

EVOLUÇÃO DA PESCARIA INDUSTRIAL DE CAMARÃO-ROSA (*Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. paulensis*) NA COSTA SUDESTE E SUL DO BRASIL – 1968-1989.

HELIO VALENTINI¹; FERNANDO D'INCAO²; LUIZ FERNANDO RODRIGUES³ E LUIZ FELIPE DUMONT²

¹Instituto de Pesca, Av. Bartolomeu de Gusmão, 172 – Santos, SP, Brasil. CEP-11030-960 - ipescapm@terra.com.br

²Universidade Federal do Rio Grande – Instituto de Oceanografia, Laboratório de Crustáceos Decápodos, Rio Grande - RS – Brasil. CEP: 96201-900 – docdinca@furg.br; felipe-dumont@hotmail.com

³CEPSUL/IBAMA, Av. Ministro Victor Konder s/n, Itajaí, SC, Brasil. CEP – 88301-280 – fernando@cepsul.ibama.gov.br

RESUMO

Foi analisada a série histórica de dados referentes à frota de arrasteiros de camarão-rosa do Estado de São Paulo para o período de 1968 a 1989, obtidos pelo Instituto de Pesca/SP. Este período foi separado em quatro quinquênios (1968-1972; 1973-1977; 1978-1983; 1984-1989) que identificam as diversas fases que caracterizaram a evolução da pescaria com base nos trabalhos de avaliação pesqueira. Uma clara mudança no padrão da pescaria foi observada ao longo dos quinquênios analisados. No primeiro período, a elevada CPUE das espécies-alvo sustentava bons rendimentos para a pescaria. Durante esse período, a pesca se distribuiu homogênea ao longo da costa do SE/S do Brasil, apresentando esforço de pesca bem distribuído latitudinalmente e concentrado nas profundidades de maior abundância do camarão-rosa (40-80 m). A partir do segundo quinquênio, as capturas começam a se concentrar na região central, ainda na faixa de profundidade preferencial do camarão-rosa. Nessa fase da pescaria, é notável a diminuição da abundância relativa ao longo de toda área, reflexo do aumento do esforço de pesca aplicado sobre o estoque, embora os desembarques ainda tenham mantido um nível considerado alto. O terceiro e quarto períodos são caracterizados pela queda na CPUE do estoque. A partir do terceiro quinquênio, a frota de arrasteiros passou a buscar novos recursos demersais, ampliando a sua área de atuação para profundidades que não mais refletem a distribuição do camarão-rosa. Como consequência dessa mudança no padrão de pesca, outras espécies passaram a ganhar importância nos desembarques, com o esforço migrando para profundidades maiores.

PALAVRAS CHAVE: Sudeste e Sul do Brasil, pesca do camarão-rosa, esforço de pesca, distribuição da pescaria, fauna acompanhante

ABSTRACT

Trends in pink shrimp (*Farfantepenaeus brasiliensis* and *F. paulensis*) commercial fishery off Southeastern and Southern Brazilian coast - 1968-1989

Long-term data obtained from São Paulo commercial pink shrimp fishery (Instituto de Pesca/SP) was analyzed from 1968-1989. Time series was divided in four different periods (1968-1972; 1973-1977; 1978-1983; 1984-1989), according to the trends observed in fishery assessment. A marked shift in fishery pattern was noticed along the different periods studied. During the first period, the high CPUE values of target species sustained highest yields of the entire period analyzed. The first period was characterized by a widespread distribution of fishing effort off SE/S Brazilian coast, concentrated within the depth range of highest abundance of pink shrimp (40-80 m). From the second period onwards, a concentration of catches in the central area was observed, even though within the depth distribution of the pink shrimp. During this phase, a marked decrease in relative abundance was noticed all over the distribution area, as a consequence of the increased fishing effort applied. The third and fourth periods were characterized by the low CPUE values. From the third period onwards, trawling fleet began to search for new demersal resources, migrating to the fishing grounds outside pink shrimp distribution area. As a consequence of this shift in the fishery pattern, other species started to become important in the land statistics, and the fishing effort moved offshore.

KEYWORDS: Southeastern and South Brazil, pink shrimp fishery, fishing effort, fishery distribution, bycatch

INTRODUÇÃO

A pescaria industrial do camarão-rosa no sudeste e sul do Brasil, que por longo período manteve-se como a de maior importância econômica nesta região, tem suas raízes históricas em São Paulo. Essa atividade ganhou grande impulso a partir do final da década de 1960, graças à política de incentivos fiscais à pesca, promovida pelo Governo Federal com a intermediação da extinta SUDEPE-Superintendência do Desenvolvimento da Pesca, autarquia vinculada ao então Ministério da Agricultura.

