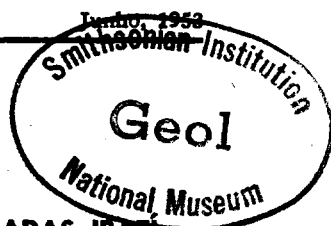


MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
DIVISÃO DE GEOLOGIA E MINERALOGIA

NOTAS PRELIMINARES E ESTUDOS

Número 65

RIO DE JANEIRO



O GÊNERO PAULOCARIS CLARKE NAS CAMADAS IRATÍ
DO BRASIL MERIDIONAL

por KARL BEURLEN

INTRODUÇÃO

Nas camadas Iratí (grupo Estrada Nova, Série Passa Dois) ocorre uma pequena fauna de Crustáceos. Em 1921, J. M. CLARKE, descreveu o novo gênero *Paulocaris* e uma espécie *Gampsonyx*, procedente do Estado de São Paulo. Em 1931, K. BEURLEN descreveu o gênero *Liocaris* e, em 1934, *Pygaspis*. Baseando-se em material melhor conservado, de São Paulo, SERGIO MEZZALIRA, em 1952, redescobriu esta espécie de "*Gampsonyx*" mostrando que a mesma é o representante de um novo gênero, *Clarkecaris* MEZZALIRA, semelhante aos gêneros *Palaeocaris* e *Uronectes*, incluído, portanto, por MEZZALIRA, na família *Uronectidae*.

Em folhelhos betuminosos que ocorrem perto de Iratí, Estado do Paraná, encontrei restos de *Pygaspis* e algumas carapaças de uma espécie de *Paulocaris*, diferente da espécie descrita por CLARKE. Em leitos calcários das camadas Iratí nos municípios de Bagé e Dom Pedrito, Estado do Rio Grande do Sul, MARIANO SENA SOBRINHO descobriu uma ocorrência de Crustáceos onde com os Drs. E. A. MARTINS e SENA SOBRINHO, colhi restos bem conservados de mais uma espécie de *Paulocaris*, que possibilitam completar e ampliar os conhecimentos do gênero. Baseando-me neste material, continuo a revisão da fauna de Crustáceos das camadas Iratí, iniciada por SERGIO MEZZALIRA.

DESCRIÇÃO

Gênero *Paulocaris* CLARKE

- 1921 — *Paulocaris* n.gen. — J. M. CLARKE, New York State Mus. Bull., vol. 219/220, pg. 135.
- 1931 — *Paulocaris* CLARKE — K. BEURLEN, Palaeontol. Zeitschr., vol. 13, pg. 41.

CLARKE estabeleceu o gênero baseando-se em carapaças comprimidas, procedentes de folhelhos betuminosos das camadas Iratí.

A carapaça é univalva e bem abaulada; a margem anterior é mais ou menos reta, com um pequeno rostro triangular. As margens laterais são encurvadas e distintamente separadas da margem anterior; a margem posterior, moderadamente côncava, tem, aproximadamente, o mesmo comprimento que a margem anterior, ou, talvez, seja um pouco maior.

Na terça parte anterior da carapaça há um sulco cervical, que se bifurca perto da margem antero-lateral com um ramo dirigido para frente e outro dirigido lateralmente. Na linha média o sulco forma um ângulo bem agudo orientado para trás. No rostro há uma carena elevada, curta. As regiões brânquiais são bastante infladas e lisas.

O corte transversal da carapaça é cilíndrico ou mais ou menos deprimido. A maior largura situa-se no terço posterior da carapaça.

O abdomen é bem desenvolvido, consiste em seis segmentos mais ou menos retangulares e em um telson arredondado; o sexto segmento possui urópodes. A largura da margem anterior do abdomen corresponde à da margem côncava, posterior, da carapaça, enquanto a largura do abdomen diminui, suavemente, para trás.

Os apêndices da cabeça (antênula, antena, mandíbula, maxílula e maxila) não são conhecidos. Os toracópodes estão em parte conservados em um exemplar procedente de Iratí. A base dos toracópodes (coxopódito e basipódito) é bem de-

envolvida. O coxopódito é relativamente grande e separado do basipódito. O isquiopódito é cilíndrico e bem comprido. Não se encontram conservados o meropódito, carpodódito, propódito e dactilopódito. O último par dos toracópodes é bem menor do que os outros, os dois pares anteriores não estão conservados de modo que não se sabe se o primeiro par dos toracópodes está transformado em um maxilípede. Dos exopóditos nada se pode observar, provavelmente eram pequenos e frágeis ao contrário dos endopóditos que estão bem conservados e são fortes. Não são conhecidas as patas dos segmentos abdominais, pleópodes, somente os urópodes do último segmento abdominal estão conservados.

