

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**SISTEMÁTICA E MORFOMETRIA MULTIVARIADA DE
PYRAMIDELLIDAE (GASTROPODA, HETEROBRANCHIA)**

JOSÉ CARLOS NASCIMENTO DE BARROS

RECIFE / 2003

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**SISTEMÁTICA E MORFOMETRIA MULTIVARIADA DE
PYRAMIDELLIDAE (GASTROPODA, HETEROBRANCHIA)**

JOSÉ CARLOS NASCIMENTO DE BARROS

**TESE APRESENTADA AO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
OCEANOGRAFIA NÍVEL DOUTORADO,
DO DEPARTAMENTO DE
OCEANOGRAFIA – UFPE/CCG COMO
REQUISITO PARA OBTENÇÃO DE
MENÇÃO**

RECIFE / 2003

**SISTEMÁTICA E MORFOMETRIA MULTIVARIADA DE
PYRAMIDELLIDAE (GASTROPODA, HETEROBRANCHIA).**

JOSÉ CARLOS NASCIMENTO DE BARROS

TESE SUBMETIDA À BANCA EXAMINADORA:

Dr^a Rosa de Lima Silva Mello – UFRPE (Orientador)

Dr^a Deusinete de Oliveira Tenório – UFPE

Dr^a Marilena Ramos Porto – UFRPE

Dr^a Maria Elisabeth de Araújo – UFPE

DR. Manoel Raimundo de Sena Junior - UFPE

Dr^a Sigrid Neumann Leitão - UFPE (Suplente)

Dr. Marcos Solto Alves - UFRPE (Suplente)

DATA DA DEFESA: 28 de novembro de 2003

RECIFE/2003

Dedicatória

A MEUS PAIS,
VIENA E LETÍCIA
A MEU FILHO,
WILLIAM BARROS
E A MINHA ESPOSA RISONEIDE
PELA CONTINUIDADE . . .

AGRADECIMENTOS

Expresso minha gratidão à ajuda prestada por diversas pessoas, algumas de lugares distantes, que colaboraram com este trabalho, para que ele assumisse sua presente forma.

Sou profundamente grato às seguintes pessoas pela assistência, orientação e sugestões de grande importância:

À profa. Dra. Rosa de Lima Silva Mello, do Departamento de Pesca, *Museu de Malacologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)*, pelo acompanhamento no decorrer desta pesquisa e pela análise crítica do texto.

Ao Prof. Flávio Aguiar, do *setor de Microscopia Eletrônica do Departamento de Física da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)*, pela inestimável e generosa contribuição no estudo do material através do uso da microscopia eletrônica de varredura.

Ao técnico André Bazante, do setor de Microscopia Eletrônica do Departamento de Física da UFPE, pela amizade e inestimável ajuda na realização das Elétron-Micrografias.

Ao técnico malacologista Philippe Maestrati do "*Muséum National D'Histoire Naturelle, Laboratório de Biologie Des Invertébrés Marins et Malacologie*", pelo envio de bibliografia e pelas discussões sobre o posicionamento sistemático dos Pyramidellidae.

Ao Prof. Luís Ricardo Lopes de Simone, do *Museu Nacional do Rio de Janeiro / Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ*, pela grande ajuda na obtenção das análises Filogenéticas.

Aos alunos Sidney Vieira e Ticiano Vanderley, do Departamento de Pesca da Universidade federal Rural de Pernambuco, pela grande ajuda na elaboração das pranchas e na organização dos dendrogramas finais.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

RESUMO

1. INTRODUÇÃO.....	01
1.1 – Justificativa do Estudo.....	03
1.2 – Objetivos.....	04
1.2.1 – Objetivos específicos.....	04
1.3 – Base conceitual.....	05
1.4 – Hipótese do Trabalho.....	05
1.5 – Revisão Bibliográfica.....	06
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	18
2.1 – Obtenção das Amostras de sedimentos.....	18
2.2 – Retirada dos Micromoluscos.....	23
2.3 – Estudo Conquiológico.....	24
2.3.1 – Estudo Descritivo e Merístico.....	24
2.3.2 – Obtenção das Variáveis Morfométricas.....	28
2.3.3 – Escolha dos caracteres morfológicos e construção da Matriz numérica.....	37
2.3.4 – Morfometria descritiva e Multivariada.....	41
3. RESULTADOS.....	44
3.1 – Classificação da Família Pyramidellidae.....	44
3.1.1 – Sinopse dos taxa estudados.....	45
3.2 – Descrição das Espécies Estudadas.....	51
3.2.1 – <i>Pyramidella dolabrata</i> (Linnaeus, 1758).....	51
3.2.2 – <i>Longchaeus crenulatus</i> Morch, 1875.....	54
3.2.3 – <i>Longchaeus adamsi</i> Carpenter, 1864.....	56
3.2.4 – <i>Longchaeus mazatlanicus</i> Dall e Bartsch, 1909.....	60
3.2.5 – <i>Pharcidella panamensis</i> Dall e Bartsch, 1909.....	63
3.2.6 – <i>Pharcidella achates</i> Dall e Bartsch, 1909.....	66
3.2.7 – <i>Orinella pinguicula</i> A. Adams, 1860.....	68

3.2.8 - <i>Tiberia nitidula</i> A. Adams, 1860.....	71
3.2.9 - <i>Odostomia canaliculata</i> C. B. Adams, 1850.....	73
3.2.10 - <i>Odostomia didyma</i> Verril e Bush, 1900.....	76
3.2.11 - <i>Odostomia ovuloides</i> C. B. Adams, 1850.....	79
3.2.12 - <i>Odostomia laevis</i> (Orbigny, 1842).....	82
3.2.13 - <i>Odostomia unidentata</i> (Fleming, 1813).....	85
3.2.14 - <i>Odostomia muelleri</i> Clessin, 1900.....	88
3.2.15 - <i>Odostomia semisculpta</i> King, 1832.....	91
3.2.16 - <i>Odostomia solidula</i> Altena, 1975.....	94
3.2.17 - <i>Boonea bissuturalis</i> (Say, 1822).....	97
3.2.18 - <i>Boonea impressa</i> (Say, 1822).....	100
3.2.19 - <i>Boonea seminuda</i> (C. B. Adams, 1837).....	103
3.2.20 - <i>Boonea gibbosa</i> Bush, 1909.....	106
3.2.21 - <i>Boonea conoidea</i> (Brocchi, 1814).....	109
3.2.22 - <i>Menestho albula</i> Altena, 1975.....	112
3.2.23 - <i>Menestho somersi</i> Verril e Bush, 1900.....	115
3.2.24 - <i>Menestho beermanae</i> Jong e Coomans, 1988.....	118
3.2.25 - <i>Egila virginiae</i> Altena, 1975.....	121
3.2.26 - <i>Egila poppei</i> Dall e Bartsch, 1909.....	124
3.2.27 - <i>Ividella orariana</i> C. B. Adams, 1852.....	127
3.2.28 - <i>Ividella navisa</i> Dall e Bartsch, 1909.....	130
3.2.29 - <i>Evalea valdezi</i> Dall e Bartsch, 1909.....	133
3.2.30 - <i>Evalea stocki</i> Jong e Coomans, 1988.....	136
3.2.31 - <i>Evalea io</i> Dall e Bartsch, 1907.....	139
3.2.32 - <i>Iolaea delicatula</i> Carpenter, 1864.....	142
3.2.33 - <i>Triptychus niveus</i> Morch, 1875.....	145
3.2.34 - <i>Salassia scalariformis</i> Carpenter, 1856.....	146
3.2.35 - <i>Ivara terryi</i> Olsson e McGinty, 1958.....	149
3.2.36 - <i>Ivara turricula</i> Dall e Bartsch, 1903.....	152
3.2.37 - <i>Salassiella laxa</i> Dall e Bartsch, 1909.....	155
3.2.38 - <i>Salassiella richi</i> Dall e Bartsch, 1909.....	158
3.2.39 - <i>Eulimastoma engonium</i> Altena, 1975.....	161
3.2.40 - <i>Eulimastoma surinamensis</i> Altena, 1975.....	163
3.2.41 - <i>Fargoa bushiana</i> Bartsch, 1909.....	166

3.2.42 - <i>Chrysallida nioba</i> (Dall e Bartsch, 1911).....	170
3.2.43 - <i>Chrysallida gemmulo</i> sa C. B. Adams, 1850.....	173
3.2.44 - <i>Chrysallida jadisi</i> Olsson e McGinty, 1958.....	176
3.2.45 - <i>Chrysallida reigeni</i> Carpenter, 1856.....	180
3.2.46 - <i>Chrysallida buijsei</i> Jong e Coomans, 1988.....	183
3.2.47 - <i>Cingulina babylon</i> ia (C. B. Adams, 1845).....	186
3.2.48 - <i>Miralda havanensis</i> (Pilsbry e Aguayo, 1933).....	189
3.2.49 - <i>Miralda robertsoni</i> Altena, 1975.....	192
3.2.50 - <i>Miralda abbotti</i> (Olsson e McGinty, 1958).....	195
3.2.51 - <i>Peristichia agria</i> Dall, 1889.....	198
3.3 - Análise Descritiva da Matriz Morfométrica.....	201
3.4 - Análise Discriminante por Subfamília.....	205
3.5 - Análise Fatorial.....	206
3.5.1 - Resultado da Análise Fatorial na Família Total....	206
3.5.2 - Análise Fatorial por Subfamília.....	209
3.6 - Elaboração de Hipóteses Filogenéticas através da Análise de <i>Cluster</i>	212
4. DISCUSSÃO.....	222
5. CONCLUSÕES.....	239
6. ABSTRACT.....	243
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	245

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Morfologia geral da concha gastrópoda usada neste trabalho: A, (1) espiral; (2), último giro da volta do corpo; (3), volta do corpo; (4) núcleo da protoconcha; (5), protoconcha, ápice ou concha nepiônica; (6) variz da protoconcha; (7), primeiro anfracto da teleoconcha; (8), sutura; (9), anfractos espirais; (10), início da última (volta do corpo); (11), canal ou sinus posterior; (12), região parietal; (13), lábio externo; (14), abertura; (15), lábio interno; (16), depressão umbilical ou umbílico; (17), base fendida; (18), região supra-sutural do anfracto; (19) região sub-sutural do anfracto; (20), linha de crescimento ortóclina; (21), linha de crescimento opistóclina; (22), linha de crescimento prosóclina; (23), região posterior da concha; (24) região anterior da concha; (25) prega subparietal; (26) dente columelar; B, diâmetro do ápice (o número de voltas é contado ao longo da extensão da linha "X"; $0,25=1/4$ da circunferência da volta); (1), núcleo da protoconcha; (2), primeira volta pós-nuclear.....27

Figura 2 - Variáveis morfométricas tomadas das espécies de Pyramidellidae: A, comprimento total (CT); extensão do eixo posterior (EP); extensão do eixo anterior (EA); extensão do eixo ápex (Eax); comprimento da abertura (Ca); B, diâmetro da abertura (Da); diâmetro máximo (DM); diâmetro da primeira volta da teleoconcha (DP); diâmetro da base (DB).....33

Figura 3 - Variáveis morfométricas tomadas das espécies de Pyramidellidae: A, determinação de distâncias lineares a partir da linha de contorno; distância do ápice à sutura da volta do corpo (P_1-P_2); distância entre a sutura da volta do corpo e a

porção anterior da parede umbilical (P_2-P_3); distância entre o ponto de interseção do eixo axial com a parede anterior do lábio externo (P_4) P_3-P_4 e o ponto de mesma altura (P_5) no eixo axial equivalente a P_2 $(P_4-P_5) / (P_5-P_6) / (P_1-P_6)$; B, comprimento da parede externa do lábio (CPe); comprimento da penúltima volta (CPV); diâmetro posterior da volta do corpo (DPC).....34

Figura 4 - Variáveis morfométricas tomadas das espécies de Pyramidellidae. Medidas angulares A, ângulo espiral (AE); B, ângulo máximo (AM).....35

Figura 5 - Variáveis morfométricas tomadas das espécies de Pyramidellidae. Medidas angulares A, ângulo da abertura (AA); ângulo sutural (AS); B, ângulo columelar (AC).....36

Figura 6 - Elétron-micrografias de varredura de *Pyramidella dolabrata* (Linnaeus, 1758). a, volta do corpo, 35x; b, abertura, 37x; c, base da concha, 33x; d, região sutural, 90x; e, ornamentos espirais, 170x; f, voltas espirais, 85x; g, região umbilical, 85x; h, ornamentos axiais, 85x.....53

Figura 7 - Elétron-micrografias de varredura de *Longchaeus crenulatus* Morch, 1875. a, parte anterior da teleoconcha, 27x; b, abertura, 50x; c, base da concha, 45x; d, região sutural, 95x; e, voltas espirais, 110x; f, protoconcha e primeira volta adulta, 190x.....57

Figura 8 - Elétron-micrografias de varredura de *Longchaeus adamsi* Carpenter, 1864. a, vista ventral, 27x; b, abertura, 50x; c, base da concha, 45x; d, região sutural, 95x; e, volta espiral, 170x; f, protoconcha e início da concha adulta, 130x.....59

Figura 9 - Elétron-micrografias de varredura de *Longchaeus mazatlanicus* Dall e Bartsch, 1909. a, vista ventral, 35x; b, protoconcha, 120x; c, região sutural, 95x; d, abertura, 35x; e, base da concha, 35x.....62

Figura 10 - Elétron-micrografias de varredura de *Pharcidella panamensis* Dall e Bartsch, 1909. a, vista ventral, 55x; b, abertura, 60x; c, base da concha, 150x; d, voltas espirais, 220x; e, região sutural, 500x; f, protoconcha, 270x.....65

Figura 11 - Elétron-micrografias de varredura de *Pharcidella achates* Gould, 1852. a, vista ventral, 35x, b, abertura, 100x; c, abertura, 110x; d, base da concha, 85x; e, voltas espirais, 140x; f, protoconcha, 160x.....67

Figura 12 - Elétron-micrografias de varredura de *Orinella pinguicula* A Adams, 1860. a, vista ventral, 35x; b, abertura, 100x; c, abertura, 110x; d, base da concha, 85x; e, voltas espirais, 140x; f, protoconcha, 160x.....70

Figura 13 - Elétron-micrografias de varredura de *Tiberia nitidula* A. Adams, 1860. a, vista ventral, 45x; b, abertura, 80x; c, base da concha, 100x; d, voltas espirais, 110x; e, voltas espirais, 120x; f, protoconcha, 130x.....72

Figura 14 - Elétron-micrografias de varredura de *Odostomia canaliculada* C. B. Adams, 1850. a, vista ventral, 95x; b, abertura, 190x; c, base da concha, 220x; d, vista lateral da protoconcha, 330x; e, região sutural, 700x; f, protoconcha, 400x.....75

Figura 15 - Elétron-micrografias de varredura de *Odostomia didyma* Verrill e Bush, 1900. a, vista ventral, 85x; b, abertura, 190x; c, base da concha, 180x, d, região sutural, 330x; e, vista

lateral da protoconcha, 250x; f, região umbilical, 300x; g, vista ventral, 75x; h, vista posterior da espiral, 140x.....78

Figura 16 - Elétron-micrografias de varredura de *Odostomia ovuloides* C. B. Adams, 1850. a, vista ventral, 43x; b, abertura, 95x; c, base da concha, 130x; d, região sutural, 220x; e, primeiras voltas espirais, 120x; vista lateral da protoconcha, 200x.....81

Figura 17 - Elétron-micrografias de varredura de *Odostomia laevigata* (Orbigny, 1842). a, vista ventral, 65x; b, abertura, 160x; c, base da concha, 200x; d, voltas espirais, 170x; e, região sutural, 270x; f, protoconcha, 270x.....84

Figura 18 - Elétron-micrografias de varredura de *Odostomia unidentata* (Fleming, 1813). a, vista ventral, 40x; b, abertura, 90x; c, abertura, 120x; d, voltas espirais, 60x; e, voltas espirais, 60x; f, protoconcha, 120x.....87

Figura 19 - Elétron-micrografias de varredura de *Odostomia muelleri* Clessin, 1900. a, vista ventral, 75x; b, abertura, 150x; c, base, 140x; d, região sutural, 450x; e, voltas espirais, 160x; f, vista lateral da protoconcha, 230x.....90

Figura 20 - Elétron-micrografias de varredura de *Odostomia semisculpta* King, 1832. a, vista ventral, 80x; b, vista ventral, 70x; c, abertura, 160x; d, base, 170x; e, região sutural, 220x; f, voltas espirais, 100x; g, vista lateral da protoconcha, 190x; h, protoconcha, 230x.....93

Figura 21 - Elétron-micrografias de varredura de *Odostomia solidula* Altena, 1975. a, vista ventral, 50x; b, abertura, 120x;

c, base, 170x; d, espiral, 90x; e, protoconcha em vista lateral, 130x; f, vista posterior da protoconcha, 180x....96

Figura 22 - Elétron-micrografias de varredura de *Boonea bissuturalis* (Say, 1822). a, vista ventral, 60x; b, abertura, 140x; c, base, 150x; d, sutura, 220x; e, sutura, 160x; vista lateral da protoconcha, 250x.....99

Figura 23 - Elétron-micrografias de varredura de *Boonea impressa* (Say, 1822). a, vista ventral, 65x; b, abertura, 160x; c, voltas espirais, 130x; d, voltas espirais, 150x; e, região sutural, 190x; f, protoconcha, 170x.....102

Figura 24 - Elétron-micrografias de varredura de *Boonea seminuda* (C. B. Adams, 1837). a, vista ventral, 35x; b, abertura, 100x; c, base da concha, 120x; d, ornamento reticulado, 160x; e, ornamento reticulado, 190x; f, protoconcha, 220x.....105

Figura 25 - Elétron-micrografias de varredura de *Boonea gibbosa* Bush, 1909. a, vista ventral, 50x; b, base da concha, 150x; c, anfracto espiral, 190x; d, vista lateral da espiral, 60x; e, sutura, 350x; f, vista lateral da protoconcha, 180x.....108

Figura 26 - Elétron-micrografias de varredura de *Boonea conoidea* (Brocchi, 1814). a, vista ventral, 120x; b, abertura, 250x; c, base da concha, 250x; d, região sutural, 330x; e, região sutural, 550x; f, vista lateral da protoconcha, 330x.....111

Figura 27- Elétron-micrografias de varredura de *Menestho albula* Altena, 1975. a, vista ventral, 120x; b, abertura, 140x; c, base da concha, 160x; d, parte da volta do corpo, 170x; e, região

sutural, 400x; f, região sutural, 300x; g, vista lateral da protoconcha, 200x; h, vista posterior da protoconcha, 150x.....114

Figura 28 - Elétron-micrografias de varredura de *Menestho somersi* Verril e Bush, 1900. a, vista ventral, 40x; b, abertura, 140x; c, base da concha, 130x; d, região sutural, 180x; e, região sutural, 140x; f, protoconcha, 190x.....117

Figura 29 - Elétron-micrografias de varredura de *Menestho beermanae* Jong e Coomans, 1988. a, vista ventral, 70x; b, abertura, 100x; c, base da concha, 220x; d, sutura, 220x; e, vista lateral da concha, 95x; f, ornamentos axiais, 200x; g, vista lateral da concha, 75x; h, vista lateral da protoconcha, 250x.....120

Figura 30 - Elétron-micrografias de varredura de *Egila virginiae* Altena, 1975. a, vista ventral, 60x; b, abertura, 160x; c, base da concha, 95x; d, região posterior da volta do corpo, 170x; e, região sutural, 160x; f, protoconcha, 150x.....123

Figura 31 - Elétron-micrografias de varredura de *Egila poppei* Dall e Bartsch, 1909. a, vista ventral, 50x; b, abertura, 90x; c, base da concha, 95x; d, região posterior da volta do corpo, 170x; e, região sutural, 160x; f, protoconcha, 150x.....126

Figura 32 - Elétron-micrografias de varredura de *Ividella orariana* C. B. Adams, 1852. a, vista ventral, 90x; b, abertura, 180x; c, base da concha, 220x; d, vista dorsal, 80x; e, vista lateral da espiral, 130x; f, protoconcha, 250x.....129

Figura 33 – Elétron-micrografias de varredura de *Ividella navisa* Dall e Bartsch, 1909. a, vista ventral, 55x; b, base da concha, 140x; c, base da concha, 150x; d, espiral, 140x; e, vista lateral da protoconcha, 140x; f, vista posterior da protoconcha, 140x.....132

Figura 34 – Elétron-micrografias de varredura de *Evalea valdezi* Dall e Bartsch, 1907. a, vista ventral, 45x; b, abertura, 85x; c, base da concha, 95x; d, volta do corpo, 110x; e, espiral, 160x; f, espiral, 160x; g, ornamentos da volta do corpo, 110x; h, vista lateral da protoconcha, 180x.....135

Figura 35 – Elétron-micrografias de varredura de *Evalea stocki* Jong e Coomans, 1988. a, vista ventral, 45x; b, abertura, 200x; c, base da concha, 180x; d, sutura, 550x; e, espiral, 190x; f, vista lateral da protoconcha, 270x; g, vista posterior da protoconcha, 140x; h, protoconcha, 160x.....138

Figura 36 – Elétron-micrografias de varredura de *Evalea io* Dall e Bartsch, 1907. a, vista ventral, 65x; b, abertura, 150x; c, base da concha, 150x; d, ornamentação axial, 350x; e, vista lateral da protoconcha, 200x; f, vista posterior da protoconcha, 130x.....141

Figura 37 – Elétron-micrografias de varredura de *Iolaea delicatula* Carpenter, 1864. a, vista ventral, 60x; b, abertura, 130x; c, base da concha, 140x; d, sutura, 350x; e, sutura, 250x; f, vista lateral da protoconcha, 220x.....144

Figura 38 – Elétron-micrografias de varredura de *Salassia scalariformis* Carpenter, 1856. a, vista ventral, 55x; b, abertura, 140x; c, base da concha, 150x; d, sutura, 230x; e, espiral, 140x; f, protoconcha, 220x.....148

Figura 39 - Elétron-micrografias de varredura de *Ivara terryi* Olsson e McGinty, 1958. a, vista ventral, 80x; b, abertura, 170x; c, base da concha, 200x; d, sutura, 250x; e, sutura, 650x; f, vista lateral da protoconcha, 220x.....151

Figura 40 - Elétron-micrografias de varredura de *Ivara turricula* Dall e Bartsch, 1903. a, vista ventral, 33x; b, abertura, 95x; c, base da concha, 140x; d, sutura, 170x; e, espiral, 110x; f, protoconcha, 200x.....154

Figura 41 - Elétron-micrografias de varredura de *Salassietta laxa* Dall e Bartsch, 1909. a, vista ventral, 43x; b, abertura, 120x; c, base da concha, 140x; d, sutura, 170x; e, sutura, 150x; f, vista lateral da protoconcha, 190x.....157

Figura 42 - Elétron-micrografias de varredura de *Salassietta richi* Dall e Bartsch, 1909. a, vista ventral, 70x; b, abertura, 170x; c, base da concha, 190x; d, sutura, 330x; e, vista lateral da protoconcha, 220x.....160

Figura 43 - Elétron-micrografias de varredura de *Eulimastoma engonium* Altena, 1975. a, vista ventral, 70x; b, abertura, 190x; c, base da concha, 180x; d, região sutural, 190x; e, região sutural, 200x; f, vista lateral da protoconcha, 250x.....162

Figura 44 - Elétron-micrografias de varredura de *Eulimastoma surinamensis* Altena, 1975. a, vista ventral, 50x; b, abertura, 140x; c, base da concha, 150x; d, região sutural, 180x; e, região sutural, 200x; f, vista lateral da protoconcha, 230x.....165

Figura 45 – Elétron-micrografias de varredura de *Fargoa bushiana* Bartsch, 1909. a, vista ventral, 65x; b, abertura, 150x; c, base da concha, 200x; d, região sutural, 200x; e, região sutural, 300x; f, voltas espirais, 120x.....169

Figura 46 – Elétron-micrografias de varredura de *Chrysallida nioba* (Dall e Bartsch, 1911). a, vista ventral, 65x; b, abertura, 190x; c, base da concha, 250x; d, ornamentos axiais, 270x; e, vista lateral da protoconcha, 330x; f, vista dorsal da protoconcha, 180x.....172

Figura 47 – Elétron-micrografias de varredura de *Chrysallida gemmulosa* C. B. Adams, 1850. a, vista ventral, 55x; b, abertura, 150x; c, base da concha, 160x; d, região sutural, 400x; e, região sutural, 220x; f, vista lateral da protoconcha, 500x.....175

Figura 48 – Elétron-micrografias de varredura de *Chrysallida jadisi* Olsson e McGinty, 1958. a, vista ventral, 43x; b, abertura, 120x; c, base da concha, 140x; d, ornamentação reticulada, 140x; e, região sutural, 250x; f, protoconcha, 220x; g, vista dorsal da protoconcha, 400x; h, vista ventral da protoconcha, 350x.....179

Figura 49 – Elétron-micrografias de varredura de *Chrysallida reigeni* Carpenter, 1856. a, vista ventral, 55x; b, vista dorsal da protoconcha, 65x; c, abertura, 130x; d, base da concha, 140x; e, abertura e, região sutural, 160x; f, vista lateral da protoconcha, 160x.....182

Figura 50 – Elétron-micrografias de varredura de *Chrysallida buijsei* Jong e Coomans, 1988. a, vista ventral, 60x; b, abertura, 140x; c, base sutural e ornamentos, 300x; e, região

sutural e ornamentos, 270x; f, vista lateral da protoconcha, 220x.....185

Figura 51 - Elétron-micrografias de varredura de *Cingulina babylonia* (C. B. Adams, 1845). a, vista ventral, 55x; b, abertura, 160x; c, base da concha, 140x; d, ornamentos, 330x; e, região sutural, 300x; f, vista lateral da protoconcha, 220x.....188

Figura 52 - Elétron-micrografias de varredura de *Miralda havanensis* (Pilsbry e Aguayo, 1933). a, vista ventral, 55x; b, abertura, 150x; c, região sutural e ornamentos, 180x; d, base da concha, 140x; e, região sutural, 400x; f, vista lateral da protoconcha, 250x.....191

Figura 53 - Elétron-micrografias de varredura de *Miralda robertsoni* Altena, 1975. a, vista ventral, 85x; b, abertura, 190x; c, base da concha, 220x; d, vista posterior da volta do corpo, 220x; e, região sutural, 370x; f, vista dorsal 65x; g, vista lateral da protoconcha, 190x; h, vista lateral da protoconcha, 140x.....194

Figura 54 - Elétron-micrografias de varredura de *Miralda abbotti* (Olsson e McGinty, 1958). a, vista ventral, 75x; b, abertura, 350x; c, base da concha, 170x; d, ornamento espiral, 450x; e, ornamento espiral, 500x; f, vista lateral da protoconcha, 270x.....197

Figura 55 - Elétron-micrografias de varredura de *Peristichia agria* Dall, 1889. a, vista ventral, 27x; b, abertura, 85x; c, base da concha, 75x; d, região sutural, 150x; e, região sutural, 170x; f, vista lateral da protoconcha, 220x.....200

Figura 56 – Gráfico que demonstra a distribuição das variáveis lineares e angulares ao longo dos fatores 1 e 2, para os sete grupos selecionados.....207

Figura 57 – Gráfico que demonstra a distribuição das variáveis lineares ao longo dos fatores 1 e 2, para os sete grupos selecionados.....209

Figura 58 – Cladograma obtido pelo “Tree Gardener” 2.2, ilustrando a filogenia da família Pyramidellidae (tamanho:182; IC:28; IR:55), com um consenso de 5 árvores;.....214

Figura 59 – Filogenia da família Pyramidellidae através do “Winclad”, mostrando as sinapomorfias e reversões em cada nó (tamanho:195; IC:29; IR:59), com um consenso de 13 árvores mais parcimoniosas;.....215

Figura 60 – Agrupamento simples realizado pelo “SPSS”, mostrando a distribuição dos sete principais grupos em Pyramidellidae;.....216

Figura 61 – Agrupamento simples feito pelo “SPSS”, mostrando a distribuição e relacionamento entre as 51 espécies estudadas;.....217

Figura 62 – Agrupamento simples feito pelo “SPSS”, mostrando o relacionamento entre as espécies da subfamília Pyramidellinae;.....218

Figura 63 – Agrupamento simples feito pelo “SPSS”, mostrando o relacionamento entre as espécies da subfamília Odostominae;.....219

Figura 64 - Formação de hipóteses para a distribuição morfométrica filogenia das espécies de Pyramidellidae, segundo o método da ligação completa, distância "city-block (Manhattan).....220

Figura 65 - Análise dos agrupamentos das 40 variáveis morfológicas, segundo o método da ligação completa, distância "city-block (Manhattan).....221

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estações de coletas manuais no médio litoral do Estado de Pernambuco, Brasil.....20

Tabela 2 - Estações de dragagens da Expedição "Canopus" realizada entre junho de 1965 e fevereiro de 1966, com os dados de coleta.....21

Tabela 3 - Localização das estações de coleta onde foram realizadas as dragagens pelo barco "Natureza".....21

Tabela 4 - Dragagens realizadas no Platô Marginal de Pernambuco com os dados de coleta.....22

Tabela 5 - Caracteres cladísticos (N = 40; 121 degraus), usados na análise filogenética dos Taxa na família Pyramidellidae Gray, 1840.....37

Tabela 6 - Dados sinópticos de *Pyramidella dolabrata* (Linnaeus, 1758).....51

Tabela 7 - Dados sinópticos de *Longchaeus crenulatus* Morch, 1875.....54

Tabela 8 - Dados sinópticos de *Longchaeus adamsi* Carpenter, 1864.....56

Tabela 9 - Dados sinópticos de *Longchaeus mazatlanicus* Dall e Bartsch, 1909.....60

Tabela 10 - Dados sinópticos de *Pharcidella panamensis* Dall e Bartsch, 1909.....63

Tabela 11 - Dados sinópticos de <i>Pharcidella achates</i> Dall e Bartsch, 1909.....	66
Tabela 12 - Dados sinópticos de <i>Orinella pinguicula</i> A. Adams, 1860.....	68
Tabela 13 - Dados sinópticos de <i>Tiberia nitidula</i> A. Adams, 1860.....	71
Tabela 14 - Dados sinópticos de <i>Odostomia canaliculada</i> C. B. Adams, 1850.....	73
Tabela 15 - Dados sinópticos de <i>Odostomia didyma</i> Verril e Bush, 1900.....	76
Tabela 16 - Dados sinópticos de <i>Odostomia ovuloides</i> C. B. Adams, 1850.....	79
Tabela 17 - Dados sinópticos de <i>Odostomia laevigata</i> (Orbigny, 1842).....	82
Tabela 18 - Dados sinópticos de <i>Odostomia unidentata</i> (Fleming, 1813).....	85
Tabela 19 - Dados sinópticos de <i>Odostomia muelleri</i> Clessin, 1900.....	88
Tabela 20 - Dados sinópticos de <i>Odostomia semisculpta</i> King, 1832.....	91
Tabela 21 - Dados sinópticos de <i>Odostomia solidula</i> Altena, 1975.....	94

Tabela 22 - Dados sinópticos de <i>Boonea bissuturalis</i> (Say, 1822).....	97
Tabela 23 - Dados sinópticos de <i>Boonea impressa</i> (Say, 1822).....	100
Tabela 24 - Dados sinópticos de <i>Boonea seminuda</i> (C. B. Adams, 1837).....	103
Tabela 25 - Dados sinópticos de <i>Boonea gibbosa</i> Bush, 1909.....	106
Tabela 26 - Dados sinópticos de <i>Boonea conoidea</i> (Brocchi, 1814).....	109
Tabela 27 - Dados sinópticos de <i>Menestho albula</i> Altena, 1975.....	112
Tabela 28 - Dados sinópticos de <i>Menestho somersi</i> Verril e Bush, 1900.....	115
Tabela 29 - Dados sinópticos de <i>Menestho beermanae</i> Jong e Coomans, 1988.....	118
Tabela 30 - Dados sinópticos de <i>Egila virginiae</i> Altena, 1975.....	121
Tabela 31 - Dados sinópticos de <i>Egila poppei</i> Dall e Bartsch, 1909.....	124
Tabela 32 - Dados sinópticos de <i>Ividella orariana</i> C. B. Adams, 1852.....	127

Tabela 33 – Dados sinópticos de *Ividella navisa* Dall e Bartsch, 1909.....130

Tabela 34 – Dados sinópticos de *Evalea valdezi* Dall e Bartsch, 1909.....133

Tabela 35 – Dados sinópticos de *Evalea stocki* Jong e Coomans, 1988.....136

Tabela 36 – Dados sinópticos de *Evalea io* Dall e Bartsch, 1907.....139

Tabela 37 – Dados sinópticos de *Iolaea delicatula* Carpenter, 1864.....142

Tabela 38 – Dados sinópticos de *Triptychus niveus* Morch, 1875.....145

Tabela 39 – Dados sinópticos de *Salassia scalariformis* Carpenter, 1856.....146

Tabela 40 – Dados sinópticos de *Ivara terryi* Olsson e McGinty, 1958.....149

Tabela 41 – Dados sinópticos de *Ivara turricula* Dall e Bartsch, 1903.....152

Tabela 42 – Dados sinópticos de *Salassiella laxa* Dall e Bartsch, 1909.....155

Tabela 43 – Dados sinópticos de *Salassiella richi* Dall e Bartsch, 1909.....158

Tabela 44 - Dados sinópticos de <i>Eulimastoma engonium</i> Altena, 1975.....	161
Tabela 45 - Dados sinópticos de <i>Eulimastoma surinamensis</i> Altena, 1975.....	163
Tabela 46 - Dados sinópticos de <i>Fargoa bushiana</i> Bartsch, 1909.....	166
Tabela 47 - Dados sinópticos de <i>Chrysallida nioba</i> (Dall e Bartsch, 1911).....	170
Tabela 48 - Dados sinópticos de <i>Chrysallida gemmulosa</i> C. B. Adams, 1850.....	173
Tabela 49 - Dados sinópticos de <i>Chrysallida jadisi</i> Olsson e McGinty, 1958.....	176
Tabela 50 - Dados sinópticos de <i>Chrysallida reigeni</i> Carpenter, 1856.....	180
Tabela 51 - Dados sinópticos de <i>Chrysallida buijsei</i> Jong e Coomans, 1988.....	183
Tabela 52 - Dados sinópticos de <i>Cingulina babylonia</i> (C. B. Adams, 1845).....	186
Tabela 53 - Dados sinópticos de <i>Miralda havanensis</i> (Pilsbry e Aguayo, 1933).....	189
Tabela 54 - Dados sinópticos de <i>Miralda robertsoni</i> Altena, 1975.....	192

Tabela 55 - Dados sinópticos de <i>Miralda abbotti</i> (Olsson e McGinty, 1958).....	195
Tabela 56 - Dados sinópticos de <i>Peristichia agria</i> Dall, 1889	198
Tabela 57 - Média e desvio padrão das variáveis morfológicas segundo a subfamília	202
Tabela 58 - Resultados da regressão e correlação entre comprimento total(CT) e diâmetro máximo (DM) por subfamília e significância dos parâmetros.....	204
Tabela 59 - Resultados da regressão e correlação entre o eixo posterior(EP) e eixo anterior (EA) por subfamília e significância dos parâmetros.....	205
Tabela 60 - Variáveis com maiores poderes de discriminação e coeficientes da função discriminante padronizada.....	206
Tabela 61 - Matriz de cargas fatoriais rotacionadas na família Pyramidellidae.....	207
Tabela 62 - Matriz de cargas fatoriais rotacionadas para a subfamília 1 Pyramidellinae.....	210
Tabela 63 - Matriz de cargas fatoriais rotacionadas para a subfamília 2 Odostominae.....	211
Tabela 64- Matriz filogenética representada pelas variáveis qualitativas apresentadas para a teleoconcha, protoconcha, relações morfométricas e índices conquiológicos para as 51 espécies estudadas.....	213

RESUMO

A família Pyramidellidae Gray, 1840 (Gastropoda, Heterobranchia, Heterostropha) está composta por gastrópodes marinhos normalmente encontrados em sedimentos do mediolitoral ou dragados durante expedições oceanográficas em profundidades variadas, sendo os seus representantes muito pequenos, alguns apresentando dimensões microscópicas. A principal característica conquiológica diagnóstica da família é a presença de uma protoconcha heterostrófica sinistra e teleoconcha destrógira. A protoconcha é posicionada de modo a formar com o eixo da teleoconcha um ângulo que varia de 90° a 180° . O material utilizado nesse estudo teve as seguintes origens: 1, material obtido através de coletas manuais realizadas ao longo do mediolitoral do Estado de Pernambuco, 2, dragagens realizadas durante a expedição oceanográfica "Canopus", efetuada na plataforma continental do Nordeste do Brasil, entre os Estados do Ceará e Sergipe; 3, dragagens procedentes de mar profundo durante os cruzeiros realizados pelo navio Oceanográfico Almirante Câmara, realizadas ao largo da plataforma continental da margem Leste do Brasil (Platô Marginal de Pernambuco; 4, dragagens efetuidas pelo barco pesqueiro "Natureza" (CEPENE/IBAMA), dentro do Programa Revizee-prospecção, entre os Estados de Pernambuco e Sergipe. A triagem do material conquiológico foi feita sob microscópio estereoscópico, sendo as conchas analisadas em microscópio eletrônico de varredura (MEV). O estudo da morfometria multivariada e da filogenia levou em consideração a análise de 21 variáveis lineares, cinco variáveis angulares, além das relações morfométricas, índices conquiológicos, dados merísticos e descritivos, os quais foram analisados por métodos estatísticos descritivos e multivariados. As análises das dispersões morfológicas serviram para testar a hipótese sistemática da afinidade conquiológica dentro de táxons correlacionados. O estudo sistemático possibilitou a

identificação de 51 espécies pertencentes a 22 gêneros de Pyramidellidae. Dentre os táxons estudados, 28 espécies e oito gêneros, não estavam registrados para a costa do Brasil. Uma análise morfológica parcimoniosa não pode ser definida inteiramente para todos os táxons estudados, porém uma grande parcela dos caracteres explicou a forte relação conquiológica existente entre eles. É recomendado o uso da análise multivariada para o reconhecimento e agrupamento da morfologia nas subfamílias Pyramidellinae e Odostominae.

1 – INTRODUÇÃO

A família Pyramidellidae Gray, 1840 pertence a Subclasse Heterobranchia Gray, 1840, Ordem Heterostropha Fischer, 1885 e compreende mais de 5.000 espécies de microgastrópodes distribuídas entre mais de 350 gêneros e subgêneros. Provavelmente, no entanto, existe ainda um grande número de espécies a serem conhecidas, o que faz pensar que novas investigações sobre este grupo resultará sempre em descrições de novas espécies para a Ciência.

Os piramidelídeos apresentam ocorrência em todos os oceanos (Dall e Bartsch, 1909), da região Boreal (Sars, 1878; Thiele, 1912; Warén, 1989, 1991, 1993) até águas tropicais (Abbott, 1974; Schander, 1994), da zona intertidal até as grandes profundezas oceânicas e em poucos casos também estão referidas para águas estuarinas (Schander, 1994). Para a maioria das espécies os dados de distribuição são incompletos e novos estudos freqüentemente expandem a área de ocorrência das mesmas. A principal característica conquiológica diagnóstica da família é a presença de protoconcha heterostrófica sinistra e teleoconcha destrógira. A protoconcha é posicionada de modo a formar com o eixo da teleoconcha um ângulo que varia de 90° a 180°.

Acredita-se que quase todos os representantes da família sejam ectoparasitas ou micro-predadores de invertebrados marinhos, incluindo outros gastrópodes, bivalves, poliquetas, esponjas, cnidários, hemicordados e tunicados (Robertson e Orr, 1961) de cujos fluidos corporais eles se alimentam por meio de uma longa probóscide dotada de estilete (Fretter e Graham, 1949). Normalmente, há uma grande especificidade na relação hospedeiro-parasita (Fretter e Graham, *op. cit.*), havendo, no entanto, uma série de registros de piramidelídeos pouco específicos (Robertson, 1978).

Segundo Okamura et. al(1984) seu modo de vida parasitária tem se tornado um importante objeto de estudo em conexão com a aquicultura de várias espécies de bivalves cultiváveis, tendo inclusive causado sérios danos no cultivo da ostra *Crassostrea*. Hoisaete (1989) observou que a predação é feita através da distensão do estilete bucal, o qual perfura o hospedeiro juntamente com a ajuda de uma ventosa muscular, assegurando dessa forma a apreensão durante o ataque. Esse hábito segundo White et. al (1987) apud Schander (1997) pode transmitir doenças de um hospedeiro para outro, assim como prejudicar o desenvolvimento de algumas espécies de bivalves de valor comercial.

Dentre os piramidelídeos, as subfamílias Pyramidellinae Gray, 1840 e Odostomiinae Pelseneer, 1928 são aquelas que apresentam, conjuntamente o maior número de espécies Recentes descritas para o Atlântico Ocidental. Sua taxonomia, no entanto, é confusa, tanto em nível específico quanto supraespecífico. Wharton (1976) afirmou que o estudo desta família deveria ser intensificado para que os problemas taxonômicos básicos pudessem ser esclarecidos.

O Brasil possui grande número de espécies de Pyramidellidae, além do que numericamente são os moluscos marinhos dominantes nos mares da atualidade, só ultrapassados em grupos supra-específicos pelos Turridae Swainson, 1840.

A maioria das classificações atuais para os moluscos recentes estão baseadas em caracteres conquílio-malacológicos, sobressaindo destes, os aspectos morfológicos da teleoconcha e da protoconcha, reconhecimento do tipo específico, descrição dos tipos, dos elementos de ornamentação e forma do ápice (Barros, 1996).

O estudo dos caracteres morfológicos da protoconcha, bem como o reconhecimento específico, descrição dos tipos e dos elementos de ornamentação e forma do ápice, foram baseados em Cooke (1895), Iredale (1911), Dall (1924), Cox (1955) e Moore

(1969), os quais foram os primeiros a chamarem a atenção sobre o valor dos caracteres apicais para a classificação de gastrópodes marinhos. As classificações atuais para moluscos recentes marinhos, baseadas em caracteres conquílio-malacológicos, especialmente as empregadas para os Mesogastropoda, são organizadas de forma muito complexa e muitas vezes pouco confiável, devido a maioria dos pesquisadores ainda atribuírem importância sistemática decisiva sobre os aspectos, morfológicos da teleconcha, o que tem tornado muito difícil se encontrar um único caminho sistemático para o agrupamento dos Taxa, mesmo que este seja artificial. Vários especialistas de certos grupos de Gastropoda tem-se ocupado principalmente em dividí-los em muitos subgrupos, o que tem gerado uma enorme complexidade sistemática, com o surgimento cada vez maior de numerosos nomes científicos novos. Não existe um padrão para a descrição de novos grupos, nem há critérios específicos em relação à terminologia conquiológica corrente. Alguns têm subdividido gêneros antigos e bem conhecidos em numerosos gêneros novos, ou criado novas famílias a partir desses gêneros, sem que os caracteres da protoconcha tenham sido também estudados.