Esta iniciativa propiciou a duplicação da frota arrasteira de São Paulo (cujo número médio de barcos/mês atuantes passou de 59 em 1966, para 125 em 1972) e, praticamente, promoveu a implantação do segmento produtivo industrial de camarão-rosa em Santa Catarina, que, de 20 em

1968, passou a contar em 1972 com um número médio de quase 90 unidades operando (SUDEPE/PDP, 1974).

Um novo impulso ao crescimento da frota camaroneira ocorreu em meados dos anos 80, graças aos pontuais benefícios promovidos à economia do País pelo denominado "Plano Cruzado". Nesse sentido, embora àquela época já vigorasse legislação impeditiva de ampliação da frota como medida de contenção do esforço de pesca, foi concedido pelo órgão gestor da atividade, um número considerável de licenças ou permissões "provisórias" (que acabaram ganhando duração permanente) a novas embarcações.

Assim, segundo os registros do DEFOP/SUDEPE (Valentini *et al.*, 1991), em novembro de 1988 existiam 372 embarcações permissionadas para a pesca do camarão-rosa na

costa sudeste-sul, distribuídas pelos estados do Rio de Janeiro (65 - 17%), São Paulo (225 - 61%) e Santa Catarina (82 - 22%).

Aquela super-dimensionada frota chegou a aplicar um esforço de pesca total estimado em 855 mil horas de arrasto, em 1985 e, em média, 700 mil nos três anos subsequentes (D'Incao *et al.*, 2002). As maiores concentrações encontram-se distribuídas na faixa de 40-60 m de profundidade.

O crescimento desordenado da frota pesqueira industrial, aliado a outros fatores, como o grande incremento da pesca artesanal e a degradação ambiental nas áreas de criadouro (onde se desenvolve o estrato juvenil do recurso) influenciaram negativamente os níveis de abundância do estoque. Além dos fatores previamente citados, a ineficácia das medidas de ordenamento da pescaria também contribuiu significativamente para uma situação de colapso por depleção do estoque, já prognosticada por Valentini *et al.* (1991) e confirmada por D'Incao *et al.* (2002).

Tal situação pode ser caracterizada pelas estimativas da captura máxima sustentável e da abundância relativa máxima nos períodos 1965-1972, 1973-1986 e 1987-1995, que reduziram-se, respectivamente, de 7165 t para 3049 t (-57,5 %) e 1963 t (-35,6%) e de 12,42 kg/h para 4,16 kg/h (-66,5%) e 3, 15 kg/h (-24,3%) (D'Incao *et al.*, 2002).

O presente trabalho busca mostrar a evolução da pescaria industrial de camarão-rosa no sudeste-sul, com base nos dados originados da frota arrasteira atuante em São Paulo que, no período estudado, compunha 60% do total de embarcações permissionadas para aquela atividade e operava, no limite de sua capacidade, na mais ampla área de exploração do recurso. Dessa forma, a evolução da pescaria e seus efeitos sobre o estoque adulto de camarão-rosa foram analisados gerando informações importantes para a recuperação do estoque adulto e da pescaria que se encontra colapsada.

MATERIAIS E MÉTODOS

Utilizaram-se os dados gerados pela frota arrasteira de camarão-rosa baseada em São Paulo, no período de 1968-1989. A frota camaroneira se caracterizava pela boa homogeneidade em suas características físicas (na grande maioria, casco de

madeira, TAB de 40-60 t e potência de motor entre 250 e 350 HP), garantindo a padronização dos dados e a qualidade das informações geradas sobre a pescaria em toda a série histórica estudada (Valentini *et al.*, 1991).

A obtenção e processamento dos mesmos foram executados pela antiga Seção de Controle da Produção Pesqueira/Divisão de Pesca Marítima/Instituto de Pesca (SAA/SP), sediada em Santos-SP. Esse sistema, iniciado na década de 1950, se caracterizou por uma coleta diária (através de entrevistas com os mestres das embarcações e observação direta no momento do desembarque do pescado) das seguintes informações de captura e produção por viagem/barco: data do desembarque; nome e categoria, por tamanho da embarcação; aparelho de captura empregado; local de pesca; distância da costa; profundidade; datas, horários e portos de saída e chegada da viagem; dias de viagem e efetivos de pesca; número e duração média dos lances; produção, total e por espécie de pescado.

Durante o período de 1968-1969, os desembarques dessa frota camaroneira foram efetuados, na quase totalidade, junto aos terminais do antigo Entreposto Federal de Pesca/CIBRAZEM e da Cooperativa Mista de Pesca Nipo-Brasileira, situados, respectivamente, em Santos e Guarujá. Esta centralização dos desembarques permitiu o permanente controle de toda a frota operante naqueles portos e o nível de detalhamento de informações apresentado neste estudo.

No período considerado, a área varrida pela frota controlada estendeu-se da latitude de 18°S (acima de Rio Doce/ES) até 33°S (próxima ao Arroio Chuí/RS). Para o processamento dos dados a área foi dividida em blocos de 1 grau de lado (latitudes e longitudes) e subdivididos em quadrados de 10 minutos de lado. Os dados referentes a cada quadrado foram plotados considerando o ponto central do mesmo.

