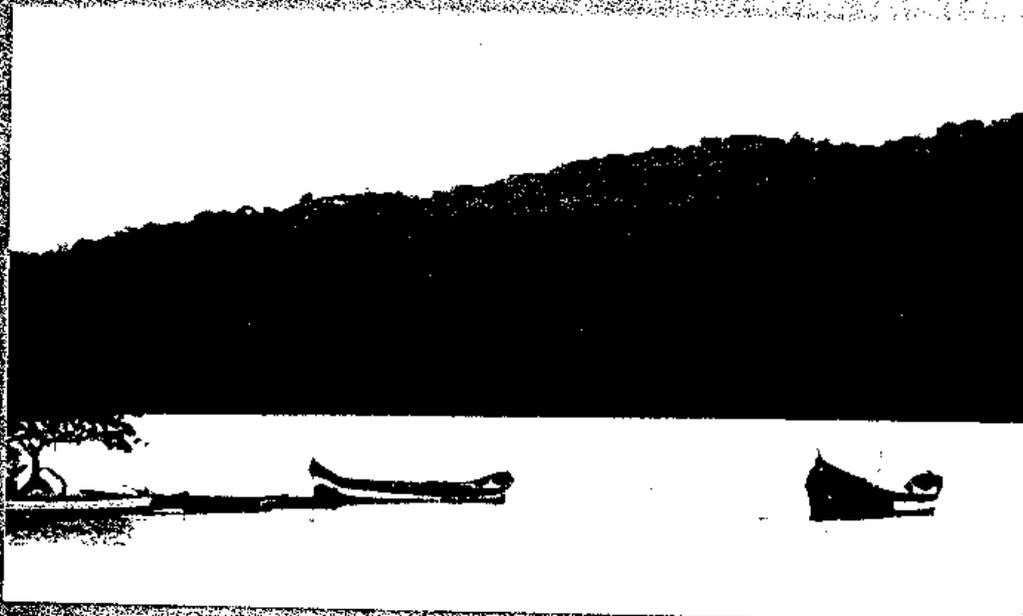


# **ANAIS DO V SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS: CONSERVAÇÃO**

**10 a 15 de outubro de 2000  
Universidade Federal do Espírito Santo  
VITÓRIA, E.S.**



## **Volume III**

**Lagoa, Restinga, Floresta Pluvial, Floresta Pluvial Atlântica, Floresta com  
Aracária, Floresta Pluvial Subtropical, Floresta Estacional Semidecídua,  
Cerrado, Floresta Ripária, Pantanal, Campo de Canga, Lago e Reservatório  
Interior e Rio**

**Publ. ACIESP n° 109 - III**

## A PESCA NA REPRESA DA PAMPULHA, BELO HORIZONTE - MG

ÁLVARES, Éder S. S.<sup>(1)</sup>, CANELAS, Marco A. S.<sup>(1)</sup>, COSTA, Ronaldo G.<sup>(1)</sup>; DIAS, Luiz G.<sup>(1)</sup>; RIBEIRO-MENDES, Humberto N.<sup>(1)</sup> & PINTO-COELHO, Ricardo M.<sup>(2)</sup>

1. Graduandos do curso de Ciências Biológicas da UFMG.
2. Orientador - Laboratório de Ecofisiologia de Organismos Zooplancônicos - ICB/UFMG. Departamento de Biologia Geral

### Abstract:

A total of 1212 fish, most of them *Oreochromis niloticus* (tilapia), was measured. The monthly fisheries yield was estimated and showed a high productivity (85.8kg.ha<sup>-1</sup>.month<sup>-1</sup>). A mean of 333 fishermen was seen daily at the reservoir shore. From these, 139 were interviewed in six days of field work. Most of them consume the fish, notwithstanding 80.7 of them think the reservoir is polluted and 11.0% think fish are contaminated. 79.4% of fishermen consume the fish themselves, 18.7% give fish to others and 1.9% said they sell the fish. 37.0% of fishermen said they have been using the reservoir for more than ten years and 31% said are unemployed.

