of Math 98 (1973) – P. 511-572;

[6] FOURIER, J.. "**The Analytical Theory of Heal**". Translated by A. Freemann, Cambridge Univers. Press, London and New York, 1878. Reprinted by Dover, New York, 1955;

[7] HARDY CARLEMAN, T.. "**L'integrale de Fourier et Questions qui s'y Rattachent**". Almqvist e Wilksell, Stockholm, 1944;

[8] HARDY, G. H. and ROGOZINKI, W.. "**Fourier Series**". Cambridge, Univers. Press, London and New York, 1944;

[9] JORSBOE, Ole G., LEIF Mylbro. "**The Carleson-Hunt Theorem on Fourier Series Lecture Notes in Mathematics**". 911 (Springer-Verlag 1982);

[10] KATZNELSON, Y.. "**An Introduction to Analysis harmonic**". Wiley, New York, 1968;

[11] LOOMIS, L. "**An Introduction to Abstract Harmonic Analysis**". Van Nostrand-Reinhold, Princeton, New Jersey, 1953;

[12] MAA Studies in Math, vol. 13 – "**Studies in Harmonic Analysis**". (especialmente o artigo do Zygmund, "Notes on the History of Series Fourier");

[13] PAPOULIS, A.. "**The Fourier Integral and Applic**". McGraw-Hill;

[14] RUDIN, W.. "**Fourier Analysis on Groups**". Wiley (Interscience), New York, 1963;

[15] SEELEY, R.. "**An Introduction to the Theory of Fourier Series and Integrals**". Macmillan, New York, 1930. Reprinted by Dover, New York, 1952;

[16] SOFT HEWITT, E. and ROSS, K. A.. "**Abstract Harmonic Analysis**". 2 vols., Springer-Verlag, Berlin and New York, 1963-1970;

[17] TAIBLESON, M. and WEISS, G.. "**Certain Function Spaces Connected With A. E. Convergenc of Fourier Series**". Proc. of Conference on Harmonic Analysis Wads. Publ. Vol !, 1982, 95-113;

[18] WEISS, G.. "**Harmonic Analysis**". MAA Studies in Math. (124-178), 1965;

[19] WIENER, N.. "**The Fourier Integral and Certain of to Applications**". Cambridge Univers. Press, London and New York, 1933. Reprinted by Dover, New York, 1959;

[20] ZYGMUND, A.. "**Trigonometric Series**". 2^{nd} ed., 2 vols. Cambridge Univers. Press, London and New York.

Revista Unimar, Maringá, 11(1):17-36, out., 1989

SOBRE O TEOREMA DE TRANSVERSALIDADE DE THOM

CARLOS JOSÉ BRAGA BARROS
JOÃO RIBEIRO GONÇALVES FILHO*

RESUMO

Neste artigo apresentamos uma demonstração do Teorema de Transversalidade de Thom.
Desenvolvemos também os principais tópicos necessários para a demonstração do mesmo, a saber: Variedades de Jatos, Topologia de Whitney e Transversalidade.

ABSTRACT

This study deals with Thom's Transversality Theorem.
We also discuss the main topics necessary to prove his theorem such as Jet Manifolds, Whitney's Topology and Transversality.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho apresentamos uma demonstração do Teorema de Transversalidade de Thom.

Como se sabe, as poucas demonstrações existentes deste teorema pecam por falta de clareza e muitas vezes também de precisão.

Sabe-se também que não existe na literatura nenhuma demonstração deste teorema que trate unicamente dos pré-requisitos necessários.

O objetivo deste trabalho é tentar sanar as dificuldades apresentadas acima.

Para a leitura deste trabalho os únicos pré-requisitos necessários serão os seguintes conceitos básicos de Variedades: Aplicações Diferenciáveis entre Variedades, Subvariedades, Espaços Tangentes e Partições da Unidade. Os leitores interessados em estudar estes tópicos poderão fazê-lo em GOLUBITSKY et al., 1973; LIMA, 1973; MILNOR, 1985.

Para se chegar à demonstração do Teorema de Thom é necessário entender com bastante clareza Variedades de Jatos, a Topologia C^∞ de Whitney e Transversalidade.

No § 1 definimos o espaço $J^k(X, Y)$ dos k-jatos de aplicações da variedade X na variedade Y e descrevemos a estrutura diferenciável da variedade $J^k(X, Y)$.

* Os autores são professores do Departamento de Matemática, da Universidade Estadual de Maringá — Avenida Colombo, 3690 — Caixa Postal 331 — Maringá (PR).

No § 2 procuramos apresentar com clareza a topologia de Whitney.

No § 3 discutimos transversalidade e demonstramos alguns resultados necessários para a demonstração do teorema de transversalidade de Thom.

Finalmente, no § 4 damos uma demonstração do Teorema de Transversalidade de Thom.

§ 1 VARIEDADES DE JATOS

Apresentamos inicialmente alguma notação de conceitos básicos de variedades que será utilizada neste parágrafo.

Sejam X e Y variedades C^∞. Denotaremos por $C^\infty(X, Y)$ o espaço das aplicações diferenciáveis de classe C^∞ de X em Y e $C^\infty_{p,q}(X, Y)$ será o espaço das aplicações diferenciáveis de classe C^∞ de X em Y, que levam p em q.

Seja $f : X \to Y$ uma aplicação em $C^\infty(X, Y)$. Denotaremos por $(df)p : T_pX \to T_{f(p)}Y$ a diferencial de f em $p \in X$.

Seja $TX = \bigcup_{p \in X} T_pX$ o fibrado tangente de X. Então $df : TX \to TY$ será a diferencial de f.

Para definirmos espaços de jatos necessitamos da noção de contato de aplicações.

A seguir apresentamos a noção de contato de aplicações em $C^\infty_{p,q}(X, Y)$.

Definição 1.1 Sejam f e g aplicações em $C^\infty_{p,q}(X, Y)$:

(a) Dizemos que f tem contato de primeira ordem com g em p se $(df)_p = (dg)_p$.

(b) Dizemos que f tem contato de ordem k com g em p se df tem contato de ordem k-1 com dg em todo ponto de T_pX.

A proposição seguinte esclarece a noção de contato.

Proposição 1.2 Seja U um aberto de $\mathbb{R}^n$ e p um ponto de U. Sejam f e g: $U \to \mathbb{R}^m$ aplicações diferenciáveis de classe C^∞.

Então f e g tem contato de ordem k em p se e só se as expansões de Taylor de f e g até a ordem k são idênticas em p.

Note que este resultado diz que f e g tem contato de ordem k se as derivadas parciais de mesma ordem das coordenadas respectivas de f e g coincidem até a ordem k.

Podemos definir a relação $f \sim_k g$, se f tem contato de ordem k com g em p.

Observe que $\sim k$ é uma relação de equivalência.

Estamos então aptos a definir o espaço $J^k(X, Y)$ dos k-jatos de funções em $C^\infty(X, Y)$.

Definição 1.3 Definimos $J^k_{p,q}(X, Y)$ como o espaço quociente $C^\infty_{p,q}(X, Y) / \sim k$.

Seja $J^k(X, Y) = \bigcup_{(p,q) \in X \times Y} J^k_{p,q}(X, Y)$.

Se $\sigma \in J^k(X, Y)$, então σ é dito um k-jato de X para Y.

Se $\sigma \in J^k_{p,q}(X, Y)$, dizemos que p é a fonte de σ e q é a meta de σ.

A aplicação $\alpha : J^k(X, Y) \to X$ é dita aplicação fonte.
$\sigma \to$ fonte de σ

A aplicação $\beta : J^k(X, Y) \to Y$ é dita aplicação meta.
$\sigma \to$ meta de σ

Note que dada uma aplicação f em $C^\infty(X, Y)$ podemos associar a ela uma aplicação $j^k f : X \to J^k(X, Y)$, chamada k-jato de f, e definida por $(j^k f)(p)$ = classe de equivalência de f em $J^k_{p, f(p)}(X, Y)$ para todo p em X.

Observe que $(j^k f)(p)$ é um meio invariante de descrever a expansão de Taylor de f em p até a ordem k.

Mostramos a seguir que $J^k(X, Y)$ é uma variedade C^∞.

Teorema 1.4 Sejam X e Y variedades C^∞ com n = dim X e m = dim Y. Então $J^k(X, Y)$ é uma variedade C^∞ com dim $J^k(X, Y) = m + n + \dim (J^k(n, m))$, onde $J^k(n, m)$ é o espaço vetorial das aplicações polinomiais de $\mathbb{R}^n$ em $\mathbb{R}^m$ de grau menor ou igual a k e com termo constante nulo.

A estrutura diferenciável de $J^k(X, Y)$ é dada abaixo.

Seja A^k_n o espaço vetorial dos polinômios em n variáveis de grau menor ou igual a k com termo constante nulo.

Temos que $J^k(n, m) = \bigoplus_{i=1}^{m} A^k_n$.

Note que A_n^k é isomorfo a algum espaço euclidiano.

Seja U aberto em $\mathbb{R}^n$ e $f : U \to \mathbb{R}$ diferenciável de classe C^∞.

Definimos $T_k f : U \to A_n^k$ onde $T_k f\ (x_0)$ é o polinômio em x

$x_0 \to T_k f(x_0)$

dado pelos termos da série de Taylor de f em x_0 até a ordem k, abandonando-se o termo constante.

Seja V um aberto de $\mathbb{R}^n$.

Existe uma bijeção canônica:

$$T_{u,v} : J^k(U, V) \to UxVxJ^k(n, m)$$

dada por $T_{u,v}(\sigma) = (x_0, y_0, T_k f_1\ (x_0), \ldots, T_k f_m(x_0))$ onde $x_0 = \alpha(\sigma)$ = fonte de σ, $y_0 = \beta(\sigma)$ = meta de σ e $f : U \to V$ é de classe C^∞ e representa σ.

Seja U o domínio para uma carta ϕ em X, e V o domínio para uma carta ψ em Y.

Consideraremos $U' = \phi(U)$ e $V' = \psi(V)$.

Tomemos $\sigma \in J^k(U, V)$ e supõe-se que $f: U \to V$ representa σ.

Definamos $\psi_* : J^k(U, V) \to J^k(U, V')$

$\sigma \to$ classe $(\psi \circ f)$

e $(\phi^{-1})^* : J^k(U, V') \to J^k(U', V')$ onde $f_1 : U \to V'$ é um representante

$\sigma_1 \to$ classe $(f_1 \circ \phi^{-1})$

de $\sigma_1 \in J^k(U, V')$.

É possível mostrar que ψ_* e $(\psi^{-1})^*$ são bijetoras, pois ψ e ϕ são difeomorfismos.

Seja $\tau_{u,v} = T_{u',v'} \circ (\psi^{-1})^* \circ \psi_* : J^k(U, V) \to U'xV'xJ^k(n, m)$.

A estrutura diferenciável de $J^k(X, Y)$ é dada declarando as $\tau_{u,v}$ como cartas.

Note que a topologia em $J^k(X, Y)$ é a topologia induzida por $\alpha x \beta$ e que $\tau_{u,v}$ é uma carta em $J^k(U, V) = (\alpha x \beta)^{-1}(UxV)$.

Um fato interessante que gostaríamos de mencionar para terminar este parágrafo é que $J^k(X, Y) \overset{\alpha x \beta}{\to} XxY$ é quase um fibrado vetorial, exceto pelo fato de que não existe uma adição natural em $J^k(X, Y)$ p, q.

§ 2 A TOPOLOGIA DE WHITNEY

Inicialmente definamos as topologias de Whitney.

Definição 2.1 Sejam X e Y variedades de classe C^∞, e k um inteiro não-negativo.

Se $U \subset J^k(X, Y)$ definamos

$$M(U) = \left\{ f \in C^\infty(X, Y) \mid (j^k f)(X) \subset U \right\}.$$

A família $\{ M(U) \}$ onde U é aberto de $J^k(X, Y)$ forma uma sub-base para uma topologia em $C^\infty(X, Y)$. Esta topologia é chamada topologia C^k de Whitney.

Assim, sub-conjuntos abertos de $C^\infty(X, Y)$ serão reuniões arbitrárias de conjuntos da forma $M(U_1) \cap \ldots \cap \ldots \cap M(U_\ell)$.

Seja W_k o conjunto dos abertos de $C^\infty(X, Y)$ na topologia C^k de Whitney.

Definição 2.2 Definimos a topologia C^∞ de Whitney em $C^\infty(X, Y)$ como a topologia cuja base é dada por $W = \overset{\infty}{\underset{k=0}{U}} W_k$.

É fácil provar que esta base é bem definida pois $W_k \subset W_\ell$ quando $k \leqslant \ell$.

Para entender melhor estas topologias vamos descrever uma vizinhança coordenada de uma função $f \in C^\infty(X, Y)$ na topologia C^k de Whitney.

Seja d uma métrica em $J^k(X, Y)$ compatível com sua topologia.

Definamos $B^k_\delta(f) = \{g \in C^\infty(X, Y) \mid \forall\ x \in x,\ d(j^k f(x),\ j^k g(x)) < \delta(x)\}$ onde $\delta : X \to \mathbb{R}^+$ é uma aplicação contínua.

Temos que $B^k_\delta(f)$ é um aberto para toda $\delta : X \to \mathbb{R}^+$.

Para ver isto, basta considerar a aplicação contínua

$$\Delta : J^k(X, Y) \to \mathbb{R}$$
$$\sigma \to \delta(\alpha(\sigma)) - d(j^k f(\alpha(\sigma)), \sigma)$$

Seja $U = \Delta^{-1}(0, \infty)$, que é aberto em $J^k(X, Y)$.

Temos que $B^k_\delta(f) = M(U)$. De fato $g \in B^k_\delta(f) \iff \forall x \in X \quad d(j^k f(x), j^k g(x)) < \delta(x) \iff \forall x \in X$

$\Delta(j^k g(x)) = \delta(x) - d(j^k f(x), j^k g(x)) > 0 \iff \forall x \in X$

$(j^k g)(x) \in U \iff j^k g(X) \subset U \iff g \in M(U)$. Lembre-se de que a α acima é a aplicação fonte.

É possível mostrar que $\left\{B^k_\delta(f)\right\}$ constitui um sistema fundamental de vizinhanças para f na topologia C^k de Whitney.

Introduziremos agora a noção de convergência na topologia C^k de Whitney.

Definição 2.3 Dizemos que f_n converge para f na topologia C^k quando dado $\epsilon > 0$ existe $n_0 \in N$, tal que se $n \geqq n_0$ então $f_n \in B^k_\epsilon(f)$.

Pode-se verificar que uma seqüência de aplicações f_n converge para f na topologia C^k de Whitney se e só se existe um conjunto compacto K de X tal que $j^k f_n \to j^k f$ uniformemente em K e $f_n = f$ no complementar de K, exceto para um número finito de índices n.

Logo, se X é compacto, uma seqüência de aplicações f_n converge

para f na topologia C^k de Whitney se e só se $j^k f_n$ converge uniformemente para $j^k f$. Localmente, f_n e todas as suas derivadas parciais de ordem $\leq K$ convergem uniformemente para f e para suas derivadas parciais.

Lembramos a seguir a noção de espaço de Baire.

Definição 2.4 Seja F um espaço topológico. Então:

(a) Um subconjunto G de F é residual se é uma intersecção contável de subconjuntos abertos e densos de F.

(b) F é um espaço de Baire se todo conjunto residual é denso.

Temos então o seguinte resultado:

Teorema 2.5 Sejam X e Y variedades de classe C^∞. Então $C^\infty(X, Y)$ é um espaço de Baire na topologia C^∞ de Whitney.

Para uma demonstração deste teorema, veja GOLUBITSKY et al., 1973, páginas 44 e 45.

Para terminarmos este parágrafo, mostramos a continuidade de j^k.

Proposição 2.6 A aplicação $j^k : C^\infty(M, N) \to C^\infty(M, J^k(M, N))$ é contínua na topologia C^∞ de Whitney.

De fato, dado $U \subset J^\ell(M, J^k(M, N)$ consideremos o aberto $M(U)$ de $C^\infty(M, J^k(M, N))$.

É suficiente mostrarmos que $(j^k)^{-1}(M(U))$ é aberto em $C^\infty(M, N)$.

Seja $\alpha_{k,\ell} : J^{k+\ell}(M, N) \to J^{\ell}(M, J^{k}(M, N))$ definida por $\alpha_{k,\ell}(j^{k+\ell} f(x)) = j^{\ell}(j^{k} f)(x)$.

Tal aplicação está bem definida e resulta de sua expressão coordenada, que é diferenciável de classe C^{∞}. De fato, em sua expressão coordenada $j^{\ell}(j^{k} f)(x)$ depende somente das derivadas parciais de f em x de ordem $\leqq k+\ell$.

Assim, $\alpha_{k,\ell}^{-1}(U)$ é aberto em $J^{k+\ell}(M, N)$.

Terminamos a demonstração observando que

$M(\alpha_{k,\ell}^{-1}(U)) = (j^{k})^{-1}(M(U))$, pois $\alpha_{k,\ell} \circ j^{k+\ell} f$ e $j^{\ell} \circ j^{k} f$ coincidem como aplicações de M em $J^{\ell}(M, J^{k}(M, N))$.

§ 3 TRANSVERSALIDADE

Inicialmente enunciaremos um teorema que é conseqüência do teorema de Sard e que será utilizado na demonstração de alguns resultados sobre transversalidade e na própria demonstração do teorema de transversalidade de Thom.

Seja $f : X \to Y$ uma aplicação de classe C^{∞} entre variedades diferenciáveis X e Y. Se $(df)_x : T_x X \to T_{f(x)} Y$ não é sobrejetora, diremos que x é um ponto crítico de f. Denotaremos por Σ_f o conjunto destes pontos. Os elementos de $Y - f(\Sigma_f)$ serão chamados de valores regulares de f.

Teorema 3.1 Dada uma aplicação diferenciável de classe C^{∞} $f : X \to Y$, o conjunto $Y - f(\Sigma_f)$ de seus valores regulares é denso em Y.

A demonstração deste teorema é imediata, a partir do Teorema de

Sard, que é enunciado a seguir.

Teorema de Sard Seja $U \subset \mathbb{R}^n$ aberto e $f : U \to \mathbb{R}^P$ uma aplicação diferenciável de classe C^∞. O conjunto $f(\Sigma_f)$ dos valores críticos de f tem medida de Lebesgue nula em $\mathbb{R}^P$.

A seguir introduzimos o conceito de transversalidade.

Sejam X e Y variedades diferenciáveis de classe C^∞ e $W \subset Y$ subvariedade. Seja $W' \subset W$ e $f : X \to Y$ aplicação diferenciável de classe C^∞.

Definição 3.1 Diz-se que f é transversal a W sobre W' em $x \in X$ (usaremos a notação $f \pitchfork W$ sobre W' em $x \in X$) se uma das condições seguintes for satisfeita:

(a) $y = f(x) \notin W'$

(b) $y = f(x) \in W'$ e $T_yY = (df)_x(T_xX) + T_yW$

Seja A um subconjunto de X. Dizemos que f é transversal a W' em A se, para todo $x \in A$, f for transversal a W sobre W' em x. Se $W' = W$ e $A = X$ diz-se, simplesmente, que f é transversal a W (usaremos a notação $f \pitchfork W$).

Exemplo:

Tome $X = \mathbb{R}$, $Y = \mathbb{R}^2$ e $W =$ eixo dos x, que é uma subvariedade do $\mathbb{R}^2$. Seja $f : X \to Y$ definida por $f(x) = (x, x^2)$.

Note que f é transversal a W em $\mathbb{R} - \{0\}$, pois se $x \neq 0$

temos que $f(x) \notin W$.

Temos também que f não é transversal a W em $\{0\}$ pois $f(0) = (0,0) \in W$ e $(df)_0(T_0X) + T_{(0,0)}W = T_{(0,0)}W + T_{(0,0)}W = T_{(0,0)}W \neq T_{(0,0)}Y$.

Existe perturbação suficientemente pequena que torna f transversal a W, pois poderemos ter os dois casos descritos nas figuras abaixo.

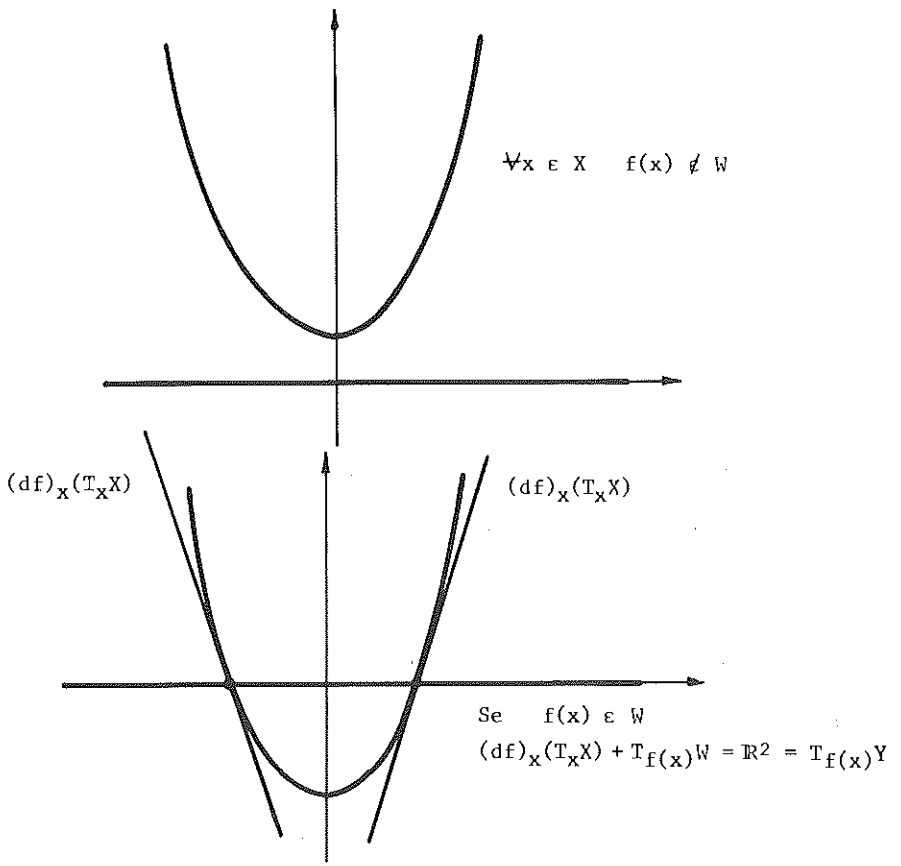


FIGURA 1

Em geral, para qualquer trio X, Y e W, o conjunto das aplicações $f : X \to Y$ transversais a W é bastante grande.

Na realidade o teorema da transversalidade de Thom é exatamente esta observação formalizada.

Um resultado fundamental de transversalidade é apresentado a seguir.

Teorema 3.2. Sejam X e Y variedades C^∞ e W uma subvariedade de Y. Suponha-se que $\dim X = m$, $\dim Y = p$ e $\operatorname{codim} W = q$. Se f for transversal a W, então $f^{-1}(W)$ é vazia ou uma subvariedade de classe C^∞ em X, com codimensão igual à codimensão de W em Y.

De fato, tome a em $f^{-1}(W)$ e uma carta ψ em Y com domínio U contendo $b = f(a)$ e tal que $\psi(U \cap Z) = \mathbb{R}^{p-q} \times \{0\}$. A escolha desta carta é possível, já que W é uma subvariedade de Y.

Note-se que podemos decompor $\mathbb{R}^p$ como $\mathbb{R}^{p-q} \times \{0\} \oplus \{0\} \times \mathbb{R}^q$.

Seja $\pi : \mathbb{R}^p \to \mathbb{R}^q$ a projeção canônica.

Temos então que f é transversal a W em a se e só se $\pi \circ \psi \circ f : f^{-1}(U) \to \mathbb{R}^q$ for uma submersão em a. Isto é verdade, pois $\operatorname{Ker} d(\pi \circ \psi)_b = T_b W$ e, portanto, $f \pitchfork W$ em a se e só se $T_b Y = T_b W + (df)_a (T_a X)$ se e só se $T_b Y = \operatorname{Ker} d(\pi \circ \psi)_b + (df)_a (T_a X)$ e como $d(\pi \circ \psi)_b$ é sobrejetora temos que $d(\pi \circ \psi \circ f)_a$ é sobrejetora se e somente se a última igualdade acima for verificada.

Usando a forma local das submersões vemos que existirá um difeomorfismo de classe C^∞, ϕ de uma vizinhança V de a sobre $\mathbb{R}^m = \mathbb{R}^{m-q} \times \mathbb{R}^q$ tal, que $V \cap f^{-1}(W) = V \cap (\pi o \psi o f)^{-1}(0) = \phi^{-1}(\mathbb{R}^{m-q} \times \{0\})$.

Isto mostra que $f^{-1}(W)$ é uma subvariedade de codimensão q.

Uma conseqüência importante do resultado acima e que será útil na demonstração do Teorema de Thom é a seguinte:

Proposição 3.1 Sejam X, Y e B variedades diferenciáveis de classe C^∞, $W \subset Y$ uma subvariedade e $\Gamma : X \times B \to Y$ uma aplicação diferenciável de classe C^∞ transversal a W. Se $\Gamma_b : X \to Y$ é definida por $\Gamma_b(x) = \Gamma(x,b)$, o conjunto $\{b \in B \mid \Gamma_b \pitchfork W\}$ é residual em B.

Demonstração:

Seja $W_\Gamma = \Gamma^{-1}(W)$.

Como $\Gamma \pitchfork W$ temos que W_Γ é uma subvariedade de Xxb.

Seja $p : X \times B \to B$ a projeção canônica e seja π a restrição de p a W_Γ.

Observe que se b não está na imagem de π temos que $\Gamma_b(X) \cap W = \Phi$ e, portanto, $\Gamma_b \pitchfork W$.

Consideremos agora dois casos distintos:

$\dim W_\Gamma < \dim B$ e $\dim W_\Gamma \geqslant \dim B$.

Se $\dim W_\Gamma < \dim B$, então $\pi(W_\Gamma)$ tem medida nula em B e, portanto Γ_b é transversal a W no conjunto $B - \pi(W_\Gamma)$, que é denso em B.

No caso em que $\dim W_\Gamma \geqslant \dim B$ veremos abaixo que se b é um valor regular para π, então $\Gamma_b \pitchfork W$ e, portanto, o resultado segue pelo teorema 3.1.

Mostremos então que afirmamos acima:

Se $(x, b) \notin W_\Gamma$, então $\Gamma_b(x) \notin W$ e, portanto, $\Gamma_b \pitchfork W$ em x.

Suponha então que $(x, b) \in W_\Gamma$.

Como b é um valor regular para π e $\dim W_\Gamma \geqslant \dim B$, temos que

$(d\pi)_{(x,b)}\ (T_{(x,b)}W\Gamma) = T_bB$ e, portanto, $T_{(x,b)}(\{x\} \times B) = T_bB = T_{(x,b)}W_\Gamma$.

Segue-se então que

$$T_{(x,b)}(X \times B) = T_{(x,b)}(\{x\} \times B) + T_{(x,b)}(X \times \{b\})$$
$$= T_{(x,b)}W_\Gamma + T_{(x,b)}(X \times \{b\})$$

Aplicando $(d\Gamma)_{(x,b)}$ em ambos os lados acima temos que $(d\Gamma)_{(x,b)}$ $T_{(x,b)}(X \times B) = T_{\Gamma_b(x)}W + (d\Gamma_b)_x(T_xX)$ e como $\Gamma \pitchfork W$.

$T_{\Gamma(x,b)}Y = T_{\Gamma(x,b)}W + (d\Gamma)_{(x,b)}(T_{(x,b)}(X \times B))$.

Assim, $T_{\Gamma_b(x)}Y = T_{\Gamma_b(x)}W + (d\Gamma_b)_x(T_xX)$ e $\Gamma_b \pitchfork W$ em x.

A seguir apresentamos uma proposição que será usada diretamente na demonstração do teorema de transversalidade de Thom.

Proposição 3.2 Sejam X e Y variedades C^∞ e W uma subvariedade de Y. Sejam $K \subset X$ e $W' \subset W$ subconjuntos fechados. Então, o conjunto $\tau W', K = \{f : X \to Y$ de classe $C^\infty \mid f \pitchfork W$ sobre W' em K é aberto em $C^\infty(X, Y)$.

Mostremos que $\tau W', K$ é aberto em $C^\infty(X, Y)$ com a topologia C^1 de Whitney e, portanto, será aberto na topologia C^∞ de Whitney, que é mais fina.

Seja F o conjunto dos 1–jatos $\sigma = j^1 f(x)$ com $x \in K$, $y = f(x) \in W'$ e tais que $(Df)_x(T_xX) + T_yW$ tenha dimensão estritamente menor que $p = \dim Y$.

Basta mostrar que F é fechado, pois obviamente $\tau W', K = M(J^1(X, Y) - F)$.

Se σ for um ponto aderente a F então $\alpha(\sigma) = x \in K$ e $\beta(\sigma) = y \in W'$, pois K e W' são fechados.

Seja f um representante de σ e U, V domínios de cartas em X contendo x e y, respectivamente, tais que $f(U) \subset V$.

Tomando expressões coordenadas podemos então supor que $X = \mathbb{R}^n$, $x = 0$, $Y = \mathbb{R}^p$ e $W = \mathbb{R}^s \subset \mathbb{R}^p$.

Seja $\pi : \mathbb{R}^p \to \mathbb{R}^{p-s}$ a projeção canônica.

Pela demonstração do Teorema 3.2 sabemos que $f \pitchfork W$ em x se e só se $\pi \circ f$ for uma submersão em $0 \in \mathbb{R}^n$, isto é, $\pi \circ (Df)_0$ tiver posto $p - s$.

Isto equivale a dizer que $\pi \circ (Df)_0 \notin S$

$S = S_1 (n, p\text{-}s) \cup \ldots \cup S_{p\text{-}s\text{-}1} (n, p\text{-}s)$ onde $S_\ell (n, p\text{-}s)$ é o conjunto das transformações lineares de $\mathbb{R}^n$ em $\mathbb{R}^{p\text{-}s}$ de posto ℓ.

Note que S é fechado em $J^1(\mathbb{R}^n, \mathbb{R}^{p\text{-}s})$.

Considere-se a aplicação

$\eta : \mathbb{R}^n \times W \times J^1(\mathbb{R}^n, \mathbb{R}^p) \to J^1(\mathbb{R}^n, \mathbb{R}^{p\text{-}s})$

$(x, w, B) \to \eta \circ B$

Como η é contínua, $\eta^{-1}(S)$ é fechado em $\mathbb{R}^n \times W \times J^1(\mathbb{R}^n, \mathbb{R}^p)$.

Como $F = \eta^{-1}(S) \cap \alpha^{-1}(K) \cap \beta^{-1}(W')$ e $\mathbb{R}^n \times W \times J^1(\mathbb{R}^n, \mathbb{R}^p)$ é fechado em $J^1(\mathbb{R}^n, \mathbb{R}^p)$, concluímos que F é fechado, terminando a demonstração.

COROLÁRIO 3.1 Seja $G : X \times B \to Y$ uma aplicação C^∞. Seja $\phi(x,b) = j^k G_b(x)$. Suponha-se que $\phi \pitchfork W$, onde W é uma subvariedade de $J^k(x,Y)$. Então $\{ b \in B \mid j^k G_b \pitchfork W \}$ é denso em B.

Para demonstração basta definir $T : B \to C^\infty(X, J^k(X, Y))$ por $b \to j^k G_b$ e aplicar a proposição anterior.

§4 O TEOREMA DE TRANSVERSALIDADE DE THOM

Neste parágrafo enunciamos e demonstramos o Teorema de Transversalidade de Thom.

4.1. Teorema de Transversalidade de Thom

Sejam X e Y variedades C^∞, e W uma subvariedade de $J^k(X, Y)$.

Seja $T_W = \{ f \in C^\infty(X, Y) \mid j^k f \pitchfork W \}$.

Então T_W é denso em $C^\infty(X, Y)$ na Topologia de Whitney.

Como $C^\infty(X, Y)$ é um espaço de Baire, basta mostrar que T_W é residual em $C^\infty(X, Y)$.

Mostremos então que T_W é residual em $C^\infty(X, Y)$, ou seja, que

T_W é uma intersecção contável de subconjuntos abertos e densos.

Seja $T_S = \{ f \in C^\infty (X, Y) \mid jkf \pitchfork W \text{ em } S \}$ onde S é um sobconjunto de W.

Mostraremos que $T_W = \bigcap_{r=1}^{\infty} T_{\overline{W}_r}$ onde os conjuntos $\overline{W}_r$ serão definidos abaixo e os conjuntos $T_{\overline{W}_r}$ serão abertos e densos em $C^\infty (X, Y)$.

Para definir os conjuntos $\overline{W}_r$ escolhamos uma cobertura $\{ W_\alpha \}_{\alpha \in W}$ de W tal, que cada W_α satisfaça as seguintes condições:

(a) O fecho de W_α em $J^k (X, Y)$ está contido em W, isto é, $\overline{W}_\alpha \subset W$.

(b) $\overline{W}_\alpha$ é compacto.

(c) Existem vizinhanças coordenadas U_α em X e V_α em Y, tal, que $\pi(\overline{W}_\alpha) \subset U_\alpha \times V_\alpha$, onde $\pi : J^k (X, Y) \to XxY$ é a projeção canônica.

(d) $\overline{U}_\alpha$ é compacto.

A escolha de tal cobertura é possível, pois W é uma subvariedade de $J^k (X, Y)$.

Como W satisfaz o segundo axioma de contabilidade, por definição, podemos extrair uma sub-cobertura contável $\{ W_r \}_{r=1}$ de $\{ W_\alpha \}_{\alpha \in W}$, satisfazendo também as condições (a), (b), (c) e (d) acima.

Teremos então, obviamente, pela definição de transversalidade, que $T_W = \bigcap_{r=1}^{\infty} T_{\overline{W}_r}$.

Lembremos que $T_{\overline{W}_r} = \left\{ f \in C^\infty(X, Y) \mid j^k f \pitchfork W \text{ em } \overline{W}_r \right\}$.

Devemos ainda mostrar que $T_{\overline{W}_r}$ é aberto e denso em $C^\infty(X, Y)$.

Para mostrar que $T_{\overline{W}_r}$ é aberto definamos o conjunto

$T_r = \left\{ g \in C^\infty (X, J^k(X, Y) \mid g \pitchfork W \text{ em } \overline{W}_r \right\}$.

Pela Proposição 3.2, T_r é aberto, pois $\overline{W}_r$ é fechado.

Lembremos que a aplicação

$j^k : C^\infty(X, Y) \to C^\infty (X, J^k (X, Y))$ é contínua, conforme proposição 2.1.

Portanto, $T_{\overline{W}_r} = (j^k)^{-1} (T_r)$ é aberto.

Resta mostrar que $T_{\overline{W}_r}$ é denso.

Para isto, dada f em $C^\infty(X, Y)$, consideraremos perturbações polinomiais de f dadas por funções g_b em $C^\infty(X, Y)$ dependendo de b (b é um polinômio de $\mathbb{R}^n$ em $\mathbb{R}^m$ de grau k) tal que $g_0 = f$ e o conjunto dos polinômios com $g_b \in T_{\overline{W}_r}$ será denso numa vizinhança B do polinômio nulo.

Como $0 \in B$, existe uma seqüência $b_1, b_2, \ldots$ em B convergindo para 0 de modo que $g_{b_i} \in T_{\overline{W}_r}$.

Teremos então que $\lim_{i \to \infty} g_{b_i} = g_0 = f$ em $C^\infty(X, Y)$ e, portanto, $T_{\overline{W}_r}$ será denso em $C^\infty(X, Y)$.

As perturbações polinomiais serão feitas localmente utilizando-se as condições (a), (b), (c) e (d).

Para ver como são estas perturbações consideremos cartas $\psi : U_r \to \mathbb{R}^n$ e $\eta : V_r \to \mathbb{R}^m$, onde U_r e V_r satisfazem as condições (c) e (d) acima.

Note que $\psi \circ \alpha(\bar{W}_r)$ e $\eta \circ \beta(\bar{W}_r)$ são compactos e que $\psi \circ \alpha(\bar{W}_r) \subset \psi(U_r) \subset \mathbb{R}^n$ e $\eta \circ \beta(\bar{W}_r) \subset \eta(V_r) \subset \mathbb{R}^m$.

Logo, por um Teorema de Partição da Unidade (veja GOLUBITSKY, pág. 17), existem aplicações C^∞ $\rho : \mathbb{R}^n \to [0,1]$ e $\rho' : \mathbb{R}^m \to [0,1]$ tal que

$$\rho = \begin{cases} 1 & \text{numa vizinhança } 0 \text{ de } \psi \circ \alpha(\bar{W}_r) \\ 0 & \text{fora de } \psi(U_r) \end{cases}$$

$$\rho' = \begin{cases} 1 & \text{numa vizinhança } 0' \text{ de } \eta \circ \beta(\bar{W}_r) \\ 0 & \text{fora de } \eta(V_r) \end{cases}$$

onde $n = \dim X$, $m = \dim Y$, α é a aplicação fonte e β é a aplicação meta.

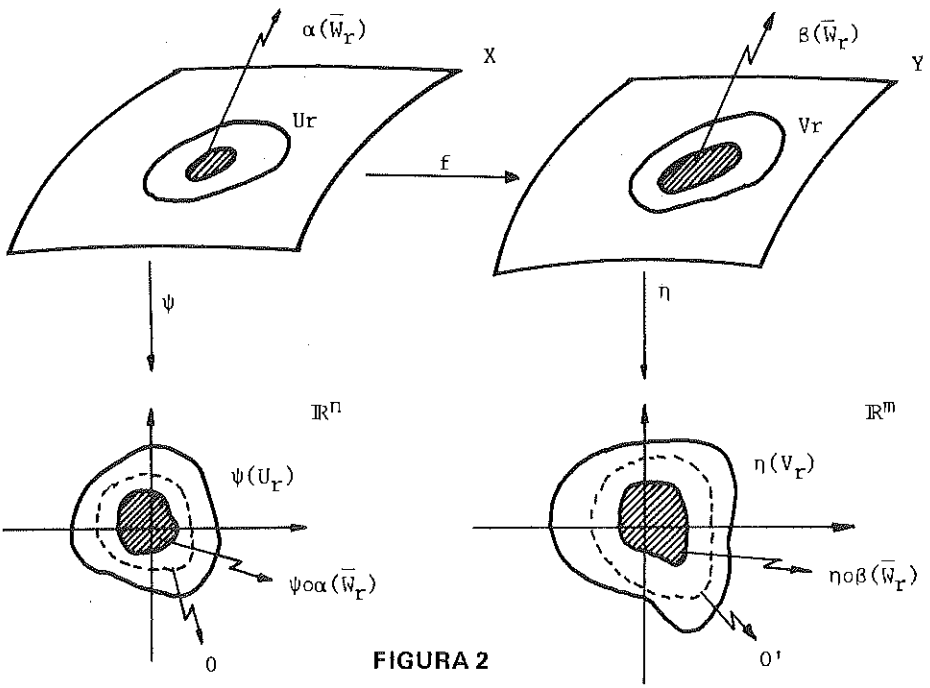


FIGURA 2

Seja B' o espaço das aplicações polinomiais de $\mathbb{R}^n$ em $\mathbb{R}^m$ de grau k. Para b em B' define-se g_b em $C^\infty(X, Y)$ por

$$g_b(x) = \begin{cases} f(x) & \text{se } x \notin U_r \text{ ou } f(x) \notin V_r \\ \eta^{-1}(\rho(\psi(x))\rho'(\eta(f(x)))) \; b(\psi(x)) + \eta(f(x))) & \text{nos outros pontos} \end{cases}$$

Observe que quando fixamos x temos

$\rho(\psi(x))\rho'(\eta(f(x))) \quad \epsilon \quad [0, 1]$.

Note ainda que se $x \epsilon U_r$ e $f(x) \epsilon V_r$ com

$\rho(\psi(x))\rho'(\eta(f(x))) = 0$ temos que

$g_b(x) = \eta^{-1}(0.b(\psi(x)) + \eta(f(x))) = \eta^{-1}(\eta(f(x))) = f(x)$.

Observe também que a perturbação polinomial de f é feita localmente e diferenciavelmente de modo que seja igual a f fora do domínio de interesse.

Defina $G : XxB' \to Y$ por $G(b, x) = g_b(x)$.

Pela definição de g_b vemos que G é diferenciável de classe C^∞.

Mostraremos agora que o conjunto dos polinômios tal que $g_b \epsilon T_{W_r}$ será denso numa vizinhança B do polinômio nulo com $B \subset B'$.

Isto será feito utilizando-se o Corolário 3.1.

Será $\phi(x, b) = j^k g_b(x)$. Para concluir a densidade utilizando-se o corolário acharemos uma vizinhança B de O em B' tal que $\phi : XxB \to J^k(X, Y)$ será transversal a W em $\overline{W}_r$.

Seja $\epsilon = \frac{1}{2} \min \{ d(\text{supp } \rho', \; \mathbb{R}^m - \eta(V_r)),$

$d(\eta\beta(\overline{W}_r), \; (\rho')^{-1}[0, 1)) \}$. A escolha de ϵ é justificada a seguir.

Seja $B = \{ b \epsilon B' / |b(x)| < \epsilon, \; x \epsilon \text{ supp } \rho \}$.

B é uma vizinhança aberta de 0 em B'.

Suponha que $(x, b) \epsilon XxB$ e $\phi(x, b) \epsilon \overline{W}_r$ e mostremos que $\phi : Xxb \to J^k(X, Y)$ é localmente um difeomorfismo. Portanto, ϕ será transversal a W em W_r pois

$(d\phi)\ (T_{(x,\,b)}\,XxB) = T_{\phi(x,\,b)}\,J^k\,(X, Y)$.

Para mostrar que ϕ é localmente um difeomorfismo vamos construir a inversa local de ϕ.

Vejamos inicialmente que $d\,(\eta\,f\,(x),\quad \eta g_b\,(x))\ <\ \epsilon$.

Se $x \notin U_r$ ou $f(x) \notin V_r$ temos que

$d\,(\eta\,f\,(x),\ \eta g_b\,(x)) = |\,\eta\,f\,(x) - \eta g_b\,(x)\,| = |\,\eta\,f\,(x) - \eta\,f\,(x)\,| = 0 < \epsilon.$

Caso contrário

$d\,(\eta\,f\,(x),\quad \eta g_b\,(x)) = |\,\eta\,f\,(x) - \eta g_b\,(x)\,| =$

$= |\,\eta\,f\,(x) - (\rho\,(\psi\,(x))\,\rho'\,(\eta\,(f\,(x)))\quad b\,(\psi\,(x)) + \eta\,f\,(x)\,| =$

$= |\,\rho\,\psi(x)\ \rho'\,(\eta\,f\,(x))\quad b\,\psi\,(x)\,|\ \begin{cases} \leqslant |\,b\psi\,(x)\,| < \epsilon \text{ se } \psi\,(x) \in \text{supp } \rho \\ = 0\ , \text{ se } \psi\,(x) \notin \text{supp } \rho \end{cases}$

Temos também que $x \in \alpha\,(\overline{W}_r)$ e $g_b\,(x) \in \beta\,(\overline{W}_r)$ pois $\phi\,(x, b) = j^k g_b\,(x) \in \overline{W}_r$.

Usando a definição de ϵ podemos verificar que $\eta\,f\,(x) \in \text{Int}\,(\rho')^{-1}$ (1) pois caso contrário $\eta\,f\,(x) \in (\rho')^{-1}\,[0, 1)$, e como $\eta g_b\,(x) \in \eta\beta\,(\overline{W}_r)$ $(g_b\,(x) \in \beta\,(\overline{W}_r))$, temos que

$d\,(\eta\,f\,(x),\quad \eta g_b\,(x)) < \epsilon < d\,(\eta\beta\,(\overline{W}_r),\quad \rho^{-1}\,[0, 1))$, o que é absurdo.

Portanto, como $\rho \equiv 1$ numa vizinhança de $\psi \circ \alpha\,(\overline{W}_r)$ e $\rho'\,(\eta\,f\,(x)) = 1$ $(\eta\,f\,(x) \in \text{Int}\,(\rho')^{-1}\ (1))$ temos que

$\eta\,(g_b(x)) = \rho\,(\psi\,(x))\,\rho'\,(\eta\,f\,(x))\quad b\,(\psi\,(x)) + \eta\,f\,(x) = b\psi(x) + \eta\,f\,(x)$ donde concluímos que $g_b\,(x) = \eta^{-1}\,(b\psi + \eta\,f)\,(x')$ para todo x' numa vizinhança de x, já que η é uma carta.

Claramente este argumento também é válido para b' em alguma vizinhança de b em B.

Para construir a inversa de ϕ : $XxB \to J^k\,(X, Y)$ considere $\sigma \in J^k\ (X, Y)$ próximo de $\phi\ (x, b)$. Sejam $x' = \alpha\,(\sigma)$ e b' o único polinômio de grau $\leqslant k$ tal que $\sigma = j^k\,(\eta^{-1}\ (b'\psi + \eta \circ f))\,(x')$ (note que $\sigma = j^k g_b\,(x')$).

Então $\sigma \longmapsto (x', b')$ é diferenciável e é a inversa de ϕ.

BIBLIOGRAFIA

GOLUBITSKY, M.; GUILLEMIN, V. . **Stable Mappings and their singularities**. Graduate Texts in Mathematics 14, Springer Verlag, 1973.

LIMA, Elon Lages. **Variedades Diferenciáveis**. Monografias de Matemática n.º 15, IMPA, 1973.

MILNOR, J. . **Topology from the Differential Viewpoint**. The University Press of Virginia, Charlottesville, 1965.

SOTOMAYOR, J. . **Singularidades de Aplicações Diferenciáveis**. III Escola Latino Americana de Matemática.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A ORIGEM DA MODERNIZAÇÃO TECNOLÓGICA DA AGRICULTURA BRASILEIRA

Laércio Barbosa Pereira[1]

RESUMO

O amplo debate em torno dos caminhos para a modernização tecnológica da agricultura brasileira, nos anos 50 e início dos 60, foi desconsiderado na estratégia de modernização instituída a partir do Estado. A opção pela modernização via subsídios institucionais, ao invés da mudança da estrutura fundiária, que alteraria os preços relativos dos fatores de produção, tal como defendiam as principais teses do debate, bem como a não consideração da dotação inicial de fatores de produção, como defendiam os "teóricos da modernização", implicou, por um lado, em uma modernização restrita e seletiva, e por outro, em altíssimos custos sociais.

ABSTRACT

The ample debate concerning the measures for the modernization of the Brazilian agricultural sector, which arose in the decade of the fifties and early sixties, was ignored in the program implanted by the state.

The strategy adopted for promoting the modernization of the agricultural sector via the granting of subsidies, instead of seeking changes in the land ownership pattern, which would alter the relative prices of the factors, as defended in the main proposals of the debate, as well as the failure to take into account the initial endowment of the factors as suggested by the defenders of modernization, imply on the one hand, very limited effects on the modernization program and on the other, extremely high social costs.

A expansão de mercados é fator fundamental na dinâmica da acumulação capitalista. Como os países desenvolvidos possuem uma capacidade de produção sempre acima de sua demanda, a conquista de novos mercados constitui-se a alternativa histórica para aumentar o nível de sua atividade econômica.

[1] Professor Adjunto do Departamento de Economia da Universidade Estadual de Maringá, Caixa Postal 331, Maringá-PR.

Em relação à indústria de máquinas agrícolas, KAUTSKY (1980, p. 115) cita:

> *"Em 1884, o governo dos Estados Unidos pediu a seus representantes relatórios sobre as oportunidades para a venda, no estrangeiro, de máquinas agrícolas americanas".*

Esta citação foi apenas para enfatizar que a procura por este mercado específico vem de longa data, embora o nosso interesse seja quanto ao período mais recente.