À época, dada a inexistência ou pouca utilização de equipamentos de localização por satélite na área de atuação, o informe sobre esta era dado com base em ponto geográfico relevante mais próximo, além da profundidade e distância da costa, no qual a embarcação houvesse permanecido por

maior tempo em operação de arrasto, no transcorrer da viagem.

O processamento dos dados pela unidade responsável no Instituto de Pesca obedeceu à seguinte seqüência, a partir das planilhas de coleta: crítica dos dados, com demarcação das áreas de pesca; transposição para mapas diários de pesca e fichas individuais por barco/mês; tabulação dos dados de cada pescaria (no caso presente do camarão-rosa oceânico, pelos arrasteiros duplos), para obtenção de quadros mensais e anuais das informações de captura e esforço de pesca, distribuídas por área de operação (blocos de 10' e de 1°).

Para o presente estudo, a série histórica de dados da pescaria industrial do camarão-rosa no sudeste-sul pela frota de São Paulo, foi dividida em

quatro intervalos correspondentes aos períodos de 1968-1972, 1973-1977, 1978-1983 e 1984-1989. Este parcelamento identifica fases diversas que caracterizaram a evolução daquela pescaria. Essa divisão foi feita com base em trabalhos de avaliação do estoque oceânico e no comportamento da atividade em anos destacáveis; assim como por alterações expressivas nos níveis de captura e esforço correspondentes ao segundo ano de cada sub-período adotado. Os critérios utilizados foram (FIGURA 1): 1969 - ano da maior produção histórica; 1974 – limite da primeira grande queda de produção; 1979 – último ano de um período de pequena recuperação e 1985 – ano do máximo esforço aplicado sobre o recurso (Valentini *et al.*, 1991; D'Incao *et al.*, 2002).

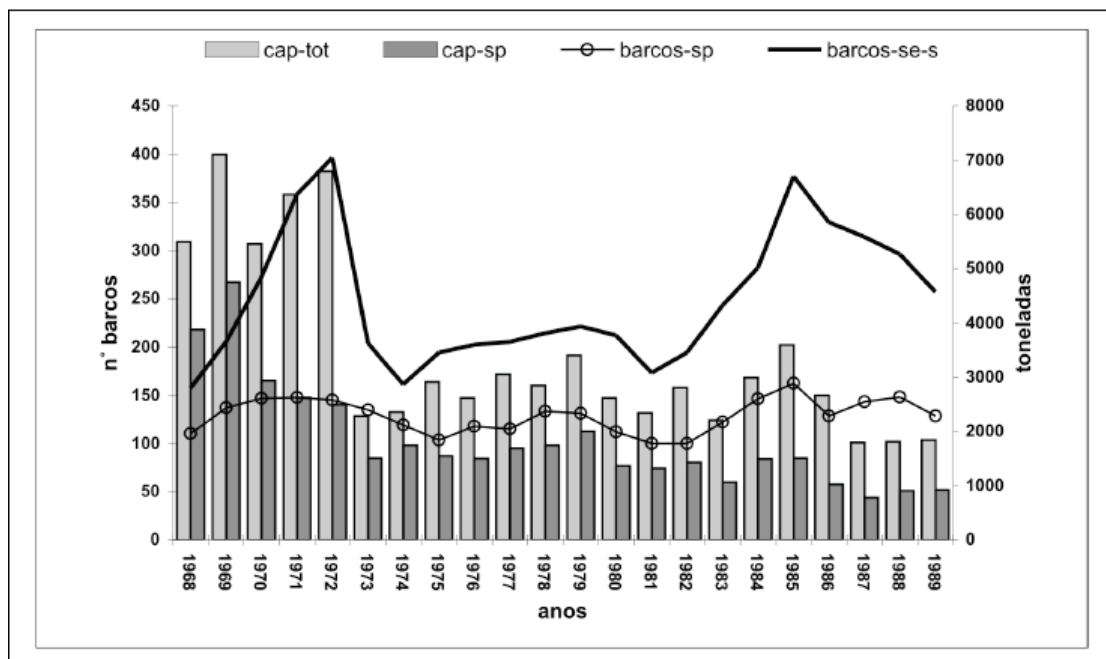


FIGURA 1 – Produção anual controlada (t) de camarão-rosa, desembarcada pela frota industrial, em São Paulo e na região Sudeste-Sul, no período de 1968 a 1989 (modificada de D'Incao *et al.*, 2002). Cap-tot – captura total em toneladas; cap-sp – captura frota de São Paulo; barcos-sp – número de barcos em São Paulo; barcos-se-s – número de barcos no sudeste e sul.