1.1 Justificativa do estudo

Existem grandes discordâncias na literatura sistemática acerca da variedade de níveis taxonômicos, compreendidos desde subespécie até família entre os Heterobranchia.

Dados distribucionais referentes as espécies são ainda bastante incompletos e por isso a cada trabalho realizado em áreas pouco estudadas, a distribuição geográfica de espécies conhecidas normalmente é ampliada, trazendo como consequência a descrição de inúmeras espécies novas para Ciência.

A família Pyramidellidae não tem sido abordada em revisões mundiais, e poucos trabalhos regionais têm sido realizados;

dentre estes, destacando-se os de Barros (1990); Mello e Maestrati (1990), Mello e Barros (1991) e Schander (1997).

Justifica-se ainda este estudo pelo ineditismo do uso da morfometria multivariada para a determinação de grupos sistemáticos em microgastrópodes pela grande oportunidade de analisar detalhadamente a coleção de Pyramidellidae, há mais de 30 anos em depósito no Museu de Malacologia do Departamento de Pesca da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), a qual segundo parece, é a mais significativa no Brasil, sobretudo no que se refere a diversidade de Pyramidellidae, Odostomiinae e Turbonillinae, esta última não sendo tratada neste momento.

1.2 - OBJETIVO GERAL

Redescrever e caracterizar os Pyramidellidae do Nordeste do Brasil, à exceção dos Turbonillinae, levando-se em consideração a conquiologia do ápex e da teleoconcha e do uso da análise multivariada, para o estabelecimento da filogenia.

1.2.1 Objetivos específicos:

- Apresentar descrições e ilustrações em MEV, que permitam identificações mais precisas das espécies com ocorrência ratificada;
- Redescrever os antigos subgêneros, elevando-os ao "status" genérico;
- Reconhecer os componentes morfométricos principais, mediante a análise multivariada dos caracteres de hierarquia elevada;
- Identificar a estabilidade dos caracteres e a facilidade do uso dessas informações;
- Caracterizar as subfamílias e gêneros em relação às medidas morfométricas;
- Determinar o grau da relação e obter a equação entre o comprimento total (CT) e o diâmetro máximo (DM) para cada uma das subfamílias;

-Determinar o grau da relação e obter a equação entre o eixo posterior (EP) e o eixo anterior (EA) para cada uma das subfamílias;

1.3 Base conceitual

Grande parte dos Pyramidellidae conhecidos para a costa brasileira não apresentam boas descrições ou ilustrações, o que não permitem identificações precisas e, mais importante, não consideram as variações morfológicas, intra e interpopulacional, comum nas suas espécies, resultando, em geral, tanto na descrição de muitos sinônimos, como na falta de conhecimento sobre as relações de parentesco entre elas.

1.4 Hipótese do Trabalho

Hipótese 01: O uso de técnicas estatísticas multivariadas pode servir para o estabelecimento de diferenciações taxonômicas, em níveis hierárquicos inferiores (família, subfamília, gênero, espécie);

Hipótese 02: A obtenção de variáveis morfométricas lineares e angulares a partir da concha de indivíduos adultos, podem indicar a ocorrência de um crescimento isométrico nas conchas espiralizadas de Gastropoda;

Hipótese 03: Os pyramidellidae podem ser divididos nas subfamílias pyramidellinae e odostominae, com base na distribuição das variáveis conquiológicas;

1.5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Dois aspectos chamam a atenção ao se comentar a classificação da família Pyramidellidae: a controvérsia quanto ao posicionamento sistemático da família, e a abundância de táxons em sua confusa classificação supraespecífica.

A antiga problemática com relação ao “status” de subclasse e ordem para este grupo é muito discutida durante toda a história sistemática, perdurando ainda na atualidade.

LINNAEUS (1758) descreveu *Trochus dolabratus* e *Turbo lacteus*, ambas dentro da classe Vermes, “Testacea Univalvia Spiralia”. *Trochus dolabratus* e *Turbo lacteus* viriam a ser consideradas, posteriormente, espécies-tipo dos gêneros *Pyramidella* Lamarck, 1799 e *Turbonilla*, respectivamente.

CUVIER (1817) considerou os “Pyramidelles” de Lamarck dentro da ordem Pectinibranchia, classe Gastropoda.

Bartsch (1820) apud Dall e Bartsch (op. cit.), em seu trabalho intitulado “New Species of Shells from Bermuda”, descreveu caracteres morfológicos dos gêneros *Odostomia* Fleming, 1817 e *Turbonilla* Risso, 1826.

ORBIGNY (1840) alocou a família Pyramidellidae entre os Pectinibranchia, reunindo os gêneros *Chemnitzia* d’Orbigny, 1840, *Tornatella* Lamarck, 1816, *Eulima* Risso, 1826, *Bonellia* Deshayes, 1838, *Nerinea*, DeFrance, 1825 e *Pyramidella*.

Reeve (1842) considerou a família Plicacea dentro da ordem Pectinibranchia, abrigoando os gêneros *Tornatella* e *Pyramidella*.

Orbigny (1842) considerou os “Plicacés”, de Lamarck, como sinônimo da família Pyramidellidae d’Orbigny, na subordem Monoica, definida como tendo sexos reunidos, com fecundação recíproca. Abrangia os gêneros *Pyramidella*, *Chemnitzia*, *Tornadella* e *Eulima*.

Adams e Adams (1858) consideraram a família Pyramidellidae juntamente com as famílias Eulimidae, Melanellidae e Stiliferidae na subordem Proboscídifera, ordem Pectinibranchia, subclasse Prosobranchia.

Morch (1865) reuniu os gêneros *Pyramidella*, *Odostomia* Fleming, 1813 e *Chemnitzia* juntamente com *Aplysia* Linnaeus, 1767 entre os Tectibranchia.

Tryon (1882) manteve a família Pyramidellidae na ordem Pectinibranchia, subclasse Prosobranchia, próximo à família Eulimidae, porém, restringiu a definição da família para abrigar apenas aqueles gêneros cujas conchas possuísem várias pregas na columela: *Pyramidella*, *Nerinea*, *Soleniscus* Meek & Worthen, 1860, *Cryptoplocus* Pitet & Campiche, 1854 e *Aptyxis* Zittel, 1873. Os demais gêneros, entre os quais *Turbonilla*, *Eulimella* Forbes & MacAndrew, 1846, *Abisocycla* Monterosato, 1880, *Aclis* Lovén, 1846, *Odostomia*, *Oscilla* A.Adams, 1861, *Elusa* A. Adams, 1861 e *Syrnola* A. Adams, 1860, entre outros, com apenas uma ou nenhuma prega columelar, integrariam a família Turbonillidae. No entanto, TRYON (*loc. cit.*) já reconhecia que a distinção entre Pyramidellidae e Turbonillidae era meramente "...uma questão de conveniência, sendo o número de pregas columelares ou a sua ausência caracteres de menor importância...".

Jeffreys (1884) considerou apenas os gêneros *Pyramidella*, *Mathilda* Semper, 1865 e *Odostomia* na família Pyramidellidae. Nesse último gênero, o autor alocou várias espécies anteriormente incluídas em outros gêneros como *Turbonilla* e *Eulimella*. Segundo Jeffreys (*op.cit.*), "...a subdivisão de *Odostomia* em vários gêneros é anti-científica, e não é baseada em nenhum caráter válido...".

Watson (1886) em seu registro sobre sua expedição "Challenger" realizada entre os anos de 1873 e 1876 no que se refere à Pyramidellidae apresenta oito espécies pertencentes ao gênero *Odostomia* Fleming, 1813, e seis espécies ao gênero *Eulimella* Jeffreys, 1847. considerou ainda a família Pyramidellidae composta pelos gêneros *Pyramidella*, *Odostomia*, *Eulimella*, *Mathilda*, *Dunkeria* Carpenter, 1857, *Aclis*, *Eulima*, *Mucronalia* A. Adams, 1860 e *Stilifer* Broderip, 1832.

Fischer (1887) reuniu os gêneros *Pyramidella*, *Odostomia*, *Eulimella*, *Murchisonella* Morch, 1875 e *Turbonilla* na família Pyramidellidae, subordem Pectinibranchia, ressaltando que a maior parte da grande quantidade de gêneros incluídos na família são insuficientemente descritos e ilustrados.

Cooke (1895) considerou a família Pyramidellidae na ordem Prosobranchia, e nela reuniu os gêneros *Pyramidella*, *Eulimella*, *Murchisonella* e *Turbonilla*.

Perrier (1897) considerou três tribos dentro da família Pyramidellidae, ordem Prosobranchia: Pyramidellinae, com várias pregas na columela, gênero *Pyramidella*, Ptychostominae, com uma prega na columela, gêneros *Odostomia*, *Ondina* de Folin, 1870, *Menestho* Moller, 1842, *Ptychostomon* Locard, 1886 e *Parthenina* Bucquoy, Dautzenberg & Dolfus, 1883; e Turbonillinae, com columela lisa, gêneros *Turbonilla* e *Eulimella*.

Dall e Bartsch (1904) em trabalho onde é revista a classificação genérica e subgenérica da família Pyramidellidae, consideraram apenas quatro gêneros (*Pyramidella*, *Turbonilla*, *Odostomia* e *Murchisonella*).

Pelseneer (1906) considerou apenas os gêneros *Pyramidella*, *Turbonilla* e *Odostomia* na família Pyramidellidae, ordem Pectinibranchia, subclasse Streptoneura, em um grupo denominado Aglossa, juntamente com Eulimidae e Entoconchidae, caracterizado pela ausência de rádula e mandíbula, sendo normalmente comensais ou parasitas de equinodermos.

Dall e Bartsch (1909) relataram sobre as conchas do Panamá nos anais do "Lyceum of Natural History from New York", tendo citado os gêneros *Pyramidella* Lamark, 1799, *Chemnitzia* Orbigny, 1839, *Cingula* A. Adams, 1860. No mesmo ano o Dr. A. A. Gould descreveu no "Boston Journal of Natural History", material oriundo do México e do Golfo da Califórnia, com as seguintes espécies. *Odostomia gravida* Gould, 1852; *O. achates* Gould e *Chemnitzia torquata* (Gould, 1852).

Dall e Bartsch (1909) informaram ainda que em uma pesquisa sobre os gastrópodes da "Blake Expedition", realizada em 1889 foi descrita por Dall a espécie *Pyramidella auricoma* publicada no "Bulletin of the Natural History Society of British Columbia" em 1897, tendo descrito além dessa espécie *Mumiola tenuis*, que posteriormente foi rebatizada sob o nome de *Odostomia (Menestho) pharcida* Dall e Bartsch s.s. Ainda segundo esses mesmos autores, Clessin na sua Monografia publicada no "Conchylien Cabinet of Martini and Chemnitz", nomeou *Odostomia krausei* e *O. Panamensis*, ocorrentes no Atlântico Sul.

Dall e Bartsch (op. cit) estudando material cedido pelo Dr. Ralph Arnold dos Períodos Plioceno e Pleistoceno de San Pedro, Califórnia, constataram a presença de 23 espécies, sendo sete destas consideradas como novas. Em 1904, os mesmos autores prepararam e publicaram no "Proceeding of the Biological Society of Washington" o trabalho "Synopsis of the Genera, Subgenera, and Sections of the Family Pyramidellidae". Também em 1906 e 1907, continuaram realizando estudos e recebendo séries de Pyramidellidae. Finalmente publicaram em 1909 a "Monograph of West American Pyramidellid Mollusks" de valor inestimável para o conhecimento atual do grupo.

Thiele (1929) reuniu na ordem Mesogastropoda, subclasse Prosobranchia, a família Pyramidellidae, com os gêneros *Chrysalida* Carpenter, 1856, *Odostomia*, *Eulimella*, *Phasianema* S. V. Wood, 1842, *Kleinella* A. Adams, 1860, *Menestho*, *Angustispira* Pelseneer, 1912, *Stylopyramis* Thiele, 1929, *Turbonilla* e *Pyramidella*. THIELE (loc. cit.) utilizou o táxon Aglossa para abrigar famílias de animais parasitas: Aclididae, Melanellidae, Stiliferidae, Entoconchidae e Pyramidellidae.

Grant e Gale (1931) listaram uma série de espécies do Plioceno, Pleistoceno e Recente da Califórnia, afirmando: "...talvez nenhuma das espécies do Pleistoceno esteja extinta...".

Pilsbry (1932) ao relatar seu trabalho sobre os moluscos do Oeste mexicano e da América Central, faz menção a dados morfológicos como: abertura, columela, comprimento e número de voltas dos seguintes gêneros: *Odostomia*, *Pyramidella* Lamarck, 1799 e *Turbonilla* Risso, 1826.

Laws (1936) adotou uma classificação meramente prática, considerando 5 “grupos de gêneros” na família Pyramidellidae: turbonilídeos, odostomídeos, pyrgulimídeos, syrnolídeos, eulimelídeos, e ainda o gênero *Evalea* A. Adams, 1860.

Fretter e Graham (1949) apresentaram um extenso estudo sobre a anatomia da família Pyramidellidae e o utilizaram como argumento para remover a família da subclasse Prosobranchia e incluí-la entre os Opisthobranchia, definindo-a como “...superficialmente prosobrânquia em aparência, mas na verdade opistobrânquia”. Os autores reconheceram uma série de caracteres comuns entre piramidelídeos e opistobrânquios, porém deixaram clara sua dúvida quanto ao posicionamento da família dentro da subclasse.

Carcelles (1951) apresenta as espécies *Menestho cyhilensis* Dall e Bartsch, 1904 e *Odostomia biplicata*, além do gênero *Turbonilla*.

Abbott (1954) descreve os moluscos da América, no que se refere aos piramidelídeos são citados os seguintes gêneros: *Pyramidella* Lamarck, 1799, *Triptychus* Morch, 1875, *Odostomia*, *Cingula* A. Adams, 1860 e *Turbonilla*, o mesmo ainda comenta sobre as características dos Pyramidellidae e cita a distribuição destas na Costa do Atlântico.

Olsson (1958) em seu trabalho intitulado “Recent marine Mollusks from the Caribbean Coast of Panamá with the description of some, new genera and species”, fez uma descrição morfológica de todo o material estudado, comentando também sobre as espécies: *Odostomia gemmulusa*, C. B. Adams, 1850, *O. jadisi* n. sp., *O. terryi* n. sp., *Miralda havanensis* Pilsbry e Aguayo, 1933.

Warmke e Abbott (1961 e 1962) publicaram "A Guide to the Marine Mollusk of Puerto Rico and Other West Indian Islands, Bermuda and the Lower Florida Keys", no qual é a Sistemática, Morfometria e a Biogeografia dos moluscos do Porto Rico e das Antilhas. Dentre estes são diagnosticados os seguintes gêneros: *Pyramidella*, *Triptychus*, *Odostomia*, *Cingula* e *Turbonilla*. É de relevante importância para nós por conta da correspondência existente entre as espécies desta região e dos espécimens da costa brasileira.

Keen (1963) informa uma chave para gêneros de gastrópodes do Pacífico, alguns dos quais pertencendo à família Pyramidellidae. A autora apresenta também uma lista de espécies onde cita os gêneros *Iselica* Dall, 1918, *Odostomia*, *Peristichia* Dall, 1889, *Pyramidella* e *Turbonilla*, também comenta sobre o biótopo onde são encontrados.

Thorson (1965) citou em "The distribution of benthic marine Mollusca along the N. E. Atlantic shelf from Gibraltar to Murmansk", o piramidelídeo *Odostomia unidentata* (Fleming, 1813).

Rios (1970) comentou sobre a sistemática e também acerca de alguns dados ecológicos e biogeográficos da maioria das conchas encontradas na costa brasileira por ele catalogadas. Quanto aos Pyramidellidae as espécies mencionadas referem-se aos gêneros *Pyramidella* Lamarck, 1799, *Odostomia* Fleming, 1813, *Miralda* A. Adams, 1860 e *Turbonilla* Risso, 1826.

Castellanos (1971) em "Faunula de moluscos del complejo de Mar del Plata" dá a distribuição e o habitat das espécies encontradas, cita ainda a presença da espécie *Eulimella argentina* e mais três espécies pertencentes ao gênero *Turbonilla*.

KEEN (1971) considerou os piramidelídeos como pertencentes à subclasse Opisthobranchia, superfamília Pyramidellacea. Considerou 10 gêneros, entre eles *Pyramidella*, *Turbonilla* e *Odostomia*.

Sneli (1972) publicou o "Review of *Paradostomia* (Gastropoda, Pyramidellacea)" onde cita os seguintes subgêneros *Evaleta* Pilsbry, 1918; *Coniodostomia* Pilsbry e Jonshton, 1917; *Nesiodostomia* Pilsbry e *Odostomidea* Pilsbry e Jonshton, 1917.

ABBOTT (1974) considerou a família Pyramidellidae na subclasse Euthyneura. Considerou o gênero *Pyramidella* e as subfamílias Odostominae, Turbonillinae e Cyclostremellinae. Além disso, lista as espécies tanto do Atlântico quanto da costa pacífica da América do Norte, neste estão inclusos seis gêneros de Pyramidellidae, dos quais são citadas 424 espécies.

Rios (1975) ao citar as conchas encontradas no litoral brasileiro relata sobre a sistemática, biogeografia, batimetria e diagnose de algumas espécies, inclusive piramidelídeos, chegando a citar seis gêneros e 27 espécies.

Altena em 1975, descreveu a morfologia das seguintes espécies: *Sayella* (?) *solidula* (C. B. Adams); *Odostomia* sp.; *Eulimastoma canaliculatum* (C. B. Adams); *Eulimastoma engonium surinamensis* nov. subsp.; *Eulimastoma weberi* (Morrison); *Egila* (?) *virginiae* nov. spec.; *Phasianema* (Iselica) *anomalo* (C. B. Adams); *Chrysallida jadisi* (Olsson e McGinty); *Menestho albula* (Fabricius) e *Pirgyscus* spec.

Porter (1979) demonstra morfometricamente os caracteres existentes nas espécies *Boonea seminuda* (C. B. Adams, 1837) e *B. impressa* (Say, 1821).

Salvini-Plawen (1980) inclui a família Pyramidellidae na ordem Pyramidellimorpha, subclasse Opisthobranchia.

Oliveira (1981) publicou um catálogo dos moluscos encontrados na Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil, encontrado-se: *Pyramidella dolabrata* (Linnaeus, 1758); *Pyramidella candida* Morch, 1875; *Turbonilla haycocki* Dall e Bartsch, 1911; *T. interrupta* (Totten, 1835) e *T. zelandica* Hutton.

Takeda (1983) faz um levantamento sobre os crustáceos e moluscos provenientes do Suriname e da Guiana Francesa,

impossando a presença da espécie *pyramidella* (*Longchaeus*) *candida* Morch, 1875.

Vokes e Vokes (1983), apresenta uma lista sistemática dos moluscos marinhos de águas rasas provenientes da Península de Yucatan, México. Aqui a malacofauna de Pyramidellidae encontra-se representada por nove gêneros e trinta e sete espécies.

Rosewater (1984) menciona algumas espécies de *Turbonilla* Risso, 1826 e a espécie *Odostomia* (*Chrysallida*) *nioba*, ocorrentes em Bermuda.

Rios (1985) publicou uma edição do "Seashells of Brazil" atualizada, no qual cita os Pyramidellidae ocorrentes na costa brasileira.

Mello e Perrier (1986) apresentam uma lista taxonômica referente aos Polyplacophora e Gastropoda que foram coletados na região de meso-litoral das praias de Boa Viagem e Suape - PE, Brasil. Nesta listagem são inclusos seis gêneros de Pyramidellidae.

Chaves dicotômicas conquílio-malacológicas são descritas por Oliveira (1987). A chave de número 42 refere-se à superfamília Pyramidelloidea Gray, 1840 comportando cinco gêneros, a saber: *Pyramidella* Lamarck, 1799, *Turbonilla* Risso, 1826, *Odostomia* Fleming, 1813, *Iselica* Dall, 1918 e *Miralda* A. Adams, 1864.

Jong e Coomans (1988) publicaram uma relação de Pyramidellidae com descrição de oito gêneros e 51 espécies, sendo muitas destas comuns à nossa fauna.

Ponder e Wären (1988) e Haszprunar (1988) colocaram os Pyramidelloidea, juntamente com Valvatoidea e Architectonicoidea, na subclasse Heterobranchia, ordem Heterostropha, a qual corresponde aproximadamente ao táxon Allogastropoda utilizado por Haszprunar (1985b).

Hoisæter (1989) cita algumas notas sobre a biologia larval de algumas espécies de piramidelídeos da Noruega, dentre elas destacamos: *Odostomia turrita* Hanley; *Partulida spiralis*

(Montagu); *Brachistomia eulimoides* (Hanley) e *Brachistomia rissoides* Hanlev.

Mello e Perrier (1989) comentam sobre a fauna associada ao sedimento adjacente das algas e constataram a presença dos gêneros *Turbonilla* Risso, 1826 e *Odostomia* Fleming, 1813, além de vários outros não pertencentes à família Pyramidellidae.

VAUGHT (1989) considerou a subclasse Heterobranchia, superordem Allogastropoda com as superfamílias Architecnicoidea e Pyramidelloidea. Na última, incluiu Pyramidellidae e Amathinidae. Para a família Pyramidellidae, considerou as subfamílias Pyramidellinae, Odostominae, Turbonillinae e Cyclostremellinae.

Barros (1990) relata sobre a taxonomia de moluscos recentes de Pernambuco, localizados em recifes costeiros e sedimentos móveis interditaes. Ele expõe uma relação taxonômica das espécies estudadas pertencentes às classes: Polyplacophora, Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda e Cephalopoda. Entre as diversas famílias de Gastropoda tratadas os Pyramidellidae se encontram bem representados, sendo citados os gêneros: *Odostomia* (6 espécies), *Turbonilla* (4 espécies), *Iselica* Dall, 1918, *Miralda* A. Adams, 1864, *Cingula* A. Adams, 1860, *Peristichia* Dall, 1889 e *Stylopsis* A. Adams, 1860, todos representados por uma espécie.

Fernandes (1990) comenta sobre a taxonomia, ecologia, biogeografia e batimetria dos gastrópodes do complexo estuarino lagunar de Suape - PE, Brasil. Neste trabalho, menciona que a única espécie encontrada pertencente à superfamília Pyramidelloidea foi *Pyramidella dolabrata* (Linnaeus, 1758) da qual só a concha foi coletada.

Mello e Maestrati (1990) mencionam os estudos sistemáticos das espécies *Pyramidella dolabrata*; *P. crenulata* (Holmes, 1859); *Stylopsis resticula* Dall, 1889; *Murchisoniella* aff. cf. *spectrum*; *Odostomia laevigata* (Orbigny, 1842); *Cingula babylonica* (C. B. Adams, 1845); *Peristichia agria* Dall, 1889; *Iselica*

anomala (C. B. Adams, 1850) e *Syrnolla* aff. *crooseana* (Dall, 1885) coligida do Nordeste do Brasil.

Barros (1991) estudou a taxonomia de moluscos recentes dos recifes costeiros e de sedimentos móveis interditais de Pernambuco tecendo comentários sobre a sistemática e a distribuição geográfica dos mesmos inclusive de Pyramidellidae.

Mello e Barros (1991) informaram sobre microgastrópodes não registrados para o litoral Norte e Sul do Estado de Pernambuco, referentes às famílias Aclididae, Stiliiferidae e Pyramidellidae.

Barros (1992) a família Pyramidellidae está representada no Litoral de Pernambuco por 11 gêneros e 28 espécies.

Mello e Perrier (1992) relatam sobre microgastrópodes associados a algas rodofíceas *Gracillaria sjoestedtii* Kylin, 1930 e *Hypnea musciformis* (Wulfen) Lamouroux da praia de Carne de Vaca, Pernambuco, Brasil, estando entre estes os microgastrópodes *Odostomia jadisi* e *Turbonilla* spp.

Estudos realizados por Mello (1993) sobre os gastrópodes, bivalves e escafópodes que foram coletados durante a viagem do Navio Oc. "Almirante Saldanha" Comissão Sul I na área de Tramandaí - RS, confirmaram a presença dos gêneros *Pyramidella* e *Turbonilla* Risso, 1826 na costa Sul do Brasil.

Mello e Costa (1993) apresentaram uma listagem preliminar dos moluscos da região Sul-Sudoeste da Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil, onde são incluídos os seguintes gêneros, *Odostomia*, *Iselica* Dall, 1918 e *Turbonilla*.

Roux *et al.* (1993) descreve sobre comunidades bentônicas da Plataforma Continental da Argentina, citando como pertencentes a esta, a espécie, *Eulimella* sp. e algumas outras enquadradas no gênero *Turbonilla*.

Barros (1994) relata sobre os micromoluscos que foram dragados durante a Comissão "Canopus" no período de 1965 e 1966 ao largo dos Estados do Ceará até Sergipe, expondo uma lista taxonômica na qual estão inclusas oito espécies pertencentes a Família Pyramidellidae.

Foram citados por Barros (1994) moluscos pouco conhecidos no Nordeste do Brasil, que constituem-se em novos registros para o Atlântico Sul, excluindo as famílias Vitrinellidae a Aclididae. O autor ainda apresentou uma lista de 60 moluscos onde também mencionou-se os gêneros *Odostomia*; *Menestho* Moller, 1842; *Eulimastoma* Bartsch, 1904; *Sayella* Dall, 1885 e *Stylopsis* A. Adams, 1860.

Barros (1994) compilou um levantamento taxonômico dos moluscos recentes de recifes nos Estados da Bahia e Pernambuco, mencionando exemplares ainda não diagnosticados na costa brasileira, além de quatro novas espécies para a Ciência, *Turbonilla* (*Turbonilla*) sp. n. *Chrysallida* sp. n.1 e 2; *Sayella solidula* (C. B. Adams, 1850); *Menestho aubula* (Fabricius, 1780); *M. impressa* (Say, 1821); *Eulimastoma weberi* (Morrison, 1965) e *Egila* (?) *virginiae* Altena, 1975.

Mello et al. (1994) apresentam uma lista sistemática dos novos registros de moluscos para o Atlântico Sudoeste "Pernambuco e Arquipélago de Fernando de Noronha", mencionando *Eulimastoma weberi* (Morrison, 1965).

Schander (1994) descreve vinte e oito novas espécies de Pyramidellidae da África Ocidental, as quais não são citadas para o Brasil.

Nofroni e Schander (1994) citam as espécies *Odostomia* (*Auristomia*) *rutor* n. sp.; *Chrysallida marthinae* n. sp.; *Chrysallida sergei* n. sp.; *Chrysallida brusinae* (Cosmann, 1921); *Chrysallida pelucida* (Dillwyn, 1817); *Miralda elegans* (de Folin, 1870) e *Miralda temporata* Rolan e Fernandes, 1993.

Rios (1994) cita para o Brasil os gêneros *Pyramidella* Lamarck, 1799 (2 espécies); *Eulimella* Jeffreys, 1847 (1 espécie) *Odostomia* Fleming, 1813 (12 espécies); *Eulimastoma* Bartsch, 1904 (2 espécies); *Fargoa* Robertson, 1978 (1 espécie); *Chrysallida* Carpenter, 1857 (3 espécies). *Cingulina* A. Adams, 1864 (1 espécie); *Miralda* A. Adams, 1864 (2 espécies); *Peristichia* Dall, 1889 (1 espécie); *Sayella* Dall, 1885 (1 espécie), e o gênero

Stylopsis A. Adams, 1860 (1 espécie) e *Turbonilla* Risso, 1826 (14 espécies).

Absalão *et al.* (1996) registram pela primeira vez para o Brasil os piramidelídeos *Turbonilla arnaldoi* Jong e Coomans, 1988; *Eulimella (Careliopsis) bahiense* Castellanos, 1982 e *Eulimastoma weberi* (Morrison, 1965).

Wise (1996), em estudo sobre a filogenia da família Pyramidellidae, considerou válidas as subfamílias Odostominae, Sayellinae, Pyramidellinae e Turbonillinae.

Schander (1997) estimou em mais de 350 o número de táxons genéricos e subgenéricos nomeados para a família Pyramidellidae, afirmando não haver condições atuais para elaborar uma classificação a nível supraespecífico.

Absalão e Pimenta (1998) comentam sobre os primeiros registros para o litoral brasileiro dos gêneros *Bacteridium* Thiele, 1931 e *Careliopsis* Morch, 1875, e mais especificamente sobre as espécies *Bacteridium bermudensis* (Dall e Bartsch, 1911); *Carelliopsis octona* Jong e Coomasn, 1988; *Carelliopsis octona* Jong e Coomasn, 1988; *Careliopsis styliiformis* (Morch, 1875) e *Eulimella bermudensis* (Dall e Bartsch, 1911).

Fretter *et al.* (1998) consideraram a superordem Heterobranchia abrangendo as superfamílias Pyramidelloidea, Valvatoidea, Architectonicoidea, Rissoelloidea e Omalogyroidea.

2 – MATERIAL E MÉTODOS

2.1 – Obtenção das amostras de sedimentos

O material utilizado no estudo conquiológico e que foi submetido à análise em microscopia eletrônica de varredura teve três origens diferentes: 1 – material obtido através de coletas manuais realizadas ao longo do mediolitoral do Estado de Pernambuco, nas praias Carne de Vaca, Ponta de Pedras, Sossego, Jaguaribe, Bairro Novo, Pilar, Coroa do Avião, Pau Amarelo, Boa Viagem, Piedade, Candeias, Itapuama, Gaibu, Suape, Porto de Galinhas, Ponta de Serrambi, Ilha de Santo Aleixo, Tamandaré e São José da Coroa Grande, de acordo com a Tabela 1, e segundo ainda Barros (1990). 2 – dragagens realizadas durante a Expedição Oceanográfica “*Canopus*” (Tabela 2,) efetuadas na Plataforma Continental do Nordeste do Brasil, entre os Estados do Ceará (02°20’S, 41°20’W) e Sergipe (11°02’S, 36°48’W); 3 – dragagens procedentes de mar profundo, realizadas ao largo da Plataforma Continental da margem leste do Brasil, sobre a região do Platô Marginal de Pernambuco (Tabela 3, entre as coordenadas 07°47’07’’S, 08°50’05’’S, 33°39’05’’W, 34°09’07’’W; 4 – dragagens realizadas pelo barco pesqueiro “Natureza” (CEPENE/IBAMA) dentro do Programa REVIZEE – Prospecção, durante o período de Outubro de 1999 a dezembro de 2000, no qual foram realizadas um total de 05 estações entre os Estados de Pernambuco e Sergipe (Tabela 4). Foram utilizados uma eco-sonda e “GPS” Furuno, para a determinação da profundidade e coordenadas geográficas respectivamente, além de uma draga com capacidade de 60 litros para a coleta de sedimentos.

O material obtido manualmente no mediolitoral norte e sul do Estado de Pernambuco foi coligido em sedimentos superficiais que se encontravam associados com recifes areníticos (“*beach rocks*”) ou com afloramentos rochosos de formações geológicas, como aqueles coletados na praia de Jaguaribe, Ilha de Itamaracá.

Foram coletados, ainda, sedimentos biodetríticos dispostos nas linhas de onda deixadas nas praias. Em ambos os casos, as amostras sedimentológicas foram raspadas cuidadosamente com uma espátula fina ou com um pincel apropriado, a fim de se obter apenas a fração mais superficial de cada estação. O critério da escolha do tipo de fundo a ser amostrado foi o granulométrico, tendo sido dada preferência aos sedimentos carbonáticos finos resultantes da intensa acumulação marinha, formados principalmente, por fragmentos de algas calcárias e por carapaças de animais microscópicos. Algumas amostras de sedimentos foram obtidas de macroalgas de fundos arenosos, pois estas agregam muitos sedimentos e microconchas de moluscos em seus rizóides.

O material estudado da Expedição "*Canopus*", realizada entre junho de 1965 e fevereiro de 1966, cujas amostras geológicas foram coligidas entre 15 e 78 metros de profundidade, constituíram-se de testemunhos recolhidos pela equipe do Setor de Paleontologia do Departamento de Geologia do Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Pernambuco, sob a coordenação do Professor Ivan de Medeiros Tinoco, tendo como finalidade a análise sedimentológica e o estudo dos componentes bióticos da margem continental brasileira.

As amostras obtidas do Platô Marginal de Pernambuco foram coligidas de águas profundas pelo Navio Oceanográfico Almirante Câmara, entre julho e agosto de 1976, sendo dragadas de 500 a 4.633 metros de profundidade. Essas amostras se constituíram, principalmente, de sedimentos lamosos quartzosos biodetríticos, lamas calcárias arenosas com foraminíferos, vasas de foraminíferos lamosas e vasas de Pterópodes ou cascalhos destes. Essas amostras foram obtidas junto ao Banco Nacional de Amostras Geológicas (BNAG), do Departamento de Geologia da Universidade Fluminense.

A profundidade total das amostras sedimentares obtidas está compreendida desde a superfície, representada por depósitos de

sedimentos costeiros recentes, até a profundidade de, aproximadamente, 4.600 metros, profundidade está atingida junto à base do Platô de Pernambuco.

Tabela 1 - Estações de coletas manuais realizadas no médio litoral do Estado de Pernambuco, Brasil.

ESTAÇÃO	LOCAL	LATITUDE S	LONGITUDE W
I	Carne de Vaca	07°36'04"	34°48'08"
II	Ponta de Pedras	07°38'00"	34°48'06"
III	Sossego	07°43'05"	34°49'07"
IV	Jaguaribe	07°43'08"	34°49'05"
V	Bairro Novo	07°44'06"	34°49'03"
VI	Pilar	07°44'08"	34°49'04"
VII	Coroa do Avião	07°49'04"	34°49'02"
VIII	Pau Amarelo	07°54'09"	34°44'03"
IX	Boa Viagem	08°07'06"	34°54'00"
X	Piedade	08°10'05"	34°55'00"
XI	Candeias	08°10'05"	34°56'02"
XII	Itapuama	08°18'04"	34°55'02"
XIII	Gaibu	08°20'08"	34°56'07"
XIV	Suape	08°21'06"	34°57'04"
XV	Porto de Galinhas	08°15'08"	34°53'06"
XVI	Ponta de Serrambi	08°30'06"	35°00'02"
XVII	Ilha de Santo Aleixo	08°35'04"	35°02'00"
XVIII	Tamandaré	08°45'02"	35°05'01"
XIX	Tamandaré	08°40'00"	35°02'00"
XX	São José da Coroa Grande	08°54'26"	35°08'56"

Fonte: Barros (1990)

Tabela 2- Estações de dragagens da Expedição "Canopus" realizada entre junho de 1965 e fevereiro de 1966, com os dados de coleta.

ESTAÇÃO	AO LARGO DO ESTADO	LATITUDE S	LONGITUDE W	PROFUNDIDADE (m)
01	(CE)	02°20'	41°20'	60-65
09	(CE)	03°21'	39°38'	24-27
13-15	(CE)	01°30'	38°48'	45-49
16	(CE)	01°35'	38°07'	51-54
32	(CE)	02°52'5"	38°49'	72
50	(CE)	03°51'	37°42'	58
54	(CE)	03°32'	38°06'	63
85	(PE)	07°30'	34°29'	63
86	(PB)	07°18'	34°28'	65
89	(PB)	06°46'	34°36'	72
93	(RN)	06°04'	34°52'	69
105	(RN)	04°46'	35°46'	54
118	(AL)	08°56'	34°49'8"	51
120	(AL)	09°10'	34°20'	15
121	(AL)	09°45'	36°17'	40
123	(AL)	09°20'	35°00'	49
125-35	(AL)	98°48'	38°42'	78
126	(SE)	10°20'	36°15'	40
135	(SE)	10°50'	34°20'	34
136	(SE)	11°02'	36°48'	60

Fonte: Diretoria de Hidrografia e Navegação (1979).

Tabela 3- Localização das estações de coleta onde foram realizadas as dragagens pelo barco "Natureza".

ESTAÇÃO	DATA	PROFUNDIDADE	COORDENADAS	ESTADO
15	25/03/00	465 m	08°42'1"S; 34°44'01"W	PE
23	18/11/00	690 m	08°46'5"S; 34°44'5"W	PE
14	25/10/99	175 m	09°28'4"S; 35°4'6"W	AL
02	22/10/99	255 m	10°38'1"S; 36°11'5"W	SE
A	17/11/00	125 m	10°56'8"S; 36°46'8"W	SE

Fonte: Cepene IBAMA

Tabela 4– Dragagens realizadas no Platô Marginal de Pernambuco com os dados de coleta.

DRAGAGEM	DATA (hora)	PROFUNDIDADE (metros)	LATITUDE (S) LONGITUDE (W)	FUNDO
D-01	30/07/76 (22:35)	517	08°01'08" 34°28'01"	Areia grosseira, lama quartzo biotetrítica + areia média, lamosa, quartzo-biotetrítica
D-02	31/07/76 (11:45)	956	08°11'07" 34°06'00"	Vasa de foraminíferos lamosa
D-19	05/08/76 (16:30)	2737	07°47'07" 34°09'05"	Vasa de foraminíferos lamosa
D-26	08/08/76 (14:20)	2022	08°30'07" 34°08'05"	Vasa de foraminíferos lamosa + lama com foraminíferos
D-36	16/08/76 (16:30)	1621	08°44'01" 34°33'04"	Lama com foraminíferos
D-48	24/08/76 (03:40)	4633	08°50'05" 33°30'05"	Lamas com calcárias arenosas com foraminíferos + lama calcária com foraminíferos + crosta de Fe e Mn com núcleo de basalto

Fonte: Diretoria de Hidrografia e Navegação (1976).

Os dados referentes às coordenadas geográficas das estações, profundidades e natureza geológica do fundo estão contidos nas Tabelas 1, 2 e 3 e foram obtidos através dos relatórios da **Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) da Marinha do Brasil** (1976; 1979) e através dos trabalhos de Kempf e Coutinho (1967/1969) e Kempf (1970).

O material estudado encontra-se preservado em blocos para microscopia eletrônica e está depositado no acervo conchílio-

malacológico do Museu de Malacologia do Departamento de Pesca da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

2.2 – Retirada dos Micromoluscos

Os micromoluscos presentes nos sedimentos estudados foram triados no Museu de Malacologia do Departamento de Pesca da Universidade Federal Rural de Pernambuco. O sedimento de superfície foi secado em estufa a uma temperatura de 60°C e, posteriormente, separado em peneiras “*mesh tyler*” de variadas dimensões de malha (0,297mm a 2,0mm). Com o auxílio de pinças e pincel fino, placas de Petri e do estereomicroscópio binocular Zeiss, com capacidade de até 40x de aumento, foram retiradas via seca todas as microconchas, mesmo aquelas danificadas que, no entanto, se constituíam em um precioso documento devido à raridade de exemplares de Pyramidellidae.

Os sedimentos dragados da Plataforma Continental pelos barcos pesqueiros “Canopus” e “Natureza” não foram peneirados, sendo a separação das microconchas processada logo após a sua obtenção. Cada amostra de sedimento, previamente seca, foi colocada em uma placa de Petri e, com o auxílio de um pincel fino, foram sendo retiradas as conchas de micromoluscos. Posteriormente, as conchas foram triadas e identificadas de acordo com a bibliografia especializada.

As amostras de sedimento do Platô de Pernambuco foram processadas de forma diferente, devido ao seu estado compactado, dependente de um tratamento prévio que separasse os seus componentes e, dessa forma, permitisse a retirada das conchas. O sedimento foi colocado em pequenas vasilhas plásticas, separadas de acordo com a Estação de dragagem, com água destilada suficiente para encobrir as amostras, permanecendo assim imersas por 24 horas ou até que os pequenos blocos compactados de

sedimento fossem totalmente dissolvidos, tornando possível a sua lavagem e peneiramento sob água corrente, a fim de se retirar a argila, deixando apenas as carapaças dos organismos.

Após a retirada das microconchas, todo o material foi triado sob o estereomicroscópio e analisado preliminarmente antes do estudo em microscopia eletrônica de varredura.

2.3 – Estudo Conquiológico

2.3.1 – Estudo Descritivo e Merístico

Para o estudo conquiológico e detalhamento das estruturas morfológicas, foram separados 1169 exemplares adultos, que caracterizavam as espécies estudadas e que apresentaram boa conservação estrutural na protoconcha e teleoconcha.

Nesta fase, o material foi levado para o Setor de Microscopia Eletrônica do Departamento de Física da UFPE para que fosse estudado ao microscópio eletrônico de varredura.

Para o tratamento das amostras conquiológicas foi procedida a metalização das conchas, anteriormente fixadas em suportes de alumínio. A metalização foi feita sob baixa temperatura com ouro “Standard”, sendo depositado finamente sobre o material. Alguns espécimes foram metalizados novamente, a fim de se melhorar a imagem fornecida pelo microscópio.

Após este processo, as amostras foram analisadas e fotografadas ao microscópio eletrônico de varredura Jeol de alto vácuo, modelo T-200.

Os suportes metálicos usados na fixação dos espécimes foram numerados para a sua identificação e armazenados em câmaras a vácuo contendo sílica gel. Estes suportes para microscopia foram agrupados de acordo com as espécies estudadas e receberam numeração própria para identificá-los.

De acordo com a revisão da literatura, constatou-se a falta de uma padronização na terminologia conquiológica para muitos nomes de estruturas usadas na literatura atual, principalmente para gastrópodes de conchas espiralizadas; dessa maneira, elaborou-se um desenho esquemático das principais estruturas morfológicas de interesse sistemático usadas neste estudo, e que podem ser utilizadas não somente entre os Heterobranchia, mas também para os Prosobranchia e para os Pulmonata e alguns Opistobranchia. A padronização dessas estruturas foi de vital importância para o estudo, uma vez que a identificação das espécies foi baseada inteiramente sobre os caracteres conquiológicos, atribuindo-se valor sistemático decisivo à concha; dessa forma, os critérios relacionados à morfologia de Gastropoda foram largamente revisados (figura 1a). Sobre a sistemática e a distribuição geográfica das espécies foram consultados Watson (1886), Dall (1911), Bartsch (1947), Morretes (1949), Abbott (1974), Rios (1985), Lightfoot (1986) e Bouchet e Warén (1986).

As seguintes abreviaturas são usadas nas descrições sistemáticas: CT, comprimento total; DM, diâmetro máximo; D, dragagem; EST., estação oceanográfica; LOC., local; VP, número de voltas da protoconcha; VT, número de voltas da teleoconcha; OE, número de ornamentos espirais; OA, número de ornamentos axiais; LC, linhas de crescimento; Gen., gênero; n., novo; col.MMUFRPE, coleção do Museu de Malacologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco; Cd, cordas; Ct, costelas; L, linhas axiais fortes.