Referindo-se à procura de novos mercados pelo capital industrial internacional, a partir dos anos 50, CARNOY (1986, p. 250) afirma:

> *"o novo investimento pelo capital estrangeiro não tinha, em sua maioria, a intenção de explorar a força de trabalho do terceiro mundo para reduzir os custos dos bens de consumo nos mercados da metrópole, embora isso também ocorresse. Em vez disso, o capital da metrópole procurava expandir a produção, aumentando a extensão de seu mercado, basicamente para bens de produção no próprio terceiro mundo".*

De forma mais específica, a partir de meados dos anos 60, após concluído o ciclo de modernização agropecuária nos países desenvolvidos, passa a existir em disponibilidade no mercado internacional um conjunto de tecnologias biológicas, químicas e mecânicas, na forma de um verdadeiro "pacote tecnológico". Estas novas técnicas, associadas especialmente aos produtos trigo, soja, milho e arroz irrigado, encontravam-se em poder de grandes grupos industriais, ligados especialmente ao capital norte-americano, que passa a procurar novos mercados para a sua reprodução, agora nos países menos desenvolvidos.

O uso deste "pacote tecnológico" com muito êxito nos países desenvolvidos da Europa Ocidental, bem como em alguns países em desenvolvimento, contribuiu para o surgimento da chamada teoria da modernização da agricultura, que teve sua origem no trabalho de SCHULTZ (1965), sendo posteriormente melhor fundamentada no trabalho de HAYAMI & RUTTAN (1971) e outros.

A estratégia de modernização tecnológica da agropecuária brasileira[2] constituía-se em uma exigência do novo padrão de acumulação, adotado a partir de meados dos anos 50, que estava fundamentalmente ligado ao capital monopolista internacional. Assim, esta estratégia de modernização passa a fazer parte do grande esforço do Estado no sentido de viabilizar a reprodução ampliada de algumas frações do capital monopolista.

Uma vez concluído o ciclo de expansão econômica, no início dos anos 60, a economia brasileira entra em séria crise, que se manifestava exatamente pela incapacidade de setor moderno, recém implantado, manter as mesmas taxas de lucratividade. Os principais limitantes à maior lucratividade deste setor estavam estreitamente associados ao déficit no balanço de pagamentos, à insuficiência de mer-

[2] Esta estratégia consiste nas várias políticas e nos vários programas de desenvolvimento rural, instituídas a partir do Estado, no período que vai de meados dos anos 60 ao início dos anos 80. Destaca-se entre estas a política de crédito rural subsidiado, que foi de fundamental importância para a adoção do "pacote tecnológico" disponível.

cados, e à falta de recursos internos para o financiamento dos investimentos básicos, uma vez que a obtenção destes recursos, via emissão, já havia chegado ao seu limite, devido aos níveis de inflação e de insatisfação que haviam atingido a classe trabalhadora.

A estratégia de modernização tecnológica da agropecuária, instituída a partir do Estado, constituía-se parte da estratégia de retomada de um novo ciclo de acumulação, agora ampliando a produção, especialmente de insumos industriais destinados ao setor agrícola. Isto fazia sentido na medida em que este setor respondia por 29% da renda nacional, em 1960, constituindo-se, portanto, em uma importante fatia de mercado ainda não devidamente explorada, ou seja, ainda não devidamente integrada ao processo de acumulação.

Houve, no Brasil, no final dos anos 50 e início dos anos 60, um vigoroso debate em torno da modernização da agricultura brasileira. Três das teses que se destacaram tinham em comum, em maior ou menor grau, a consideração da extrema concentração da posse da terra no Brasil como sendo a base principal da questão agrária no país. Para os autores destas teses, a modernização da agricultura brasileira passava por mudanças na estrutura agrária, ou seja: PADRO JR. (1977, 1981) defendia melhorias nas condições de emprego no meio rural, aconselhando a extensão da legislação trabalhista para o meio rural e mudanças na estrutura da propriedade fundiária, que possibilitassem uma correção na extrema concentração da posse da terra no Brasil; GUIMARÃES (1981) raciocinava em termos de uma reforma agrária que possibilitasse a penetração do capitalismo na agricultura; FURTADO (1982) defendia uma reorganização da agricultura, de modo a possibilitar que sua modernização pudesse atingir a grande massa da população do país. É importante frisar que a preocupação fundamental destas teses era com o desenvolvimento industrial, ou seja, a agricultura deveria resolver o seu problema de baixa produtividade, através da modernização, de forma ampla, tornando-se assim em fator impulsionador do desenvolvimento industrial, e não o contrário.

Não se pretende entrar neste debate, mas simplesmente citar as teses relacionadas à modernização da agricultura brasileira, a partir de duas abordagens teóricas que se julgam as mais importantes, ou seja: estruturalistas e teóricos da modernização.

Para os estruturalistas, a abundância de terra, que permitiria uma exploração extensiva, e a elevada elasticidade de oferta da mão-de-obra rural, que impediria uma maior elevação dos salários, têm fortes implicações no nível tecnológico da agricultura. O proprietário rural, por ser racional, prefere os processos de produção que utilizam mais os fatores de menor custo, no caso terra e mão-de-obra, dificultando, assim, a penetração de novas técnicas na agricultura.

Segundo esta abordagem, o quadro de oferta elástica de mão-de-obra, baixos salários rurais e baixo nível tecnológico da agricultura poderá ser revertido para uma situação de desenvolvimento do setor agrícola, mediante mudanças na estrutura agrária.

Neste sentido, FURTADO (1982, p. 122) afirma que qualquer progra-

ma de desenvolvimento da agricultura brasileira terá de passar, necessariamente, por uma mudança na estrutura agrária, senão dificilmente desenvolvimento significará no Brasil mais do que modernização de uma fachada, à margem da qual permanece a grande massa da população do país.

Como colocado anteriormente, as teses dos teóricos da modernização têm suas origens no trabalho de SCHULTZ (1965), para o qual os países ou regiões que apresentam uma agricultura atrasada e tradicional devem sofrer transformações, através da modernização das técnicas agrícolas, tornando-as modernas e dinâmicas, capazes de impulsionar o desenvolvimento econômico.

SCHULTZ (1965) caracteriza a agricultura tradicional pela existência secular das técnicas de produção, pela ausência de novos investimntos, e pelos baixos níveis de produtividade dos fatores tradicionais. Afirma que os agricultores alocam eficientemente os fatores de produção ao nível da tecnologia existente, e procura uma explicação para a estagnação econômica, que caracteriza essa agricultura tradicional, em causas econômicas imediatas e não em causas econômicas estruturais.

Este autor destaca dois elementos como essenciais, na perspectiva de transformar a agricultura pela modernização. O primeiro refere-se à necessidade de os países em agricultura tradicional investirem na criação de novos fatores de produção agrícola, suficientemente lucrativos, que serão adotados pelos agricultores. O segundo refere-se às habilitações dos agricultores, ou seja, ao investimento no capital humano, especialmente nas áreas de instrução, treinamento no trabalho e melhoria na saúde. O investimento no capital humano, além de apresentar elevada taxa de retorno, viabiliza todo o processo de modernização por ser fonte principal desse processo.

SCHULTZ, entretanto, não tratou adequadamente a questão tecnológica, que mais tarde foi explicitada no trabalho de HAYAMI & RUTTAN (1971) a partir do chamado modelo de inovação induzida. O ponto central deste modelo é que a mudança tecnológica é direcionada pela dotação relativa de fatores, ou seja:

> *"o processo pelo qual o investimento do setor público na pesquisa agrícola, na adaptação e difusão da tecnologia agrícola e na infra-estrutura institucional que suporta o desenvolvimento agrícola, é direcionado para liberar os obstáculos à produção agrícola impostos pelos fatores caracterizados por uma oferta relativamente inelástica"* (p. 54).

Acrescenta mais adiante que

> *"se a demanda de produtos agrícolas aumenta devido ao crescimento populacional e da renda, os preços dos fatores com oferta inelástica se elevarão relativamente aos preços dos fatores com oferta elástica".* (p. 57)

Assim, para o modelo de inovação induzida são utilizados fundamentalmente os

mecanismos de mercado que orientam os investimentos em pesquisa.

Estudando os condicionantes da pesquisa agrícola no Brasil, PASTORE *et alii* (1976) adicionam, ao modelo de inovação induzida, três condições para que haja uma resposta eficiente do setor público às necessidades de pesquisa, quais sejam: o grau de concentração geográfica do produto, sua possibilidade de industrialização, e a possibilidade de se operar uma transferência de tecnologia externa. Isto significa que produtos que possuem estas características formarão em torno de si poderosos grupos de interesses, que atuarão junto ao Estado.

Outros modelos de desenvolvimento agrícola que fazem parte da chamada teoria da modernização, como o modelo de difusão, afastam-se dessa orientação original. Segundo este modelo, já existem os conhecimentos técnicos suficientes para um substancial aumento de produtividade agrícola, bastando a difusão desses conhecimentos entre os produtores.

A partir da segunda metade dos anos 60, a abordagem dos defensores, no Brasil, da teoria da modernização, passou a predominar no direcionamento das políticas econômicas para o setor agrícola do país. Esses autores[3] simplesmente desconsideraram as teses do debate citado anteriormente, em torno dos caminhos para a modernização da agricultura brasileira (que consideravam a modernização factível apenas a partir de mudanças na estrutura agrária, ou seja, de alterações nos preços relativos dos fatores de produção) e passaram a defender a sua modernização via incentivos institucionais. Assim, para estes autores, a revolução tecnológica da agricultura brasileira via utilização de insumos industriais (máquinas e implementos, fertilizantes, defensivos, etc.) deveria ocorrer a partir de incentivos das políticas institucionais, como crédito rural, preços mínimos, armazenamento, entre outros, e não a partir de soluções reformistas.

Esses autores também se afastaram das teses originais da teoria da modernização e isto fica especialmente claro quando consideram: a) que a modernização deveria se dar via subsídios das políticas institucionais, e b) que são os médios e grandes produtores os que melhor respondem aos incentivos institucionais. Neste sentido afirmam:

> *"sendo o objetivo central o aumento da produção a curto prazo, é natural concentrarem-se esforços nos grupos de agricultores que têm maior capacidade de absorver a tecnologia existente e de dar resposta rápida aos incentivos do governo. Estes grupos de agricultores, inegavelmente, pertencem aos estratos dos médios e grandes proprietários".* (ALVES &PASTORE, 1980, p. 15)

Analisando a rápida ascensão da agricultura na escala de propriedade da política econômica, a partir de meados dos anos 60, GOODMAN (1986, p. 127-8) faz algumas considerações, entre as quais:

[3] O enfoque da teoria da modernização no Brasil encontra-se fundamentalmente nos trabalhos dos autores: Antonio Delfin Netto, Afonso Celso Pastore, Eliseu Roberto de A. Alves, Rui Muller Paiva, entre outros.

> *"(. . .) o programa PAEG, introduzido após o golpe de 1964, expressava receios de que uma agricultura 'atrasada' impusesse grave limite ao desenvolvimento econômico. Contudo, para aqueles que apoiavam o regime na oligarquia rural e na burguesia urbana, a 'industrialização' da agricultura era infinitamente preferível à reforma agrária como solução do problema da baixa produtividade. O 'pacote' de inovações biológicas e químicas da Revolução Verde estava sendo ativamente promovido pelo "establishment' científico internacional e por capitais agroindustriais norte-americanos ansiosos por ampliar suas operações no exterior. Além disso, o enfoque do desenvolvimento rural através da 'modernização' e os modelos de 'inovação induzida' estavam muito em moda entre os economistas agrícolas e assessores de organizações de ajuda bilateral e multilateral. (. . .) Finalmente, a crença de que a melhor forma de resolver problemas estruturais é através de 'mercados livres' e incentivos econômicos, e não através de soluções reformistas, também influenciou as decisões da tecnocracia econômica dirigente após 1964".*

Assim, o que foi feito no Brasil foi procurar moldar o processo de modernização à estrutura agrária existente, buscando o uso acelerado de técnicas modernas na agricultura via fortes subsídios institucionais, beneficiando, em especial, grandes e médios produtores rurais. Desta forma as teses dos teóricos da modernização no Brasil já não seguem os fundamentos originais da "teoria da modernização", já que seus autores não previam que esta deveria se dar via subsídios institucionais e que apenas os grandes e médios agricultores responderiam a estímulos na agricultura.

Uma vez que as teses dos "teóricos da modernização, no Brasil", passam a direcionar os instrumentos de políticas, surge uma grande incongruência entre o "pacote tecnológico" que se adotava (poupador dos fatores terra e mão-de-obra) e o tipo de agricultura para o qual ele se voltava, com abundância relativa destes dois fatores, já que não se mexeu na estrutura fundiária. Assim, considerando que existe certa racionalidade por parte dos produtores, estes não substituiriam os fatores de produção relativamente abundantes por fatores escassos, a não ser que existisse para isso alguma compensação. Daí a necessidade de incentivos, via subsídios, para a viabilização do "pacote tecnológico".

É assim que o Estado passa a ter uma importância fundamental na modernização tecnológica da agropecuária brasileira, na medida em que atendendo originalmente aos interesses de frações do capital monopolista, institui, a partir de meados dos anos 60, a chamada "estratégia de modernização tecnológica da agropecuária brasileira", cujo objetivo maior era a ampliação de mercados para os oligopólios situados a montante do setor agrícola.

Por último, esta estratégia de modernização, sustentada a partir de altíssimos subsídios institucionais, e que não levou em conta a dotação inicial dos fatores de produção, implicou, por um lado, em uma modernização restrita e seletiva e, por outro, em elevados custos econômicos e sociais para toda a sociedade. As conseqüências maiores se manifestaram fundamentalmente no endividamento

interno, grande responsável pelo processo inflacionário, e na intensificação da concentração da renda ocorrida nos anos 70.

BIBLIOGRAFIA

ALVES, E. R. de & PASTORE, A. C. (1980). A política agrícola no Brasil e a hipótese da inovação induzida. In: ALVES, E. R. de et al. **Coletânea de trabalhos sobre a EMBRAPA**, Brasília, EMBRAPA-DID, p. 9-20.

CARNOY, M. (1986). Estado e teoria política. Campinas, Papirus.

FURTADO, C. (1982). A estrutura agrária no desenvolvimento brasileiro. In: **Análise do modelo brasileiro**. 7. ed. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira.

GOODMAN, D. (1986). Economia e sociedade rurais a partir de 1945. In: BACHA, E. & KLEIN, H. S. (orgs.). **A transição incompleta**. Rio de Janeiro, Paz e Terra. p. 113-73.

GUIMARÃES, A. P. (1981). **Quatro séculos de latifúndio**. 5. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra.

HAYAMI, Y. & RUTTAN, V. W. (1971). **Agricultural development. An International perspective**. Baltimore, The Johnas Hopkins University Press.

KAUTSKY, K. (1980). **A questão agrária**. 3. ed. São Paulo, Proposta Editorial.

PASTORE, J. et al. (1976). Condicionantes da produtividade da pesquisa agrícola no Brasil. **Est. Econ.**, São Paulo, 6 (3) : 147-82, set/dez.

PRADO JR., C. (1977). **A revolução brasileira**. 6. ed. São Paulo, Brasiliense.

_____. (1981). **A questão agrária**. 3. ed. São Paulo, Brasiliense.

SCHULTZ, T. W. (1965). **A transformação da agricultura tradicional**. Rio de Janeiro, Zahar.

PEQUENA UNIDADE DE PRODUÇÃO E MARGENS DE COMERCIALIZAÇÃO

Francisco Giovanni David Vieira*

RESUMO

O presente artigo é resultado de uma investigação que procura mostrar a acumulação de capital existente no processo de comercialização agrícola, a partir da análise de margens de comercialização de produtos básicos – aqueles destinados ao abastecimento do mercado interno – tais como feijão, milho e arroz, produzidos por pequenas unidades de produção agrícola.

ABSTRACT

The present article is the result of an investigation that intends to show the capital accumulation existent in the agricultural marketing process, starting from the analysis of marketing margins of basic products – those that are destined to supply the internal market – such as bean, corn and rice, produced by small farms.

1. INTRODUÇÃO

Embora SINGH & KAHLON (1969) tenham argumentado, vinte e um anos atrás, que estudos de custos e margens de comercialização agrícola assumem significado especial em países onde programas de melhoramento têm sido relegados; que tais estudos são usados tanto por produtores e vendedores como consumidores; que uma referência aos custos e margens de comercialização podem mostrar se os serviços dos intermediários estão baseados ou não em custos razoáveis; e por último que, tais estudos podem ser usados para fixar as taxas de comercialização para alguns elementos do sistema e para avaliar a eficiência do sistema de comercialização, não parece que os estudos sobre o assunto tenham vinculado tais preocupações em suas abordagens.

À vista disso, ainda que um bom número de estudos sobre margens de comercialização agrícola tenham sido realizados nos últimos anos 1/. esses estudos, via de regra, terminam contemplando apenas um ou outro produto de forma isolada, restringindo-se às margens obtidas enquanto margens – desvinculadas da estrutura maior onde são formadas, e abordando – ou priorizando como parte da herança positivista –, principalmente, modelos econométricos em si.

* Departamento de Administração – Universidade Estadual de Maringá. Caixa Postal 331 – CEP 87.020 – Maringá (PR), Brasil

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: Economia Rural – Comercialização Agrícola

1/ vide MARQUES (1986), NASCIMENTO & CRUZ (1986), ARAÚJO *et al.* (1985) e BARROS & FIALLOS (1982), entre outros.

Tentar solucionar ou preencher as referidas lacunas seria algo por demais pretensioso para os limites de um artigo ou de uma pesquisa isolada. Não obstante, é possível desenvolver uma investigação que tenha como objetivo estudar o comportamento das margens de comercialização de um grupo de produtos, vinculá-los, fundamentalmente, às unidades responsáveis por sua produção, e tentar mostrar a acumulação que existe no processo de comercialização agrícola, em detrimento das unidades produtoras do mesmo. Alcançar tal objetivo foi a pretensão da investigação da qual esse artigo é resultado.

No sentido de apresentar os resultados obtidos pela referida investigação, o presente artigo divide-se em três momentos. Num primeiro momento discorre sobre as perspectivas teórica e metodológica da investigação, abordando a pequena unidade de produção agrícola e a inserção da mesma no sistema de comercialização agrícola através da comercialização de produtos como o feijão, o milho e o arroz, além de expor, através do método de análise estrutural, os passos seguidos para a realização da investigação. Num segundo momento, a partir do cálculo das margens de comercialização do feijão, do milho e do arroz, discute os resultados da investigação e, num terceiro e último momento, expõe o resultado final da investigação.

2. PERSPECTIVAS DA INVESTIGAÇÃO

2.1. Perspectiva Teórica

2.1.1. A pequena unidade de produção no contexto geral da agricultura (ou: da produção)

De uma forma geral, pelo caráter de sua integração na estrutura e no processo de produção agrícola, a pequena unidade de produção agrícola (PUPA) 2/ é importante para o abastecimento dos mercados urbanos, para a formação do Produto Agrícola Nacional (Quadro 1), para a arrecadação de impostos e para o mercado de consumo.

2/ **Pequena Unidade de Produção** é aqui definida ou caracterizada sob a perspectiva do estudo desenvolvido por ALENCAR (1986), com base em dois tipos de unidades: a familiar e a camponesa. Segundo esse autor, a **Empresa Familiar** é aquela que está relacionada com a agricultura comercial desenvolvida por pequenos proprietários e arrendatários, que usem quase que exclusivamente o trabalho familiar para produzir bens (mercadorias, produtos) destinados ao mercado. E a **Unidade Camponesa**, é aquela formada pela produção em pequena escala (produção de subsistência), desenvolvida em pequenas parcelas de terra por pequenos proprietários — minifundiários, meeiros, arrendatários e colonos, que operam como unidades familiares e muito raramente empregam trabalho de fora. E que, todavia, estão inseridas no mercado, uma vez que o excedente de sua produção é vendido no mercado local ou para intermediários locais.

QUADRO 01 – Produção de Alimentos/Brasil – 1980

ESTRATO / PRODUTO	– 100 ha		+ 100 ha	
	Produção	%	Produção	%
Feijão (TON)	1.361.387	78,6	370.657	21,4
Arroz (TON)	3.000.183	37,1	5.086.564	62,9
Batata (TON)	791.773	75,2	261.116	24,8
Milho (TON)	10.722.800	68,2	4.999.781	31,8
Mandioca (TON)	9.669.276	87,5	1.381.325	12,5
Soja (TON)	6.867.262	35,0	12.753.487	65,0
Leite (Mil litros)	5.543.020	47,8	6.053.256	52,2
Ovos (Mil dúzias)	952.287	76,3	295.796	23,7
		63,2		36,8

Fonte: IBGE (1980)

Mesmo tendo esta importância, entretanto, muitas vezes questiona-se a viabilidade da PUPA dentro do sistema econômico. A esse respeito, CASTRO et al. (1979) consideram indubitável a essa viabilidade dentro do sistema capitalista, o qual se viabiliza, também, através dela. Com efeito, a produção e a reprodução dessas formas de organização consolidam o "jargão" de que o urbano supõe o rural, bem como os vínculos de mercado que os aproximam. Pois, mesmo a PUPA sendo subordinada até historicamente, como compreende PINTO (1982), ela viabiliza uma cultura e/ou economia até certo ponto diferenciada da urbana ou da capitalista industrial.

Não obstante a sua importância e sua viabilidade enquanto unidade inserida no processo produtivo, a PUPA fica sujeita às exigências e às sanções de membros exteriores a seu retrato social. Isto pode ser observado através dos argumentos de WATERSTON (1979), quando ele coloca a diferenciação no aproveitamento das oportunidades entre agricultores ricos e agricultores pobres. Nesse mesmo sentido, CASTRO *et al.* (1979), ao dizerem que os ditames da produção na PUPA, na sua íntegra, se fazem de fora para dentro estão dizendo, em outras palavras, que o processo decisório do que plantar está nas mãos do empreendimento capitalista, pois a maior parte daquilo que é produzido na PUPA é definido de fora para dentro.

Destarte, sumarizando, WORSLEY (1981) argumenta que há um modelo de desenvolvimento centralizador excludente para a agricultura. O que, em outras palavras, reflete a exteriorização da PUPA desse modelo.

2.1.2. A Pequena unidade de produção e o sistema de comercialização agrícola (ou: da comercialização da produção)

Um dos elos fundamentais na articulação denominada relação campo/cidade é o sistema de comercialização agrícola. Para CASTRO *et al.* (1979), tal sistema constitui-se em um conjunto de instituições e relações com a função de canalizar as mercadorias agrícolas dos produtores para os consumidores.

O mercado de alimentos e matérias-primas agrícolas, contudo, segundo CASTRO *et al.* (1979), apresenta, no Brasil, configurações distintas face os diferentes níveis em que se encontra o processo de acumulação de capital nas diversas regiões e os graus de especialização das atividades agrícolas com os centros urbano-industriais e/ou mercados externos.

É no contexto acima referido, pois, que a PUPA está inserida no processo de comercialização agrícola. Está inserida, como lembra ROCKENBACH (1986), básica e fundamentalmente como produtora da maior parte dos alimentos básicos consumidos pela população (feijão, milho, arroz, mandioca, fava, etc.).

O pequeno produtor entretanto, compreende GRZYBOWSKI (1987), ao se integrar ao mercado é, sem dúvida, explorado, pois, quase que invariavelmente, a PUPA se dedica ao plantio e cultivo de produtos que não geram uma "taxa de lucro" compatível com a vigente na economia como um todo, e no setor capitalista da agricultura em particular.

Nessa mesma direção, GRAZIANO DA SILVA & QUEDA (1977) observam que, na realidade, esses produtos ficam relegados à PUPA devido a mesma estar impossibilitada de assumir um comportamento empresarial, uma vez que produz para a sobrevivência e gera um excedente para o mercado.

Destarte, a PUPA comercializa sua produção, ou o excedente de sua produção, através dos canais de comercialização. De acordo com SING & GEORGE (1968), há diferente canais para a distribuição e venda dos produtos agrícolas, entre os quais a venda através de contratos prévios (pré-safra), a venda na unidade de produção, a venda no mercado local e a venda no mercado terminal. No caso específico da PUPA, os principais canais de comercialização para a sua produção ou o excedente de sua produção, são: as feiras livres locais (em bairros ou centros) em cidades pequenas, médias e até grandes, os caminhoneiros, os atacadistas, as companhias estaduais de abastecimento, pequenas indústrias processadoras de alimentos e até agroindústrias, no caso de a PUPA ser integrada à mesma.

2.2. Perspectiva Metodológica

2.2.1. O método estrutural

Segundo STEELE *et al.* (1971), o método estrutural volta sua atenção para "quem" executa as funções dentro do sistema de comercialização agrícola. Nesse sentido, o método não se prende às funções, mas sim às instituições e estrutu-

ras existentes no mercado. Por conseguinte, as instituições de mercado podem ser classificadas da seguinte forma: a) intermediários comerciantes: retalhistas e atacadistas; b) intermediários agentes: comissários e corretores; c) intermediários especuladores; e d) organizações auxiliares.

Discutindo o método de análise estrutural, REIS (1979) comenta que o mesmo consiste na análise da estrutura de mercado – características da organização de um mercado que influenciam a natureza da competição e do preço dentro do mercado. Sob essa mesma ótica e referendado o uso de tal método na investigação da qual este artigo é resultado, STEELE *et al.* (1971) apreendem que, dentre os vários aspectos que caberia identificar, a aplicação do método de análise estrutural identifica e analisa as margens de comercialização que cada unidade, em média e mais freqüentemente, absorve.

Na forma do acima exposto, tanto BRANDT (1980) quanto QUEIROZ (1979), bem como REIS *et al.* (1979) colocam que a margem de comercialização pode ser simplesmente definida como a diferença entre o preço pago pelo consumidor e o preço recebido pelo produtor.

Sendo as margens de comercialização o custo em porcentagem do preço no varejo, as mesmas, para o varejo (atacado e total), bem como a participação do produtor, foram calculadas, matematicamente, por regra de três simples 3/, com base no preço pago pelo consumidor, através das seguintes fórmulas.

a) $P = \frac{P_p}{Pv} \cdot 100$ (participação do produtor);

b) $Mv = \frac{Pv - Pa}{Pv} \cdot 100$ (margem no varejo);

c) $Ma = \frac{Pa - P_p}{Pv} \cdot 100$ (margem no atacado); e

d) $Mt = \frac{Pv - P_p}{Pv} \cdot 100$ (margem total)

onde: P_p = preço recebido pelo produtor; Pv = preço no varejo (preço pago pelo consumidor) e, Pa = preço no atacado.

3/ A margem de comercialização pode também ser calculada de outras formas. Modelos analíticos de margem de comercialização, modelo de tendência de margem e modelo de política de margem, baseados em análises de séries temporais (mensais e anuais) podem ser vistos em BRANDT (1980 :116-19).

2.2.2. A área e a amostra

A área envolvida na investigação foi a região de planejamento número I (um) do Estado de Minas Gerais – que é dividido em oito regiões para efeito de planejamento –, compreendida por EPAMIG (1986) como Metalúrgica - Campo das Vertentes. Como pólo dessa região e parte integrante da área encontra-se a Cidade de Belo Horizonte, que faz parte da área metropolitana, composta por quatorze municípios.

A amostra envolveu produtores, atacadistas e varejistas da região de planejamento número I (um), que constituem um grupo de informantes consultados e entrevistados mensalmente pela Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais para fins de levantamento dos preços praticados no mercado 4/.

2.2.3. Seleção de produtos e coleta de dados

Em acordo com a agricultura desenvolvida na PUPA, a investigação prendeu-se ao cálculo das margens de comercialização dos seguintes produtos: a) a nível de produtor: feijão em cores, milho e arroz em casca; b) a nível de atacado: feijão (jalo, rapé e roxo), milho e arroz extra; e c) a nível de varejo: feijão (jalo, rapé e roxo), fubá 5/ e arroz extra.

Os dados utilizados na investigação foram secundários, tendo sido extraídos de EPAMIG (1986) da seguinte forma: a) para o feijão em cores, o feijão jalo, o rapé, o roxo, o milho e o fubá, coletou-se uma série histórica dos preços médios anuais, envolvendo um período de dez anos (1973-1982); e para o arroz em casca e o arroz extra, coletou-se uma série histórica dos preços médios anuais envolvendo um período de cinco anos (1980-1984) 6/.

3. RESULTADOS DA INVESTIGAÇÃO

3.1. Considerações Gerais

A participação do produtor e as margens de comercialização do atacado e varejo mostraram, de uma forma geral, através dos resultados obtidos, a instabili-

4/ Devido ao fato de a investigação ter sido realizada através do uso de dados secundários, não há uma referência explícita, em termos numéricos, ao tamanho da amostra. Todavia, é relevante ressaltar, que se tem como clara a confiabilidade da fonte fornecedora dos dados.

5/ O **fubá** foi selecionado em função da não existência de dados a respeito do preço do milho no grupo de informantes que compõem a amostra – a nível de varejista. Não obstante, para compatibilizar a operacionalização do mesmo foi efetivada uma operação matemática transformando-o em quantidades e preços relativos ao milho.

6/ Por motivo da diferenciação do produto ao chegar no mercado atacadista e varejista, para efeito do cálculo das margens, foram considerados, a nível de produtor, os produtos antes da seleção, padronização, beneficiamento e/ou transformação. Por outro lado, a escolha de um período de cinco anos (1980-1984) para o arroz deveu-se ao fato de não existirem dados disponíveis para o preço do atacado em anos anteriores a 1980.

dade que existe, principalmente para o feijão e o milho, nos preços dos produtos. A instabilidade existente nos preços dos três produtos – feijão, milho e arroz – foi refletida diretamente nas margens de comercialização, que também tiveram, como conseqüência, uma grande variação.

De uma certa forma, a instabilidade dos preços e a variação das margens de comercialização ocorridas no período pesquisado podem estar associadas à indefinição ou inexistência de uma política, tanto agrícola – a nível global no que diz respeito aos produtos básicos de consumo popular e interno – quanto de preços mínimos – a nível específico no que diz respeito à garantia de preços – mais consistente e duradoura.

É possível, inferir-se, também, que as referidas instabilidades e variações prejudicam diretamente não só o posicionamento e/ou o comportamento do produtor no momento de produzir, bem como o comportamento dos atacadistas e varejistas no momento de comprarem e venderem os produtos. Além disso, naturalmente, causam insatisfação aos consumidores, uma vez que seus gastos na compra dos produtos não mantêm uma regularidade.

3.2. Participação do Produtor e Margens de Comercialização do Atacado e Varejo Concernentes ao Feijão, ao Milho e ao Arroz

A participação do **produtor** na comercialização do **feijão** ao longo do período estudado variou de um mínimo de 41,90%, no ano de 1975, a um máximo de 61,20%, no ano de 1980, tendo uma média no período de 50,80%; na comercialização do **milho**, variou de um mínimo de 43,18%, no ano de 1974, a um máximo de 60,24% nos anos de 1973 e 1979, tendo uma média no período de 52,77% (Quadros 2 e 3).

Tal variação verificada no período estudado pode significar, muito embora tenha apresentdo média de 50%, que o produtor não tem o preço dos seus produtos assegurados dentro de uma certa regularidade ou estabilidade, ou seja, pode significar que ele fica sujeito a flutuações de preços que são determinadas por forças do sistema de comercialização e que estão fora do seu poder de atuação.

Já na comercialização do **arroz**, a participação do produtor no período estudado foi um pouco menos instável, ainda que o período considerado tenha sido menor em relação aos outros produtos, indo de um mínimo de 34,19% em 1984 a um máximo de 47,34% em 1980, apresentando uma média de 40,53% (Quadro 4). Entretanto, embora tenha sofrido uma menor variação, a participação do produtor na comercialização do arroz apresentou uma tendência de quedas sucessivas.

A tendência de queda da participação do produtor na comercialização do arroz, embora dê margem a interpretações relacionadas a um crescente nível de prestação de serviços a nível de atacado, com efeito aponta para uma crescente pressão das instituições do sistema no sentido de achatar os preços pagos aos produtores, além de permitir a leitura de que os produtores estão sendo explorados nos recursos que empregaram na produção de arroz.

QUADRO 02 – Preços, participação do produtor e margens de comercialização do atacado, varejo e total, do feijão, Região de Planejamento I – Metalúrgica – Campo das Vertentes, Estado de Minas Gerais. 1973 – 1982. *

Ano	Unidade	Preço Recebido pelo Produtor (Cr$	Preço Recebido pelo Atacadista (Cr$	Preço Recebido pelo Varejista (Cr$	Participação do Produtor (%)	Margem de Comercialização (%)		
						Atacado	Varejo	Total
1973	1 kg	2,92	3,85	5,50	53,10	16,90	30,00	46,90
1974	1 kg	2,31	2,65	4,26	54,22	7,98	37,80	45,78
1975	1 kg	2,64	4,14	6,30	41,90	23,80	34,30	58,10
1976	1 kg	6,24	10,46	14,70	42,44	28,70	28,86	57,56
1977	1 kg	8,33	10,28	16,66	50,00	11,70	38,30	50,00
1978	1 kg	7,22	9,58	13,93	51,83	16,95	31,22	48,17
1979	1 kg	11,88	14,22	24,13	49,23	9,70	41,07	50,77
1980	1 kg	47,76	59,32	78,06	61,20	14,80	24,00	38,80
1981	1 kg	88,74	104,26	161,76	54,85	9,60	35,55	45,15
1982	1 kg	73,57	100,75	149,40	49,24	18,20	32,56	50,76
Média					**50,80**	**15,83**	**33,37**	**49,20**

* Os preços recebidos pelo produtor, pelo atacadista e pelo varejista, referem-se aos preços médios do produto em cada ano.

QUADRO 03 — Preços, participação do produtor e margens de comercialização do atacado, varejo e total, do milho, Região de Planejamento I — Metalúrgica — Campo das Vertentes, Estado de Minas Gerais. 1973 — 1982. *

Ano	Unidade	Preço Recebido pelo Produtor (Cr$)	Preço Recebido pelo Atacadista (Cr$)	Preço Recebido pelo Varejista (Cr$)	Participação do Produtor (%)	Margem de Comercialização		
						Atacado (%)	Varejo (%)	Total (%)
1973	1 kg	0,50	0,58	0,83	60,24	9,63	30,13	39,76
1974	1 kg	0,57	0,72	1,32	43,18	11,36	45,46	56,82
1975	1 kg	0,82	1,02	1,74	47,12	11,50	41,38	52,88
1976	1 kg	1,25	1,40	2,49	50,20	6,03	43,77	49,80
1977	1 kg	1,36	1,64	2,49	54,61	11,24	34,15	45,39
1978	1 kg	2,27	2,80	4,15	54,69	12,77	32,54	45,31
1979	1 kg	4,00	4,57	6,64	60,24	8,58	31,18	39,76
1980	1 kg	8,11	9,45	14,11	57,47	9,49	33,04	42,53
1981	1 kg	14,94	17,56	32,03	46,64	8,17	45,19	53,36
1982	1 kg	21,38	27,20	40,08	53,34	14,52	32,14	46,66
Média					**52,77**	**10,33**	**36,90**	**47,23**

* Os preços recebidos pelo produtor, pelo atacadista e pelo varejista, referem-se aos preços médios do produto em cada ano.

QUADRO 04 — Preços, participação do produtor e margens de comercialização do atacado varejo e total, do arroz, Região de Planejamento I — Metalúrgica — Campo das Vertentes, Estado de Minas Gerais. 1980 — 1984. *

Ano	Unidade	Preço Recebido pelo Produtor (Cr$)	Preço Recebido pelo Atacadista (Cr$)	Preço Recebido pelo Varejista (Cr$)	Participação do Produtor (%)	Margem de Comercialização		
						Atacado (%)	Varejo (%)	Total (%)
1980	1 kg	14,11	27,54	29,80	47,34	45,06	7,60	52,66
1981	1 kg	21,66	51,45	53,06	40,82	56,14	3,04	59,18
1982	1 kg	49,29	111,80	117,48	41,95	53,20	4,85	58,05
1983	1 kg	120,10	298,13	318,92	37,65	55,82	6,53	62,35
1984	1 kg	322,01	853,80	922,16	34,91	57,66	7,43	65,09
Média					**40,53**	**53,57**	**5,90**	**59,47**

* Os preços recebidos pelo produtor, pelo atacadista e pelo varejista, referem-se aos preços médios do produto em cada ano.

Por outro lado, a margem de comercialização do **atacado** para o **feijão** no período estudado variou de um mínimo de 7,98%, em 1974, para um máximo de 28,70%, em 1976, tendo uma média de 15,83%; para o **milho**, variou de um mínimo de 6,03% em 1976, para um máximo de 14,52% em 1982, tendo uma média de 10,32% (Quadros 2 e 3).

No que concerne ao **varejo**, a margem de comercialização para o **feijão** variou de um mínimo de 24,00%, em 1980, para um máximo de 41,07%, em 1979, apresentando uma média de 33,37%; e para o **milho**, variou de um mínimo de 30,13% em 1973, para um máximo de 45,46% em 1974, apresentando uma média de 36,90% (Quadros 2 e 3).

Uma vez somadas as margens de atacado e varejo – margem total – para o **feijão** e o **milho**, a média da margem total para o primeiro foi 49,20% e, para o segundo foi 47,23% (Quadros 2 e 3).

Os resultados demonstraram que para o feijão e o milho, as margens obtidas pelos varejistas foram superiores às obtidas pelos atacadistas ao longo de todo o período estudado (1973-1982). Dessa forma pode-se inferir que, embora os atacadistas exerçam funções tais como armazenamento, embalagem, classificação e transporte, entre outras, no sistema de comercialização agrícola foram os varejistas que obtiveram as margens de comercialização mais altas (Figura 1 e 2). Por conseguinte, pode-se deduzir que há especulação por parte dos varejistas na comercialização do feijão e do milho.

Ainda a respeito do feijão e do milho, observa-se que as médias das margens totais para ambos encontram-se acima da média (46%) de comercialização de produtos agrícolas no Brasil 7/. O que indica, além da especulação já referida, uma acumulação de capital na comercialização dos referidos produtos, em detrimento da participação do produtor. Seria compatível, no entanto, que diante das funções desempenhadas pelos atacadistas (compra e venda, armazenamento, transporte e manuseio, beneficiamento e embalagem, padronização e classificação, exposição e riscos) e pelos varejistas (compra e venda, armazenamento, "transporte" e manuseio, "embalagem", exposição e riscos, "propaganda e criação da procura") na comercialização desses produtos, que as margens estivessem situadas na média, não acima.

No que diz respeito ao **arroz**, a margem de comercialização do atacado no período estudado (1980-1984) variou de um mínimo de 45,06%, em 1980, para um máximo de 57,66%, em 1984, tendo uma média de 53,57%. No varejo, a margem de comercialização variou de um mínimo de 3,04%, em 1981, para um máximo de 7,60%, em 1980, apresentando uma média de 5,90%. Somadas as margens de atacado e varejo – margem total –, a média do período estudado foi de 59,47% (Quadro 4).

O arroz foi o único dos três produtos que apresentou margem de atacado superior à de varejo, e de forma bastante elevada, 53,57% (Figura 3). Tal fa-

7/ Segundo BRANDT (1980 : 107), a média da margem total – soma das margens de atacado e varejo ou diferença entre o preço recebido pelo produtor e o preço pago pelo consumidor – de comercialização agrícola no Brasil é de 46%.

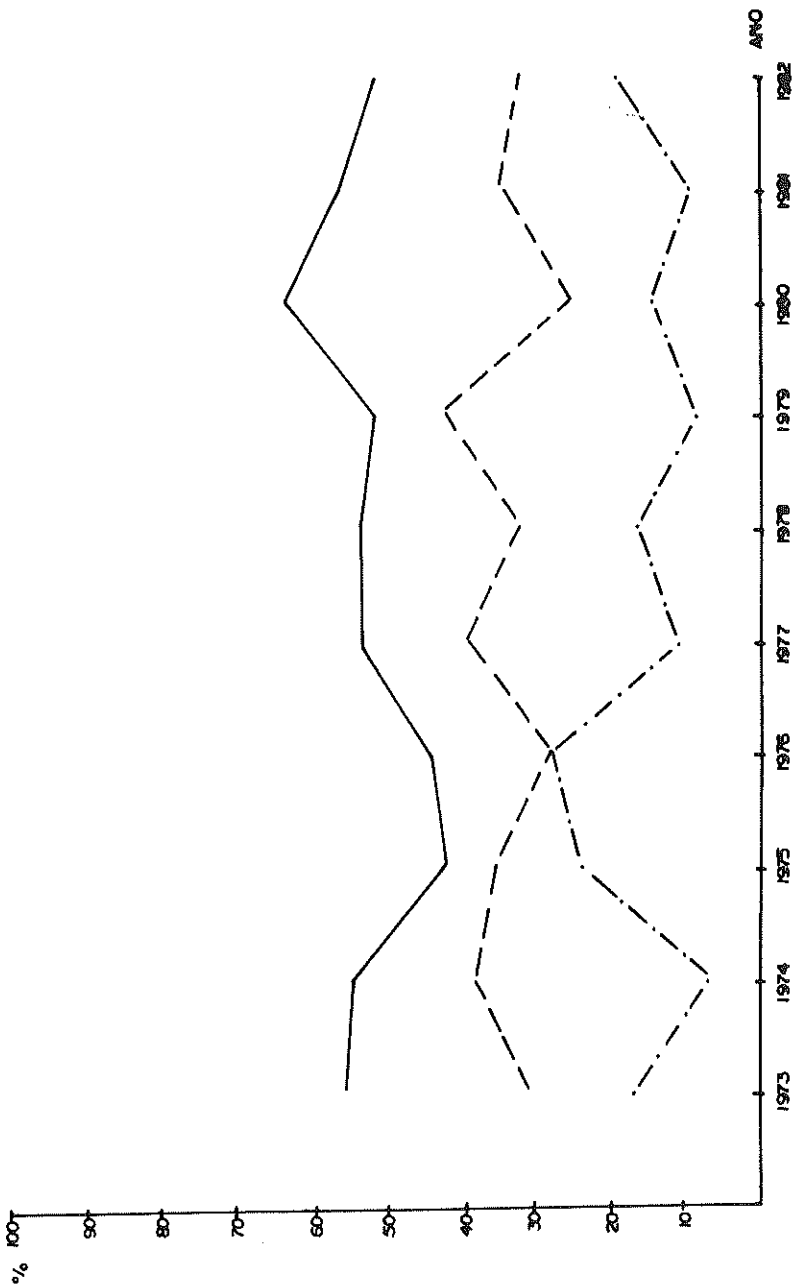


FIGURA 1 – Participação do produtor e margens de comercialização do atacado e varejo do FEIJÃO (1973-1982). Produtor (——, média = 50,80%); Atacado (— · — · —, média = 15,83%); Varejo (— — —, média = 33,37%).

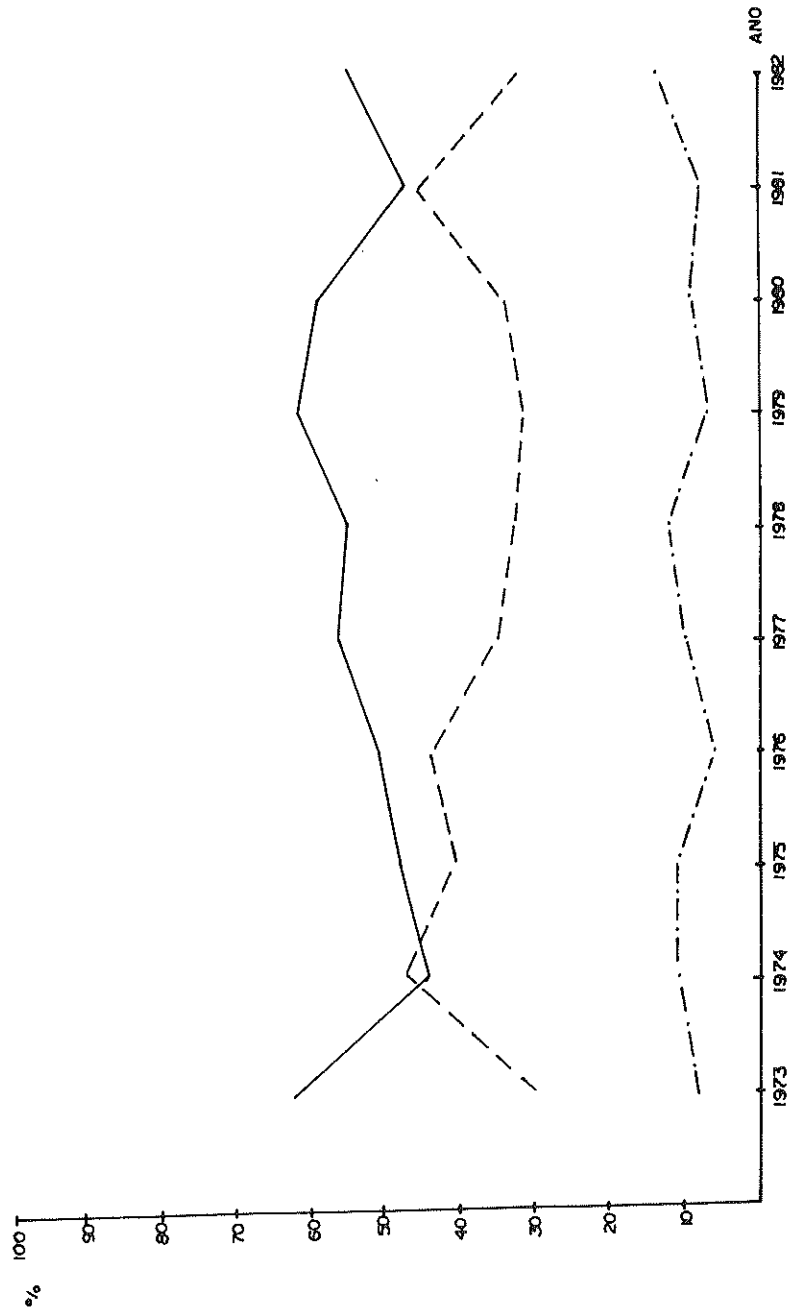


FIGURA 2 – Participação do produtor e margens de comercialização do atacado e varejo do MILHO (1973-1982). Produtor (———, média = 52,77%); Atacado (– – – – –, média = 10,33%); Varejo (– · – · – · –, média = 36,90%).

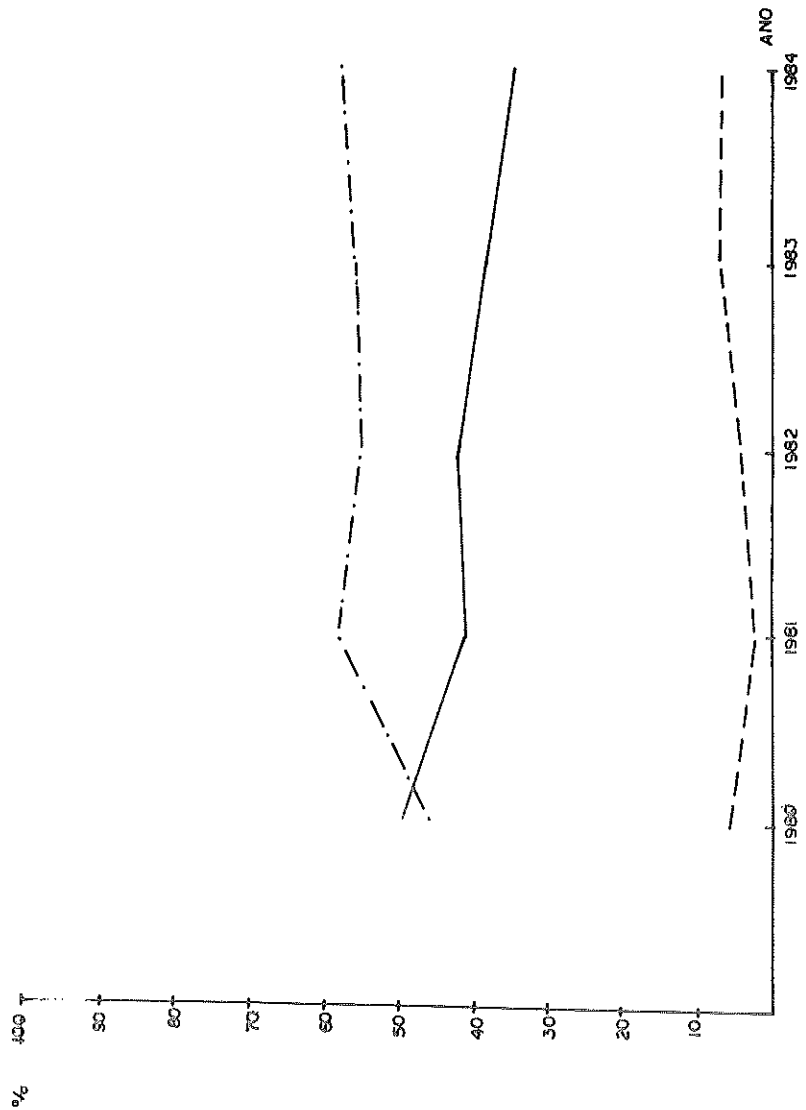


FIGURA 3 — Participação do produtor e margens de comercialização do atacado e varejo do ARROZ (1980-1984). Produtor (_____, média = 40,53%); Atacado (— · — · —, média = 53,57%); Varejo (— — — —, média = 5,90%).

to prende-se basicamente às funções exercidas pelo atacadista ao receber o arroz em casca do produtor – padronização, classificação e embalagem, entre outras.