Para cada período parcial foram calculadas e distribuídas nos sub-blocos de 10' as médias anuais de captura (kg), de esforço de pesca (horas de arrasto), da CPUE-captura por unidade de esforço (kg/h) do camarão-rosa e de captura da fauna acompanhante desembarcada (*bycatch*).

Ainda para efeito de análise, os blocos de 1° foram agrupados em três grandes áreas, limitadas por faixas de latitude: norte (entre 18°S e 23°S), centro

(entre 24°S e 25°S) e sul (entre 26°S e 33°S). Foram tabulados os totais de captura, esforço de pesca e CPUE do camarão-rosa para cada uma dessas áreas, nos períodos anuais estudados. Os dados obtidos para cada um dos quadrados foram utilizados para geração de mapas de contorno em software de SIG. O método escolhido para a interpolação dos dados foi o de *natural neighbour*, que cria áreas de vizinhança entre os quadrados analisados, considerando o peso

específico de cada ponto. Foram analisados em quadrados de 10' os totais anuais de captura (kg), de esforço de pesca (horas de arrasto), da CPUE-captura por unidade de esforço (kg/h) do camarão-rosa e de captura da fauna acompanhante desembarcada (*rosa:bycatch*), plotados a seguir nos perfis geográficos da área em estudo.

Com base nos dados da fauna acompanhante foi criada uma matriz de presença e ausência, que, posteriormente, foi submetida a uma análise de agrupamento, na intenção de identificar grupos de peixes de acordo com sua distribuição batimétrica. Essa análise teve como principal objetivo demonstrar a mudança no padrão da pescaria que inicialmente tinha o camarão-rosa como alvo exclusivo e, portanto, capturava uma fauna característica da zona costeira (40-80 metros).

RESULTADOS

As figuras 2, 3 e 4 ilustram a dinâmica de atuação da frota arrasteira estudada, com as variações observadas nas áreas exploradas e nos

períodos considerados. No primeiro período (1968-1972), os volumes médios de captura apresentaram-se maiores na área centro até o mês de abril e ao final do ano (novembro e dezembro); comportamento inverso observou-se na área sul, enquanto no norte a curva de produção configurou-se, com ascensão e decréscimo, de maio a dezembro (FIGURA 2). Considerando a média anual do período, verifica-se que 46% das capturas provieram do centro, 38% do sul e 16% do norte, com os meses de agosto a outubro respondendo pelas maiores produções. Neste quinquênio, pois, a frota atuou amplamente sobre a área de distribuição do recurso, concentrando esforço no centro, nos meses iniciais e finais do ano, e dividindo-se para o sul e norte nos demais (FIGURA 3). O esforço de pesca médio anual foi aplicado em 55% no centro, 29% no sul e 16% no norte. Os índices médios da abundância relativa (CPUE) esclarecem a dispersão da frota no segundo semestre (FIGURA 4), pois cresceram nas três áreas, porém em maiores proporções no sul e norte, em nível tal que, nesse período, foram obtidos os maiores rendimentos históricos da pescaria.

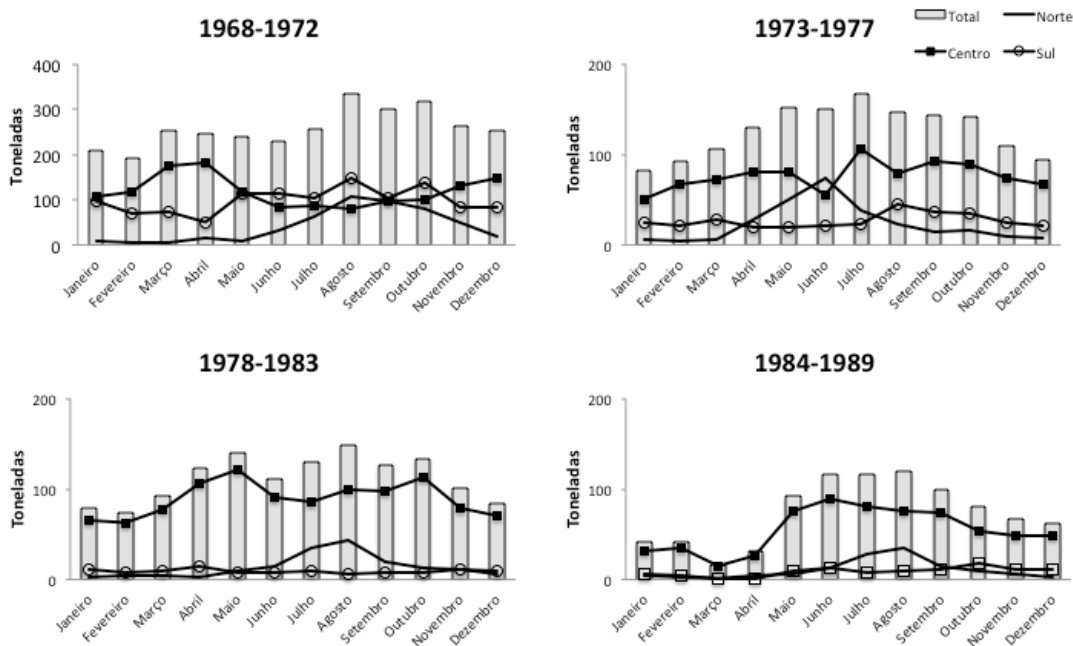


FIGURA 2 – Captura média mensal (t) de camarão-rosa, nas áreas Norte (23°S), Centro (24°- 25°S), Sul (26°S) e área total (18°- 33°S)