A análise merística inclui dados relacionados com o número de voltas (giros) da protoconcha e da teleoconcha, com o número de linhas ou costelas espirais e axiais ou ainda com esculturas similares passíveis de contagem. Em muitos casos, a escultura jovem (apical) ou adulta tem sido usada como uma importante característica para a determinação de grupos específicos ou para a descrição diagnóstica genérica; no entanto, em relação à

espécie, o número de ornamentos axiais pode flutuar consideravelmente. O número de voltas tem apenas importância geral para o grupo, o número de voltas (giros) da protoconcha foi quantificado de acordo com o eixo "X" (figura 1b).

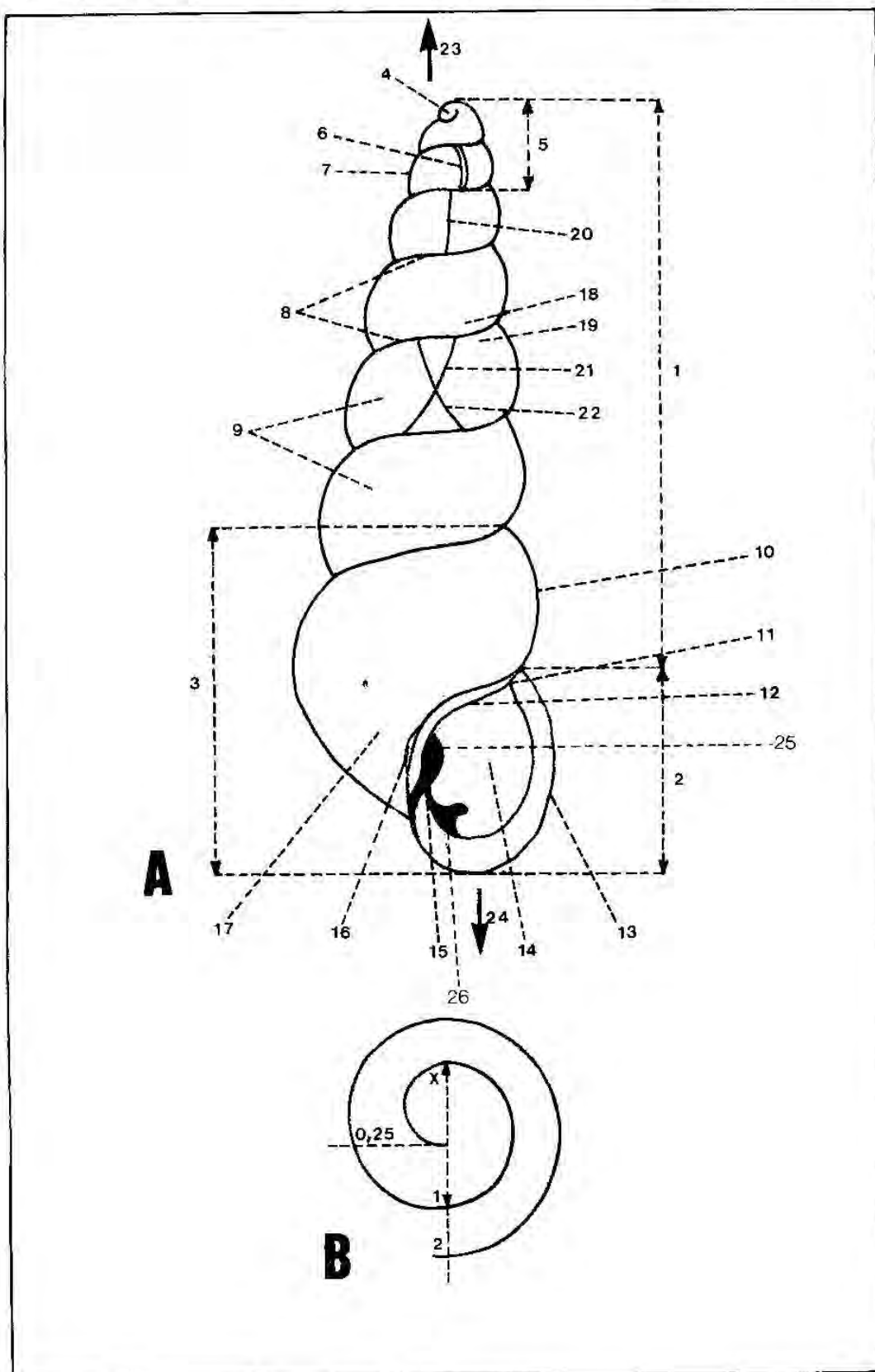


FIGURA 1

2.3.2. Obtenção das variáveis morfométricas

No estudo morfométrico foram empregadas medidas lineares e angulares, tomadas a partir da análise das elétron-micrografias digitais, obtidas pelo microscópio eletrônico de varredura Jeol-5.700. Na determinação de distâncias lineares, foram obtidos ainda novos parâmetros de interesse sistemático para os Pyramidellidae, tomados com base na linha de contorno dos exemplares estudados.

As seguintes variáveis morfométricas foram obtidas para as espécies de Pyramidellidae:

a. Medidas lineares - comprimento total (CT), medido do ápice até o ponto mais anterior da concha; comprimento do eixo posterior (EP), medido do ápice até a sutura da volta do corpo; comprimento do eixo anterior (EA), medido da sutura da volta do corpo até o ponto mais anterior da concha; comprimento do eixo até a sutura em que aparecem os elementos de ornamentação da teleoconcha; comprimento da abertura (Ca), medido a partir do ponto interno do canal posterior até a porção mais anterior da concha (**Figura 2a**); diâmetro da abertura (Da), medido do ponto mais interno da abertura até a parte do lábio; diâmetro máximo (DM) é a largura máxima obtida a partir do lábio externo até o ponto extremo esquerdo da porção mediana da volta do corpo; diâmetro da primeira volta da teleoconcha (DP), medido no primeiro anfracto após a protoconcha, sendo sempre maior do que o diâmetro do ápex; diâmetro do ápex (DAx), medido no último anfracto apical e não corresponde à medida do núcleo; diâmetro da base (DB), medido do lábio externo até o término da base (**Figura 2b**); comprimento da reta P_1 - P_2 , medida do ponto extremo posterior do eixo axial (P_1), até o ponto de contato com a sutura da volta do corpo (P_2); comprimento da reta P_2 - P_3 , medida do ponto lateral da sutura da volta do corpo (P_2), até o ponto mais anterior da região umbilical (P_3); comprimento da reta P_3 - P_4 , medida do ponto mais anterior da região umbilical (P_3) até o

ponto de intersecção do eixo axial com a parede anterior do lábio externo (P_4); comprimento da reta P_4 - P_5 , medida a partir do ponto de intersecção do eixo axial com a parede anterior do lábio externo (P_4), até o ponto de mesma altura axial (P_5), equivalente a P_2 (Figura); comprimento da reta P_5 - P_6 , medido do ponto P_5 até o ponto localizado na sutura adjacente (P_6); comprimento da reta P_1 - P_6 , medida do ponto extremo posterior do eixo axial (P_1) até a sutura adjacente ao ponto P_5 (P_6); comprimento da reta P_1 - P_5 , medido do ápice até o ponto adjacente a P_2 (P_5); comprimento da reta P_2 - P_5 , medida do ponto lateral da sutura da volta do corpo (P_2), até o ponto perpendicular que cruza com axis (P_5); comprimento da parede externa do lábio (CPE), medido da sutura da volta do corpo até o extremo anterior da concha; comprimento da penúltima volta (CPV), medido de sutura a sutura de acordo com o eixo axial do anfracto anterior ao último giro; diâmetro posterior da volta do corpo (DPC), medido da metade posterior do giro, segundo duas linhas paralelas ao eixo axial (**Figura 3**).

b. Medidas angulares - ângulo interno da abertura (AIA), formado pelas linhas que partem da porção mais interna da abertura, uma delas atravessando o canal posterior e, a outra, passando pelo ponto de contato do eixo axial com o lábio externo; ângulo columelar (AC), formado entre o eixo axial e a linha originária do ápice e que passa ao longo da columela até a região umbilical; ângulo sutural (AS), formado pela linha que passa nos pontos externos da sutura e pela linha perpendicular ao eixo axial (**Figura 4**); ângulo espiral (AE), formado pela intersecção das linhas que seguem o contorno da espiral; ângulo máximo (AM), formado entre a linha que vai do ápice ao ponto de contato com a reta de maior diâmetro, no lado oposto à abertura e a linha que parte desse ponto até o extremo anterior do eixo axial (**Figura 5**).

Compondo ainda as variáveis numéricas, foram consideradas as seguintes relações numéricas, resultantes da divisão direta das variáveis lineares axiais e diametraais: CT/DM, comprimento total

dividido pelo diâmetro máximo; DM/DU, diâmetro máximo dividido pelo diâmetro do umbílico; Ca/Da; comprimento da abertura dividido pelo diâmetro da abertura; DM/Da; diâmetro máximo dividido pelo diâmetro da abertura; DM/DAX, diâmetro máximo dividido pelo diâmetro do ápice; DM/EA, diâmetro máximo dividido pelo eixo anterior; DM/EP, diâmetro máximo dividido pelo eixo posterior; CT/EA, comprimento total dividido pelo eixo anterior e CT/EP, comprimento total dividido pelo eixo posterior. Estas relações matemáticas estabeleceram as seguintes proporções: (=1), seguimentos homólogos; (>1), primeiro seguimento maior; (<1), segundo seguimento maior. Para todas as variáveis foi admitido um crescimento espiral 3D isométrico, típico das conchas de moluscos.

Neste trabalho, devido a presença de uma grande série de exemplares para a maioria das espécies, foram tomados os seguintes índices conquiológicos, que estão de acordo com Pereira (1984), e que indicam as seguintes proporções matemáticas: (=1), a soma das proporções da primeira variável é igual a soma das proporções da segunda variável; (>1), a soma das proporções da primeira variável é maior que a soma das proporções da segunda variável; (<1), a soma das proporções da primeira variável é menor que a soma das proporções da segunda variável, dessa forma, exemplificadas pelas seguintes equações:

- ICT = índice do comprimento total

$$ICT = \frac{[XDM = \frac{\sum DM}{N}]}{[XCT = \frac{\sum CT}{N}]}$$

- IDM = índice médio do diâmetro máximo

$$IDM = \frac{[XDM = \frac{\sum DM}{N}]}{[XDax = \frac{\sum Dax}{N}]}$$

- IDA = índice do diâmetro da abertura

$$IDa = \frac{[XDM = \frac{\sum DM}{N}]}{[XDa = \frac{\sum Da}{N}]}$$

- ICA = índice do comprimento da abertura

$$ICa = \frac{[XCT = \frac{\sum CT}{N}]}{[XCa = \frac{\sum Ca}{N}]}$$

- Idax = índice do diâmetro do ápex

$$Idax = \frac{[XDM = \frac{\sum DM}{N}]}{[Xdax = \frac{\sum dax}{N}]}$$

- IE = índice da espiral

$$IE = \frac{[XEP = \frac{\sum EP}{N}]}{[XEA = \frac{\sum EA}{N}]}$$

- IDB = índice da base

$$IDB = \frac{[XDM = \frac{\sum DM}{N}]}{[XDB = \frac{\sum DB}{N}]}$$

- IEP = índice do eixo posterior

$$IEP = \frac{[XCT = \frac{\sum CT}{N}]}{[XEP = \frac{\sum EP}{N}]}$$

- IEA - índice do eixo anterior

$$IEA = \frac{[XCT = \frac{\sum CT}{N}]}{[XEA = \frac{\sum EA}{N}]}$$

- IDPC - índice do diâmetro posterior da volta do corpo

$$IDPC = \frac{[XDM = \frac{\sum DM}{N}]}{[XDPC = \frac{\sum DPC}{N}]}$$

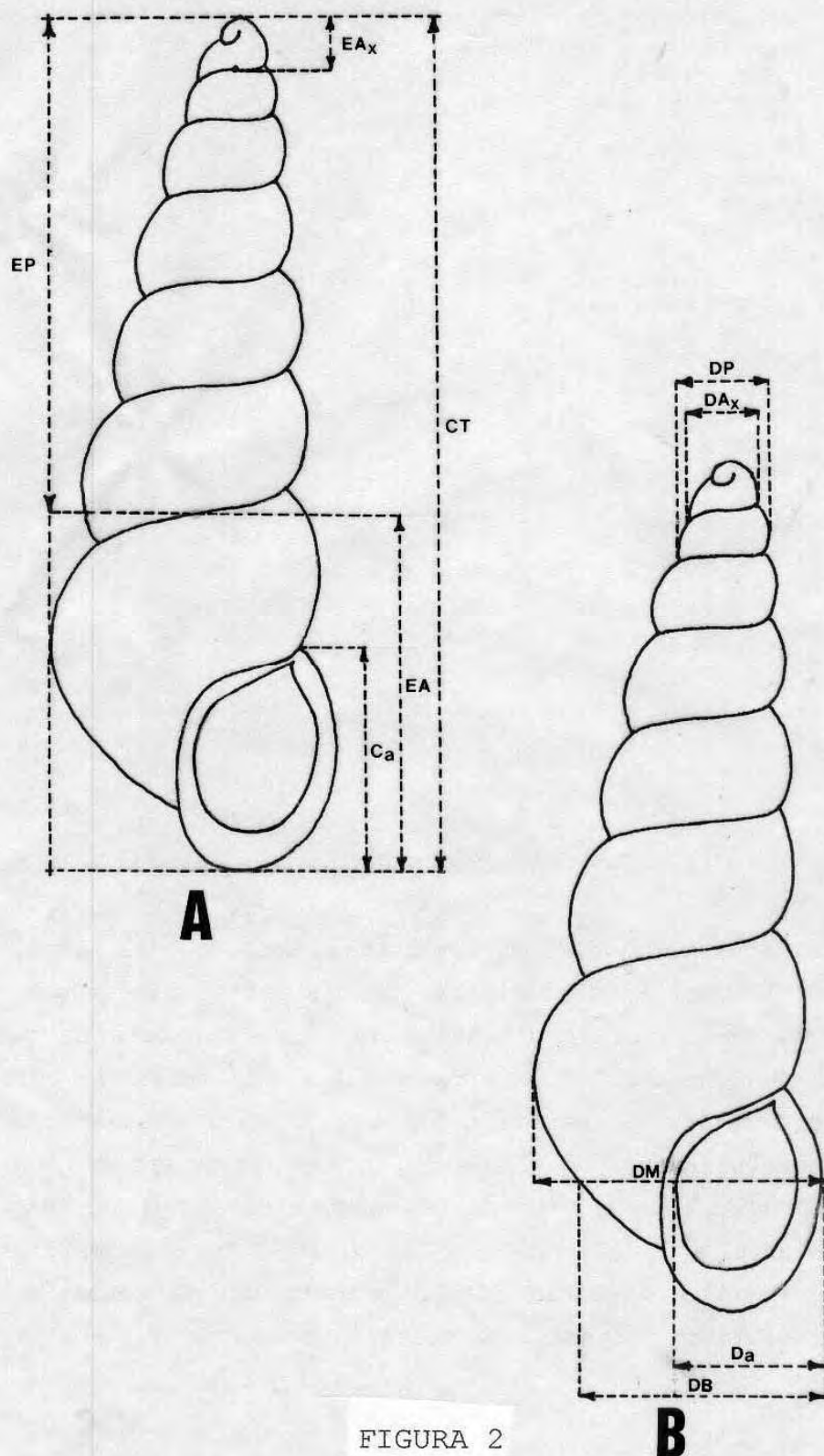


FIGURA 2

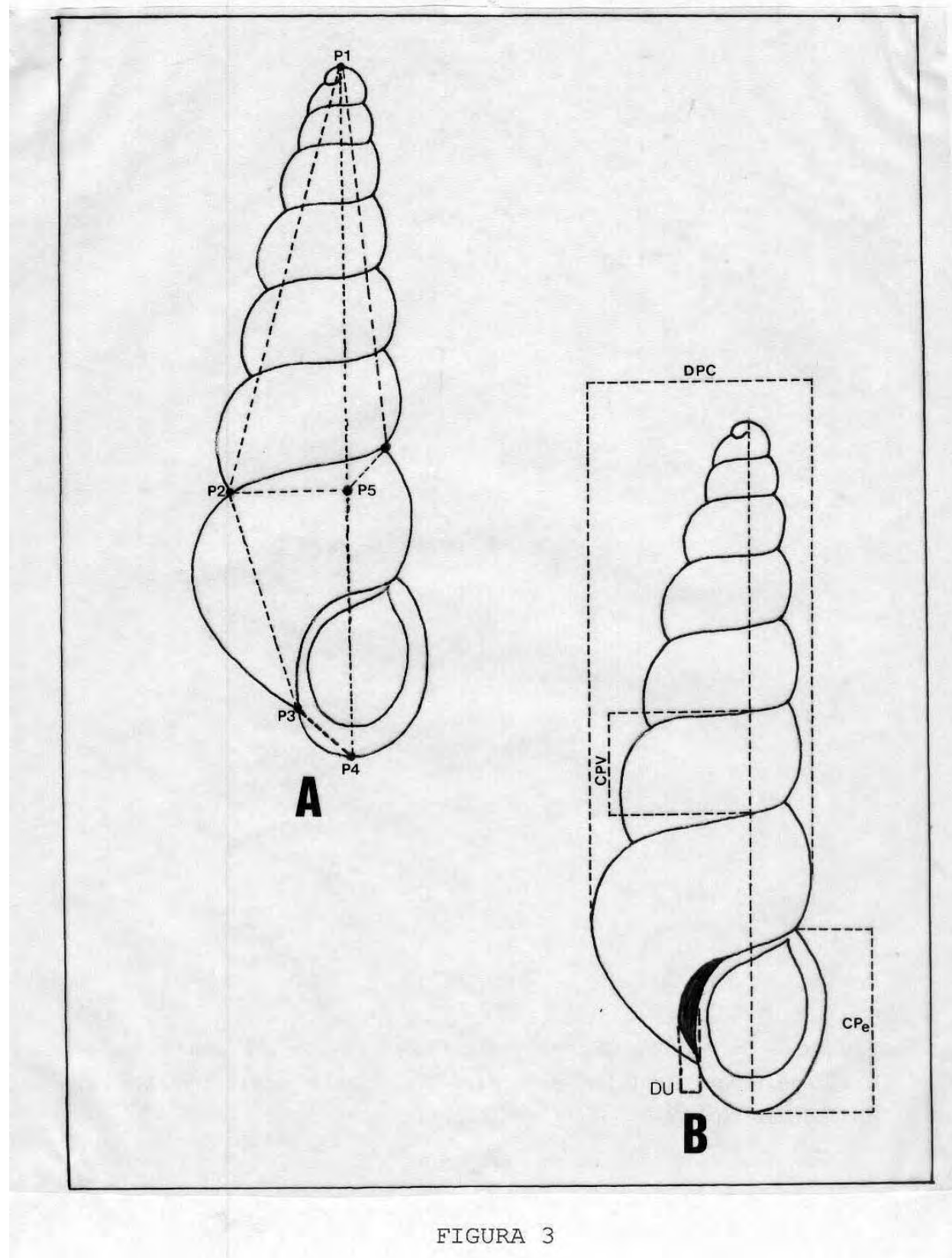
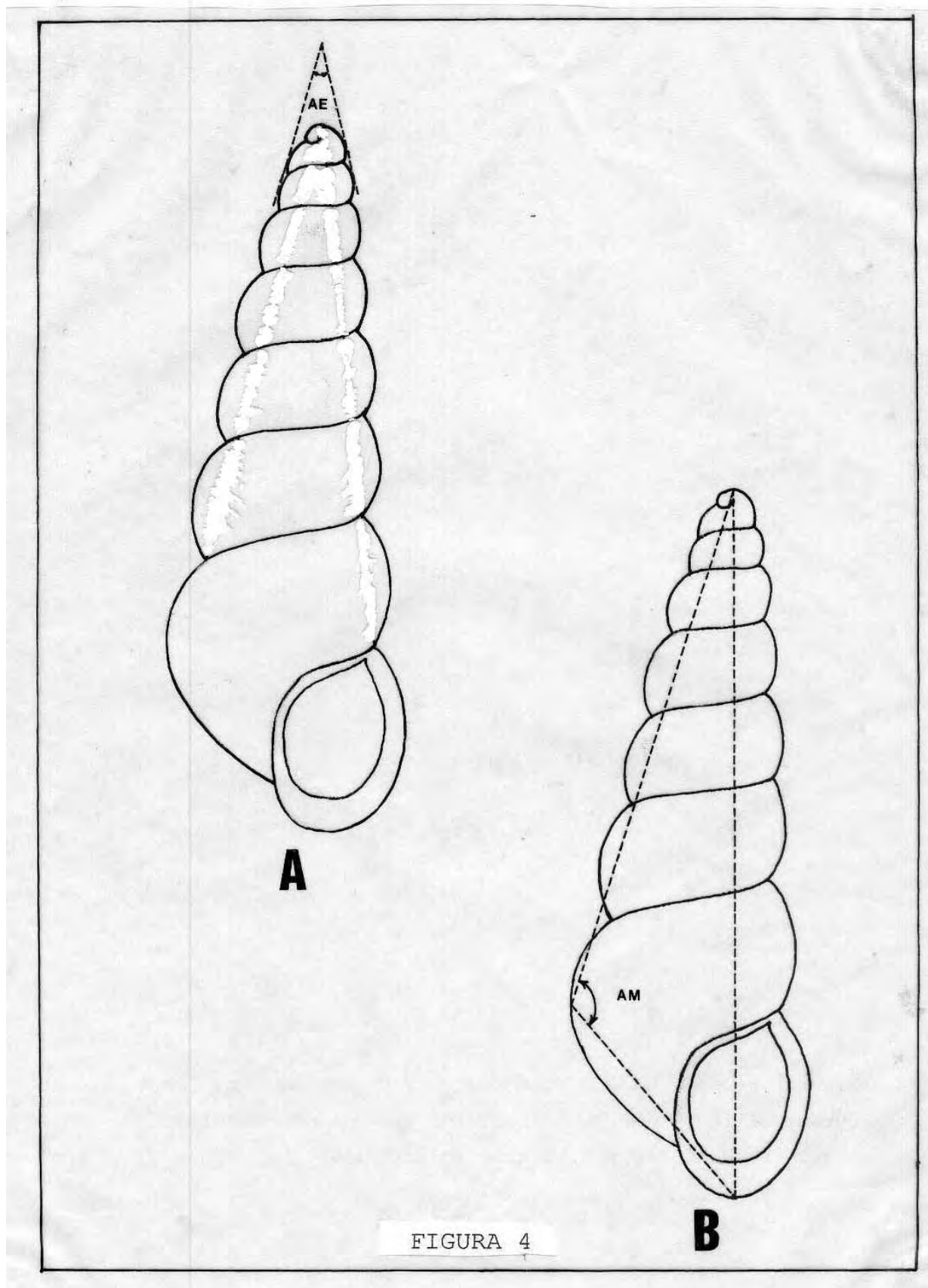


FIGURA 3



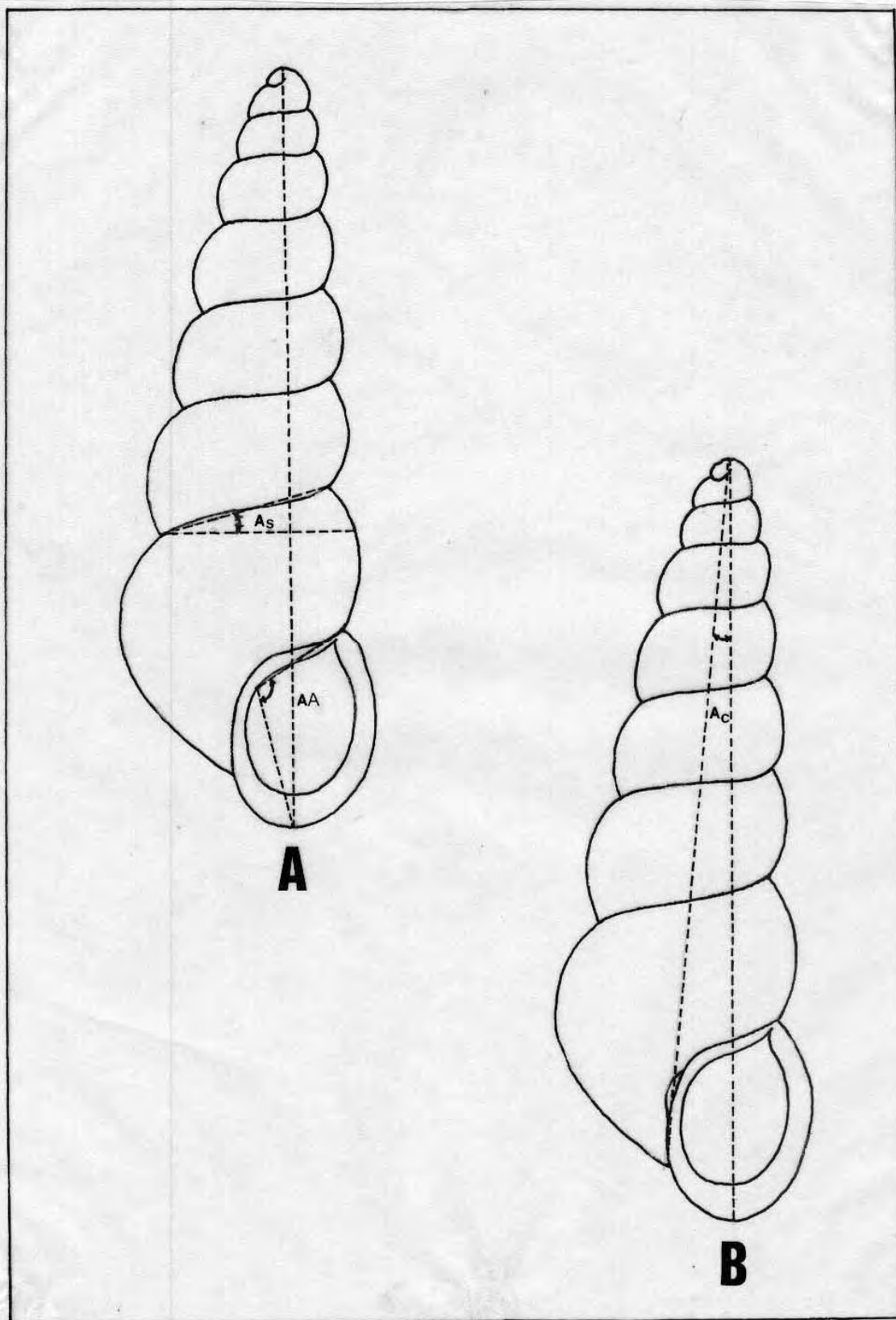


FIGURA 5

2.3.3 - Escolha dos caracteres morfológicos e construção da matriz numérica

Os caracteres utilizados foram divididos em quatro grupos: grupo-1, morfologia da teleoconcha; grupo-2, morfologia da teleoconcha associada a características da protoconcha; grupo-3, protoconcha associada a relações morfométricas lineares; grupo-4, índices conquiológicos das variáveis morfométricas lineares. Todos os caracteres conquiológicos foram analisados de exemplares adultos (tabela 5)

O estágio final da análise filogenética foi realizado com o uso dos programas "Hennig 86" (Farris, 1988), "Tree Gardner" 2.1 (Ramos, 1997) e Winclada (Simone, 2001). A polarização dos caracteres foi determinada pelo método do "Outgroup", no qual foi usado para comparação os Turbinidae (Gastropoda, Archaeogastropoda). As análises levaram em consideração o cálculo dos índices de consistência (IC) e retenção (IR), segundo a homoplasia (convergência e reversão), plesiomorfia e apomorfia dos caracteres conquiológicos utilizados.

Tabela 5- Caracteres cladísticos (N = 40; 121 degraus), usados na análise filogenética dos Taxa na família Pyramidellidae Gray, 1840.

<u>Grupo-1</u>	<u>Grupo-3</u>
1-Forma da teleoconcha	21-Escultura da protoconcha
0 = Piramideliforme	0 = Lisa
1 = Trocóide	1 = Ornamentada
2 = Fusiforme	2 = Indeterminada
2-Columela	22-Relação CT/DM
0 = Simples ou lisa	0 = <1,0
1 = Com uma prega ou dente	1 = 1,0 - 2,0
2 = Com mais de uma prega	2 = >2,0

3-Tamanho da concha	23-Relação DM/DU
0 = < 5mm	0 = <1,0
1 = 5-10mm	1 = 1,0 - 2,0
2 = >10mm	2 = >2,0
4-Forma da abertura	24-Relação CA/DA
0 = Elíptica	0 = <1,0
1 = Circular	1 = 1,0 - 2,0
2 = Fusiforme	2 = >2,0
5-Microescultura da teleoconcha	25-Relação DM/DAX
0 = Lisa	0 = <1,0
1 = Ornamentada axialmente apenas	1 = 1,0 - 2,0
2 = Ornamentada espiralmente apenas	2 = >2,0
3 = Reticulada, formando ou não nódulos ou postulações	
6-Convexidade dos anfractos da teleoconcha	26-Relação DM/EA
0 = Plano	0 = <1,0
1 = Convexo	1 = 1,0 - 2,0
2 = Com uma leve concavidade mediana	2 = >2,0
7-Tipo de sutura	27-Relação DM/EP
0 = Plana	0 = <1,0
1 = Formando um pequeno canal	1 = 1,0 - 2,0
2 = Profunda	2 = >2,0
8-Ornamentação da sutura	28-Relação CT/EA
0 = Lisa	0 = <1,0
1 = Ornamentada	1 = 1,0 - 2,0
2 = Indeterminada	2 = >2,0
9-Localização da ornamentação dos anfractos	29-Relação CT/EP
0 = Lisa	0 = <1,0
1 = Supra ou subsutural	1 = 1,0 - 2,0
2 = Ao longo de todo os anfractos	2 = <2,0
10-Número de voltas da teleoconcha	30-Relação DM/DA

0 = <7	0 = <1,0
1 = 7-16	1 = 1,0 - 2,0
2 = >16	2 = >2,0
Grupo-2	Grupo-4
11-Formato do umbílico	31-Índice do comprimento total
0 = Largo	($ICT = \frac{\sum CT}{\sum DM}$)
1 = Fendido	0 = <1,0
2 = Fechado (base íntegra)	1 = 1,0 - 2,0
	2 = >2,0
12-Ornamentação da base	32-Índice do diâmetro máximo
0 = Lisa	($IDM = \frac{\sum DM}{\sum DB}$)
1 = Ornamentada	0 = <1,0
2 = Indeterminada	1 = 1,0 - 2,0
	2 = >2,0
13-Altura da espiral	33-Índice do diâmetro da abertura
0 = Alta (>50%)	($IDA = \frac{\sum DM}{\sum DA}$)
1 = Baixa (<50%)	0 = <1,0
2 = Mediana (=50%)	1 = 1,0 - 2,0
	2 = >2,0
14-Tipo de espiral	34-Índice do comprimento da
0 = Voltas não aumentam em diâmetro	abertura ($ICA = \frac{\sum CT}{\sum CA}$)
(=Arquimedes)	0 = <1,0
1 = Voltas aumentam em diâmetro	1 = 1,0 - 2,0
(=Logarítmica)	2 = >2,0
2 = Voltas iniciais com diâmetros	
pequenos, aumentando nas voltas	
posteriores (=Hiperbólica)	
15-Tipo de protoconcha	35-Índice do diâmetro do ápex
0 = Pupóide ou mamilado	($IDAX = \frac{\sum DM}{\sum DAX}$)
1 = Heterostrófica	0 = <1,0
2 = Indeterminada	1 = 1,0 - 2,0
	2 = >2,0
16-Recobrimento da protoconcha	36-Índice da espiral ($IE = \frac{\sum EP}{\sum EP}$)
0 = Emersa	

1 = Parcialmente emersa	0 = <1,0
2 = Imersa	1 = 1,0 - 2,0
	2 = >2,0
17-Enrolamento da protoconcha	37-Índice da base ($IDB = \frac{\sum DB}{\sum DM}$)
0 = Espiral plano	0 = <1,0
1 = Helicoidal	1 = 1,0 - 2,0
2 = Indeterminada	2 = 2,0
18-Transição proto-teleoconcha	38-Índice do eixo posterior ($IEP = \frac{\sum CT}{\sum EP}$)
0 = Demarcada	0 = <1,0
1 = Não demarcada	1 = 1,0 - 2,0
2 = Indeterminada	2 = 2,0
19-Demarcação da transição proto-teleoconcha	39-Índice do eixo anterior ($IEA = \frac{\sum CT}{\sum EA}$)
0 = Variz	0 = <1,0
1 = Surgimento dos ornamentos da teleoconcha	1 = 1,0 - 2,0
2 = Indeterminada	2 = 2,0
20-Número de voltas da protoconcha	40-Índice do diâmetro posterior da volta do corpo ($IDPC = \frac{\sum DM}{\sum DPC}$), retirando-se o diâmetro de reflexão
0 = X>1	0 = >1,0
1 = 2>X>1	1 = 1,0 - 2,0
2 = X>2	2 = >2,0

Obs. As variáveis angulares e lineares, foram tratadas mais adiante na distribuição canônica.

2.3.4- MORFOMETRIA DESCRITIVA E MULTIVARIADA.

A simulação da dispersão das variáveis lineares e angulares (matriz morfométrica), bem como da matriz de características, foi obtida através da análise de 1169 conchas, distribuídas entre duas Subfamílias, 22 gêneros e 51 espécies.

Para a análise dos dados morfométricos foram obtidas as medidas estatísticas média e desvio padrão, coeficiente de correlação e regressão (técnicas de estatística descritiva) e utilizados o teste t-Student para amostras independentes com variâncias desiguais, análise fatorial pelo método Varimax incluindo normalização de Kaiser, análise discriminante com técnicas de estatística inferencial. Para os dados das características foram utilizadas técnicas de agrupamento (Cluster analysis).

Ressalta-se que para a verificação da hipótese de igualdade de variâncias entre as duas subfamílias foi utilizado o teste F.

O nível de significância utilizado nas decisões dos testes estatísticos foi de 5,0%. Os programas utilizados para a obtenção dos cálculos estatísticos foram o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) na versão 11, SPAD na versão 5.0, Statistica 6.0, Tree Gardner 2.1 e Winclada 2.0.

A análise Discriminante permite avaliar a qualidade de um esquema classificatório, testando se os grupos formados são diferentes entre si e determinando o peso de cada variável, identificando aquelas mais significativas, ou seja, aquelas que mais contribuem para a separação dos grupos.

A análise realizada levou em consideração apenas a matriz morfométrica (dados lineares e angulares, simultaneamente).

A análise de componentes principais (fatorial) examina as correlações entre caracteres estudados, resume um grande conjunto de caracteres em um outro menor e de sentido biológico,

avalia a importância de cada caracter, construindo índices que possibilitam o agrupamento de indivíduos.

Duas análises de componentes principais foram rotacionadas pelo método Varimax, uma sobre a matriz morfométrica inteira e a outra apenas sobre as medidas lineares.

A Análise de Cluster é uma técnica que tem por objetivo proporcionar uma ou várias partições na massa de dados em grupos menores, de tal forma que exista homogeneidade neste grupos.

Foram realizadas treze análises de Cluster, as quais se baseram apenas na matriz de dados dados qualitativos, sendo os dois dendrogramas finais, confeccionados pelo Método da Ligação Completa (City-Block - Manhattan), contido no Programa Statistica 6.0. Este método emprega a hipótese de que a fusão de dois grupos depende do par de objetos mais distantes, ou seja, um elemento só se fusionará a um grupo apenas se for ligado a todos os elementos deste grupo. Estas análises foram assim divididas:

- a. Formação de hipóteses para a distribuição dos gêneros
 - Grupo 1** - Gêneros de Pyramidellinae (**linhas 1-8**);
 - Grupo 2** - Gênero *Odostomia* (**linhas 9-16**);
 - Grupo 3** - Gênero *Boonea* (**linhas 17-21**);
 - Grupo 4** - Gênero *Menestho* (**linhas 22-24**);
 - Grupo 5** - Todos os outros gêneros (linhas 25-41 +47+51), os quais estão assim representados: *Egila*, *Ividella*, *Evalea*, *Iolea*, *Triphthicus*, *Salassia*, *Ivara*, *Salassiella*, *Eulimastoma*, *Fargoa*, *Cingulina*, *Perstichia*.
- a. Formação de hipóteses para todas as espécies (**linhas 01-51**);
- b. Formação de hipóteses a Subfamília Pyramidellinae (**linhas 01-08**);
- c. Formação de hipóteses para a Subfamília Odostominae (**linhas 09-51**);
- d. Formação de hipóteses para o Gênero *Odostomia* (**linhas 9-16**);

- e. Formação de hipóteses para o Gênero *Boonea* (**linhas 17-21**);;
 - f. Formação de hipóteses para o Gênero *Menestho*(**linhas 22-24**);
 - g. Formação de hipóteses para o Gênero *Chrysallida* (**linhas 42-46**);
 - h. Formação de hipóteses para o Gênero *Miralda* (**linhas 48-50**);
 - i. Formação de hipóteses para as espécies, segundo o Método da Ligação Completa (Distância City-Block/ Manhattan), **linhas 01-51**;
 - j. Análise dos agrupamentos das variáveis morfológicas segundo o Método da Ligação Completa (Distância City-Block/ Manhattan), **colunas 01-40**;
 - k. Análise dos agrupamentos das variáveis morfológicas segundo o Programa "Tree-Gardener" 2.2, **colunas 01-40**;
 - l. Análise dos agrupamentos das variáveis morfológicas segundo o Programa "Winclad" 2.0, **colunas 01-40**;
- Grupo 6** - Gênero *Chrysallida* (**linhas 42-46**);
- Grupo 7** - Gênero *Miralda* (48-50).

3 – RESULTADOS

Família **Pyramidellidae** Gray, 1840

CARACTERIZAÇÃO: Concha com forma geral turriforme. Protoconcha heterostrófica sinistra com variado grau de inserção na teleoconcha e de ângulo relativo ao eixo da teleoconcha. Lisa ou com escultura axial e/ou espiral; escultura, quando presente, podendo variar de estrias microscópicas a fortes costelas axiais e cordas espirais com formação de nódulos. Columela lisa ou com até três pregas.

Seguindo uma tendência iniciada por MORCH (1865), a família Pyramidellidae foi considerada como pertencente à subclasse Opisthobranchia (e.g. FRETTER & GRAHAM, 1949; KNIGHT *et al.*, 1960; KEEN, 1971; ABBOTT, 1974; SALVINI-PLAWEN, 1980), com base em outros caracteres como olhos subepiteliais localizadas no lado médio dos tentáculos, ovotestis e protoconcha heterostrófica (WISE, 1996), sendo que as características relacionadas ao ectoparasitismo, comuns entre os piramidelídeos e os grupos de prosobrânquios ectoparasitas teriam sido desenvolvidas de forma totalmente independente nos dois grupos.

Mais recentemente, com a recuperação e modificação do conceito de Heterobranchia para reunir os opistobrânquios, pulmonados e os “Allogastropoda” (Pyramidelloidea, Architectonicoidea) (HASZPRUNAR, 1985a, b), a família passou a ser considerada como uma das linhagens dos Heterobranchia, a parte dos opistobrânquios e desvinculada dos “prosobrânquios”, sendo que o relacionamento entre as superfamílias pertencentes ao táxon Allogastropoda (ou Heterostrophoidea) é incerto.

3.1. Classificação da família Pyramidellidae

A seguinte classificação é largamente aceita pela maioria dos malacólogos para os **Mollusca** Cuvier, 1797 **Gastropoda** s.s.,

estando de acordo com Keen (1971), Abbott (1974), Rios (1985) e Moore (1969).

3.1.3 - Sinopse dos taxa estudados

Família Pyramidellidae Gray, 1840

Gênero - Tipo: *Pyramidella* Lamarck, 1799

Subfamília Pyramidellinae Gray, 1840

Diagnose: Conchas microscópicas a pequenas, com 1 até 3 pregas lisas, abertura íntegra de formato cilíndrico ou oval-cônico.

Gênero *Pyramidella* Lamarck, 1799

Diagnose: 3 pregas columelares;

Concha umbilicada;

Fascíolo basal ausente; superfície polida, marcada por finas linhas de crescimento e estriações microscópicas.

Pyramidella dolabrata (Linnaeus, 1758)

Gênero *Longchaeus* Morch, 1875

Diagnose: 1-3 pregas columelaris; concha não umbilicada; fascíolo basal presente; superfície polida, marcada por linhas de crescimento; sulco periférico presente.

Pharcidella panamensis Dall Bartsch, 1909

Pharcidella achates Gould, 1852

Gênero *Pharcidella*, Dall, 1889

Diagnose: superfície lisa ou escultura por uma corda basal; sulco periférico presente; concha umbilicada; 02 pregas columelares.

Longchaeus crenulatus (Holmes, 1859)

Longchaeus Adams; Carpenter, 1864

Longchaeus mazatlanicus Dall e Bartsch, 1909

Gênero *Orinella* Dall e Bartsch, 1904

Diagnose: uma prega columelar; concha umbilicada; superfície polida ou com finas linhas de crescimento; sulco periférico ausente.

Orinella pinguicula A. Adams, 1860

Gênero *Tiberia* Monte-Rosato, 1875

Diagnose: duas pregas columelares; concha-umbilicada superfície polida, marcada por linhas de crescimento muito finas.

Tiberia nitidula A. Adams, 1860

Subfamília Odostominae Pelseneer, 1928

Diagnose: conchas microscópicas, menores que 5mm, lisas ou esculpturadas. Parte superior da curvatura columelar com uma prega em formato de dente.

Gênero *Odostomia* Fleming, 1817

Diagnose: concha cônica, lisa, reticulada ou com predominância de ornamentos espirais; presença de uma única prega columelar; fenda umbilical estreita.

Odostomia canaliculata C. B. Adams, 1850

Odostomia didyma Verrill e Bush, 1900

Odostomia ovuloides C. B. Adams, 1850

Odostomia laevigata (Orbigny, 1842)

Odostomia unidentata (Fleming, 1813)

Odostomia muelleri Clessin, 1900

Odostomia semisculpta King, 1832

Odostomia solidula Altena, 1975

Gênero *Boonea* Robertson, 1978

Diagnose: conchas estreitamente umbilicadas; ornamentação lisa ou preferencialmente espiral; sulco periférico presente.

Boonea bissuturalis (Say, 1822)

Boonea impressa (Say, 1822)

Boonea seminuda (C.B. Adams, 1837)

Boonea gibbosa Bush, 1909

Boonea conoidea (Brocchi, 1814)

Gênero *Menestho* Moller, 1842

Diagnose: costelas axiais fracas ou fortes e costelas espirais fortes; concha não umbilicada; sulco periférico presente.

Menestho albula Altena, 1975

Menestho somersi Verril e Bush, 1900

Menestho beermanae Jong e Coomans, 1988

Gênero *Egila* Dall e Bartsch, 1904

Diagnose: estriações espirais apenas na base da concha; periferia profundamente sulcada; costelas axiais se estendendo até a região umbilical.