A grande diferença, entretanto, encontrada entre a margem de atacado e a de varejo não se justifica, simplesmente pelo exercício das funções do atacadista na comercialização do produto citado. É possível observar claramente que tal margem é por demais alta para os padrões normais. Para isso, basta observar que a mesma por si só é superior à margem de varejo somada à participação do produtor na comercialização (Quadro 4).

A observação acima referida dá fortes indícios tanto de ineficiência do sistema quanto de ganhos diferenciados. O que, em outras palavras, pode significar superestimação das funções exercidas pelo atacadista, bem como exploração de uma posição dentro do sistema em detrimento do produtor e do varejista.

A margem total verificada na comercialização do arroz apresentou um valor por demais alto, 59,47%. Acima não só da média de margens de comercialização de produtos agrícolas no Brasil, 46%, como também da média dos outros produtos pesquisados: feijão, 49,20%, e milho, 47,23%.

Destarte, verifica-se que, no que diz respeito ao arroz, as instituições de atacado e varejo, principalmente as de atacado, são por demais beneficiadas na compra e venda do produto, em detrimento do produtor – mesmo tais instituições adicionando utilidades de tempo, espaço, forma e uso.

4. CONCLUSÕES DA INVESTIGAÇÃO

A análise dos resultados obtidos indica, em função das margens encontradas acima da média (46%) – feijão, 49,20%; milho, 47,23%; e arroz, 59,47% –, que o sistema de comercialização dos produtos agrícolas, através da forma em que o mercado se encontra organizado, permite a existência de especulação e de ganhos diferenciados nas operações de troca.

No caso da comercialização de produtos como o feijão, o milho e o arroz, embora os resultados obtidos apontem uma remuneração não adequada à PUPA (uma vez que não há informações sobre lucros e custos, tanto de produção quanto de comercialização), não é consistente afirmar que esteja havendo extração de excedente, ou, mais precisamente, que esteja havendo acumulação de capital na conjugação do processo de produção agrícola, através da PUPA, com o sistema de comercialização agrícola. Todavia em que pese tal aspecto, constatadas as margens de comercialização para o atacado e para o varejo acima da média, lança-se a hipótese, referendada nas margens calculadas, de que os custos existentes na comercialização sejam inferiores aos seus pares na produção, bem como a de que os lucros existentes na comercialização sejam superiores aos seus pares na produção, o que implica acumulação de capital no processo de comercialização agrícola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, E. **An interpretative study of the agricultural cooperative as a means for farmers to adapt to the social system (a case study in southern Minas**

Gerais, Brazil). Reading, University of Reading, 1986. 370p. (Phd Thesis).

ARAUJO, J.F. de ; PESSOA, P.F.A.P. & LEMOS, J. de J.S. Análise harmônica da estacionalidade na comercialização de produtos agrícolas selecionados no nordeste do Brasil. **Revista de Economia Rural**, Brasília, 23(4): 567-578, out./dez. 1985.

BARROS, G.S. de C. & FIALLOS, E.W. Demanda, margens de comercialização e elasticidade da transmissão de preços de tomate no Estado de São Paulo. **Revista de Economia Rural, Brasília, 20 (2): 227-236, abr./jun. 1982.**

BRANDT, S.A. **Comercialização agrícola.** Piracicaba, Livroceres, 1980. 195p.

CASTRO, A. C. *et al.* **Evolução recente e situação atual da agricultura brasileira:** síntese das transformações. Brasília, BINAGRI, 1979. 268p. (Col. Estudos sobre o desenvolvimento agrícola, 07).

EPAMIG. **Preços agrícolas em Minas Gerais, 1973 – 1984.** Belo Horizonte, empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, 1986. (Vol. 1. Tomos I, III e IV).

GRAZIANO DA SILVA, J. & QUEDA, O. Distribuição da renda e posse da terra na produção e consumo de alimentos. In: PINSKI, J. (Org.). **Capital e Trabalho no Campo.** São Paulo, HUCITEC 1977. pp. 127-46.

GRZYBOWSKI, C. **Caminhos e descaminhos dos movimentos sociais no campo.** Petrópolis, VOZES/FASE, 1987. 90p.

IBGE. **Censo agropecuário – 1980.** Brasília, Fundação IBGE, 1980.

MARQUES, P.V. Margens de comercialização e elasticidade de transmissão de preço de frango. **Revista de Economia Rural**, Brasília, 24 (3): 203-30, jul./set. 1986.

NASCIMENTO, A.F.M. do & CRUZ, H.A.C. da. O abastecimento de hortigranjeiros e a nova política agrícola. **Revista de Economia Rural**, Brasília, 24 (4): 393-404, out./dez. 1986.

PINTO, J.B. Tecnologia e pequena unidade de produção no desenvolvimento rural. **Cadernos AMPED**, Rio de Janeiro, 5 (2): 23-35, Jun. 1982.

QUEIROZ, M.F. de. **Fluxo e margens de comercialização de diversos produtos olerícolas comercializados na Central de Abastecimento de Minas Gerais S.A. – CEASA–MG e mercados distritais de Belo Horizonte.** Lavras, DAE/ESAL, 1979. 101p. (Dissertação de Ms.).

REIS, A.J. dos. **Comercialização agrícola.** Lavras, DAE/ESAL, 1979. 122p. (Mimeografado).

REIS, A.J. dos **et al. Economia rural:** uma abordagem analítica. Lavras, DAE/ESAL, 1979. 367p. (Mimeografado).

ROCKENBACH, O.C. **Algumas alternativas tecnológicas para as pequenas propriedades.** Chapecó, EMPASC, 1986. 15p. (Mimeografado).

SINGH, G. & GEORGE, M.V. Marketing margins in tomatoes in Punjab. **Agricultural Marketing, 11** (2): 16-20, July 1968.

SINGH, K. & KAHLON, A.S. Marketing margins in grapes in Punjab. **Agricultural Marketing, 11** (4): 1-4, Jan. 1969.

STEELE, H.L. *et al.* **Comercialização agrícola**. São Paulo, Atlas, 1971. 443p.

WATERSTON, A. A viable model for rural development. In: WILBER, C. (ed.). **The Political Economy of Development and Underdevelopment**. New York, Random House, 2nd ed., 1979. pp. 234-240.

WORSLEY, P. Paradigms of agricultural development. **Sociologia Ruralis**, Assen, 12 (3/4): 286-96, 1981.

EFEITO DA SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DAS PROTEÍNAS DO LEITE DE VACA PELAS PROTEÍNAS DA ERVILHA OU DA SOJA SOBRE A ABSORÇÃO DE NUTRIENTES NO BEZERRO PRÉ-RUMINANTE

Ivanor Nunes do Prado[1]
René Toullec[2]
Geraldo Tadeu dos Santos[1]
Paul Guilloteau[2]

RESUMO

Este trabalho foi realizado para estudar o efeito da inclusão de proteínas isoladas da soja ou de farinha pré-gelatinizada de ervilha na alimentação de bezerros pré-ruminantes. Utilizaram-se 6 bezerros da raça Holandesa com idade de 60 dias e peso médio de 98,8 ± 4,3 Kg. Os bezerros foram alimentados 2 vezes ao dia com uma das dietas contendo leite desnatado em pó, isolado de proteínas da soja ou farinha pré-gelatinizada de ervilha. As concentrações plasmáticas de glicose e de triglicerídeos, e concentração de N- α -amínico do sangue foram determinadas a partir de coletas de sangue efetuadas em uma das veias jugulares, antes da alimentação da manhã, e 1, 2, 3 e 4h após. Os resultados mostraram que, durante o período experimental, nos animais do grupo "Testemunha" houve pequena diminuição da concentração de N- α -amínico, após a alimentação. A concentração de triglicerídeos mostrou queda entre 1 e 3h pós-prandial. A alimentação provocou, também, aumento significativo da concentração de glicose no plasma, com valores máximos observados entre 2 e 3h pós-prandial. Nos bezerros alimentados com as dietas contendo farinha de ervilha pré-gelatinizada ou proteínas isoladas da soja, as concentrações de N- α-amínico no sangue e de triglicerídeos no plasma mostraram aumentos significativos após a alimentação, provocados pela aceleração do fluxo abomasal de proteínas e lipídeos. Entretanto, a magnitude deste fenômeno foi menor do que aquele observado quando a

[1] Departamento de Zootecnia – Universidade Estadual de Maringá, C. Postal 331, CEP 87020, Maringá (PR).

[2] *Laboratoire du Jeune Ruminant* – INRA – 35042 – Rennes – França.

totalidade da caseína foi substituída pelo isolado de soja. Nos bezerros alimentados com farinha de ervilha ou isolado de soja, a concentração plasmática de glicose mostrou menor aumento, após a alimentação, em relação aos animais "Testemunha". Neste grupo de animais o N- α-amínico e a glicose iniciaram queda entre 1 e 2h pós-prandial. Em conclusão, quando comparadas com as dos animais do grupo "Testemunha", as dietas contendo farinha de ervilha pré-gelatinizada ou isolado de soja provocaram redução pós-prandial da concentração plasmática de glicose. Por outro lado, as concentrações de N- α-amamínico do sangue e as dos triglicerídeos do plasma aumentaram.

ABSTRACT

This work was carried out to determine the effect of dietary soybean protein isolate from pregelatinised pea flour in the diets of preruminant calf. The animals tested were six 60-day-old male Hostein bull calves with an average weight of 98,8 ± 4,3 Kg. The calves were fed twice daily milk replacers containing either skim milk powder, isolated soybean protein or pregelatinised pea flour. Plasma glucose and plasma triglycerides and blood free amino nitrogen were determined in jugular blood before morning reading and every hour during 4h after feeding. The results showed that during experimental period in the control group, there was a small decrease in the postprandial blood free amino nitrogen. Plasma triglycerides exhibited a large decrease at 1-3h after the meal. The meal also resulted in a very large increase in plasma glucose with maximal values occuring at 2-3h. In calves fed the pregelatinised pea flour diet, blood free amino nitrogen and plasma triglycerides showed a large postprandial increase, showing an acceleration of abomasal flow of proteins and lipides. However, the amplitude of this phenomenon is far less than the one observed when the totality of casein was remplaced by a soybean isolated. In calves fed the pea and soybean diets, plasma glucose exhibited a smaller postprandial increment than in the control diet and began to decrease at 1-2h after the meal. In conclusion, as compared to the control diet, the pea diet or soybean diet resulted in a decrease in plasma glucose after the meal; in contrast, the effect of blood free amino nitrogen and plasma triglycerides may be increased.

INTRODUÇÃO

A substituição das proteínas do leite de vaca por outras fontes de proteínas (leveduras, peixe, soja, ...) nos alimentos destinados aos bezerros pré-ruminantes provoca aceleração do fluxo abomasal dos lipídeos e das proteínas (GUILLOTEAU *et al.*, 1975 e 1979), devido principalmente a não coagulação destas proteínas no abomaso. Isto provoca cinéticas de absorção mais rápidas dos produtos resultantes da digestão dos lipídeos e das proteínas, evidenciados pelo aumento da concentração plasmática de triglicerídeos e de amino-ácidos livres no sangue (PATUREAU-MIRAND *et al.*, 1971; TOULLEC *et al.*, 1979; GRIZARD *et al.*, 1982; BEYNEN & VAN GILS, 1983). Estes afluxos de nutrientes têm provavelmente conseqüências metabólicas, como por exemplo aumento da sensibilidade à insulina, visto que a concentração plasmática de glicose diminui mais rapidamente após a alimentação (GRIZARD *et al.*, 1982).

O objetivo deste trabalho foi estudar, no bezerro pré-ruminante, as conseqüências da substituição de uma parte das proteínas do leite desnatado de vaca pelas proteínas de uma farinha de ervilha decorticada e pré-gelatinizada, ou de um isolado de proteínas da soja, sobre a concentração de N-α-amínico livre no sangue, e sobre as concentrações plasmáticas de triglicerídeos e glicose. Este método possibilita a avaliação indireta das modificações induzidas no fluxo abomasal, assim como certas alterações metabólicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Local – este experimento foi realizado no "Laboratoire du Jeune Ruminant" do "Institut National de Recherches Agronomiques" – Rennes – França, durante o período de março a agosto de 1986.

Animais – foram utilizados 6 bezerros pré-ruminantes da raça Holandesa Preta e Branca, adquiridos com 8 dias de idade. Todos os animais foram alojados em gaiolas de metabolismo, individuais, e elevadas do solo a aproximadamente 30 cm.

Alimentos e alimentação – os bezerros receberam as dietas líquidas às 8 e às 16 h, em partes iguais. Ele foram alimentados em baldes abertos, em função do peso metabólico (29 g de MS/$Kg^{0,75}$). As dietas líquidas foram distribuídas à temperatura de aproximadamente 37°C. A transição entre 2 alimentos foi feita progressivamente, durante 3 dias. Todos os animais foram alimentados, antes do início da fase experimental, exclusivamente com leite desnatado em pó.

Foram comparados três alimentos (Testemunha, Ervilha e Soja) contendo, em média, 25,5% de proteínas e 19,5% de lipídeos (TABELA 1). As proteínas provinham em totalidade do leite desnatado de vaca (Testemunha), ou 33,5% de uma farinha de ervilha decorticada e pré-gelatinizada, 68% do leite desnatado de vaca e 0,8% de amino-ácidos sintéticos (Ervilha), ou ainda 73,2% de um isolado de proteína de soja, 24% de soro do leite desidratado e 2,8% de amino-ácidos sin-

téticos (Soja). Todos os animais receberam cada um dos alimentos, em ordem diferente, durante 21 dias.

Amostragem sanguínea – cinéticas sanguíneas foram praticadas durante os três períodos de alimentação (Testemunha, Ervilha e Soja) no 6.º dia após o início da transição. As amostragens foram feitas antes, 1, 2, 3 e 4h após a alimentação da manhã, com uma agulha descartável, numa das veias jugulares. O sangue foi coletado em dois tubos plásticos de 13 ml contendo 2 gotas de heparina. Em seguida, 1 ml do sangue foi transferido para uma solução de ácido tricloroacético de maneira a se obter concentração final de 2,25%. O restante do sangue foi resfriado por aproximadamente 10 min, imergindo o tubo de sangue em cubos de gelo. O plasma foi em seguida separado, por centrifugação, a 4.500 rpm/15 min e congelado a -20°C até o momento das análises.

Análises laboratoriais – a concentração plasmática de glicose foi medida pelo método da glicose-oxidase (SCHMIDT, 1961). A concentração plasmática de triglicerídeos foi determinada utilizando uma técnica adaptada daquela proposta por GIEGEL *et al.,*)(1975) e MENDEZ *et al.,* (1975). A concentração sanguínea de N-α-amínico foi dosado segundo uma técnica colorimétrica (MICHEL, 1968).

Análises estatísticas – O delineamento experimental utilizado foi 2 quadrados latinos equilibrados (3 x 3). Os efeitos do tempo, após a alimentação, sobre as concentrações dos metabólitos sanguíneos dosados foram testados pelo método de pares (*Teste de t* de STUDENT), enquanto os efeitos dos regimes foram comparados entre eles, utilizando-se análise de variância (Teste de F). As médias foram classificadas segundo o teste de NEWMAN &KEULS (SNEDECOR & COCHRAN, 1971).

RESULTADOS

N-α-Amínico – a concentração sanguínea de N-α-amínico livre iniciou uma queda 2h após a ingestão do alimento "Testemunha" (FIGURA 1). No entanto, esta evolução não foi significativa ($P > 0,05$). Por outro lado, com os alimentos "Ervilha" e "Soja" os valores observados em jejum foram próximos entre eles (5,0±0,2 e 5,2±0,7 mg/100 ml de sangue, respectivamente), mas inferior ($P < 0,05$) ao valor observado com o alimento "Testemunha" (6,1±0,3 mg/100 ml). As concentrações observadas com os alimentos "Ervilha" e "Soja" aumentaram ($P < 0,0I$) durante as 2 primeiras horas após a alimentação da manhã. Todavia, este aumento foi superior para o alimento "Soja". Assim, 2h após a alimentação, os valores foram de 6,7±1,0 e 6,1±0,3 mg/100 ml, respectivamente ($P < 0,05$). Em seguida, a concentração sanguínea de N-α-amínico estabilizou-se com o alimento "Soja", enquanto a mesma continuou a aumentar até a 4.ª hora pós-prandial com o alimento "Ervilha". Desta forma, os valores observados 4h após a alimentação da manhã foram novamente próximos: 6,9±0,6 e 6,7±0,7 mg/100 ml com os alimentos "Ervilha" e "Soja", respectivamente ($P > 0,05$). Além disso, estes valores foram superiores ($P < 0,05$) aos valores observados com o alimento "Testemunha" (5,6±0,1 mg/100 ml).

Triglicerídeos – com o alimento "Testemunha" a concentração plasmática de triglicerídeos (que foi de 17,2±1,0 mg/100 ml antes da alimentação), diminuiu ($P < 0,01$) em média 22 a 45% durante as 3 primeiras horas após a alimentação (FIGURA 2). Em seguida, ela aumentou, mas o valor observado foi 27% inferior ao valor observado em jejum. Quando os animais receberam os alimentos "Ervilha" e "Soja", a concentração plasmática de triglicerídeos, que inicialmente foi inferior ($P < 0,01$) em relação ao alimento "Testemunha" 7,8±0,4; 10,1±0,4 e 17,2±1,0, respectivamente aumentaram ($P < 0,01$) até a 2.ª hora após a alimentação. Tais concentrações foram superiores ($P < 0,05$) com o alimento "Testemunha" de 1 a 4h em relação ao alimento "Soja" e de 2 a 4h em relação ao alimento "Ervilha". Além disso, este aumento foi maior com o alimento "Soja" do que com o alimento "Ervilha", pois a partir da 1.ª hora até a 3.ª hora pós-prandial, a concentração observada com o alimento "Soja" foi superior ($P < 0,01$). A concentração observada com o alimento "Soja" diminuiu ($P < 0,05$) a partir da 3.ª hora pós-prandial, enquanto o valor observado com o alimento "Ervilha" continuou a aumentar.

Glicose – A concentração plasmática de glicose, que foi próxima de 90±4 mg/100 ml antes da alimentação, aumentou ($P < 0,05$) com os 3 alimentos, durante a 1.ª hora pós-prandial (FIGURA 3). Quando os animais receberam o alimento "Testemunha", o valor máximo foi observado 2h após a alimentação (150±9 mg/100 ml) e este valor diminuiu a partir da 3.ª hora pós-prandial. Com os alimentos "Ervilha" e "Soja", a concentração plasmática de glicose iniciou queda entre 1 e 2h após a alimentação às duas horas pós-prandial os valores observados com os 2 alimentos foram de 124±7 e 128±8 mg/100 ml, respectivamente, mas inferiores ($P < 0,05$) ao valor observado com o alimento "Testemunha". Os valores observados a 4h foram idênticos para os tratamentos "Testemunha" e "Soja" (121±9 mg/ml) e superiores ($P < 0,05$) ao valor observado para o tratamento "Ervilha" (100±5 mg/100 ml). Por outro lado, os valores observados após a alimentação foram sempre superiores ($P < 0,05$) aos valores observados antes da alimentação, independentemente do tratamento.

DISCUSSÃO

As evoluções pós-prandial observadas para as concentrações plasmáticas de glicose e triglicerídeos, bem como a concentração sangüínea de N-α-amínico livre, com o alimento "Testemunha", estão de acordo com as concentrações observadas por diversos autores, utilizando leite integral de vaca ou sucedâneos do leite enriquecidos com leite desnatado em pó (BASIN & BRISSON, 1976; TOULLEC *et al.*, 1979; BAUCHART & AUROUSSEAU, 1981; GRIZARD *et al.*, 1982; BEYNEN & VAN GILS, 1983 e 1984; BAUCHART & LEVIEUX, 1985). O rápido aumento da concentração de glicose, em relação àquelas de triglicerídeos e N-α-amínico livre, reflete a mais rápida passagem abomasal da lactose, em comparação ao fluxo dos lipídeos e proteínas (TOULLEC *et al.*, 1971; GUILLOTEAU *et al.*,

1975 e 1979). Apesar do aumento das quantidades de lipídeos e proteínas que chegam ao duodeno, as concentrações circulantes dos produtos resultantes da digestão destes nutrientes se estagnaram ou diminuiram por que a elevação da insulinémia favorece a captação deles pelos tecidos.

Nos tratamentos em que os animais receberam dietas a base de ervilha ou soja, as concentrações circulantes de triglicerídeos e N-α-amínico, antes da alimentação, foram inferiores aos dos grupos testemunha, indicando, possivelmente, que naqueles o abomaso estivesse menos repleto. No entanto, as consideráveis elevações verificadas após os animais terem recebido dietas a base de soja podem ser devido as elevadas absorções de lipídeos e amino-ácidos, resultantes de aumento do fluxo abomasal de lipídeos e proteínas, bem como da ausência de coagulação (GUILLOTEAU *et al.,* 1975 e 1979). Estes mesmos aumentos foram observados com outros alimentos não coaguláveis no abomaso (ERBERSDOBLER & GROPP, 1973; PATUREAU-MIRAND *et al.,* 1971; TOULLEC *et al.,* 1979; TZENG & DAVIS, 1980). A mais rápida dimunuição da concentração plasmática de glicose poderia ser o resultado de um aumento da secreção de insulina ou da sensibilidade dos tecidos a este hormônio (GRIZARD *et al.,* 1982). Contudo, este aumento não parece ter sido suficiente para impedir o aumento das taxas circulantes de triglicerídeos e N-α-amínico livre. A captação dos amino-ácidos, pelos tecidos, poderia da mesma forma ter sido limitado pelo equilíbrio menos satisfatórios quanto às proteínas da soja em relação às proteínas do leite (GUILLOTEAU *et al.,* 1981).

Com o alimento "Ervilha", as modificações causadas na evolução pós-prandial das taxas circulantes de triglicerídeos e N-α-amínico são menores do que aquelas causadas com o alimento "Soja". Isto mostra que o fluxo abomasal dos lipídeos e das proteínas foi menos acelerado, no caso do alimento "Ervilha". Esta constatação não é surpreendente porque no caso deste alimento, uma parte importaute das proteínas foi originária do leite desnatado. No entauto, é provável que o coágulo formado seja menos consistente e que ele se desagregue mais rapidamente do que no caso do alimento "Testemunha", como comprova o aumento das taxas circulantes de triglicerídeos e N-αamínico. Contudo, se com o alimento "Ervilha" a taxa de glicose aumenta menos, após a alimentação, do que com o alimento "Testemunha", ela diminui, em seguida, mais rápido do que com o alimento "Soja". Isto poderia resultar do teor elevado de amido no alimento "Ervilha", o qual seria digerido no intestino grosso, produzindo ácido acético e láctico, em vez de glicose (COOMBE & SMITH, 1974).

CONCLUSÃO

A substituição das proteínas do leite de vaca pelas proteínas da Ervilha ou da Soja nos alimentos destinados aos bezerros pré-ruminantes provoca aceleração na absorção de lipídeos e amiuo-ácidos. A rápida diminuição da concentração de glicose com os alimentos Ervilha e Soja talvez não seja exclusivamente devido à aceleração da digestão da lactose, mas também à utilização mais intensa da glicose, assim como pela presença do amido, no caso do alimento "Ervilha".

BIBLIOGRAFIAS CITADAS

BAUCHART, D., AUROUSSEAU, B. Postprandial lipids blood plasma of preruminant calves. *J. Dairy Sci.,* Champaign, **64**: 2033-2042, 1981.

BAUCHART, D. & LEVIEUX, D. Lipoprotéines plasmatiques du veau pré-ruminant. *Reprod. Nutr. Dévelop.*, Versalhes, **25**: 243-250, 1985.

BAZIN, R. C. & BRISSON, G. J. Plasma lipids, ketone bodies and glucose concentrations in calves fed high and low fat milk replacers. *J. Dairy Sci.*, Champaign, **59**: 1301-1305, 1976.

BEYNEN, A. C. & VAN GILS, G. M. Postprandial changes in the levels lipids, glucose, urea and nonprotein nitrogen in the serum of veal calves fed milk replacers containing either skim milk powder or soybean protein concentrate. *Z. Tierphysiol. Tierernaehr. Futtermittelkunde,* Hamburg, **49**: 49-56, 1983.

BEYNEN, A. C. & VAN GILS, G. M. Postprandial levels of serum glucose and performance of veal calves fed milk replacers containing skim milk powder or soybean protein concentrate. *Nutr. Rep. Int.,* Los Altos, **29**: 663-671, 1984.

COOMBE, N. B. & SMITH, R. H. Digestion and absorption of starch, maltose and lactose by the preruminant calf. *Br. J. Nutr.*, London, **31**: 227-235, 1974.

ERBERSDOBLER, H. & GROPP, P. Protein quality in calf nutrition. Problem and possibilities of milk protein substitutes. *Proc. Nutr. Soc.,* London, **32**: 223-230, 1973.

GIEGEL, J. L., HAM, A. B., CLEMA, W. Manual and semi-automated procedures for measurement of triglycerides in serum. *Clin. Chem.,* Washington, **21**: 1575-1581, 1975.

GRIZARD, J., TOULLEC, R., GUILLOTEAU, P. & PATUREAU-MIRAND, P. Influence de la cinétique d'évacuation gastrique de l'aliment sur l'insulinémie chez le veau préruminant. *Reprod. Nutr. Dévelop.,* Versalhes, **22**: 475-484, 1982.

GUILLOTEAU, P., PARUELLE, J. L., TOULLEC, R. & MATHIEU, C. M. Utilisation des protéines par le veau préruminant à l'engrais. III. Influence du remplacement des protéines du lait par celles du poisson sur la vidange stomacale. *Ann. Zootech.*, Versalhes, **24**: 243-253, 1975.

GUILLOTEAU, P., TOULLEC, R., SAUVANT, D. & PARUELLE' J.L. Utilisation des protéines par le veau preruminant à l'engrais. IV. Influence du remplacement des protéines du lait par celles du soja et de la féverole sur l'évacuation gastrique. *Ann. Zootech.*, Versalhes, **23**: 1-7, 1979.

GUILLOTEAU, P., TOULLEC, R., PATUREAU-MIRAND, P., PRUGNAUD, J. Importance of the abomasum in the digestion in preruminant calf. *Reprod. Nutr., Dévelop.,* Versalhes, **21**: 885-899, 1981.

MENDEZ, J., BARRY, F. & GAHAGAN, H. Simple manual procedure for determination of serum triglycerides. *Clin. Chem.*, Washington, **21**: 768-770, 1975.

MICHEL, M. C. Dosage des acides aminés et amines par la ninhydrine. Amélioration pratique. *Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys.*, Versalhes, 8: 557-563, 1968.

PATUREAU-MIRAND, P., PRUGNAUD, J. & PION, R. Influence de la nature des protéines des aliments d'allaitement sur l'aminocidémie libre du veau préruminant. *Proceeding, Versailles, X^{ème} Congrès International de Zootechine, Thème VII, 1971.*

SCHMIDT, F. H. Die enzymatische bestimmung von glucose and fructose nebeneinauder. *Klin. Wochenschr.*, Heidelberg, **39**: 1244-1247, 1961.

SNEDECOR, G. W. & COCHRAN, W. G. *Méthodes statistiques 7ème* édition. Association de coordination technique agricole, Paris, 649p., 1971.

TOULLEC, R., GUILLOTEAU, P. & COROLLER, J. Y. Influence de la cinétique d'évacuation gastrique de l'aliment sur l'absorption chez le veau préruminant. *Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys.*, Versalhes, **19**: 729-732, 1979.

TOULLEC, R., THIVEND, P. & MATHIEU, C. M. Utilisation des protéines de lactosérum par le veau préruminant à l'engrais. I. Vidange stomacale comparée du lait entier et de deux laits de remplacement ne contenant que des protéines de lactosérum comme source de matières azotées. *Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys.*, Versalhes, **11**: 435-453, 1971.

TZENG, D., DAVIDS, C. L. Amino acid nutrition of the young calf. Estimation of methionine and lysine requirements. *J. Dairy Sci.*, Champaign, **63**: 441-450, 1980.

TABELA 1. Composição dos alimentos

Ingredientes	Alimentos (%)		
	Testemunha	Ervilha	Soja
Leite em pó desnatado	68,60	15,10	—
Soro de leite em pó	—	—	44,30
Farinha de Ervilha	—	32,00	—
Isolado de soja	—	—	21,00
Sebo de boi	18,80	18,40	18,20
Amido pré-gelatinizado	2,00	1,30	—
Amido pré-hidrolizado	4,00	—	6,00
Glicose	5,60	—	6,40
NaCl	0,23	0,46	—
$MgSO_4$	0,25	0,25	0,36
$CaHPO_4\ 2H_2O$	—	1,35	2,40
KCl	—	0,12	—
HCl — lisina	—	0,15	0,53
DL — metionina	0,08	0,18	0,35
CMV	0,50	0,50	0,50

CMV = Complexo mineral-vitamínico.

TABELA 2. Composição química (% da matéria seca) dos alimentos e das dietas experimentais

Composição Química	Fontes de Proteínas		Tratamentos		
	Farinha Ervilha	Isolado Soja	Testemunha	Ervilha	Soja
Nx 6,25	27,70	90,40	25,20	25,10	25,80
Matéria orgânica	97,30	96,00	94,20	93,50	92,80
Lipídeos	2,20	4,10	19,50	19,50	19,60
Ext. não nitrogenado	67,40	1,50	49,50	48,60	47,50
Cinzas	2,70	4,00	5,80	6,50	7,20
Cálcio	0,14	0,13	0,96	0,95	0,97
Fósforo	0,42	0,77	0,72	0,84	0,89

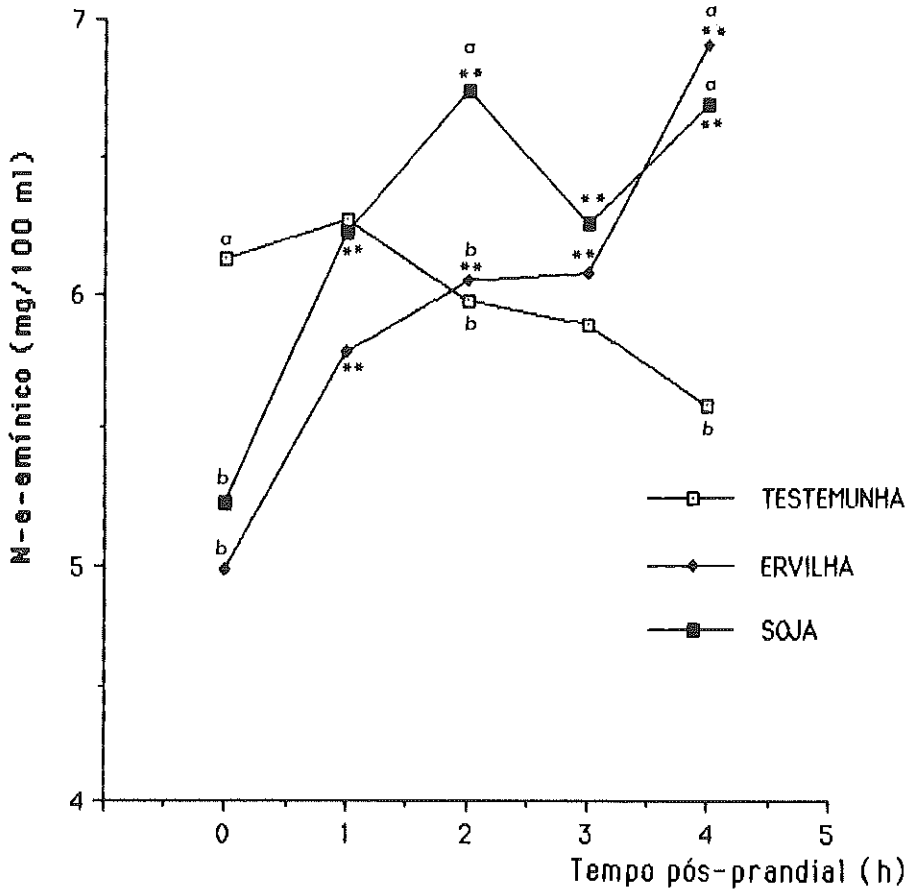


FIGURA 1. Evolução pós-prandial da concentração sanguínea de N-α-amínico no bezerro pré-ruminante.
Diferenças significativas em relação ao valor observado antes da alimentação da manhã: *, ** ($P < 0,05$ e 0,01), respectivamente). Diferenças entre tratamentos -médias acompanhadas de letras diferentes são significativamente diferentes ($P < 0,05$).

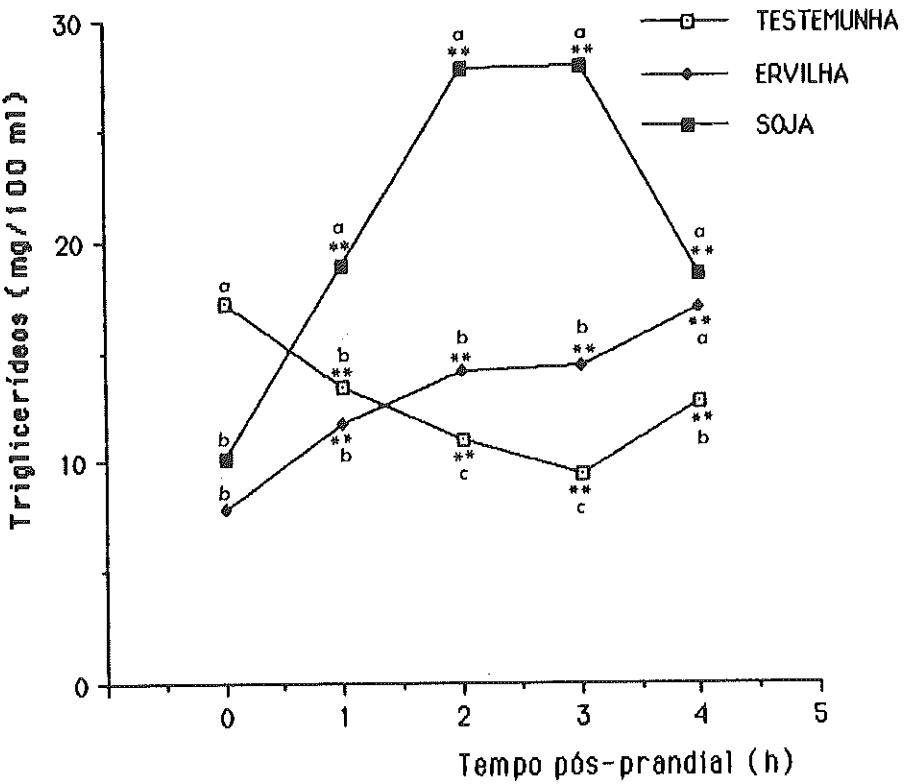


FIGURA 2. Evolução pós-prandial da concentração sanguínea de triglicerídeos no bezerro pré-ruminante.
Diferenças significativas em relação ao valor observado antes da alimentação da manhã: *, ** ($P < 0,05$ e 0,01, respectivamente). Diferenças entre tratamentos – médias ecompanhadas de letras diferentes são significativamente diferentes ($P < 0,05$).

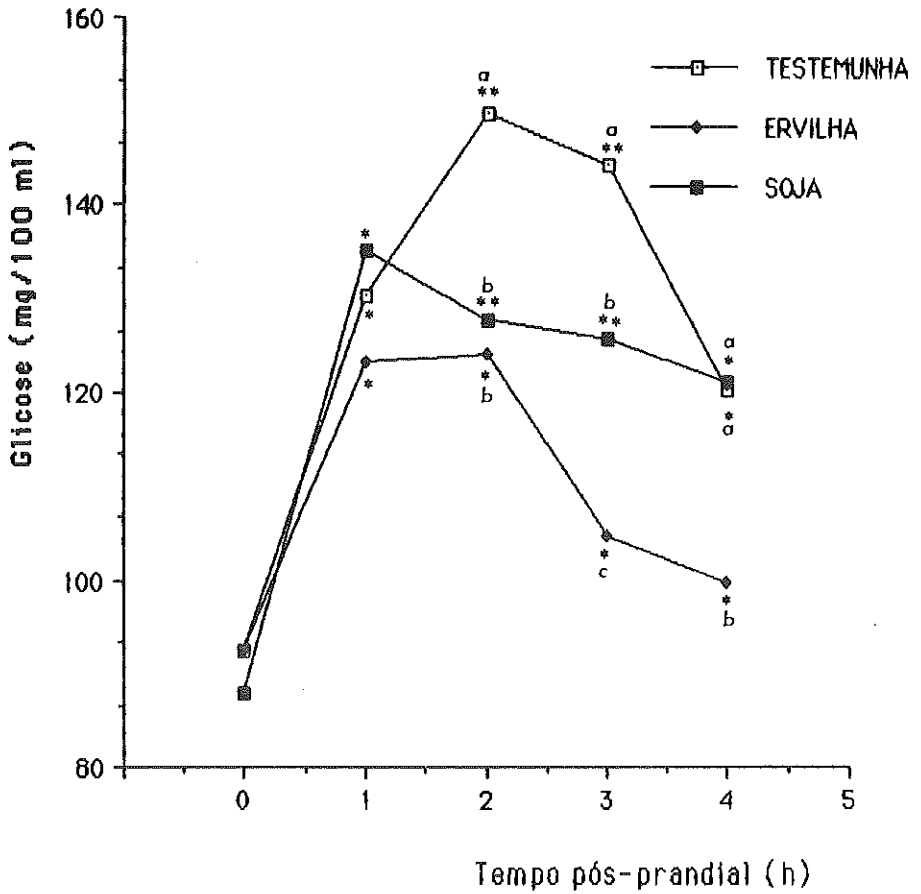


FIGURA 3. Evolução pós-prandial da concentração sanguínea de glicose no bezerro pré-ruminante. Diferenças significativas em relação ao valor observado antes da alimentação da manhã: *, ** ($P < 0,05$ e 0,01, respectivamente). Diferenças entre tratamentos –médias acompanhadas de letras diferentes são significativamente diferentes ($P < 0,05$).

NOTA PRÉVIA SOBRE A ALIMENTAÇÃO DE *Bathygobius soporator* (VALENCIENNES, 1837) (PISCES, GOBIIDAE) NA PRAIA DA GUANABARA, BAÍA DE GUANABARA (RJ).

Paulo Roberto Duarte Lopes*

RESUMO

No período de janeiro a julho de 1987 foram analisados os tubos digestivos de 50 exemplares (36 machos e 14 fêmeas) de *B. soporator* (Valenciennes, 1837), pertencente à Família Gobiidae, coletados na Praia da Guanabara (situada na Ilha do Governador), interior da Baía de Guanabara, litoral do Estado do Rio de Janeiro. Foram identificados para machos e fêmeas 15 itens alimentares. Sedimentos, Algae, Crustacea Decapoda Brachyura e escamas de peixes foram os principais constituintes da dieta, em termos de freqüência numérica, totalizando 53,3%. Apenas a presença de escamas não é suficiente para indicar um hábito lepidofágico para *B. soporator*, sendo necessárias ainda informações complementares, baseadas na observação do comportamento de exemplares mantidos cativos. A variedade de itens alimentares encontrados para machos e fêmeas não foi considerada significativa devido à pequena amostra examinada. Através dos resultados obtidos, embora preliminares, pode se considerar que *B. soporator* na Praia da Guanabara apresenta um regime alimentar onívoro.

ABSTRACT

In 1987, from January to July, digestive tubes of 50 samples (36 males and 14 females) of *Bathygobius soporator* (Valenciennes, 1837), which belongs to the Gobiidae Family, were analysed. They were collected in Guanabara Beach (in Governador Island), island of Guanabara Bay, in the shores of Rio de Janeiro State. 15 nourishing items were identified in the males and the females. With respect to occurrence it may be said that the main components of the diet were sediments, Algae, Crustacea Brachyura Decapoda and scale of fishes, with a total of 53,3%. Only the presence of scales in not a

* Universidade Estadual de Feira de Santana – Departamento de Ciências Biológicas – Campus Universitário – km 3 da BR-116 Feira de Santana – BA CEP 44061.

sufficient indication of lepidophagic habit of *B. soporator*. It is necessary complementary information based on the study of the manner that the captive samples behave. The variation of nourishing items found in males and females has not been considered significant since the sample which was examined was small. Through the results achieved, although preliminary, it is possible to conclude that *B. soporator* in Guanabara Beach presents an omnivorous alimentary regimen.

INTRODUÇÃO

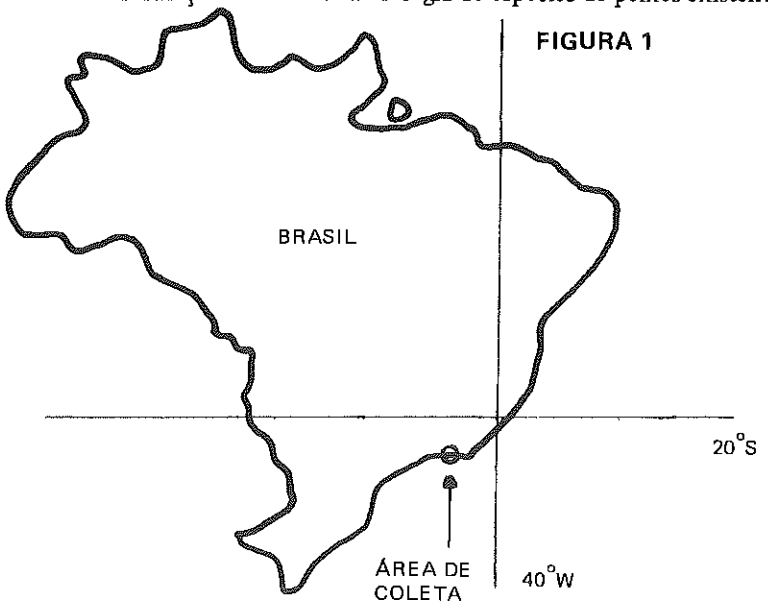
Segundo NELSON (1984), a Família Gobiidae (distribuída principalmente em áreas tropicais e subtropicais) é a maior entre os peixes marinhos, pois está representada por cerca de 200 gêneros e, no mínimo, 1500 espécies.

Bathygobius soporator (Valenciennes, 1837), pertencente a esta família, ocorre no Atlântico e no Pacífico tropical americano; no Atlântico ocidental é relatada da Flórida, Estados Unidos, ao Rio Grande do Sul, Brasil (MENEZES & FIGUEIREDO, 1985).

Estes mesmos autores a consideram uma espécie comum, sendo encontrada em vários ambientes. O maior exemplar por eles examinado alcançou 165 mm.

O presente estudo objetiva, apesar de seu caráter preliminar, contribuir para o conhecimento da dieta de *B. soporator* na Baía de Guanabara, onde ainda são escassas as informações referentes à biologia de espécies de peixes existentes.

FIGURA 1



Localização da área de coleta no litoral brasileiro.

localização da Praia da Guanabara na Ilha do Governador.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados os tubos digestivos de 50 indivíduos de *B. soporator*, capturados no período de janeiro a julho de 1987, na Praia da Guanabara, situada na Ilha do Governador (figura 1).

As coletas sempre foram realizadas pela manhã, aproximadamente no horário compreendido entre 9:00 hs e 12:00 hs, com periodicidade quinzenal.

O apetrecho de pesca utilizado foi uma rede de arrasto manual, também conhecida na região como candombe, com as seguintes dimensões: 300 cm de abertura, 150 cm de altura, 350 cm de comprimento e malha de 1 cm entre nós.

Em laboratório, os peixes foram medidos com o auxílio de ictiômetro e régua, sendo a seguir dissecados para identificação do sexo (através do exame macroscópico das gônadas). Foi retirado o tubo digestivo e mantido em formol a 10% até o momento de seu conteúdo ser examinado sob lupa binocular.

Na análise dos resultados obtidos considerou-se freqüência numérica como sendo o total de ocorrências de cada item alimentar nos tubos digestivos examinados, dividido pelo número total de ocorrências de itens alimentares identificados. Esse total, expresso em porcentagem e freqüência de ocorrência é o número de tubos digestivos em que um dado item alimentar foi encontrado, dividido pelo número total de tubos digestivos examinados, expresso em porcentagem (modificado de PILLAY in MENEZES, 1970).

Material-testemunho, totalizando 4 exemplares, registrados sob o número 860802, encontra-se depositado na coleção do Laboratório de Ictiologia (Departamento de Zoologia) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

RESULTADOS

O exame direto das gônadas dos exemplares coletados indicou a presença de 36 machos (correspondendo a 72% da amostra) e 14 fêmeas (correspondendo a 28% da amostra). No que se refere aos 50 indivíduos analisados, o comprimento total variou entre 71 e 136 mm (média de 94,6 mm).

Na análise do conteúdo gastro-intestinal foram encontrados 15 itens alimentares. Os resultados são apresentados com base no agrupamento dos dados obtidos para ambos os sexos (TABELA 1), em virtude de não se considerar as diferenças encontradas como sendo significativas (dos 15 itens alimentares identificados para os machos, foram encontrados nas fêmeas um total de 10).

Excetuando-se o material digerido, os itens sedimento, Algae, Crustacea Decapoda Brachyura e escamas de peixe foram os principais constituintes da dieta de *B. soporator* na Praia da Guanabara, totalizando 53,3%.

TABELA I

Itens alimentares, freqüência numérica e freqüência de ocorrência de 50 exemplares de *Bathygobius soporator* (Valenciennes, 1837) coletados na Praia de Guanabara (RJ) entre janeiro e julho de 1987.

ITEM ALIMENTAR	FREQUÊNCIA NUMÉRICA	FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA
Material digerido	24,6%	98%
Sedimentos	16,6%	66%
Algae	14,6%	58%
Crustacea Decapoda Brachyura	12,6%	50%
Escamas (de peixes)	9,5%	38%
Polychaeta	6,5%	26%
Ovos (diversos)	3,0%	12%
Crustacea Amphipoda	2,5%	10%
Pisces	2,0%	8%
Crustacea Cirripedia	2,0%	8%
Crustacea Decapoda (diversos)	2,0%	8%
Crustacea (não identificado)	1,5%	6%
Material vegetal	1,0%	4%
Crustacea Cirripedia (formas larvais)	1,0%	4%
Mollusca Gastropoda (conha, intacta)	0,6%	2%

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O predomínio, quanto à freqüência numérica, de material digerido (24,6%) pode ser creditado à impossibilidade de o material coletado ser imediatamente congelado ou fixado em formol a 10%, como é recomendado em estudos des-

ta natureza; à não coincidência do horário das capturas com o da alimentação de *B. soporator*, a qual pode ser contínua ao longo do dia.

Embora com baixa ocorrência, a ingestão de peixes (pertencentes às famílias Engraulididae e Mugilidae) que buscam obter também no substrato o seu alimento (THOMSON, 1978; WHITEHEAD, 1978) indica que *B. soporator* não restringe sua dieta exclusivamente à espécies tipicamente bentônicas.

A maior variedade nos itens alimentares observada para os machos em relação às fêmeas não pode ser levada em consideração devido ao fato de terse analisado um número significativamente maior de machos em comparação ao de fêmeas. Com base nos resultados aqui apresentados, pode-se preliminarmente afirmar que *B. soporator* na Praia da Guanabara apresenta uma dieta onívora. Esta conclusão concorda com o que foi obtido por NASCIMENTO & PERET (1986) ao analisarem o trato digestivo de alguns exemplares de *B. soporator* coletados no Canal de Itajuru (município de Cabo Frio, Estado do Rio de Janeiro). Neste caso, a preferência de *B. soporator* também foi por algas (verdes), ocorrendo ainda micro e macrocrustáceos, além de esporadicamente peixes da Família Poeciliidae.