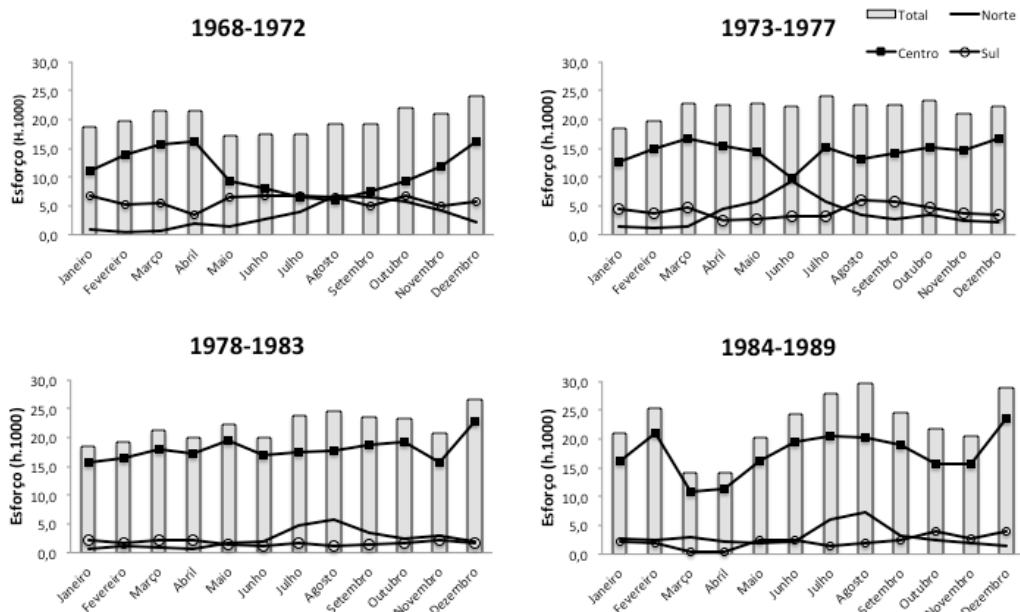


FIGURA 3 – Esforço de pesca médio mensal (h.1000) aplicado sobre o estoque de camarão-rosa nas áreas Norte (23°S), Centro (24° - 25°S), Sul (26°S) e área total (18° - 33°S)

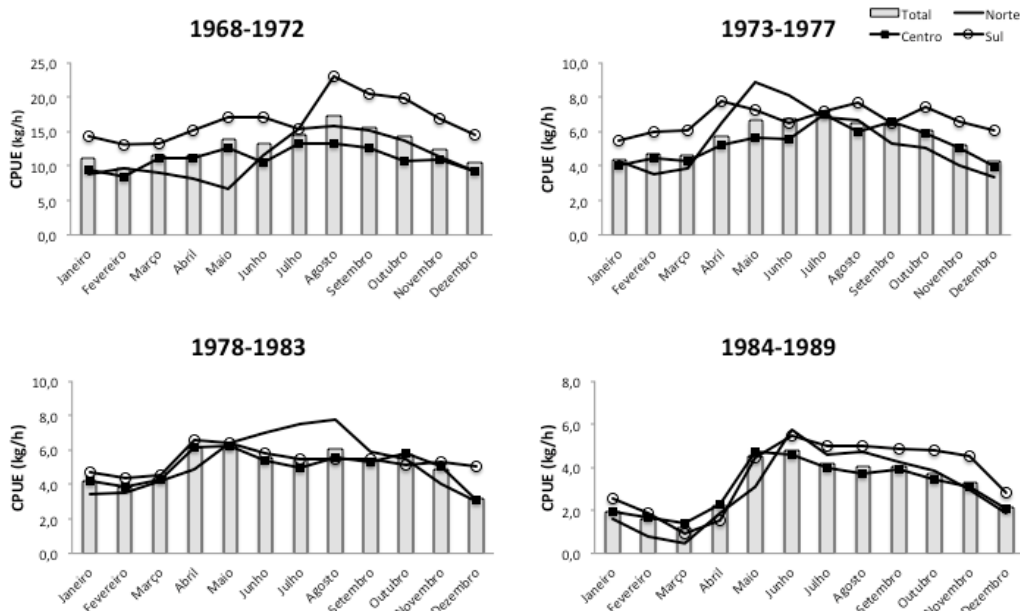


FIGURA 4 – Abundância relativa média mensal – CPUE (kg/h) do estoque de camarão-rosa, das áreas Norte (23°S), Centro (24° - 25°S), Sul (26°S) e área total (18° - 33°S)