Egila virginiae Altena, 1975

Egila poppei Dall e Bartsch, 1909

Gênero *Ividella* Dall e Bartsch, 1909

Diagnose: conchas com costelas espirais, conferindo um contorno plano ou levemente côncavo aos anfractos.

Ividella orariana (C. B. Adams, 1852)

Ividella navisa (Dall e Bartsch, 1909)

Gênero *Evalea* A. Adams, 1860

Diagnose: costelas axiais ausentes ou obsoletas; escultura axial representada por linhas de crescimento; ornamento espiral restrito a parte inferior da base da concha.

Evalea valdezi Dall e Bartsch, 1907

Evalea stocki Jong e Coomans, 1988

Evalea io Dall e Bartsch, 1907

Gênero *Iolaea* A. Adams, 1867

Diagnose: costelas axiais muito fortes cruzadas por inúmeras cordas espirais muito próximas umbílico ausente.

Iolaea delicatula Carpenter, 1864

Gênero *Triptychus* Morch, 1875

Diagnose: abertura com uma prega columelar longa; concha alongada, polida e de contornos planos.

Triptychus niveus Morch, 1875

Gênero *Salassia* de Folin, 1885

Diagnose: fortes cordas axiais que se estendem até o sulco periférico; cordas e intervalos da mesma largura.

Salassia scalariformis Carpenter, 1856

Gênero *Ivara* Dall e Bartsch, 1903

Diagnose: ausência de varizes; costelas axiais presentes, porém muito tênues; ornamentação espiral formada por linhas espaçadas.

Ivara terryi Olsson e McGinty, 1958

Ivara turricula Dall e Bartsch, 1903

Gênero *Salassietta* Dall e Bartsch, 1909

Diagnose: fortes costelas sublamelares largamente espaçadas; protoconcha plana.

Salassietta laxa Dall e Bartsch, 1909

Salassietta richi Dall e Bartsch, 1909

Gênero *Eulimastoma* Bartsch, 1916

Diagnose: concha de espiral alta ou fusiforme, com uma prega columelar; base com angulações ou quilhas escultura axial ausente; umbílico pequeno.

Eulimastoma engonium Altena, 1975

Eulimastoma surinamensis Altena, 1975

Gênero *Fargoa* Robertson, 1978

Diagnose: concha cônica - alongada; protoconcha com uma volta; concha fortemente e espiralmente ornamentada.

Fargoa bushiana, Bartsch, 1909

Gênero *Chrysallida* Carpenter, 1857

Diagnose: cordas espirais igualmente espaçadas entre as suturas; escultura nodulosa; base espiral e axialmente estriada.

Chrysallida nioba (Dall e Bartsch, 1911)

Chrysallida gemmulus C. B. Adams, 1850

Chrysallida jadisi Olsson e McGinty, 1958

Chrysallida reigeni Carpenter, 1856

Chrysallida cingulina A. Adams, 1860

Gênero *Cingulina* A. Adams, 1860

Diagnose: conchas espiralmente ornamentadas por fortes costelas; interespaços axiais ornamentados por finas cordas espirais.

Cingulina babylonia (C. B. Adams, 1845)

Gênero *Miralda* A. Adams, 1864

Diagnose: conchas com fortes quilhas espirais até a base quilhas superiores normalmente nodulosas.

Miralda havanensis (Pilsbry e Aguayo, 1933)

Miralda robertsoni Altena, 1975

Miralda abbotti (Olsson e McGinty, 1958)

Gênero *Peristichia* Dall, 1889

Diagnose: conchas alongadas, com cordas espirais e apenas 1 corda espiral na base; sem pregas columelares ou fenda umbilical ornamento reticulado.

Peristichia agria Dall, 1889

3.2 - DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES ESTUDADAS

3.2.1 - *Pyramidella dolabrata* (Linnaeus, 1758)

(Figura 6)

Tipologia: Holótipo, cat. nº.73932, U.S.N.M.

Sinonímia: Prod. d'un Nouv. Class. des Coq., 1799, p.76. = *Obeliscus* ANONYMOUS, Museum Calonnianum, 1797, p.24. = *Pyramidellus dolabratus* MONTFORT, Conch, Syst., vol.2, 1810, p.499.

Tabela 6 - Dados sinópticos de *Pyramidella dolabrata* (Linnaeus, 1758)

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
643	Gaibu	02	10	2,5	-	-	-	-
671	Candeias	14						

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha piramideliforme de espiral elevada, com 10 voltas. Contorno levemente convexo. Concha polida, ornada apenas por linhas de crescimento. Nos anfractos posteriores são visíveis três faixas de cor marrom-amarelada, das quais as duas posteriores são finas e a última alargada. Volta do corpo globosa, ornamentada por linhas de crescimento, cruzadas por quatro faixas de larguras variadas. Base ampla, fendida, profundamente umbilicada. Lábio interno sem região parietal evidente, não ocorrendo callus. Porção mediana do lábio interno

com uma profunda fenda marginal que antecede ao surgimento das três pregas columelares, sendo a primeira elevada e as demais baixas. A prega adapical sai através da abertura e se reflete de forma ampla sobre a borda columelar que por sua vez se expande sobre a parede umbilical. Parede umbilical guarnecida por uma faixa marrom-escura. Lábio externo fortemente convexo de borda lisa, sem denticulações ou pregas. Protoconcha heterostrófica, lisa, com duas voltas, núcleo evidente inclinado, segunda volta extremamente rasa um pouco imersa na primeira volta insipiente da teleoconcha.

Distribuição Geográfica: Bahamas, Antilhas, Florida, Venezuela, Ilha Ascension, Sta. Helena, Angola, Península de Yucatan (México) e Amapá a Espírito Santo (Brasil).

Batimetria: 1 - 90m de profundidade.

Material examinado:

Pyramidella dolabrata, MMUFRPE n°.643; Gaibú; 19/10/84; 08°20'08"S; 34°56'07"W; 2 ex. *Pyramidella sp.*, MMUFRPE n°.671; Candeias; 07/09/87; 08°10'05"S; 34°56'02"W; 12 ex.

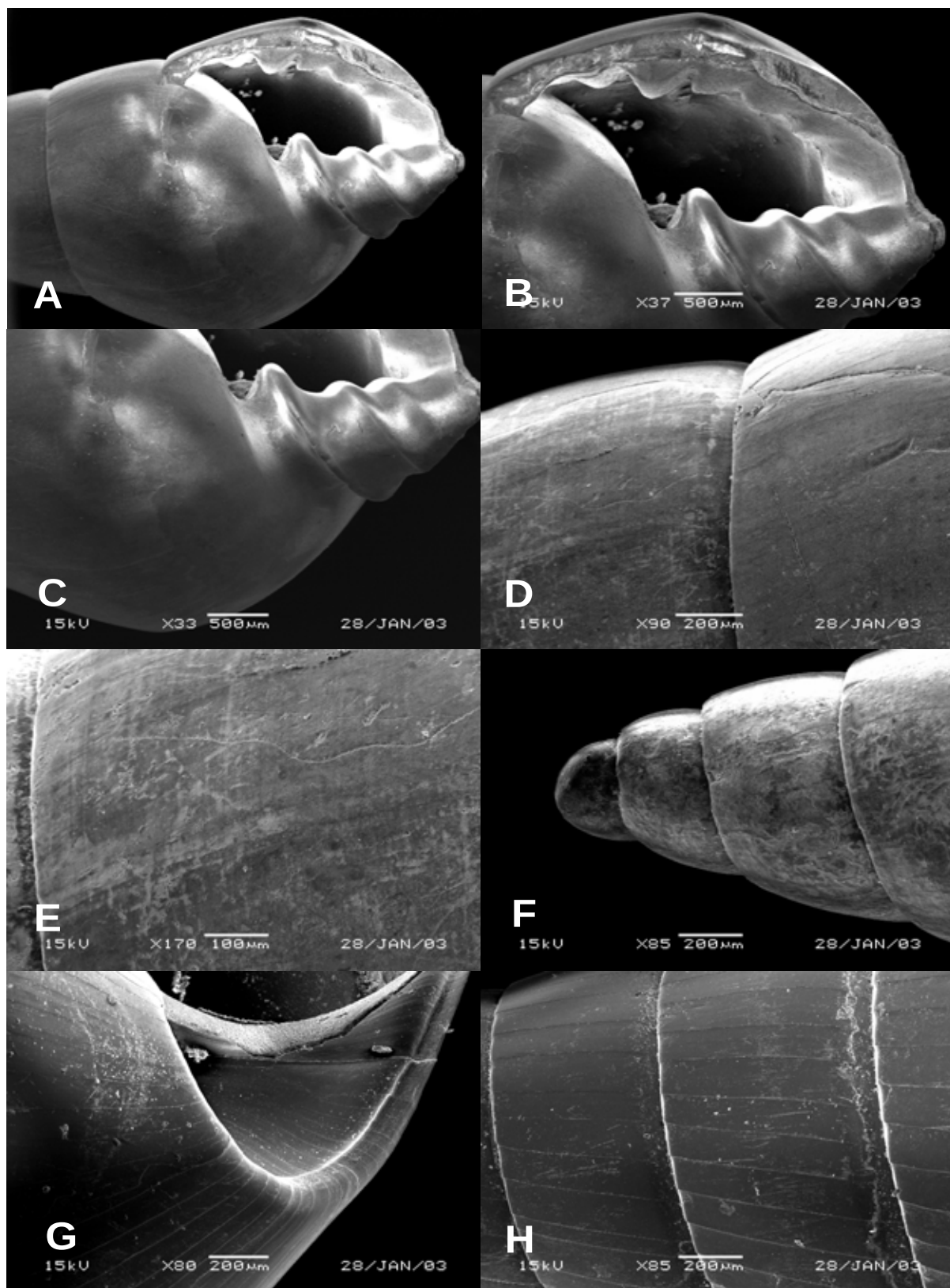


FIGURA 1

FIGURA 6

3.2.2 – *Longchaeus crenulatus* (Morch, 1875)
(Figura 7)

Tipologia: Holótipo, cat. nº.15521, U.S.N.M.

Sinonímia: *Pyramidella arenosa* Tuomey e Holmes, 1857;
P.floridana (Morch, 1875); *P.suprapulchra* Gregorio, 1890.

Tabela 7 – Dados sinópticos de *Longchaeus crenulatus* (Morch, 1875)

Col. mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
641	Tramandaí-RS	1	13	2,0	-	-	-	-
640	Itamaracá-PE	2						
676	Bom-despacho	1						
677	Salvador-BA	5						
642	Tamandaré-PE	1						
639	Itaparica-BA	1						
678	Jaguaribe-PE	1						
	Itamaracá-PE							

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha piramideliforme, polida, branca, com contorno plano e muitas voltas, sendo a espiral muito elevada. Volta do corpo levemente convexa, ornada apenas por linhas finas de crescimento. Sutura bem marcada formando um pequeno canalículo. Região suprasutural dos anfractos marcada por um ombro liso. Região subsutural marcada por um ombro de borda levemente crenulada. O interespaço compreendido entre estas duas regiões é preenchido por finas linhas axiais. Volta do corpo levemente convexa, sendo a região mediana delimitada por um ombro

coincidente com a sutura. Base fendida ornamentada por finas linhas axiais microscópicas que são bem mais evidentes a partir do ombro mediano da volta do corpo até a porção terminal da columela. Lábio interno sem a região parietal evidente. Ausência de callus parietal. Presença de três pregas columelares, destas a primeira é mais elevada que as demais. A prega adapical sai através da abertura e se expande sobre a região umbilical delimitando a mesma. A prega mediana e a abapical que partem da abertura são mais tênues e dirigem-se para a porção do bordo columelar. Columela reta e inclinada para a esquerda. Lábio externo convexo e pouco espessado, com a presença de três dentículos localizados na porção anterior deste, nem sempre é evidente em todos os exemplares analisados. Abertura elíptica com um pequeno estreitamento anterior. Protoconcha heterostrófica, com duas voltas, sendo o núcleo parcialmente emerso e elevado. Passagem da protoconcha para a teleoconcha de forma não marcada.

Distribuição Geográfica: Atlântico Ocidental, Carolina do Sul ao Texas, Antilhas, Península de Yucatan (México) e Brasil.

Batimetria: 1 – 6m de profundidade

Material examinado:

Pyramidella crenulata; MMUFRPE n°.641; Tramandaí; 1964; 38°28'00"S; 32°05'00"W; 1ex. MMUFRPE n°.640; Itamaracá; 23/02/85; 07°43'08"S; 34°49'07"W; 2 ex. MMUFRPE n°.676; Bom Despacho; 23/02/84; 15°03'03"S; 39°01'07"W; 1 ex. MMUFRPE n°.677; Salvador; 31/03/84; 15°03'01"S; 38°05'06"W; 5 ex. MMUFRPE n°.642; Tamandaré; 07/10/87; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 1 ex. MMUFRPE n°.639; Itaparica; 24/09/86; 13°05'00"S; 38°40'05"W; 01 ex. MMUFRPE n°.678; Jaguaribe; 26/10/88; 07°43'08"S; 34°49'05"W; 1 ex.

3.2.3 – *Longchaeus adamsi* (Carpenter, 1864)
(Figura 8)

Sinonímia: *Pyramidella variegatus* Carpenter, 1864.

Tabela 8 – Dados sinópticos de *Longchaeus adamsi* (Carpenter, 1864)

Col. mmuf rpe no	Loc.	“N”	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
2430	PE	13	5	1,5	1	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha macroscópica, dextrógira e de formato piramideliforme, espiral relativamente baixa de voltas pouco convexas, fortemente suturadas e de aspecto vítreo e translúcido volta do corpo e espiral de contorno um pouco inflada, sendo a primeira muito desenvolvida.

A porção anterior dos anfractos é marcada pelo início da sutura, sendo inteiramente polida. A porção posterior dos anfractos é do mesmo aspecto, porém são mais visíveis a formação de linhas de crescimento opistóclinas. Teleoconcha ornamentada axialmente apenas por raríssimas linhas, sendo o aspecto geral vítreo. Ornamentação espiral inexistente. Região sutural formando um pequeno canalículo periférico. A abertura é elíptica fusiforme, formando um perístoma estreitamente expandido. Região parietal tênue, sem a presença de “callus” parietal. Lábio interno levemente côncavo medianamente, com duas pregas columelares terminais, localizadas abaixo do estreito fascíolo. Lábio externo liso e engrossado. Base estreitamente

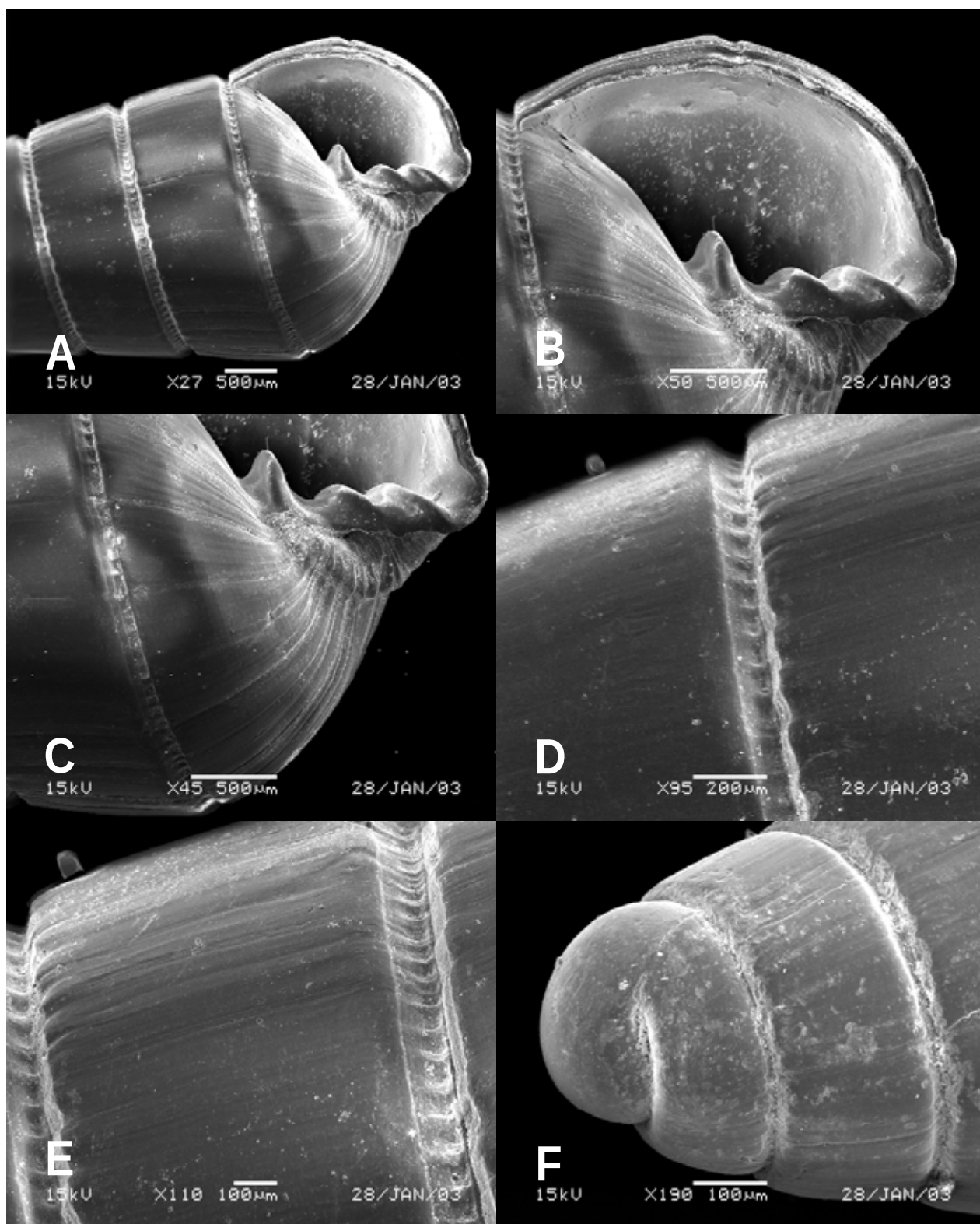


FIGURA 7

fendida, normalmente ornamentada por finas linhas axiais. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal o núcleo está imerso no topo da mesma. A transição para a teleoconcha não está demarcada.

Distribuição Geográfica: Baía de Monterey, Califórnia, Sudeste do México, Panamá, Península de Yucatan até o Caribe.

Batimetria: Da zona intertidal até 465m de profundidade.

Material examinado: *Pyramidella adamsi*, MMUFRPE n°.2430. Natureza (Estação 22), 08°42'1"S, 34°44'01"W; 465m, Estado de Pernambuco, 13 ex.

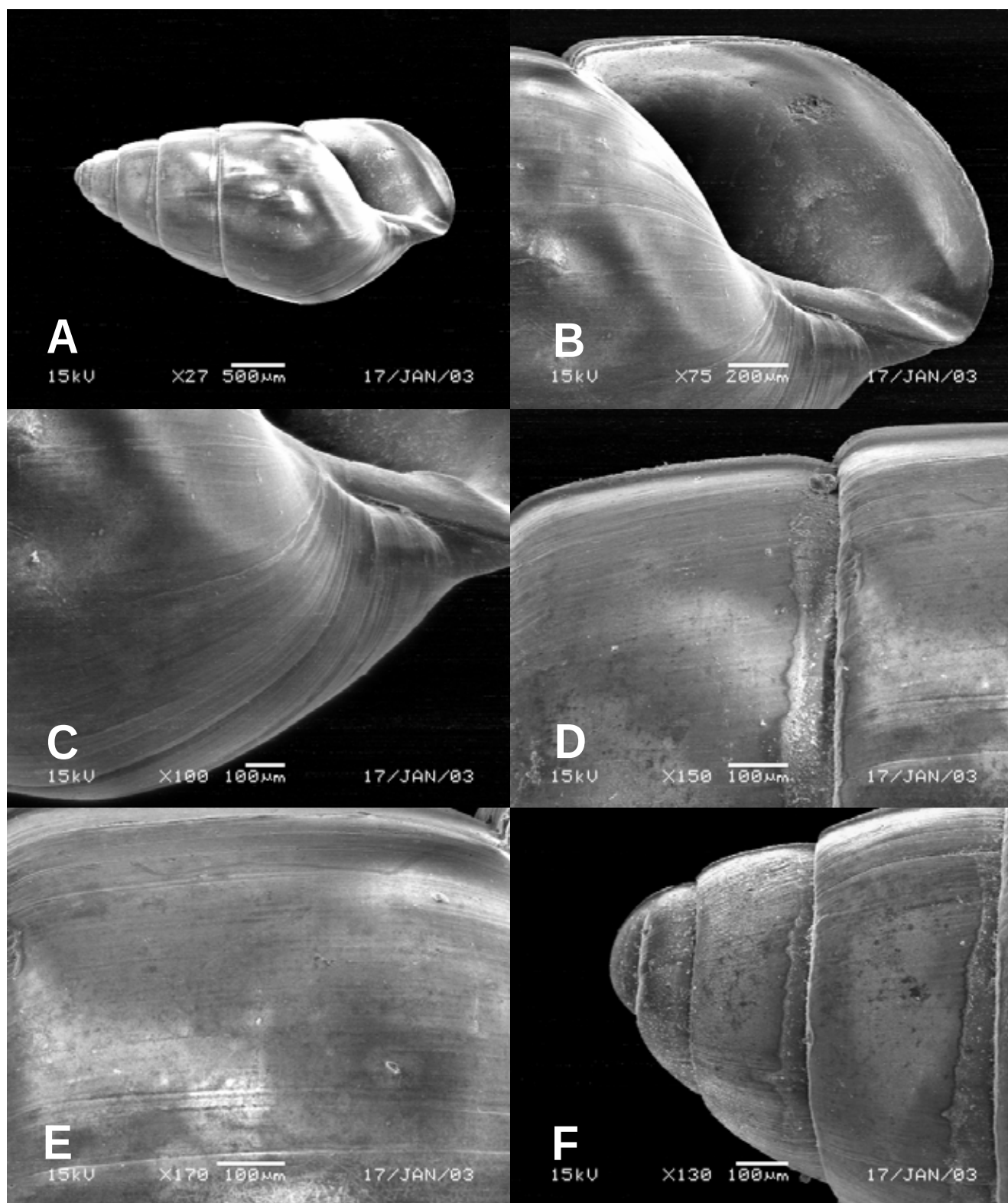


FIGURA 8

3.2.4 – *Longchaeus mazatlanicus* Dall e Bartsch, 1909 (Figura 9)

Tipologia: os holótipos, registrados sob o número 162714, U.S.N.M., foram tragados durante o “U.S.Bureau of Fisheries”, estação 3019, 60m de profundidade, 66° de temperatura do substrato, sendo este constituído por cascalho de conchas quebradas, ao largo do Cabo Tepoca, Costa Leste do México. Parátipos (nº.46468, U.S.N.M.), coligidos no Golfo da Califórnia: Dois tipos (?) – nº.46477 – U.S.N.M., de São Diego e um fragmento (nº.206855), U.S.N.M., do Panamá, coligidos em 9m de profundidade.

Tabela 9 – Dados sinópticos de *Longchaeus mazatlanicus* Dall e Bartsch, 1909.

Col.mmufrpe no	Local	“N”	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
2431	PB	10	16	2,0	-	-	>150	-
2432	PE	9	15	2,0	-	-	>150	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9615	34,6667	1,3958	2,1667	3,1515	0,7939	1,4444	1,5573	2,8333

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9509	1,0822	0,4619	0,3287	0,3171	1,8290	0,9241	0,3536	0,6467	0,9030

Diagnose:

Concha piramideliforme, com espiral elevada voltas numerosas, fortemente planas ao longo do contorno. A porção anterior dos anfractos marcada pela terminação das costelas axiais e numerosas linhas de crescimento, além da presença de um forte sulco periférico. A porção posterior dos anfractos é fortemente ornamentada pelas cristas dorsais das costelas axiais. Teleoconcha ornamentada axialmente, sendo as linhas de crescimento tipicamente opistóclinas, encontradas nos interespaços. Ornamentação espiral apenas visível na região

suprasutural, a qual formada por uma fina corda basal acima da sutura. Região sutural de aspecto crenulado. A abertura é elíptica, formando um perístoma simples e estreitamente expandido. Região parietal fina sem a presença de "callus" parietal. Lábio interno com 3 pregas evidentes, sendo a sub-parietal a mais elevada. Lábio externo tênue e liso, com uma pequena depressão mediana do sulco periférico. Base ornamentada pelas terminações posteriores das costelas axiais, onde se nota um forte fascíolo sinfonal margeando a região umbilical. Umbílico estreitamente fendido e profundo. Protoconcha tipicamente heterostrófica, larga e helicoidal. O núcleo é imerso, sendo a transição para a teleoconcha de forma marcada, esta última se iniciando com o surgimento da ornamentação axial.

Distribuição Geográfica: San Diego, Califórnia, Baixa Califórnia, Sudeste do México até o Panamá, Pacífico e Atlântico do Panamá, Cuba, Antilhas até a Venezuela.

Batimetria: entre 465 a 2737m de profundidade.

Material examinado: *Pyramidella mazatlanica*, n°.2431; "Natureza", em 08°42'1"S, 34°44'01"W, PE-10 ex, n°.2432; "Natureza", em 07°47'07"S, 34°09'05"W, PB-09 ex.

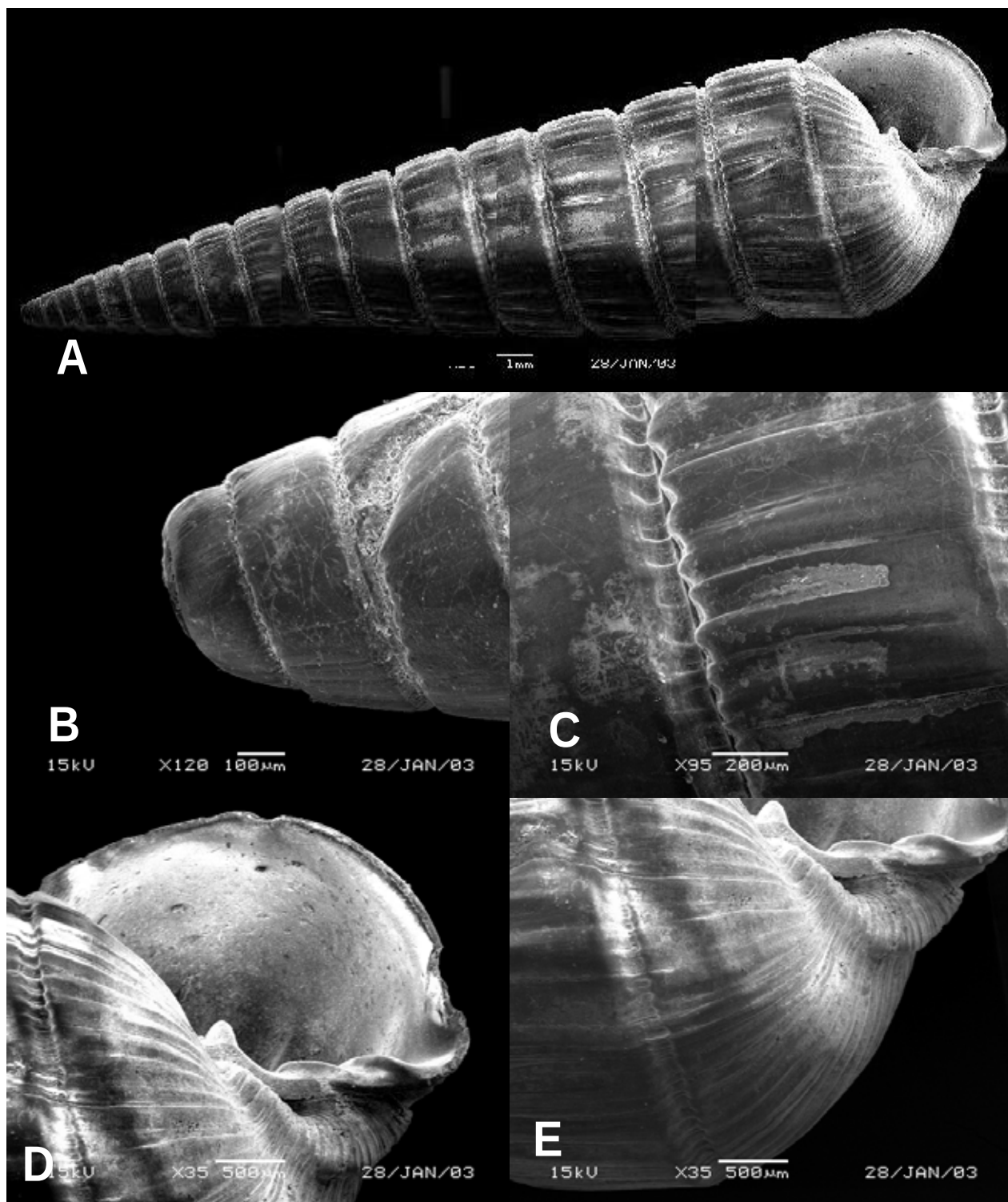


FIGURA 9

3.2.5 - *Pharcidella panamensis* Dall e Bartsch, 1909

(Figura 10)

Tipologia: o holótipo e um exemplar não tipológico (nº.122792, U.S.N.M.), foram dragados do Panamá, durante a "U.S.Bureau of Fisheries", Estação 2805, em 150m de profundidade em substrato de lama.

Tabela 10 - Dados sinópticos de *Pharcidella panamensis* Dall e Bartsch, 1909.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
2433	PE	25	5	2,5	1	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9564	29,0667	1,3930	2,1692	3,1594	0,7913	1,4485	1,5481	2,8339

Índices morfométricos

Σ ICT	Σ IDM	Σ IDA	Σ ICA	Σ IDAX	Σ IE	Σ IDB	Σ IEP	Σ IEA	Σ IDPC
1,9538	1,0820	0,4621	0,3284	0,3172	1,8306	0,9243	0,3531	0,6463	0,9036

Diagnose:

Concha piramideliforme espiral eleva de voltas curtas, fortemente sutura das e de aspecto vítreo volta do corpo e espiral de contornos fortemente planos a porção anterior dos anfractos marcada por uma tênue corda basal espiral porção posterior dos anfractos é inteiramente lisa. Teleoconcha não ornamentada axialmente, inteiramente polida linhas de crescimento tipicamente opistóclinas ornamentação espiral apenas na região supra-sutural formada por uma corda espiral região sutural fracamente crenulada no seu interior. A abertura é do tipo elíptica, um pouco afilada em ambas as terminações, anal e sinfonal. Perístoma estreitamente expandido sobre a região parietal e umbilical. Região parietal com um tênue "callus". Lábio interno reforçado pela presença de suas pregas parietais apenas, sendo a prega sub-parietal a mais elevada e em formato de dente mediano. Lábio externo liso, com uma forte expressão

mediana externa, como resultante da extensão da sutura crecnulada. Base lisa com poucas evidências de linhas axiais. Umbílico pouco visível, porém fendido e parcialmente recoberto pela reflexão do lábio interno na sua porção columelar protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo emersa, helicoidal um pouco achatada lateralmente. O núcleo é visível a transição para a teleoconcha não é feita de forma marcada.

Distribuição Geográfica: Atlântico do Panamá até o México, Península de Yucatan, Golfo do México, Texas, Antilhas, Colômbia até o Caribe.

Batimetria: apenas conhecida da distribuição local, 517m de profundidade.

Material examinado: *Pyramidella* sp., nº.2433; "Natureza", 08°01'08"S, 34°28'01"W, 25 ex.

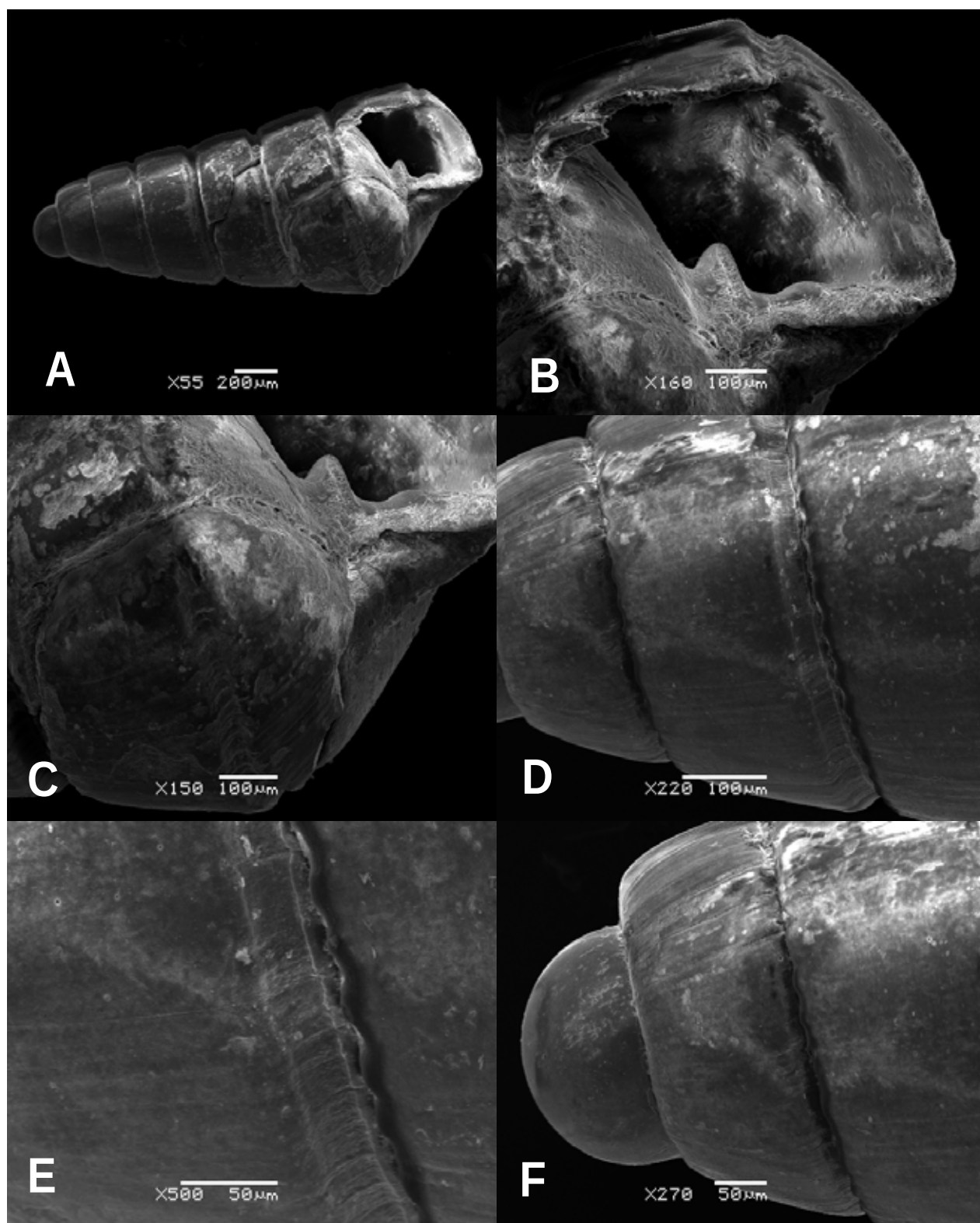


FIGURA 10

3.2.6 - *Pharcidella achates* Gould, 1852.

(Figura 11)

Tipologia: holótipo depositado no "State Museum at Albany", Nova York, tendo sido coligido em Santa Bárbara, Califórnia (cat. nº.43).

Tabela 11 - Dados sinópticos de *Pharcidella achates* Gould, 1852.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
2434	SE	14	4	2,5	-	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha macroscópica de formato pupiforme, espiral cônica de voltas convexas e de aspecto vítreo e polido. Volta do corpo e espiral de contorno fracamente convexo a porção anterior e posterior dos anfractos dos anfractos inteiramente lisa e polida, sem linhas de crescimento evidente. A abertura é tipicamente elíptica, um pouco estreitada posteriormente, formando um forte perístoma voltado sobretudo para o lábio externo. Perístoma expandido sobre a parede umbilical, recobrando o forte e amplo umbílico. Região parietal tênue e o "callus" parietal inexistente. Lábio interno com apenas uma prega sub-parietal pouco elevada.

Distribuição Geográfica: Califórnia, México, Panamá, Canal do Panamá até o Caribe.

Batimetria: 1 a 125m de profundidade.

Material examinado: *Pyramidella* sp.; "Natureza", ao Largo do Estado de Sergipe - Brasil, em 10°56'08"S, 36°46'08"W, 14 ex.

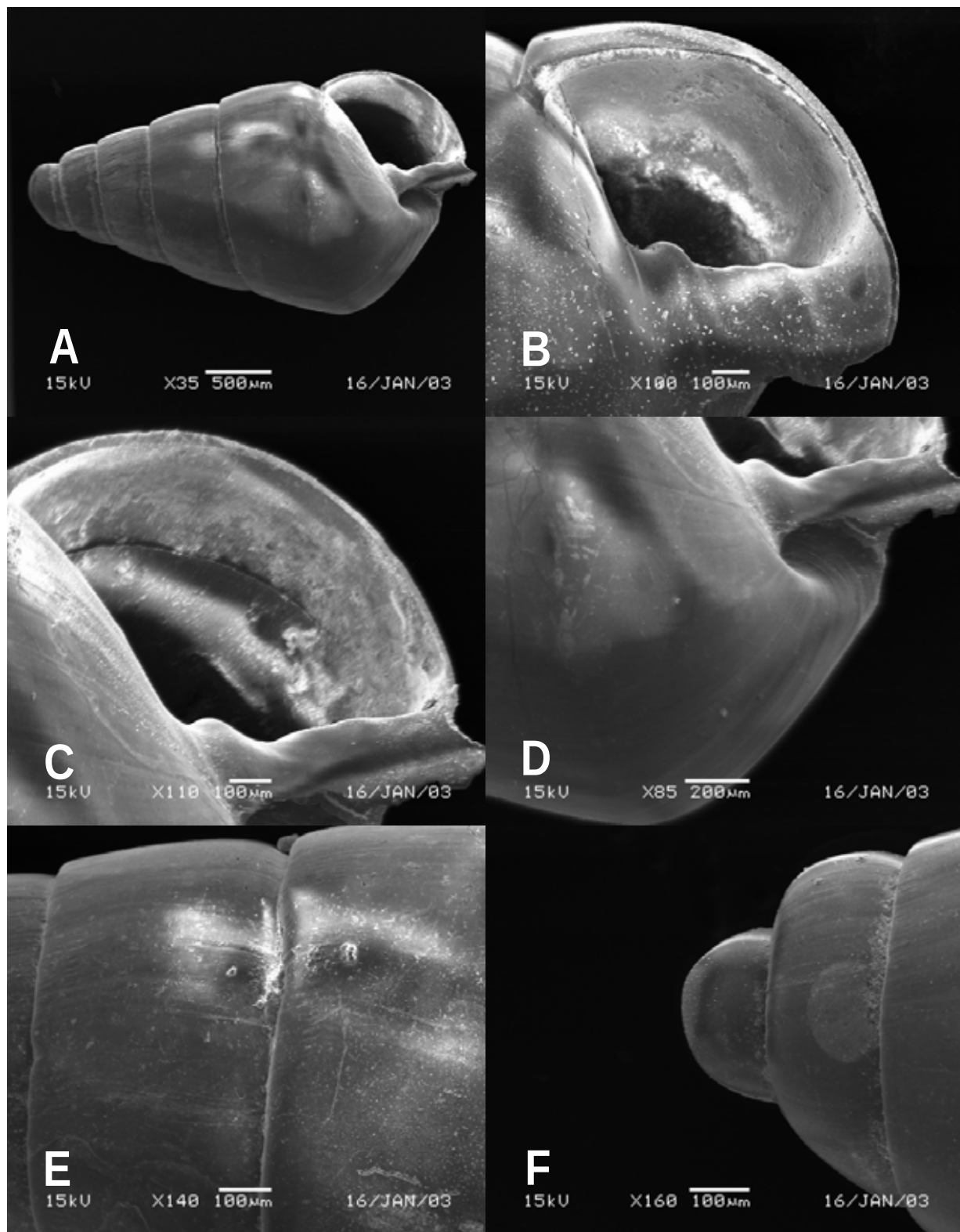


FIGURA 11

3.2.7 - *Orinella pinguicula* A. Adams, 1860

(Figura 12)

Tabela 12 - Dados sinópticos de *Orinella pinguicula* A. Adams, 1860.

Col. mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
646	Bahia	06	5	1,5	-	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9567	30,7778	1,3906	2,1641	3,1477	0,7914	1,4503	1,5486	2,8377

Índices morfométricos

Σ ICT	Σ IDM	Σ IDA	Σ ICA	Σ IDAX	Σ IE	Σ IDB	Σ IEP	Σ IEA	Σ IDPC
1,9527	1,0821	0,4620	0,3285	0,3173	1,8310	0,9241	0,3531	0,6466	0,9031

Diagnose:

Concha pupóide, polida, contorno medianamente convexo, espiral mediana. Teleoconcha polida com a presença de feixes espirais marrom-amarelados, sendo distribuídos da seguinte forma: na região mediana da espiral e no corpo, as quais terminam na parte externa da margem. Penúltimo anfracto retangular. Volta do corpo amplamente desenvolvida. Sutura bem marcada formando um forte canal reentrante. Regiões supra e subsutural idênticas. Base perfurada e estreitamente fendida. Abertura fusiforme com afilamento posterior evidente. Perístoma fracamente desenvolvido, sem callus parietal, porém com uma prega mediana visível que sobressai do interior da abertura se estendendo até a parede umbilical. Borda columelar reta sem a existência de pregas. Lábio externo delgado sem dentes, um pouco refletido na porção mais interior da abertura. Protoconcha heterostrófica, polida, com duas voltas. Núcleo globoso, deslocado fortemente para um dos lados, parcialmente imerso na segunda volta. Transição da protoconcha para a teleoconcha marcada por uma depressão muito estreita.

Distribuição Geográfica: Flórida, Antilhas, Mediterrâneo e Costa Européia, México, Península de Yucatan, Golfo do México até a Venezuela.

Batimetria: 20 até 2737m de profundidade

Material examinado: *Orinela* sp. MMUFRPE nº.646; Itaparica; 13/06/84; 13°05'00"S; 38°40'05"W; 6 ex.