É possível que a hipótese de onivoria venha a se confirmar quando de um estudo mais aprofundado envolvendo o exame de um número maior de indivíduos durante um período de tempo mais abrangente. Já possíveis diferenças quanto à variedade dos itens alimentares entre fêmeas e machos só poderão ser detectadas com segurança com uma melhor equivalência na proporção dos dois sexos, necessitando-se também de um criterioso intervalo de tempo visando à obtenção de uma amostra significativa (o qual deve ser estabelecido como sendo no mínimo de um ano). Deste modo, os resultados aqui apresentados são ainda de caráter preliminar e nenhuma afirmação definitiva pode ser feita.

A freqüência expressiva de escamas de peixes não pode ser imediatamente considerada como indicativo de hábito lepidofágico, pois também é possível que estas já estivessem depositadas sobre o substrato, sendo então facilmente ingeridas por *B. soporator*. O oferecimento de escamas soltas e de peixes (vivos e mortos) a exemplares cativos de *B. soporator* com o acompanhamento de seu comportamento é o procedimento que deve ser adotado, visando o esclarecimento definitivo desta questão (Caramaschi, comunicação pessoal), uma vez que na literatura não há qualquer registro de lepidofagia para esta espécie.

SAZIMA & UIEDA (1980) observaram a inspeção e limpeza de pequenos ferimentos em pés humanos por *B. soporator*, um comportamento que consideraram como simples, quando comparado ao que se conhece sobre lepidofagia. Além disso, estes mesmos autores acreditam que o hábito lepidofágico tenha evolúído a partir da remoção de ectoparasitas.

SAZIMA & UIEDA (1980) admitem no gênero *Oligoplites* Gill, 1863 (pertencente à Família Carangidae) a evolução da lepidofagia a partir da necrofagia, com base em observações feitas em *O. saurus* (Bloch & Schneider, 1801) mantidos cativos. Além disso, sugerem que *O. palometa* (Cuvier, 1833) poderia reforçar esta hipótese, pois encontraram muitas escamas junto a crustáceos bentônicos em seu

tubo digestivo. Em *B. soporator* isto também pode ser suposto, porém novamente se esbarra na falta de dados mais concretos, que permitam uma conclusão definitiva. Assim, não é ainda possível relacionar a presença de escamas com um típico hábito lepidofágico para *B. soporator* na Praia da Guanabara. Tem-se, porém, a certeza de que aquelas encontradas não são provenientes de peixes digeridos, devido à ausência de qualquer outra estrutura (ossos, otólitos, etc) nos tubos digestivos examinados.

AGRADECIMENTOS

A Charles Frederic de M. L. Muratori, pós-graduando em Zoologia (Mestrado – Museu Nacional, UFRJ) e Renata S. da Costa (estagiária do Laboratório de Ictiologia, UFRJ) pelo auxílio nas coletas e no processamento inicial do material.

Aos estagiários do Laboratório de Fauna Psâmica (Departamento de Zoologia – UFRJ) pela identificação de alguns dos itens alimentares encontrados.

Ao Prof. Édson M. dos Santos, Diretor do Departamento de Letras da UEFS, pela traduação do resumo para a língua inglesa.

Ao Prof. Mario J. I. Brum, responsável pelo Laboratório de Ictiologia (Departamento de Zoologia – UFRJ), pelas facilidades concedidas para o exame do material.

À Prof.ª Dr.ª Ércia P. Caramaschi (Departamento de Ecologia – UFRJ), pelas críticas e sugestões quando da apresentação deste trabalho no XVI Congresso Brasileiro de Zoologia (22 a 27 de janeiro de 1989), realizado em João Pessoa (Estado da Paraíba).

À Sr.ª Vilania M. S. da Silva, secretária da Pró-Reitoria de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEFS, pela dedicação no serviço datilográfico.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

MENEZES, M.F. Alimentação da serra, **Scomberomorus maculatus** (Mitchill), em águas do Ceará. **Arq. Ciênc. Mar 10** (2): 171-176 dez. 1970.

MENEZES, N.A.; FIGUEIREDO, J.L. **Mauual de peixes marinhos do sudeste do Brasil**. São Paulo, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. 105 p. V. Teleostei (4). 1985.

NASCIMENTO, M.T.; PERET, A.C. Reprodução e nutrição de *Bathygobius soporator* (Cuvier & Valenciennes, 1837) do Canal de Itajuru, Cabo Frio – RJ. (Perciformes – Gobioidei – Gobiidae). **Cienc. Cult. 38** (8): 1404–1413, ago. 1986.

NELSON, J.S. **Fishes of the world.** *2nd* edition. New York, John Wiley & Sons. XV + 523 p. 1984.

SAZIMA, I.; UIEDA, V.S. Comportamento lepidofágico de *Oligoplites saurus* e registro de lepidofagia em *O. palometa* e *O. saliens* (Pisces, Carangidae). **Revta Bras. Biol. 40** (4): 701-710, nov. 1980.

THOMSON, J.M. Mugilidae in FISCHER, W. (Ed.). **FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (fishing area 31).** Vols. 1–7, Roma, FAO, 1978. pag. var.

WHITEHEAD, P.J.P. Engraulidae in FISCHER, W. (Ed.). **FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (fishing area 31).** Vols. 1–7, Roma, FAO, 1978. pag. var.

EFFECT OF EPINEPHRINE ON 86Rb AND 45 Ca EFFLUX IN PANCREATIC ISLET CELLS. A POSSIBLE EFFECT ON VOLTAGE SENSITIVE CALCIUM CHANNELS.

RESUMO

1 – Foi estudado o efeito da epinefrina nas taxas de efluxo do 86Rb e 45Ca em ilhotas pancreáticas isoladas de ratos.
2 – Em presença de 8,3 mM de glucose, e epinefrina reduziu o efluxo de 45Ca, levemente aumentou o efluxo de 86Rb e não houve alteração na secreção de insulina.
3 – Epinefrina em presença de 16,7 mM de glucose significativamente inibiu os dois efluxos radioativos e a secreção hormonal.
4 – A secreção de insulina foi estimulada pelo aumento da concentração de glucose, de 8,3 a 16,7 mM, porém em presença de 0,1 μM de epinefrina o aumento da secreção foi inibido.
5 – Os dados sugerem que a epinefrina possivelmente afeta os canais de cálcio voltagem dependentes e com isso provoca a diminuição do cálcio intracelular. Desta forma se justificaria o bloqueio do efluxo do 86Rb e da secreção de insulina.

ABSTRACT

1 – The effect of epinephrine (E) on $^{86}Rb^{2+}$ and $^{45}Ca^{2+}$ outflow rates (FOR) in isolate rat islets was investigated.
2 – In the presense of 8.3 mM glucose concentration, E reduced $^{45}Ca^{2+}$ efflux, slightly increased $^{86}Rb^{+}$ efflux and did not alter insulin release.
3 – In 16.7 mM glucose concentration, E significantly inhibited $^{45}Ca^{2+}$ and $^{86}Rb^{+}$ effluxes and insulin secretion.
4 – The increment in glucose concentration from 8.3 to 16.7 mM increased $^{45}Ca^{2+}$ and $^{86}Rb^{+}$ FOR and insulin secretion. In the presence of epinephrine (0.1 umM), the changes observed in the last experiment disapeared.
5 – These all findings suggest that E possibly affected

the voltage-sensitive calcium channels, decreasing intracellular ionic calcium concentration. This fact would prevent the increase in $^{86}Rb^{+}$ FOR and insulin secretion.

INTRODUCTION

The glucose metabolism in pancreatic B cells produces a signal that decreases potassium permeability leading to a cell membrane depolarisation and a consequent oppening of voltage-sensitive calcium channels (Meissner et al 1980). This sequence of events results in an increase in cytosolic ionic calcium provoking insulin secretion and the oppening of calcium-sensitive potassium channels. The last effect induces a modest secondary rise in potassium efflux (Carpinelli and Malaisse 1981).

The participation of both extracellular and intracellular calcium pools are influenced by different physiological agents that interfere directly with insulin secretion. Among these agents are the neurotransmitters (e. g. epinephrine, dopamine, acetylcholine). In particular, it is well demonstrated that chemical sympatectomy and alfa-adrenoceptor blockades lead to elevation of plasma insulin levels in the rat, suggesting that adrenergic nerves exert an inhibitory tonus on insulin secretion (Ahrén et al 1984). While it is also well known that epinephrine inhibits insulin secretion (Coore and Randle 1964) by activating alpha-2 adrenergic receptors (Malaisse et al 1967, Nakaki et al 1980), the mechanisms mediating such inhibition are not clear. In several other tissues a decrease in intracellular ionic calcium has been suggested to mediate the effect of epinephrine (Langer 1974, Brisson and Malaisse 1973). In the islet of Langerhans, epinephrine inhibits the stimulation of $^{45}Ca^{2+}$ efflux (that reflects the $^{40}Ca^{2+}$ infflux) (Maliasse et al 1967) and net uptake of calcium provoked by glucose (Malaisse-Lagae and Malaisse 1971). In concentrations of 1 uM or higher and in the presence of 10 mM glucose, epinephrine inhibits $^{45}Ca^{2+}$ and $^{86}Rb^{+}$ efflux (Tamagawa and Henquin 1983). On the other hand, in recent studies it has been found that in the presence of 8.3 mM glucose, epinephrine has no effect on $^{45}Ca^{2+}$ FOR (Ahrén and Lundquist 1985). Therefore, the mechanisms of epinephrine effect on insulin secretion remain unclear.

The aim of the present study was to investigate the effect of epinephrine on the ionic events related to insulin secretion. $^{45}Ca^{2+}$ and $^{86}Rb^{+}$ outflow rates were measured during insulin secretion induced by different glucose concentrations in isolated rat islets. The sequence of ionic events and its relationship with the activity of the calcium and potassium channels have been discussed.

MATERIALS AND METHODS

The experiments were performed with pancreatic islets isolated from adult albino rats using the collagenase technique (Lacy and Kostianovsky 1967).

Rats had free access to food and water all the time. The medium used for incubation, washing and perfusing the islets consisted of a Krebs-Ringer bicarbonate-buffered solution supplemented with 0.5 (wt/vol) albumin (fraction V. Sigma Chemical St. Louis, MO) and equilibrated against a mixture of O_2 (95%) and CO_2 (5%). As required, the medium also contained glucose, propanolol (to block the action of the catecholamine on B-adrenergic receptors) and epinephrine. To prevent oxidation of epinephrine, all solutions, including those note containing the catecholamine, were supplemented with 0.1 mM ascorbic acid and 0.2 uM EDTA (disodium ethylenediamine tetra-acetate).

Measurements of $^{45}Ca^{2+}$ and $^{86}Rb^{+}$ (potassium tracer) efflux and insulin release from perfused islets have been described in detail elsewhere (Herchuelz and Malaisse 1978). Briefly, groups of 100 islets were incubated for 60 min in the presence of $^{45}Ca^{2+}$ or $^{86}Rb^{+}$ and 16.7 mM glucose. After incubation, the islets were washed three times and placed in the perfusion chambler. The perfusate was delivered at a constant rate of 1.0 ml/min. The effluent was collected continuously, over one min periods, from 31 to 60 min after beginning perfusion. At min 43, the perfusate was delivered from a different reservoir, in the figures, this switch point is represented by the vertical dotted lines. No correction was introduced for the dead space which imposed a 60 to 90 s delay for the appearance of the agent under study in the collecting vials. An aliquot of the effluent (0.25 ml) was used for scintillation counting while the remainder was stored at -20° C for insulin assay. At the end of perfusion, the radioactive content of the islets was also determined. The effluxes of $^{45}Ca^{2+}$ and $^{86}Rb^{+}$ (cpm/min) were expressed as a fractional outflow rate (FOR) that represents the ratio of the isotope efflux to the isotope islet content for a given interval. All results are expressed as the mean ± SEM together with the number of individual experiments (n). Differences among means for all parameters were located by using the Student-Newman-Keuls (SNK) test ($p = 0.05$).

RESULTS

Figure 1 shows the $^{45}Ca^{2+}$ and $^{86}Rb^{+}$ FOR and insulin secretion by perifused pancreatic rat islets pre-incubated in the presense of 16.7 mM glucose and the isotopes. The experiments have been done in the absense of glucose and in the presence of 0.1 uM propranolol (to avoid the effect of epinephrine on beta-adrenergic receptors). The addition of epinephrine after the 13th minute did not alter either $^{45}Ca^{2+}$ and $^{86}Rb^{+}$ efflux and/or insulin secretion. When 8.3 mM glucose was present in the perfusate, the catecholamine provoked a slight and transient but significant decrease in $^{45}Ca^{2+}$ efflux 5 min after addition (Fig. 2). Inversely, the $^{86}Rb^{+}$ FOR increased significantly 6 min aflter catecholamine addition, returning to the basal values 5 min latter with no change in insulin secretion.

In the presence of 16.7 mM glucose and 0.1 um propranolol, espinephrine significantly reduced $^{45}Ca^{2+}$ and $^{86}Rb^{+}$ efflux and insulin secretion after 4 min of its addition compared to the experiments in which the cathecolamine was not

added (Fig. 3 – compare left and right panels). These reduced values remained unchanged over the experiments. $^{86}Rb^{+}$ FOR increased slightly after an initial fall, decreasing thereafter (Fig. 3, B). After the 53rd minute, $^{45}Ca^{2+}$ FOR slightly reduced in those experiments in which epinephrine was not added to the second reservoir (Fig. 3, B). This last finding is unusual in these kind of experiments and we have no satisfactory explanation for this variation.

The increase in glucose concentration from 8.3 to 16.7 mM, after 43 min of perfusion, induced a sustained increase at 46th minute period in insulin secretion and $^{45}Ca^{2+}$ and $^{86}Rb^{+}$ FOR (Fig. 4 – left panel). When the same experiment was performed in the presence of epinephirine, the effect on $^{45}Ca^{2+}$ FOR and hormonal secretion was completely abolished (Fig. 4 – right panel).

In the presence of 0.1 uM epinephrine and 0.1 uM propranolol, the increase in glucose concentration from 0 to 16.7 mM provoked the usual initial fall in $^{45}Ca^{2+}$ efflux and only a very modest secondary rise (Fig. 5 – right panel) compared with the experiments performed in the absence of the cathecolamine (Fig. 5 – left panel). Under these conditions, no insulin release was observed in the presence of epinephrine.

DISCUSSION

The process of glucose-induced insulin release in isolated rat islets is mediated by a sequence of metabolic, electrophysiological, ionic and motile events (Maissner et al 1980). Carpinelli and Malaisse (1981) have demonstrated that when glucose concentration increases from 8.3 to 16.7 mM, the increase in $^{86}Rb^{+}$ FOR is provoked by the enhancement of intracellular calciun concentration resulting from the opening of voltage-sensitive calcium channels. In the present study, the inhibition of the $^{86}Rb^{+}$ FOR provoked by epinephrine in the presence of 16.7 mM glucose clearly followed that in the $^{45}Ca^{2+}$ FOR (Fig. 3) and it is probably related to the operative state of the calcium-sensitive potassium channels, regulated by intracellular Ca^{2+} concentration. . However, this explanation could be questioned considering that epinephrine decreases rubidium efflux even in the absence of extracellular calcium as it was demonstrated by TAMAGAWA and HENQUIN (1983). About this latter study, we have to consider that the absence of calcium in perfused medium certainly alters intracellular calcium functions and so insulin release. The same authors showed that theophyline, which increases the intracellular calcium concentration, counteracts the inhibitory effect of epinephrine on $^{86}Rb^{+}$ FOR although does not revert the inhibitory effect provoked on insulin secretion. In this study, it was also shown that quinine, a potent blocker of calcium-dependent potassium channels, reverts the effect of epinephrine on $^{86}Rb^{+}$ FOR (some 60%). These findings clearly indicate that the effect of the catecholamine on potassium efflux partially depends on the calcium changes.

Calcium entry into the pancreatic beta cell in response to glucose stimuli, at concentrations not exceeding 8.3 mM, may occur through some calcium channels

other than the voltage-sensitive ones (Lebrun et al 1982). The latter channels are only actived when glucose concentration in the medium rises from 8.3 to 27.8 mM. Whether the inhibitory action of epinephrine on the islet B-cells via alpha-2 receptors is mediated by one or both of these channels has been an intriguing question.

As previously shown (Tamagawa and Henquin 1983), in the presence of high glucose concentration, epinephrine provoked marked inhibition of insulin secretion, and $^{45}Ca^{2+}$ and $^{86}Rb^{+}$ FOR (Fig. 3). No significant alterations were observed in these parameters in the absence of glucose (Fig. 1); under this condiction all calcium channels are closed. Epinephrine in the presence of 8.3 mM glucose, when only voltage-insensitive calcium channels are operating (Lebrun et al 1982), provoked a slight decrease in $^{45}Ca^{2+}$ FOR without alteration in insulin secretion (Fig. 2). These results do not agree with those observed by AHAREN and LUNDQUIST (1985) in which norepinephrine did not alter $^{45}Ca^{2+}$ FOR but significantly decreased insulin secretion. Even considering that these authors used norepinephring instead of epinephrine and did not use beta-blockers (propranolol) it is difficult to explain this discrepancy. The decrease of $^{45}Ca^{2+}$ FOR was more pronounced for 16.7 mM glucose and as a consequence there was clear reduction of insulin secretion and $^{86}Rb^{+}$ FOR (Fig. 3). This decrease in calcium efflux is possibly due to inhibition of the opening of voltage-sensitive calcium channels considering that epinephrine have a very modest effect on $^{45}Ca^{2+}$ FOR in the presence of 8.3 mM glucose, as discussed above. To confirm this possibility, in another series of experiments (Fig. 4), epinephrine completely abolished the usual rise in $^{45}Ca^{2+}$ FOR when glucose was increased in the perfusion medium from 8.3 to 16.7 mM. All these observations indicate that epinephrine may really acts, at least preferentially, on the voltage-sensitive calcium channels.

in calcium efflux is possibly due to inhibition of the opening of voltage-sensitive calcium channels considering that epinephrine have a very modest effect on $^{45}Ca^{2+}$ FOR in the presence of 8.3 mM glucose, as discussed above. To confirm this possibility, in another series of experiments (Fig. 4), epinephrine completely abolished the usual rise in $^{45}Ca^{2+}$ FOR when glucose was increased in the perfusion medium from 8.3 to 16.7 mM. All these observations indicate that epinephrine may really acts, at least preferentially, on the voltage-sensitive calcium channels.

The alteration in $^{45}Ca^{2+}$ efflux when glucose was elevated from 0 to 16.7 mM in the perfusion medium was only partially blocked by epinephrine. The initial fall was observed but only a partial secondary rise was detected, probably due to the opening of another type of calcium channels, insensitive to voltage (Lebrun et al 1982) and probably not affected by the catecholamine.

The intracellular alterations in the beta cell responsible for these epinephrine effects are poorly known. It has been demonstrated taht alpha-2 adrenergic receptors are negatively coupled to adenylate cyclase (Nakaki et al 1981) which may explain the effect of alpha-2 adrenergic stimulation. However, alpha-2 adrenergic mechanisms are also involved in biochemical events after cAMP

FIGURES

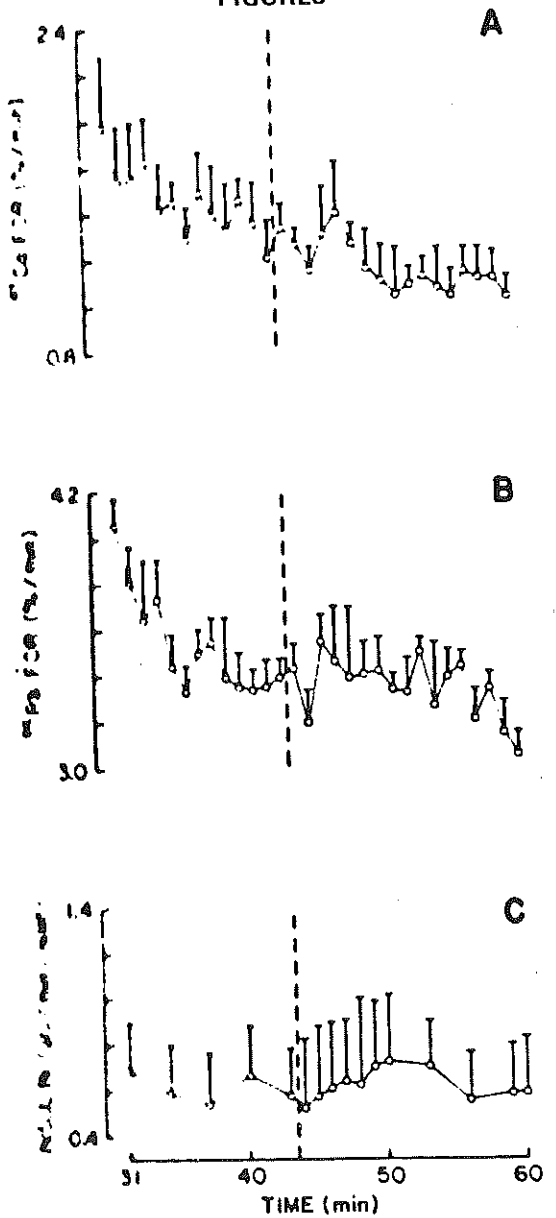


FIG. 1 – Effect of epinephrine 0.1 uM on $^{45}Ca^{2+}$ (A), $^{86}Rb^{+}$ efflux (B) and insulin release (C) in the presence of propranolol 0.1 uM and absence of glucose. $^{45}Ca^{2+}$ and $^{86}Rb^{+}$ effluxes are expressed as a fractional outflow rate (FOR) and insulin output is expressed as uM.islet^{-1}.min.$^{-1}$. The dashed line indicates the addition of epinephrine. The values represent the mean ± SEM of 3 experiments.

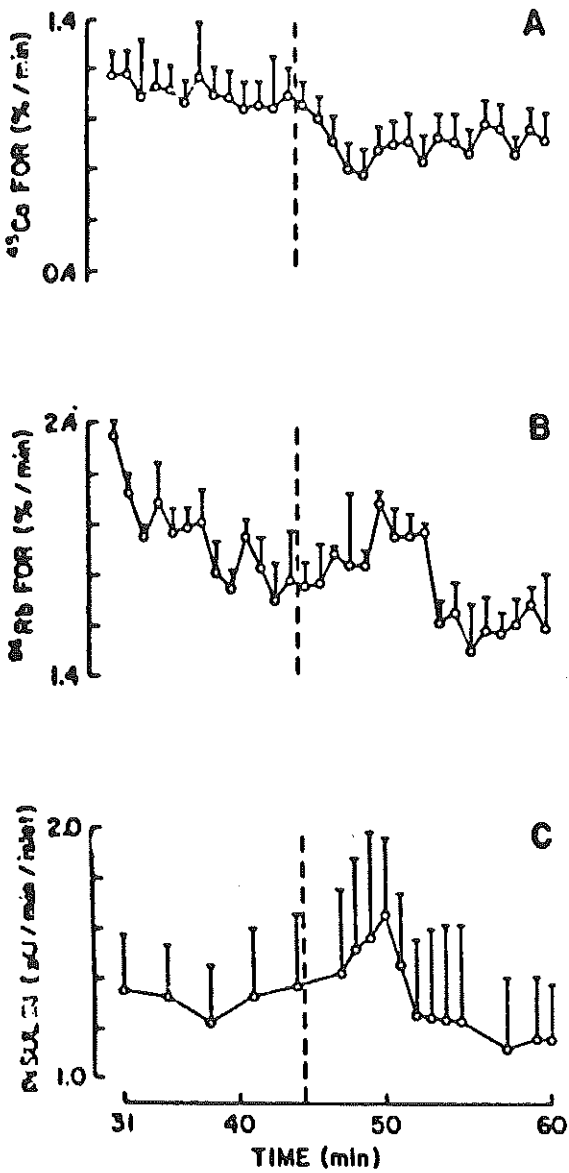


FIG. 2 — Effect of epinephrine 0.1 uM on $^{45}Ca^{2+}$ (A), $^{86}Rb^{+}$ efflux (B) and insulin release (C) in the presence of propranolol 0.1 uM and glucose 8.3 mM. The dashed line indicates the addition of epinephrine. The values represent the mean ± SEM of 3 experiments.

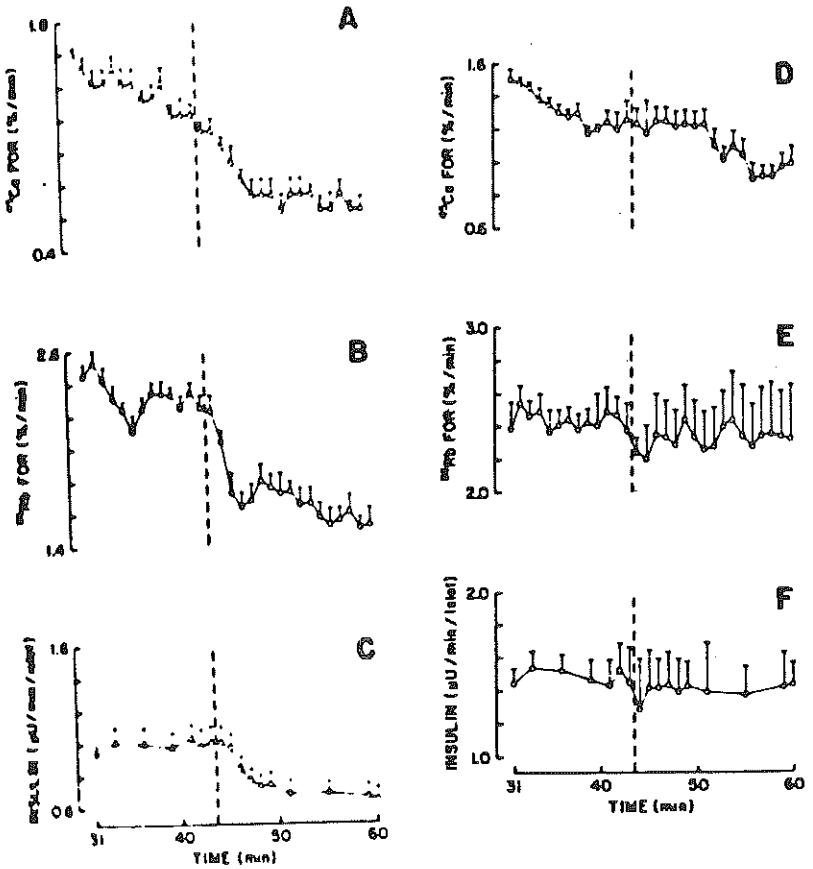


FIG. 3 — Effect of epinephrine 0.1 uM (left panels) and control experiments (right panels) on $^{45}Ca^{2+}$ (A and D), $^{86}Rb^{+}$ efflux (B and E) and insulin release (C and F) in the presence of 16.7 mM glucose. The dashed line indicates the addition of epinephrine. In control experiments the catecholamine was not added to the second reservoir, but the switch have been done. Mean values refer to four (left panels) and three (right panels) experiments in each case.

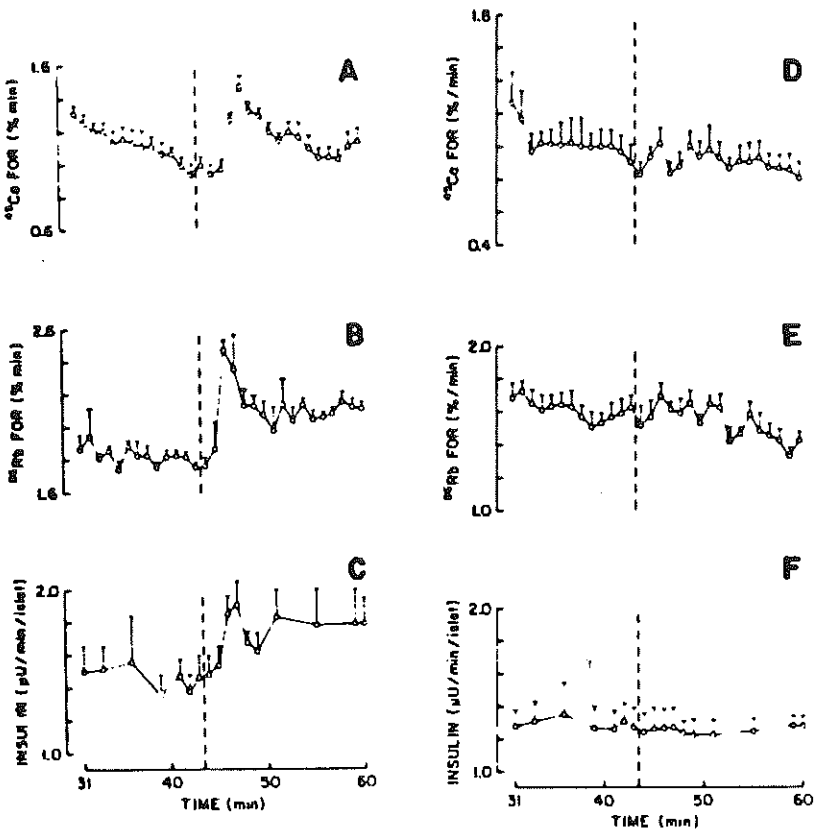


FIG. 4 – Effect of glucose 16.7 mM on $^{45}Ca^{2+}$ (A and C), $^{86}Rb^{+}$ efflux (B and E) and insulin release (C and F) in the presence of 8.3 mM glucose, propranolol 0.1 uM and epinephrine 0.1 uM (right panels) or in absence of epinephrine (left panels). The dashed line indicates the increase of glucose concentration from 8.3 to 16.7 mM. The values represent the mean ± SEM of 4 experiments.

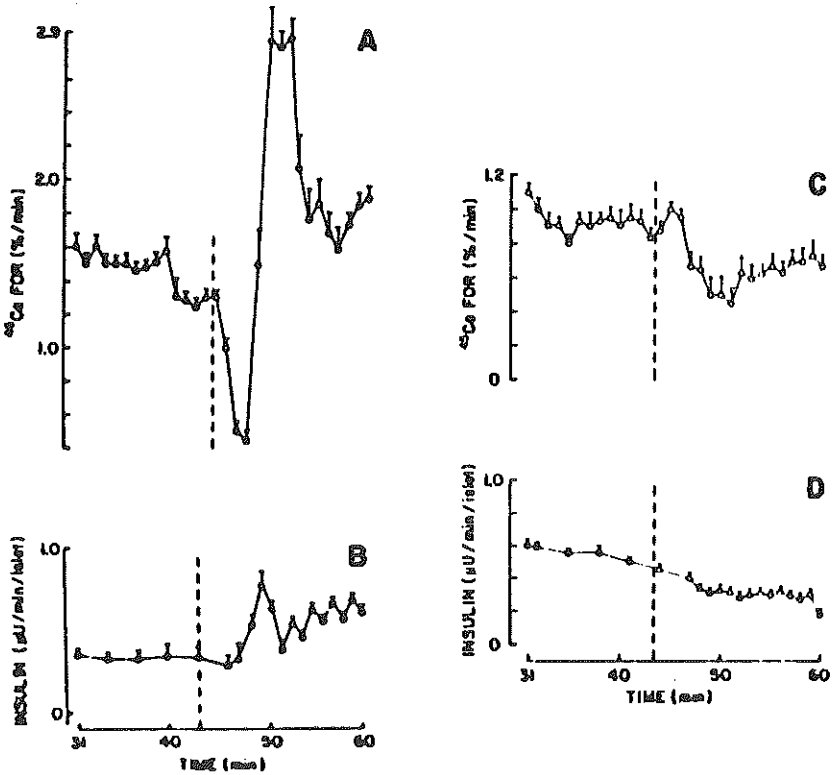


FIG. 5 – Effect of a rise in glucose concentration in extracellular medium from 0 to 16.7 mM on $^{45}Ca^{2+}$ (A end C) and insulin release (B and C) for islets perfused in the presence (right panels) and absence (left panels) of epinephrine 0.1 uM. In every experiment the perifusion medium contained propranolol 0.1 uM. The dashed line indicates the increase of glucose concentration from zero to 16.7 mM. The values represent the mean ± SEM of 4 experiments.

generation (Nakaki et al 1982). Metabolic changes such as NADPH/NADP ratio are probably partially related to alterations in cytosolic ion fluxes responsible for beta cell depolarization and insulin secretion (Verspohl et al 1988).

Summing up, it seems quite probable that one of the main mechanisms of epinephrine inhibitory effect on insulin secretion is mediated by alpha-2 adrenergic receptors and voltage-sensitive calcium channels. Nevertheless, we must keep in mind that it does not exclude the possibility that other mechanisms are also involved. In fact, studies for a more prolonged period, using cell culture (Verspohl et al 1988) will permit to further clarify this point.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to thank Roberto R. Valentin for photographic assistance, Roberto S. Nascimento and Itamar Klemps for secretarial help, Marlene S. Rocha and Manoel J. Oliveira for technical assistance. .

REFERENCES

Ahrén, B and Lundquist L. (1985). Effects of Alfa– and Beta-adrenoceptor stimulation on $^{45}Ca^{2+}$ efflux and insulin secretion from perfused rat islets. **Acta Physiol Scan** 124: 381-389.

Ahrén, B., Lundquist,m I. and Jarhult, G. (1984) Effectes of Alpha-1, Alpha-2- and Beta adrenoceptor blockers on insulin secretion on the rats. **Acta Endocrinol** 105: 78-82.

Brisson G.R., Malaisse W. J. (1973). The stimulus-secretion coupling of glucose-induced insulin release. XI effects of theophyline and epinephrine on $^{45}Ca^{2+}$ efflux from perifused islets. **Metabolism**, 22: 455-465.

Carpinelli A.R., Malaisse W.J. (1981). Regulation of $^{86}Rb^{+}$ outflow from pancreatic islets: the dual effect of nutrient secretagogues. **J. Physiol. London**, 315: 143-156.

Coore M.G., Randle P.J. (1964). Regulation of insulin secretion studied with pieces of rabbit pancreas incubated in vitro. **Biochem. J.**, 93: 66-77.

Herchuelz A., Malaisse W.J. (1978). Regulation of calcium fluxes in pancreatic islets: dissociation between calcium and insulin release. **J. Physiol. London**, 283: 409-424.

Lacy, P.E. and Kostianovsky M (1967). Method for the isolation of intact islets of Langerhans from the rat pancreas
). **Diabetes** 16: 35-39.

Langer S.Z. (1974). Presynaptic regulation of catecholamine release. **Biochem. Pharmacol.**, 23: 1793-1800.

Lebrun P., Malaisse W.J., Herchuelz A. (1982). Evidence for two distinct modalities of $^{45}Ca^{2+}$ influx into pancreatic B-cell. **Am. J. Physiol.**, 242: E59-

E66.

Meissner, H.P., Preissler, M. and Henquin. Possible ionic mechanisms of the eletrical activityinduced by glucose and tobultamide in pancreatic B cells. In: **Diabetes** 1979, edited by W. K. Waldhausl. Amsterdam: Excerpta Medica, 1980, p. 166-171.

Malaisse W.J., Malaisse-Lagae, Wright P.H. et al. (1967). Effects of adrenergic and cholinergic agents upon insulin secretion in vitro. **Endocrinology**. 80: 975-978.

Malaisse-Lagae F., Malaisse W.J. (1971). Stimulus-secretion coupling of glucose-induced insulin secretion: Uptake of calcium by isolated islets of Langerhans. **Endocrinology**, 88: 72-80.

Nakaki T., Nakadate T., Kato R. (1980). 2-adrenoreceptors modulating insulin release from isolated pancreatic islets. **Maunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol.**, 313: 151-153.

Nakaki T., Nakadate T., Ishil K., (1981). Potsynaptic alpha-2 adrenergic receptors in isolated rat islets of Langerhans: inhibition of insulin release and cyclic 3:5-adenosine monophosphate accumulation. **J. Pharmacol. Exp. Ther.**, 216: 607-612.

Nakaki T., Nakadate T., Yamamoto S. (1982). Inhibition of dibutyryl cyclic AMP-induced insulin release by alpha-2 adrenergic stimulation. **Life Sciences**, 32: 191-195.

Tamagawa T., Henquin J.C. (1983). Epinephrine modifications of insulin release and of $^{86}Rb^{+}$ or $^{45}Ca^{2+}$ fluxes in rat islets. **Am. J. Physiol.**, 244: E245-E252.

Verspohl E.J., Kaiser P., Wahl M. and Ammon H.P.T. (1988). Decreased insulin secretory response of pancreatic islets during culture in the presence of low glucose is assiciated with diminished $^{45}Ca^{2+}$ net uptake, NADPH/$NADP^{+}$ and GSH/GSSG ratios. **Life Sciences**, 43: 209-219.

CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DOS ELEMENTOS NERVOSOS NA TRANSIÇÃO VENOSA RENO-TESTICULAR, NO HOMEM.

Chopard, Renato Paulo **
Lucas, Guilherme de Araujo) **
Miranda Neto, M. H. *
Tanaka, Clarice **
Biazotto, Walter *
Chopard, Renata Tollio **

Prof. Marcílio Hubner de Miranda Neto
Departamento de Biologia.
Universidade Estadual de Maringá - Ramal 312.

RESUMO

O presente trabalho verifica a presença de terminações nervosas, ao nível da transição venosa reno-testicular, e suas relações com o tecido muscular liso. A presença de fibras nervosas isoladas, ou agrupadas em feixes, foi observada na adventícia da parede dos vasos e entre os feixes musculares.

ABSTRACT

The present study verifies the existence of nervous endings in the level of the transition between renal vein and testicular vein in man. Nervous fibers isolated or in bundles were found in the adventice layer of the vessel's wall, and between muscular fibers of the middle layer.

INTRODUÇÃO

As transições venosas reno e cavo-testiculares apresentam arquitetura morfofuncional, com arranjos diferentes, quando comparadas entre si (CHOPARD, 1987), sugestivas de um possível comportamento diferenciado do fluxo sanguíneo nesses locais. O presente trabalho procura verificar a presença de terminações nervosas ao nível da transição reno-testicular e suas relações com o tecido muscular liso.

A região da transição venosa em estudo receberia inervação simpática nos ramos do plexo celíaco, via plexo aórtico-renal, e na parassimpática de fibras vagais (ERHART, 1974; HOLLINSHEAD, 1980).

* Departamento de Biologia
Universidade Estadual de Maringá

** Departamento de Anatomia
Universidade Estadual de São Paulo

Poucos estudos específicos sobre a inervação das paredes das veias têm sido realizados. WOOLLARD (1926) descreve que as margens das veias são inervadas em sua extremidade proximal pelos nervos derivados do plexo aórtico, e em sua extremidade distal, pela contribuição de troncos nervosos adjacentes. GILDING (1932) não concorda "in totum" com o autor precedente, afirmando que a inervação das paredes venosas é bem mais complexa. MICHELAZZI (1933, 1934) estudou a inervação da veia cava, no homem, no cão e no coelho, e descreve o plexo nervoso na adventícia, média e íntima. Este autor relata pela primeira vez a inervação dos vasos cerebrais. STHOR (1934, 1935) concluiu que, na adventícia dos vasos grandes e médios, existe uma camada composta de feixes ou de fibras nervosas simples, as quais estão em continuidade com os nervos que suprem o órgão irrigado por esses vasos. Verificou, também, que é muito constante a presença de finas fibras nervosas entre a adventícia e a média, onde redes nervosas terminam envolvendo fibras musculares. CHIGIR (1974) estudou os plexos nervosos nas veias gástricas e nas de fetos humanos, utilizando-se dos métodos de Bielschowisk e Gross, descrevendo plexos nervosos não encapsulados na parte externa das veias, como sendo fibras amielínicas. DYSKIN *et alii* (1975) realizaram estudos dos receptores na veia cava e nas veias pulmonares e sua reação nos estudos de aceleração. KATSUK (1982), utilizando-se dos métodos de Koelle e Glenner, estudou a inervação das veias gástricas no gato FERRAZ DE CARVALHO *et alii* (1984), utilizando-se dos métodos Cajal-Castro, Klüver Barrera e Pal-WEigert, demonstraram as conexões nervosas diretas entre o plexo-hepático e o átrio direito, no homem.

MATERIAL E MÉTODOS

O material utilizado consistiu de doze peças anatômicas, macroscopicamente normais, sendo seis de leucodermos e seis de melanodermos, com idades entre 16 a 46 anos. Foi retirado de necrópsias efetuadas no Serviço de Verificação de Óbitos, do Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Cada peça retirada compreendia um conjunto de órgãos, incluindo testículo, veia testicular e sua terminação na veia renal esquerda. Após eliminação do testículo, foi mantida a porção abdominal da veia testicular e sua terminação na veia renal esquerda. Foram distribuídas quatro peças para cada método utilizado, a saber: Bielschowisky, Cajal-Castro e Klüver-barreira, para evidenciar bainha de mielina. Após inclusão em parafina, foram realizados cortes seriados frontais e transversais de 8 e 10μm, analisados ao microscópio óptico, nos aumentos convencionais.

RESULTADOS

As fibras nervosas, na transição venosa reno-testicular, distribuem-se com maior densidade nas túnicas adventícias (FIGURA 1).

A presença de fibras nervosas isoladas ou agrupadas em feixes foi obser-

vada na adventícia da parede dos vasos, e entre os feixes musculares longitudinais externos e circulares (FIG. 2). A distribuição dessas fibras nervosas ocorre de maneira irregular. Não observamos disposição em rede ou em plexiforme das citadas fibras nervosas (FIGURAS 3 e 4). Cabe observar que na veia testicular, porção abdominal, comparativamente com sua desembocadura, existe menor densidade de elementos nervosos.

A imagem dos cortes frontais e transversais, seriados, mostra disposições perpendiculares das fibras nervosas em relação aos feixes de fibras musculares.

DISCUSSÃO

Concordamos com GILDING (1932), que descreve a inervação das veias em geral, e a complexidade deste substrato anatômico. Nossos resultados evidenciam que na transição venosa reno-testicular a presença de fibras nervosas se faz tanto na adventícia como na túnica média (FIGURAS 1 e 2), no entanto não observamos em nosso material os plexos nervosos e as redes terminais nervosas que foram descritos por STHOR (1935), MICHELAZZI (1933, 1934), CHIGIR (1971), KATSUK (1982) e FERRAZ DE CARVALHO *et alii* (1984), nos seus trabalhos de inervação das veias. Nossos resultados mostram maior densidade de elementos nervosos na transição reno-testicular (FIGURAS 2 e 3) que na porção abdominal do mesmo vaso. Talvez esta maior concentração de estruturas nervosas ao nível da transição seja sugestiva quanto à importante interação neuro-muscular no óstio da desembocadura, no intuito de manter fluxo sangüíneo adequado da veia testicular para a veia renal, evitando problemas circulatórios a este nível.

CONCLUSÕES

1– As fibras nervosas na transição reno-testicular distribuem-se com maior densidade nas túnicas adventícia e média.
2– As fibras nervosas se dispõem, na túnica média entre os feixes de fibras musculares longitudinais externas e circulares.
3– Não foi constatada distribuição plexiforme dos elementos nervosos na transição reno-testicular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHIGIR, L.N. Morphology of intramural nervous appartusis of the left and right gastric veins of human fetusis. Arkh. Anat. Gistol. Embriol. 66:97-101, 1974.

CHOPARD, R. P. Contribuição para o estudo da arquitetura morfofuncional das transições venosas cavo-testicular e reno-testicular, no homem. São Paulo, 1987. 56 p (Tese de Doutoramento Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo).

DYSKIN, E.A.; LEV, I.D.; SHADRINA, N.S. The state of receptors in the wall of large arterios and veins after exposure of the organism to impulse acceleration.

Arkh. Ant. Gistol. Embriol., 6:36-40, 1975.

ERHART, E. A. Neuroanatomia. São Paulo, Atheneu, 1974. p 348-356.

FERRAZ DE CARVALHO, C.A.; CHIH, C.L.; RODRIGUES JR, A.J. A nervous connection between the hepatic plexus and right atrium in man. Gegenbaurs Morph. Jahrb., Leipzig. 130:353-361, 1984.

GILDING, H.P. The course of the vaso constritor nerves to the periphery. J. Physiol., 74:34-42, 1932.

HOLLINSHEAD, W.H. Livro-texto de Anatomia Humana. São Paulo, HARPER & ROW, 1980. p. 647.

KATSUK, L.N. Histochemical investigation on innervation of the cat gastric veins. Arkh. Anat. Gistol. Embriol., 82:45-48, 1982.

MICHELAZZI, A.M. Sull' innervazione delle vene Nota II. Le vene degli organi. Fisiol. e Med. 4, 1933.

MICHELAZZI, A.M. Sull' innervazione dei vase cerebrali. Pathologica, 26:203-205, 1934.

STHOR JR, P. Bemerkungen zur Gefassinnervation. Zbl. Chir, 61:2-8, 1934.

STHOR JR, P. Beobachtungen und Bemerkungen über die Endaus breitung des vegetativen Nervensystems. Z. Anat. Entngesch, 104:133-158, 1935.

WOOLLARD, H.H. The innervation of blood vessels. Heart, 13:319-336, 1926.

ILUSTRAÇÕES

FIG. 1 – Transição reno-testicular, 10μm transversal, fibras nervosas (setas) nas túnicas adventícia (a) e média (m). Kluver-Barrera x 200.

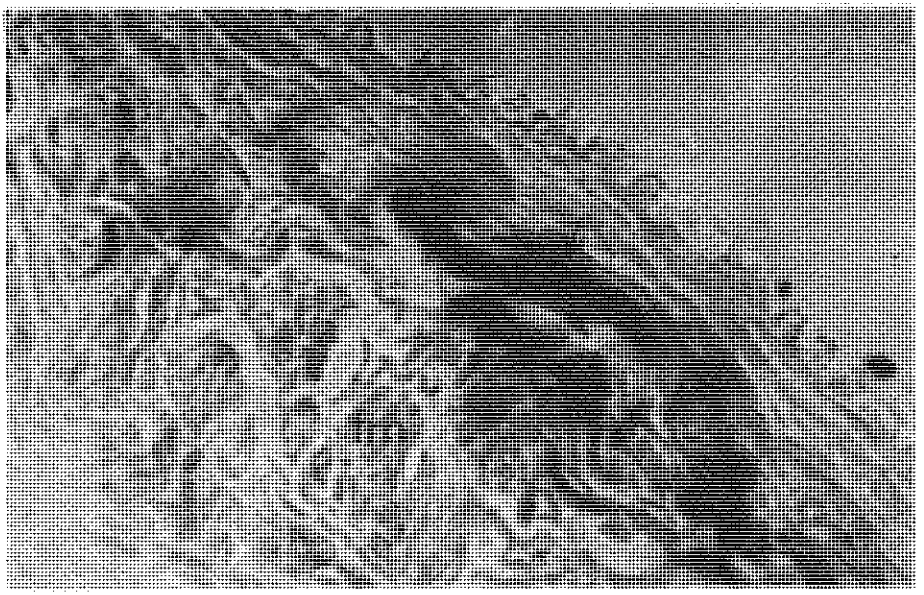


FIG. 2 — Transições reno-testiculares, 10μm transversal, fibras nervosas (seta), entre os feixes de fibras musculares (f.m) Bielschowisky x 200.

FIG. 3 — Transição reno-testicular, 8μm transversal, fibras nervosas na túnica média com disposição isolada, (seta). Cajal-Castro x 1000.