O quinquênio 1973-1977 apresentou, na média anual, capturas expressivamente menores e obtidas, em sua maior parte e durante o ano todo, na área centro; apenas em junho foram superadas pelas do norte (FIGURA 2). As médias anuais foram da ordem de 60% no centro, 21% no sul e 19% no norte. A frota manteve-se atuando nas três áreas, porém, concentrando o esforço de pesca, nitidamente, no

centro; a presença nas áreas norte e sul mostrou-se mais homogênea e menos importante que no período anterior, com exceção dos meses entre abril e julho, quando parcela pouco maior do esforço de pesca foi direcionado ao norte (FIGURA 3), em correspondência a um maior rendimento das capturas (FIGURA 4). Em termos do esforço médio anual, observou-se que 65% foi aplicado na área centro, 18% na sul e 16% na norte.

O menor deslocamento da frota ao longo do ano estaria vinculado, provavelmente, a um decréscimo geral associado à maior homogeneidade das abundâncias, embora as áreas norte e sul tenham se mostrado um pouco superiores.

O período 1978-1983 mostrou expressiva concentração das capturas médias na zona central; somente nos meses de julho e agosto ocorreram incrementos na área norte (FIGURA 2). Nas médias anuais, observou-se que 79% das capturas provieram do centro, 12% do norte e 8% do sul. Portanto, apesar de permanecer atuando nas três áreas, a frota concentrou o esforço de pesca na região centro, com direcionamento ao norte aumentado em julho e agosto, correspondente a uma melhoria na abundância (FIGURA 3). Numericamente, o esforço médio anual foi aplicado em 82% no centro, 11% no norte e 8% no sul da área estudada. O menor deslocamento da frota ao longo do ano, na média deste período, seguiu a tendência observada no

quinqüênio anterior, tendo sido intensificada pelo decréscimo da abundância (FIGURA 4), de evidente homogeneidade em toda a área.

Finalmente, o período 1984-1989 mostrou capturas médias mais baixas e comportamento similar ao anterior, inclusive quanto ao incremento da área norte nos meses de julho e agosto (FIGURA 2). As médias anuais mantiveram-se em 74% (centro), 14% (norte) e 12% (sul). A FIGURA 3 mostra que, apesar da alta concentração no centro (77%), a frota aplicou maior esforço de pesca nas outras áreas (14% ao norte e 12% ao sul), comparativamente ao período 1978-1983, dada a clara identidade e redução da abundâncias (FIGURA 4).

As figuras 5, 6, 7 e 8 mostram como variaram, nos quadrados de 10', os valores totais de captura (t) do camarão-rosa, do esforço de pesca (horas de arrasto), da abundância relativa (kg/h) e da relação $CPUE_{bycatch} : CPUE_{rosas}$, nos períodos de 1968-1972, 1973-1977, 1978-1983 e 1984-1989, respectivamente.