### Resumo:

Foram mensurados 1212 peixes, sendo a maioria pertencente à espécie *Oreochromis niloticus* (tilápia). Foi estimada a produção mensal de pescado da represa, que apresentou uma alta produtividade pesqueira (85,8 kg.ha<sup>-1</sup>.mês<sup>-1</sup>). Em média foram encontrados 333 pescadores por dia na orla da Represa. 139 foram entrevistados em seis dias de trabalho de campo. Apesar de 80,7% dos pescadores acharem que a represa está poluída e 11,0% que os peixes estão contaminados, a grande maioria continua consumindo-os. 79,4% utilizam o pescado para consumo próprio, 18,7% doam os peixes para terceiros e 1,87% responderam que vendem o pescado. 37,0% dos entrevistados disseram frequentar a Represa a mais de 10 anos e 31% afirmaram estar desempregados.

Palavras chave: Represa da Pampulha; produção pesqueira; *Oreochromis niloticus*.

## Introdução

Inaugurada em 1938 e reconstruída após rompimento em 1957, a represa da Pampulha localiza-se na região noroeste de Belo Horizonte, onde se encontra um importante complexo arquitetônico e paisagístico. A bacia da Pampulha, com área equivalente a 9757,2 ha, é parte da bacia do Córrego do Onça, um pequeno tributário da bacia do Rio das Velhas, cujas águas desembocam no Rio São Francisco.

A represa da Pampulha recebe água de cerca de 40 córregos e todos os seus tributários carregam para a represa esgotos domésticos brutos e industriais (Champs, 1992). A represa recebe também resíduos sólidos e líquidos, incluindo o "chorume" de aterros sanitários e outros poluentes comerciais e industriais não cadastrados, além de emissários clandestinos. Todas essas descargas levaram à eutrofização da represa da Pampulha pelo aumento de fósforo total e amônia ao longo dos últimos anos (Tôrres, 1999).

Muitas pessoas freqüentam a represa da Pampulha para pescar, tanto para o lazer como para a obtenção de um complemento alimentar. Um levantamento preliminar da atividade de pesca realizado por Godinho *et al.* 1992, apontou a tilápia (*Oreochromis spp*) como o peixe mais frequentemente capturado. Esses peixes pertencem à família Cichlidae, são originários da África e foram introduzidos no Brasil. São capazes de formar grandes populações em um curto espaço de tempo, com um elevado ganho de proteína por unidade de área (Lowe-MacConnell 1987; Bond, 1996). Particularmente *O. niloticus* (uma das espécies introduzidas na represa) possui grande versatilidade em seu comportamento alimentar, sendo planctófaga, detritívora e herbívora (Pullin, 1991). Esse peixe pode também, em períodos de escassez de alimento, comer detritos de fundo, larvas de peixes e alevinos da própria espécie e de outras. Em muitos países onde as tilápias foram introduzidas para a piscicultura, detectou-se um impacto ecológico negativo, sendo esses peixes considerados pragas (Bond, 1996).

O estudo teve como objetivos estimar a produção pesqueira da represa da Pampulha ( $\text{kg ha}^{-1} \text{mês}^{-1}$ ), verificar o número médio de pescadores que freqüentam a lagoa diariamente, obter dados sobre o conhecimento dos pescadores em relação à poluição e aos riscos contaminação, localizar quais são os pontos prediletos para a pesca, identificar os peixes pescados e o destino desses peixes.

## Material e Métodos

A coleta de dados foi realizada nas áreas em torno da represa da Pampulha, localizada na cidade de Belo Horizonte - MG (43°56'47"W e 19°55'09"S), nos meses de outubro e novembro de 1999, início do período de chuva (época de intensa atividade de pesca).

Durante esses meses foram realizadas seis visitas a represa. Nessas visitas foram feitas entrevistas com os pescadores encontrados, usando-se para isto, um questionário padrão com as seguintes perguntas: 1 - Há quanto tempo você está aqui hoje pescando? (tempo efetivo de pesca) 2 - Quanto tempo você permanece pescando, em média, quando vem na represa? 3 - Qual é sua tralha de pesca habitual? 4 - Quantos peixes você pescou hoje? (contava-se, e media-se os peixes quando o pescador permitia) 5 - Quais são os tipos de peixe que você pescou hoje? 6 - Você ou seus familiares se alimentam deste pescado? 7 - Você vende o pescado para terceiros? 8 - O que você acha da atual situação da Pampulha frente à poluição? 9 - Os peixes da lagoa estão contaminados? 10 - Está atualmente empregado?