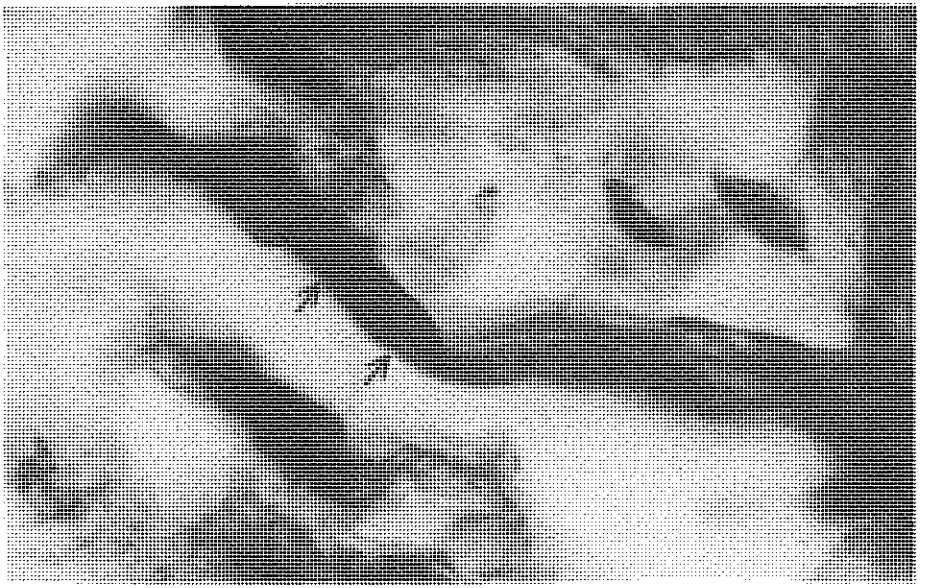


FIG. 4 — Transição reno-testicular, 8μm transversal, fibras nervosas na túnica média (seta) com disposição em feixes. Cajal-Castro x 1000.

OS FATORES DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA NO NORTE NOVO DO ESTADO DO PARANÁ

Dalton Aureo Moro*

RESUMO

Esta pesquisa analisa os fatores que contribuíram para o processo de modernização da agricultura no Norte Novo do Estado do Paraná, em especial, a importância representada pelos fatores circunstanciais e locais neste processo.

PALAVRAS-CHAVES: Norte Novo do Estado do Paraná, cafeicultura, cultura associada da soja e trigo, concentração fundiária, êxodo rural, microrregião homogênea.

ABSTRACT

This research analysis the factors that contributed to the modernization process of the agriculture in the New North of Paraná State, especially, the importance represented by the circumstantial and local factors during this process.

KEY WORDS: New North of Paraná State, coffee plantation, soy and wheat associated cultivation, fundiary concentration, rural migration, homogenous microrregion.

1 – INTRODUÇÃO

Objetivamente, em especial, durante a década de setenta, bem como no primeiro lustro da atual, a agricultura paranaense passou por um significativo e rápido processo de modernização.

Todavia, foi em sua região Norte (Fig. I) – área "core" da economia agrícola paranaense – que o processo adquiriu maior expressividade.

No contexto deste quadro, objetiva-se discutir os fatores que contribuíram para a modernização da agricultura, em uma das mesorregiões do Norte do Paraná, justamente a de economia mais dinâmica – a do Norte Novo do Paraná – composta pelas microrregiões homogêneas do Norte Novo de Londrina, Norte Novo de Apucarana e Norte Novo de Maringá (Fig. II).

2 – A OCUPAÇÃO AGRÍCOLA

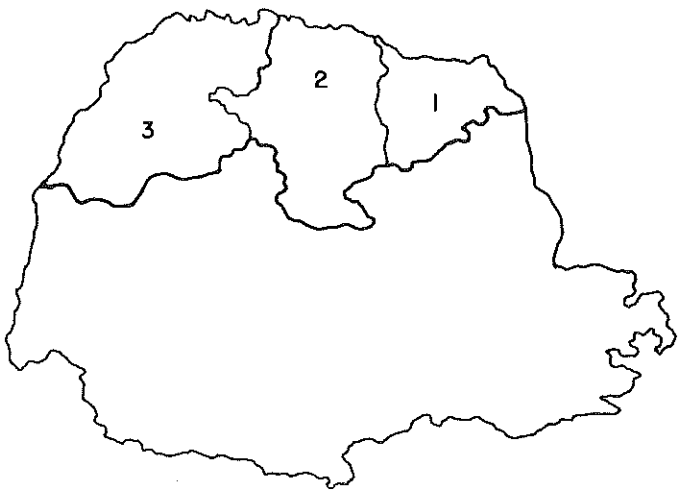
Com certos parâmetros de abstração e generalização, pode-se admitir que o Norte do Paraná, como um todo, foi ocupado desde o início do seu povoamento, predominantemente, por pequenas e médias propriedades voltadas, em primeiro plano, para a monocultura comercial do café, e, secundariamente, por outras atividades produtivas (Tab. I e II).

*Professor do Departamento de Geografia da Universidade Estadual de Maringá.

Contudo, das três regiões que constituem o Norte do Paraná, foi a reregião do Norte Novo que conheceu acesso mais democrático à posse da terra, face ao seu loteamento, fundamentalmente, em pequenas e médias propriedades, fato que, em menor escala, também aconteceu no Norte Novíssimo (LUZ E OMURA, 1972, 32).

Toda a região, com cada mesorregião ao seu tempo, foi ocupada de forma predominante pela cultura do café, associada, em segundo plano, a outras ativi-

O NORTE DO PARANÁ



1 - NORTE VELHO

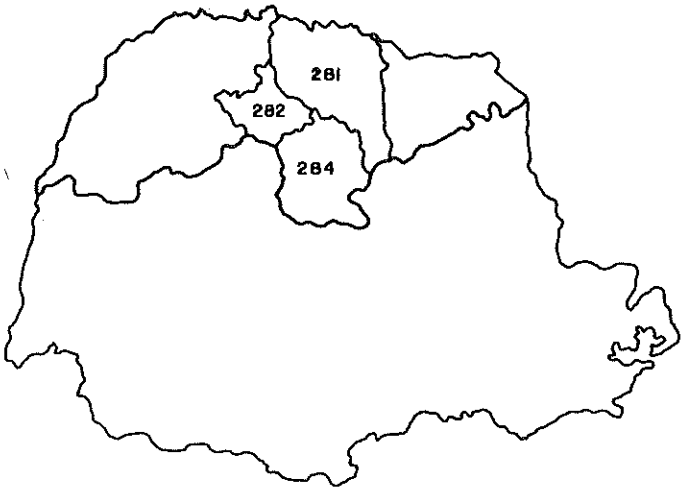
2 - NORTE NOVO

3 - NORTE NOVÍSSIMO

FONTE : IBGE, 1982.

FIGURA 1

O NORTE NOVO DO PARANÁ



281 - NORTE NOVO DE LONDRINA

282 - NORTE NOVO DE MARINGÁ

284 - NORTE NOVO DE APUCARANA

FONTE : IBGE, 1982.

FIGURA II

TABELA I

ÁREA DE CULTURA COMERCIAL DO ALGODÃO E CAFÉ NAS MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS DO NORTE DO PARANÁ

1960, 1970, 1975, 1980 EM ha.

MICRORREGIÕES	ALGODÃO				CAFÉ			
	1960	1970	1975	1980	1960	1970	1975	1980
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Norte Velho de Venceslau Braz	119	31	296	530	29.520	25.593	24.372	22.394
Norte Velho de Jacarezinho	14.310	33.583	26.382	44.412	189.367	79.958	88.489	36.745
Algodoeira de Assaí	32.832	37.820	37.250	45.010	40.997	13.751	13.257	7.716
Norte Novo de Londrina	20.875	53.037	24.600	27.302	354.136	213.564	210.143	114.581
Norte Novo de Maringá	1.868	13.989	3.565	7.330	164.394	101.710	80.724	36.142
Norte Novo de Apucarana	16	6.382	9.670	22.997	109.901	94.106	81.989	38.797
Norte Novíssimo de Paranavaí	23.220	36.440	22.020	10.048	221.160	155.829	157.919	98.210
Norte Novíssimo de Umuarama	27.018	92.414	69.590	63.278	101.656	216.193	150.570	165.787
TOTAL GERAL	**120.258**	**273.696**	**193.373**	**220.907**	**1.211.131**	**900.704**	**807.463**	**520.372**

FONTE: I.B.G.E.

TABELA II

ÁREA DA CULTURA COMERCIAL DA SOJA E TRIGO NAS MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS DO PARANÁ

1960, 1970, 1975, 1980.

MICRORREGIÕES	SOJA				TRIGO			
	1960	1970	1975	1980	1960	1970	1975	1980
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Norte Velho de Venceslau Braz	...	13	4.234	1.096	42	12	3.728	370
Norte Velho de Jacarezinho	01	10.417	68.420	102.499	38	16.717	42.823	91.450
Algodoeira de Assaí	12	2.198	21.000	40.208	08	6.170	26.698	27.600
Norte Novo de Londrina	15	10.960	68.785	132.692	123	11.316	43.899	95.035
Norte Novo de Maringá	28	49.095	141.994	130.424	625	8.458	71.900	92.730
Norte Novo de Apucarana	...	5.847	39.350	78.670	98	5.353	17.111	45.170
Norte Novíssimo de Paranavaí	06	3.791	13.520	7.791	10	817	2.199	6.090
Norte Novíssimo de Umuarama	26	39.353	56.107	49.468	25	3.640	12.782	24.995
TOTAL GERAL	**88**	**121.674**	**413.410**	**542.848**	**969**	**52.483**	**221.140**	**383.440**

FONTE: I.B.G.E. (. . .) Não houve produção.

dades produtivas, como a cultura do algodão, do milho, do feijão, do arroz, da mamona, a pecuária etc., até fins da década de sessenta (MORO, 1980, 96).

Ao final dos anos sessenta, esta realidade entra em transformação. De início, lentamente, mas já em seguida, – anos setenta – de forma rápida e dinâmica. Diante de uma conjuntura que se manifestou regionalmente, resultado de uma série de fatores conjunturais, estruturais, circunstanciais e locais, o Norte Novo do Paraná – principal área de cafeicultura paranaense –, em especial na década de setenta, passou por significativas transformações na base de sua agricultura. Estas transformações estão profundamente associadas ao processo de substituição de culturas – em particular da cafeicultura pela cultura associada da soja e trigo –, que em curto espaço de tempo materializou-se na área (Tab. II).

3 – OS FATORES DA MODERNIZAÇÃO

Inevitavelmente, dentro da conjuntura da economia agrícola brasileira, desde a década de sessenta à de oitenta, a região do Norte Novo do Paraná, sem dúvida, acabaria por conhecer um processo de modernização na sua agricultura.

Todavia, o que é significativo, o que é capital, é a rapidez do processo de modernização que, diante das pecualiridades da estrutura agrícola regional, provocou, em curto prazo, profundas transformações, afetando, principalmente, a estrutura fundiária – concentração da propriedade e formação de grandes propriedades (Tab. III) e a distribuição da população rural/urbana (Tab. IV). Obviamente, outras importantes transformações ocorreram.

Genericamente, como foi apresentado por Romeira[1], há uma multiplicidade de fatores que interagem para desencadear um processo de modernização agrícola (Fig. III). Contudo, o peso dos fatores preponderantes varia segundo a doutrina econômica. Assim é que, para os "Neoclássicos", a disponibilidade de fatores, em primeiro plano, e as inovações técnicas, em segundo, seriam os conjuntos de fatores de maior peso. Já os "Marxistas" acreditam que as inovações técnicas exercem maior peso.

Pessoalmente, admitimos que, objetivamente, ocorre uma interação múltipla dos quatro conjuntos de fatores tradicionais, a saber: Disponibilidade de Fatores, Inovações Técnicas, Fatores Culturais e Inovações Institucionais. Estes combinados acabam, inevitavelmente, por gerar uma conjuntura favorável à modernização agrícola, naquele particular momento da história.

No caso da região Norte do Paraná e, em especial, do Norte Novo, além do conjunto de fatores apontados, o peso dos fatores circunstanciais e locais exerceu um papel acelerado na modernização agrícola regional, porque, em sua dimensão, também contribuíram para criar uma conjuntura favorável às transformações técnicas. Presentemente, é este conjunto de fatores que discutiremos com maior ênfase, pois acreditamos que, regionalmente, tenham exercido um papel importante na aceleração da modernização agrícola.

[1] ROMEIRA, A. R. – Curso de Economia Agrícola – UNESP, Rio Claro, 24 a 28 de abril de 1989.

TABELA III

NÚMERO E DIMENSÃO MÉDIA DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS NAS MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS DO NORTE DO PARANÁ ENTRE 1970/1980 E POPULAÇÃO RURAL

MICRORREGIÕES	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		QUEDA NO NÚMERO	DIMENSÃO MÉDIA ha		POPULAÇÃO RURAL (1.000)	
	1970	1980		1970	1980	1970	1980
Norte Velho de Venceslau Braz	20.766	20.340	— 426	22,2	26,5	155	70
Norte Velho de Jacarezinho	22.149	14.063	— 8.086	29,6	48,5	254	133
Algodoeira de Assaí	9.185	6.223	— 2.962	18.8	32,1	88	47
Norte Novo de Londrina	29.467	18.261	— 11.206	32,7	53,5	352	178
Norte Novo de Maringá	21.188	10.566	— 10.622	15,8	34,3	170	67
Norte Novo de Apucarana	45.376	30.022	— 15.354	13,3	23,9	352	211
Norte Novíssimo de Paranavaí	24.679	14.578	— 10.101	39,0	69,6	215	119
Norte Novíssimo de Umuarama	66.519	42.198	— 24.321	16,9	31,4	510	278
TOTAL DAS MICRORREGIÕES	**239.329**	**156.251**	**— 83.078**	**21,5**	**37,2**	**2.096**	**1.103**
TOTAL DO PARANÁ	**554.488**	**454.103**	**— 100.385**	**26,4**	**36,1**	**4.435**	**3.156**

FONTE: I.B.G.E.

TABELA IV

EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA/RURAL NO NORTE DO PARANÁ SEGUNDO AS MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS

1970/1980

MICRORREGIÕES	TOTAL		URBANA		RURAL		PROPORÇÃO S/O TOTAL			
							URBANA		RURAL	
	1970	1980	1970	1980	1970	1980	1970	1980	1970	1980
Norte Velho de Venceslau Braz	200.642	185.375	45.804	65.548	154.838	119.827	22,8	35,4	77,2	65,6
Norte Velho de Jacarezinho	389.058	302.658	134.742	169.660	254.316	132.998	34,6	56,1	65,4	43,9
Algodoeira de Assaí	116.564	83.597	28.250	36.005	88.314	47.592	24,2	43,1	75,8	54,9
Norte Novo de Londrina	686.697	705.487	333.423	527.886	352.274	177.601	48,6	74,8	51,4	25,2
Norte Novo de Maringá	320.239	314.225	150.429	247.354	169.810	66.871	47,0	78,7	53,0	21,3
Norte Novo de Apucarana	461.832	380.417	110.371	169.727	351.461	210.690	23,9	44,6	76,1	55,4
Norte Novíssimo de Paranavaí	336.456	287.704	121.705	168.182	214.751	119.522	36,2	58,5	63,8	41,5
Norte Novíssimo de Umuarama	650.911	485.929	141.371	207.344	509.540	278.585	21,7	42,7	78,3	57,3
TOTAL DAS MICRORREGIÕES	**3.161.399**	**2.745.392**	**1.066.095**	**1.591.706**	**2.095.304**	**1.153.686**	**33,7**	**58,0**	**66,3**	**42,0**
TOTAL DO PARANÁ	**6.936.743**	**7.630.466**	**2.501.660**	**4.473.541**	**4.435.083**	**3.156.925**	**36,1**	**58,6**	**63,9**	**41,4**

FONTE: I.B.G.E.

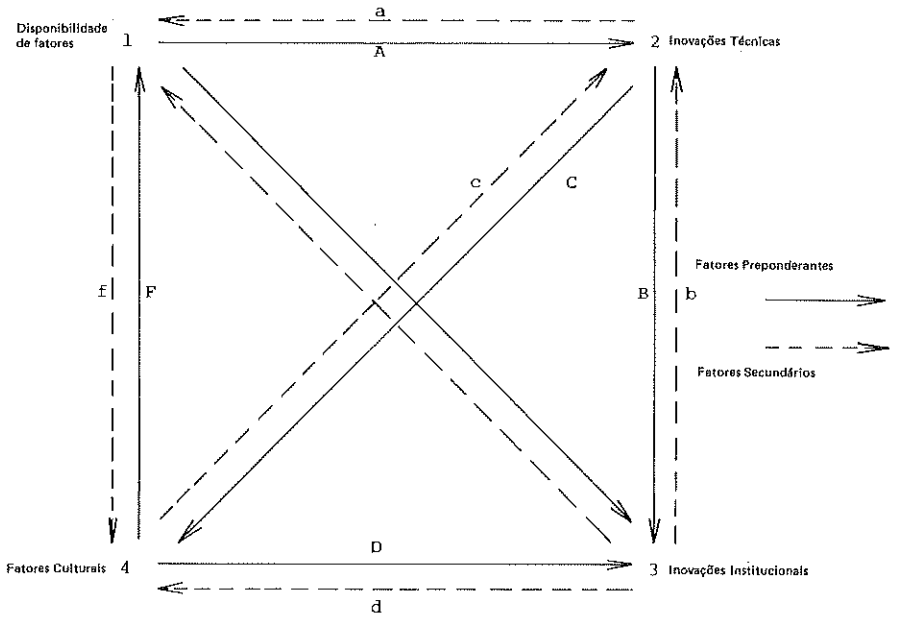
3.1 – OS FATORES CONJUNTURAIS

3.1.1 – A DEPENDÊNCIA ECONÔMICA EXTERNA

Historicamente, o Brasil, desde a sua independência de Portugal, passou a ser devedor no mercado financeiro internacional, muito embora já a partir de 1761 a 1780 viessem ocorrendo déficit anuais na Balança de Pagamentos no valor de 100 contos (FERREIRA, 1965, 39).

Da Independência até 1860, os superavit da Balança Comercial brasileira constituíam a exceção e os déficit, uma regra. Já de 1860 a 1940, os superavit são a regra e os déficit, a exceção (FERREIRA, 1965, 50).

FATORES DA MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA



FONTE: Romeira, 1989. FIGURA III

Todavia, o mesmo não acontece com a Balança de Pagamentos. Em razão da dívida externa e do custo do seu serviço, os déficit da Balança de Pagamentos têm sido crônicos no Brasil (FERREIRA, 1965, 9).

As divisas obtidas com as exportações de café eram, basicamente, destinadas à amortização da dívida externa e de seus custos. No final dos anos sessenta, o forte endividamento externo do Brasil reflete as transformações ocorridas a nível internacional, caracterizado por um momento de internacionalização da economia mundial, sem precedentes na história das finanças internacionais (BRAGA E ROSSI, 1987, 166).

Com o aprofundamento da crise econômica internacional a partir de 1974, o ambicioso plano nacional de desenvolvimento, às custas da poupança externa, fracassa. Não conseguimos completar nosso programa substituidor de importa-

ções que, a partir de grandes projetos públicos nas áreas de infra-estrutura e de insumos básicos, visava dar vigoroso impulso à indústria doméstica de bens de capital e, por conseguinte, completar a estrutura industrial brasileira (CRUZ, 1984, 69).

De uma dívida externa de 3 bilhões de dólares em 1963 saltamos para cerca de 100 bilhões, no final da década de setenta. Como amortizá-la, se a situação de mercado do nosso principal produto de exportação — o café — era de profunda crise? Ora, incrementando as exportações com outros produtos. Mas não tínhamos completado nossa infra-estrutura industrial para respondermos aos empréstimos tomados. A solução encontrada pelo governo foi estimular o cultivo e a exportação de oleaginosas, sobretudo da soja, sem levar em conta as conseqüências desse pragmatismo econômico.

3.1.2 – O MERCADO EXTERNO

No limiar da década de sessenta começa a instalar-se sobre a cafeicultura brasileira uma crise sem paralelos anteriores. O Brasil possuía estoques de café suficientes para abastecer por dois anos o mercado mundial. Os países africanos e centro-americanos firmam-se como fortes concorrentes no mercado internacional do café. Os preços caem vertiginosamente no mercado mundial diante da excessiva oferta do produto. Some-se a isso que nossos tradicionais parceiros comerciais possuíam estoque do produto. Simultaneamente, começa a ocorrer um aumento gradativo dos juros no mercado financeiro internacional, agravando o valor da dívida externa brasileira.

Diante desta conjuntura o governo brasileiro reformula sua política agrícola. Institucionaliza uma política de desestímulo à cafeicultura e de estímulo, num primeiro momento, à pecuária e, logo a seguir, à cultura de oleaginosas. Visando, dessa forma, ao mercado externo, que apresentava uma crescente demanda por esta última. Portanto, era necessário substituir as exportações de café por outros produtos, sobretudo por oleaginosas (PENTEADO, 1973, 8).

Este novo direcionamento da política agrícola brasileira, iniciada na década de sessenta, acrescido e combinado a outros fatores estruturais e circunstanciais, culminou por provocar profundas transformações na estrutura da agricultura paranaense, em especial, na sua região Norte. Aí, sobretudo na década de setenta, instalou-se, em larga extensão, a lavoura mecanizada do binômio soja/trigo. Com isto visava-se, em termos nacionais, substituir a exportação de café por soja e, simultaneamente, diminuir a importação de trigo, como forma de aliviar nossa Balança de Pagamento.

3.2 – OS FATORES ESTRUTURAIS

3.2.1 – O ESTATUTO DO TRABALHADOR RURAL

Quando, em 1963, entrou em vigor o Estatuto do Trabalhador Rural, este, não só a nível nacional, mas sobretudo regional, abalou profundamente as relações trabalhistas no campo.

Assentada, basicamente, numa estrutura fundiária de pequenas e médias propriedades, entre 5, 10 e 15 alqueires, ocupadas, em sua maioria, pela monocultura comercial do café, empregando numerosa mão-de-obra, que face as suas peculiaridades, propiciava a presença, na maior parte dos estabelecimentos rurais, do regime de parceria e colonato, a agricultura do Norte Novo do Paraná passaria por sentidas mudanças nas relações trabalhistas. Em curto espaço de tempo os assalariados e "bóias-frias" passaram a ser uma constante na paisagem.

Assim, a grande maioria dos cafeicultores, não tendo condições e, também, com receio de não poderem cumprir as novas obrigações sociais estabelecidas no Estatuto do Trabalhador Rural, em vista da crise que começava a agravar-se sobre a cafeicultura, passaram a considerar as possibilidades de mecanização. Este fato, na década de setenta, liberou imenso contingente de mão-de-obra rural. No entanto, a mecanização far-se-ia, principalmente, com a substituição de culturas – do café pela cultura associada de soja e trigo. Dessa forma o Estatuto do Trabalhador rural ao campo. Ao contrário. Foi uma das molas que levaria ao processo de modernização, por conseqüência da mecanização do campo.

3.2.2 – O DESESTÍMULO À CAFEICULTURA

Em função da grave crise que se instalou sobre o mercado do café, a partir do início dos anos sessenta, o governo brasileiro oficializa uma política de desestímulo à cafeicultura e de estímulo à pecuária e ao cultivo de oleaginosas.

Os principais mecanismos oficiais que agiram como um freio à cafeicultura estão intimamente ligados ao Plano Diretor do Programa de Racionalização da Agricultura, elaborado pelo Grupo Executivo de Racionalização da Cafeicultura – GERCA –, em 1961. O GERCA elaborou dois planos de erradicação de cafeeiros anti-econômicos – 1962/1966 e 1967. O primeiro orientado, primordialmente, para a substituição dos cafeeiros por pastagens e o segundo para uma diversificação agrícola, sobretudo com oleaginosas.

No caso paranaense, até 1971, o resultado da erradicação oficial e espontânea de cafeeiros foi a liberação de 725.742 ha para outras atividades, materializadas regionalmente, sobretudo, pela cultura associada de soja e trigo.

Concomitantemente aos planos de erradicação, o governo brasileiro agilizou uma política de preços desestimulantes à cafeicultura, por meio do controle de preços e, especialmente, pela cota de contribuição (Confisco Cambial), com aumentos progressivos.

Desse modo, tínhamos uma situação de mercado e uma política agrícola em nada estimulante à manutenção da cafeicultura como principal atividade produtiva.

3.2.3 – INCENTIVO À CULTURA DE OLEAGINOSAS

Diante da crise que se instalou no mercado mundial do café, o governo brasileiro orientou sua política agrícola para o cultivo de oleaginosas, com vistas

a recompor as exportações e arrecadar as divisas anteriormente proporcionadas, em especial, pelas exportações de café.

Assim sendo, em vista ao aumento da demanda no mercado mundial por derivados de oleaginosas, o governo orienta sua política agrícola para incentivar a cultura dessas plantas com direção especial para o cultivo da soja. Paralelamente, agilizam-se os subsídios à cultura do trigo, feita em rotação com a soja, para diminuir nossa dependência do mercado externo, economizando divisas.

Ao mesmo tempo, cabe destacar o papel exercido pelas cerealistas multinacionais, que incentivaram a reconversão agrícola, comprando a produção, antecipadamente, na folha. Dessa forma, contribuíram para agilizar regionalmente a substituição de culturas, já que os agricultores não reuniam recursos necessários para sozinhos arcarem com os custos da transformação de suas lavouras. Por sua vez, o novo sistema agrícola que começou a instalar-se – rotação de culturas entre a soja e o trigo – requeria novas técnicas, colaborando no processo de modernização.

3.2.4 – O PAPEL DOS FAZENDEIROS

Ao seu tempo, sobretudo em conseqüência dos resultados práticos desastrosos do Estatuto do Trabalhador Rural, bem como das pecualiaridades técnicas da rotação soja/trigo, em termos regionais – tempo no calendário agrícola para a execução das atividades para duas culturas anuais –, os fazendeiros, sobretudo paulistas (ROMEIRA[2]), exercem uma pressão sobre o governo para subsidiar a modernização.

Realmente, durante a década de setenta, o financiamento das máquinas e equipamentos agrícolas, assim como insumos, assume um papel importante no processo de modernização da agricultura brasileira, com destaque para a área que ora discutimos – o Norte Novo do Paraná (Tab. V).

Dessa forma, a partir do território paulista irradia-se uma contribuição para o processo geral de modernização da agricultura brasileira.

3.2.5 – FINANCIAMENTO E INFLAÇÃO

Conjugando os objetivos da política agrícola brasileira de incremento à cultura de oleaginosas e desestímulo à cafeicultura, com a pressão dos fazendeiros ao governo para subsidiar a modernização, objetiva-se uma política à agricultura de amplos financiamentos subsidiados. Isto facilita, sobremaneira, a modernização, não só com a aquisição de máquinas e implementos, mas também de outros insumos necessários à nova realidade.

No Norte Novo do Paraná, como resultado da substituição da cafeicultura, genericamente, pela cultura associada da soja e do trigo, a mecanização, diante da nova conjuntura, foi a opção.

[2] ROMEIRA, A. R. – Curso de Economia Agrícola - UNESP, Rio Claro, 24 a 28 de abril de 1989.

TABELA V

ÁREA E NÚMERO DE TRATORES NAS MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS NO NORTE DO PARANÁ

1970/1980

MICRORREGIÕES	ÁREA ha		AUMENTO DE ÁREA	NÚMERO DE TRATORES		MÉDIA-ÁREA POR TRATOR	
	1970	1980		1970	1980	1970	1980
Norte Velho de Venceslau Braz	461.776	539.125	77.349	394	1.791	1.791	301
Norte Velho de Jacarezinho	655.880	682.471	26.591	2.773	6.027	237	113
Algodoeira de Assaí	172.908	199.728	26.820	1.594	2.612	108	76
Norte Novo de Londrina	963.533	977.631	14.098	3.280	8.284	294	118
Norte Novo de Maringá	335.115	361.889	26.774	1.232	4.440	272	82
Norte Novo de Apucarana	604.506	718.335	113.829	894	4.543	676	158
Norte Novíssimo de Paranavaí	962.824	1.014.895	52.071	757	2.976	1.272	341
Norte Novíssimo de Umuarama	1.125.681	1.323.060	197.379	640	3.417	1.759	387
TOTAL DAS MICRORREGIÕES	**5.159.292**	**5.817.134**	**657.842**	**13.008**	**34.090**	**397**	**171**
TOTAL DO PARANÁ	**14.625.530**	**16.380.332**	**1.754.802**	**18.619**	**81.727**	**785**	**200**

FONTE: I.B.G.E.

No entanto, além do papel do governo financiando a modernização, do interesse das empresas de máquinas, implementos e insumos agrícolas no aumento de suas vendas, na vontade dos fazendeiros pela modernização, cabe destacar que a crescente inflação, no começo dos anos setenta, exerceu, também, um estímulo à modernização. Em especial, na aquisição de máquinas e equipamentos agrícolas, já que a capitalização representa uma defesa contra a inflação, embora de pouca liquidez.

3.3 – OS FATORES CIRCUNSTANCIAIS E LOCAIS

Regra geral, no Norte do Paraná, e em particular, no Norte Novo do Paraná, diversos foram os fatores circunstanciais e locais que, combinados com os conjunturais e estruturais, intervieram, de forma significativa, criando uma conjuntura favorável à substituição da monocultura comercial do café, e, em segundo plano, de outras atividades produtivas, pela cultura mecanizada da soja e trigo. Esta, regionalmente, para ser economicamente viável, requer um elevado grau de modernização técnica.

Nesta perspectiva, a modernização da agricultura, no Norte Novo do Paraná, apresenta-se, em parte, como conseqüência de um processo de substituição de culturas.

Assim, é oportuno discutir quais os fatores circunstanciais e locais que contribuíram, sobremaneira, para acelerar este processo de substituição e, por consequinte, a modernização agrícola.

3.3.1 – A IDADE DOS CAFEEIROS

A região do Norte Novo do Paraná, generalizando, foi ocupada a partir de 1930, embora, na década de vinte, algumas ocupações pioneiras já se verificassem nas circunvizinhanças de Londrina.

Não obstante, por mais paradoxal que pareça, face à proximidade da crise iniciada em 1929, foi a partir do segundo ano da década de trinta até cerca de 1947 que se efetivou a ocupação do grosso do território.

Esta ocupação inicial, como já foi salientado, fez-se, predominantemente, pela cafeicultura e, modestamente, por outras atividades produtivas.

Dessa forma, ao final da década de sessenta e início da de setenta, parte considerável do parque cafeeiro do Norte Novo do Paraná precisava ser renovado. Como realizar esta renovação com a crise que, gradativamente, se abatia sobre o setor? Este fato, numa economia de mercado como a nossa colaboraria na substituição de culturas, o que se seguiu.

3.3.2 – CUSTO DE MANUTENÇÃO DAS LAVOURAS DE CAFÉ

A lavoura de café, face suas peculiaridades, requer a utilização de numerosa mão-de-obra para vencer as atividades do calendário agrícola, que para esta cultura, regionalmente, estende-se de setembro a agosto (MORO, 1980, 98).

Associando a idade dos cafeeiros aos resultados do Estatuto do Trabalhador Rural, à política de desestímulo à cafeicultura, o custo de manutenção das lavouras de café, com todo o seu corolário, passa a assumir valores crescentes, dificultando, sobremodo, o trato dos cafeeiros pelos agricultores.

Desse modo, mal cuidados, decadentes, com produções decrescentes, o parque cafeeiro apresentava-se cada vez mais vulnerável às doenças e pragas que lhe são comuns. Como combatê-las, com o agravamento gradativo do mercado cafeeiro? Sem dúvida, temos aqui mais um fato que pesou no processo de substituição de culturas, apontando na direção da modernização agrícola.

3.3.3 – ENDIVIDAMENTO PROGRESSIVO DOS CAFEICULTORES

Com o mercado cafeeiro em profunda crise, configurada desde meados dos anos sessenta, os cafeicultores, para fazer frente aos custos de manutenção de suas lavouras, recorriam a sucessivos empréstimos financeiros, tanto do setor bancário como do privado.

Ora, com a produção dos cafeeiros, a cada safra que se seguia, apresentando-se decrescente, devido à precária condição física e técnica das lavouras, decorrente da sua deficiente manutenção, e, ademais, e com a presença de preços de mercado desestimulantes, pergunta-se: Como poderiam os pequenos e médios cafeicultores, assim como certo número dos grandes, saldarem seus compromissos financeiros? –A cada ano, mais grave era a situação. Isto contribuiria para levar, em especial, considerável número de pequenos e médios produtores a venderem ou arrendarem suas propriedades. Em conseqüência, contribuiu, regionalmente, para dar início à concentração da propriedade e formação de grandes propriedades, gradativamente ocupadas, de forma quase absoluta, pela cultura associada de soja e trigo.

3.3.4 – AS GEADAS

Não obstante o clima do Norte do Paraná, regra geral, seja classificado como do tipo Tropical de Altitude, com verão úmido e inverno seco, porém, segundo Maack (1968, 191), o verão é habitualmente úmido e o inverno periodicamente seco, e as geadas, apesar de raras, aqui ocorrem numa média de 2 a 3 em 10 anos.

Entretanto, entre o final dos anos sessenta e início dos anos setenta, as geadas ocorreram de forma seguida: 67, 69, 72 e 75, comprometendo, seriamente, a cafeicultura regional, que já se apresentava em estado de visível decadência.

Mas, foi a geada de 1975 a que, devido sua intensidade, praticamente vibrou o golpe de misericórdia sobre os cafezais da região, acelerando o processo de substituição de culturas.

Os prejuízos foram de tal monta, que as safras paranaenses de 1976 e de 1977 atingiram, tão somente, 461.000 e 205.901 toneladas respectivamente. Só na microrregião homogênea de Maringá, a área ocupada pelos cafezais passaria de 80.724 ha em 1975, isto é, antes da geada, para 46.326 ha em 1976, o que re-

presentou uma redução de 34.326 ha, em apenas um ano (I.B.G.E., 1970 e 1980).

3.3.5 – A FERRUGEM

Concretamente, o cafeeiro, regionalmente, sempre se revelou como uma planta suscetível ao ataque de doenças e de pragas. Porém, devidamente tratado e cultivado, consegue oferecer resistência a esses males.

No entanto, já por volta de 1968, a maioria das lavouras de café da região estavam em profunda decadência, em conseqüência da falta de tratamento adequado e do desinteresse dos cafeicultores, não só em função dos preços desestimulantes do mercado sob controle do governo, mas também da elevação sistemática do confisco cambial; do esgotamento progressivo dos solos – resultado do pouco emprego de técnicas adequadas de cultivo, acrescido da elevada idade da maioria dos cafeeiros –; dos seguidos danos e prejuízos causados pelas geadas de 1963, 1967 e, logo em seguida, agravando a situação, as geadas de 1969 e 1972; do alto custo de manutenção das lavouras.

Sob este quadro, as lavouras de café da região são afetadas pela ferrugem. Esta, além de encontrar nos cafezais mal cuidados campo propício para sua propagação, encontrou os cafeicultores técnica e financeiramente despreparados para combatê-la.

O advento da ferrugem na região foi mais um ingrediente que contribuiu para dinamizar a implantação da nova realiade agrícola – a lavoura associada de soja e trigo.

3.3.6 – A ESTRUTURA FUNDIÁRIA

Kautsky, (1970), já alertava para as dificuldades que o pequeno estabelecimento agrícola tem em resistir às crises do setor. Por outro lado, considerava que os grandes estabelecimentos, face suas particularidades, conseguiam, com menos dificuldades, contornar a crise.

Objetivamente, o Norte Novo do Paraná, como já destacamos, foi, na maioria do seu território, loteado em pequenas e médias propriedades, por conseguinte, pequenos estabelecimentos produtivos voltados em grande parte à cafeicultura. Neste sentido, quando do agravamento do quadro amplamente desfavorável à cafeicultura e, por outro lado, estimulante à implantação da cultura associada de soja e trigo, os pequenos produtores, que em sua expressiva maioria, não reuniam condições à reconversão de suas atividades produtivas, culminaram por vender ou arrendar suas propriedades.

Dessa forma, a aglutinação de propriedades contíguas, quer por compra ou arrendamento, pelos grandes produtores ou, ainda, devido ao investimento de capitais urbanos no campo, resultaria na concentração da propriedade, contribuindo, de certo modo, com o processo de substituição de culturas.

Assim, tanto a nível estadual, mas sobretudo regional, deixaram de existir inúmeros pequenos estabelecimentos, incorporados a outros, seguramente maiores (Tab. III).

A fim de destacar a dimensão do processo de transformação fundiária, em curto espaço de tempo, observa-se na Tabela III que o Estado do Paraná, entre 1970 e 1980, deixou de contar com 100.385 estabelecimentos. No mesmo período, o Norte Novo do Paraná perdeu 37.234 estabelecimentos, enquanto todo o Norte do Paraná perdeu um total de 83.204 estabelecimentos. Por si só, os números atestam a expressividade do fenômeno.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

No conjunto do processo de modernização da agricultura brasileira, o Norte do Paraná e, em particular, o Norte Novo, mais cedo ou mais tarde, acabariam por serem atingidos por esse processo.

Todavia, o que chama a atenção foi a rapidez com que ele se instalou regionalmente, assim como suas conseqüências sociais.

Para tanto, objetivou-se, ao longo deste estudo, destacar o papel e a força dos fatores circunstanciais e locais na aceleração da modernização, porém sem deixar de lado o peso dos fatores conjunturais e estruturais.

Realmente, sem preocupar-se em valorizar ou dar maior peso a este ou aquele conjunto de fatores, acreditamos que a combinação dos três conjuntos de fatores – conjunturais, estruturais, circunstanciais e locais, acabou por criar uma conjuntura favorável à modernização da agricultura regional.

Regionalmente, os fatores circunstanciais e locais contribuíram para levar a maioria dos pequenos e médios cafeicultores a promover, com maior rapidez, a substituição de culturas, fundamentalmente da cafeicultura pela cultura associada de soja e trigo e, secundariamente, por outras atividades produtivas.

Dessa forma, o Estado do Paraná que, em 1960, possuía 1.091.908.496 cafeeiros, passou, em 1970, a contar com 876.389.924 e, já em 1980, apenas com 745.606.631 cafeeiros (Tab. VI). Esta redução da população cafeeira, que ocupava, em 1960, uma área de 1.282,480 ha, e, em 1980, 617.322 ha, acabou para liberar cerca de 650.000 ha para outras atividades produtivas.

TABELA VI

POPULAÇÃO CAFEEIRA DO ESTADO DO PARANÁ

ANO	Área Colhida ha	Produção T	Pés que Produziram	Efetivo Total de Cafeeiros
1960	1.282.480	1.635.122	889.863.738	1.091.908.496
1970	360.896	116.900	241.830.634	876.389.924
1975	920.885	1.195.013	669.751.072	722.488.188
1980	617.322	367.914	557.265.674	745.606.631

Fonte: I.B.G.E.

A área liberada pela cafeicultura, no caso do Norte Novo do Paraná, foi em larga extensão ocupada pela cultura associada de soja e trigo e, modestamente, por outras atividades produtivas.

Essa nova realidade agrícola – rotação soja/trigo – com aparato técnico completamente diferente da cafeicultura, possibilitou a agilização do processo de modernização agrícola regional. Geograficamente, com profundas implicações na organização regional do espaço rural.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAGA, H. C. e ROSSI, J. W. – A dinâmica da balança comercial no Brasil, 1970-1984. **Rev. Brasileira de Economia**. Rio de Janeiro, 41(2), abril/junho de 1987.

BRASIL – Fundação Inst. Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário do Paraná** – VIII Recenseamento Geral – 1970, v. III, t. XIX, Rio de Janeiro, abril de 1975.

_____ – **Censo Agropecuário do Paraná** – Censos Econômicos de 1975 – v. 1, t. 18, 1.ª parte e 2.ª parte, Rio de Janeiro, 1979.

_____ – **Censo Agropecuário do Paraná** – IX Recenseamento Geral – 1980, v. 2, t. 3, n.º 20, 1.ª e 2.ª parte, Rio de Janeiro, 1983.

_____ – **Sinopse Preliminar do Censo Demográfico – Paraná** – VIII Recenseamento Geral – 1970, Rio de Janeiro, 1971.

_____ – **Sinopse Preliminar do Censo Demográfico – Brasil** – IX Recenseamento Geral do Brasil – 1980, v. 1, t. 3, n.º 18, Rio de Janeiro, 1982.

CRUZ, P. D. – **Dívida Externa e Política Econômica**. São Paulo, Ed. Brasiliense, 1984.

FERREIRA, P. – **Capitais estrangeiros e dívida externa do Brasil**. São Paulo, Ed. Brasiliense, 1965.

KAUTSKY, K. – **La cuestión agraria**. Paris, Ruedo Ibérico, 1970.

LUZ, F. e OMURA, I. A. R. – A propriedade rural no sistema de colonização da Cia. Melhoramentos Norte do Paraná. **Revista Unimar**. Maringá, 1(2) : 25-41, 1976.

MAACK, R. – **Geografia Física do Estado do Paraná**. Curitiba, BADEP e Univ. Federal do Paraná/Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas, 1968.

MORO, D. A. – **Substituição de culturas e transformações na organização do espaço rural do município de Maringá**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Dep. de Geografia da USP, São Paulo, junho de 1980.

PENTEADO, J. – **Erradicação de cafeeiros e mobilidade de mão-de-obra agrícola no Paraná**. Curitiba, BADEP, 1973.

ROMEIRA, A. R. – **Curso de Economia Agrícola**. Rio Claro, UNESP, abril de 1969.

Revista Unimar, Maringá, 11(1):119-137, out., 1989

NÃO EXISTE PAZ, PERCAMOS A ESPERANÇA NO REPOUSO E NA HARMONIA DO REAL*

Lúcio Tadeu Mota **

RESUMO

O princípio da contradição está no real. A realidade social envolve o desenvolvimento das contradições em seu seio, e as contradições implicam a transformação desse real. Partindo deste princípio, procuramos fazer um exercício de leitura dos primeiros capítulos de **O Capital**, de Karl Marx, buscando perceber como ele estava refletindo e como ele vai trabalhando a construção das categorias "mercadoria", "força de trabalho", "dinheiro", etc, e tantando perceber ainda como ele trabalha com a metodologia de pesquisa. Enfim, procuramos ver como opera o seu raciocínio na explicação, nos primeiros capítulos de **O Capital**, da sociedade capitalista do século XIX, tendo como ferramenta de análise a contradição.

ABSTRACT

The contradiction principle is in the reality, the social one involves the development of contradiction in (itself), following this principle we will try to do a reading exercise based on the first chapters of Karl Marx's "Capital", in order to understand his reasoning and how he developes the construction of categories, "merchandise", "work force", "money", etc, and thus try to understand how he deals with the research methodology. Therefore this approach will try to show how Karl Marx's thinking works giving us his explanation about the first chapters of the Capital on the capitalist society, in the XIX century making use of "contradiction" as a tool of this analysis.

* Reflexões feitas a partir do curso de Sociologia ministrado pelo professor Otavio Ianni no programa de Pós-Graduação da PUC-SP, em 1/88.

** Professor do Departamento de Fundamentos da Educação, Área de Metodologia e Técnica de Pesquisa.

INTRODUÇÃO

Ninguém fica o mesmo sempre. É uma ilusão de nossa cultura achar que somos uma identidade finda em si mesma, pois a realidade social está em movimento, modificando-se e nos modificando. Temos que exorcisar o real, dizia Hegel. Através do princípios da contradição, pôr em questão a visão empirista e impressionista do real. Se conseguirmos pensar a realidade em movimento nos libertaremos de uma visão naturalista, pois o homem é movimento e transformação.

O tema da contradição se coloca no centro do pensamento moderno, e no centro das relações sociais desse final de milênio. A greve, por exemplo, é a expressão de contradições sociais – a mais fundamental delas, a contradição capital/trabalho – e a resolução da greve implica outras contradições. A questão da terra é hoje outra contradição que transpassa o país de norte a sul. Fazer uma reforma agrária poderia resolver essa contradição. Só que trabalhar a terra em regime de pequena propriedade com o trabalho familiar inserido no capitalismo imperial monopolista implica em outro feixe de contradições. Isso quer dizer que as contradições se desenvolvem passando a outros patamares. Também podemos falar de contradições raciais, políticas, de nacionalidades, etc. Por exemplo: é impossível pensar a África do Sul hoje sem levar em conta a questão racial aí existente. Na União Soviética a contradição capital/trabalho foi resolvida com a Revolução de 1917, no entanto emergem hoje no Estado Soviético contradições de nacionalidades que abalam o sono da burocracia no poder. Na República Popular da China as contradições políticas entre a burocracia amarela e as massas são tamanhas, que são necessários os tanques e a "paz da praça da Paz Celestial para encobri-las.

Cada momento da vida está atravessando por um feixe de contradições. As pessoas também se encontram atravessadas por elas. A nível individual, no entanto, elas podem ser rompidas pelo enlouquecimento, suicídio, consciência de classe e engajamento na luta política etc. A nível do social elas se rompem com revoluções, que são o momento epistemológico da dialética. Esses momentos lógicos da explicação dialética são momentos para a compreensão do real.

A epistemologia dialética precisa ficar explícita. Por exemplo, no momento em que o operário se sente operário ele desenvolve sua consciência a partir do reconhecimento da realidade em movimento. E a dialética da negação não isola o operário do seu oposto, o patrão, mas os une numa relação recíproca de negação. Portanto o movimento do real é importante para essa compreensão.

No capítulo sobre a mercadoria Marx nos diz que a primeira peculiaridade que nos salta aos olhos é a contradição existente na mesma. A constituição do valor da mercadoria implica negar o seu valor de uso. O trabalho concreto nega o abstrato e o abstrato nega o concreto. A contradição é "ser e não ser" ao mesmo tempo. Algo é A e não A, A é igual a A mas diferente de A. Aqui a identidade é posto em causa. Faz-se necessário livrarmo-nos da visão estática, pois estamos lidando com o social, com relações sociais, e o social é vida, é transformação.

Em Hegel, a única forma de alcançar o progresso científico é o reconhe-

cimento da proposta lógica que constata ser o positivo, ao mesmo tempo, o negativo, isto é, a negação não é qualquer negação, é uma negação determinada. Ao mesmo tempo que a negação é uma negação determinada ela tem um conteúdo. O método não é distinto do conteúdo, é o conteúdo em si, contraditoriamente. A contradição é a raiz, e o movimento é a contradição mesma na sua existência. O segredo da explicação dialética é o princípio da contradição. Apreender o real é chegar às suas contradições para desvendá-lo.

De acordo com o exposto, concluímos que o princípio da contradição está no real. A realidade social envolve o desenvolvimento das contradições em seu seio, e as contradições implicam transformação desse real.

Essas são algumas anotações e reflexões feitas a partir do curso de sociologia ministrado pelo professor Otavio Ianni na PUC de São Paulo, em 1/88. A partir dai achamos que seria interessante fazer um exercício de leitura dos primeiros capítulos de **O Capital** tentando perceber como Marx estava refletindo e como ele vai trabalhando a construção das categorias "mercadoria", "força de trabalho", "dinheiro", etc, e como faz a pesquisa e contrói a reflexão sobre o fato. Tentamos perceber como ele trabalha com a metodologia de pesquisa, enfim procuramos ver como opera o seu raciocínio nos primeiros captítulos de **O Capital**, ao explicar-nos a sociedade capitalista do século XIX.

Mas devemos ressaltar que esse trabalho é uma tentativa de fazer um exercício de leitura – interna – do trabalho de Marx, inserido em determinadas condições que nos impõem limites à elaboração de uma tarefa que, ao nosso ver, é muito difícil.