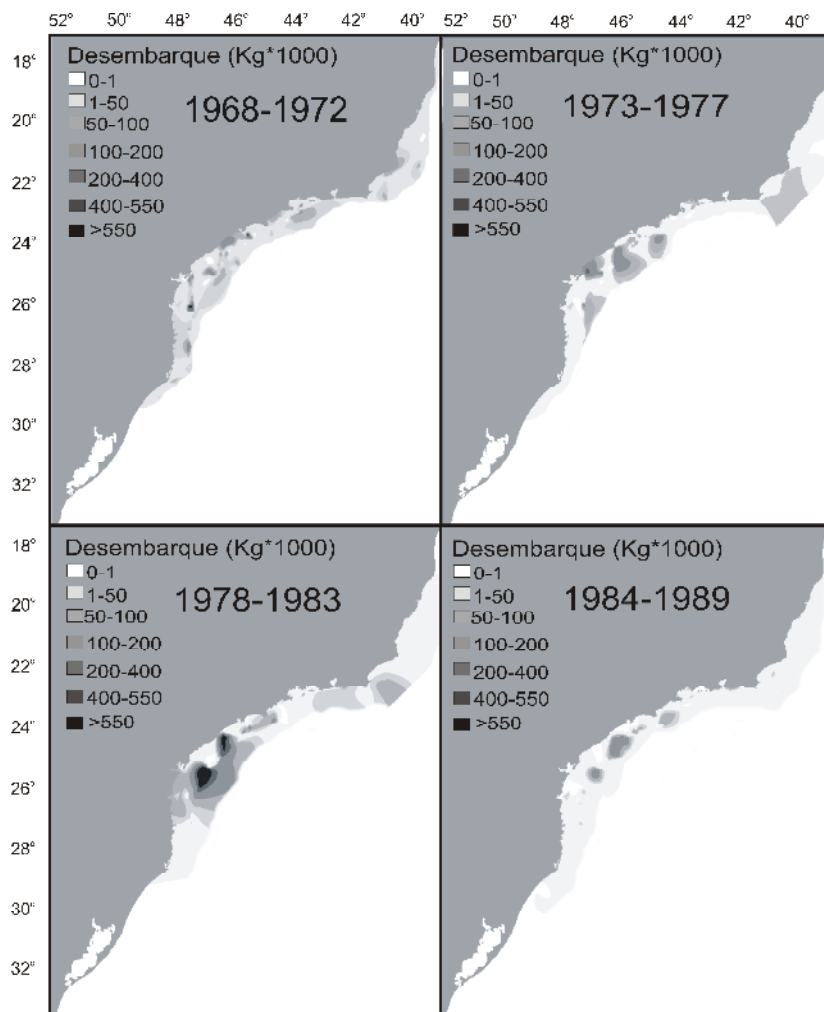


FIGURA 5 – Captura total de camarão-rosa, por bloco de 10', nas regiões Sudeste e Sul do Brasil - períodos 1968-1972, 1973-1977, 1978-1983 e 1984-1989.

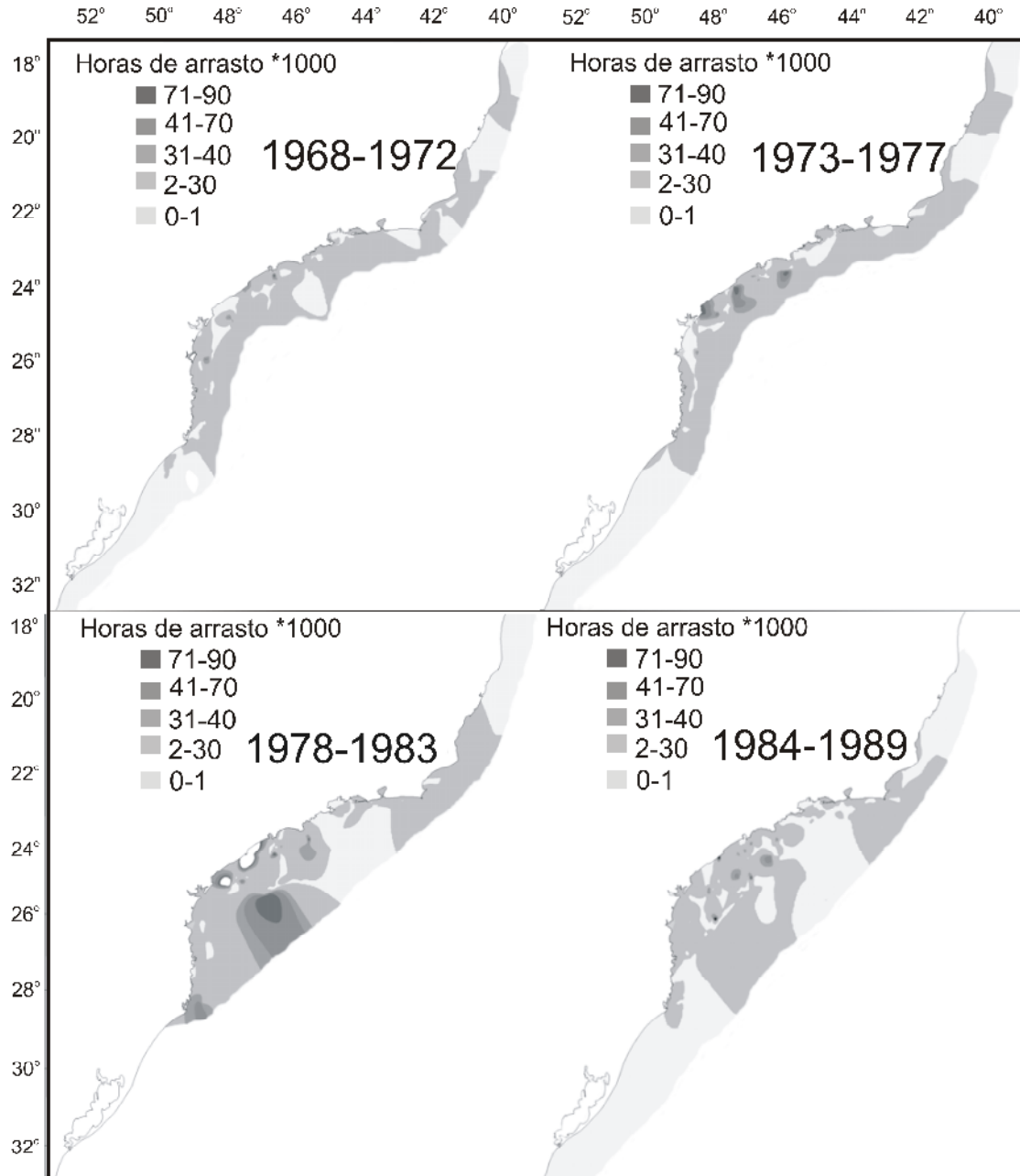


FIGURA 6 – Esforço de pesca total (horas de arrasto*1000), aplicado sobre o estoque de camarão-rosa, por bloco de 10', nas regiões Sudeste e Sul do Brasil – períodos 1968-1972, 1973-1977, 1978-1983 e 1984-1989