Genótipo: *Paulocaris pachecoi* J. M. CLARKE

Paulocaris pachecoi J. M. CLARKE

1921 — *Paulocaris pachecoi* n.sp. — J. M. CLARKE, New York State Mus., vol. 219/220, pg. 135, est. 3, figuras 1-8.

1931 — *Paulocaris pachecoi* n.sp. — K. BEURLÉN, Palaeont. Zeitschr., vol. 13, pg. 39, fig. 3.

A descrição desta espécie tem por base exemplares comprimidos dos folhelhos betuminosos de Iratí. Nos exemplares dorsoventralmente achatados a largura é maior do que o comprimento e a maior largura situa-se, aproximadamente, na porção média. As margens anterior e posterior têm o mesmo comprimento. Além do pequeno rostro triangular há, na margem anterior, duas pontas triangulares, dirigidas para frente, que separam a margem anterior e as margens laterais. CLARKE não menciona, nem na descrição, nem nas figuras, a existência de um sulco cervical, provavelmente este sulco desapareceu em virtude do estado comprimido do material. Na porção posterior da linha média há uma carena longitudinal pronunciada.

Além da carapaça, CLARKE observou alguns restos isolados de segmentos abdominais.

Procedência: Guareí, Estado de São Paulo.

Paulocaris clarkei, n. sp.

Desta espécie são conhecidas, também, somente carapaças comprimidas que ocorrem em folhelhos betuminosos. O contorno da carapaça, dorsoventralmente, é mais ou menos circular, sendo a largura maior do que o comprimento. A extensão longitudinal alcança cerca de 2,5 cm e a transversal 3,0 cm. A margem anterior, reta, possui um pequeno rostro triangular, com uma carena curta e elevada, e tem 1,4 cm de comprimento. Não ocorrem pontas laterais na margem anterior, porém a margem anterior passa à lateral em ângulo fracamente arredondado. A maior largura da carapaça está situada na terça parte posterior. A parte anterior da margem lateral é reta, ou ligeiramente côncava, enquanto a posterior é convexa e fortemente encurvada.

O sulco cervical é bem pronunciado, bifurcado lateralmente. O ramo anterior deste sulco dirige-se para o ângulo lateral da margem anterior. Na linha média este sulco apresenta um ângulo ponteagudo dirigido para trás. A carena média da porção posterior da carapaça é apenas ligeiramente desenvolvida e, às vezes, falta completamente.

A superfície das carapaças é coberta de minúsculos túberculos irregulares.

A carapaça desta espécie difere da de *Paulocaris pachecoi* na margem anterior, que passa para a lateral em um ângulo arredondado, sem pontas triangulares laterais, pela falta da carena média da carapaça e na maior largura que está situada mais para trás. Além disso parece que o sulco cervical é mais desenvolvido.

Procedência: As carapaças descritas procedem de folhelho betuminoso da estação ferroviária de Engenheiro Gutierrez, Município de Irati, Estado do Paraná. Desta mesma localidade há um resto incompleto, mostrando 5 segmentos abdominais e a região ventral da carapaça, com os toracópodes, mas não mostra o contorno da mesma. Não se pode incluir este resto, com segurança, nesta espécie, porém, como

a procedência é a mesma, é possível que o resto em aprêço a ela pertença. Os toracópodes mostram os caracteres acima descritos. Uma carapaça incompleta, provavelmente da mesma espécie, procede do município de Rio Claro, Estado de São Paulo.

Paulocaris marianoi n.sp.

Esta espécie encontra-se bem conservada em calcários, e as carapaças não estão comprimidas.

A margem anterior da carapaça é reta e possui um pequeno rostro triangular com uma carena curta e elevada. As margens anterior e lateral são separadas por um ângulo um pouco arredondado sem pontas laterais. O terço anterior da margem lateral é ligeiramente côncavo, enquanto a porção posterior da margem lateral é convexamente encurvada. A margem posterior, fracamente côncava, é pouco mais comprida do que a anterior.

O corte transversal da carapaça apresenta convexidade ligeiramente deprimida.

O tamanho desta espécie é relativamente pequeno, o comprimento da carapaça vai de 6 a 10 mm e sua superfície é lisa.

O sulco cervical, bifurcado lateralmente, é bem pronunciado; além disso, antes do sulco cervical há mais um sulco transversal que divide a área média em duas partes. Dois outros sulcos limitam uma pequena área rostral triangular.