PREFÁCIOS

No prefácio da primeira edição de **O Capital** de 1867, ao delinear seu tema de trabalho, Marx vai pesquisar "o **modo de produção capitalista**[1] ", e a Inglaterra "**é o campo clássico dessa produção.**[2]" A escolha, ao nosso ver, para Marx é uma questão do método do seu trabalho, por ser a Inglaterra o foco luminoso que poderia apontar as tendências do desenvolvimento do capitalismo a nível mundial. No entanto, mais abaixo ele diz que:

> *"... a questão que se debate aqui não é o maior ou menor grau de desenvolvimento dos atagonismos sociais oriundos das leis naturais da produção capitalista, mas estas leis naturais, estas tendências que operam e se impõem com férrea necessidade.*[3] "

Ao se propor debater as leis de funcionamento do modo de produção capitalista, Marx nos deixa claro que o estrondar das forças que põem em movimento o capitalismo traz consigo os "**antagonismos sociais**", em maior ou menor escala; que as forças internas do modo capitalista de produzir estão carregadas de

1. Karl Marx, **O CAPITAL**, p. 5.
2. Ibid.
3. Ibid.

contradições – que se manifestam nos antagonismos sociais, podendo variar no seu grau de desenvolvimento, mais acirrado na Alemanha do que na Inglaterra – apontando para transformações nas relações sociais, que já não podem ser encobertas por **"mantos purpúreos ou negras sotainas .[4]"**

Continua o autor:

> *"...as classes dominantes já começaram a pressentir que a sociedade atual não é um ser petrificado, mas um organismo capaz de mudar, constantemente submetido a processo de transformação.[5]"*

O movimento é a raiz. Começamos a perceber aqui a forma de operar do pensamento de Marx, como ele vê a realidade em movimento. Passando ao Posfácio da segunda edição de 1873, Marx se coloca na defesa de Hegel contra aqueles que o consideravam um **"cão morto"**, ressaltando que apesar da:

> *"...mistificação por que passa a dialética nas mãos de Hegel não o impediu de ser o primeiro a apresentar suas formas gerais de movimento, de maneira ampla e consciente.[6]"*

Na defesa do método de análise dialético de Hegel, Marx recupera a idéia do movimento para a análise do real. E qual é a raiz do movimento? Hegel responde isso dizendo que a contradição deve ser considerada a mais profunda raiz do movimento, que a contradição é o segredo da atividade do impulso. Discutindo a lei da contradição no final do segundo capítulo, seção 1, do Livro II da **LÓGICA**, Hegel afirma que:

> *"...la contradicion és LA RAIZ DE TODO MOVIMIENTO Y VITALIDAD; sólo aquello que se contiene una contradicion SE MUEVE, ENCIERRA UN IMPULSO Y UNA ACTIVIDAD.[7]"*

Um pouco antes dessa passagem Hegel diz: **"... todas las cosas son contradictorias en si mismas,[8]"** reafirmando o princípio do automovimento existente nas coisas e contestando o princípio da identidade das coisas vivas. Ou melhor, que a identidade das coisas é apenas um momento do ser, mas não é a sua plenitude. Quer dizer: não existe nada em si. Ou nas palavras de Hegel: **"En efecto, la identidade es frente a ella solo la determinacion de lo simples inmediato, del ser muerto...[9]"**

De volta ao Posfácio de Marx, vê-se que ele defende a dialética como método de trabalho e diferencia o seu método dialético do de Hegel, imprimindo-lhe o empuxo materialista na forma de pensar à dialética hegeliana. Ouçamo-lo:

4. op. cit. p. 7.
5. Ibid.
6. op. cit. p. 17.
7. Cf. V. LENIN, **CUADERNOS FILOSÓFICO**, Livro Segundo pp. 132 e 133, grifo no original.
8. op. cit. p. 132.
9. op. cit. p. 132-133.

> *"Meu método dialético, por seu fundamento, difere do método hegeliano, sendo a ela inteiramente oposto. Para Hegel, o processo do pensamento – que ele transforma em sujeito autonomo sob o nome de idéia – é o criador do real, e o real é apenas sua manifestação externa. Para mim, ao contrário, o ideal não é mais do que o material transposto para a cabeça do ser humano e por ela interpretado.*[10]"

Ao mesmo tempo que imprime o empuxo materialista ao método dialético ele fecha as portas para as interpretações mecânicas do materialismo, as quais entram pelas veredas da teoria do reflexo. Para esta, o "**material transposto para cabeça do homem**", de que fala Marx, funciona como a imagem refletida no espelho". Ou seja, a cabeça dos homens funcionaria como um espelho que refletiria as imagens do mundo real, e a qualidade dessas imagens dependeria do bom foco e da limpeza do espelho, digo, cabeça refletora. O método de Marx coloca a transposição do real/material/espiritual para a cabeça do homem na perspectiva de que esse material sofra uma interpretação pela inteligência humana. Marx vai anos-luz à frente dos mecanicistas pseudo-materialistas, quando abre as portas para o ser humano como sujeito pensante, consciente do seu mundo, capaz, não de refletilo – no sentido do espelho –, mas sim de elaborar uma reflexão sobre o real que lhe é dado.

Ajustando o foco de sua metodologia, Marx, ainda no seu Posfácio de 1873, nos ensina:

> *"é mister, sem dúvida, distinguir, formalmente, o método de exposição do método de pesquisa. A investigação tem de apoderar-se da matéria, em seus pormenores, de analisar suas diferentes formas de desenvolvimento, e de perquirir a conexão íntima que há entre elas.*[11]"

A recomendação é a de se deter sobre a "**matéria**", apanhar seus nexos internos, nexos estes que constituem os fatos, os conhecimentos. Buscar as relações sociais constituintes das coisas. E devemos estar atentos, porque a realidade social, além de ser contraditória, diversificada, complexa, ela não se deixa conhecer imediatamente, ela é opaca, não transparente. A recomendação de Marx de que a "**investigação tem de apoderar-se da matéria em seus pormenores**", alerta-nos para o fato de que a realidade social não se deixa conhecer imediatamente. É necessário desvendá-la. E para tanto, não devemos tomar o fato como ele aparece, porém, ao contrário, devemos interrogá-lo, questioná-lo para conhecê-lo nos seus mecanismos internos. Toma-se como ele aparece e vai mais longe no conhecimento interno do mesmo.

Mas não basta duvidar dos fatos, deve-se pôr em questionamento os personagens do processo, os sujeitos e seus discursos, as verdades correntes sobre o fato, porque as interpretações podem trazer embutidas ideologias que mascaram os

10. Karl MARX, op. cit. p. 16.
11. Ibid.

fatos. A riqueza das "dicas" metodológicas deixadas por Marx, no Posfácio de 1873, ainda nos premia com mais uma recomendação:

> *"Só depois de concluído esse trabalho, é que se pode descrever, adequadamente, o movimento do real. Se isto se consegue, ficará espelhada, no plano ideal, a vida da realidade pesquisada, o que pode dar a impressão de uma construção a priori.*[12] "

Primeiro a pesquisa exaustiva sobre a realidade social, a seguir a reflexão e, finalmente o método de exposição descrevendo o movimento real – cujo exemplo maior é **O Capital**. Esse movimento como já vimos acima, tem suas raízes nas contradições constituintes do real. O método de trabalho apresentado – "**dialética racional**[13] " – atemoriza a burguesia porque aponta o "**caráter transitório**[14] " do real, a destruição da ordem vigente e sua substituição por outra. Nesse sentido a dialética racional "**é, na sua essência, crítica e revolucionária**[15] ".

O CAPITAL

Tentaremos, de agora em diante, trabalhar com os momentos de **O Capital** em que o princípio da contradição aparece iluminando o caminho para o desvendamento das coisas enquanto feixes de relações sociais. Procuraremos ver na contradição o segredo do movimento da história e o princípio da explicação dialética e, ao mesmo tempo tomando o cuidado de não cair numa visão fenomeológica, subjetiva, da contradição, mas de vê-la colada em cada momento do real. Para tanto acompanharemos Marx a partir do primeiro capítulo de **O Capital**, a Mercadoria, até o capítulo oitavo, a Jornada de Trabalho.

Logo no início temos:

> *"A força humana de trabalho em ação ou o trabalho humano cria valor, mas não é valor. Vem a ser valor, torna-se valor quando se cristaliza na forma de um objeto.*[16] "

Nessa frase temos o questionamento de coisa em si' "**o trabalho humano cria valor mas não é valor**". Somente sua ação, seu movimento de criação de valor é que lhe dá a condição de valor. Somente ao "**cristalizar na forma de um objeto**", depois de uma ação criadora pretérita, de incorporar-se ao objeto, depois de criar algo, de cristalizar-se em algo, é que se torna valor. A princípio ela, a força humana de trabalho, enquanto potência, congelada em si, sem o movimento de criar, fazer, é apenas um momento abstrato sem vitalidade ou morto, como diria Hegel. Mas ao se negar esse estado de existência encontramos o princípio do auto-

12. Ibid.
13. op. cit. p. 17.
14. Ibid.
15. Ibid.
16. op. cit. p. 59.

movimento interno de negação do não criar. Em movimento a **"força de trabalho humana"** cria valor, que acaba por cristalizar-se nas coisas, nos objetos, nas mercadorias.

A frase de Marx é exemplo vivo da aplicação da metodologia dialética baseada no princípio da contradição. Além disso quando falamos em **"força humana de trabalho em ação"** criando valores, devemos levar em conta a quantidade imensa de relações sociais contraditórias que essa idéia encerra. Já no final de sua explicação sobre a forma simples do valor Marx aponta para o aspecto contraditório interno da mercadoria.

> *"A contradição interna, oculta na mercadoria, entre valor de uso e valor, patenteia-se, portanto, por meio de uma oposição externa, isto é, através da relação de duas mercadorias, em que uma, aquela cujo valor tem de ser expresso, figura apenas como valor de uso, e a outra, aquela na qual o valor é expresso, e considerado mero valor-de-troca.*[17]"

Através da análise da relação entre duas mercadorias (linho e casaco), captando a oposição externa existente entre elas, Marx chega à contradição interna da mercadoria, o valor de uso e valor, que é uma característica da mercadoria, o seu valor de troca e que, no entanto, não pode "... **nunca ser considerada isoladamente**[18]. Essa característica só pode existir na medida em que ela se relaciona com outra mercadoria diferente, o que Marx chama de **"equivalente"**, o casaco. Temos a idéia do movimento, inerente à própria coisa, pois ela só é valor de troca na medida de uma relação de troca. O ser implica não ser isoladamente, implica num movimento em direção ao outro, em negar o ser em si.

Em todo o primeiro capítulo de **O Capital** Marx trabalha no desvendamento do processo constitutivo da mercadoria através de suas contradições – que são muitas e variáveis – como por exemplo a contradição quantidade/qualidade, ou a do seu valor de uso e de troca. Essa última contradição é chave para a explicação das crises do capitalismo. Quando as mercadorias ficam estocadas, não sendo consumidas, elas não se realizam nem como valor de uso, nem de troca.

Quanto ao item sobre o Fetiche da Mercadoria, Marx nos explica que a categoria "mercadoria" vai aparecer com toda sua potência no mundo burguês. A fetichização é o seu desligamento do processo produtivo, é o momento de fazê-la autônoma, demonstrando uma naturalidade que ela não tem. Ela se torna uma coisa em si, adquirindo um **"caráter misterioso**[19]**"** comparável àquele caráter do deus nas alturas, do céu ou do diabo nas profundezas do inferno, e, ao mesmo tempo, tão natural como os raios, trovões, chuvas etc. Mas porque a mercadoria aparece misteriosa e tão natural ao mesmo tempo com o poder de enfeitiçar os homens? Marx responde:

17. Ibid.
18. op. cit. p. 69.
19. op. cit. pp. 80-81.

> *"A mercadoria é misteriosa simplesmente por encobrir as características sociais do próprio trabalho dos homens, apresentando-as como características materiais e propriedades sociais inerentes aos produtos do trabalho; por ocultar, portanto, a relação social entre os trabalhos individuais dos produtores e o trabalho total, ao refleti-la como relação social existente, à margem deles, entre os produtos do próprio trabalho, (.....) Uma relação social definida, estabelecida entre os homens, assume a forma fantasmagórica de uma relação entre coisas.*[20] "

O que o autor está buscando ao questionar o poder de fetiche da mercadoria, o seu "**caráter misterioso**"? Ele está na pista do que ela está ocultando, encobrindo: as contradições das relações sociais entre os homens. Na era da mercadoria ocorre uma relação conflituosa de classes sociais, com a necessidade de ser mascarada na perspectiva dos donos dos meios de produção, mas que em **O Capital** sofre o empuxo da análise dialética para vir à tona, ser desvendada, descoberta.

Depois de trabalhar a categoria "mercadoria" desencantando-a e demonstrando como ela é institutiva do presente enquanto um feixe de contradições, Marx vai enfocá-la no processo de circulação. Agora é a mercadoria nas suas andanças pelos mercados. No entanto.

> *"Não é com seus pés que as mercadorias vão ao mercado, nem se trocam por decisão própria. (...) As mercadorias são coisas; portanto, inermes diante do homem.*[21] "

O texto nos ensina que as mercadorias não agem por conta própria, não têm vontade própria, não vão ao mercado sozinhas, com exceção das "**mulheres libertinas**[22] ". Apesar de que em nossos dias, até mesmo essas mercadorias que vão ao mercado "**com os próprios pés**", passam por uma organização empresrial que negociam a sua ida ao mercado, mesmo contra sua vontade. Vide as empresas brasileiras que organizam a ida de mulheres brasileiras aos mercados da prostituição no Japão e na Europa, criando confusões entre a diplomacia desses países, quando essas mulheres se recusam a ser submetidas à esse mercado.

Mas o que é importante aqui é que a mercadoria apesar de ser:

> *"Igualitária e cínica de nascença, está sempre pronta a trocar o corpo e a alma com qualquer outra mercadoria.*[23] "

As mercadorias dependem do homem para serem trocadas. São os homens, inter-relacionando-se, interagindo, que fazem com que as mercadorias se troquem. Marx coloca a troca das mercadorias no seu devido lugar: no seio das relações sociais. O método nada é em si, nem as mercadorias, nem a troca. Tudo são

20. op. cit. p. 81.
21. op. cit. p. 94.
22. Ibid.
23. op. cit. p. 95.

relações sociais. Marx reafirma isso o tempo todo, isso é a chave teórica da reflexão dialética que começa a percorrer **O Capital.**

Fazendo a reconstrução histórica da troca, instituidora das mercadorias, observamos que num primeiro momento ela se dá de comunidade para comunidade. Não temos ainda a propriedade privada individual, mas a troca inter-comunidade acaba por "contagiar" os produtos que passam a ser trocados no interior mesmo da comunidade. Assim:

> *"A repetição constante da troca torna-a um processo social regular. Por isso, com o tempo, passa-se a fazer, para a troca, intencionalmente, pelo menos uma parte dos produtos do trabalho. A partir desse momento, consolida-se a dissociação entre a utilidade das coisas destinadas à satisfação direta das necessidades e a das coisas destinadas à troca. Seu valor-de-uso dissocia-se do seu valor-de troca (. . .) O costume imprime-lhe o carácter de magnitudes de valor.*[24]"

Nessa passagem Marx está considerando a natureza contraditória da coisa, considerando as forças internas contraditórias do fenômeno da troca, o que faz com que haja a desagregação do valor de uso e troca das coisas. Elas, as coisas, passam a ter outro destino além daquele de satisfazer as necessidades dos homens. abre-lhes o horizonte do mercado. O que é essa forma de raciocinar senão a aplicabilidade de um dos elementos da dialética: "...**la transicion de la cantidad en calidad e vice versa.**[25]"?

Mais abaixo, trabalhando com a questão do dinheiro, "...**o cristal gerado necessariamente pelo processo de troca,**[26]" já fechando o capítulo sobre a troca, Marx nos deixa outra pista importante do seu modo de trabalhar, onde sua preocupação é ver como uma coisa passa a ser outra:

> *"A dificuldade não reside em demonstrar que o dinheiro é mercadoria, mas como, porque e através de que meios o dinheiro é mercadoria.*[27]"

A resposta para essa questão Marx vai nos dar no capítulo seguinte, quando trata da "**metamorfose das mercadorias**".

Logo no início do item, Marx reafirma a existência de elementos contraditórios no processo de troca. E vai mais longe demarcando a diferença: "...**das mercadorias em mercadorias e dinheiro...**[28]", que apesar de não eliminar as contradições do processo de troca vai criar um campo elíptico de movimentação das mercadorias, o qual possibilita a resolução dessa contradição. Para Marx é este "...**o método de solucionar contradições reais.**[29]" Mais abaixo:

24. op. cit. p. 98.
25. V. LENIN. op. cit. p. 214.
26. Karl MARX, op. cit. p. 97.
27. op. cit. p. 102-103.
28. op. cit. p. 116.
29. Ibid.

> *"Atentando-se apenas para esse aspecto material, para a troca de mercadoria por dinheiro, deixa de ver o que deve ser visto, isto é, o que se passa com a forma. Não se percebe que o ouro, quando mercadoria apenas, não é dinheiro, e que as outras mercadorias, ao expressarem seus preços em ouro, este passa ser a forma dinheiro das próprias mercadorias.*[30] "

Em seguida:

> *"no processo de sua troca sucedem as seguintes mudanças de forma: Mercadoria - Dinheiro - Mercadoria.*[31] "

O raciocínio de Marx divide a operação da fórmula acima em dois momentos. O primeiro, M – D, como processo de venda da mercadoria. Essa é a primeira metamorfose, ou: "**o salto mortal da mercadoria**[32] ". O segundo é a compra D – M, onde o dinheiro se transforma novamente em mercadoria, a: "...**metamorfose final da mercadoria.**[33] "

Temos, já no primeiro momento, um duplo movimento:

> *"...transformação de mercadoria em dinheiro é, ao mesmo tempo, transformação de dinheiro em mercadoria. É um processo único encerrando duas operações: venda, para o possuidor da mercadoria; compra para o dono do dinheiro. Em outras palavras, venda e compra M–D é ao mesmo tempo D – M.*[34] "

O que é venda senão compra e, compra senão venda. Esse é o campo elíptico onde acontece o movimento contraditório da mercadoria. E compra e venda não é a unidade dos contrários? Temos, portanto, M – D – M, que ao final do processo significa a troca de mercadoria por mercadoria. O dinheiro funciona como a metamorfose do trabalho social abstrato, isto é, o fato de que o dinheiro sirva para trocar várias mercadorias ao mesmo tempo, que é mercadoria possível, é que lhe da o caráter de trabalho social abstrato.

As pessoas tomam o dinheiro como elemento que permite a troca de mercadorias. No entanto não é o dinheiro que torna as mercadorias comensuráveis, que lhe dá o valor. Mas é pelo fato delas conterem trabalho cristalizado que as tornam comensuráveis, e portanto, a utilização do dinheiro nas suas trocas. Essa idéia está procurando quebrar uma ilusão: a de se pensar que é o dinheiro que permite a troca das mercadorias.

Mais a frente o texto vai apontar as contradições no próprio dinheiro. Marx toma o dinheiro e não o considera um autônomo, em si. Novamente o méto-

30. op. cit. p. 117.
31. op. cit. p. 118.
32. op. cit. p. 119.
33. Ibid.
34. op. cit. p. 121.

do: nada é em si. É a busca das contradições internas das coisas. Operando com o método da contradição como raiz do movimento. Desenvolve a idéia de o dinheiro ser duas coisas ao mesmo tempo; é o preço e é valor. No momento que o preço altera-se, independentemente da alteração do valor, temos uma dissociação entre preço e valor da mercadoria. E essa dissociação causa o fenômeno conhecido como inflação. É o momento de enloquecimento do dinheiro que começa a gerar sozinho mais dinheiro. É claro que o dito acima deve levar em consideração as peculiaridades de cada momento histórico.

COMO NASCE O CAPITAL

Procurando mostrar como o dinheiro se transforma em capital, ou o salto mortal do dinheiro em capital, Marx situa o ponto de partida do capital na circulação das mercadorias, na troca.

> *"o dinheiro que é apenas dinheiro se distingue do dinheiro que é capital através da diferença na forma de circulação.*[35]"

E qual é a forma de circulação de que Marx está falando? A forma simples M – D – M, descrita e analisada anteriormente. Onde vimos por que meios o dinheiro é mercadoria? Não, essa forma de circulação que visa o consumo, que visa atender às carências dos homens, não serve ao dinheiro como capital. E qual é então a circulação de que Marx está falando?

> *"Ao lado dela, (M–D–M) encontramos uma segunda especificamente diversa, D–M–D, conversão de dinheiro em mercadoria e reconversão de mercadoria em dinheiro, comprar para vender. O dinheiro que se movimenta de acordo com esta última circulação transforma-se em capital, vira capital e, por sua distinção, é capital.*[36]"

Tanto na circulação simples como em D – M – D Marx busca o movimento para explicação das metamorfoses, dos saltos mortais das coisas. Primeiro é o movimento de troca de mercadorias explicando como o dinheiro se transforma em mercadorias e vice-versa. Agora, é o movimento do dinheiro, D – M – D, explicando a sua metamorfose em capital. Em valor que se valoriza. E vai ser a valorização desse valor, a valorização do capital "**o motivo que o impulsiona, o objetivo que determina,**[37]" o circuito D – M – D.

Ao trabalhar estas formas de circulação das mercadorias Marx está resgatando a historicidade do capital. Até o século XV o predomínio é da forma simples M – D – M. A partir daí ela sofre uma alteração e aparece a forma mercantil de circulação D – M – D, onde impera o princípio do comprar para vender, sempre

35. op. cit. p. 166.
36. Ibid.
37. op. cit. p. 169.

com valorização do dinheiro empregado inicialmente. Assim, a fórmula ficaria sendo D – M – D, e veríamos o surgimento do capital.[38] A explicação nesse momento é histórica, à medida que descreve a biografia do capital, mas é ao mesmo tempo lógica, na medida que explica o fenômeno.

> *"Na realidade, portanto, D-M-D é a forma geral do capital conforme ele aparece diretamente na circulação.*[39]"

Mas Marx não está contente com a explicação do "**mais-valor**", a nível da circulação, quanto ao enriquecimento da burguesia industrial moderna. Passa então a submeter o mais-valor a uma dissecação mais profunda. Não se contenta com a explicação de que mais-valor advém do fato de alguém comprar barato e vender caro. É que isso vem a ser a fonte do lucro, do enriquecimento, na sociedade capitalista. Conclui então que: "**A circulação ou troca de mercadorias não cria nenhum valor.**[40]"

Se não é na circulação das mercadorias que se cria o mais-valor, onde se acha esse útero gerador? Ele volta a responder:

> *"Mostrou-se que o valor excedente (mais-valia) não pode originar-se na circulação e que, ao formar-se, algo tem de ocorrer fora dela e nela imperceptível.*[41]"

Com a idéia de "**fora dela e nela**", Marx busca resolver a contradição da fórmula geral da transformação do dinheiro em capital. Procurando responder como se cria mais-valor, temos aqui a herança hegeliana aparecendo com todo vigor: o método da negação da negação, da lógica dialética de Hegel costurando a explicação. O "**fora dela**", negação do "**nela**", e o "**e nela**", negação da negação. E nesse movimento temos a síntese:

> *"O capital, portanto, nem pode originar-se na circulação. Deve, ao mesmo tempo, ter e não ter nela sua origem.*[42]"

A determinação é de que o capital é originário, ao mesmo tempo, de fora e de dentro da circulação. O texto vai buscar o que acontece fora da circulação para entender a origem do capital. Busca-se o útero gerador do valor.

> *"Para extrair valor do consumo de uma mercadoria, nosso possuidor de dinheiro deve ter a felicidade de descobrir, dentro da esfera da circulação, no mercado, uma mercadoria cujo valor de uso possua a propriedade peculiar, de ser a fotne de valor; de modo que consumi-la seja*

38. Cf. essa discussão sobre o surgimento e desenvolvimento do cepitalismo com seus personagens, as classes sociais, no CAPITAL, cap. XXIV, "A Chamada Acumulação Primitiva".
39. Karl. MARX, op. cit. p. 175.
40. op. cit. p. 183.
41. op. cit. p. 185.
42. Ibid.

> *realmente encarnar trabalho, criar valor, portanto. E o possuidor de dinheiro encontra no mercado essa mercadoria especial: é a capacidade de trabalho ou força de trabalho.*[43] "

Mas, para que isso aconteça existem algumas condicionantes, uma das quais é a seguinte:

> "*. . .o dono dessa força não pode vender mercadorias em que encarne trabalho, e é forçado a vender sua força de trabalho, que só existe nele mesmo.*[44] "

É condição para que as venda a mercadoria "força de trabalho", que esta não esteja produzindo e nem colocando no mercado outras mercadorias. Em outras palavras, a força de trabalho deve estar separada dos meios de produção. Somente o divórcio entre a força de trabalho e os meios de produção é que possibilita que ela vá "livremente" ao mercado vender-se, e gerar mais-valor ao seu comprador. A idéia de separação dos trabalhadores dos meios de produção, transformando-os em vendedores de força de trabalho, encontra-se no último capítulo do livro em estudo intitulado "A Chamada Acumulação Primitiva", onde Marx discorre sobre o tema, afirmando que:

> "*A expropriação do produtor rural, do camponês, que fica assim privado de suas terras, constitui a base de todo processo.*[45] "

No entanto, devemos lembrar que essa expropriação não ocorre de forma pacífica ou "**idilicamente**" como quer a teoria econômica dominante até o século XIX. Basta acompanharmos a seqüência do texto para vermos a violência imperando no interior desse processo, em toda a história da Inglaterra, do século XVI ao século XIX e, por extensão, até hoje em todas as sociedades capitalistas, já que a expropriação é inerente à dinâmica do capitalismo.

Chegamos ao ponto no qual o trabalho enquanto mercadoria (valor de uso), ao entrar em circulação, gera o mais-valor, o D'. Marx trata disso na exposição sobre o "Processo de Trabalho e Processo de Produzir Mais-Valia[46] ". Conclui que, para que haja produção de um valor a mais no processo de produção capitalista, deve haver uma quantidade de trabalho não pago no momento dessa produção.

> "*O possuidor do dinheiro pagou o valor diário da força de trabalho; pertence-lhe, portanto, o uso dela durante o dia, o trabalho de uma jornada inteira. A manutenção quotidiana da força de trabalho custa apenas meia jornada, apesar da força de trabalho poder operar, traba-*

43. op. cit. p. 187.
44. op. cit. p. 188.
45. op. cit. p. 831.
46. Título do capítulo número V, p. 201 d'**O CAPITAL**.

> *lhar uma jornada inteira, e o valor que sua utilização cria num dia é o dobro do próprio valor de troca. Isto é uma grande felicidade para o comprador, sem constituir injustiça contra o vendedor.*[47] "

A existência do trabalho não pago é a explicação do processo de como a riqueza gerada pelo trabalho vai parar nas mãos dos donos do capital.

Operando com as contradições e os movimentos da mercadoria, Marx chega à determinação de que a mercadoria "força de trabalho" em contacto com outras mercadorias e com os meios de produção gera valores, e que parte desses valores são apropriados por indivíduos que acabam por constituir uma classe social. Classe essa gestada na apropriação de parte dos frutos do trabalho social. Chega-se pela análise dialética à síntese, à mais-valia. Essa síntese, que parece ser o ponto final, está muito longe de se tornar o ponto de chegada da explicação. Se recorrermos novamente a Hegel veremos como opera a genialidade de Marx.

> *"El resultado de la negacion, ese tercer termino, no es un tercer termino en repouso, sino que, como esa unidade [de contradicion], es movimiento y actividade que se median consigo mismo. . .*[48] "

Não existe paz. Percamos as esperanças no repouso e na harmonia do real. A idéia da mais-valia, do trabalho não pago, abre a contradição insolúvel entre trabalho e capital. É a luta de classes.

Se podemos falar em contrtradição de fundo, encontrada na oposição capital/trabalho, ela é a de que o processo de trabalho é a via pela qual o homem se humaniza[49]. Na sociedade capitalista esse mesmo processo de trabalho que humanizou o homem vai desumanizá-lo através da alienação. Alienação na sua acepção de mutilação do homem, isto é, ele não recebe sua parte naquilo que se cristalizou em riquezas. Ele é um mutilado naquilo que ele cricou. Apesar de parte do seu trabalho ter gerado um objeto e este objeto conter parte desse trabalhador, ele não lhe pertence. E o objeto vai se esvaindo no tempo, levando consigo parte de quem o construiu.

A contradição capital e trabalho nos remete ao capítulo sobre a jornada de trabalho, momento em que Marx faz uma reflexão sobre a categoria "força de trabalho", que é a mercadoria em foco, ao mesmo tempo em que faz a história dessa categoria. Vemos, nesse capítulo, Marx mergulhado na pesquisa de relatórios dos inspetores de fábricas da Inglaterra do século XIX garimpando as formas, as condições, o acontecer da força de trabalho bretã da época. Descreve essas formas e as condições em que o trabalho é explorado, e mostra os choques e conflitos entre trabalhadores e patrões. Percebemos nesse instante uma imbricação constante entre

47. Karl MARX, op. cit. p. 218.
48. V. LENIN. op. cit. p. 222, Colchetes e parêntesis no original.
49. Essa discussão sobre a humanização do homem pelo trabalho é feita por Engels em um artigo intitulado "O Papel do Trabalho na transformação do Macaco em Homem", escrito em 1876.

a história **in flux** e a explicação dialética das relações sociais das sociedades capitalistas industriais. Os primeiros, os trabalhadores, procurando, com suas lutas, diminuir a quantidade de trabalho excedente que deixam nas mãos dos capitalistas, e estes últimos esforçando-se para se apropriarem de uma quantidade de trabalho excedente cada vez maior. Essa tensão, entre quantidade de trabalho que o operário deve dispor para sua manutenção (trabalho necessário), e o trabalho apropriado pelos donos dos meios de produção (trabalho excedente), é histórica. Desenvolve-se no tempo sob várias formas. Traz consigo o elemento contraditório de o homem desapropriado dos meios de produção ter de produzir para si e para aqueles que detêm o monopólio dos meios produtivos da sociedade. Essa forma de trabalho chega ao capitalismo potencializada, porque agora a produção do excedente não é apenas para satisfazer as necessidades da classe exploradora. O objetivo é a produção cada vez maior de um excedente destinado à troca, ao mercado, e o mercado é insaciável. A produção está destinada a aumentar um mais-valor que é infinito, não tem limites. É a produção pela produção. Marx com uma bela metáfora, apresenta o apetite insaciável do capital sobre o trabalho.

> *"O capital é trabalho morto que como um vampiro se reanima sugando o trabalho vivo e quanto mais suga mais forte se torna.*[50]*"*

Percorrendo a história da jornada de trabalho na Inglaterra do século XIX, encontramos em uma passagem do texto a afirmação de Marx de que a instituição de uma jornada de trabalho foi

> *"...resultado de uma guerra civil de longa duração, mais ou menos oculta entre a classe capitalista e trabalhadora.*[51]*"*

Essa guerra tem início na Inglaterra, berço da indústria moderna, transpõe o Canal da Mancha até a Europa continental, começando pela França, e salta o Atlântico em direção às Américas. Na América do Norte, o Primeiro de Maio de Chicago em 1886 é um dos momentos maiores dessa luta, culminando com a instauração da jornada de oito horas diárias de trabalho. Por onde passa, essa guerra deixa um rastro de sangue vertido da classe trabalhadora. Extrapolando essa luta para o Brasil de 1988 podemos entender o porquê de os setores empresariais declararem uma "guerra civil" contra a jornada de 40 horas semanais reivindicada pelos trabalhadores na Constituinte.

Voltando à Inglaterra do século XIX, no meio da "guerra civil" entre burguesia e proletariado, vamos perceber que é esse o momento de fortalecimento dos movimentos sociais, quando temos o acirramento das contradições de classe. Vemos Marx apanhando o movimento de ideologização da Economia Política Inglesa. É o momento em que a burguesia deixa de lado os ideais de liberdade, fraterni-

50. Karl MARX, op. cit. p. 263.
51. op. cit. p. 341.

dade e igualidade, e deixa claro o que poderíamos chamar de seus limites históricos enquanto classe transformadora do mundo. É a contradição capital/trabalho tensionando o século XIX, fazendo com que a burguesia deixe de lado sua perspectiva transformadora e assuma de vez o caráter conservador que a colore. Por outro lado temos o proletariado saindo do processo de produção diferentemente de como entrou. Mas como se processa essa modificação?

> *"O contrato pelo qual vendeu sua força de trabalho ao capitalista demonstra, por assim dizer, preto no branco, que ele dispõe livremente de si mesmo. Concluído o negócio descobre-se que ele não é nenhum agente livre, que o tempo em que está livre para vender sua força de trabalho é o tempo que é forçado a vendê-la e que seu vampiro não solta enquanto houver um músculo, um nervo, uma gota de sangue a explorar.*[52] "

E Marx exclama: "**Que transformação!**[53]" quando termina o parágrafo e o capítulo sobre a Jornada de Trabalho, explicando que os trabalhadores, para se defenderem do "vampiro" que suga suas energias, que os aliena, se vêem obrigados a se unirem "como classe" e a se defenderem, ". . **do acordo que os condena à morte e à escravatura.**[54]"

Aqui Marx aponta para a existência da classe operária enquanto uma classe para si, capaz de superar a contradição capital/trabalho. Numa nota nessa mesma página de O Capital (p. 345), Engels dá continuidade ao raciocínio de seu companheiro de trabalho:

> *"Maior vantagem ainda é a distinção que, por fim, se faz claramente entre o tempo que pertence ao trabalhador e o que pertence ao patrão. O trabalhador sabe agora quando termina o tempo que ele vende e quando começa o tempo que lhe pertence, e, tendo disto um conhecimento exato, pode dispor antecipadamente de seus minutos para seus próprios fins". . . Tornando-os donos do seu próprio tempo, deram-lhes (as leis fabris) uma energia moral que os impele possivelmente à posse do poder político.*[55] "

Engels nessa nota deixa manifesta a possibilidade da "**posse do poder político**" por parte da classe trabalhadora. E o que isso significa? — Ao nosso ver encontra-se nesse momento, a contradição capital/trabalho, o seu limite, ou seja, a Revolução, a qual é uma categoria política, e um fato histórico, à medida que possibilita a "posse do poder político" pela classe trabalhadora. Mas é, ao mesmo tempo, um momento epistemológico da dialética, quando uma contradição atinge seu limite extremo para passar a outro patamar.

52. op. cit. p. 344.
53. op. cit. p. 345.
54. Ibid.
55. Karl MARX. **OBRAS ESCOLHIDAS** (3 volumes), pp. 47-52.

Se quisermos ir mais adiante nesse ponto podemos utilizar o Prefácio **Contribuição à Crítica da Economia Política** de 1859, onde Marx nos ensina que a compreensão dos movimentos revolucionários não se dá pela consciência que os homens têm deles, mas ao contrário:

> *"...é necessário explicar esta consciência pelas contradições da vida material, pelo conflito existente entre as forças produtivas sociais e as relações de produção.*[56] "

Concluindo, poderíamos dizer que no método de Marx, baseado no princípio da contradição estabelecido por Hegel, a dialética materialista contesta o princípio da identidade da sociedade capitalista que a burguesia busca conservar como uma coisa em si, naturalmente instaurada, sem possibilidades de mudanças. Ao trabalhar dessa forma, o pensamento materialista dialético vislumbra a possibilidade de mudança na sociedade a partir de suas próprias contradições, e uma das maiores é a existente entre o capital e o trabalho no seio da sociedade industrial moderna, ou pós-moderna, como querem alguns.

CONCLUSÃO

Para o materialismo dialético o real é o objetivo, e o objetivo é contraditório. O conhecimento é fruto de teses opostas. Começaríamos, então, por perguntar de onde procedem as teses que se opõem, que se defrontam? O senso comum (e muitos filósofos atribuem as contradições às deficiências do próprio pensamento), defende que todo pensamento humano é incompleto. Não poderíamos rejeitar essa explicação, já que em muitos casos uma melhor avaliação de uma questão permite o acordo, a resolução de uma contradição. No entanto, essa idéia não é suficiente, por não levar em conta dois aspectos da contradição. Primeiro, as teses que se defrontam não são apenas divergentes/diferentes, elas são opostas/contraditórias. Por exemplo, uma tese que defende que um objeto é vermelho e outra, que ele é preto. O exame do objeto determinará qual é verdadeira. Nesse sentido, as teses que se contradizem originam-se da existência real dos objetos, sejam eles vermelhos ou pretos, e não exclusivamente do pensamento dos defensores das teses. Em segundo lugar, a existência de teses diferentes não decorre, simplesmente, de não se ter pesquisado direito sobre o objeto. Portanto, se está havendo contradições, é porque é ilusório se pensar que se aprende a verdade absoluta das coisas em estudo, pois a verdade absoluta suporia um real sem movimento, paralisando, à espera dos pesquisadores para desvendá-lo.

O conhecimento deve ser buscado através do confronto das experiências, das hipóteses, dos conhecimentos já adquiridos, com todas as suas contradições. Nesse sentido as contradições do pensamento humano têm sua origem em par-

56. Karl MARX. "Prefácio à Contribuição à Crítica da Economia" Política, In. **TEXTOS, vol. III**, p. 302.

te nas deficiências desse pensamento que não apreende, ao mesmo tempo, todos os aspectos de uma coisa. No entanto, essa unilateralidade do pensamento não basta para explicar as contradições, porque elas têm um ponto de partida nas próprias coisas. As contradições na consciência e no pensamento subjetivo dos homens têm uma realidade objetiva contraditória como sustentação. O real possui múltiplos aspectos que também são mutáveis e antagônicos. Como o pensamento não consegue apreender num relance as coisas reais, vê-se obrigado a tatear o caminho através de dificuldades para acercar-se das realidades que são móveis e contraditórias.

Diante da questão das contradições do real existem duas atitudes para a inteligência humana. A primeira – a atitude metafísica – é a de supormos a existência de uma verdade absoluta e eterna, imóvel e imutável, que o homem alcançaria mediante uma revelação ou intuição, e daí por diante decretaríamos que todas as contradições são superficiais e decorrentes da debilidade do pensamento humano. A segunda – atitude dialética materialista – é a de admitirmos que o pensamento humano busca apreender o real, que é fugidio, opaco e mutável, através de suas contradições. Aceitando essas premissas, passamos agora a um pequeno resumo do que entendemos ver o método de trabalho operado por Marx.

a) A análise aprofundada de uma realidade deve atingir os elementos contraditórios dessa realidade. Essa questão não é colocada por Descartes, Kant e muito menos por Augusto Comte, pois para este último existe a harmonia e não a contradição.

b) A realidade a ser pesquisada e reconstituída pela exposição é sempre uma realidade em movimento.

c) A insistência na originalidade (qualitativa) de cada gênero de objetos pesquisados. Cada qual possui a sua qualidade, as suas diferenças, e quem trabalha com esse método deve procurar a sua lei própria. Nada substitui o contato com o objeto de estudo, a sua análise, a apreensão da realidade de sua materialidade. Em cada realidade precisamos apreender suas contradições peculiares e seu movimento interno. A forma lógica do método deve, pois, subordinar-se ao conteúdo dos objetos, jamais substituir a pesquisa científica por conhecimentos abstratos de superestruturas previamente definidas. Não se fixa o que movel.

O pensamento materialista dialético, enquanto linha divergente da ordem, surgido em meados o século XIX, é fruto das próprias contradições existentes no seio da sociedade nessa época, na qual também germinou o fruto do positivismo com a tarefa de sustentar a conservação da ordem estabelecida. É a ciência se vendo confrontada com as contradições da sociedade de classes em expansão. O materialismo dialético, contestador da ordem presente, prende-se de um lado à utopia revolucionária – liberdade, igualdade – descartada pela burguesia quando se torna classe dominante, e de outro, à visão de mundo das classes trabalhadoras oprimidas, que se contrapõem a essa ordem vigente. Nesse sentido, o materialismo dialético, ao mesmo tempo que procura apanhar a unidade do diverso, pesquisando

cada diverso, é uma teoria que não se esgota com a pura explicação, mais exige uma **praxis** como critério de verificação da verdade.

BIBLIOGRAFIA

HEGEL, G.W. **Enciclopédia das Ciências Filosóficas em Epítome, vol. 1**, Lisboa, Edições, 70, 1988.

LENIN, V. **Cuadernos Filosóficos**, Buenos Aires, Ediciones Estudio, 1963.

MARX, Karl. **Obras Escolhidas (3 volumes)**, Lisboa, Editorial Progresso, 1985.

MARX, Karl. **O Capital**, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1975.

MARX, Karl & ENGELS, F. **Textos (3 volumes)**. São Paulo, Edições Sociais, 1977.

A PEDAGOGIA OBJETUAL

Sandino Hoff*

RESUMO

O estudo tenta expungir a categoria "essência humana" de sua abstração especulativa e tomá-la como o resultado das relações sociais. A pedagogia é analisada nesta perspectiva: o conjunto das objetivações materiais e culturais, produzido historicamente pelos homens, fundamenta a pedagogia objetual.

ABSTRACT

This paper tries to excenter the cathegory of "human essence" from its speculative abstraction and consider it as the result of social relations. Pedagogy is analised here from this point of view: the whole of material and cultural objetivations historically produced by the men, based on objectual pedagogy.

Introdução

Facilmente é caracterizado de idealista o educador que se refere a frases como "relação entre velhas e novas gerações", "constituição da humanidade em cada ser humano" ou "constituição da essência humana". À base das Teses Sobre Feuerbach, este artigo tenta expungir essas concepções de sua abstração especulativa e tomá-las como expressão do materialismo histórico. E, a partir da recuperação da categoria "essência humana", pretende caracterizar o que denomino de pedagogia objetual.

O materialismo histórico, na verdade, também conceitua a essência humana na sua determinação idealista. (V. MARX/ENGELS, 1982, p. 17, 63, et passim). É neste sentido que Suchodolski e Saviani consideram a necessidade de situar a pedagogia revolucionária além da pedagogia da essência e da existência. (SAVIANI, 1988, p. 73; SUCHODOLSKI, 1966, p. 312). Estes autores criticam as pedagogias que, mesmo rechaçando as concepções metafísicas, situam a realidade social como uma obra das "categorias" de nosso espírito; logo, são opostas à concepção histórica do homem. Fazem ressurgir a concepção metafísica com um disfarce histórico. O mundo idealista da filosofia da cultura indica como o "mundo dos valores" se realiza na vida dos homens. A essência humana, nesta perspectiva, é

* Sandino Hoff, doutor em Educação pela PUCSP, é professor do Departamento de Fundamentos da Educação.

a aspiração de aceder, mediante a utilização da história, ao reino dos valores. Assim, os autores propõem uma pedagogia que se situe além da essência e da existência humanas.

Esse posicionamento é ortodoxo no materialismo histórico visto que a essência humana é considerada no seu caráter metafísico e a-histórico, isto é, considerada como um grupo de elementos constitutivos que determinam o "chegar a ser" dos homens empíricos. Pretende-se, no entanto, propor aqui uma leitura da pedagogia histórico-social, não a situando além, mas dentro da essência humana, considerando esta como o "conjunto das relações sociais" (Tese 6).

A discussão coloca, de início, a diferenciação entre o idealismo e o materialismo, e a diferença de ambos com o materialismo histórico.

1. A Superação do Idealismo e do Materialismo

Marx reconhece os méritos e traça os limites das duas concepções filosóficas, do materialismo e do idealismo. À primeira concepção reconhece o mérito de ter tomado por ponto de partida o objeto, a sensibilidade, a realidade. (Ao contrário da lógica de Hegel, em Marx esses termos são sinônimos). Mas, essa realidade é apreendida apenas de maneira intuitiva pelos materialistas. Assim, consideram o homem enquanto objeto sensível, enquanto indivíduo; partem do homem enquanto objeto real, "de carne e osso". Mas, não captam o homem como "atividade humana e sensível", como sujeito ativo. Não concebendo a atividade dos sentidos como atividade prática, o materialismo capta o homem de forma intuitiva.

À segunda concepção, Marx reconhece o mérito do movimento, de atividade: "O aspecto ativo foi desenvolvido pelo idealismo"[1]. Mas, o idealismo não "conhece a atividade real e sensível, como tal".

Dessa forma, o materialismo parte dos indivíduos reais e não da universidade abstrata do "espírito" como faz o idealismo hegeliano; infelizmente, porém, não leva em consideração a prática, a atividade, dos indivíduos; concebe-os apenas na sua "manifestação judaica e sórdida", na sociedade civil. Se o materialismo "conhece" o sensível sem a atividade (ou: reconhece a prática sórdida sem a sua relação universal), o idealismo, em contrapartida, "conhece" a atividade sem o sensível; não leva em consideração a prática sensível, particular, "judaica", material e "sórdida".

O ponto de vista do idealismo e do materialismo é superado nas Teses Sobre Feuerbach. Estas criticam a concepção materialista do indivíduo singular e a

[1] "A principal deficiência de todo materialismo até aqui (incluído o de Feuerbach) consiste em que o objeto (a realidade, a sensibilidade), só é apreendido sob a forma de objeto ou de intuição, mas não como atividade humana sensível, como práxis, não subjetivamente. Eis porque, em oposição ao materialismo, o aspecto ativo foi desenvolvido de maneira abstrata pelo idealismo, que, naturalmente, desconhece a atividade real, sensível, como tal. Feuerbach quer objetos sensíveis — realmente distintos dos objetos do pensamento: mas não apreende a própria atividade humana como atividade objetiva. Por isso em **A Essência do Cristianismo**, considera apenas o comportamento teórico como o autenticamente humano, enquanto que a práxis só é apreciada e fixada em sua forma fenomênica judaica e sórdida. Eis porque não compreende a importância da atividade "revolucionária", "prática-crítica". (MARX/ENGELS, 1982, p. 11-12).

atividade, sem o homem, pensado por Hegel. Na sua crítica/superação, retomam o conceito de sociedade civil; a tese 10 afirma que o materialismo intuitivo apreende os indivíduos singulares na sociedade civil. Nesta perspectiva, Feuerbach capta apenas o comportamento teórico como se este fosse o comportamento autenticamente humano. O indivíduo singular na sociedade civil é considerado por Feuerbach apenas um comportamento teórico. Essa concepção é idealista porque, mesmo partindo do homem real, sensível, concebe o homem sem sua atividade prática, apenas intuitivamente. Dessa maneira, Feuerbach é materialista e idealista. Ao invés de ultrapassar as duas concepções, passa de uma para outra sem superá-las. Não ultrapassa o indivíduo singular (materialismo) nem o comportamento teórico (idealismo).

A "essência humana" de Feuerbach não consegue superar as concepções idealistas e materialistas. A tese 6 ultrapassa-as: "Mas, a essência humana não é uma abstração que habitaria no indivíduo isolado. Em sua realidade, é o conjunto das relações sociais", isto é, o conjunto das atividades práticas dos homens.

Afirma-se que as insuficiências das epistemologias em discussão apresentam-se da seguinte forma: o idealismo pensa corretamente a atividade mas abstrai dela o sensível, enquanto o materialismo se baseia no sensível mas não pensa adequadamente a atividade dos homens. Conclui-se que é o tema da práxis transformadora, teoria do materialismo histórico, que supera tanto uma quanto outra concepção.

2. A Essência Humana

Na tese 7 (2), descobre-se que o indivíduo abstrato, objeto da análise de Feuerbach, pertence a uma forma de sociedade que reivindica a imutabilidade atribuída à lei natural. O materialismo, que encontra sua última afirmação no de Feuerbach, por não ter compreendido que a sensibilidade é atividade prática, não pôde ir além da "intuição do indivíduo singular e da sociedade burguesa".[3] . Existe, então, um obstáculo objetivo, que impede Feuerbach de captar a sensibilidade como atividade, que o faz encerrar-se na intuição, no materialismo intuitivo. Assim, conceber a sensibilidade como essencialmente dirigida para a intuição da natureza, e conceber o homem como indivíduo empírico é uma coisa só. A razão de tal conceituação de homem e de sociedade está na sociedade civil ou sociedade burguesa. A burguesia historicamente não conseguiu efetivar as suas teses liberais; a ela, a que se prende o antigo materialismo, Marx opõe o ponto de vista do novo materialismo: "a sociedade humana ou a humanidade social", duas fórmulas equivalentes. À sociedade burguesa, alienada, sucederá uma sociedade humana.

[2] "Por isso, Feuerbach não vê que o próprio "sentimento religioso" é um produto social e que o indivíduo abstrato por ele analisado pertence a uma forma determinada de sociedade". (MARX/ENGELS, 1982, p. 13-14).

[3] "O extremo a que chega o materialismo intuitivo, isto é, o materialismo que não apreende a sensibilidade como atividade prática, é a intuição dos indivíduos singulares e da sociedade civil". (Tese 9) (Id., p. 14).

A tese 8 afirma: "Toda vida social é essencialmente prática. Todos os mistérios que levam a teoria para o misticismo encontram sua solução racional na práxis humana e na compreensão dessa práxis". (MARX/ENGELS, 1982, p. 14). A vida social é processo e processo de natureza prática. O misticismo é fenômeno de abstração especulativa pelo qual um mundo imaginário adquire uma autonomia ilusória mas objetiva; a práxis humana, em contrapartida, toma o lugar do puramente racional e torna-se ela própria racional.

Na tese 11, o ponto de vista da sociedade burguesa, do indivíduo e da teoria, é de interpretar o mundo. O futuro, porém, pertence aos agentes da práxis que transformam o mundo numa sociedade humana.