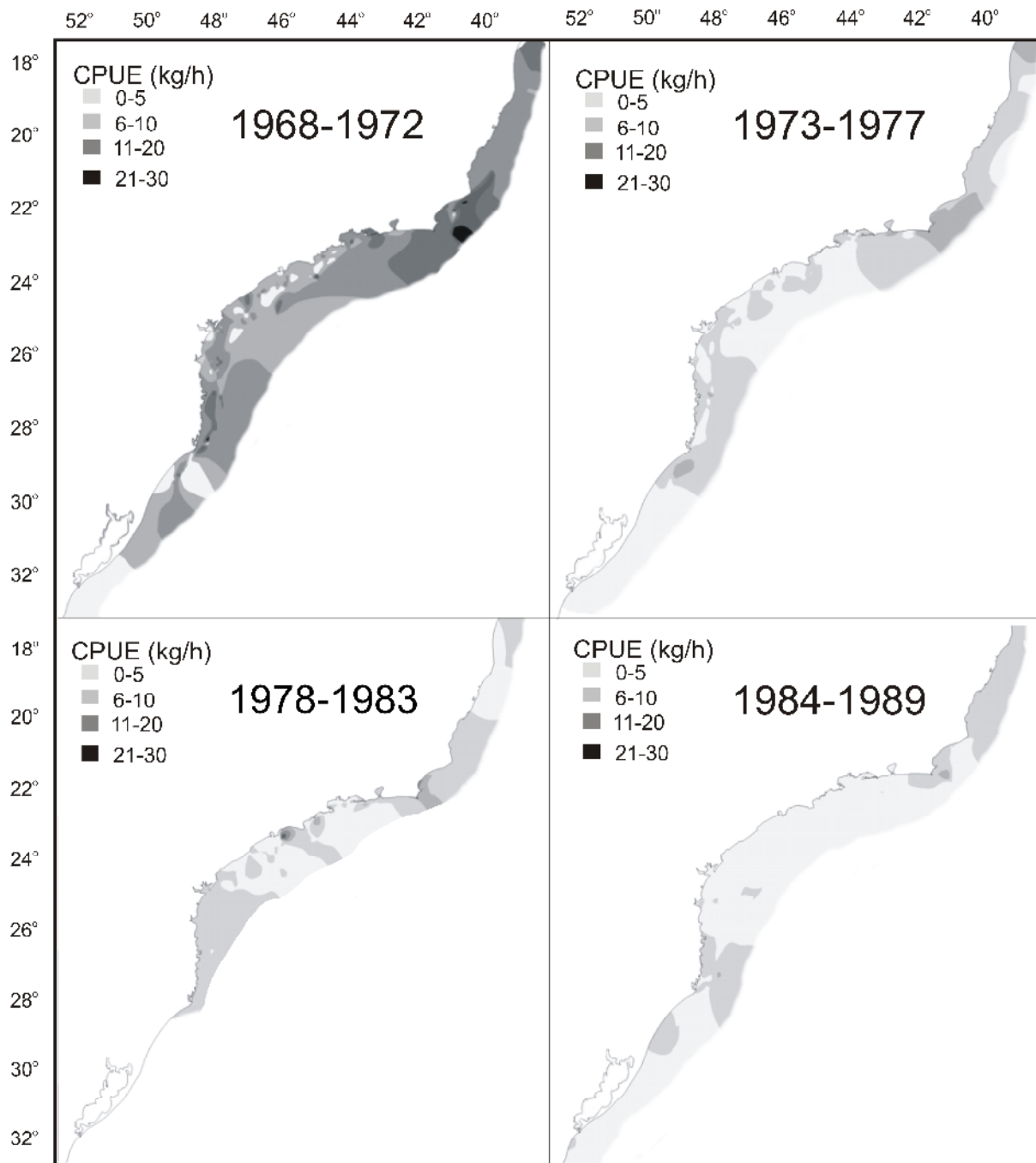


FIGURA 7 – Abundância relativa média – CPUE (kg/h), do estoque de camarão-rosa, por bloco de 10', nas regiões Sudeste e Sul do Brasil - períodos 1968-1972, 1973-1977, 1978-1983 e 1984-1989