No primeiro dia de entrevistas, foi obtido o peso e o comprimento padrão dos peixes capturados por pescador. Com estes dados, obteve-se a seguinte equação alométrica (relação peso x comprimento):  $\log_{10}(\text{peso}) = 3,1192 \times \log_{10}(\text{comprimento padrão}) - 1,6437$ . Nas visitas subsequentes, os peixes foram medidos e o seu peso estimado através dessa equação.

Além das entrevistas, foram feitos seis censos dos pescadores em torno da represa da Pampulha em diferentes dias e horários. Durante estes censos, a orla da represa era percorrida de automóvel, onde um observador registrava todos os pescadores presentes em cada ponto de pesca.

Para cada entrevistado foi calculada a CPUE (captura por unidade de esforço) expressa em kg/pescador/hora. A estimativa da produtividade pesqueira da represa da Pampulha nos dois meses de trabalho foi obtida através da seguinte fórmula:  $(CPUE_{md} \times P \times T \times 30 \text{ dias})/A$ , onde  $CPUE_{md}$  é a média dos valores de CPUE dos pescadores,  $P$  é o número médio de pescadores encontrados nos censos,  $T$  é o tempo diário médio de pesca e  $A$  corresponde a área da represa (211ha). Esta área foi obtida plotando-se uma foto aérea de 1999 da represa em uma folha de papel milimetrado determinando, assim, as proporções da parte assoreada em comparação com o espelho d'água original de 300 hectares (Vignoli Filho, 1992).

## Resultados e Discussão

Todos os peixes registrados em posse dos pescadores (1212 peixes) eram tilápias e a maioria delas pertenciam à espécie *Oreochromis niloticus*. Esses resultados diferem do trabalho de Godinho *et al.* (1992), onde foram relatados, dentre 944 peixes amostrados, 82,4 % de tilápia, sendo o restante representado por trairões (*Hoplias cf. Lacerdae*) e pirambebas (*Serrasalmus brandtii*).

Os resultados obtidos junto aos pescadores indicam uma mudança na composição das capturas, desde o trabalho realizado por Godinho em 1990. Esse fenômeno pode ter sido causado pelo aumento da eutrofização ocorrido nos ao longo dos últimos anos, gerado, principalmente, pelo intenso aporte de dejetos industriais e domésticos (Pinto-Coelho, 1992; Tôrres, 1999). Taylor *et al.* (1984) sugere que a eutrofização artificial constitui um considerável fator na redução da complexidade biológica de ecossistemas aquáticos, o que talvez seja o caso da represa da Pampulha. Algumas espécies de *Oreochromis* podem, inclusive, aumentar a turbidez da água no processo de revolvimento de detritos no fundo ao se alimentarem. Este comportamento foi observado em lagos eutrofizados na Florida e no Texas (Taylor *et al.*, 1984). Não existem evidências, no entanto, de que este fenômeno esteja correlacionado às mudanças na comunidade ictiológica nativa (Taylor *et al.*, 1984), mas provavelmente contribui para o agravamento do processo de eutrofização.

Durante os censos, foram registrados, em média, 333 pescadores por dia na orla da Lagoa. Os locais onde foram avistados grupos de pescadores encontram-se na Figura 1. O tempo médio de pesca por pescador foi de 5,19 horas.dia<sup>-1</sup>. A CPUE média por pescador por hora foi de 0,349 kg, com intervalo de confiança (0,95) variando entre 0,261 e 0,437 kg.pescador<sup>-1</sup>.h<sup>-1</sup>. A produção diária da represa, calculada a partir desta CPUE média e de seu intervalo de confiança, foi de 603 kg.dia<sup>-1</sup>, +/- 152,64 kg.dia<sup>-1</sup>, e a produtividade estimada foi de 85,8 kg.ha<sup>-1</sup>.mês<sup>-1</sup>, +/- 21,7 kg.ha<sup>-1</sup>.mês<sup>-1</sup> (para os meses de estudo). Comparando-se os dados de produtividade obtidos em um mês com os resultados anuais encontrados em outros lagos (Tabela 1), verifica-se que a represa da Pampulha apresenta uma alta produtividade pesqueira. Entretanto, a CPUE média apresentou um elevado desvio padrão, talvez influenciado por erros nos relatos dos pescadores.