Junto às carapaças observa-se o resto de um abdomen com 5 segmentos conservados, com um telson e urópodes ovóides. A largura anterior do abdomen corresponde à da margem posterior da carapaça.

Procedência: Esta espécie ocorre nos leitos calcários das camadas Irati nos Municípios de Dom Pedrito e Bagé, Estado do Rio Grande do Sul.

Paulocaris marianoi difere das duas outras espécies pelo menor tamanho. Difere de *P. pachecoi* pela falta das duas pontas laterais na margem anterior e pela falta da carena

média na porção posterior da carapaça. Concorde com *P. clarkei* pelo ângulo lateral arredondado da margem anterior e pela maior largura da carapaça situada na terça parte posterior. Difere de *P. clarkei* pela superfície lisa da carapaça e pela menor largura. Retificando-se a convexidade da carapaça de *P. marianoi* a largura fica menor do que o comprimento; além disso, *P. marianoi* difere das duas outras espécies pela concavidade bem pronunciada do terço anterior da margem lateral.

POSIÇÃO SISTEMÁTICA

CLARKE, ao descrever o gênero *Paulocaris*, acentuou sua semelhança com os Phyllocarida e com os Decapoda, e inseriu-o entre estes últimos.

K. BEULEN, estabelecendo o gênero *Liocaris*, mostrou que estes dois gêneros das camadas Iratí apresentam bastante afinidade, mas não são representantes nem dos Phyllocarida, nem dos Decapoda, colocando-os entre os Pygocephalomorpha, um grupo extinto da ordem Eucarida, do Paleozóico Superior.

Os novos achados confirmam definitivamente esta idéia.

Sem dúvida, o gênero *Liocaris* é aliado próximo do gênero *Paulocaris*. Ambos concordam em relação à carapaça univalva com um rostro triangular e em relação ao sulco cervical dirigido para a margem anterior formando um ângulo ponteagudo dirigido para trás. O gênero *Liocaris* difere de *Paulocaris* pela carapaça mais estreita e alongada, menos deprimida, e, principalmente, pelo rostro maior; a maior largura da carapaça de *Liocaris* situa-se perto da margem anterior, enquanto *Paulocaris* mostra a maior largura um pouco mais para trás, na região branquial, razão por que esta região é pronunciadamente inflada. A região branquial inflada é um caráter bem típico de *Paulocaris*; possivelmente este gênero possuía brânquias bem desenvolvidas e exageradas devida ao ambiente sapropélico com escassez de oxigênio. *Paulocaris* ocorre, predominantemente, nos folhelhos betu-

minosos; *Paulocaris marianoi*, procedente de leitos calcários, pouco betuminosos, mostra a região branquial menos inflada, aproximando-se, portanto, do gênero *Liocaris*, dêle diferindo, porém, pelo rostro menor e pela maior largura que está situada na terça parte posterior da carapaça.

Discutindo a posição sistemática de *Liocaris* e *Paulocaris*, em 1931, acentuei que o tipo de sulco cervical dêstes gêneros concorda com o dos Phyllocarida e dos Pygocephalomorpha, diferindo, fundamentalmente, do dos Decapoda. Pelo tipo dêste sulco concluí que a carapaça une-se, imediatamente, só com a cabeça, não porém, com o próprio tórax. O caráter inflado da parte posterior da carapaça não comprimida de *Paulocaris marianoi* parece confirmar esta suposição. Considerando o rostro não isolado e a carapaça univalva sem sutura média, incluí os dois gêneros, nos Pygocephalomorpha. Estas conclusões não tinham segurança definitiva; pois baseavam-se somente na carapaça. Agora, conhecendo também o abdomen, o telson e os urópodes, posso confirmar esta determinação, pois o telson e os urópodes apresentam o tipo dos Eucarida (Pygocephalomorpha, Schizopoda, Decapoda), enquanto os Phyllocarida possuem um telson estreito e ponteagudo e, em lugar de urópodes, uma furca. Os Phyllocarida apresentam, além disso, um abdomen muito mais estreito do que a carapaça, enquanto *Liocaris* e *Paulocaris* possuem o abdomen mais largo, correspondendo a largura do abdomen ao comprimento da margem posterior da carapaça, como nos Eucarida.