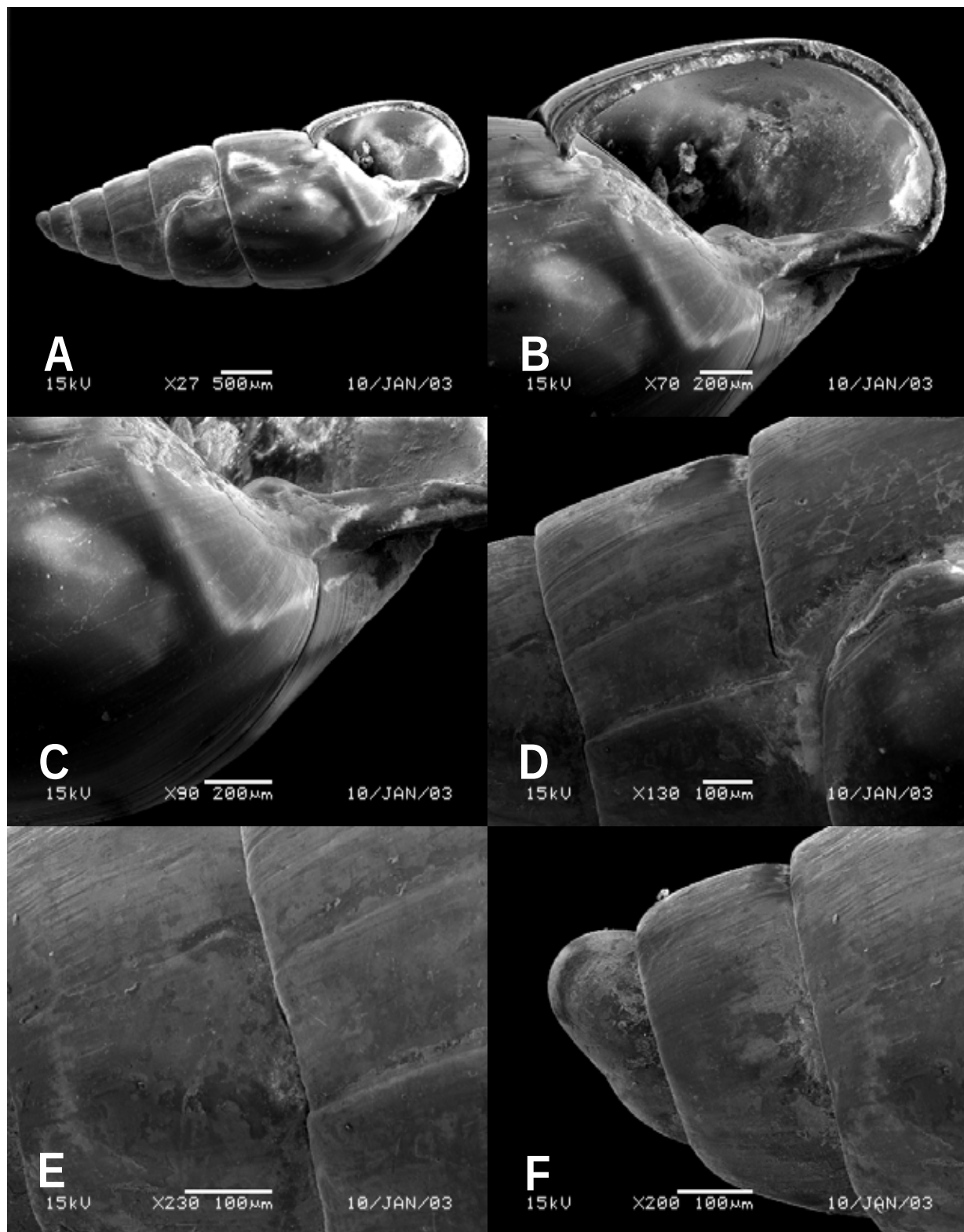


FIGURA 12

3.2.8 – *Tiberia nitidula* A. Adams, 1860
(Figura 13)

Tabela 13 – Dados sinópticos de *Tiberia nitidula* A. Adams, 1860, 1860

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
644	PE	03	3,0	2,0	-	-	-	-
645	FN	01	3,0	2,0	-	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9553	29,4211	1,3915	2,1667	3,1582	0,7918	1,4482	1,5482	2,8316

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9528	1,0819	0,4619	0,3286	0,3171	1,8299	0,9243	0,3531	0,6464	0,9033

Diagnose:

Concha cônica, polida, com espiral mediana, voltas espirais bastante amplas, aumentando muito diâmetro. Penúltimo anfracto trapezóide de contorno convexo. Volta do corpo globosa. Sutura fortemente marcada formando um estreito canal. Base íntegra e larga. Região parietal insipiente. Lábio interno com um canal marginal que antecede o surgimento da primeira prega. As duas pregas presentes no lábio interno se refletem amplamente sobre a columela. A prega adapical é mais evidente. Lábio externo fortemente convexo de borda delgada e não refletida. Protoconcha grande, heterostrófica, polida, globosa com duas voltas e de núcleo evidente parcialmente imerso. Segunda volta insipiente. Transição da protoconcha para a teleoconcha marcada por uma estreita reentrância .

Distribuição Geográfica: ao largo do Cabo Hatteras, Carolina do Norte até o Caribe.

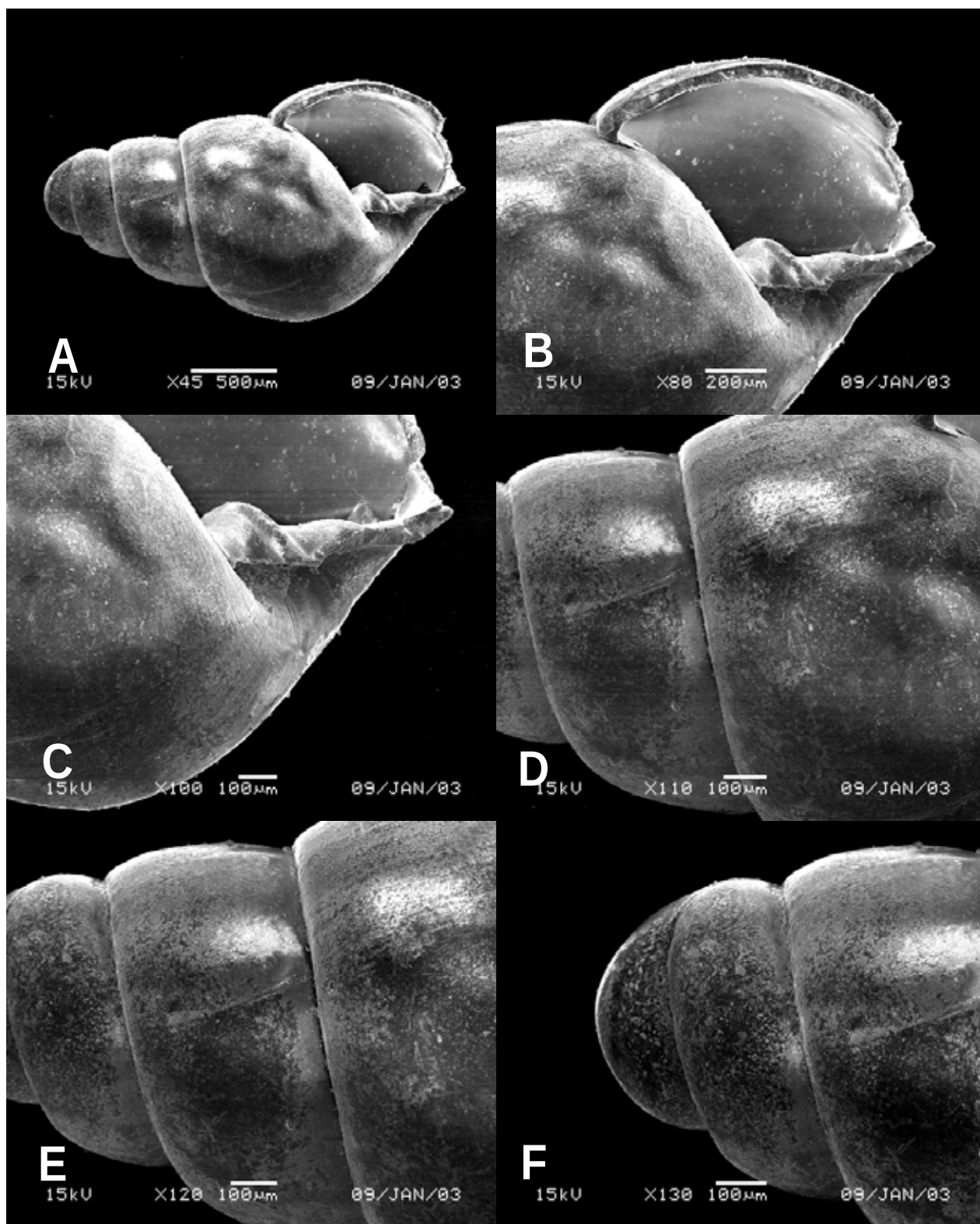


FIGURA 13

Batimetria: de 50 até 690m de profundidade.

Material examinado: *Tiberia* sp.; MMUFRPE n°.645; Fernando de Noronha; 06/86; 1 ex. MMUFRPE n°.644; Itapuama; 13/09/83; 08°18'04"S; 34°55'02"W; 3 ex.

3.2.9 - *Odostomia canaliculada* C. B. Adams, 1850

(Figura 14)

Sinonímia: *Eulimastoma canaliculatum* (C. B. Adams, 1850)

Tabela 14 - Dados sinópticos de *Odostomia canaliculada* C. B. Adams, 1850

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
556	BA	2	3,0	1,5	-	-	-	-
555	PE	6						
677	PE	1						
678	PE	2						

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha cônica de dimensões, espiral mediana, eixo posterior com duas voltas. Voltas espirais de contorno levemente convexo. Teleoconcha ornamentada apenas por linhas de crescimento. A primeira volta da teleoconcha de formato trapezóide. Penúltimo anfracto largo, retangular e de contorno moderadamente convexo. Sutura bem marcada nunca formando canalículo. Perístoma muito forte, heterostomado. Lábio externo iniciando-se em uma forte calosidade posterior continuando em direção abapical de forma

pouco refletida, mas muito espessa, afilando-se um pouco próximo à junção com o término da columela. Abertura globosa com afileamento posterior marcante. Lábio interno espesso e fortemente refletido, com callus evidente na região parietal. Região mediana do lábio interno com a presença de um pequeno dentículo melhor evidenciada na parte mais interna da abertura, não havendo prolongamento deste sobre a região umbilical. Columela com uma forte concavidade mediana, sendo esta espessa e fortemente refletida sobre a parede umbilical. Base íntegra, lisa e largamente expandida. Região umbilical parcialmente recoberta pela forte parede do lábio interno. Protoconcha heterostrófica, lisa, com duas voltas, possuindo um aspecto globoso e polido. Núcleo cêntrico, imerso no topo do ápice, sem evidência de transição da protoconcha para a teleoconcha.

Distribuição Geográfica: Curaçao, Suriname, Flórida, Yucatan (México), Jamaica, Brasil e Uruguai.

Batimetria: de 0 a 10m de profundidade

Material examinado: *Odostomia canaliculata*, MMUFRPE n°.556; Itaparica; 13/06/84; 13°05'00"S; 38°40'05"W; 2ex. MMUFRPE n°.555; Itamaracá; 07/10/87; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 6 ex. MMUFRPE n°.677; Carne de Vaca; 01/07/88; 07°36'04"S; 34°48'08"W; 1 ex. MMUFRPE n°.678; Jaguaribe; 04/02/87; 07°43'08"S; 34°49'05"W; 2 ex.

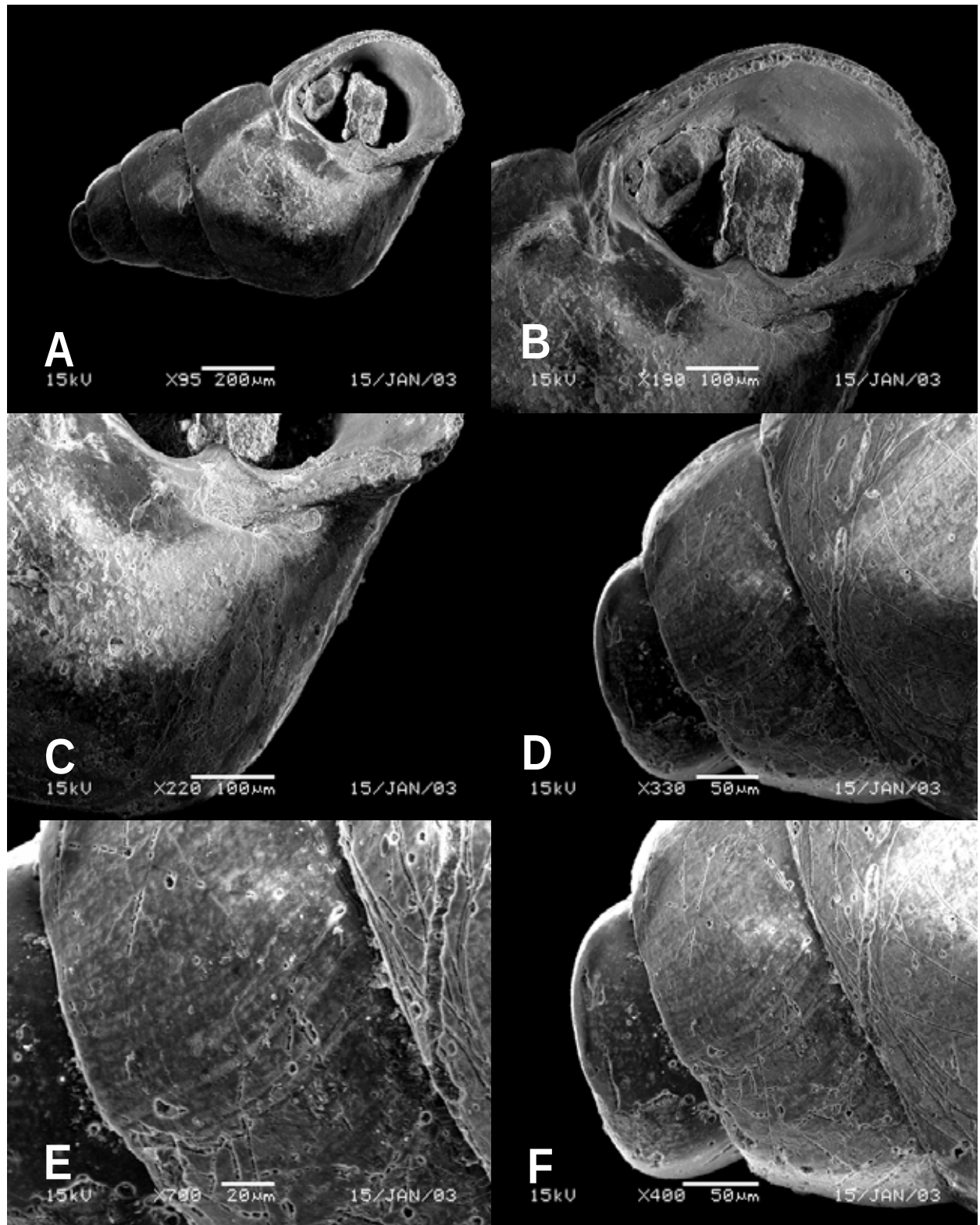


FIGURA 14

3.2.10 – *Odostomia didyma* Verril e Bush, 1900

(Figura 15)

Tipologia: U.S.N.M., cat. nº.538496 (holótipo) designação original *odontostomia* Jeffreys, 1839 [= *Turritostomia* Sacco, 1892].

Tabela 15 – Dados sinópticos de *Odostomia didyma* Verril e Bush, 1900.

Col.mmufrpe no	Loc.	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
602	FN	04	3	1,5	12	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha macroscópica, espiral baixa de voltas aumentando gradativamente de tamanho, fortemente ornadas e de aspecto vítreo. Volta do corpo e espiral de contorno fortemente plano, a não ser sobre a forte costela espiral. A porção anterior dos anfractos é ornamentada por uma larga e elevada costela espiral que margeia toda a extensão da sutura. A porção posterior dos anfractos ornamentada por uma fraca corda espiral ao longo de toda a sutura, dando um aspecto de guarnição a esta estrutura. Teleoconcha ornamentada axialmente por fracas costelas axiais, existentes apenas nos enterespaços da ornamentação espiral, sendo as linhas de crescimento tipicamente prosóclinas. A ornamentação nunca é reticulada. Região sutural fortemente canaliculada. Perístoma forte porém fracamente refletido, sendo mais reforçado sobre a região parietal. Região parietal espessa com um "callus" parietal pouco elevado. Lábio interno com um único dente sub-parietal mediano, terminando em uma forte

concauidade anterior ampla, que se une com o lábio externo. Lábio externo forte, espessado e muito fracamente refletido. Base larga e estreitamente umbilicada, sendo ornamentada por 8 costelas espirais basais que podem estar ausentes na sua maioria, restando apenas uma. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal, com o núcleo parcialmente imerso no topo do ápex. A transição para a teleoconcha é feito de forma marcada quando do surgimento da ornamentação espiral e axial.

Batimetria: 1 metro, em mistura com sedimentos recifais.

Material examinado: *Egila* sp 3, MMUFRPE nº.602; Fernando de Noronha; 06/86; 4 ex.

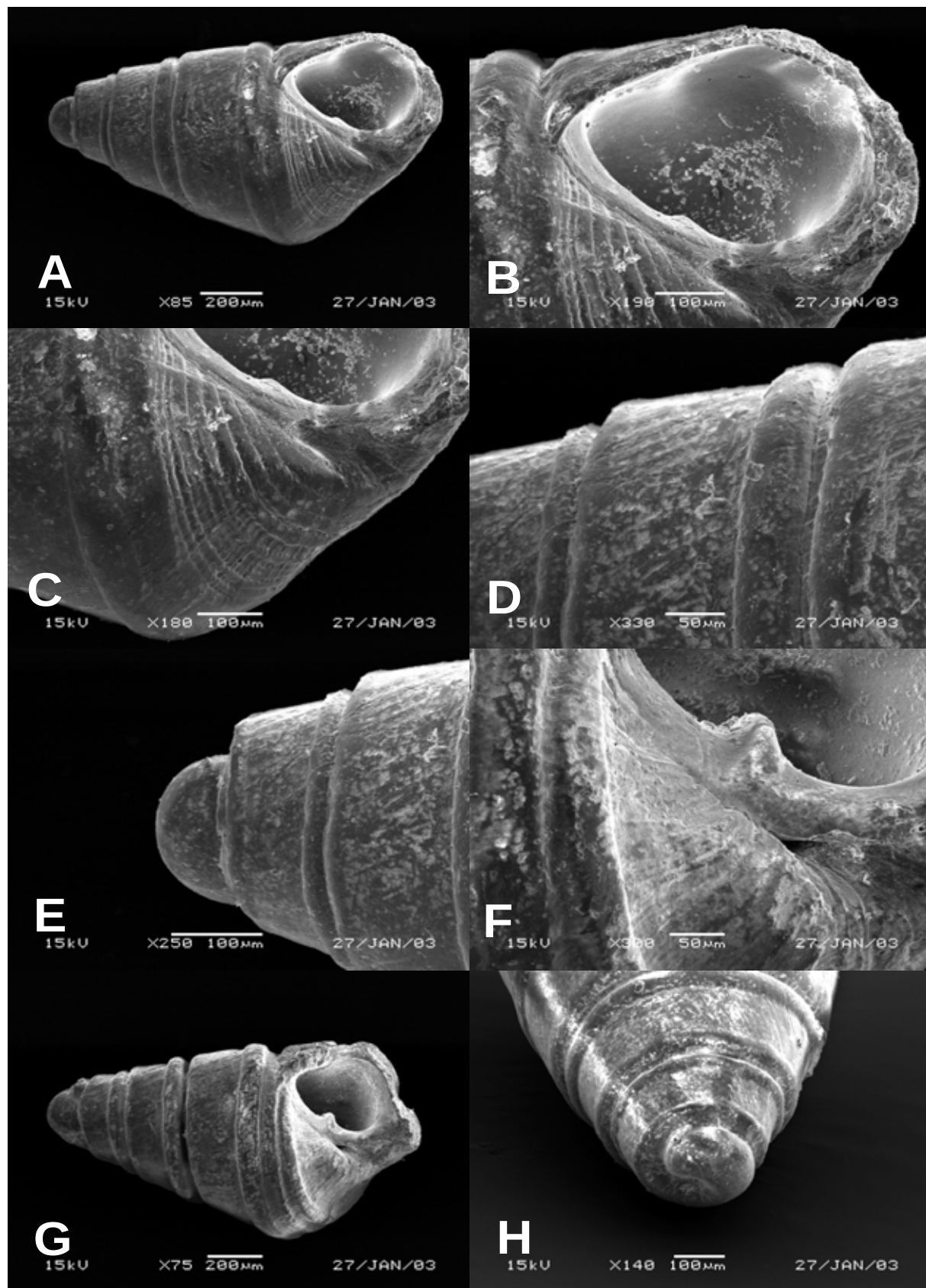


Figura 15

3.2.11 – *Odostomia ovuloides* C. B. Adams, 1850
(Figura 16)

Tipologia: U.S.N.M. (cat. nº.653487); holótipo coligido no Leste do Caribe.

Tabela 16 – Dados sinópticos de *Odostomia ovuloides* C. B. Adams, 1850.

Col.mmufrpe no	Local	“N”	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
4500	PE	19	4	1,5	-	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha fusiforme microscópica, espiral baixa de voltas pouco convexas e de aspecto vítreo e translúcido, lembrando um caracol terrestre bulimulidae. Volta do corpo e espiral de contorno convexos, sendo a primeira muito desenvolvida. A porção anterior dos anfractos marcada pela presença do forte canalículo sutural. A porção posterior dos anfractos inteiramente lisa. Teleoconcha não ornamentada axialmente, sendo as linhas de crescimento não visíveis ornamentação espiral inexistente. Região sutural canaliculada e sem pregueamentos. A abertura é elíptica, com afilamentos em ambas as direções, formando um fraco perístoma. Perístoma simples, pouco refletido e expandido. Região parietal tênue e o “callus” pouco evidente. Lábio interno tênue, com uma fraca prega sub-parietal mediana. Lábio externo pouco reforçado e liso, um pouco refletido na sua porção mais anterior. Base estreita e fracamente umbilicada, ornamentada por finas linhas de crescimento, único local onde podem ser observadas. Umbílico finamente aberto. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo

helicoidal típica. O núcleo é visível. A transição para a teleoconcha não é feita de forma marcada, a não ser pela modificação no sentido do seu enrolamento.

Distribuição Geográfica: México até o Pacífico do Panamá, Península de Yucatan até o Caribe.

Batimetria: 690m de profundidade

Material examinado: *Odostomia* sp. MMUFRPE nº.4.500; "Natureza" (08°46'5"S, 34°44'5"W); 19 ex.

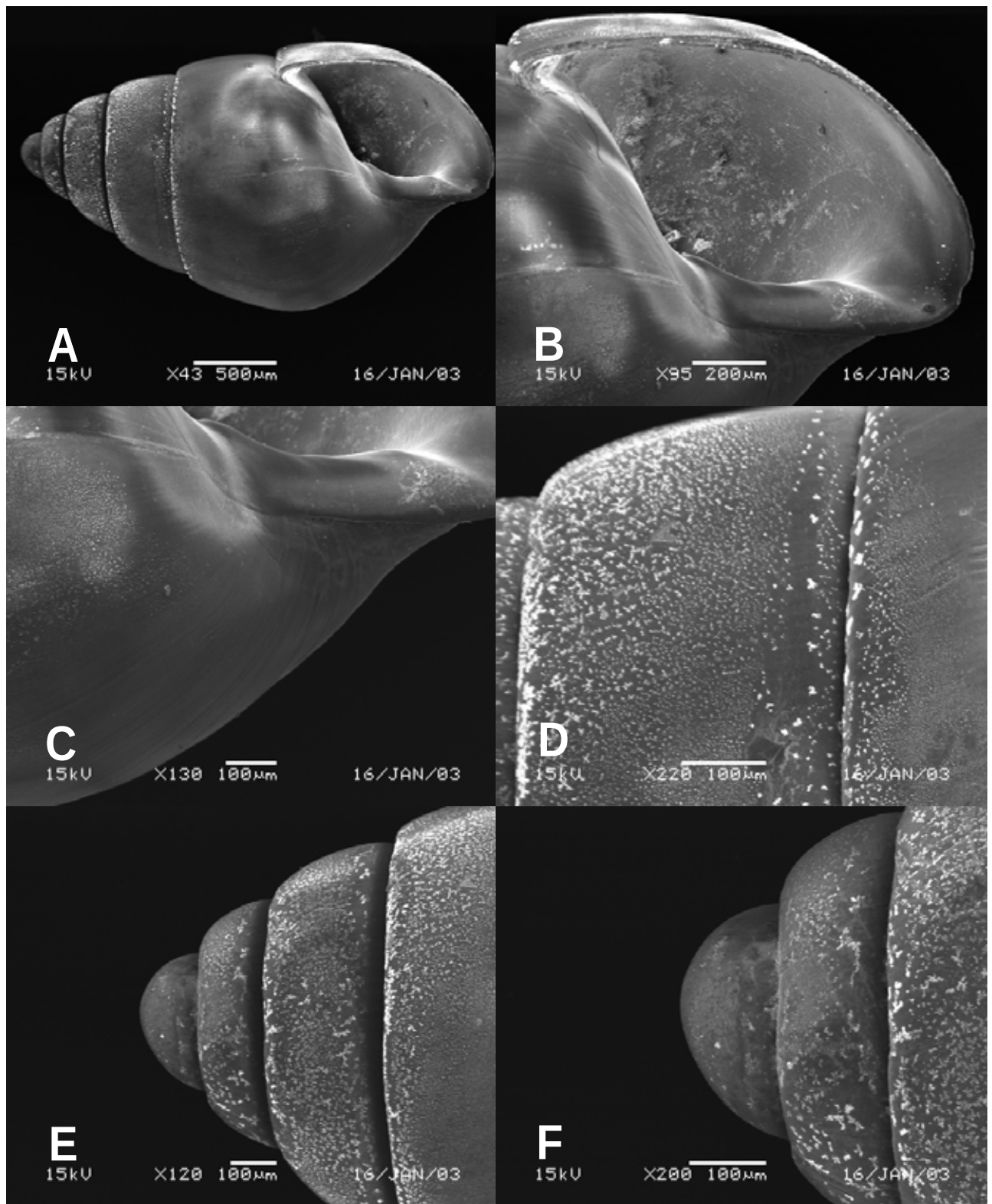


FIGURA 16

3.2.12 - *Odostomia laevigata* (Orbigny, 1842)
(Figura 17)

Tipologia: os tipos foram depositados no U.S.N.M. (cat. nº.5348793), os quais foram coligidos na Carolina do Norte em dragagens, ao Largo da Costa.

Sinonímia: *Caloosaensis* (Dall, 1889); *Pomeroyi*, *Cooperi*, *Stearnsi*, *Pinellasensis*, *Bassleri*, *Matsoni*, *Gunteri*, *Schwengela*, *Atephesoni*, *Conradi* e *Hielprini*, todos Bartsch, 1955.

Tabela 17 - Dados sinópticos de *Odostomia laevigata* (Orbigny, 1842).

Col.mmufre no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
590	PE	1	4,0	1,5	-	-	-	-
588	FN	1						
598	PE	44						
587	PE	1						
671	RN	1						
672	PE	1						
673	PE	1						
587-b	PE	1						

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9565	38,3333	1,3774	2,1698	3,1944	0,7931	1,4557	1,5517	2,8481

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9521	1,0823	0,4620	0,3285	0,3171	1,8304	0,9240	0,3532	0,6465	0,9034

Diagnose:

Concha pupóide, fina, translúcida, com espiral mediana . Eixo posterior com três anfractos. Voltas espirais de contorno moderadamente convexo. Teleoconcha ornada unicamente por linhas de crescimento. Ornamentação espiral inexistente. Penúltimo anfracto retangular e de contorno moderadamente convexo. Volta

do corpo curto e pouco convexo. Sutura pouco reentrante formando um canalículo tênue. Perístoma fracamente refletido.

Distribuição Geográfica Anterior: Carolina do Norte à Flórida, ilhas Faroe até Cordilheira Médio-Atlântica, Brasil (Pernambuco, a 640 metros "Expedição Challenger").

Batimetria: 0 a 40m de profundidade

Material examinado: MMUFRPE nº.590; Itapuama; 28/08/84; 08°18'04"S; 34°55'02"W; 1 ex. MMUFRPE nº.588; Fernando de Noronha; 1 ex. MMUFRPE nº.598; Itamaracá; 13/10/88; 07°43'08"W; 44 ex. MMUFRPE nº.587; Carne de Vaca; 01/10/82; 07°36'04"; 34°48'08"W; 1 ex. MMUFRPE nº.671; Pitimbú; 07/99; 1 ex. MMUFRPE nº.672; Sossego; 06/11/87; 07°43'05"; 34°49'07"W; 1 ex. MMUFRPE nº.673; Tamandaré; 14/10/86; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 1 ex. MMUFRPE nº.587-b; Carne de Vaca; 21/12/88; 07°36'04"; 34°48'08"W; 1 ex.

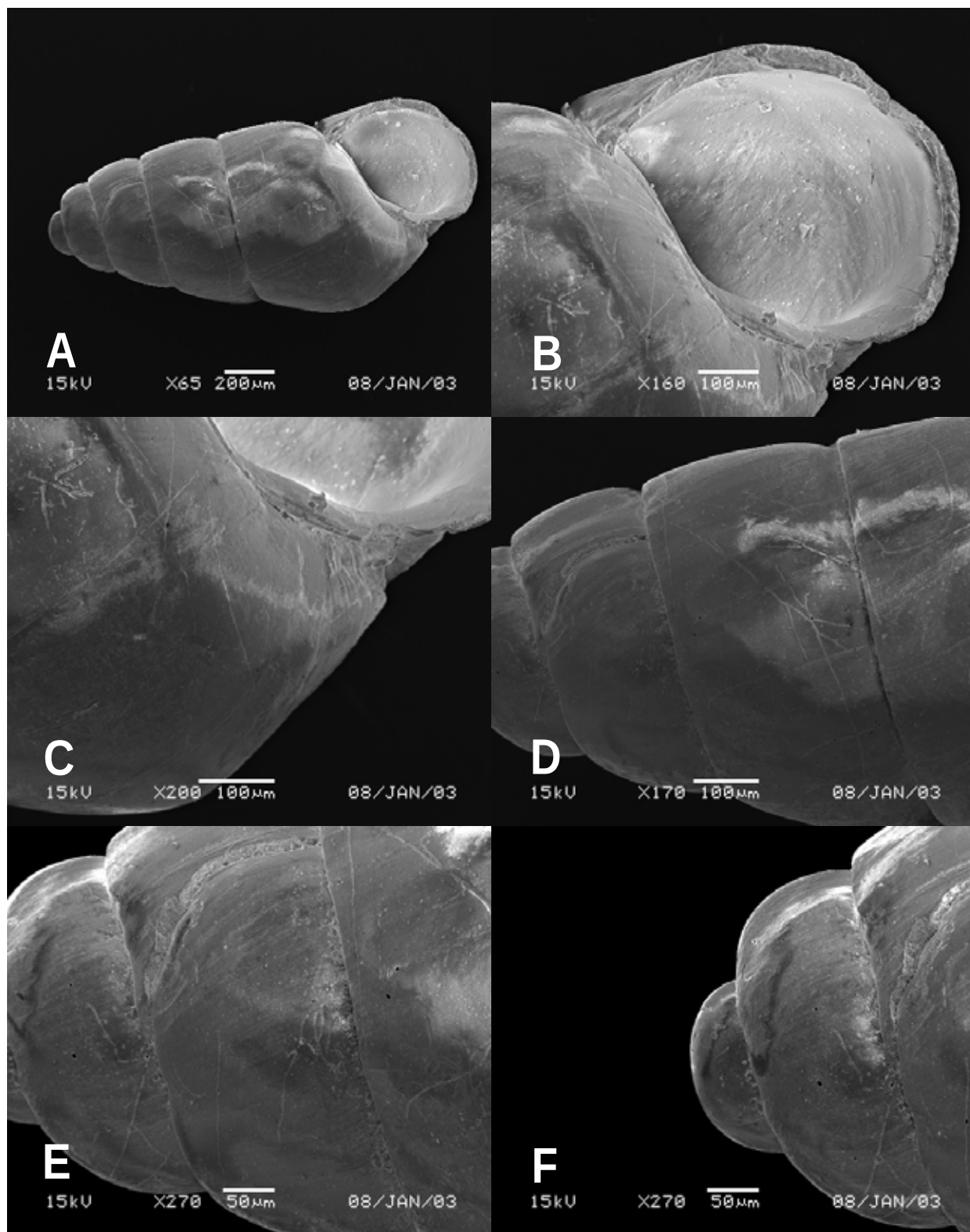


FIGURA 17

3.2.13 – *Odostomia unidentata* (Fleming, 1813)
(Figura 18)

Referências: Rios (1994); Abbott (1974).

Tipologia: holótipo depositado no U.S.N.M. (cat. nº.343587), coligido da Carolina do Norte.

Sinonímia: *Turbo unidentatus* Montagu, 1803 é na verdade um homônimo Europeu.

Tabela 18 – Dados sinópticos de *Odostomia unidentata* (Fleming, 1813)

Col.mmufrpe no	Local	“N”	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
650	PE	03	5,0	1,5	-	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha fusiforme mediana espiral de tamanho aproximado a volta do corpo de voltas fracamente convexas e de aspecto vítreo e translúcido. Volta do corpo e espiral de contorno levemente convexo e posterior dos anfractos de mesmo aspecto, sendo as linhas de crescimento tipicamente opistóclinas. Ornamentação espiral inexistente, concha inteiramente lisa. Região sutural pouco profunda e fracamente demarcada. A abertura é elíptica, com duas pequenas constricções ântero-posterior, formando um forte perístomo estreitamente expandido. Região parietal forte com um tênue “callus” parietal. Lábio interno com um fortíssimo dente sub-parietal mediano, o qual se projeta para o lábio externo. Lábio externo espesso e com uma leve concavidade

mediana, seguindo o aspecto das linhas de crescimento. Base na larga e estreitamente umbilicada, ornamentada por finas linhas de crescimento. Umbílico fendido. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal globosa. O núcleo é visível. A transição para a teleoconcha não é evidente.

Distribuição Geográfica: Carolina do Norte até Flórida Keys, Brasil, apenas ao Largo de Pernambuco, em 640 metros ("Challenger Expedition").

Batimetria: 0 a 640m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia unidentada*, MMUFRPE nº.650; Tamandaré; 14/10/86; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 3 ex.

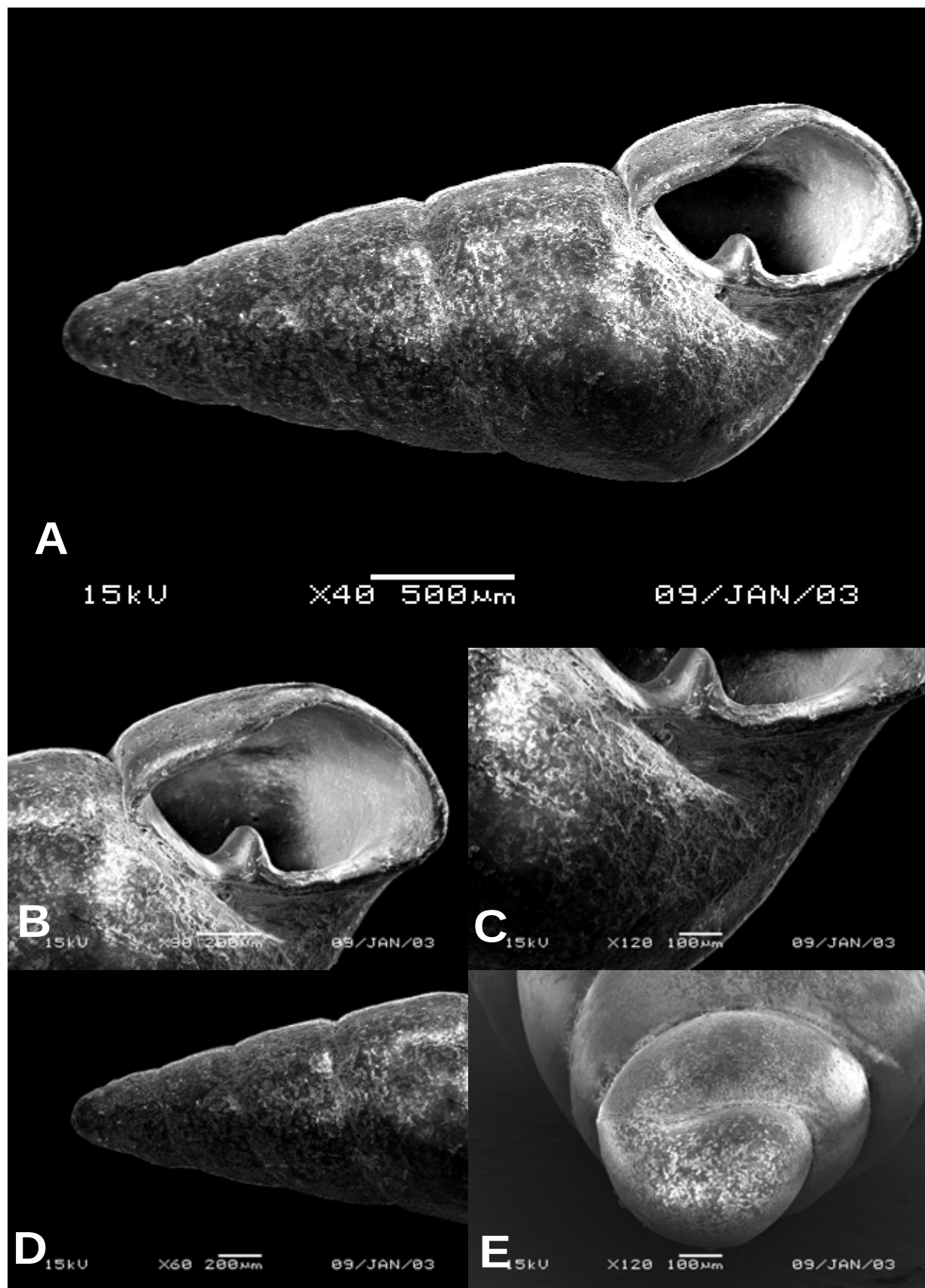


FIGURA 18

3.2.14 – *Odostomia muelleri* Clessin, 1900
(Figura 19)

Tabela 19 – Dados sinópticos de *Odostomia muelleri* Clessin, 1900

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
600	AL	8	4	1,5	1	-	30	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha fusiforme de aspecto tabulado, vítreo espiral baixo de voltas largas e de crescimento uniforme volta do corpo e espiral de contorno fortemente plano. A porção anterior dos anfractos marcada pela presença de uma forte corda espiral supra-sutural porção posterior dos anfractos caracterizada pelo surgimento sub-sutural das costelas axiais largamente espaçadas. Teleoconcha ornamentada axialmente por fortes costelas de ápice afilado e base ampla, sendo as linhas de crescimento tipicamente opistóclinas e melhor evidenciadas nos interespaços. Ornamentação espiral apenas na região supra-sutural, formando uma costela que margeia a sutura. Região sutural reetrante, formando um pequeno canalículo. A abertura é sub-elíptica e tabulada anteriormente, formando um forte perístoma, pobremente refletido. Região parietal um pouco espessada, sem a presença de "callus" evidente. Lábio externo com uma forte angulação mediana, seguida anteriormente por uma porção fortemente plana. Lábio interno côncavo, com um pequeno dente sub-parietal mediano. Base ampla e estreitamente fendida, ornamentada apenas por linhas axiais de crescimento. Umbílico fendido. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal, submergida no

centro do ápice. O núcleo está parcialmente escondido. A transição para a teleoconcha feita por uma forte linha axial.

Distribuição Geográfica Anterior: Califórnia, México, Antilhas, Brasil, apenas em Florianópolis – Santa Catarina.

Batimetria: 0 a 250m de profundidade.

Material examinado: *Egila* sp 2, MMUFRPE nº.600; “CANOPUS” estação 125/35, desmetalizada; 06/65; 09°08’48”S; 38°42’00”W; 8 ex.

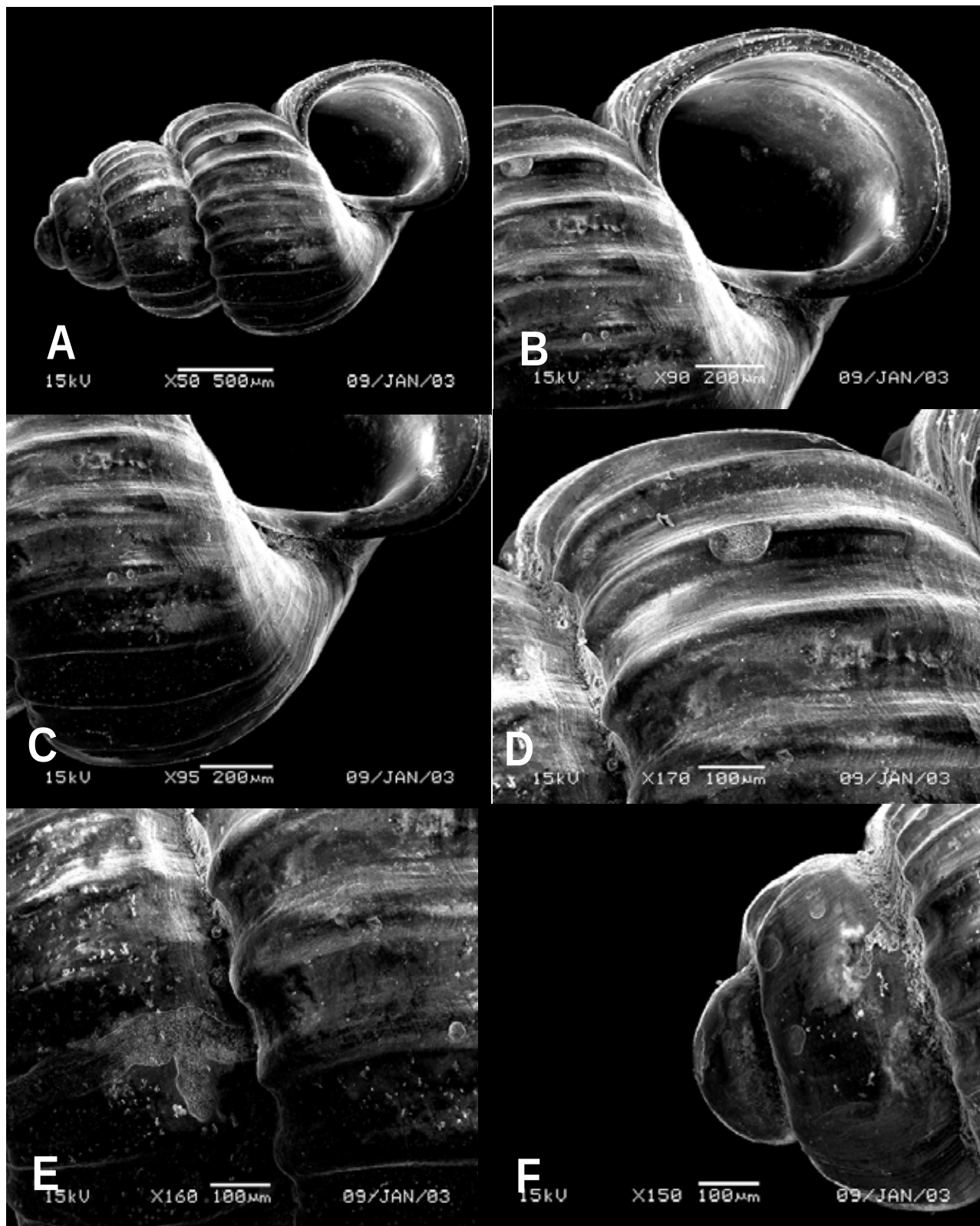


FIGURA 19

3.2.15 – *Odostomia semisculpta* King, 1832
(Figura 20)

Tipologia: holótipo depositado no U.S.N.M. (cat. nº.15520). Dois exemplares adultos (cat. nº.46483, U.S.N.M.) um exemplar adulto (cat. nº.196247, U.S.N.M.)