A análise das Teses conclui que as idéias não são apenas representantes dos objetos; são, muito mais, objetivações de determinadas e especificamente históricas atividades dos homens. O mundo externo, ao redor de nós, é o "produto da indústria e da situação social". (MARX/ENGELS, 1982, p. 67); é o resultado sócio-histórico, é objetivação humana. Em conseqüência, a "essência humana é, na realidade, o conjunto das relações sociais" (Tese 6). As Teses demonstraram que a chamada "natureza humana" não é uma qualidade que se possui, mas que se adquire mediante a atividade ao longo do desenvolvimento. É essencialmente histórica. Do mesmo modo, a essência humana é histórica e expressa uma teoria da reconstrução do mundo social dos homens e da própria transformação dos indivíduos. Sob o ponto de vista educacional, trata-se de integrar o indivíduo na atividade reestruturadora e não adaptá-lo à estrutura existente.

3. A essência Humana: Articulação dos Homens com as Relações de Produção

A atividade humana é atividade social e resulta em que a própria sociedade se torna o produto da ação recíproca dos homens. Dessa forma, a essência humana é articulada a uma concepção prática, concreta, do homem como produto das relações de produção, tendo por conseqüência um ser humano constituído como estruturação prática em relação ao mundo. A qualidade social dos homens não é uma abstração, mas uma determinação histórica que reproduz a totalidade das relações sociais. Critica-se Feuerbach porque omitiu a história, a sociedade e as formas sociais – a base concreta sobre a qual se produzem os homens. Pela sua atividade laborativa os homens criam um conjunto de produtos materiais e culturais que, somado à totalidade de objetos já "prontos", já objetivados, forma as "forças essenciais humanas", forma a essência humana.

Dessa forma, fundamenta-se a categoria essência humana na atividade laborativa do homem, nas qualidades do ser humano. É preciso, porém, recordar que estas qualidades não devem ser representadas como traços essenciais, próprios a cada indivíduo singular, que habitariam em cada indivíduo, traços homogeneamente presentes em todo indivíduo e historicamente imutáveis. Entende-se por ser humano aqueles traços essenciais da história humana que o permitem entender como um processo unitário dotado de uma determinada direção (V. MARKUS, 1972, p. 51).

A categoria essência humana implica o momento da escolha prática, revolucionária, para transformar a sociedade. Assim, o ser humano faz história e encontra-se precisamente no "ser" do processo social global do desenvolvimento histórico, na unidade interna desse processo. Considerada do ponto de vista de todo social objetivado, a história aparece como um processo progressivo de universalização do homem.

É verdade que a alienação põe um obstáculo à universalização do homem. A sociedade capitalista, como forma superior da alienação, é a discrepância da evolução histórica da humanidade que se separa da evolução dos indivíduos; é a separação dos produtos objetivados pelos homens e o consumo, inacessível aos trabalhadores. Conseqüentemente, da alienação geral decorrem a unilateralidade, a limitação, a impotência dos homens. Em uma palavra, a sua não-universalização.

Deve-se, porém, considerar a alienação, que limita a realização do homem, como uma fase necessária, positiva e criadora para o desenvolvimento do ser do homem. A contradição, do ponto de vista dialético, evidencia que a intensificação ilimitada da exploração é, ao mesmo tempo, um elemento histórico positivo. A alienação, por ser também uma objetivação, é positiva e criativa exatamente na discrepância entre a riqueza genérico-social e a existência humana, isto é, na sua própria definição. Abre possibilidades de uma teoria revolucionária.

A questão se coloca, então, no elemento teleológico da concepção da história. O conceito de essência humana pressupõe a concepção da história eomo um processo unitário de uma orientação dirigida. O trabalho aparece como o processo de autoprodução do homem, de autocriação na história; aparece como estágio dirigido para o futuro, como forma qualitativamente nova do desenvolvimento da natureza, como fogo vivo, formador, a modelar a história e a devorar as concepções idealistas.

No processo evolutivo unitário, a história é um processo desenvolvido por homens concretos; é um processo de rupturas mas também de progressiva universalização e liberação do homem. É na história que se produzem os indivíduos sempre mais universais e mais livres, qualidades características da essência humana, na prática da atividade humana à época da alienação geral.

A essência humana não é somente uma explicação do mundo, da vida histórico-social; é também a teoria da transformação da sociedade. A sucessão da história não está determinada por uma finalidade transcendental que transforma a história num personagem vivo mas é um processo histórico com direção escolhida. Existe como resultado acumulativo das transformações e das ações dos homens, intrincadas uma nas outras.

A categoria essência humana expressa não uma abstração especulativa mas um abstração científica, que caracteriza os traços determinantes da tendência geral do processo histórico em seu conjunto. É a abstração do processo histórico de indivíduos concretos e de suas gerações que possibilita uma exposição clara dos conceitos de continuidade histórica e de rupturas no progresso histórico.

Os homens, ao transformarem a natureza, modificam-se a si. Graças à

universalidade que caracteriza a atividade laborativa humana, todo objeto torna-se objeto do agir humano; os objetos produzidos exigem a construção de novos objetos, na conexão ativa com outros homens; e as novas necessidades exigidas desenvolvem também habilidades, destrezas e ciências, para construir outros tantos produtos e saberes. Tudo isso resulta em novos conhecimentos cada vez mais completos do mundo objetual. Em suma, o conhecimento humano é universal porque a atividade humana é uma atividade universal.

4. O Saber Universal ou a Pedagogia Objetual

As categorias de objetivação e de apropriação caracterizam o processo histórico como uma transmissão ininterrupta da tradição. Os produtos materiais e culturais acumulados pelas gerações precedentes são retransformados em novas necessidades e capacidades subjetivas renovadas. Isso leva a afirmar que existe uma transformação do próprio mundo objetivado, das próprias "forças essenciais do homem". A continuidade é uma característica constitutiva da história humana, embora ela se realize como um processo dialético e contraditório de progresso.

A apropriação significa um processo seletivo que implica descontinuidade: nem todos podem apropriar-se das riquezas produzidas no sistema capitalista. "A descontinuidade existe na história como a direção inclinada da continuidade histórica". (MARKUS, 1974, p. 167).

Na sociedade atual, a soma de conhecimentos adquiridos pelas gerações anteriores implica a descontinuidade porque é controlada pela burguesia; colocá-la a serviço da classe trabalhadora é fazer a ruptura, é dispor o operariado para a essência humana, que só será plenamente alcançada na nova sociedade. Os trabalhadores devem retirar o saber universal da dominação burguesa, apropriar-se dele e retirar-lhe os caracteres burgueses. Não é a mera apropriação do saber universal que é suficiente à classe trabalhadora; a complementação necessária se fará na escolha, na eleição, daqueles elementos da cultura adquirida com o fim de começar a redirecionar os caminhos da sociedade e a proporcionar o acesso de todos os homens à essência humana.

Dessa forma, coloca-se o seguinte pressuposto: o operariado tem direito a usufruir todas as riquezas materiais e culturais produzidas pelos homens; historicamente, a tarefa dos trabalhadores é conseguir este acesso, que passa pela via revolucionária da transformação da sociedade.

A tarefa política dos trabalhadores é a de apoderar-se do saber universal elaborado historicamente sob o mundo alienado e sob a orientação da burguesia; de socializá-lo o mais que puder no mundo atual; de revesti-lo com o caráter ideológico do proletariado com o fim de dar-lhe continuidade no processo unitário da busca de uma nova sociedade.

O saber universal é, antes de tudo, o resultado de um "trabalho universal"; este é todo trabalho científico, toda descoberta, toda invenção. (MARX, 1980, 3, p. 116). Assim, a pedagogia passa a caracterizar-se a partir da ontologia social.

Os homens sociais, enquanto transformam os objetos em objetos úteis, adquirem as qualidades sociais e as habilidades para captar a realidade. A consciência e o saber formam-se na relação orgânica existente entre o homem e o resultado de sua atividade. Desta forma, quanto mais ampla a necessidade de exigências materiais e culturais, tanto maior é a sua produção e tanto mais universal se torna a consciência e o saber humano. Este é o fundamento da pedagogia objetual.

Por pedagogia objetual não se pretende formular nenhuma nova pedagogia. Trata-se apenas de cunhar uma conseqüência da essência humana entendida como o conjunto das objetivações humanas. A educação tem seu ponto de partida nos materiais do acervo de meios e de forças humanas que nos têm legado as gerações passadas e atuais. E a soma de conhecimentos gerais originou-se na atividade humana. A tarefa básica da educação consiste na assimilação dos conhecimentos acumulados, o que inclui tanto os conteúdos sistematizados quanto os métodos e as técnicas que historicamente foram objetivados com o intuito de encontrar formas de assimilação do saber universal. As formas de adquirir o conteúdo, de assimilar o saber também têm história pois são resultados das objetivações dos homens. Se essa é a tarefa básica, ela, porém, não se esgota neste labor; é a condição básica para que os homens possam fazer história.

No estágio econômico da produção material encontra-se a realidade de que a maior parte da humanidade não pode apropriar-se das objetivações materiais e culturais. Nesta perspectiva, a pedagogia há de explicitar como o conhecimento e a ciência convertem-se em mediações poderosas para a capacidade de produzir objetivações; como, ao objetivar produtos, os trabalhadores universalizam-se, adquirindo novos conhecimentos, habilidades e destrezas, o que é diferente de adquirir adestramentos profissionais; como a apropriação de todo conhecimento geral é importante para se fazer história.

A pedagogia objetual é dada pelo estudo do conteúdo e da forma de realização da humanidade em cada ser humano e pela preparação prática da nova sociedade. Pode-se, então, utilizar a expressão de que a burguesia necessita de uma pedagogia da não-apropriação do conjunto das objetivações por parte da grande maioria da população; uma pedagogia da não-essência humana, uma pedagogia não-objetual. Do ponto de vista do proletariado exige-se uma pedagogia objetual, no rastro de que as objetivações históricas universalizam as faculdades da consciência e do conhecimento do ser humano e no sentido de que, pela sua atividade, os homens orientam-se para construir uma nova objetividade social. Além disso, o operariado tem necessidade da verdade objetiva, de expressar-se objetiva e racionalmente porque tem clara sua finalidade de transformar o modo de produzir sua vida. Tal perspectiva teleológica é uma pedagogia adquirida nas condições da vida, nas condições da sua atividade laborativa. A teleologia é uma construção histórica que se funda na objetividade criada pelos homens. A educação significa, assim, constituir a humanidade em cada ser humano.

A pedagogia objetual deve ser entendida na sua função de orientar-se à assimilação desta acumulação da ciência, ao estudo da constituição da humanida-

de em cada ser humano, o que se diferencia do conceito durkheimiano sobre a relação entre novas e velhas gerações. Durkheim trata os fatos como coisas; Marx os trata como produções históricas.

A conclusão deste estudo situa as categorias utilizadas na educação dentro da categoria essência humana. Assim, é impossível entender a historicidade sem a da essência humana; a história não existe sem o conjunto das atividades humanas. Não há possibilidade de se compreender a categoria contradição sem fundá-la no conjunto das objetivações humanas. Da mesma forma, as categorias de liberdade e de universalidade tornam-se vazias se não tiverem sua origem nas atividades laborativas e nos seus resultados objetivados.

BIBLIOGRAFIA

BARTH, Hans. **Wahrheit und Ideologie**. Erlenbach, Suhrkamp, 1974.

BIDET, Jacques. **Que Faire du Capital?**. Paris, Kliencksieck, 1985.

GRUSDEW, P. N. (org.). Marx/Engels. **Uber Erziehung und Bildung**. Berlin, Volkseigener Verlag, 1971.

MARKUS, Gyorgy. Die Welt Menschlicher Objekte. In: HONNETH, Axel. **Arbeit, Handlung, Normativität**. Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1980.

MARKUS, Gyorgy. **Marxismus und Antropologie**. Köln, A. V. Meller, 1972.

MARKUS, Gyorgy. **Teoria do Conhecimento no Jovem Marx**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1974.

MARX/ENGELS. **A Ideologia Alemã**. São Paulo, Alfa-Omega, 1982.

MARX/ENGELS. **Obras Escolhidas, III**. São Paulo, Alfa-Omega, S.d.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. São Paulo, Cortez, 1988.

SEEL, Gerhard (ed). **Marx et les Sciences Humaines**. Lausanne, L'Age d'Homme, 1987.

SUCHODOLSKI, Bogdan. **Teoria Marxista de la Educacion**. Mexico, Ed. Grijalbo, 1966.

HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO: DA TRADIÇÃO DO VELHO IDEALISMO A FALSA INTERPRETAÇÃO DO NOVO MATERIALISMO[1]

Lizia Helena Nagel[2]

RESUMO

O presente artigo questiona, de uma forma geral, os parâmetros que têm subsidiado as análises apresentadas pela literatura em História da Educação no Brasil. Denuncia o idealismo presente nas explicações do fenômeno educacional, destacando para o leitor as bases ou as premissas sob as quais essas explicações vêm sendo feitas. O arrolamento e/ou esclarecimento dos suportes teóricos adotados em História da Educação, por sua vez, leva o leitor a perceber que a presente crítica feita a uma área de conhecimento não se reduz especificamente a esse campo do saber. Assim, a crítica extrapola o seu ponto de partida dando indicadores para novos estudos relativos à compreensão do estigma do idealismo nos textos do "novo materialismo".

ABSTRACT

This paper inquires in a general way the parameters used in Brazilian Educational History's literature analyses. It denounces the idealism present in the explanations of the educational phenomenon and at the same time gives the reader the salient bases and premises on which these explanations have been posited. On the other hand, the inventory and/or elucidation of the theoretic bases adapted in the History of Education help the reader to realize that the critical analysis on this area of knowledge is not particularly restricted to this range of learning. It thus surpasses its own starting point and leads towards fresh studies about the understanding of the idealism stigma in "new materialism" texts.

Várias razões determinaram o interesse acadêmico sobre a História da Educação no Brasil. A primeira, por ordem de constatação, surge como conseqüência do pequeno número de livros ou textos existentes sobre a matéria. A segunda

1— Este artigo é parte constitutiva de um relatório de pesquisa intitulada: Educação escolástica no Brasil Colonial: Por quê?

2— Professora do Departamento de Fundamentos da Educação/FUEM.

emerge porque estes livros ou textos não apresentam análises que satisfaçam a compreensão do real, tomado em toda a sua materialidade.

A História da Educação no Brasil, que não poderia ser escrita a não ser enquanto subsumida na história geral dos homens, é apresentada de forma emancipada da produção da vida, é abstraída de sua totalidade, eliminando, assim, possibilidades de explicações dos eventos ou dos fenômenos que pretende esclarecer.

Por exemplo, a História da Educação no Brasil-colônia, quando se propõe a explanar sobre o fenômeno educativo desse período, o faz sob relações políticas, onde a dependência administrativa e a jurídica, do Brasil em relação a Portugal, torna-se a principal variável esclarecedora de toda a dinâmica do real. A dependência política, que deveria ser elucidada enquanto produto da atividade prática, histórica, passa a justificar e a esclarecer, por si mesma, qualquer ação ou procedimento adotado pelos homens.

A bibliografia encontrada, em assim sendo, encaminha os estudos da realidade educacional sob o marco do idealismo, onde uma seqüência de eventos sempre é explicada por decisões ou por lutas políticas que "justificam todos os processos". As relações materiais passam a ser expostas como decorrência de idéias, conceitos, pensamentos, legislação, jurisprudência, administração. Como conseqüência natural dessa inversão – onde o mundo real passa a ser explicado pelo mundo ideal – outros inúmeros problemas surgem, posto que as questões de investigação, consideradas problemáticas, inerentes a essa abordagem, jamais ultrapassam os limites impostos pelo próprio método adotado de leitura da realidade.

Nesse quadro idealista, torna-se fácil ao educador ou ao pesquisador tentar explicar a educação no Brasil, apropriando-se desordenadamente de textos e/ou de proposições que a epistemologia marxista rejeitaria.

Otaíza ROMANELLI, por exemplo, é a expressão desse comportamento eclético quando diz:

> *. . . nós (educadores) nos valemos para a interpretação dos fatos, dos estudos realizados por economistas e sociólogos, cuja autoridade nos parece incontestável. Não nos detivemos na discussão das posições por eles assumidas, já que para tanto, nos falta competência. Ao demais, não se justificaria, a nosso ver, que nos ocupássemos dessa discussão em um trabalho que se limita à área da educação.*

Se as críticas ao idealismo são hoje, independentemente de sua qualidade, de certo modo, fáceis de ser encontradas, já o mesmo não acontece com o ecletismo. O ecletismo está tão impregnado na produção do século XX, que declarações, como estas de ROMANELLI, não abalam os alicerces teóricos da "comunidade marxista".

O ecletismo, no entanto, é a própria expressão do idealismo, ou ainda, é a forma mais sofisticada que o idealismo contemporâneo conseguiu assumir. Isto porque o ecletismo faz a igualização dos discursos pela lógica, jamais questionando as diferenças raciais dadas pela história. O ecletismo une "logicamente" diferentes premissas teóricas, diferentes avaliações políticas que, se discriminadas sob

perspectiva da história, estariam radicalmente separadas. Por assumir conceitos, definições, premissas, postulados, etc., na esfera da abstração pura, onde o contato com a realidade não se põe como exigência de compreensão, e por ter o ecletismo exclusiva preocupação com a abstração lógica, é que esta postura se torna a expressão do idealismo, ou seja, a expressão do rompimento da unidade entre o lógico e o histórico, entre a realidade e o pensamento, entre a prática social e a teoria que a expressa.

Ainda na perspectiva de negação de um materialismo idealista, apresenta-se outra objeção aos trabalhos de História da Educação, pois, por entenderem ser a produção material importante para a compreensão dos fatos, a identificam como simples sinônimo de dados pertinentes à economia. Ou, ainda, compreendem a produção material como algo ocorrendo lado a lado com a dinâmica educativa, tal como acontece quando o pesquisador se satisfaz em arrolar, paralelamente aos fenômenos analisados, indicadores sobre o comércio, a agricultura, a indústria, a exportação, a importação, etc. Nega-se, aqui, o idealismo, que, fornecendo dados sobre o açúcar, mineração, algodão, café, exportação, industrialização no Brasil, admite esses dados como alheios à vida dos homens que os produziram, como independentes das necessidades desses homens que, para e na objetivação desses produtos, produziram-se. Nega-se, aqui, o idealismo, no qual todas as ligações que perpassam pela propriedade privada, pelas leis econômicas desse modo de produção, desaparecem do sistema explicativo da vida dos homens. Negam-se, assim, os discursos que, conservando de forma estanque os resultados quantificados de uma produção, apenas os apresentam como dados econômicos, alheios à prática dos homens. Tão alheios à vida dos homens que os produziram, como independentes das necessidades desses homens que, para e na objetivação desses produtos, produziram-se. Nega-se, aqui, o idealismo, no qual todas as ligações que perpassam pela propriedade privada, pelas leis econômicos, alheios à prática dos homens. Tão alheios à própria prática histórica dos homens, que terminam por afirmar que "a produção brasileira tem objetivos estranhos à população!" Como se as relações sociais de produção capitalista (e, por estranho que pareça, as brasileiras) tivessem em essência a capacidade de ter outro objetivo que não a mera e simples produção de mercadorias. Ou, como se o trabalhador tivesse condições de produzir para si e não exclusivamente para o capital.

Independentemente das conseqüências do trabalho alienado, nega-se, neste momento, a incompreensão do materialismo histórico nos textos atuais, enquanto essa incompreensão não permite apreender, no próprio modo de produção, as características do capitalismo. Assim, se o trabalho alienado faz com que o produto do trabalho seja percebido como estranho ao homem, e este homem enfrente este produto como uma força estranha que o domina, isto não é suficiente para que o pesquisador ou estudioso responsabilize o governo, ou alguns "deuses" da modernidade, por essa situação, esquecendo-se, basicamente, da propriedade privada. A produção da vida material – quando simplificada em estatísticas de mercadorias – emancipa o ser social da atividade humana (no interior de relações sociais) que explica esse mesmo homem. A incompreensão do que venha a ser o ho-

mem enquanto ser social ilustra, mais uma vez, o abandono do método histórico, assim como fornece os limites do método idealista empregado.

Outras razões, além das já citadas, também determinam críticas à literatura vigente. Por exemplo, desconsiderando a lógica histórica do capital, os autores tratam do passado geralmente sugerindo como a realidade deveria ter sido administrada, para, quiçá, se ter um modo de produção sem as peculiaridades dramáticas do capitalismo. Ora, a característica dos autores que mostram os erros das políticas governamentais – especialiade que ultrapassa os educadores e permeia a maioria dos historiadores e sociólogos brasileiros – parece originar-se em algo que tanto MARX questiona, quando critica CAREY, dizendo:

> *"Um passo a mais e ele descobrirá, talvez, que o único mal da produção capitalista é o próprio capital.*

Sem reconhecer que a questão fundamental reside na própria relação de produção, toma essas mesmas relações como um projeto ou como "uma falsificação organizada pelos governos". Interpretação, aliás, pouco diferente daquela velha interpretação que arrolava a avareza, a competição, a força, a vontade e a luta dos gananciosos como as únicas fontes propulsoras das transformações, ao invés de ver essas "fontes" como conseqüências necessárias e inevitáveis da organização do trabalho no interior da sociedade de classes. Interpretação moral bem inferior à dos fisiocratas que, entre 1756-1778, afirmavam ser as formas burguesas de produções independentes da vontade política, embora as considerassem eternas.

Nesses discursos, enfim, em que se afirma terem sido as medidas político-administrativas tomadas de forma incorreta, o real, a realidade, passa a ser apenas um desvio do encaminhamento certo, justo, um desvio do que deveria (ou poderia) ter ocorrido. . . (que deveria ter sido dado e não o foi por má-fé da classe dominante).

A história, nessa perspectiva, restringe-se ao produto dos desejos, da vontade de uma classe que interrompe ou se desvia de um itinenário já definido, pré-determinado para todos os homens; itinerário justo mas não-operacionalizado por vontade de alguns.

Nesta ótica, a história também se deforma pelo prisma da imaginação, quando o intelectual, tomando como parâmetros as necessidades de hoje, absolutizando-as, eternizando-as, remete-as para o passado como modelo ao qual os homens de então deveriam ter se submetido, ou deveriam ser comparados.

A leitura do passado, sob a chancela do presente, prejudica em definitivo a compreensão dos atos humanos necessários à produção da própria vida em estágios de desenvolvimento anteriores. "Confunde-se ou igualiza-se a anatomia do homem com a anatomia do macaco!" Igualizam-se as necessidades humanas após o desenvolvimento industrial, após o desenvolvimento da ciência, da tecnologia, da produtividade mecanizada, àquelas existentes, possivelmente originadas no interior da extração da mais-valia absoluta. Igualizam-se e comparam-se necessidades, quando, de fato, essas necessidades mais desenvolvidas apenas ofereceriam as condições

de compreensão das menos desenvolvidas em seu processo histórico.

Na verdade, na perspectiva de leitura onde se igualizam necessidades humanas do século XVI às emergentes na sociedade a partir do século XX (no nosso caso, de escola para todos, por exemplo), apenas a noção de exploração "natural" de uma classe por outra é tomada como parâmetro teórico.

Nesta perspectiva não se consegue nem entender, nem discriminar o desenvolvimento das forças produtivas como elemento integrante, indissociável da explicação das necessidades humanas. Não se consegue discriminar, desta forma, o quanto de responsabilidade cabe ao desenvolvimento real das forças de riqueza na transformação do homem ou na transformação de suas exigências.

Independentemente de a sociedade brasileira ter surgido sob a égide da mercadoria, independentemente de esta mercadoria ter surgido, na Colônia, já sob máxima exploração da força de trabalho, o fato é que na relação entre capital e trabalho existem distinções fundamentais entre fenômenos, efeitos ou possibilidades resultantes de um determinado estágio de riqueza social, do estágio imperialista, e necessidades, resultados ou possibilidades conseqüentes ao momento colonial brasileiro de pura e simples produção em larga escala de valores de troca.

A impossibilidade de ver diferenças entre estágios distintos do capital — garantida exclusivamente pela leitura feita através da luta de classe emancipada ou desvinculada do processo de desenvolvimento das forças produtivas — faz com que a leitura idealista se apresente sob outra forma para além daquelas já identificadas. O idealismo recusado neste momento, é daquele que vê possibilidades de realização plena e objetiva do homem ou de sua natureza, "já dada", considerada sempre idêntica a si mesmo, em qualquer momento histórico. Qualquer formação social poderia ter realizado a "natureza natural dos homens" — porque esta mesma natureza seria absolutamente independente de tal ou qual modo de produção!

A natureza do homem é, assim, percebida como constante e eterna, podendo apresentar e realizar, em qualquer momento histórico, as mesmas aspirações da burguesia, ou as mesmas aspirações registradas pela Revolução Francesa!

A concepção do homem à moda metafísica não permite ver que as necessidades naturais desaparecem em sua forma simples porque são substituídas por outras, produzidas pelos homens. A concepção metafísica de natureza permanente do homem não permite ver que o capital — entendido enquanto uma relação social — empurra o trabalho para além das necessidades naturais, criando e desenvolvendo novas necessidades, novas opções, novos sistemas de necessidades, cada vez mais amplos e complexos, que não podem ser explicados pela dinâmica da simples evolução.

A história, que subverteria a noção de "natureza humana ingênita" — eliminando a noção de qualidades ou desejos humanos mantidos a-temporalmente, e mostrando essa **natureza** do homem **como trabalho** — não é uma presença, na literatura da atualidade. A história, enquanto produção humana independente de compulsão de necessidade física direta, enquanto criação de necessidades postas pela dinâmica do trabalho — eliminando velhas carências e concepções, pondo e impondo novas exigências, assim como universalizando exigências ao longo do

desenvolvimento das forças produtivas – não é percebida radicalmente como prática social construtora da natureza desse homem.

Retomando-se a concepção metafísica, que ronda os textos contemporâneos, a título de ilustração, pode-se lembrar, também, da forma a-histórica como se apresenta a questão da escolarização. A luta política pela escola – forma em que a luta de classe pode se apresentar – é dada, nesta perspectiva, como presente em qualquer estágio do desenvolvimento da riqueza social. A luta de classe, pois, em sua expressão – enquanto uma necessidade de escolarização sentida pelo trabalhador direto – é percebida como natural (da mesma forma que a concepção de homem), jamais sendo explicada, essa necessidade, como um produto histórico, que nem sempre – e por isso mesmo – teve existência concreta. A oposição relativa à afirmação da escola como um valor, pela classe exploradora, ou, a negação da escola à classe dominada, que a deseja, atravessa os textos e interpretações pedagógicas como algo constante no percurso da humanidade. Ora, certo é dizer, com Marx, que em qualquer sociedade de classe

> *essa contradição entre riqueza que não trabalha, e a pobreza que trabalha para viver, torna antinômico o conhecimento. Conhecimento e trabalho se dissociam. O primeiro se contrapõe ao segundo no papel de capital ou de artigos de luxo dos ricos.*

Certo é dizer que o tempo disponível é pré-condição para a atividade escolar, cultural. Certo é dizer que, em sociedade de classe, onde o trabalhador só tem tempo para refazer pelo sono sua força de trabalho, a escola é um artigo de luxo. Errado, no entanto, é afirmar o caráter da necessidade da escola, na perspectiva do trabalhador, quando este para manter-se vivo precisa dispor de seu tempo integral exclusivamente para o trabalho. Errado é dar caráter de necessidade real à escola, na perspectiva dos expropriados, quando reduzidos, por exemplo, à escravidão na Colônia, ou quando reduzidos à quantidade de trabalho empregada em tempo físico total na produção de sua reprodução. Errado é dar à escola o caráter de necessidade universal, quando a possibilidade concreta, material, de igualização de todos os homens não havia sido efetivada pelo desenvolvimento das forças produtivas, ou quando a sociedade de classes ainda não havia produzido os meios materiais para a sua superação.

Incompleto é o pensamento que não dá conta de que essa exigência de escolarização pela classe operária só poderia surgir como expectativa, como possibilidade, após a regulamentação da jornada de trabalho, que, por sua vez, vem no bojo do desenvolvimento da indústria, no bojo das mudanças pertinentes à composição orgânica do capital.

Incompleto é o pensamento que não apreende o significado da história no pensamento operário, exposto em 1866 no Congresso Internacional dos Trabalhadores em Genebra, que diz:

> *Consideramos a limitação do dia de trabalho uma condição preliminar sem a qual fracassarão necessariamente todos os outros esforços de emancipação. . .*

Idealista é o pensamento que desvincula a criação de riqueza material, efetiva, menos dependente de tempo e de quantidade de trabalho, de necessidades culturais, estéticas, espirituais. Idealista é o pensamento que desvincula a possibilidade educativa dos homens da sua liberação, de uma parte, pelo menos, do tempo do trabalho produtivo. Idealista é, pois, o pensamento que emancipa a necessidade e/ou possibilidade real de escolarização de todos os homens, ou emancipa a necessidade humana de formação escolar, no momento exato em que o trabalho em sua forma imediata cessou de ser a grande fonte de riqueza.

Enfim, quer se tratando da necessidade da escola ou de qualquer outra problemática, o importante é que dos textos de História da Educação escapa, fundamentalmente, o caráter histórico. Caráter histórico tão ausente, que permite tratar a superação da organização social por classe como possibilidade real em qualquer estágio de desenvolvimento da produção de riqueza. Possibilidade essa entendida como "jogada fora", ou como determinada apenas por interesses mesquinhos dos poderes constituídos à época!

À GUISA DE CONCLUSÃO...

O interesse acadêmico sobre os limites da prodnção teórica em História da Educação determinou, enfim, que a matriz idealista que sustenta a literatura vigente se objetivasse em uma série de princípios que são utilizados na interpretação do real. Esses princípios, tomados como categorias ou pressupostos de análise pelos autores contemporâneos – e que necessariamente não são explicitados por eles – são múltiplos. No conjunto, tem-se: 1) conferir às decisões políticas o poder de explicação dos fenômenos sociais; 2) outorgar ao ecletismo o estatuto de cientificidade; 3) naturalizar a produção econômica ou emancipar o ser social da atividade humana; 4) julgar o passado pela consciência ou pela realidade material do presente; 5) atribuir ao capitalismo possibilidades estruturais de ser diferente daquilo que é (ou do que foi quando em fase de desenvolvimento); 6) atribuir aos governos a direção da sociedade; 7) atribuir à classe dominante a responsabilidade (moral) de ter desviado os homens do caminho justo, certo ou considerado correto; 8) pressupor que a história dos homens sempre teve um itinerário definido, teleológico do qual foi e é constantemente desviada pelos desejos de uma classe; 9) igualizar as necessidades humanas como eternas e imutáveis em qualquer período histórico; 10) captar o movimento dos homens exclusivamente pela luta de classes, independentemente da compreensão do desenvolvimento das forças produtivas; 11) perceber a natureza do homem de forma metafísica, imutável, independentemente do estágio de desenvolvimento das formações sociais; 12) conceber, enfim, a possibilidade de ausência de classes como mero encaminhamento de reivindicações políticas, ou, ainda, como uma mera questão a-histórica.

Esses princípios, retirados das críticas feitas à historiografia educacional, no entanto, ultrapassam essa mesma literatura. Tendo adquirido existência através de um ponto de partida definido, servem para questionar o percurso

da produção teórica em geral, que se propôs ultrapassar o velho idealismo e inaugurar a literatura do "novo materialismo" sem incorporar, no entanto, a categoria fundamental – a da história.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ROMANELLI, O. **História da Educação no Brasil: 1930-1978.** Petrópolis, Vozes, 1978, p. 17.

PRADO, C. **Formação do Brasil Contemporâneo.** 14 ed., São Paulo, Brasiliense, 1976, p. 126.

MARX, K. **O Capital. Crítica da Economia Política.** 6.ª ed., Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1980, v. 2, p. 652.

MARX, K. **Elementos Fundamentales para la Crítica de la Economia Política (GRUNDRISSE)** 1857-1858, 4.ª ed., México, Siglo Veintiuno Editores, 1986, v. 1, p. 6.

MARX, K. **Teorias da Mais-Valia. Histórica Crítica do Pensamento Econômico** (Livro 4 de O Capital), Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1980, v. 1, p. 291.

MARX, K. **Para a Crítica da Economia Política.** O Método da Economia Política. São Paulo, Abril-Cultural, 1982 (Os Economistas), p. 17.

MARX, K. **Teorias da Mais-Valia. História Crítica do Pensamento Econômico** (Livro 4 de O Capital), Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1980, v. 1, p. 291.

MARX, K. **O Capital. Crítica da Economia Política.** 6.ª ed., Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, v. 1, p. 343-344.

GREENE'S *THE HONORARY CONSUL* AND THE THEOLOGY OF LIBERATION

Thomas Bonnici*

RESUMO

A análise do romance de Graham Greene **O Consul Honorário** mostra que as camadas ideológicas por trás dos personagens e seu ambiente ficcional são típicas da Teologia da Libertação apresentada nas décadas de 60 e 70. O texto propõe um conceito de libertação que ultrapasse o desenvolvimentismo, causando uma atitude de compromisso no protagonista principal do romance.

ABSTRACT

An analysis of Greene's novel **The Honorary Consul** shows that the ideological strata behind the characters and their fictional environment are typical of the Theology of Liberation propounded in the '60s and '70s. The text proposes a concept of liberation superseding developmentalism, giving rise to a commitment attitude in the novel's chief protagonist.

Introduction

Greene's most notorious characteristic is his Catholicism but his most revealing trait is the "protestantism" practically manifest in every section of his fictional work. It was not only in the '30s that he shared with other writers an acute awareness of the pressures and problems of his times and their indictment.[1] His fiction ranges from heterodox solutions against conservative religious attitudes to deeply ingrained animosity towards British imperialism, American cultural influence, hypocrisy and false world relationships. Either in their personal commitments or in their overt responsibilities, Greene's characters are more inclined to be revolutionaries (in a wide sense) than reactionaries, giving themselves a smack of attractive actuality and realism.

The novel's fabula

The Honorary Consul[2] was written between 1970 and 1973 and, Greene confesses in **Ways of Escape**,[3] it was one of the most difficult to write,

[1] Hynes, p. 41

[2] Quotations from the novel taken from the 1979 Penguin edition will be identified parenthetically within the text.

[3] Pp. 301-306.

although, in the long run, he prefers it to all the others. Antecipating real facts in dependent Latin America, he narrates the story of Dr. Eduardo Plarr, the exiled son of an English engagé in Paraguay, who helps two oldtime friends by telling them the whereabouts of the American Ambassador on a visit to an Argentinian frontier province. The revolutionaries make a terrible blunder kidnapping an unimportant British Honorary Consul instead of the almighty American Ambassador. Nevertheless, the kidnappers make their demands and while the Paraguayan General and the British Government remain unmoved, Dr. Plarr gets deeper in the revolutionaries' cause. Coronel Perez is suspicious of Plarr and manages to surround the kidnappers' hideout. All are dead by sunrise but not before Dr. Plarr's passage from innocence to experience has occurred.

Developmentalism and its failure

It is this passage from innocence to experience that is fundamental in the Theology of Liberation as propounded in the '60s and the '70s, and which underlies the deeper strata of Greene's novel (in contrast to its film counterpart which misses the point completely).[4] The Jerusalem Prize awarders were conscious of this fact when they elected Greene in 1981 as the writer who supported best the freedom of the individual in society and who best worked for the liberty of man. Greene's reply on this occasion may be taken as an epitome of his fictional work in favour of the destruction of unjust structures in Latin America, especially when the official verdict by the Catholic Church on the Theology of Liberation considers it very short of heresy. "As a Roman Catholic I thank God for the heretics. Heresy is only another word for freedom of thought".[5]

At the beginning of the novel Eduardo Plarr is a physician working in a small town of an Argentinian province bordering Paraguay, his native country. His revolutionary, absent, though ever-looming English father sent his Paraguayan wife and the fourteen-year-old Eduardo to relatively safer Argentina. They settled in Buenos Aires where the boy studied medicine and later on opted to work in that small town near the Paraguayan border (pp. 11,61), leaving his mother in the capital (p.12) fattening herself on "alfajores" and other "dulce de leche" delicacies. Besides practising medicine among the town's "aristocratic" patients, choosing the female ones to satisfy his sexual desires, he is a relatively frequent guest to Señora Sanchez's brothel, travels by plane to Buenos Aires as all the other landowners do and supports his mother with his earnings. (pp. 24, 143)

Dr. Plarr's uncommitment to Latin American problems and their solution can be described as his initial innocence. The term "innocence" should not be taken in a moral sense. It rather envisages the protagonist's uncritical attitude with regards the grave problems conspicuously embedded in his milieu. Plarr's

[4] Couto, p. 188.

[5] **The Spectator**, 18 April 1981.

innocence, however, is tinged with certain decisions perhaps taken unconsciously which may point the way to some commitment later on. Even though he isn't a Marxist (p. 174) he moves from Buenos Aires to a poor town and dedicates part of his time to administer medical aid in the "barrio popular. . . among the huts of mud and tin". (p. 178) He admires his father even though he ignores his motives for remaining in Asunción to continue the struggle against tyranny. (p. 141) He lives "on the top floor of a block of yellow flats. . . [which is] one of the eyesores of the old colonial city" (p. 24) and his apartment is "as bare as a police station cell". (p. 141).

Plarr's uncommitment is focused on a "Greeneland" background based on a dichotomy representing oppressors and oppressed, putting completely aside the developmentalist proposal current in the '50s. In Latin America the '50s may be called the Decade of Developmentalism when great optimism to achieve self-sustained economic development with the end of foreign orientated growth, substitution of imports, expansion of internal market and full industrialization was held to be, at least for major countries, at arm's reach. However, the false hopes of possibility of advancing smoothly and by preestablished steps towards a more developed society vanished quickly in the light of hard core facts admitted by social scientists in the beginning of the '60s. These reached the conclusion that the dynamics of present world economics leads simultaneously to the creation of greater wealth for the few and greater poverty for the many. Moreover, they acknowledged the underdevelopment of peripheric countries as a byproduct of the development of central countries and attributed it to the economical, social, political and cultural dependence of the former upon the latter.

"Greeneland" as depicted in **The Honorary Consul** is somewhat different from that proposed in other novels by Greene. Rather than being an ugly, seedy atmosphere pervading the action and characters of the story, "Greeneland" in **The Honorary Consul** takes shape as two paradoxically contiguous societies portraying not only the comfortably installed rich and the miserably situated poor but also denouncing the failure of developmentalism and proposing a radical break from the status quo. The polyglot Buenos Aires **calle** with its tearooms and sweet cakes (p. 139) contrasts with the **barrio popular** and its huts of mud and tin. (p. 178) Plane-travelling expensive wives going to Buenos Aires for shopping or even a hair-do (p. 143) oppose José who needs a coffin for his dead wife and has never seen a radio before. (pp. 189, 195) Charley Fortnum's brand new Cadillac (p. 22) stands in deep contrast to Plarr's low-rated Fiat, even though this is still very conspicuous in a carless popular suburb. (p. 198) Pot-bellied children already infected by trachoma (p. 99) oppose Sir Henry Belfrage, the U.K. ambassador, who complains about badly-fried eggs, whisky, wine and siesta. (pp. 132-134) Plarr's experience of his "bourgeois patients who would have persuaded themselves that the pain was unbearable" contrasts with Clara's account of the pain suffered stoically by "a boy with half his foot cut off" in the cane field. (p. 170) These two societies will remain eternally parallel unless social revolution occurs in which the exploited

classes and countries have access to power. This is León and Aquino's frame of mind, nurtured through the existential dichotomies seen and lived in their country.

It is in this context that Dr. Plarr's knowledge is needed by the Paraguayan revolutionaries under the command of El Tigre. They need the exact details of the new American Ambassador's programme on his visit to Northern Argentina (p. 103) so that he can be kidnapped and, in his stead, the Paraguayan General will be forced to free ten political prisioners. (p. 94) Even though Plarr can be considered "nearly one of us" by Coronel Perez (both in the sense that he considers Argentina as his adopted country and, in particular, he is considered as part of the dominating class), he is touched by the revolutionaries' arguments ("What are you? English or South American?" p. 105) and experience ("Aquino laid his right hand on the desk. . . Three fingers were missing", 104). What is behind the revolutionaries' proposal is a liberation process and policy – a great distance from the simple tearful descriptions of Latin America and from the Development theory.

Liberation and its birth pangs

These are the premises on which Theology of Liberation is based. The originality of this point of view lies in the fact that the terms **development** and **liberation** are new in the teaching of the Church and are not extant in the social teaching from Leo XIII to Pius XII (1878-1958). The terms are extant as from John XXIII's **Mater et Magistra, Pacem in Terris** and Paul VI's **Populorum Progressio.** These documents propose the urgent elimination of the existing injustices and the need for an economic development in the service of man. The latter document, however, is clearer in its terms and is all for an integral development of society. The Council's **Gaudium et Spes** diagnoses the world's dichotomical society. "Nations on the road to progress ... continually fall behind while very often their dependence on wealthier nations deepens more rapidly, even in the economic sphere".[6] And it continues: "Although nearly all peoples have gained their independence, it is still far from true that they are free from excessive inequalities and from every form of undue dependence".[7] The Second and Third General Conferences of Latin American Bishops held in Medellín (1968) and Puebla (1979) respectively uphold liberation as the synthesis of their message, viewed as never before, from an insider's experience of their anguish and aspirations. So, even if in the past theology avoided reflecting on the conflictual character of human history, the above-mentioned documents base their arguments on the biblical reinterpretation of the oppression and liberation experienced by God's Chosen People and of the conflictual passage from the old man to the new, from sin to grace, from slavery to freedom. Sin is the ultimate cause of poverty, injustice and oppression, including the structural reasons and determinants leading to "slave"

[6] In Abbot, pp. 206-207.

[7] Idem., p. 299.

situations. On the other hand, freedom is a breakdown of selfishness and a proposal for openness to others.

This Copernican revolution of terms and attitudes in major Church documents together with the effort of others who are inclined to a Marxist interpretation of history, dependence, injustice and evil gave rise to diverse practical solutions in the personal and collective fields. For some, it led to a deeper political involvement including guerrilla warfare and armed revolution.[8] It is sufficient to mention Fr Camillo Torres who died among the guerrillas of Santander in 1966,[9] and others, Christian and Marxists alike, who gave their lives for the liberation of Latin America.[10] These attitudes are repudiated by the Church even though some of her members are inclined to believe that (in Leon's words) "they have reduced us to this". (p. 35)

The chief kidnappers of the consul Charley Fortnum are León Rivas and Aquino Ribera. The first is a priest, the second a poet. Among the kidnappers there are Pablo, the negro, Miguel, an Indian and Marta, León's wife. It isn't arbitrarily that Greene chooses these people. Keeping in the rare tradition from Bartholomew de las Casas up to Camilo Torres, León is an idealist priest in favour of the poor, but with a troubled conscience due to his "role" as a priest warrior. Aquino, obsessed by death, is in the Latin American tradition of bourgeoise liberal writers and poets determined even to kill for the liberation of the people. Pablo, Miguel and Marta represent the three outcasts, subproducts of European "civilization" in Latin America. By integrating the group of kidnappers the Negro (brought as slave from Africa), the Indian (deprived of his culture and liberty) and the woman (subdued through **machismo**) try to invert their imposed traditional role, take history in their hands and change their oppression into freedom. León's angry answer "that people like us have no names" (p. 119) seems to suggest that through its anonymous masses (represented by the three types mentioned above), Latin America can turn over the yoke of oppression and dependence to achieve full freedom for its peoples. In other words, the active participation of the oppressed (one of the most important themes in the writings of the Latin American Church) produces the process of liberation.

Church and State

The Latin American Church, installed in the Counter-Reformation period, has always been on the defensive [11] and sought the protection of governments and wealthy landowners so that it could preach (so she supposed) the Gospel efficiently. This led her to compromise with unjust and oppressive social and political structures and get in good terms with people who may be considered

[8] Nierdergang, p. 22.

[9] Idem., p. 193.

[10] Marins, pp. 10-40.

[11] Gutierrez, p. 101.

contemporary Pharoahs.[12] These indictments of accomplice between Church and governments are an ever present leitmotif in **The Honorary Consul**. Chiefly and naturally they cluster in conversations between León and Fortnum (pp. 114-119) and between León and Plarr. (pp. 224-229) In the first occasion León gives grass-root examples of his rebel attitude to Mother Church and the Gospel he was obliged to preach.

> *"Sell all and give to the poor" – I had to read that out to them while the old Archbishop we had in those days was eating a fine fish from Iguazú and drinking a French wine with the General ... "Suffer little children", and there the children sat in the front rows with their pot bellies and their navels sticking out like door knobs. "It were better that a millstone were hung around his neck". "He who gives to one of the least of these". Gives what? Gives mandioca? and then I distributed the Host – it's not so nourishing as a good chipá – and then I drank the wine. Wine! Which of these poor souls had ever tasted wine?* (p. 116)

On the second occasion León is not so bitter even if he continues as critical as ever. He admits being a revolutionary but denies that he is an atheist. "We have Jehovah in our blood ... Jehovah lives in our darkness like a worm in the intestines". (218) He says that he has never left the Church even if their ideals began to run on parallel lines and could not meet anymore. He admits a lack of comprehension on the Church's part towards him, because she doesn't understand the complex unjust structures of Latin America. (p. 219)

The alliance between police and Church authorities is a constant too. On one occasion León says: "I spoke in a sermon once about Father Torres... The police reported me to the Archbishop and the Archbishop forbade me to preach any more". (p. 117) On another occasion Pablo reveals a widespread fear: "If the Archbishop's priest comes, he will want to know who you [León] are. He will want to see your papers. He might send for the police". (p. 191) The text ventures to explain the "evangelical" motive for such a terrible connivance: "He thought he was doing right, rendering to Caesar ... " (p. 117) The Archbishop's and this priest's attitudes are very much on the same level as that described about León's father who served exclusively and faithfully the General, the government and the rich. (p. 217) Greene seems to suggest that the ecclesiastical authorities mentioned should have known and acted better! However, in León's view the doctrine of the human nature of Christ can give a utopian vision of the Church based on the disentailment from vested interests and compromises. (p. 220)

León's radical option for the liberation of Latin America and the purification of the Church stands in deep contrast to other priests' attitude. The text seems to show a deeper and more sincere consciousness in the former with consequent hypocrisy in the latter. On the priestly vow, Marta challenged León: "Father Pedro used to sleep with women. Everyone in Assunción knew that. And

[12] CELAM, p. 98

he said Mass every Sunday". "He did not marry, Marta. He could go to confession and sin again and go to confession. I am not responsible for his conscience". (p. 225) On the death of his wife, José, a blind, poor and simple old man, makes a clear-cut distinction between the Archbishop's priest "who never comes when we send for him" (p. 192), caring "nothing for the poor" (p. 193) and the Father (León) who risks his life for the destitute. (p. 193)

The Problem of Evil

The blemish on the ecclesiastical authorities conniving with unjust governments is high-pointed in the exhausting discussion on Evil and God's blame in the making of evil. The problem of evil props every now and then in the text of **The Honorary Consul**, especially in the long theological conversations between Dr Plarr and Father León. The problem of Evil is here understood as God's "permission" for the existence of malnutrition, torture, oppression, the General and Hitler.

In contrast to Marta's faith tinged with typical Latin American flavour (pp. 224, 225, 229), León believes in a God who "is not the same God as the one they taught us at school". (p. 208) The agnostic Plarr, exclusively conscious of medical problems and alien to social structural problems, thinks that it is "better not to believe in that horror up there sitting in the clouds of heaven than pretend to love him". (p. 226) Aquino, the Marxist, says that "God is evil, God is capitalism". (p. 227) León wants to grapple with the problem of evil even though the Church never had an adequate answer to it. He holds God responsible for both the evil and the good done by men. In crude language he admits a double partitioned God with a night-side and a day-side. These two antithetic poles are in mortal struggle with one another, but it is León's conviction that, through suffering, the day-side will win. Echoing St Paul's doctrine and Teilhard de Chardin's theory, León is sure of the direction evolution will lead to, since there is Christ's victory as a primordial guarantee. The night-side of God will diminish and eventually vanish through the revolutionary acts of man. "But one day with our help He will be able to tear His evil mask off forever". (p. 229)

In this long discussion the problem of evil, incarnate in unjust Latin American social and political structures, is tackled on the materialistic level by Plarr ("Mine's a busy life ... trying to cure the sick. I can't leave that to God"), on the ideological level by Aquino (the "communist state" will wither away and the dictatorship of the proletariate will be inaugurated) and on the theological level by León ("It will end in a goodness like Christ's"). (pp. 224, 228) It is important to note, however, that León's arguments are the most convincing, even though expressed in course language and he is the only one who has certainty in a definite future victory.