Os toracópodes representam mais um caráter muito importante. Os Phyllocarida recentes possuem toracópodes curtos e reduzidos, com exopódito bem desenvolvido. Também o gênero *Nahecaris* (Devoniano) possui toracópodes fracos com exopóditos bem desenvolvidos. O exemplar descrito de *Paulocaris* cf. *clarkei* apresenta toracópodes com endopóditos fortes, diferindo dos toracópodes dos Phyllocarida. O coxopódito relativamente grande, o basipódito separado e o isquiopódito comprido, cilíndrico, dos toracópodes dêste exemplar de *Paulocaris* mostram o mesmo tipo que as partes correspondentes dos toracópodes de *Pygocephalus*. Também o último toracó-

pode, muito menor do que os toracópodes anteriores, concorda com *Pygocephalus*. A existência de, pelo menos, seis toracópodes iguais, neste exemplar de *Paulocaris*, distingue este gênero do mesmo modo que *Pygocephalus* dos Decapoda; êstes possuem somente cinco pares de toracópodes iguais, enquanto os três pares anteriores são transformados em maxilípedes.

Resulta disso, que *Paulocaris* (e do mesmo modo *Lio-caris*) é aliado próximo de *Pygocephalus*, quer dizer, é um representante dos Pygocephalomorpha.

Os Pygocephalomorpha são o grupo mais primitivo dos Eucarida. Os três grupos recentes dos Eucarida, os Schizopoda, os Euphausiacea e os Decapoda derivam-se dos Pygocephalomorpha do Paleozóico Superior. Os Schizopoda apresentam o primeiro par dos toracópodes transformado em maxilípedes e o coxopódito dos toracópodes bem reduzido; os Decapoda mostram os três pares anteriores dos toracópodes transformados em maxilípedes; os Euphausiacea não possuem nenhum par de toracópodes transformado em maxilípedes, porém, o último par de toracópodes é reduzido, e o coxopódito dos toracópodes é relativamente grande. Como os Pygocephalomorpha não possuem nenhum par de maxilípedes, mas um coxopódito relativamente grande, nos toracópodes, e o último par de toracópodes é relativamente pequeno, os Pygocephalomorpha aproximam-se mais de Euphausiacea do que dos Schizopoda e Decapoda, diferindo, porém, dos Euphausiacea, pela carapaça dorsoventralmente deprimida e pelos endopóditos mais fortes.

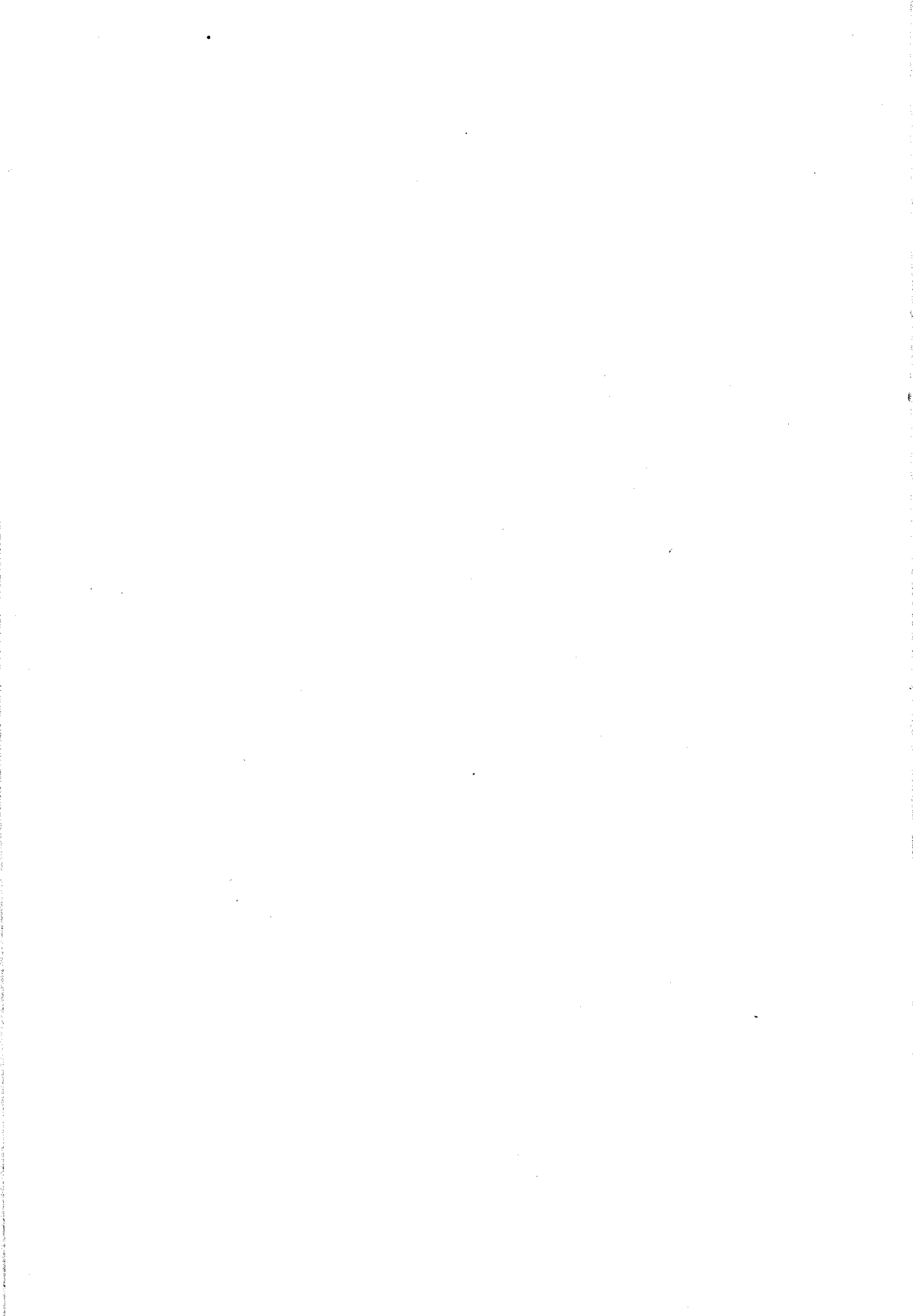
Os Pygocephalomorpha do Paleozóico Superior parecem ser um grupo eurialino, encerrando representantes marinhos e de água doce.