Sinonímia: *O. straminea* Carpenter, 1907

Tabela 20 – Dados sinóticos de *Odostomia semisculata* King, 1832.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
599	AL	17	3	1,5	1	-	25	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha microscópica, piramideliforme, um pouco tabular espiral baixa de voltas curtas e planas, crescendo proporcionalmente e de aspecto fortemente ornamentado. Volta do corpo e espiral de contorno plano ou tabular. A porção anterior e posterior dos anfractos inteiramente ornamentados pelas fortes costelas axiais. Teleoconcha ornamentada axialmente de forma não coincidente, sendo as linhas de crescimento tipicamente opistóclinas e pouco evidente ornamentação espiral mais evidente na porção mediana da volta do corpo, localizada também na região sub-sutural dos anfractos, margeando a sutura. Região sutural formando um pequeno canalículo espiral. A abertura é sub-elíptica formando um forte perístoma, estreitamente expandido. Região parietal forte bem evidenciado. Lábio interno com um pequeno dente mediano sub-parietal. Lábio externo forte e

anteriormente plano, com uma forte angulação mediana. Base ampla e fortemente ornamentada pelas terminações nas costelas axiais da volta do corpo. Umbílico muito estreitado, porém profundamente fendido. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal plana onde o núcleo se encontra imerso no seu centro. A transição para a teleoconcha é marcada pelo início do surgimento das costelas axiais.

Distribuição Geográfica Anterior: Carolina do Norte, México, Antilhas, Brasil (Rio de Janeiro).

Batimetria: 0 a 250m de profundidade.

Material examinado: *Egila sp*, MMUFRPE n°.599; "CANOPUS" (estação 125/35); 06/65; 09°08'48"S; 38°42'00"W; 17 ex.

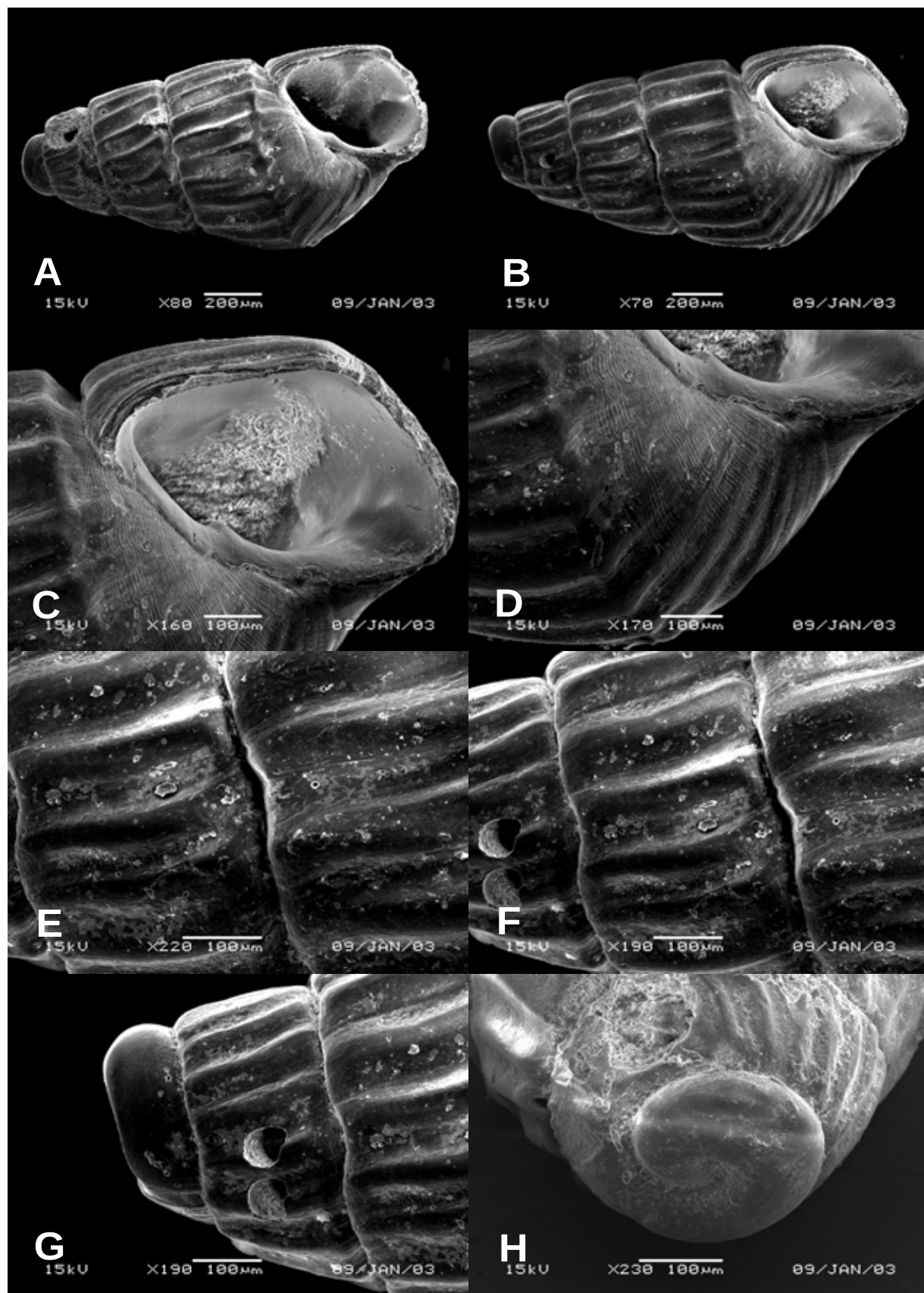


FIGURA 20

3.2.16 – *Odostomia solidula* Altena, 1975
(Figura 21)

Tipologia: holótipo depositado no Museu de História Natural de Leiden (cat. nº.15.634), coligido por dragagem no Suriname.

Tabela 21 – Dados sinópticos de *Odostomia solidula* Altena, 1975

Col.mmufrpe no	Loc.	“N”	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
4502	PE	19	5	1,5	-	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
0,6262	29,1080	1,3883	6,7470	9,8278	2,4699	4,5203	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha microscópica, fusiforme-pupóide espiral aparentemente mediana de voltas amplas, fortemente e de aspecto polido volta do corpo e espiral de contorno fracamente convexo. A porção anterior dos anfractos igual a região posterior, concha inteiramente lisa. Teleoconcha não ornamentada axialmente, sendo as linhas de crescimento tipicamente opistóclinas, embora visíveis apenas em grandes aumentos ornamentação espiral formada apenas por uma fina linha sutural. Região sutural pouco reentrante e não formando um canalículo. A abertura é sub-elíptica, sem tabulação anterior, formando um forte perístoma pouco refletido. Perístoma simples. Região parietal espessa com a formação de um pequeno “callus” parietal. Lábio interno reforçado com a presença de uma diminuta dobra sub-parietal. Lábio externo liso e sem angulação interna. Base estreitamente fendida, ornamentada apenas por linhas de crescimento. Umbílico estreito. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo (imersa, plana, helicoidal, alta) helicoidal e o núcleo submerso

no centro do ápice. A transição para a teleoconcha é feita de forma não marcada.

Distribuição Geográfica: Leste da Flórida, Texas, Antilhas, Suriname, Cânion Amazônico, Fernando de Noronha, Brasil.

Batimetria: 0 a 956m de profundidade, esta última é a profundidade local.

Material examinado: *Odostomia* sp., "Natureza", Pernambuco; 08°11'07"S; 34°06'00"W; 19 ex.

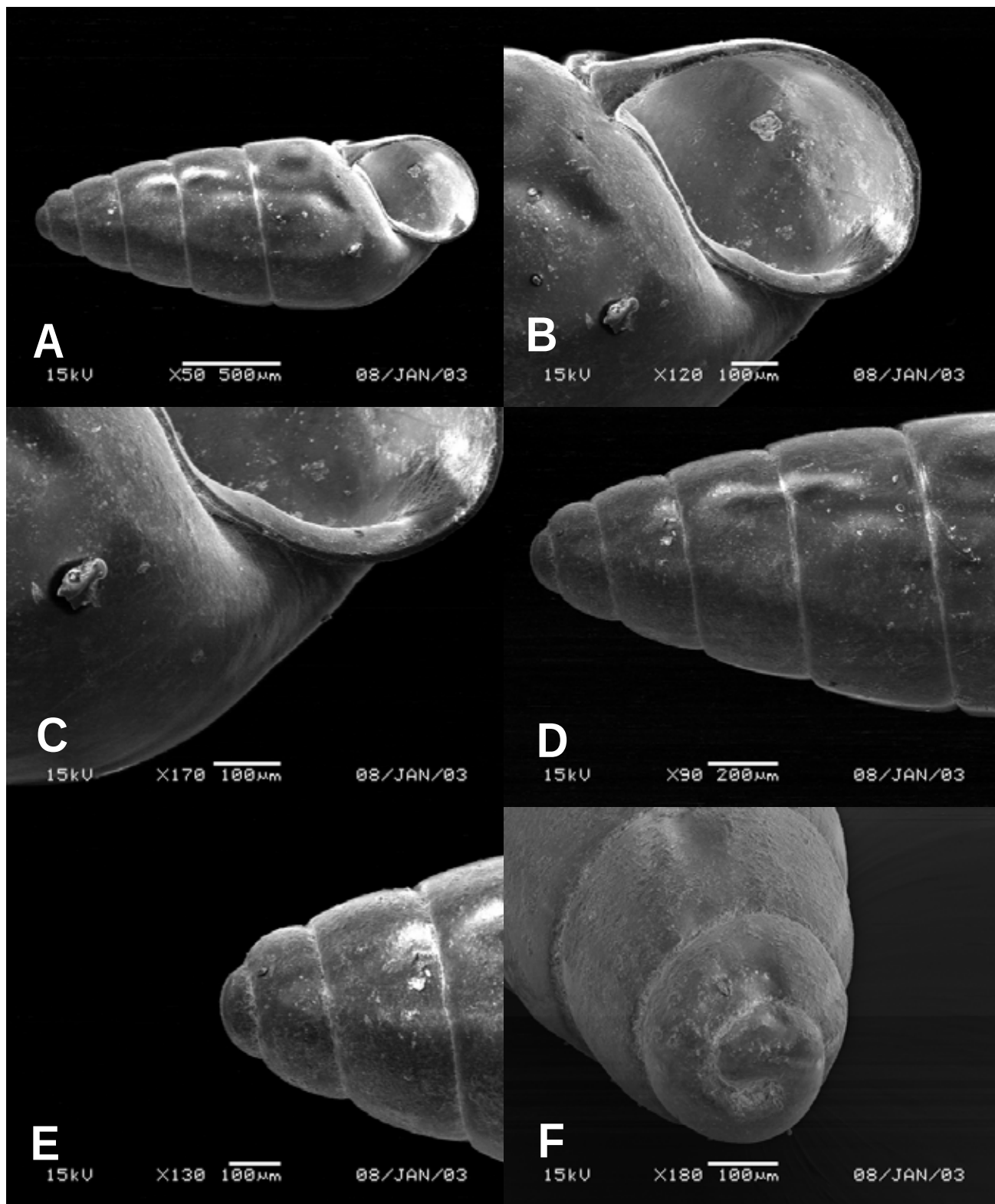


FIGURA 21

3.2.17 – *Boonea bissuturalis* (Say, 1822)
(Figura 22)

Sinonímia: *Odostomia ovilensis* Bartsch, 1909

Tabela 22 – Dados sinópticos de *Odostomia solidula* (Say, 1822)

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
551	PE	10	4,0	1,5	1,0	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha cônica de espiral mediana com base muito larga. Contorno dos anfractos fortemente planos, sobretudo na região subsutural. Penúltima volta extremamente alargada, porém quadrangular. Concha sem ornamentação axial evidente, ornada unicamente por uma corda espiral forte que percorre os anfractos sobre a região supra-sutural, dando a falsa impressão de formação de uma sutura extra sobre esta estrutura. Região subsutural extremamente ampla e lisa, se estendendo por volta de 70% do comprimento do anfracto. Sutura fortemente marcada formando canal profundo, sendo este delimitado supra-suturalmente pela presença da corda espiral forte e sub-suturalmente pelo início da expansão abapical do anfracto que não apresenta ornamentos. Volta do corpo cônica alargada. Base estreita, íntegra, ornamentada por cinco cordas espirais fracas, sendo as três adaxiais mais evidentes. Abertura elíptica com um pequeno estreitamento posterior próximo ao término da sutura na volta do corpo. Região parietal um pouco convexa, com callus parietal ténue. Região mediana com a presença de uma forte prega columelar que se eleva sobretudo na parte mais interna da

abertura não ocorrendo prolongamento sobre a região umbilical. Protoconcha heterostrófica, polida, com duas voltas de núcleo evidente. Segunda volta da prodissoconcha inclinada levemente em direção da abertura da teleoconcha. Passagem da protoconcha para a teleoconcha de forma marcada por uma pequena reentrância e pelo surgimento da ornamentação espiral forte.

Distribuição Geográfica: Cabo Cod, Massachussets, Rhode Island, Carolina do Norte, Flórida, Texas, Antilhas, Península de Yucatan (México), Golfo de St. Lawrence, Delaware e Brasil.

Batimetria: 0 a 5m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia bissuturalis*, MMUFRPE nº.551; Pau Amarelo; 28/08/85; 07°54'09"S; 34°44'03"W; 1ºex.

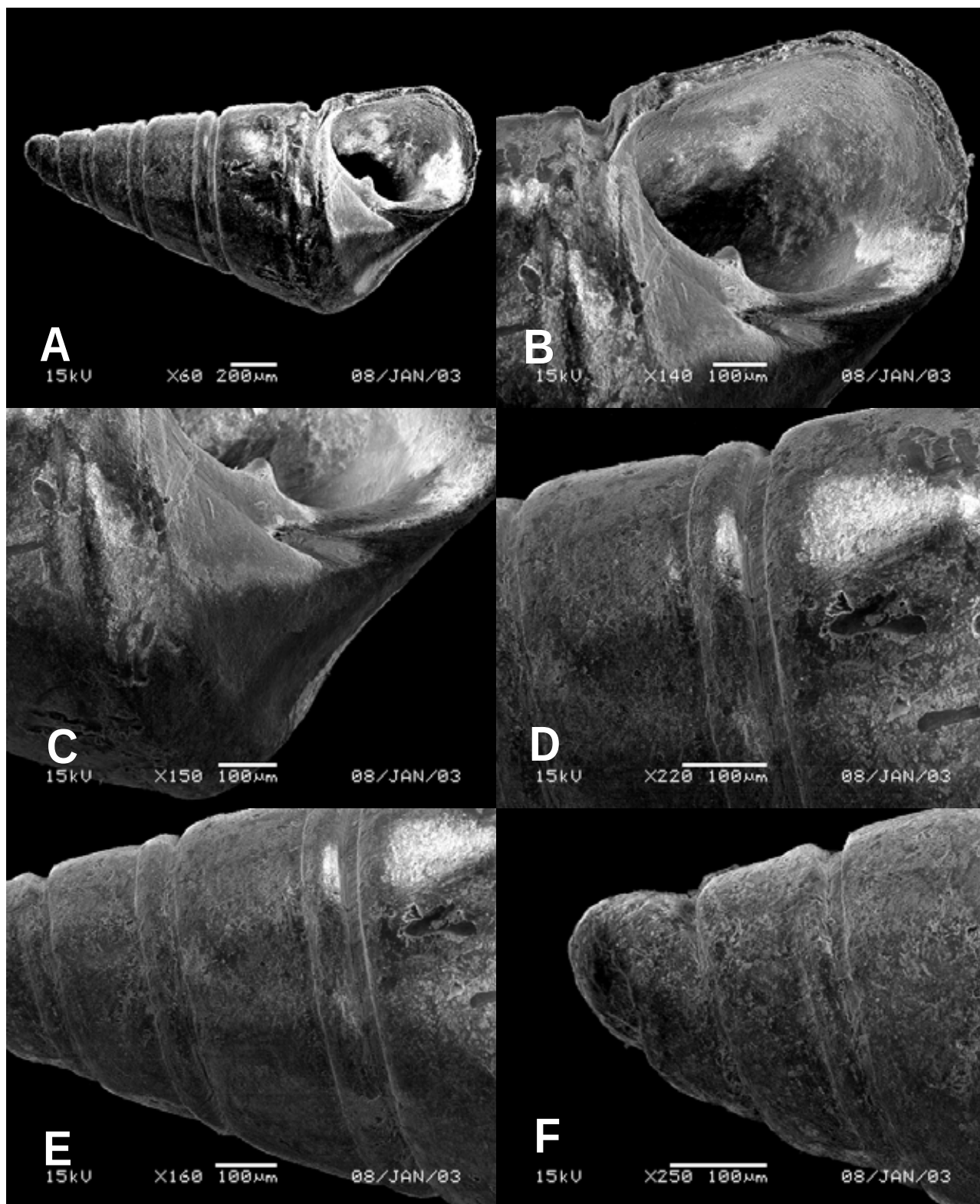


FIGURA 22

3.2.18 – *Boonea impressa* (Say, 1822)
(Figura 23)

Tabela 23 – Dados sinópticos de *Boonea impressa* (Say, 1822).

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
4506	PE	32	3,0	1,5	4,0	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9472	1,0947	0,5020	0,3236	0,3125	1,8074	0,9135	0,3498	0,6322	0,8740

Diagnose:

Concha piramideliforme, microscópica espiral baixa de voltas largas, fortemente ornamentadas volta do corpo e espiral de contorno pouco convexo. A porção anterior dos anfractos é guarnecida por uma forte costela espiral supra-sutural, enquanto que a porção posterior dos anfractos é formada por duas costelas espirais mais tênues que as anteriores. Teleoconcha ornamentada axialmente por finas linhas de crescimento sendo as linhas de crescimento tipicamente opistóclinas, mais evidentes na base da concha ornamentação espiral formada por três costelas muito forte, localizada na região supra e sub-sutural. Região sutural fortemente e amplamente canaliculada, ornada por finas e diminutas linhas no seu interior. A abertura é elíptica com um forte estreitamento posterior e uma tênue constrição anterior, formando um forte perístoma, pouco refletido. Perístoma perístoma estreitamente expandido sobre o lábio interno. Região parietal reforçada pela presença de um forte "callus" parietal. Lábio interno com a presença de uma pequena dobra sub-parietal mediana. Lábio externo com pequenas denticulações internas, correspondendo a 6 ou 7 terminações costelares externas. Base estreitamente umbilicada. Umbílico estreitamente fendido. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal baixa,

com o núcleo imerso. A transição para a teleoconcha é marcada pelo surgimento das costelas espirais.

Distribuição Geográfica: Carolina do Norte, Golfo do México, Brasil (Rio de Janeiro).

Batimetria: 0 a 4633m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia* sp.; Almirante Câmara; 08°50'05"S; 33°30'05"W; Platô de Pernambuco; 32 ex.

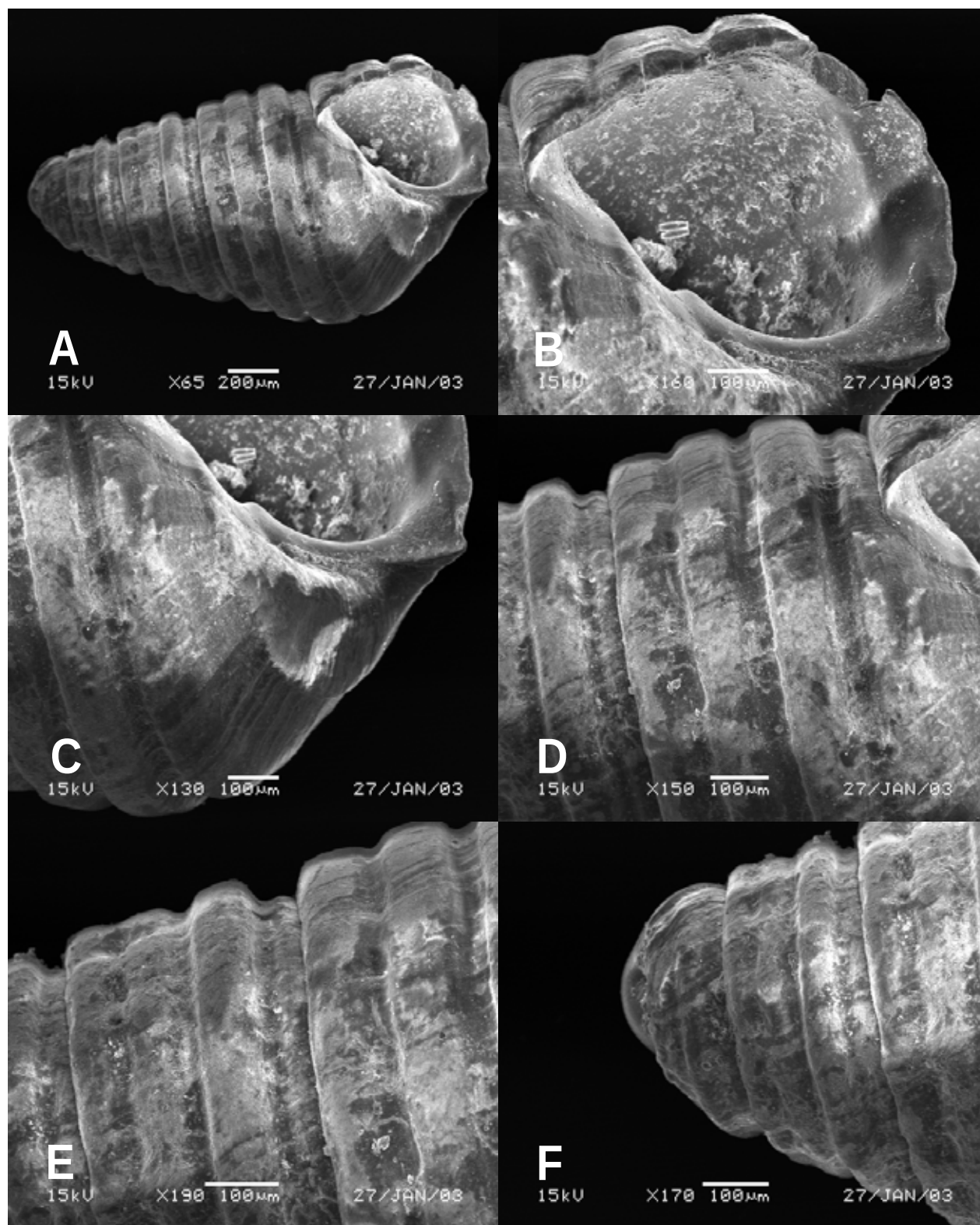


FIGURA 23

3.2.19 – *Boonea seminuda* (C. B. Adams, 1837)
(Figura 24)

Sinonímia: *Odostomia granatina* Dall, 1883; *O. willisi*, Bartsch, 1909; *O. toyatani* Henderson e Bartsch, 1904.

Tabela 24 – Dados sinópticos de *Boonea seminuda* (C. B. Adams, 1837)

Col.mmufrpe no	Local	“N”	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
682	PE	01	4,0	1,5	5,0	-	32	-
683	PE	04						
684	PE	03						
685	PE	01						
686	PE	02						
597	FN	03						
687	PE	05						
598	PE	01						

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha cônica com dimensões de espiral baixa. Voltas espirais quase planas. Teleoconcha ornamentada por costelas espirais cruzadas por finas cordas axiais igualmente espaçadas e coincidentes, formando um retículo fino, onde nas intersecções ocorrem nódulos afilados no sentido espiral. Cada anfracto encontra-se ornado por quatro costelas espirais fortemente nodulosas. A penúltima volta tem um formato retangular e um contorno plano. Volta do corpo ornada por cinco costelas espirais das quais três costelas subsuturais são visivelmente nodulosas, estando as demais, ornamentadas axialmente por linhas de crescimento opistóclinas. Sutura medianamente marcada, ampla

na superfície e estreitamente afilada na base. Região suprasutural formada pelas terminações das cordas axiais que são igualmente espaçadas. Região subsutural marcada pela presença de grandes nódulos arredondados dispostos de forma contínua ao longo da primeira costela espiral. Base íntegra e estreita, marcada apenas pela presença de cinco cordas espirais lisas ornadas por linhas microscópicas de crescimento. Lábio interno formado por região parietal sem callus evidente, região mediana possuidora de uma prega forte que se estende anteriormente, sendo projetada para fora da abertura com um certo grau de reflexão sobre a parede umbilical. Lábio externo convexo, nunca plano, espessado pelas terminações do ornamento espiral. Abertura elíptica alongada, heterostomada, íntegra (sem canal), com forte reflexão axial anterior na junção com a parede columelar. Protoconcha heterostrófica, trocóide, elevando-se superiormente, fortemente inclinada para a direita, núcleo cêntrico, parcialmente visível do lado dorsal da concha.

Distribuição Geográfica: Canadá, Texas, N. Scotia, Flórida, Golfo do México, Antilhas, Brasil, Uruguai e Prince Edward Island.

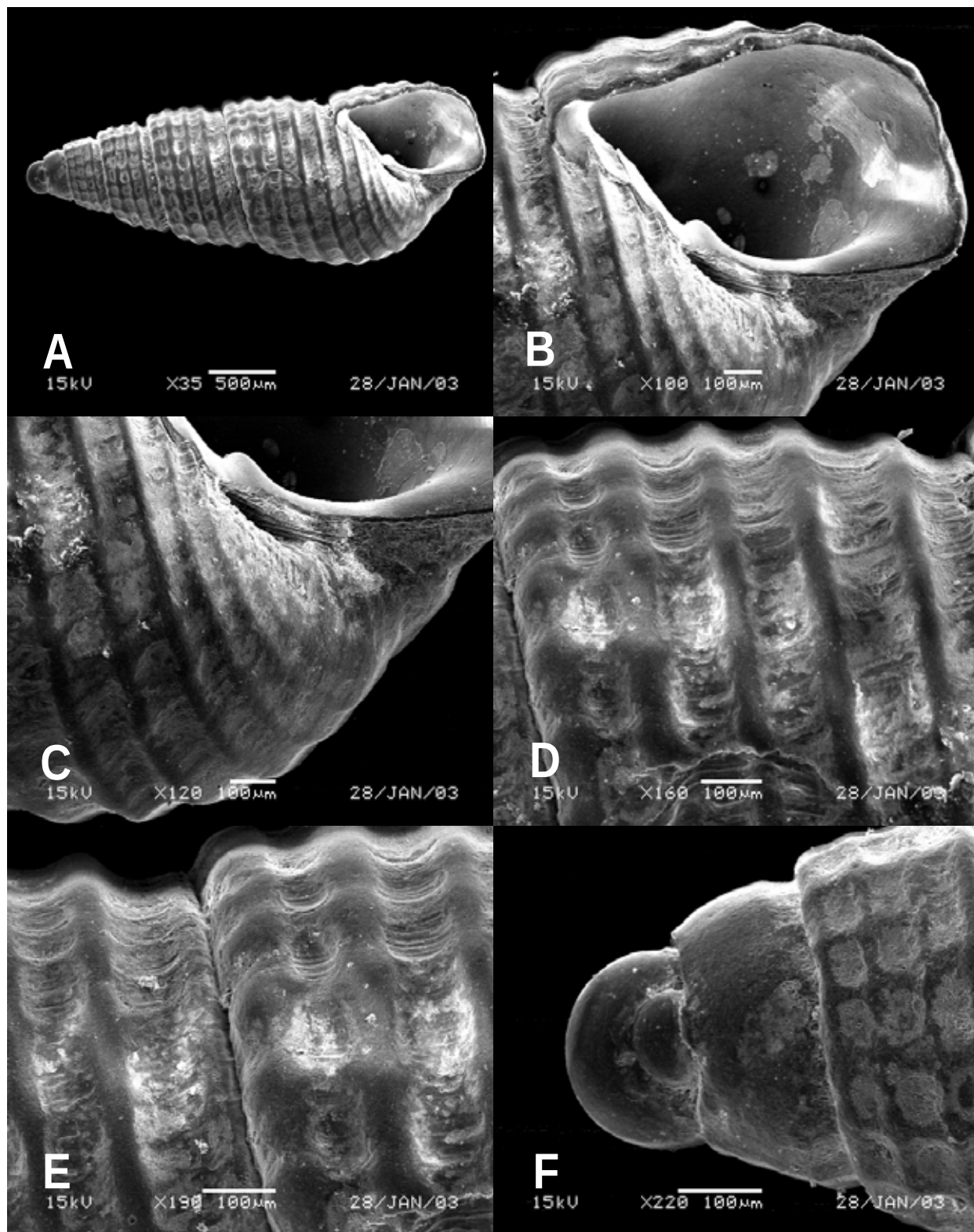


FIGURA 24

Batimetria: de 0 a 5m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia seminuda*, MMUFRPE n°.682; Carne de Vaca; 01/07/88; 07°36'04"S; 34°48'08"W; 1 ex. MMUFRPE n°.683; Carne de Vaca; 03/05/88; 07°36'04"S; 34°48'08"W; 4 ex. MMUFRPE n°.684; Carne de Vaca; 21/03/88; 07°36'04"S; 34°48'08"W; 3 ex. MMUFRPE n°.685; Carne de Vaca; 12/12/88; 07°36'04"S; 34°48'08"W; 1 ex. MMUFRPE n°.686; Carne de Vaca; 05/88; 07°36'04"S; 34°48'08"W; 2 ex. MMUFRPE n°.687; Gaibú; 07/04/89; 08°20'06"S; 34°06'57"W; 1 ex; *Boonea seminuda*, MMUFRPE n°.597; Fernando de Noronha; 06/86; 3 ex. MMUFRPE n°.598; Itamaracá; 24/05/90; 07°43'08"S; 34°49'07"W; 5 ex.

3.2.20 - *Boonea gibbosa* Bush, 1909

(Figura 25)

Sinonímia: *Odostomia modesta* Stimpson

Tabela 25 - Dados sinópticos de *Boonea gibbosa* Bush, 1909.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
4523	PE	09	4	1,5	-	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9500	1,0800	0,4600	0,3300	0,3200	1,8300	0,9200	0,3500	0,6500	0,9000

Diagnose:

Concha microscópica fortemente pupiforme de espiral baixa de voltas e de aspecto vítreo. Volta do corpo e espiral de contorno inflado. A porção anterior dos anfractos é de aspecto semelhante a região posterior, sendo o crescimento dos anfractos de forma proporcional. Teleoconcha não ornamentada axialmente, sendo as

linhas de crescimento tipicamente opistóclinas, ornamentação espiral inexistente. Concha inteiramente lisa. Região sutural superficial, sem a formação de canalículo. A abertura é elíptica com apenas uma constricção posterior, formando um forte perístoma, pobremente refletido. Perístoma reforçado na margem interna. Região parietal com um fraco "callus" parietal e o "callus". Lábio interno com uma dobra mediana columelar, logo abaixo da região média sub-parietal. Lábio externo espesso, sem pregas ou dentículos. Base estreitamente fendida, inteiramente lisa. Umbílico fendido. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo plana e de voltas imersas, sendo o núcleo um pouco protaído no centro do ápice. A transição para a teleoconcha não é marcada por ornamentos.

Distribuição Geográfica Anterior: Maine até o Sudeste de Massachusetts.

Batimetria: 0 a 1621m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia* sp. 3, "Almirante Câmara"; 08°44'01"S; 34°33'04"W; 09 ex.

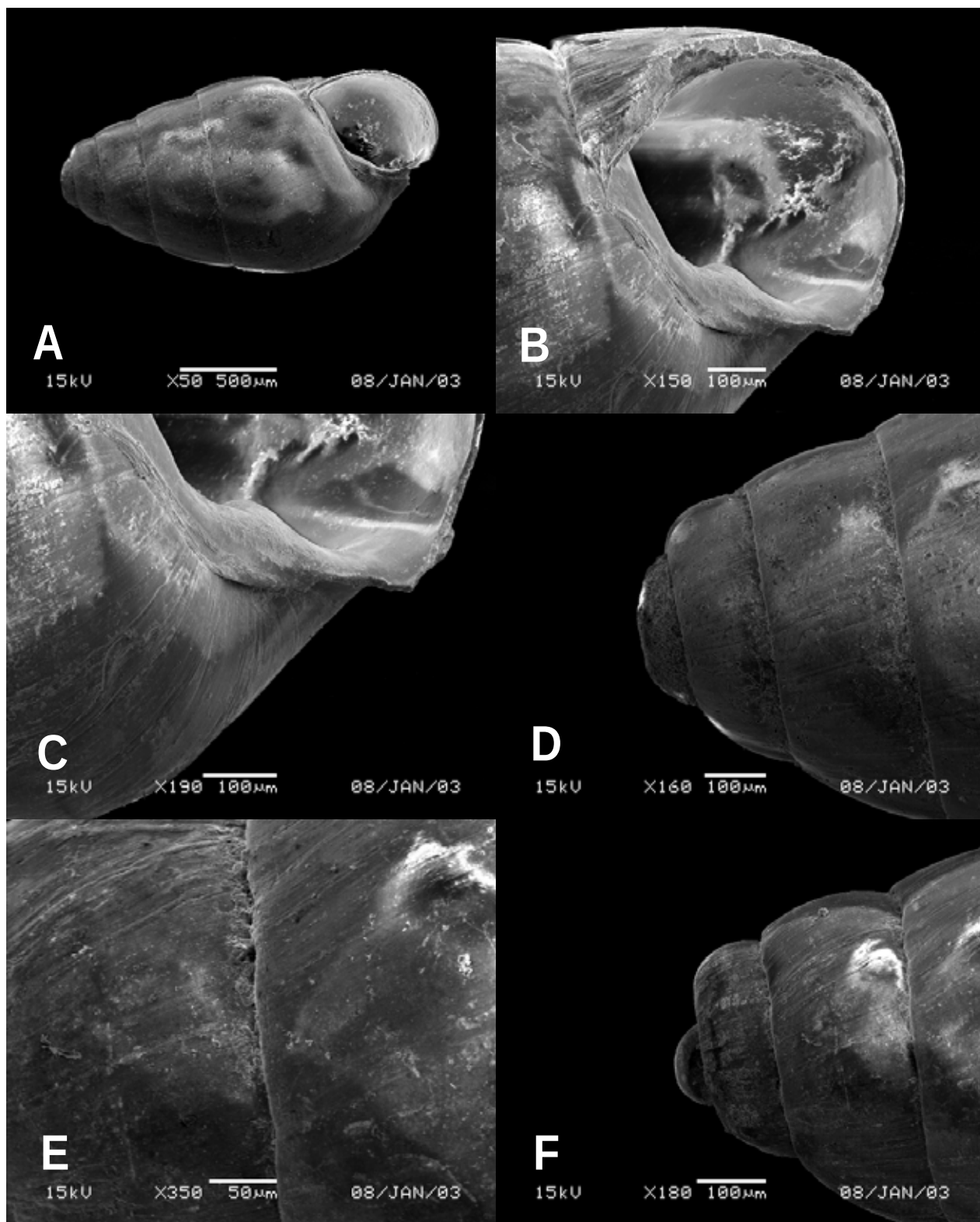


FIGURA 25

3.2.21 – *Boonea conoidea* (Brocchi, 1814)
(Figura 26)

Sinonímia: *Odostomia modesta* Stimpson, 1861.

Tabela 26 – Dados sinópticos de *Boonea conoidea* (Brocchi, 1814)

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
4526	AL	12	3	1,5	1	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha piramideliforme de espiral baixa de voltas, fortemente tabulada e de aspecto vítreo volta do corpo e espiral de contorno plano. A porção anterior dos anfractos guarneçada por uma corda supra-sutural que margeia a sutura. A porção posterior dos anfractos é formada por um forte ombro sub-sutural. Teleoconcha ornamentada axialmente, apenas por finas linhas de crescimento opistóclino ornamentação espiral apenas na região sutural e na base da concha. Região sutural canaliculada. A abertura é elíptica com estreitamento em ambas as direções, formando um forte perístoma, sobretudo no lábio interno perístoma pouco expandido do lado externo. Região parietal com um "callus" mediano. Lábio interno com um pequeno denticulo mediano sub-parietal. Lábio externo tênue e sem pregas ou dentição. Base não perfurada nos exemplares adultos, ou profundamente umbilicada nos exemplares juvenis. Umbílico fendido. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo plana, com a maioria dos giros imersos no ápice, sendo visível apenas o núcleo. A transição para a teleoconcha é marcada pelo surgimento das cordas espirais.

Distribuição Geográfica Anterior: Carolina do Norte até o Leste da Flórida; Ilhas Britânicas e Mediterrâneo.

Batimetria: 50 até 200m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia* sp. 3, "Almirante Câmara"; 08°44'01"S; 34°33'04"W; 12 ex.

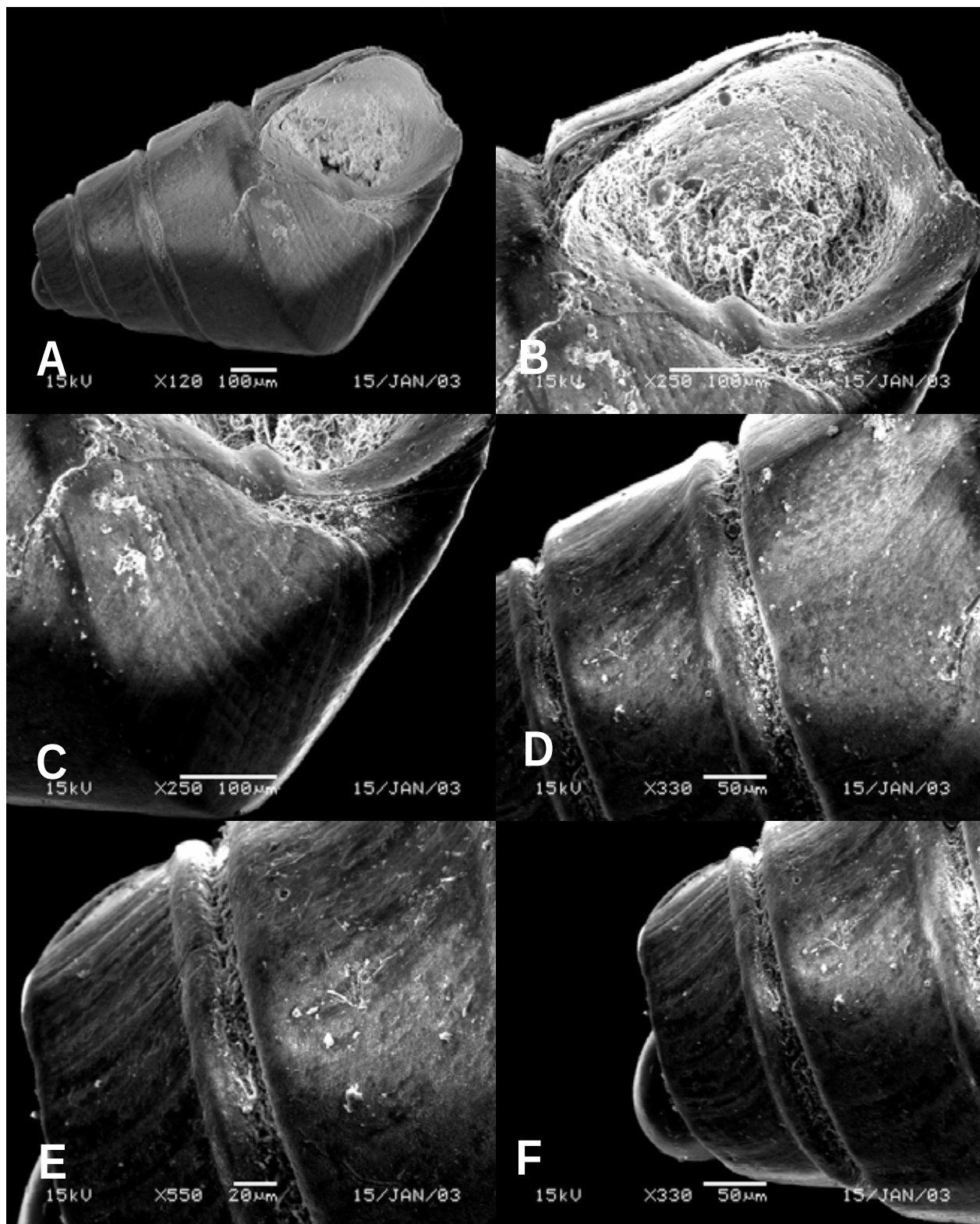


FIGURA 26

3.2.22 – *Menestho albula* Altena, 1975

(Figura 27)

Tabela 27 – Dados sinópticos de *Menestho albula* Altena, 1975.

Col.mmufrpe no	Local	“N”	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
647	PE	26	3,0	1,5	3,0	-	45	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha turriforme de espiral baixa e pouco convexa. Espiral com três voltas ornamentadas, sendo a primeira volta ornada por duas cordas espirais e as demais ornamentadas por três cordas espirais cruzadas por cordas axiais tênues formando um fino padrão articulado ao longo de todos os anfractos. Sutura reentrante, porém, não formando canal. Região suprasutural guarnecida pela terceira corda espiral. Penúltima volta retangular. Região subsutural ampla formada internamente pelas porções posteriores das cordas axiais. Região mediana dos anfractos com uma angulação correspondente à primeira corda adapical. Volta do corpo fortemente elíptica. Base ornada por cinco cordas espirais tênues cruzadas pelas terminações das cordas axiais da volta do corpo formando um fino retículo de dimensões menores que aquelas apresentadas aparentemente na porção posterior da volta do corpo. Base perfurada, estreitamente fendida, callus parietal inconspícuo. Porção mediana do lábio interno levemente côncava, sem a presença de pregas ou dentes. Bordo columelar igualmente côncavo, fortemente refletido sobre a parede umbilical. Lábio externo fracamente convexo e crenulado e com grau de reflexão aparentemente inconspícuo. Um pequeno estreitamento posterior na abertura

ovalada é digno de nota. Protoconcha globosa, lisa, com duas voltas infladas (blunt) de núcleo emerso e reto. Transição de forma conspícua marcada pela presença de uma variz que antecede o surgimento da fraca reticulação.