Dos 139 pescadores entrevistados, 31% acham que a represa está muito poluída, 49% acham que ela encontra-se mediamente poluída, 11% acham que a água está limpa ("Eu cozinho com esta água, tomo banho com esta água e bebo dela, como os peixes e se fosse pra acontecer alguma coisa comigo, já tinha acontecido", disse um dos entrevistados) e 9% dos pescadores não souberam responder. A respeito das condições em que os peixes se encontram, 11% responderam que os peixes estão contaminados, 72% pensam o contrário, enquanto 15% não opinaram. Apesar de um grande número de pescadores acharem que a

Pampulha está poluída, a maioria afirma que os peixes não estão contaminados e que podem consumi-los sem problemas. "Acho que se o peixe for bem limpo e bem frito não tem problema", assim afirmaram alguns pescadores, provavelmente referindo-se apenas aos microorganismos patogênicos. Mesmo dentre aqueles que acham que os peixes encontram-se contaminados, grande parte ainda assim os consome. Um teste piloto realizado na Pampulha em 1999 encontrou teores de chumbo e zinco particularmente elevados no fígado dos peixes, e o consumo destes pode representar riscos para a saúde humana (Pinto-Coelho, comunicação pessoal).

Tabela 1. Produtividade pesqueira anual em alguns lagos

Lago	Espécie	Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> .ano <sup>-1</sup> )	Referência
Reservatório Eutrófico, Oregon	<i>Onchorhynchus tshawytscha</i>	156	Higley 1963*
Lago George		136	Burgis and Duran, 1978*
Lago Tanganyica		< 100,0	Roast, 1992*
5 Lagos Oligotróficos, Wise, Mich	<i>Salmo gairdneri</i>	19,0 - 84,0	Johnson & Hasler, 1954*
Black Brows Stream, UK	<i>Salmo trutta</i>	100	Leeren, 1969*
Tecopa Bore, Death Valley, Ca	<i>Cyprinodum nevadensis</i>	1554	Naiman, 1976*
Reservatórios na Tailândia	<i>Oreochromis niloticus</i>	40-80	Welcomme, 1984

\* Referências citadas em Chapman 1978.

Cerca de 79% dos pescadores da Pampulha capturam o pescado para consumo próprio, 19% doam os peixes para terceiros e apenas 2% responderam que vendem os peixes.

Setenta por cento dos entrevistados usam vara feita de bambu para pescar, enquanto 14% usam linha de náilon, 7% vara de fibra sintética e 3% usam garatêia. Quanto ao tipo de isca utilizada 89% usam minhocas, 9% massa de farinha e 2% larvas de dípteros.

Trinta e sete por cento dos pescadores frequentam a represa a mais de 10 anos sendo que 5% pescam no local a mais de trinta, evidenciando, assim como no trabalho de Godinho *et al.* (1992), a grande importância deste pescado na subsistência dos mesmos e de seus familiares. Um pescador disse "Eu venho pescar aqui todo dia e venho à pé lá da Av. Raja Gabaglia, porque não tenho dinheiro pro ônibus", o que representa uma caminhada de cerca de 26 km (ida e volta) para obter o seu pescado. Dentre os pescadores que frequentam a represa da Pampulha, 31% são desempregados, 11% são aposentados e 8% dos entrevistados são do sexo feminino.