BIBLIOGRAFIA

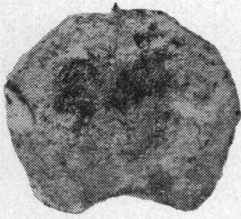
- BEURLEN, K. — *Crustaceenreste aus den Mesosaurierschichten (Unterperm) von Brasilien (São Paulo)*. — *Palaeontologische Zeitschr.* vol. 13, Berlin, 1931.
- CLARKE, J. M. — *New paleozoic Crustacea. II. Crustaceans from the Permian of São Paulo, Brazil*. — *New York State Museum Bull.* 219/220, 15. Rep. of the Director 1918, Albany 1921. Trad. de MEZZALIRA, I. G. G. rev. vol. 4, S. Paulo 1946).
- MEZZALIRA, S. — *Clarkecaris, novo gênero de Crustáceos Syncarida do Permiano*. — *Bol. Soc. Bras. Geologia*, vol. 1, São Paulo 1952.

ESTAMPA I

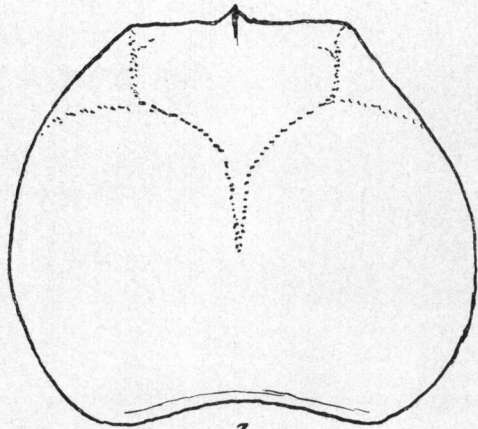
- Fig. a* — *Paulocaris clarkei* n.sp. — Carapaça comprimida, folhelho betuminoso, Estação de Engenheiro Gutierrez, Município de Irati, Estado do Paraná.
Tamanho natural.
- Fig. b — Desenho esquemático do espécime representado na fig. a
Tamanho 2:1
- Fig. c — *Paulocaris mariano* n.sp. — Carapaça. Leito calcário, Dom Pedrito, Estado do Rio Grande do Sul.
Tamanho natural.
- Fid. d — Desenho esquemático do espécime representado na fig. c.
Tamanho 3:1.
- Fig. e — *Paulocaris mariano* n.sp. — Desenho esquemático da carapaça e abdomen de um outro exemplar. Leito calcário, Dom Pedrito, Estado do Rio Grande do Sul.
Tamanho 3:1.



ESTAMPA I



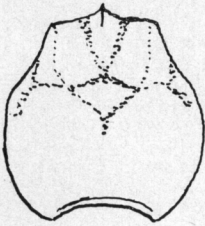
a



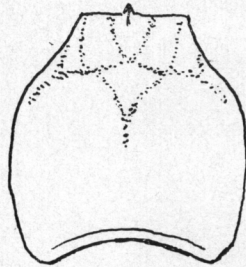
b



c



d



e