Distribuição Geográfica: Suriname até Brasil (Pernambuco).

Batimetria: 0 a 1m de profundidade.

Material examinado: *Menestho albula*; MMUFRPE nº.647; Metalizado/Coroa do Avião; 26/11/84; 07°49'04"S; 34°49'02"W; 26 ex.

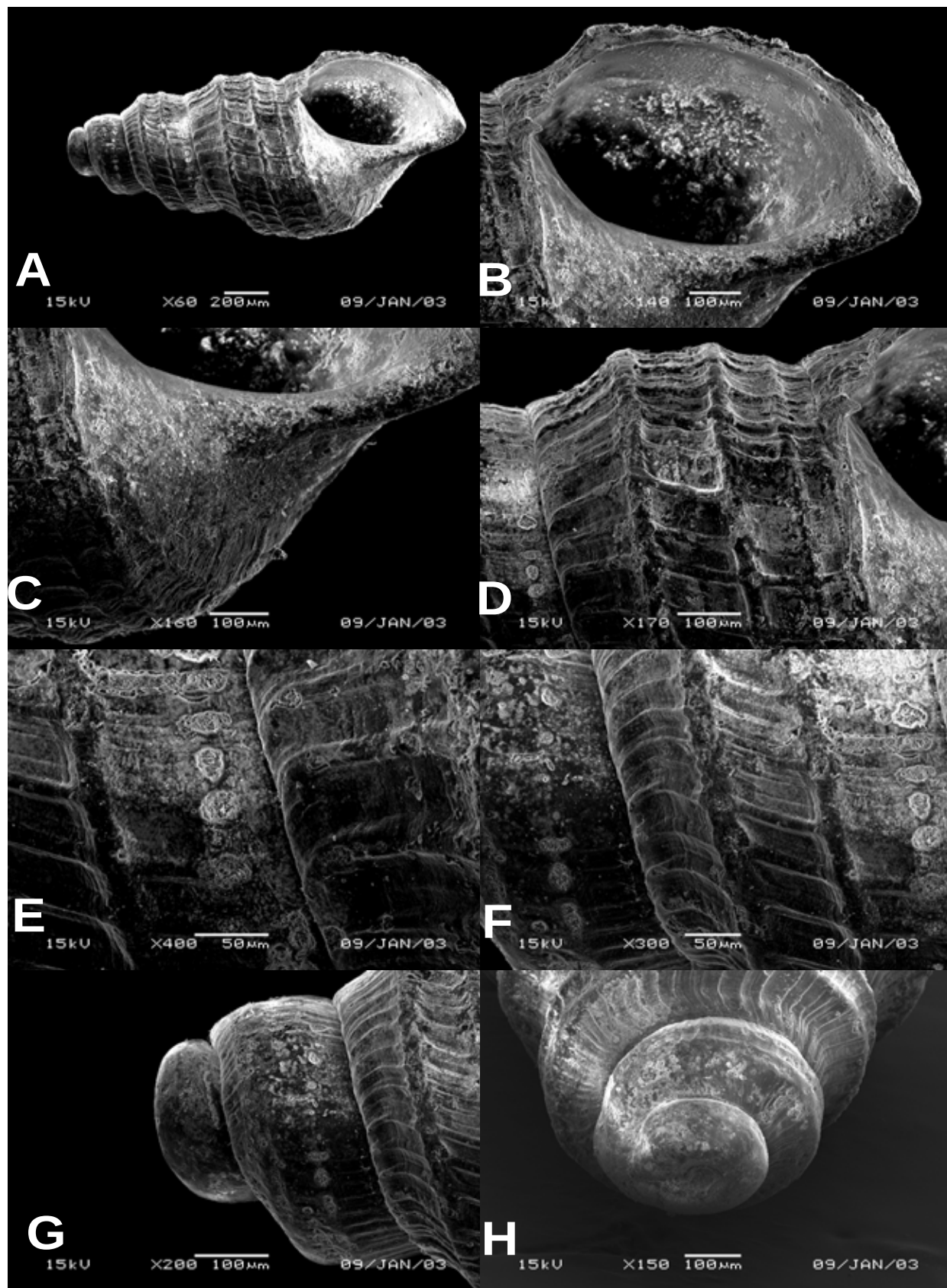


FIGURA 27

3.2.23 – *Menestho somersi* Verril e Bush, 1900
(Figura 28)

Tipologia: holótipo depositado no U.S.N.M. (cat. nº.357893), coligido da Baía de Monterey, Califórnia.

Tabela 28 – Dados sinópticos de *Menestho somersi* Verril e Bush, 1900.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
4528	PE	06	5,0	1,5	3,0	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	0,7463	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha fusiforme microscópica, espiral elevada de voltas planas, fortemente tabuladas e de aspecto vítreo a porção posterior dos anfractos é formado por uma pequena depressão sub-sutural, seguida de uma corda espiral tênue. A porção anterior dos anfractos é composta por uma larga depressão axialmente ornamentada, semelhante a uma chanfradura anterior em direção a região supra-sutural. Teleoconcha ornamentada axialmente apenas por linhas de crescimento, sendo estas tipicamente opistóclinas. Ornamentação espiral apenas uma única corda sutural, localizada na região supra-sutural. Região sutural fortemente canaliculada, não ornamentada. A abertura é sub-elíptica a circular, formando um forte perístoma, fracamente refletido sobre a parede e borda interna. Região parietal sem "callus" evidente. Lábio interno sem pregas ou dentes. Lábio externo liso, sem dentição. Base estreitamente fendida. Umbílico estreito. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal baixa. O núcleo é

evidente, ou parcialmente imerso. A transição para a teleoconcha não marcada.

Distribuição Geográfica: Baía de Monterey, Califórnia, Costa Mexicana até o Panamá (Pacífico).

Batimetria: 5 a 150m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia* sp.; "Natureza"; Costa de Pernambuco; 08°56'08"S; 36°46'08"W; 125m; 06 ex.

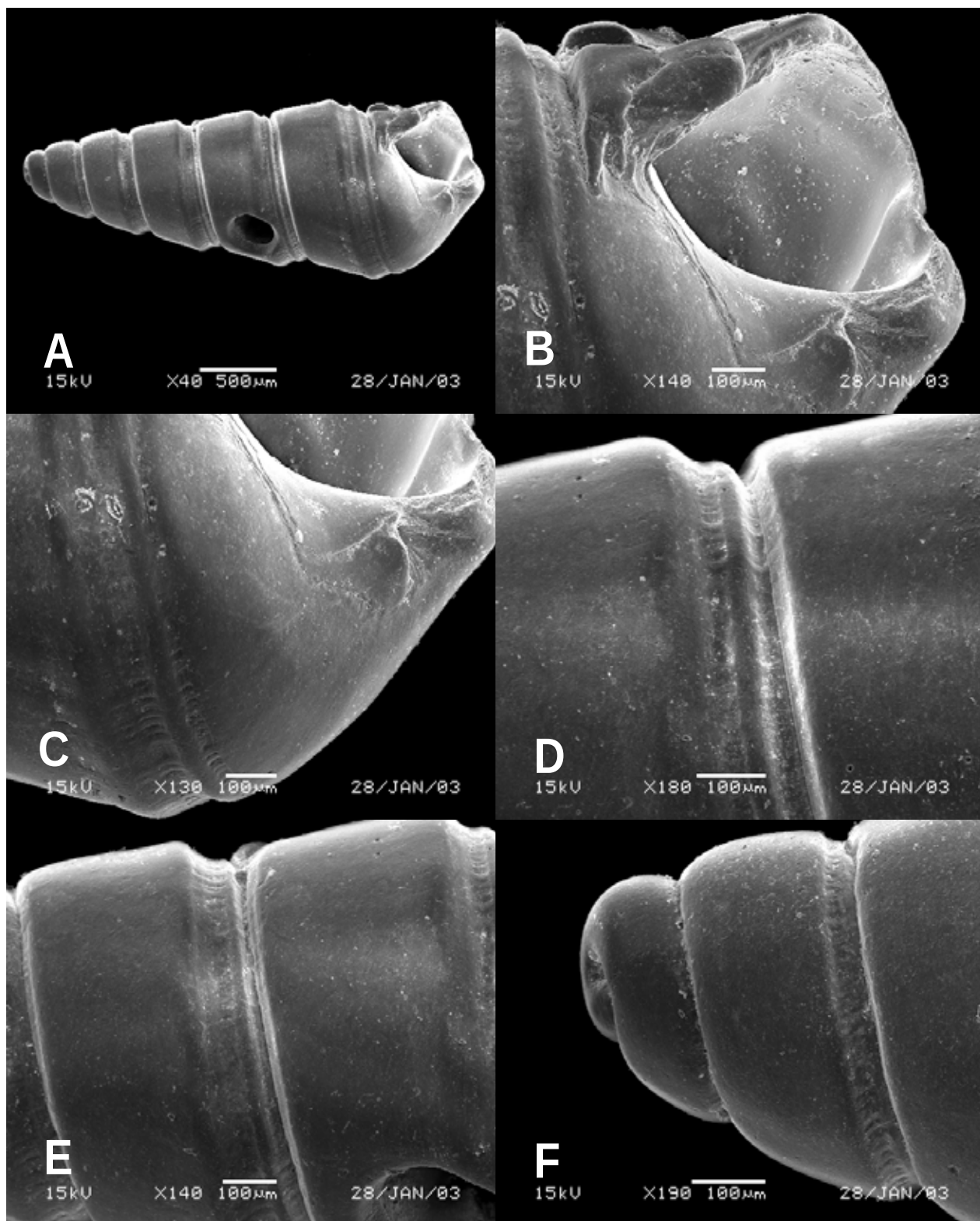


FIGURA 28

3.2.24 – *Menestho beermanae* Jong e Coomans, 1988
(Figura 29)

Tabela 29 – Dados sinópticos de *Menestho beermanae* Jong e Coomans, 1988

Col.mmufrpe no	Local	“N”	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
4535	SE	05	3,0	1,5	-	-	18	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha microscópica fusiforme, semelhante a um pequeno epitonium espiral baixa de voltas anguladas, fortemente costeladas e de aspecto vítreo volta do corpo e espiral de contorno plano, tabulado, devido a presença das fortes costelas axiais. A porção anterior dos anfractos é baixa em direção na região supra-sutural. A porção posterior dos anfractos é mais elevada, devido a presença das costelas axiais que são mais elevadas nesta região. Teleoconcha ornamentada axialmente apenas por fortes costelas, algumas um pouco lamelares, sendo as linhas de crescimento tipicamente opistóclinas, visíveis nos intervalos ornamentação espiral não evidente. Região sutural profunda, formando um canalículo espiral contínuo. A abertura é sub-elíptica ou ovalada, formando um forte perístoma amplamente refletido. Região parietal espessa e com um forte “callus” no ângulo posterior. Lábio interno com uma pequena dobra columelar mediana sub-parietal. Lábio externo liso, refletido, sem angulação anterior interna. Base estreita, ornada pelas terminações das costelas axiais da volta do corpo. Umbílico estreitamente fendido. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal, estando o núcleo parcialmente imerso no centro

do ápice. A transição para a teleoconcha é marcada pelo surgimento das costelas axiais.

Distribuição Geográfica: Caribe

Batimetria: 0 a 125m de profundidade

Material examinado: *Odostomia* sp.; "Natureza"; Costa de Sergipe; 10°56'08"S; 36°46'08"W; 125m; 05 ex.

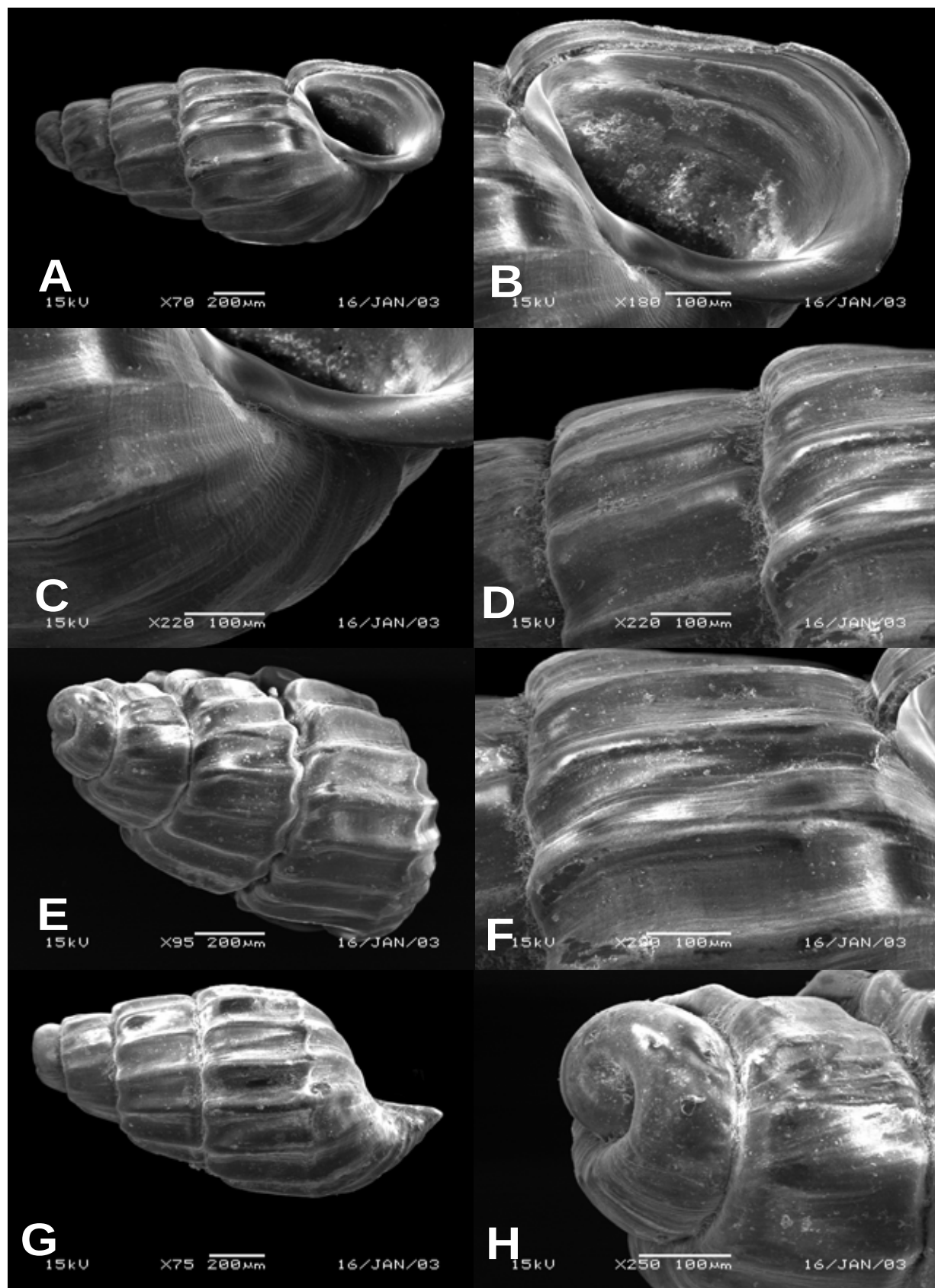


FIGURA 29

3.2.25 - *Egila virginiae* Altona, 1975

(Figura 30)

Tabela 30 - Dados sinópticos de *Egila virginiae* Altona, 1975.

Col. mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
628	FN	01	3,0	2,0	1,0	-	24	-
698	PE	05						

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9660	29,6667	1,3900	2,1710	3,1790	0,7880	1,4590	1,5490	2,8690

Índices morfométricos

Σ ICT	Σ IDM	Σ IDA	Σ ICA	Σ IDAX	Σ IE	Σ IDB	Σ IEP	Σ IEA	Σ IDPC
1,9627	1,0828	0,4590	0,3260	0,3116	1,8424	0,9235	0,3498	0,6445	0,9011

Diagnose:

Concha pupóide de espiral baixa, contorno fortemente plano e de dimensões. Teleoconcha ornamentada axialmente por costelas largas e planas, fortemente opistóclinas com a terminação sempre de forma abapical, restringindo-se à região sub-sutural. Porção abapical das costelas terminando em uma ligeira elevação de aspecto nodular. Esta ornamentação encontra-se amplamente distribuída sobre os anfractos com exceção da região supra-sutural que é estreita e lisa. Sutura fortemente marcada nas primeiras voltas de forma mais atenuada e no último anfracto fortemente alargada formando uma calha de forma de "V". Volta do corpo elíptica, um pouco fusiforme, mais alta do que larga, ornamentada subsuturalmente pelas costelas axiais opistóclinas. Heterostoma fracamente refletido. Lábio externo reto e afilado até a porção mediana, se encontrando com a columela posteriormente formando uma forte concavidade que se continua em direção ao lábio interno. Lábio interno fraco, pouco refletido, sem callus parietal. Região mediana com dentes ou pregas ausentes, apenas uma pequena angulosidade mediana é percebida. Porção posterior da columela refletida sobre a região umbilical, se espessando em direção a esta, desta forma ocorrendo a

presença de um pequeno sulco umbilical perceptível na parte mais anterior da abertura acifonostomada. Base cônica, estrita e íntegra. Protoconcha heterostrófica típica, com duas voltas lisas de núcleo evidente no ápice e teleoconcha de forma bem marcada de acordo com o surgimento da primeira costela do anfracto insipiente da teleoconcha.

Distribuição Geográfica Anterior: Suriname, Nordeste, e Sul do Brasil.

Batimetria: 1 m

Material examinado: *Egila virginiae*; MMUFRPE nº.628; Fernando de Noronha; 06/86; 1 ex. MMUFRPE nº.698; Material desmetalizado/Piedade; 21/08/86; 08°10'05"S; 34°55'00"W; 5 ex.

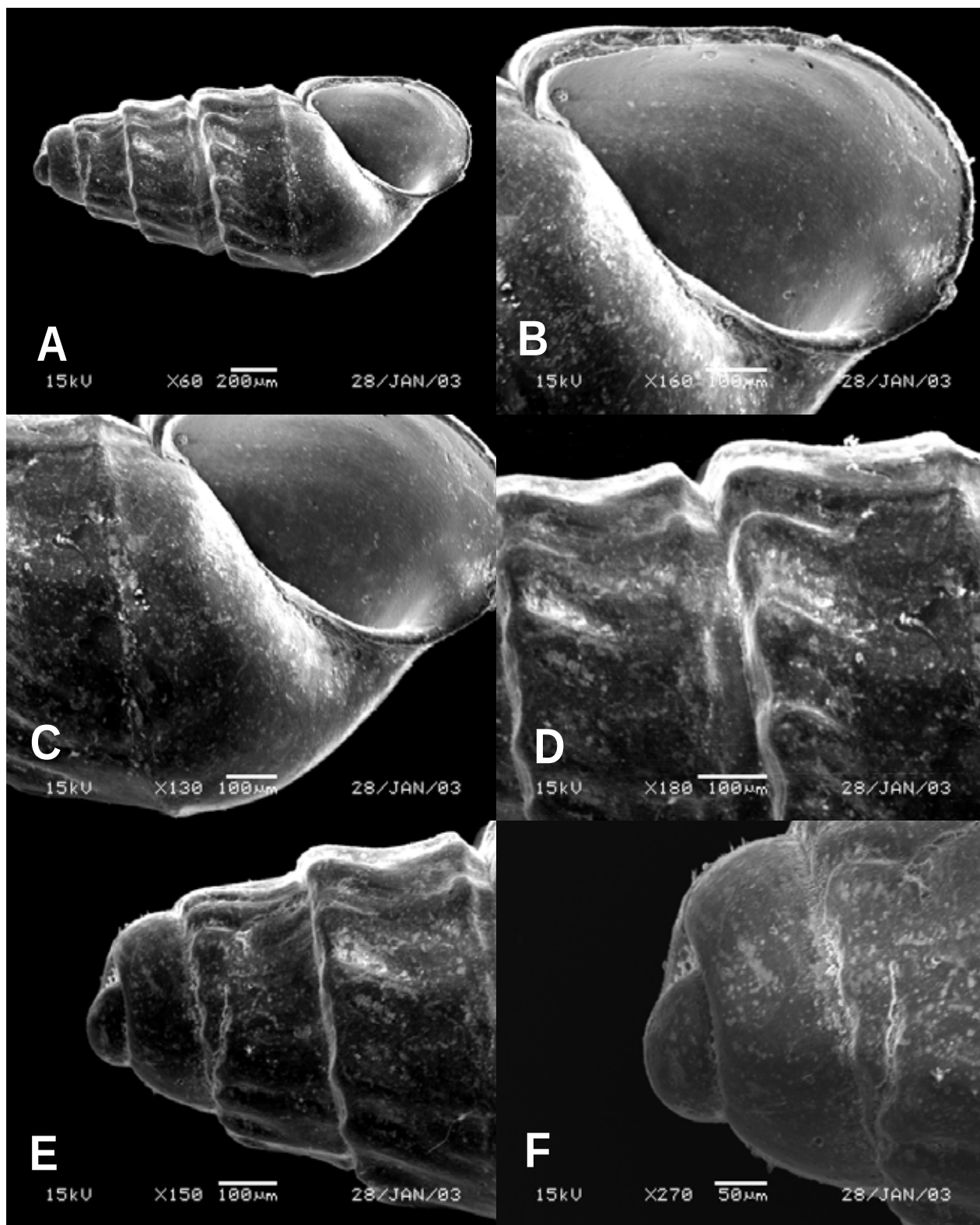


FIGURA 30

3.2.26 – *Egila poppei* Dall e Bartsch, 1909
(Figura 31)

Tipologia: o holótipo e um outro exemplar adulto, foram dragados da Ponta do Abrejos, Baixa Califórnia (cat. nº.106519, U.S.N.M.).

Tabela 31 – Dados sinópticos de *Egila poppei* Dall e Bartsch, 1909.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
4547	PE	10	3,0	1,5	-	-	22	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,6667	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha concha microscópica elíptica, espiral baixa de voltas fortemente convexas, fortemente reentrantes na sutura e de aspecto costelado volta do corpo e espiral de contorno inflado. A porção anterior dos anfractos é caracterizada pela forte terminação das costelas axiais que desaparecem no interior da sutura. A porção posterior dos anfractos é marcada pela elevação das costelas axiais, as quais formam pequenas nodulações posteriores. Teleoconcha ornamentada axialmente apenas por costelas, sendo as linhas de crescimento tipicamente opistóclinas, ornamentação espiral inexistente. Região sutural muito profunda, formando um forte canalículo espiral. A abertura é sub-elíptica ovalada, formando um espesso perístoma fracamente refletido. Perístoma refletido interna e externamente. Região parietal sem "callus" parietal evidente. Lábio interno com uma dobra mediana discreta. Lábio externo espesso e sem pregas ou dobras. Base perfurada, estreita, fracamente ornamentada por

finas linhas espirais e pelas terminações das costelas axiais. Umbílico estreito, porém profundo. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal, parcialmente imersa. O núcleo é críptico. A transição para a teleoconcha é marcada pelo surgimento das costelas axiais.

Distribuição Geográfica Anterior: Baixa Califórnia até o Panamá (Pacífico).

Batimetria: 0 a 690m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia* sp1; "Natureza"; ao Largo de Pernambuco; 08°46'05"S; 34°44'05"W; em 690m; 10 ex.

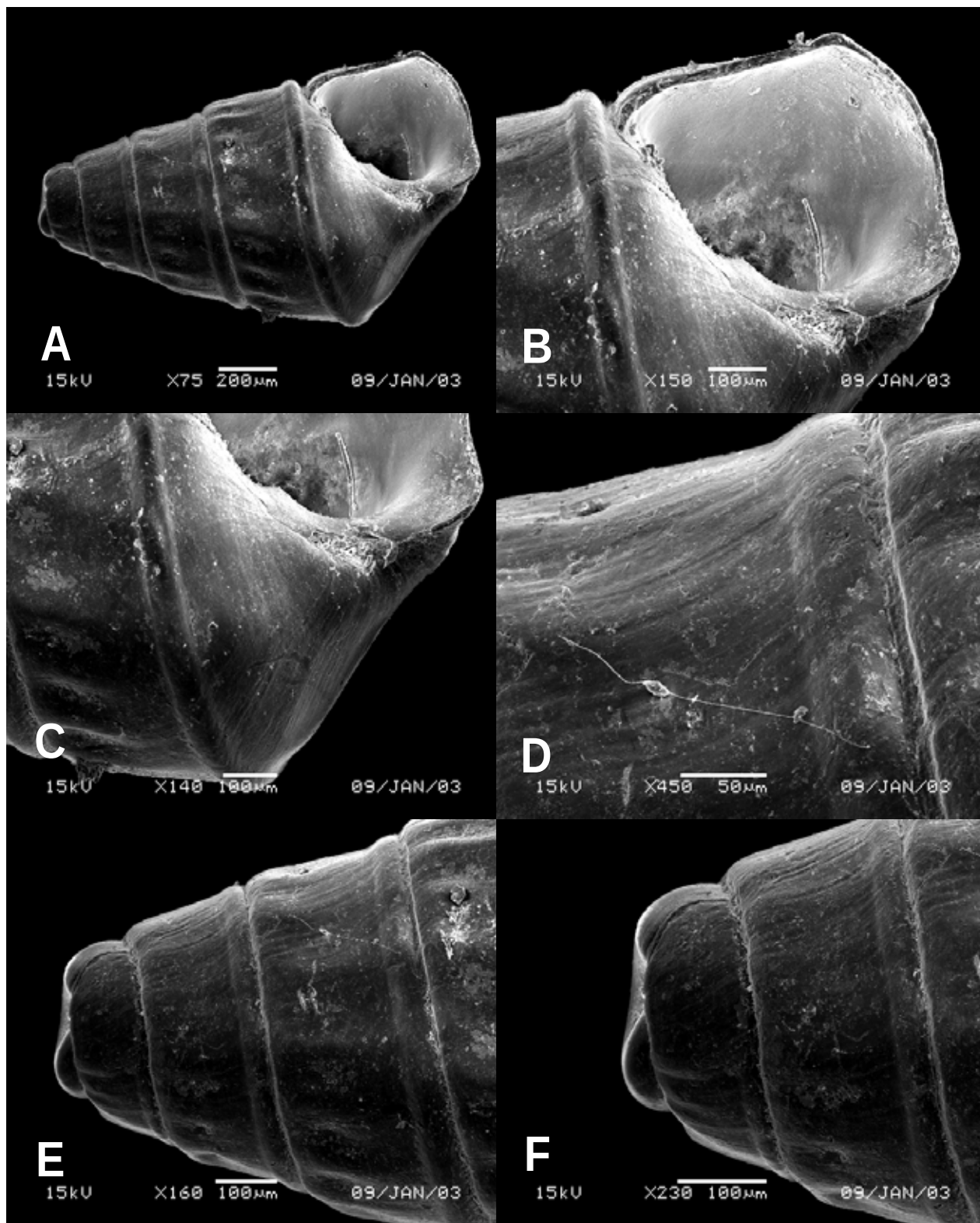


FIGURA 31

3.2.27 - *Ividella aff. orariana* C. B. Adams, 1852

(Figura 35)

Tipologia: holótipo sem numeração, depositado no "Amherst College", Califórnia, foi coletado pelo Prof. C. B. Adams do Panamá.

Tabela 32 - Dados sinópticos de *Ividella orariana* C. B. Adams, 1852

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
4624	PE	05	3,0	1,0	2,0	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9528	35,3333	1,4167	2,2083	3,2121	0,7970	1,4521	1,5564	2,8356

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9623	1,0856	0,4590	0,3285	0,3154	1,8275	0,9212	0,3530	0,6452	0,9011

Diagnose:

Concha microscópica tabular espiral baixa de voltas planas inicialmente e côncavas posteriormente e de aspecto vítreo volta do corpo e espiral de contorno plano à côncavo. A porção anterior dos anfractos percorrido por uma corda espiral forte. A porção posterior dos anfractos com a formação de um forte ombro espiral sub-sutural. Teleoconcha não ornamentada axialmente linhas de crescimento tipicamente opistóclinas. Região sutural muito ampla e profunda, margeada pela corda e ombro espiral. A abertura é elíptica, com dois estreitamentos antero-posterior, formando um forte perístoma sobre o lado interno. Região parietal espessada, porém sem "callus" parietal evidente. Lábio interno espesso, com uma pequena dobra espiral mediana. Lábio externo tênue, com uma pequena porção mediana plana, não há dentes ou pregas. Base estreitamente fendida, ornamentada apenas por linhas de crescimento. Umbílico fendido. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal. O núcleo é

imerso. A transição para a teleoconcha marcada pelo surgimento da corda espiral.

Distribuição Geográfica Anterior: Califórnia até o Pacífico do Panamá.

Batimetria: de 0 a 517m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia* sp.; "Almirante Câmara"; ao Largo de Pernambuco; 08°01'08"S; 34°28'01"W, em 517m; 05 ex.

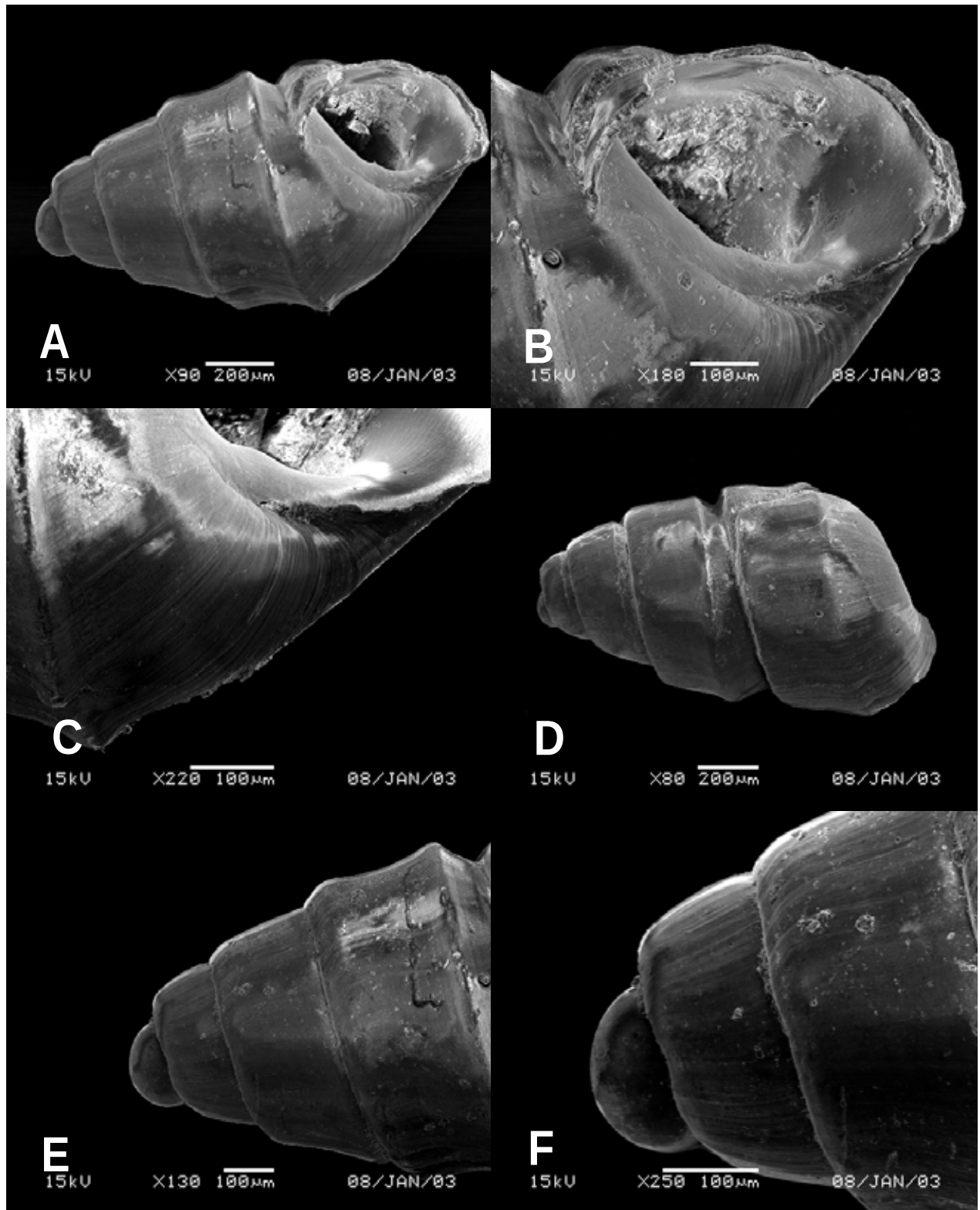


FIGURA 32

3.2.28 - *Ividella navisa* Dall e Bartsch, 1909
(Figura 33)

Tipologia: holótipo coligido de Monterey, Califórnia (cat. n°.196297), U.S.N.M.

Sinonímia: *Odostomia delmontensis* Dall e Bartsch, 1907

Tabela 33 - Dados sinópticos de *Ividella navisa* Dall e Bartsch, 1909.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
4569	PE	06	4,0	1,5	2,0	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9524	35,0000	1,3958	2,1875	3,1818	0,8015	1,4583	1,5649	2,8472

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9490	1,0821	0,4613	0,3289	0,3167	1,8287	0,9241	0,3535	0,6464	0,9021

Diagnose:

Concha microscópica fusiforme espiral mediana de voltas relativamente planas e de aspecto vítreo volta do corpo e espiral de contorno plano, sendo a penúltima volta convexa e a última com uma pequena depressão mediana. A porção anterior dos anfractos é marcada por uma pequena chanfradura espiral em direção da sutura. A porção posterior dos anfractos é formada por um tênue ombro sutural abaixo do pequeno mais profundo canalículo. Teleoconcha não ornamentada axialmente sendo as linhas de crescimento tipicamente opistóclinas, visíveis apenas na volta do corpo. Ornamentação espiral formada por um fraco ombro sub-sutural e por uma pequena corda supra-sutural. Região sutural fortemente marcada pela presença do largo e profundo canalículo. A abertura é elíptica, com pequenos estreitamentos ântero-posterior, sendo o anal mais forte. Perístoma estreitamente expandido, mais reforçado sobre o lábio interno.

Região parietal com um fraco "callus" parietal. Lábio interno com uma pequena dobra mediana sub-parietal. Lábio externo espesso, porém sem denticulações. Base estreitamente fendida, polida, semelhante ao restante da teleoconcha. Umbílico muito estreito. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal, com o núcleo emerso um pouco inflado. A transição para a teleoconcha pobremente demarcada.

Distribuição Geográfica: Monterey, Califórnia até a Baixa Califórnia e Panamá.

Batimetria: 1 até 956m.

Material examinado: *Odostomia* sp.; "Almirante Câmara", ao Largo de Pernambuco; 08°11'07"S, 34°06'00"W; em 956m; 06 ex.

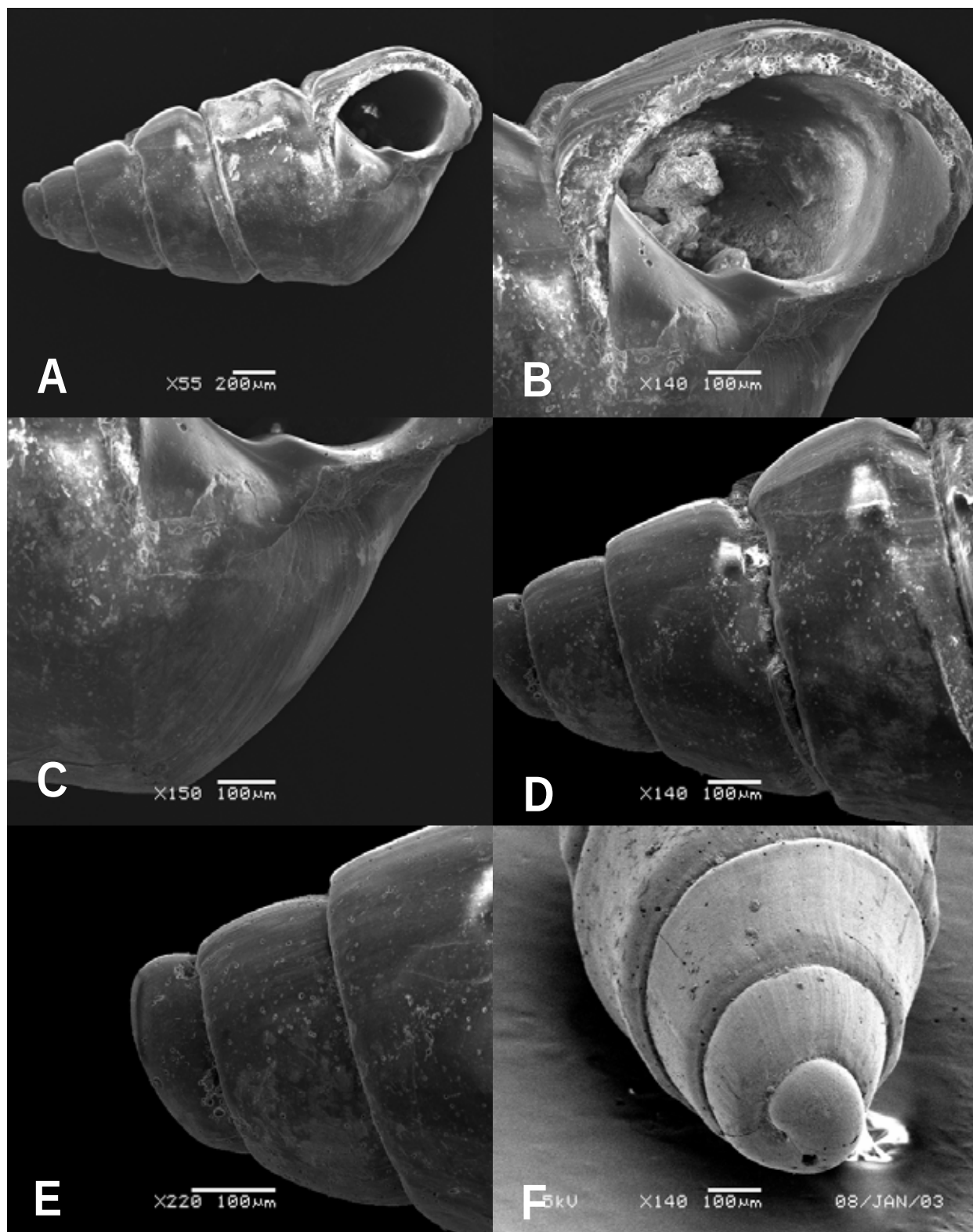


FIGURA 33

3.2.29 - *Evalea valdezi* Dall e Bartsch, 1909
(Figura 34)

Tipologia: Holótipo depositado no U.S.N.M. (cat. nº.196249), coletado S.S. - Berry, coletado em 45 metros de profundidade, ao Largo de Del Monte, Califórnia.

Tabela 34 - Dados sinópticos de *Evalea valdezi* Dall e Bartsch, 1909.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
4599	SE	13	3,0	1,5	-	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha microscópica, elíptica espiral baixa de voltas amplamente convexas e de aspecto axialmente ornamentado volta do corpo e espiral de contorno convexo, sendo a primeira muito forte. A porção anterior dos anfractos é de formato igual a região posterior. Teleoconcha ornamentada axialmente apenas por linhas de crescimento tipicamente opistóclinas, com exceção das cordas espirais sobre o lado dorsal da volta do corpo. Região sutural bem delineada, formando um canal reto e profundo. A abertura é e amplamente elíptica, formando um tênue perístoma fortemente refletido. Região parietal muito tênue sem "callus". Lábio interno liso, sem evidências de pregas ou dentes medianos. Lábio externo liso e côncavo, se alargando em direção ântero-posterior. Base perfurada, ornamentada por linhas de crescimento. Umbílico largamente aberto. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal, com o núcleo emerso. A transição para a teleoconcha é feita de modo não marcado.

Distribuição Geográfica: Califórnia, México até o Panamá, Canal do Panamá até o Caribe.

Batimetria: 0 até 125m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia aff. Valdezi*; "Natureza"; ao Largo de Sergipe; 10°56'08"S, 36°46'08"W; em 125m; 13 ex.

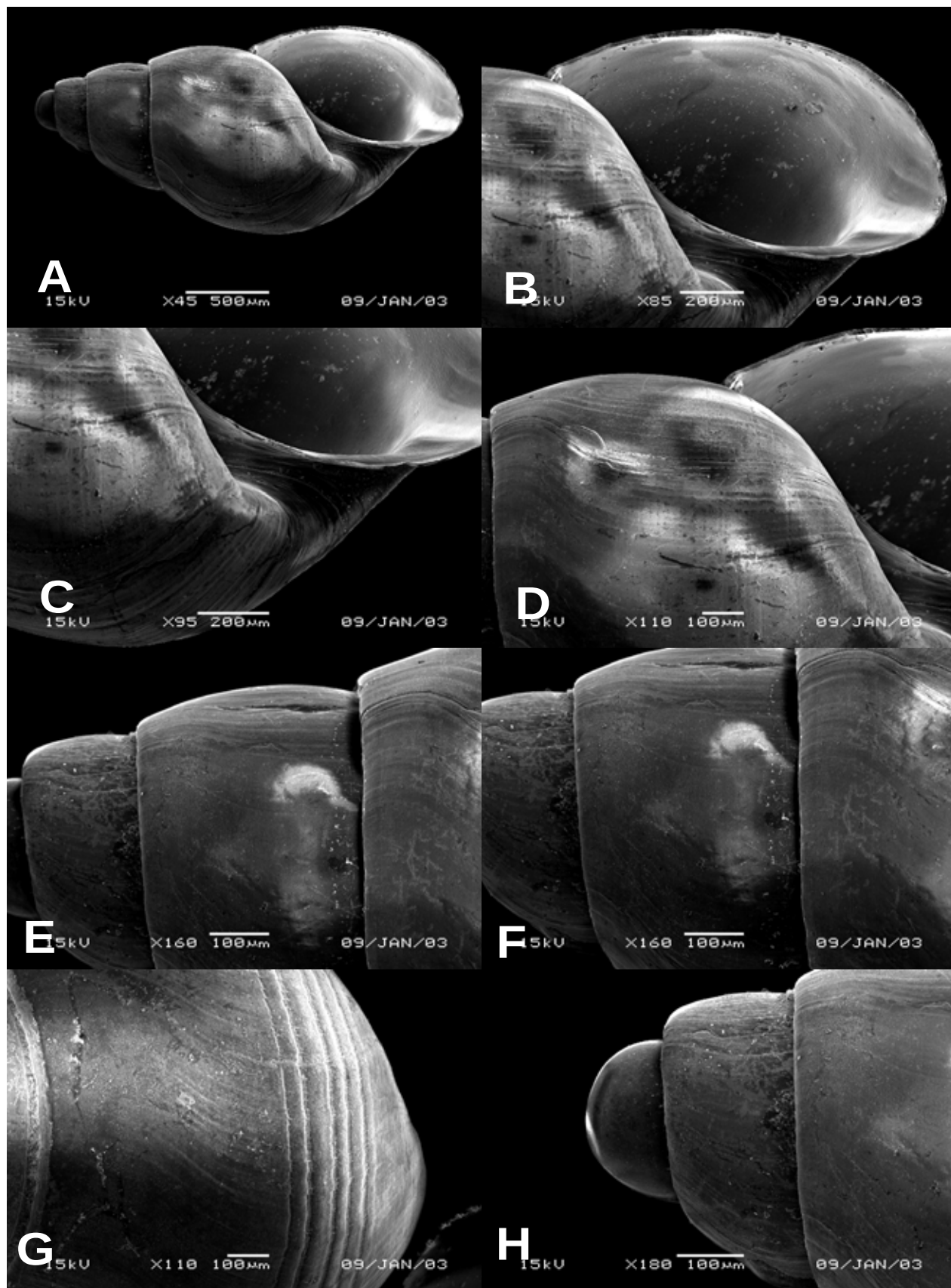


FIGURA 34

3.2.30 – *Evalea stocki* Jong e Coomans, 1988
(Figura 35)

Tabela 35 – Dados sinópticos de *Evalea stocki* Jong e Coomans, 1988.