Os valores encontrados foram baseados nas entrevistas e podem estar sujeitos a erros, levando-se em conta o fato de que muitos entrevistados ficaram

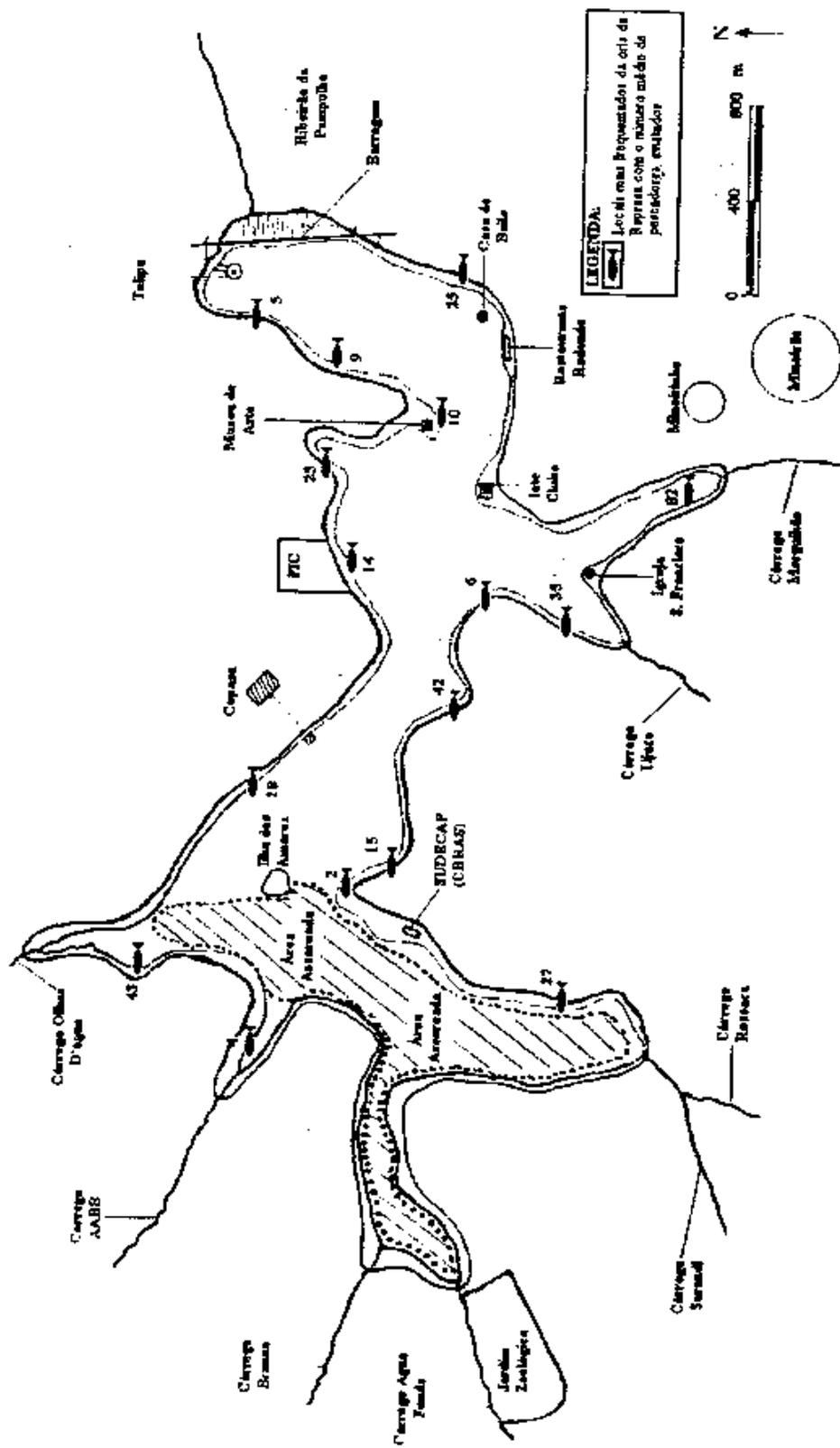


Figura 1. Represa da Pampulha - BH, MG - mostrando os locais onde foi avistado aglomerações de pescadores. (Modificado de Godinho *et al.*, 1992)

desconfiados ou inibidos com a presença dos pesquisadores. Além disso, não foi quantificada a pesca noturna (que inclui pesca com redes e tarrafas).