Needless to say some of León's positions are unsustainable from a theological point of view. Latin American Theology of Liberation attributes the origin and perpetuation of unjust structures to man and his egotism, to the evilness

of savage capitalism and to unbridled oppression groups.[13] God's will is man's liberation from all oppression so that he can live a life full of freedom and justice.[14] Nevertheless, León is right in attributing to man the responsibility of bringing a change of structures, cooperation, justice and love. He is also in the Christian tradition when he places Christ as a guarantee of man's victory over evil.

The fragmentation of Latin America is counterpoised by its common problems with their identical origins, consequences and solutions. The Medellín and Puebla documents always have in mind Latin America as a whole, denounce the same problems of dependence and propose solutions on a supranational level.[15] The kidnappers' mentality is in complete unison with this reasoning – something that Dr Plarr is constantly rebuked for. "South America is our country, Eduardo. Not Paraguay. Not Argentina. You know what Che said, 'The whole continent is my country.' " (p. 105) Even for less rated leaders such as El Tigre, Latin America is considered as a whole. "El Tigre never thought of us as foreigners here in Argentina. He does not think in terms of Paraguayans, Peruvians, Bolivians, Argentinians. I think he would like to call us all Americans, if it were not for that place up there in the north". (p. 211)

Anti-Americanism, American interference in Latin American affairs and all that the United States stands for is a constant topic in Greene's novels. In **The Lawless Roads**, to mention one point only, Greene's bitterness towards the U.S. is typical. "It wasn't evil, it wasn't anything at all, it was just the drugstore and the Coca-Cola, the hamburger, the sinless graceless chromium world".[16] Church-orientated liberation documents are very cautious and never mention any one country by name. They label industrialized countries as a batch and condemn all for the maintaining of unjust economical and social structures to their benefit and purpose. Speaking to Fortnum, León accuses the U. S. of an insidious plot in keeping Latin American people uncritical and impotent:

> *... malnutrition is much safer for the rich than starvation. Starvation makes a man desperate. Malnutrition makes him too tired to raise a fist. The Americans understand that well – the aid they give us makes just that amount of difference. Our people do not starve – they wilt.* (p. 116)

One has even the impression that the enormous Pepsi-Cola advertisements and the Coca-Cola stalls are so conspicuously located as to make everybody aware of the mighty neighbour of the north. (pp. 12, 13, 151) Certainly, the kidnappers' attempt to capture the American Ambassador is to try to humble

[13] Idem., pp. 56-64.

[14] Idem., pp. 47-55.

[15] Idem., p. 53.

[16] P. 184.

the mightiest industrialized power of the West by one of the smallest Latin American republics. It is significant that both Plarr ("The Americans have killed plenty of men in South America" p. 35) and León ("They have reduced us to this", p. 35) share the opinion of the United States' conspiracy against Latin America. It is significant how the text apparently camouflages this conflict between the U.S. and the Latin American countries full of "the poor ill-fed [peoples who] do not have the energy to revolt". (p. 208) It is perhaps with a tongue in his cheek that Greene makes the American Ambassador say: "The U. S. A. is very popular in Paraguay – Nelson Rockefeller's tour proved that. No one threw stones in Paraguay or set fire to any offices. It was as quiet as it was in Haiti". (p. 132)

A logical consequence of the oppressor-oppressed dichotomy is the deep disregard of the first with respect to the second in the field of basic human rights. The Medellín document says that the Church should "defend ... the human rights of the poor and the oppressed, impelling governments and leading classes to extirpate all that destroys the social peace: injustice, inaction, corruption and indifference".[17] In **The Honorary Consul** Greene focalizes a tense situation involving a definite "I don't care less" attitude of the Paraguayan dictator, compounded with the practical indifference of the British Government, the Argentinian Press, of friends and foes alike. The news bulletin gives General Stroessner's reported comment: "That is no concern of mine. I am here for the fishing". (p. 94) A British Junior Minister incidentally commented: "We don't intend to give in to this kind of blackmail anywhere, under any circumstances". (p. 214) The British Ambassador in Buenos Aires is concerned on what he considers much more important matters than Fortnum's life. (pp. 132-134) The Argentinian radio and press are more liable to accomodate themselves to public interest than worry more than is necessary for the consul's life. (pp. 187-188) Not even the novelist Saavedra's offer for exchange of hostages is even commented with any enthusiasm. The Marxist Aquino makes a very incisive and cynical comment on human rights :

> *Why should he think we want a novelist in place of a Consul ? ... Anyway he is an Argentinian. Who cares if an Argentinian dies ? Not the General. Not even our own President. Nor the world either. One less of the underdeveloped to spend money on ?* (p. 187)

Tortu e (pp. 208, 221), imprisonment (p. 248) and cold blooded murder in the Chaco (p. 62) are given not only political significance but, taking into account Aquino's formula, a theological one, too. "I thought the Church teaches that He's love ... It was not love which cut off Aquino's fingers". (p. 221) Plarr's novelist friend Saavedra, supposedly aware of his people's problems, underestimates human rights violations. "If one is to write a political novel of lasting value it must be free from all the petty details that date it. Assassinations, kidnapping, the torture of prisoners – these things belong to our decade". (p.

[17] CELAM, p. 63.

57) Even kidnappers are not exempt from human rights violation and in this case, they are accused of imitating the oppressors. "So you are a bit like the General yourself, León". (p. 208) Paradoxically, the revolutionaries' justification to kidnap and to kill is love. (p. 229) Nevertheless, the general accusation in the novel is the failure of all concerned to overcome violence. "Can't any of you for a moment escape your bloody history ?" (p. 223)

Commitment

De Vitis says that in **The Honorary Consul** Dr Plarr reluctantly searches for his grail.[18] Plarr's passage from innocence to experience is simultaneously ironic and painful. At the beginning of the **fabula** Plarr helps the revolutionaries with mixed feelings but is certainly motivated by the possible liberation of his English father who stayed behind in Paraguay some twenty years earlier. Nevertheless, his moving about among the kidnappers and all they represent through their ideology, his sarcastic discussions with old school mates and his matter-of-fact agnostic attitude still do not make possible the change for commitment. "I have no conscience" (p. 182) he admits to León. It is significant, however, that Greene introduces him as "a watchman waiting for a signal". (p. 12) It is only on the occasion of Perez's revelation that his father has been dead for over a year (p. 177), a fact confirmed by Aquino later on (pp. 179, 248-249), that Plarr begins to perceive the Latin American reality and consequently, engages himself in the matter. To Clara he urgently says "I must go out", meaning to unite himself to the kidnappers, even though she implores him to stay. (pp. 180, 251) Next morning he confirms his decision to Fortnum when the latter asks him "So you really are one of them". (p. 184)

Aquino's description of Plarr's father and his attempt to gain freedom makes Eduardo develop an identity case with him to the point of being bored rather than suffering in the last tragic moments when he is more conscious of his revolutionary role. Perhaps that is why Aquino's description of Plarr's father astonishes Eduardo. Greene wants the reader to realize that the transformation occurred between the tall, thin and straight Henry Plarr and the old, white-haired, rheumatic and stooping man killed while trying to escape is, **mutatis mutandis**, symbolic of Eduardo's journey from innocence to experience. Eduardo's exclamation to León may be applicable to himself. "It's a long journey you've made ... since you left Asunción". (p. 224) Even if the text is silent about the depth of Plarr's commitment or "his shadow of commitment",[19] the fact that he ventures alone to certain death (p. 252) makes the reader aware of his acquired experience symbolized by the dazzling sunlight before him. (p. 251) The redeeming of Clara by Fortnum through Plarr's jealousy of love is perhaps symbolic of the redeeming of Latin America through life-giving attitudes.

[18] In Wolfe, p. 67.

[19] Idem., p. 72.

Conclusion

Latin America has always been a challenge to itself because of its imported interpretation. In the '60s and '70s a genuine insiders' interpretation becomes available not only in the social, economic and political fields but in the theological one, too. A reinterpretation of its history is provided for, together with insights furnished by its theologians. Greene is an outsider and doesn't intend to write a theological treatise, but mere fiction. However, **The Honorary Consul**'s theme provides some vivid insights on Latin American reality, denounces its unjust structures and human rights violations, lays bare its antithetic poles and announces its birth pangs of freedom through fictional characters and environment – the very antipodes of many a writer's one time justification of the British Empire. Utilizing the Theology of Liberation mentality Greene maintains the leitmotif of heterodoxy, freedom and actuality. In this context it is appropriate to cite Greene's comment on Bishop Harris' dictum that Christ came to reconcile. "Isn't this rather unorthodox ? In my copy of the New Testament Christ said: 'I came not to bring peace but a sword', and spoke of new wine having to be put in fresh wineskins and cursed Capharnaum. If Christ had come to reconcile would he have been crucified ?"[20]

BIBLIOGRAPHY

ABBOT, W. M. (ed.) (1966) **The Documents of Vatican II**. New York: Guild Press.

CONSELHO EPISCOPAL LATINO-AMERICANO (CELAM) (1973) **A Igreja na atual transformação da América Latina à luz do Concílio. Conclusões de Medellín.** Petrópolis: Vozes.

COUTO, M. (1988) **Graham Greene: On the Frontier**. New York: St. Martin's Press.

GREENE, G. (1979) **The Honorary Consul**. Harmondsworth: Penguin.

_____(1971) **The Lawless Roads**. Harmondsworth: Penguin.

_____(1980) **Ways of Escape**. New York: Simon and Schuster.

GUTIERREZ, G. (1973) **A Theology of Liberation**. New York: Orbis.

HYNES, S. (1976) **The Auden Generation**. London: Faber and Faber.

MARINS, J. *et alii* (1984) **Martírio: Memória perigosa na América Latina**. São Paulo: Paulinas.

NIERDERGANG, M. (1971) **The Twenty Latin Americas II**. Harmondsworth: Penguin.

WOLFE, P. (ed.) (1987) **Essays in Graham Greene**. Greenwood: Penkevill.

[20] **The Times**, 10 September 1971.

Revista Unimar, Maringá, 11(1):167-175, out., 1989

AS REFORMULAÇÕES PARAFRÁSTICAS METALINGUÍSTICAS NO PORTUGUÊS FALADO NO BRASIL*

Maria do Carmo de O. T. Santos**

RESUMO

Neste texto é feita uma abordagem sobre a paráfrase, mecanismo a que o falante recorre com freqüência em sua enunciação. A análise dos diferentes tipos de paráfrases metalingüísticas, constatadas em falas gravadas, contribui para melhor conhecimento dos mecanismos de estruturação da língua portuguesa, na modalide falada de linguagem.

ABSTRACT

This text is about an approach to paraphrase, a device to which the speaker frequently goes through again in his statements. The analysis of the different types of metalinguistic paraphrase found in recorded speenches contributes to a better knowledge of the structural mechanisms of the Portuguese language, in the spoken medium.

INTRODUÇÃO

O discurso oral dialogado em elocuções informais configura-se como uma modalidade de linguagem em que o planejamento da fala é quase simultâneo ao da enunciação, apresentando alta contextualização e envolvimento entre os interlocutores, que se encontram face a face. Em decorrência, observa-se que a língua falada passa por processos de organização próprios, estruturando-se por meio de mecanismos diversos, dentre os quais a paráfrase.

A paráfrase é um mecanismo em que o sujeito falante retoma o conteúdo de sua própria fala ou da fala do interlocutor, sendo a reformulação formalmente diversa da formulação. Observe-se como exemplo:

* Este artigo corresponde a uma parte do capítulo III da dissertação de mestrado "As Reformulações no Português Falado: um Mecanismo de Argumentação".

** Professora auxiliar no Departamento de Letras da Universidade Estadual de Maringá e pesquisadora integrante do Projeto "Gramática do Português Falado", coordenado pelo Prof. Ataliba T. de Castilho, da UNICAMP.

Informante: *o ... Liceu Paranamericano que era mantido pela Escola Paulista de Medicina ... teve as suas atividades interrompidas ... por decisão da instituição mantenedora ... quer dizer a* **Escola resolveu encerrar as atividades do Liceu ...**
(DIC/25031:151-155)*

O assunto envolvendo os locutores era a demissão de funcionários antes da existência do Fundo de Garantia. O informante menciona uma experiência pessoal, quando era professor no Liceu Panamericano. O conteúdo da formulação inicial o *Liceu Panamericano teve as suas atividades interrompidas por decisão da instituição mantenedora* é retomado na reformulação *a Escola resolveu encerrar as atividades do Liceu,* introduzida pelo marcador conversacional **quer dizer** e considerada parafrástica porque equivale semanticamente à formulação.

1. Identificação das Paráfrases

FUCHS (1982) pondera que o mecanismo da paráfrase envolveu fatos como: uma interpretação prévia do texto fonte; identificação do significado do texto fonte; formas características de emprego metalingüístico da linguagem. Se para a identificação das paráfrases a interpretação exerce papel fundamental, é preciso considerar que esta última opera sobre o enunciado, que tem componentes frásicos, mas também discursivos e pragmáticos, que o tornam expressão de um sistema de representações: crenças, convicções, ideologias, concepções de universo. O enunciado veicula representações subjacentes e, na maior parte das vezes, só um procedimento pragmático, ligado à situação de discurso, permite ao interlocutor atribuir-lhe a verdadeira significação.

O reconhecimento de seqüências parafrásticas, depende da identificação das significações do enunciado, portanto dos processos de interpretação, que podem ocorrer em diferentes níveis. Neste estudo será abordado, mais especificamente, o nível de interpretação metalingüístico das reformulações parafrásticas.

2. Paráfrases Metalingüísticas

Considera-se metalinguagem um discurso sobre a linguagem. Quando um enunciado corresponde a uma definição, uma explicação ou um julgamento sobre uma expressão mencionada anteriormente, ele é considerado parafrástico, em nível metalingüístico de interpretação.

As paráfrases metalingüísticas colocam em relação duas entidades, X e Y, sendo que X é um elemento do código lingüístico e Y uma seqüência que cor-

* O código adotado para referenciar o trecho destacado, em relação ao *corpus*, constituído por entrevistas gravadas no Projeto NURC/SP, está convencionado da seguinte maneira: D2 — Diálogo entre dois informantes; DID — Diálogo entre informante e documentador; ALGARISMOS: os três primeiros correspondem ao número do INQUÉRITO, o seguinte à FAIXA ETÁRIA do falante (1 — de 25 a 35 anos; 2— de 36 a 55 anos; 3— mais de 56 anos) e os outros dois a seu SEXO (1— homem e 2— mulher). Os algarismos que vêm após os dois pontos correspondem à numeração das linhas no texto de que a citação foi retirada.

responde a algum tipo de apreciação de X.

As relações apreciativas entre X e Y podem ser:

2.1 Uma definição

O enunciado definitório metalingüístico parafrástico corresponde a uma proposição que estabelece relações de equivalência referencial e semântica entre dois termos de uma equação definitória. Para a análise deste tipo de enunciados parafrásticos, recorrer-se-á à terminologia tradicionalmente empregada: *definiendum* para a expressão a definir e *definiens* para a seqüência definitória.

O autor pondera que os enunciados definitórios parafrásticos podem trazer explícitas ou implicitamente os traços da operação metalingüística. Os **enunciados definitórios explicitamente metalingüísticos** caracterizam-se por encontrarem-se, verbalizados, neles, relatores metalingüísticos tais como: *designar, ser o nome de, significar* e, também, pelo caráter autonímico do *definiendum*. Os enunciados lexicográficos, em sua maioria, consistem em paráfrases deste tipo. No *corpus* não foram constatados tais ocorrências. Apenas para ilustrar, será citado um exemplo imaginado:

> FOTOCROMIA designa o processo de fotografias que dá imagens coloridas.

Os **enunciados definitórios implicitamente metalingüísticos** fornecem paráfrases mais naturais, porque estão desprovidos de termos técnicos:

> [1] Informante: *a a tulha é: : uma: : vamos dizer um barracão... fechado... onde o café fica armazenado*
> (DID/01821:206-207)

Todas as ocorrências constatadas no *corpus* são deste tipo. A maior parte delas apresenta a seguinte estrutura:

[Art. def. +] Nome	verbo ser	[Art. ind. +] Nome
Def. X	é	Indef. Y
a tulha	é	um barracão fechado onde o café fica armazenado

Em [1] o locutor estabelece dois tipos de relação de equivalência – referencial e semântica – entre o *definiendum* "tulha" e o *definiens* "é um barracão fechado".

> [2] Locutor 1... *(1) macambé era a guarda cívica... (2) guarda Cívica não é guarda civil... (3) guarda cívica era um batalhão ... mandante com a força pública...*
> (D2/396312:319-322)

Em [2] observam-se três reformulações parafrásticas metalingüísticas consecutivas, todas com enunciados definitórios equativos. O locutor, insatisfeito com a formulação inicial, procura novas formas de manifestação verbal, tentando diminuir a distância entre as expressões concebidas e as produzidas. RIEGEL (1987) pondera que há restrições de ordem lógica e pragmática que regem a boa formação do *definiens:*

> *Le definiens, par exemple, ne doit pas, sous peine de circularité, contenir le terme à définir (ou um terme lui-même défini par le terme à definir); ni renfermer des termes supposés inconnus du destinataire (on n'explique pos de l'inconnu par l'inconnu); ni être conçu exclusivemente sur le mode de l'opposition saussurienne (A n'est ni B ni C ... ni N)* *

O locutor, em [2], enunciou a seqüência (1) *macambé era a guarda-cívica,* que não atende a todos os critérios supramencionados para uma boa formulação, pois o *definiens* pode ser desconhecido pelo interlocutor. Procedeu, em seguida, a uma reformulação, obtendo (2) : *guarda Cívica não é guarda civil*, formulação também ineficaz porque está moldada no modo de oposição saussuriana lembrado por RIEGEL, que não estabelece a identificação semântica entre os termos da equação definitória. Na terceira tentativa (3) : *guarda cívica era um batalhão mandante com a força pública*, o locutor consegue estabelecer, a seu contento, a equivalência referencial e semântica entre as partes definida e definitória. Similarmente à propriedade transitiva, da matemática que estabelece:

A = B e B = C, A = C; nas proposições [1] e [3], acima, é possível determinar

(1)	o macambé	era	a guarda-cívica
	A	=	B

[3]	guarda cívica	era	um batalhão mandante
	B	=	C
	o macambé	era	um batalhão mandante
	A	=	C

Por meio dos mecanismos de reformulação parafrástica metalingüística, o falante realizou a explicitação do termo *macambé*, moldando, assim, seu discurso

* RIEGEL, M. 1987, p. 36.

a seus objetivos conversacionais, atendendo às necessidades interacionais e argumentativas.

Eis mais algumas ocorrências:

[3] Inf. a a parte acidentada é uma parte vamos dizer de morraria
(DID/01821:35-36)

[4] Inf. o terreiro é uma: : uma porção vamos dizer de ... de terra... ah ... calçada ... com: : ... lajota ...

(DID/01821:178-179)

[5] L1. então tinha o chapéu tinha o charlote ...
Doc. uhn uhn
L1. que era uma espé/era um chapéu de rendas ... mais ou menos caídas

(D2/396312:165-168)

[6] Inf. ele pode usar o chicote
Doc. uhn uhn
Inf. que é : : vamos dizer um : : aparelhinho de tortura ...

(DIC/01821:804-806)

2.2. Uma descrição do conteúdo do signo

Observe-se o texto:

[7] L2 então o problema. . . é é o que eles chamam de *head hunter*
L1 ahn
L2 [é conseguir. . . Esses:: funcionários
L1 captar a simpatia
L2 [captar a. . .
L1 desse pessoal
L2 [exatamente desses funcionários e trazê-los
Doc. qual seria a tradução direta desse *head hunter?*
L2 éh éh. . . seria um contato direto. . . é e/eles telefonam. . .

falam... com a pessoa... através de uma mensagem... que de modo nenhum pode ser identificada.

(D2/360222:1035–1046)

A ocorrência em destaque caracteriza-se como paráfrase metalingüística porque, ao responder ao documentador que lhe perguntava sobre a tradução do termo "head hunter", a locutora afirma "contato direto" e, ato contínuo, passa a descrever o conteúdo da expressão traduzida: "eles telefonam... falam:: com a pessoa... através de uma mensagem... que de modo nenhum pode ser identificada".

A seqüência descritiva do termo "contato direto" é uma operação metalingüística que permite ao falante fixar relações entre o discurso e o elemento do cógido lingüístico, estabelecendo o conteúdo do elemento X como equivalente ao de Y.

2.3. Uma reflexão ou julgamento sobre o uso do signo

No texto abaixo o locutor falava sobre a roupa utilizada pelo jogador de futebol, quando era mais jovem:

[8] Inf. embaixo do calção se costuma utilizá sunga... eu não sei... eh... no meu tempo a gente dizia saquera mas:: hoje é mais... é mais sunga que se diz.

(DID/00621:78-80)

Esta paráfrase não consiste propriamente em uma descrição do conteúdo do signo, mas em uma reflexão sobre o termo empregado: "sunga". A equivalência semântica entre os termos "saquera" e "sunga", configurada pela operação metalingüística, evidencia a preocupação do locutor em produzir um discurso eficaz, manejando a língua segundo a capacidade de reconhecimento do alocutório.

[9] L1 ele pensou... que ele ia::... ficar em face de uma recusa... e que eu ia... esnoBAR ((ri)) – agora vamos usar um termo... que eu uso bastante que todo mundo usa muito.

(D2/333322:7–10)

Em atitude similar à do informante em [8], em [9] a locutora também reflete e justifica o uso do termo "esnobar", produzindo a atividade metalingüística parafrásica assinalada. Nesta ocorrência, a locutora, que é uma conhecida escritora e jornalista, mostra seu interesse em manter uma boa imagem, preocupando-se com o conceito que os interlocutores possam tecer dela, uma escritora, empregando

o termo "esnobar", procurando, então, endossar esse uso pelo da maioria das pessoas. Ela se justifica afirmando que a palavra já estaria incorporada ao uso comum: "todo mundo usa muito". Os efeitos discursivos e pragmáticos da operação metalingüística possibilitam à locutora um monitoramento lingüístico que recupera a eficiência discursiva, às vezes abalada pela expressão inadequada de termos, dado o curto tempo de planejamento e pelas próprias condições de produção da fala.

[10] Inf. . . .o futebol hoje está meio conspurcado porque::: não se joga mais futebol. . . a várzea está:::. . . éh. . . na mão de cafajestes. . . se joga futebol de salão. . . dá um pouquinho mais de nobreza também né?. . . éh. . . ó o né. . . esse né é espontâneo hein? e não é correto hein? um professor universitário não devia dizer isso. . . semelhante isso. . .

(DID/00621:50-55)

Na seqüência destacada, o locutor procede à apreciação de um elemento enunciado: o marcador conversacional "né". Esta reformulação parafrástica também é uma operação que remete para o código lingüístico.

2.4 Uma explicitação de um termo empregado

O sujeito falante, na produção do discurso, age segundo a situação, considerando as necessidades enunciativas do momento, de onde a possibilidade não só de usar termos não conhecidos, mas também de imprimir-lhes significações particulares, não partilhadas pelo grupo social, fato que estimula o locutor a produzir a reformulação parafrástica metalingüística:

[11] Inf. quando eu digo não tem camisa. . . signigica que pro terno marron a camisa bege não tá no lugar.

(DID/00621:131–132)

Em [11] a operação metalingüística é explícita; ela traz verbalizado o verbo *significa*. FUCHS (1982) pondera que há algumas expressões como *X significa Y* e *dizendo X quero dizer Y* que podem ser consideradas como traços lingüísticos explícitos, que permitem a apreensão da atividade metalingüística subjacente.

No texto destacado a seguir, a informante falava sobre a cerimônia de casamento, mais especificamente sobre as palavras pronunciadas pelo juiz de paz:

[12] Inf. . . .tem as palavras certas. . . eu fulano de tal e tal e portas e janelas abertas. . . quer dizer para não. . . haver ninguém impedido de entrar lá. . .

(DID/04212:98-100)

Como se pode analisar, a paráfrase metalingüística enunciada pela locutora em [12] explicita o sentido da expressão "portas e janelas abertas", pronunciada pelo celebrante do casamento, justificando sua manifestação naquele contexto, imprimindo, assim, coerência ao discurso.

Conclusão

A enunciação falada é produzida em linearidade temporal e o som não deixa traços visuais, mas somente na memória do ouvinte. Esta característica traz conseqüências para a elocução oral porque não se pode apagar o som produzido da mesma forma que se faz desaparecer, na escrita, termos ou expressões não satisfatórias. Se na escrita o locutor pode anular, deslocar, substituir elementos do texto antes que ele esteja ao alcance do interlocutor, nas interações face a face a produção e a recepção são simultâneas e o enunciado ouvido e compreendido já produziu efeitos quando se deseja anulá-los. A modificação oral é produzida em linearidade temporal, integrada à seqüência frástica. As operações parafrásticas metalingüísticas constituem-se em um processo de auto/hetero controle permanente do locutor. Atividades como as descritas neste estudo exercem papel fundamental na depreensão do sentido enunciativo, decorrente da significação ligada ao contexto, à situação.

O julgamento de natureza metalingüística efetuado pelos locutores em situação é um processo dinâmico de comparação de conteúdos e de apagamento de elementos julgados não-pertinentes.

A capacidade de parafrasear demonstra domínio lingüístico, segundo atesta APRESJAN (apud FUCHS, 1982): *"um locutor que conhece o sentido das palavras na língua que ele utiliza, manifesta esse saber por sua capacidade de exprimir o mesmo conteúdo de diferentes modos, e um receptor que conhece o sentido das palavras manifesta esse saber por sua capacidade de reconhecer a equivalência semântica entre expressões de formas diferentes".*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTILHO, A. e PRETI, D. A linguagem falada culta na cidade de São Paulo, vol. II – Diálogos entre dois informantes. São Paulo, T.A. Queiroz, Editor/FAPESP, 1987.

CHAFE, W. Directionality and Paraphrase. In: Language, Vol. 47, n.º 1. Baltimore, Linguistic Society of America, Waverly Press, 1971.

FUCHS, C. De quelques approches linguistiques du phénomène de la paraphrase. In: Le Français Moderne, 48/2. Paris, CILF, 1980.

_____. La Paraphrase. Paris, Presses Universitaires de France, 1982.

GULICH, E. & KOTSCHI, T. Les marqueurs de la reformulation paraphrastique. In: Cahiers de Linguistique Française, 5, 1983.

LYONS, J. Semântica 1. Lisboa, Editorial Presença/Martins Fontes, 1980.

PRETI, D. e URBANO, H. A linguagem falada culta na cidade de São Paulo, vol. III. Diálogos entre informante e documentador. São Paulo, T.A. Queiroz, Editor/FAPESP, 1988.

REY-DEBOVE, J. Pour une lecture de la rature. In: La genèse du texte: les modèles linguistiques. Paris, Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, 1982.

RIEGEL, M. Définition directe et indirecte dans le langage ordinaire: les énoncés définitoires copulatifs. In: language Française, 73. Paris, Larousse, février, 1987.

Revista Unimar, Maringá, 11(1):177-183, out., 1989

INSPIRAÇÃO DESVAIRADA

Alice Áurea Penteado Martha*

RESUMO

A leitura de "Inspiração", de Mário de Andrade, procura demonstrar que o caos do poema é apenas aparente, sendo possível ao leitor, após o levantamento dos mecanismos de construção, organizar as sensações imagens propostas pelos eu poético.

ABSTRACT

The reading of "Inspiração" by Mario de Andrade tries to show that the chaos of the poem is only apparent. The reader is capable of organizing the feelings and images proposed by the lyrical I after an analyses of the textual organization of the poem.

O poema "Inspiração" abre de forma esplêndida a primeira obra modernista de Mário de Andrade, **Paulicéia Desvairada,** publicada no mesmo ano da realização da Semana de Arte Moderna, em 1922:

Inspiração*

"Onde até na força do verão havia tempestades de ventos e frios de crudelíssimo inverno".

Fr. Luís de Souza

São Paulo! comoção de minha vida...
Os meus amores são flores feitas de original...
Arlequinal!... Traje de losangos... Cinza e ouro...
Luz e bruma... Forno e inverno morno...
Elegâncias sutis sem escândalos, sem ciúmes...
Perfumes de Paris... Arys!
Bofetadas líricas no Trianon... Algodoal!...

São Paulo! comoção de minha vida...
Galicismo a berrar nos desertos da América!

Com **Paulicéia Desvairada**, escrito em 1920, Mário de Andrade provoca a admiração dos jovens escritores e, com o humor e a ironia que lhe são peculiares, funda e encerra o "desvairismo", conforme se lê no **Prefácio Interessantíssimo:**

* Professora da área de Teoria da Literatura e Literaturas de Língua Portuguesa, do Departamento de Letras da UEM.

Leitor:

Está fundado o Desvairismo.

(P.D.**p. 19)

E está acabada a escola poética "Desvairismo".
Próximo livro fundarei outra.

(P.D. p.34-5)

Com o prefácio, Mário justifica o livro e a sua posição perante as vanguardas artísticas; desenvolve elementos para uma teoria literária embasada em suas convicções a respeito da Poética e da Retória. Considerando a Poética, discorre sobre lirismo, arte, belo e percepção; no que tange à Retórica, dispõe acerca de métrica, ordem, liberdade expressiva, rima, língua e palavra em liberdade. Demonstra ainda uma teoria sobre a relação entre música e poesia quando afirma organizar suas idéias sob dois sistemas de compor:

Melódico

[. . .] *chamo de verso*
melódico o mesmo que melodia musical: arabesco horizontal de vozes (sons) consecutivos, contendo pensamento inteligível.

(P.D.p. 27)

Harmônico

Ora, si em vez de unicamente usar versos melódicos horizontais: [. . .]

fizermos que se sigam palavras sem ligação imediata entre si: estas palavras, pelo fato mesmo de não se seguirem intelectual, gramaticalmente, se sobrepõem umas às outras, para a nossa sensação, formando não mais melodias, mas harmonisas.

(P.D. p. 27)

Em síntese, no **Prefácio Interessantíssimo** encontram-se disseminados alguns princípios básicos das vanguardas artísticas do início do século: do surrealismo, a escrita automática, a liberação do Inconsciente; traços e matizes do cubismo como a deformação abstrata; do futurismo, a teoria das "parole in libertá". Mas é importante frisar a valorização do elemento primitivo, do dado local ao lado dos componentes universais:

Não quis tentar primitivismo vesgo e insincero. Somos na realidade os primitivos duma nova era. Esteticamente: fui buscar entre as hipóteses

* ANDRADE, Mário de. **De Paulicéia Desvairada a Café (Poesias Completas).** São Paulo: Círculo do Livro, s/d.

** P.D. abrevia **Paulicéia Desvairada.**

> *feitas por psicólogos, naturalistas e críticos sobre os primitivos das eras passadas, expressão mais humana e livre de arte.*
>
> (P.D. p.32-3)

Em **Paulicéia Desvairada** alinham-se, enfim, todas as propostas inovadoras de Mário de Andrade; condensam-se as formas de transgressão e ruptura que marcaram a produção literária no chamado período heróico do movimento modernista no Brasil, que tem como balizas a Semana de 22 e a Revolução de 30.

Nessa leitura do poema "Inspiração", procura-se observar o processo de construção do texto, com o objetivo de comprovar a existência de um conflito gerador de tensão e ruptura tanto a nível da linguagem quanto a nível do significado.

À primeira leitura, o poema sugere a presença de um eu poético desvairado, pois os versos agrupam-se de forma desconexa, aparentemente soltos. São como sensações perdidas ou apenas imaginadas. Porém, à medida em que as leituras se sucedem, é possível uma organização coerente das imagens e sensações veiculadas pelo texto.

O primeiro passo para o acesso aos sentidos do texto deve ser dado em direção à epígrafe, esfinge que espreita à porta da pirâmide, cumprindo a missão de instigar no leitor o prazer da descoberta. Dentre os vinte e dois poemas de **Paulicéia Desvairada**, apenas três contêm epígrafe: "Inspiração" (Fr. Luís de Sousa); "Tristura" (Mallarmé); "As enfibraturas do Ipiranga" (ShaKespeare).

O trecho de Fr. Luís de Sousa, epígrafe de "Inspiração", foi extraído da obra denominada **Vida de Dom Frei Bartolomeu dos Mártires**, de 1619. Neste livro o escritor português narra pormenorizadamente a vida virtuosa do arcebispo, observando a constante tensão interior em que se encontra o religioso. O trecho encontra-se no episódio "Da jornada que o Arcebispo fez a visitar as terras de Barroso":

> *Na hora em que publicou [o Arcebispo] a jornada não houve homem, dos que lhe podiam dar conselho, que lha não encontrasse com muitas razões, afirmando todos à ũa que era gênero de tentar a Deus polos perigos certos a que se oferecia, a si e a todos os seus, em terra sempre invernosa, sempre cheia de neve,* **onde, até na força do verão, havia tempestades de ventos e frios de crudelíssimo inverno,** *riscos manifestos na subiaa das serras, tão íngremes que por muitas partes era forçado a ir a pé e talvez valer das mãos;* [. . .]. (Fr. Luís de Sousa, 1970, p. 42, grifamos)

O pequeno trecho escolhido por Mário de Andrade como epígrafe de seu poema antecipa, pela força de contraste "força do verão"/"ventos e frios de crudelíssimo inverno", o clima conflitante e tenso que marca o poema. Há um aviso prévio do eu poético: criar significa correr riscos, gerar conflitos, percorrer serras de difícil acesso. A relação entre o texto em epígrafe e o poema se aclara e se estreita à medida em que progride a leitura proposta.

Além da epígrafe, o título do poema também deve ser levado em conta, uma vez que a palavra "inspiração" pode significar tanto o momento anterior à criação quanto o próprio ato criador. Segundo Aurélio B. de Holanda, o vocábulo origina-se do latim "inspiratione" e pode significar:

> *1. Ato de inspirar(-se) ou de ser inspirado. 2. Ato de introduzir o ar nos pulmões, de inspirar. 3. Qualquer estímulo ao pensamento ou à atividade criadora. 4. P. ext. O resultado de uma atividade inspiradora. 5. Pessoa ou coisa que inspira; inspirador. 6. Entusiasmo poético, estro. 7. Teol. moção divina que, segundo a crença cristã, teria dirigido os autores dos livros da Bíblia. (Holanda, 1986, p. 952)*

Das várias acepções do vocábulo, apenas a segunda não interessa ao título do poema. As demais podem ajudar na leitura do texto. Assim é que São Paulo pode ser tanto um estímulo à criação, uma inspiração para o poeta, como o próprio poema construído. Causa e conseqüência. Já no título perpassa o frêmito da tensão que estrutura o texto: o conflito entre o sentir e o fazer, entre sensação e ação.

A organização física do poema em dois blocos distintos confirma e reforça a tese de que sua construção se caracteriza pela tensão e pelo contraste. O primeiro bloco compõe-se dos sete versos iniciais, marcados por pausas de intensa subjetividade: exclamações e reticências. À exceção do 2.º verso deste primeiro bloco, todos trazem pontuação medial e final:

> *São Paulo! comoção de minha vida...*
> *Os meus amores são flores feitas de original...*
> *Arlequinal!... Traje de losangos... Cinze e ouro...*
> *Luz e bruma... forno e inverno morno...*
> *Elegâncias sutis sem escândalos, sem ciúmes...*
> *Perfumes de Paris... Arys!*
> *Bofetadas líricas no trianon... Algodoal!...*

No primeiro bloco o eu poético dá vazão às suas sensações e o pêndulo que marca o movimento do texto entre sentir e fazer encontra-se no primeiro pólo, o do sentir. Abrindo o poema, invoca emotivamente a razão de seu canto com um verso de construção dual, sem qualquer ligação sintática. Trata-se de um direma veiculando uma forte carga emocional. Caracterizado pela desconexão, pelo desligamento sintático, o verso "São Paulo! comoção de minha vida..." revela o predomínio da emoção sobre a razão, como se pode observar inclusive pela pontuação e pelo emprego da palavra "comoção", bem como pelo uso do pronome possessivo em relação ao substantivo "vida".

O impacto de semelhante emoção ultrapassa os limites do primeiro verso, contaminando os demais, a partir do terceiro, uma vez que todos revelam porque São Paulo transtorna e abala o eu poético. E a revelação se faz apenas pelo uso de um adjetivo que, evidentemente, liga-se ao substantivo que nomeia o objeto de paixão: "São Paulo arlequinal".

Após invocar o motivo de sua perturbação, o eu poético estabelece uma digressão mais profunda em seu íntimo, o que explica o fato de o segundo verso estar solto no poema, ilhado entre os demais do bloco, opondo-se a eles inclusive pelo caráter fluído, corredio e sem pausas, bem como pela organização sintática. Pode-se dizer até que se trata de um verso de aspecto conservador em meio a um poema de traços nitidamente transgressores. Não só a organização sintática, mas também a falta de originalidade em seu conteúdo. Trata-se de um verso clichê. A repetição sonora, como as aliterações e rimas internas, configuram a mesmice e a intencionalidade do chavão:

Os meus amores são flores feitas de original. . .

Na verdade tem-se aí uma ironia, pois o verso veicula o discurso poético instituído, o senso-comum da poesia construída a partir de clichês e chavões, e não a voz do eu poético. Considerando a tese de Ducrot sobre a ironia (Ducrot, 1987), pode-se dizer que o eu poético não enuncia seu ponto de vista, mas sim a posição do senso-comum, ou seja, do discurso poético dominante. Embora o disparate seja diretamente expresso, como manifestação do eu poético, este não pode ser responsabilizado pelo que diz, uma vez que assume apenas as palavras mas não a perspectiva. Por essa razão compreende-se que o verso significa o avesso daquilo que enuncia: ironicamente revela a falta de originalidade dominante na literatura e na cultura de São Paulo.

A ausência de verbos de ação no primeiro bloco corrobora a primazia das sensações. A única forma verbal – "são" – é absolutamente descartável e desnecessária no que se refere à organização sintática do texto, porém fundamental no que concerne à sua sonoridade e musicalidade. Em dois versos apenas, o som se repete três vezes:

São Paulo! comoção de minha vida. . .
Os meus amores são flores feitas de original. . .

Os jogos sonoros das aliterações, das assonâncias e das rimas internas enfatizam o caráter alegre, festivo e carnavalesco da São Paulo arlequinal. O ritmo é cadenciado, marcado por pausas acentuadas, observando-se inclusive o contraste entre o dinamismo e a fluidez do segundo verso e a morosidade e a languidez do terceiro e do quarto, por exemplo.

Embora o predomínio seja dos substantivos no poema todo, e com visível ênfase aos nomes próprios: "São Paulo", "Paris", "Arys", "Trianon" e "América", é preciso considerar o emprego do adjetivo "arlequinal". Além da evidente ligação ao colorido e à alegria, o adjetivo carrega também a imagem do carnaval, prenhe de inversões e oposições que se materializam nos versos seguintes, através das diferentes sensações despertadas por "São Paulo arlequinal". A visão carnavalizada da cidade se configura pela fantasia com que o eu poético a vê: "traje de losangos". Carnavalizada, a cidade cria imagens e sensações opostas: tristeza e alegria, brilho e opacidade, frio e calor, colorido e descolorido. São Paulo, no primeiro blo-

co do poema, é um apanhado de sensações e emoções conflitantes, arlequinal e bufa, exatamente como sugere a simbologia da figura do arlequim:

> *O arlequim é a imagem do irresoluto e do incoerente, que não se prende a ideais, sem princípios e sem caráter. Seu sabre é apenas de madeira, seu rosto anda sempre mascarado, sua vestimenta é feita de remendos de pedaços de pano. A disposição desses pedaços em xadrez evoca uma situação conflitiva – a de um ser que não conseguiu individualizar-se, personalizar-se e desvincular-se da confusão dos desejos, projetos e possibilidades.* (Chevalier; Gheerbrant, 1988, p. 80).

O predomínio do sentir se configura não só pela ausência de formas verbais indicativas de ação, como pelo caráter sinestésico das sensações:

> *Arlequinal!... Traje de losangos... Cinza e ouro...*
> *Luz e bruma... Forno e inverno morno...*

As emoções e sensações contraditórias podem ainda ser observadas nos três versos seguintes, os últimos do primeiro bloco:

> *Elegâncias sutis sem escândalos, sem ciúmes...*
> *Perfumes de Paris... Arys!*
> *Bofetadas líricas no Trianon... Algodoal!...*

O significado do primeiro verso acima transcrito é claramente invertido não só por sua própria camada significante como pelos dois últimos versos. Embora ele veicule a idéia de sutileza e acomodação, sua sonoridade, notadamente o emprego repetido do foneme /s/, provoca uma sensação oposta. O ruído dos sons destrói a idéia de sutileza e se mostra até mesmo escandaloso. São Paulo é uma agressão, provoca sensações fortes e vibrantes, embora a voz do eu poético afirme o contrário. Mesmo os dois versos seguintes contrariam o primeiro. Sutileza não é exatamente um predicado dos "perfumes de Paris", que se caracterizam pela imagem de sensualidade que carregam. A camada sonora produz sons escandalosos, gritantes, à semelhança do que ocorre com o primeiro: as rimas "ciúmes/perfumes", "Paris/Arys"; a aliteração obtida com a repetição do fonema /f/. No terceiro e último verso deste primeiro bloco há como que uma explosão das sensações vibrantes provocadas pela cidade sobre o eu poético. A gradação ascendente dessas sensações pode ser observada pela associação de diferentes impressões em "bofetadas líricas", por exemplo. A agressão sensorial provocada por São Paulo é de tal força que pode ser percebida pelo tato e pela audição ao mesmo tempo. Além da sinestesia expressa no último verso, é possível perceber as variadas e contraditórias sensações provocadas pela cidade no espírito do eu poético, o que comprova a predominância do sentir neste primeiro bloco do poema. No campo da visão, ouro e luz opõem-se a cinza e bruma; as sensações táteis são despertadas também de modo conflitante, como a parafrasear a epígrafe de Frei Luís de Sousa: "forno e inverno morno" ou ainda pelas "bofetadas líricas" em oposição à sensação de maciez e doçura de "algodoal". Os "perfumes de Paris" provocam agressivamente o olfato.

São Paulo é um desvario sensorial, fonte de inspiração para o eu poético que absorve a cidade e a transforma, assim confusa, complexa e carnavalizada, no resultado de uma atividade inspiradora.

A repetição do verso "São Paulo! comoção de minha vida..." inicia o segundo bloco do poema. Mas, agora, reconhecida a ironia presente no primeiro bloco, percebe-se que São Paulo abala e perturba o eu poético pela ausência de originalidade em seu cotidiano cultural. O leitor percebe de imediato o sentido crítico do verso repetido, o que não acontece no início do poema.

A oposição ao caráter sensorial da primeira parte do poema pode ser observada pela presença da forma verbal infinitiva "berrar", como ação pura, abstratamente considerada. Se por um lado o verbo berrar agride negativamente o eu poético, porque São Paulo é um galicismo que berra, por outro, a forma verbal pode ser observada como positiva, uma vez que produz e ainda o faz de forma ruidosa. Ainda que com excessiva importação, São Paulo destoa da esterilidade do continente americano como o único centro cultural e intelectual. Se, por um lado, as importações, os francesismos ferem a sensibilidade do eu poético, por outro, ele reconhece que tais empréstimos são o caminho para o universalismo da arte brasileira.

Concluindo, pode-se afirmar que se à primeira leitura o poema parece sem sentido e de construção desvairada, à medida que as leituras se sucedem, o leitor organiza de forma coerente as sensações e as imagens propostas pelo eu poético. Do aparente caos emerge inclusive a estruturação do poema em dois blocos distintos: o primeiro carregado de emoções e sensações; o segundo prenhe de ação. Da síntese entre os dois pólos do poema, **sentir** e **fazer**, como superação do conflito, tem-se o poema acabado. Dessa forma, a desvariada paulicéia é, ao mesmo tempo, estímulo à criação e resultado da atividade inspiradora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Mário. **De Paulicéia Desvairada a Café (Poesias Completas).** São Paulo: Círculo do Livro, s/d.

CHEVALIER, Jean; GHEERBRANT, Alain. **Dicionário de Símbolos.** Rio de Janeiro: José Olympio, 1988.

DUCROT, Oswald. Esboço de uma teoria polifônica da enunciação. In:_____. **O Dizer e o Dito.** Campinas: Pontes, 1987.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa.** 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

SOUSA, Frei Luís de. **Páginas Escolhidas.** 515. ed. Lisboa: Verbo, 1970.

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

01. A **REVISTA UNIMAR** publica artigos originais de pesquisa em qualquer área de conhecimentos, em português, espanhol ou inglês. A revista também poderá veicular assuntos relevantes sobre ciência e cultura.

02. Os artigos devem ser acompanhados de uma carta de encaminhamento, com o nome e endereço completos dos autores e a área de conhecimento que o artigo se enquadra (conforme o segundo nível de classificação do CNPq).

03. Os artigos devem ser datilografados em papel tamanho A-4 (210 mm por 294 mm), observadas margem superior e esquerda de 3,0 cm e inferior e direita de 2,0 cm. Cada artigo deve conter, no máximo, 25 páginas incluindo tabelas, gráficos, desenhos ou fotografias.

04. O recebimento dos artigos e sua aceitação serão comunicados aos autores pelo supervisor editorial da revista.

05. Serão fornecidas gratuitamente ao autor 20 separatas.

06. O título do trabalho, em letras maiúsculas, deve ser colocado na primeira folha, não numerada. Os nomes dos autores devem ser escritos também na folha de título, imediatamente abaixo deste. Os endereços dos autores, assim como informações adicionais referentes ao título, devem ser marcadas com asteriscos e colocados como nota de rodapé na mesma página.

07. Os artigos deverão conter o resumo em língua portuguesa, o abstract (resumo em língua inglesa), o texto e as referências bibliográficas. O texto terá preferencialmente a seguinte estrutura: introdução, materiais e métodos, resultados, discussão e conclusões.

08. A numeração das folhas deverá ser no alto da página, ao lado direito e em ordem sucessiva.

09. Deve ser marcado em letra maiúscula e grifado o local do texto onde serão inseridas as ilustrações. Por exemplo: **TABELA 1** ou **FIGURA 1** (gráfico, desenho ou fotografia).

10. Cada tabela deverá ser datilografada em folha separada e identificada no verso (nome do trabalho e autor). Devendo ser auto-explicativa e numerada.

11. As figuras também deverão ser identificadas no verso e ser numeradas. Sempre que possível, deverão ser agrupadas (pranchas), mantendo-se o mínimo de espaço inútil entre as ilustrações, sem prejuízo para sua legibilidade após a redução.

12. As legendas das figuras deverão ser datilografadas em folha separada, não numerada.

13. As fotografias devem ser feitas em preto e branco, com o dobro das dimensões as quais serão impressas.

14. Os gráficos e desenhos devem ser feitos a nanquim, em papel vegetal ou branco.

15. As referências bibliográficas do texto devem ser feitas pelo nome do autor (em letras maiúsculas) e o ano de publicação: este, deve vir entre parênteses ou separado do autor por vírgula. Para a citação de mais de dois autores, pode-se escrever apenas o nome do primeiro seguido de et al. (et alii). Exemplos: DAEMON (1974) E (GILLE et al., 1960, DAEMON, 1974).
A lista de referências bibliográficas deverá ser em ordem alfabética, não numerada. Devendo obedecer as normas da ABNT. Exemplos:

— livro

GILLE, J.C.; DECAULNE, P.; PELEGRIN, M. Méthodes modernes d'études des systèmes asservis. Paris, Dunod, 1960. 400p.

— artigo de periódico

NAKATANI, Paulo, Tecnologia e Subdesenvolvimento. Revista Unimar, Maringá, 1(1): 7 - 24, ago. 1974.

IMPRENSA UNIVERSITÁRIA
IPU
COMPOSIÇÃO, ARTES,
FOTOLITOS, IMPRESSÃO,
ENCADERNAÇÃO,
MIMEOGRAFO,
EXPRESS