Os resultados apresentados neste trabalho mostram que a represa da Pampulha possui grande importância para a população de baixa renda que encontra em seus peixes uma importante fonte de proteínas. Torna-se urgente, pois, a implantação de um programa de avaliação sanitária do pescado com o objetivo de monitorar a qualidade destes peixes para o consumo humano.

#### Agradecimentos

Aos pescadores da represa da Pampulha, pela colaboração durante as entrevistas. A Sven O. Kullander, PhD, do Swedish Museum of Natural History, Estocolmo - Suécia que, gentilmente, identificou a espécie de tilápia. Ao Prof. Alexandre L. Godinho do Depto. de Zoologia, UFMG, pelas sugestões e revisão do manuscrito. Ao professor M. Callisto Depto. de Biologia Geral, UFMG, pela revisão do manuscrito. À bióloga Paula C. Eterovick pela revisão e correção do Abstract. Este trabalho foi realizado durante o curso de Ecologia Energética, do Bacharelado em Ecologia, UFMG, ministrado pelo professor R.M. Pinto-Coelho.

#### Referências Bibliográficas

- Bond, C. E. 1996. *Biology of Fishes*. Saunders College Publishing, 2.ed. ForthWorth, 750pp.
- Chapman, D. W. 1978. Production in fish populations. In: Gerking, S.D. *Ecology of freshwater fish production*. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Champs, J. R. B. 1992. Algumas considerações sobre a situação sanitária da Bacia da Pampulha. In: *Anais do seminário da bacia hidrográfica da Pampulha*. SEGRAC, Belo Horizonte, 134-142.
- Chapman, D. W. 1978. Production in fish populations. In: Gerking, S. D. *Ecology of freshwater fish production*. Blackwell Scientific Publications, Oxford. 5-25 pp.
- Godinho, H. P.; Santos, G. B.; Alves, C. B. M. & Formagio, P. S. 1992. Os peixes e a pesca na represa da Pampulha. Belo Horizonte, MG. In: *Anais do seminário da bacia hidrográfica da Pampulha*. SEGRAC, Belo Horizonte, 86-97pp.
- <http://www.belo Horizonte.com.br>, 2000. Vista aérea da cidade de Belo Horizonte. Vistaerea Ltda. Belo Horizonte, Minas Gerais.
- Lowe-MacConnell, R. H. 1987. *Ecological studies in tropical fish communities*. Cambridge University Press, Cambridge. 382 pp.
- Pinto-Coelho, R. M. 1992. Evolução do grau de eutrofização na Lagoa da Pampulha: Comparação de ciclos sazonais de nutrientes (N e P) e organismos planctônicos. In: *Anais do seminário da bacia hidrográfica da Pampulha*. SEGRAC, Belo Horizonte, 01-14.

- Pullin, R. S. V. 1991. Cichlids in aquaculture. In: Keenleyside, M. H. A. *Cichlid fishers: Behaviour, ecology and evolution*. Chapman & Hall, London. 280-309 pp.
- Taylor, J. N.; Courtenay, Jr. W. R. & McCann, J. A. 1984. Know impacts of exotics fishes in the continental United States. In: Courtenay, Jr. W. R. & Stauffer, Jr. J. R. *Distribution, biology, and management of exotic fishes*. Johns Hopkins University Press, Baltimore and London. 322-373 pp.
- Tôres, I. C. 1999. Determinação da influência dos tributários na qualidade da água da represa da Pampulha. Não publicado. Dissertação de mestrado. PG-ECMVS Universidade Federal de Minas Gerais. 130 pp.
- Vignoli Filho, O. 1992. Investigações sedimentológicas na Pampulha - A evolução do assoreamento e seu controle. In: *Anais do seminário da hacia hidrográfica da Pampulha*. SEGRAC. Belo Horizonte. 121-126pp.
- Welcomme, R. L. 1984. International transfers of inland fish species. In: Courtenay, Jr. W. R. & Stauffer, Jr. J. R. *Distribution, biology, and management of exotic fishes*. Johns Hopkins University Press, Baltimore and London. 22-40 pp.