Col.mmufrpe no	Local	“N”	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
4591	AL	17	3,0	1,5	-	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha microscópica, elíptica espiral mediana de voltas bem convexas e de aspecto polido e translúcido volta do corpo e espiral de contorno inflado, sendo a primeira um pouco menos pronunciada. A porção anterior dos anfractos é de mesmo aspecto que a região anterior, porém, entre ambas e sobretudo nas primeiras voltas, com uma forte convexidade mediana. Teleoconcha não ornamentada axialmente, sendo as linhas de crescimento tipicamente opistóclinas, ornamentação espiral ausente. Concha em grande parte polida. Região sutural pouco reentrante, formando um canalículo pouco evidente. A abertura é ovalada, com um pequeno estreitamento anterior, formando amplo perístoma estreitamente refletido, sendo mais forte sobre o lábio interno. Região parietal muito fina, sem “callus” parietal. Lábio interno sem dentes ou prega mediana. Lábio externo espesso e pouco refletido. Base ampla e profundamente fendida, inteiramente lisa. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal, com o núcleo inflado. A transição para a teleoconcha de forma não marcada.

Distribuição Geográfica Anterior: Sudeste da Flórida, Texas, Golfo do México, Antilhas até a Venezuela.

Batimetria: 0 até 175m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia* sp.; "Natureza"; ao Largo de Sergipe; 10°56'08"S, 36°46'08"W; em 125m; 17 ex.

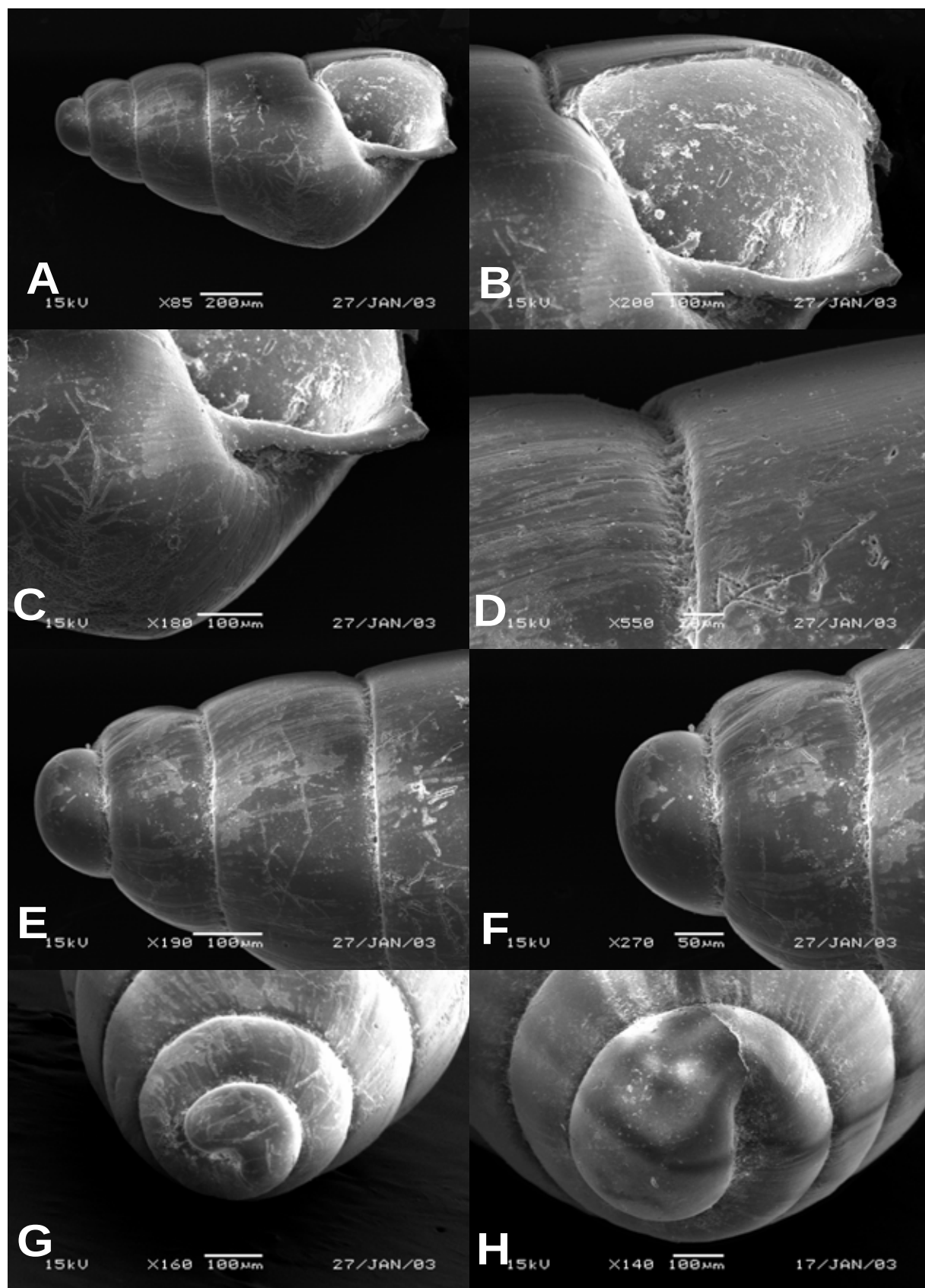


FIGURA 35

3.2.31 - *Evalea io* Dall e Bartsch, 1907
(Figura 36)

Tipologia: holótipo depositado no U.S.N.M. (cat. nº.56770); dois parátipos (cat. nº.107741), um exemplar de San Pedro, Califórnia (cat. nº.15316).

Sinonímia: *Odostomia tenuis* Dall e Bartsch, 1903

Tabela 36 - Dados sinópticos de *Evalea io* Dall e Bartsch, 1909.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
4563	PE	09	3,0	1,5	-	-	>90	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9630	36,0000	1,3800	2,1600	3,1765	0,7883	1,4595	1,5474	2,8649

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9522	1,0819	0,4621	0,3284	0,3169	1,8328	0,9243	0,3530	0,6470	0,9039

Diagnose:

Concha fusiforme microscópica, espiral baixa de voltas de contorno plano e de aspecto translúcido volta do corpo e espiral de contorno plano anteriormente o convexo apenas na primeira volta da teleoconcha. Teleoconcha ornamentada axialmente por finas costelas que se distribuem de sutura a sutura e de aspecto regular, sendo as linhas de crescimento tipicamente opistóclinas e visíveis apenas nos intervalos ornamentação espiral ausente. Região sutural reentrante, formando um estreito canalículo. A abertura é elíptica com estreitamento sinfonal e anal, formando um perístoma simples, pouco expandido. Região parietal com um pequeno "callus" parietal. Lábio interno sem prega ou dente mediano sub-parietal. Lábio externo espesso e liso. Base estreita e fracamente umbilicada, ornamentada apenas pelas terminações das costelas axiais da volta do corpo. Umbílico fendido. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo

helicoidal. O núcleo é um pouco disjunto do ápice e portanto evidente. A transição para a teleoconcha marcada pelo surgimento das costelas axiais.

Distribuição Geográfica Anterior: Baixa Califórnia, México até o Panamá (Pacífico).

Batimetria: 0 a 465m de profundidade

Material examinado: *Odostomia* sp.; "Natureza"; ao Largo de Pernambuco; 08°42'01"S, 34°44'01"W; em 465 metros; 09 ex.

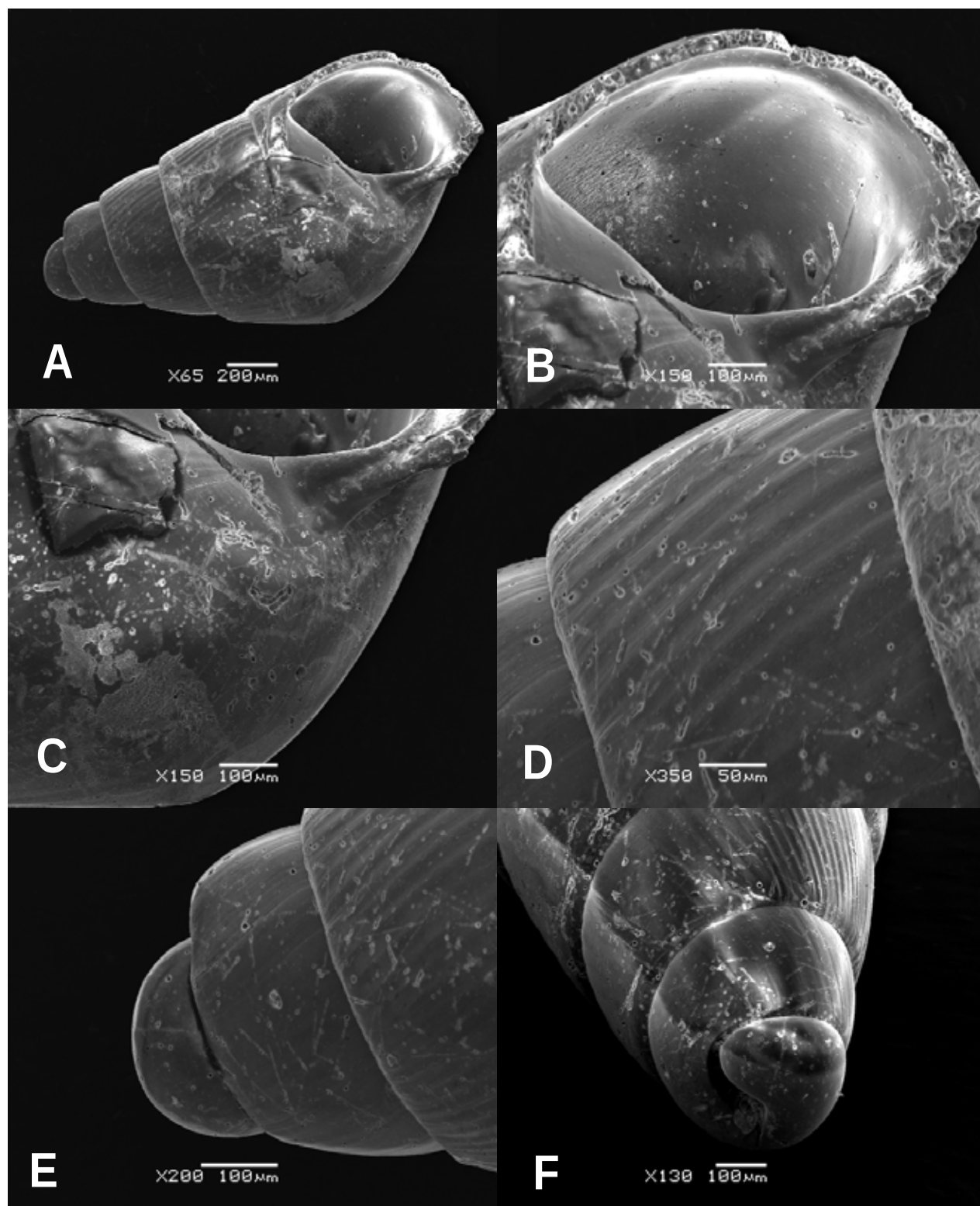


FIGURA 36

3.2.32 - *Iolaea delicatula* Carpenter, 1864
(Figura 37)

Tabela 37 - Dados sinópticos de *Iolaea delicatula* Carpenter, 1864.

Col. mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
3639	AL	04	3,0	1,5	28	-	37	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,6700	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha microscópica fusiforme, espiral baixa de voltas que aumentam rapidamente, fortemente marcadas suturalmente e de aspecto finamente reticulado volta do corpo e espiral de contorno fracamente convexo. Teleoconcha ornamentada axialmente por fortes costelas, finamente reticuladas nos seus interespaços o ápice dessas costelas são afilados. As linhas de crescimento são tipicamente opistóclinas ornamentação espiral formada de 15 a 18 cordas intercostelares, localizada nas regiões supra e sub-sutural. Região sutural fortemente reentrante. A abertura é sub-elíptica, com um estreitamento posterior, formando um forte perístoma pouco refletido. Região parietal tênue, porém com a formação de um pequeno "callus". Lábio interno pouco côncavo, com uma pequena dobra mediana. Lábio externo reforçado e liso. Base estreita, não perfurada. Umbílico ausente ou recoberto pela reflexão do lábio interno. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal, com núcleo inflado e emerso. A transição para a teleoconcha marcada por uma linha axial forte ou pelo início da ornamentação da teleoconcha.

Distribuição Geográfica Anterior: Baixa Califórnia, México até o Panamá (Pacífico).

Batimetria: 0 a 175m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia* sp.; "Natureza"; ao Largo de Alagoas; 09°28'04"S, 35°4'06"W; em 175m; 04 ex.

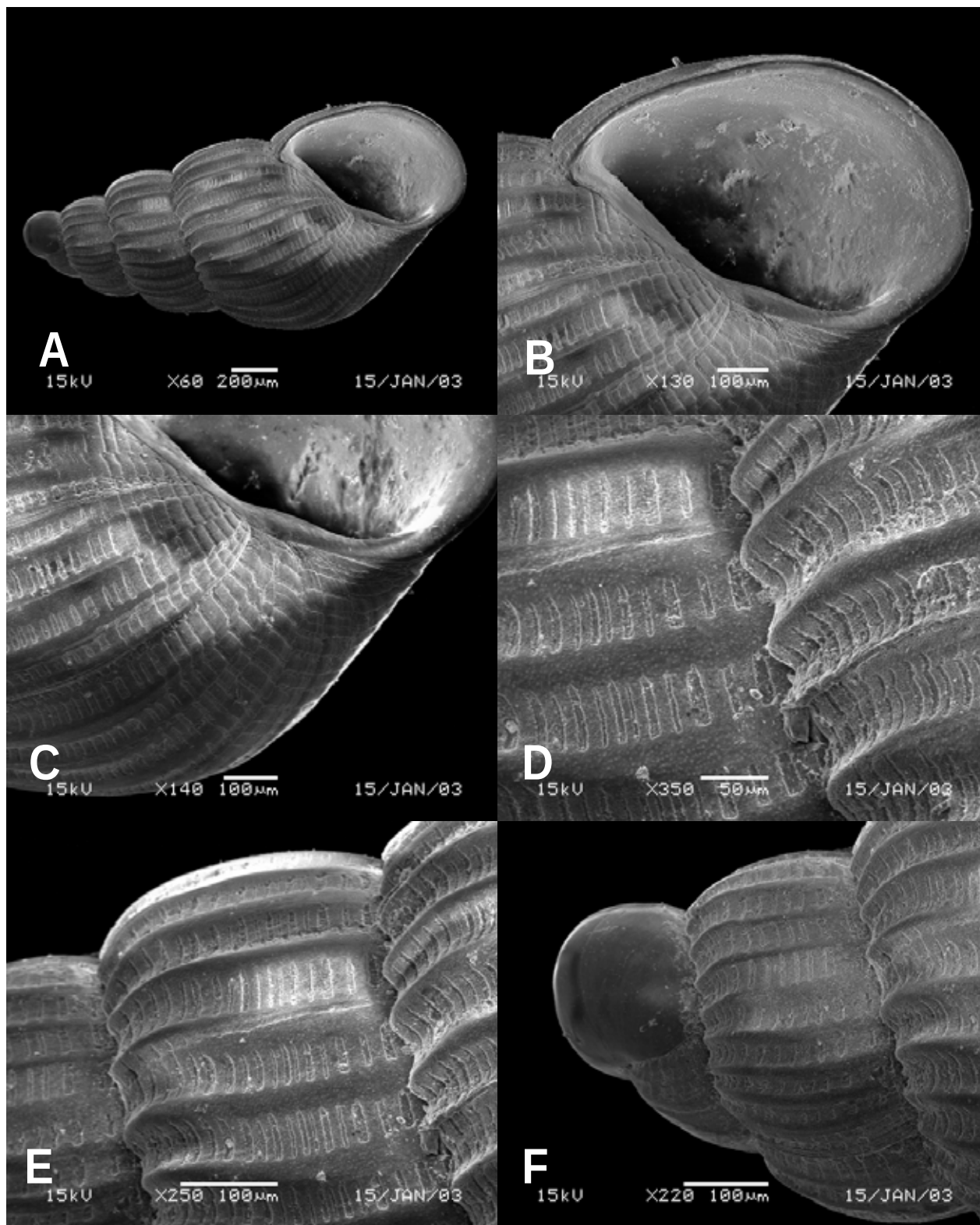


FIGURA 37

3.2.33 – *Triptychus niveus* Morch, 1875

Sinonímia: *Pyramidella vincta* Dall, 1884;

Triptychus biseriatus (Gabb, 1874), um fóssil terciário da Costa Rica.

Tabela 38 – Dados sinópticos de *Triptychus niveus* Dall e Bartsch, 1909.

Col.mmufrpe no	Local	“N”	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
4739	PE	26	4,0	1,5	-	-	21	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha fusiforme de espiral elevada de voltas estreitas, tão altas quanto largas anteriormente fracamente ornamentadas e de aspecto polido volta do corpo e espiral de contorno plano, ornamentadas por fortes costelas axiais lisas, largamente dispostas. A porção anterior dos anfractos da mesma maneira que a região anterior. Linhas de crescimento são tipicamente opistóclinas ornamentação espiral ausente. Região sutural pouco entalhada, não formando nenhum canalículo. A abertura é fusiforme, com apenas um estreitamento na região anal, formando um forte perístoma, mais evidente sobre o lábio interno. Perístoma expandido sobre a região parietal, não formando projeções ou “callus”. Lábio interno com uma forte prega columelar mediana sub-parietal. Lábio externo liso, sem pregas. Base não perfurada, estreita e ornamentada apenas por linhas de crescimento. Umbílico fechado. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo plana, imersa no centro do ápice. O

núcleo é críptico. A transição para a teleoconcha é de modo não marcado.

Distribuição Geográfica Anterior: Sudeste da Flórida até as Antilhas.

Batimetria: 0 a 690m de profundidade.

Material examinado: *Turbonilla* sp.; "Natureza"; ao Largo de Pernambuco; 08°46'05"S, 34°44'05"W; em 690m; 26 ex.

3.2.34 - *Salassia scalariformis* Carpenter, 1856 (Figura 38)

Tipologia: holótipo depositado no U.S.N.M. (cat. nº.654378), coligido na Flórida.

Tabela 39 - Dados sinópticos de *Salassia scalariformis* Carpenter, 1856.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
4582	SE	09	3,0	1,5	-	-	20	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha microscópica fusiforme, de espiral mediana a alta de voltas convexas, fortemente costeladas e de aspecto vítreo e translúcido volta do corpo e espiral de contorno convexo. Teleoconcha ornamentada axialmente por fortes costelas que se

desenvolvem de sutura à sutura, sendo as linhas de crescimento são tipicamente opistóclinas ornamentação espiral não evidenciada. Região sutural fortemente reentrante, formando um canalículo e ornamentada pelas terminações das costelas. A abertura é semicircular, com um pequeno estreitamento posterior, formando um forte perístoma pouco refletido, sendo mais desenvolvido sobre o lábio externo. Região parietal muito delga, não tendo nenhum grau de reflexão do perístoma e o "callus". Lábio interno tênue, porém refletido sobre a região umbilical. Lábio externo espesso e liso. Base estreita e fortemente ornamentada pela terminação das costelas axiais da volta do corpo. Umbílico estreitamente fendido. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo (imersa, plana, helicoidal, alta) helicoidal, com o núcleo inflado e emerso. A transição para a teleoconcha é marcada pelo surgimento das costelas axiais.

Distribuição Geográfica Anterior: Flórida, Texas, Antilhas, Golfo do México e Península de Yucatan até as Antilhas.

Batimetria: 0 a 125m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia* sp.; "Natureza"; ao Largo de Sergipe; 10°56'08"S, 36°46'08"W; em 125m; 09 ex.

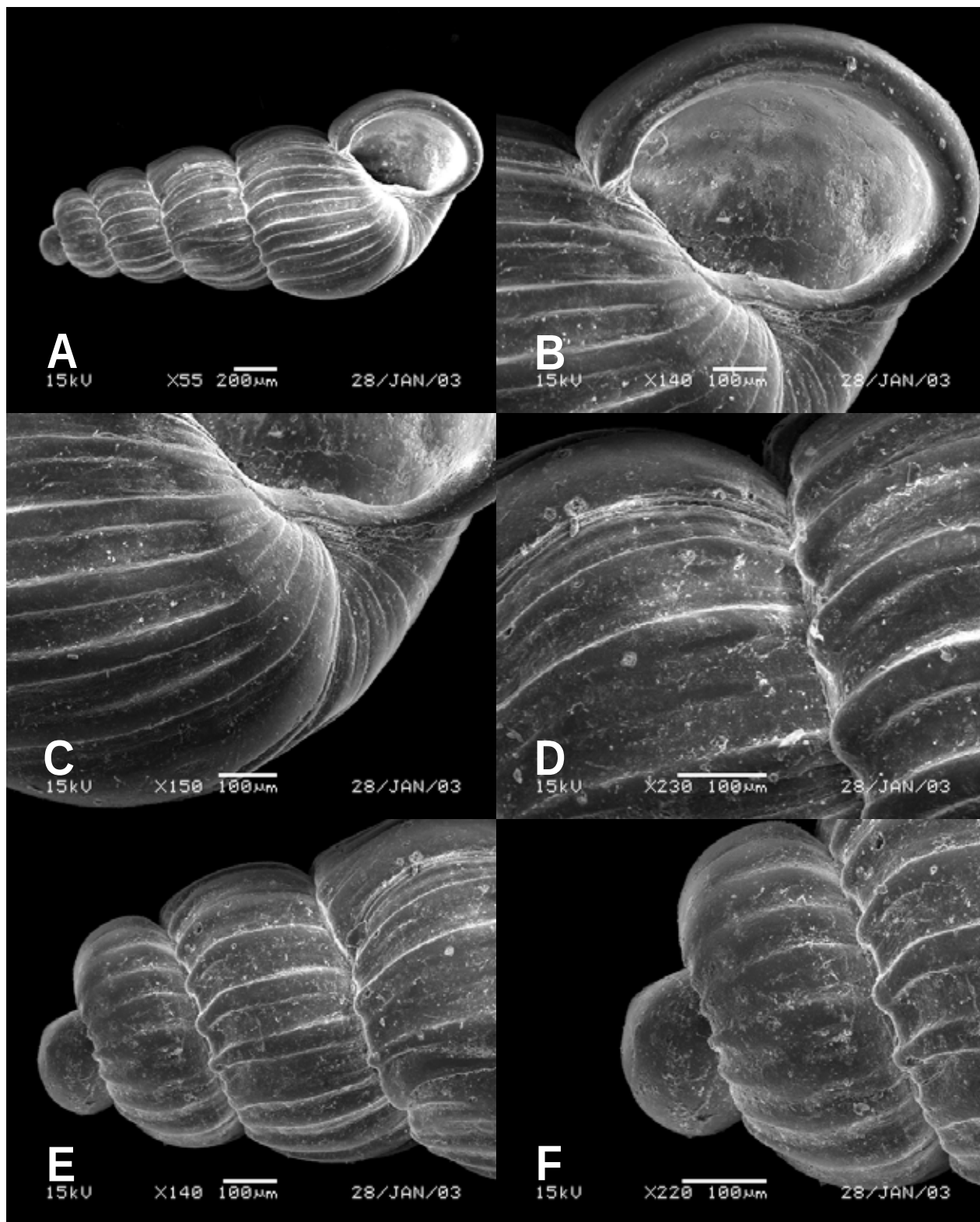


FIGURA 38

3.2.35 – *Ivara terryi* Olsson e McGinty, 1958
(Figura 39)

Tipologia: holótipo depositado no U.S.N.M. (cat. nº.158737), coligido do Pacífico do Panamá.

Tabela 40 – Dados sinópticos de *Ivara terryi* Olsson e McGinty, 1958

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
3624	SE	06	3,0	1,5	>30	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,0529	1,8302	0,9241	0,6896	0,6463	0,9034

Diagnose:

Concha microscópica, fusiforme de espiral baixa de voltas largas e de contorno plano, fracamente ornamentada e de aspecto vítreo e translúcido volta do corpo e espiral de contorno plano. Teleoconcha ornamentada axialmente por finas opistóclinas de crescimento. Ornamentação espiral formada por fracas cordas pouco elevadas da base da concha, localizada na região supra e sub-sutural. Região sutural pouco reentrante, não apresentando canalículo espiral. A abertura é fusiforme, com um estreitamento forte posterior, formando um fraco perístoma pouco refletido. Região parietal tênue, sem reflexão ou "callus". Lábio interno com uma pequena prega mediana em direção da columela. Lábio externo tênue e liso. Base estreita, não perfurada e ornamentada por linhas espiral fortes. Umbílico fechado. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal. O núcleo é imerso parcialmente. A transição para a teleoconcha está marcada por uma axial profunda.

Distribuição Geográfica Anterior: Pacífico e Atlântico do Panamá e Nordeste do Brasil (Pernambuco).

Batimetria: intertidal até 125m.

Material examinado: *Odostomia terryi*.; "Natureza"; ao Largo de Sergipe; 10°56'08"S, 36°46'08"W; em 125m; 06 ex.

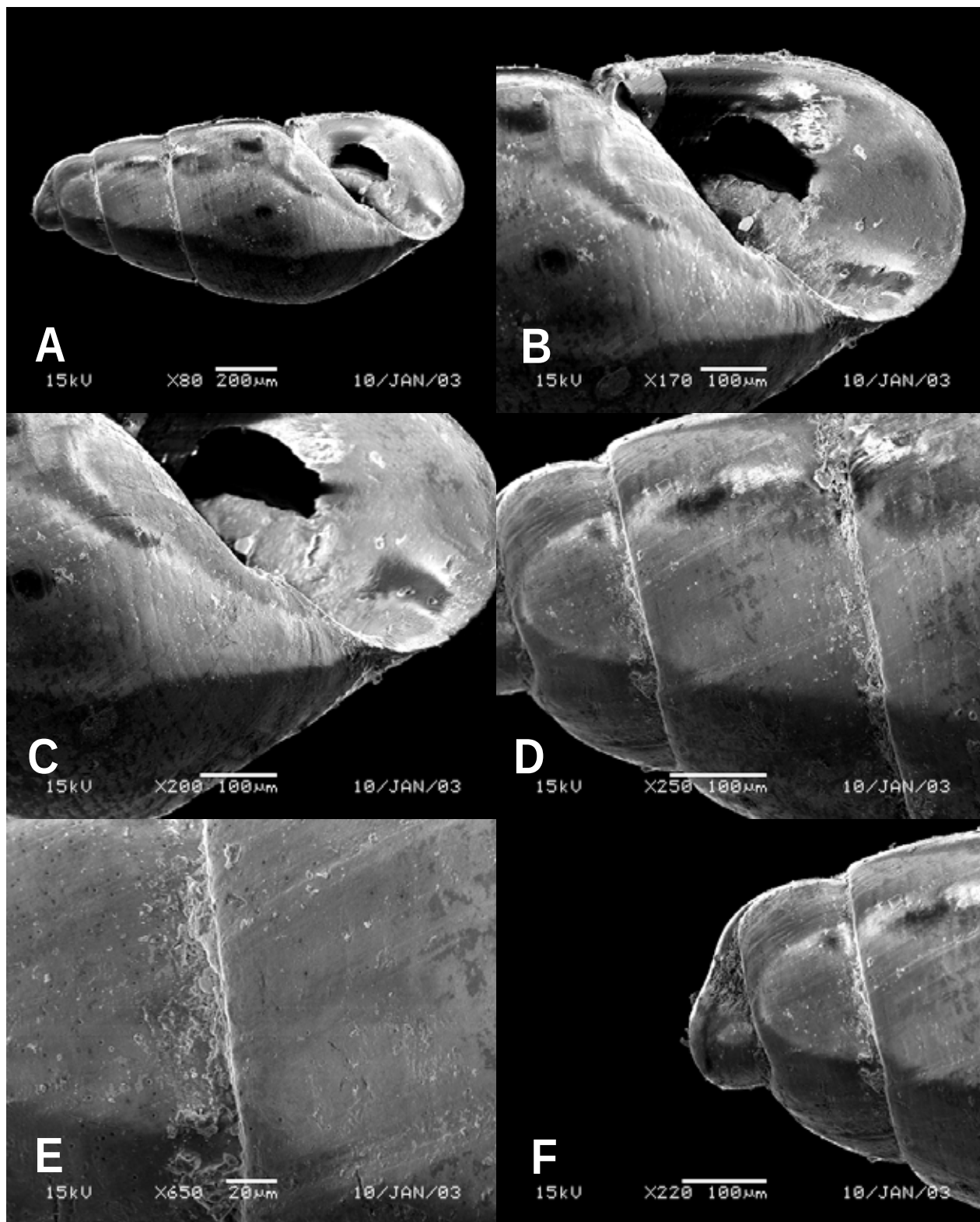


FIGURA 39

3.2.36 - *Ivara turricula* Dall e Bartsch, 1903
(Figura 40)

Tipologia: holótipo mais 34 espécimens, foram coletados em São Pedro, Califórnia e estão depositados no U.S.N.M. (cat. nº.168716).

Tabela 41 - Dados sinópticos de *Ivara turricula* Dall e Bartsch, 1903.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
1234	PE	31	4,5	1,5	-	-	16	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,3286	0,9034

Diagnose:

Concha microscópica fusiforme de espiral mediana de voltas alargadas, fortemente e de aspecto vítreo e translúcido. Volta do corpo e espiral de contorno plano. Teleoconcha ornamentada axialmente por fracas costelas um pouco inclinadas para frente, ou de outro modo depositadas no sentido prosóclino. Ornamentação espiral não evidenciada. Região sutural pouco reentrante, formando um pequeno e reto canalículo espiral. A abertura é fusiforme, com um forte estreitamento posterior, formando um forte perístoma fracamente refletido sobre o lábio interno. Região parietal muito tênue e sem "callus" evidente. Lábio interno liso e sem pregas. Lábio externo polido. Base estreita, lisa e não perfurada. Umbílico fechado. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal um pouco plana. O núcleo é emerso e um pouco inflado. A transição para a teleoconcha não é marcada.

Distribuição Geográfica: Monterey, Califórnia até Baixa Califórnia.

Batimetria: 10 a 125m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia laevigata*; "Natureza"; ao Largo de Pernambuco; 08°46'05"S, 34°44'05"W; em 125m; 31 ex.

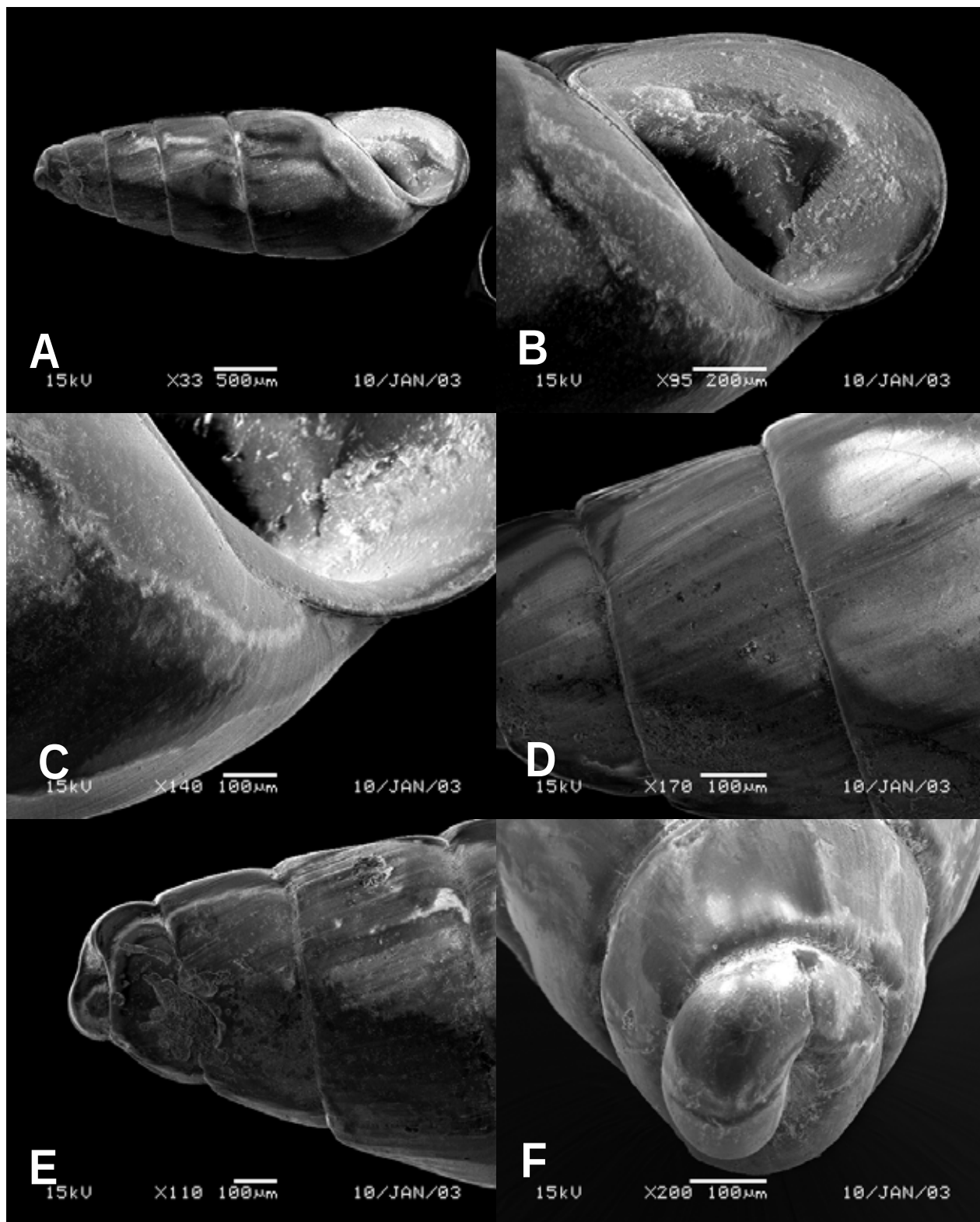


FIGURA 40

3.2.37 - *Salasssiella laxa* Dall e Bartsch, 1909
(Figura 41)

Tipologia: holótipo coligido na Baixa Califórnia, "Scammon Lagoon" (cat. nº.106512), U.S.N.M.; parátipos oriundos de San Diego, Califórnia (cat. nº.286893, U.S.N.M.)

Tabela 42 - Dados sinópticos de *Salasssiella laxa* Dall e Bartsch, 1909.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
596	PE	02	5,0	1,5	-	-	37	-
594	FN	08						

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
2,6337	16,7269	1,6234	2,8315	6,8291	0,7614	0,7576	2,0052	1,9952

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
2,6337	1,2502	0,3532	0,2177	0,1464	0,9950	0,7998	0,5012	0,4987	0,9734

Diagnose:

Concha cônica e espiral mediana e de contorno amplamente convexo. Teleoconcha ornada por fortes costelas axiais de ápice convexo, as quais são coincidentes ao longo de todos os anfractos e os intervalos lisos ao igualmente espaçados. Sutura fortemente marcada e profunda, formando um canal sutural estreito e reentrante que estrangula acentuadamente os anfractos, tornando-os amplamente convexas. Penúltima volta retangular e fortemente convexa. Volta do corpo elíptico com um pequeno estreitamento anterior. Perístoma estreito fortemente refletido, sobretudo no lábio interno. Lábio externo com uma forte concavidade interna. Lábio interno com região parietal pouco evidente, sem prega ou dente columelar. Término da columela com uma forte reentrância interior um pouco refletida sobre a região umbilical. Protoconcha heterostrófica, planorbóide, polida, com duas voltas um pouco inclinadas para o

lado esquerdo. Passagem da protoconcha para a teleoconcha fortemente marcada pelo surgimento da ornamentação axial. Núcleo não evidente.

Distribuição Geográfica: Baja Califórnia até Panamá e Brasil (Pernambuco).

Batimetria: 1 até 250m de profundidade.

Material examinado: *Salassietta laxa*, MMUFRPE nº.596; Porto de Galinhas; 02/10/82; 08°15'08"S; 34°53'06"W; 2 ex. MMUFRPE nº.594; Fernando de Noronha; 06/86; 18 ex.

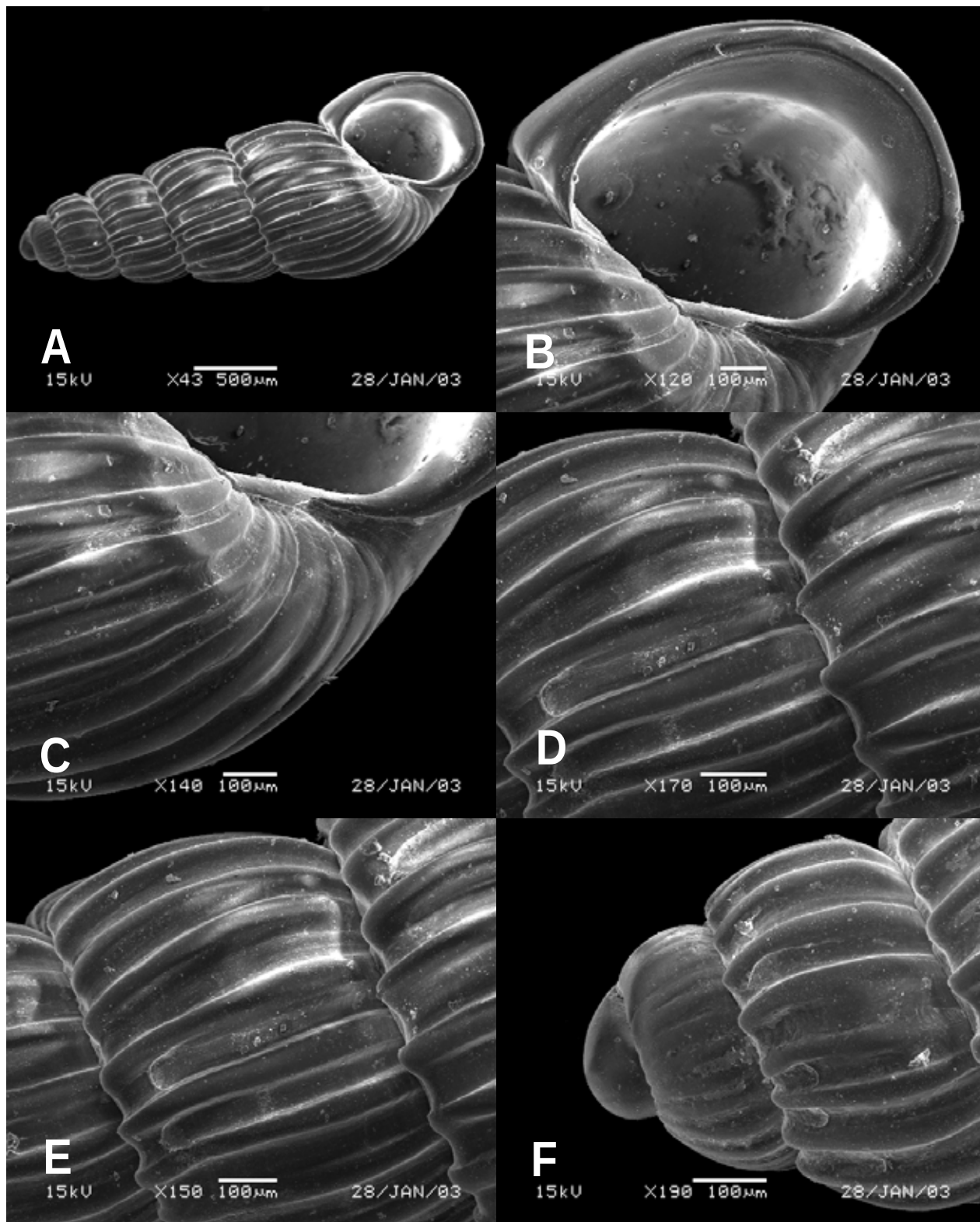


FIGURA 41

3.2.38 – *Salasssiella richi* Dall e Bartsch, 1909
(Figura 42)

Tipologia: holótipo coligido de San Pedro, Califórnia (cat. n°.160484, U.S.N.M.).

Tabela 43 – Dados sinópticos de *Salasssiella richi* Dall e Bartsch, 1909.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
5600	SE	10	4,0	1,5	-	-	36	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha microscópica, fusiforme de espiral baixa de voltas amplamente convexas e fortemente coletadas e de aspecto vítreo e translúcido. Volta do corpo e espiral de contorno convexo, sendo a primeira volta muito mais larga que alta e por isso muito ampla e convexa. Teleoconcha ornamentada axialmente por costelas muito larga e fortemente espaçadas, aproximadamente duas vezes a largura das costelas, sendo as linhas de crescimento tipicamente opistóclinas. Ornamentação espiral pouco evidente. Região sutural fortemente reentrante, formando um canal espiral periférico. A abertura é semicircular, formando um forte perístoma reforçado sobretudo no lado externo. Região parietal muito tênue, sem "callus". Lábio interno pouco côncavo e liso, sem pregas evidentes. Lábio externo espesso e liso. Base estreita, não perfurada e ornamentada axialmente pela terminação das costelas da volta do corpo. Umbílico fechado. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal e inflada. O

núcleo é imerso. A transição para a teleoconcha marcada pelo surgimento das costelas axiais.

Distribuição Geográfica Anterior: San Pedro, Califórnia até México.

Batimetria: 1 até 255m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia* sp.; "Natureza"; ao Largo de Sergipe; 10°38'01"S, 36°11'05"W; em 255m; 10 ex.

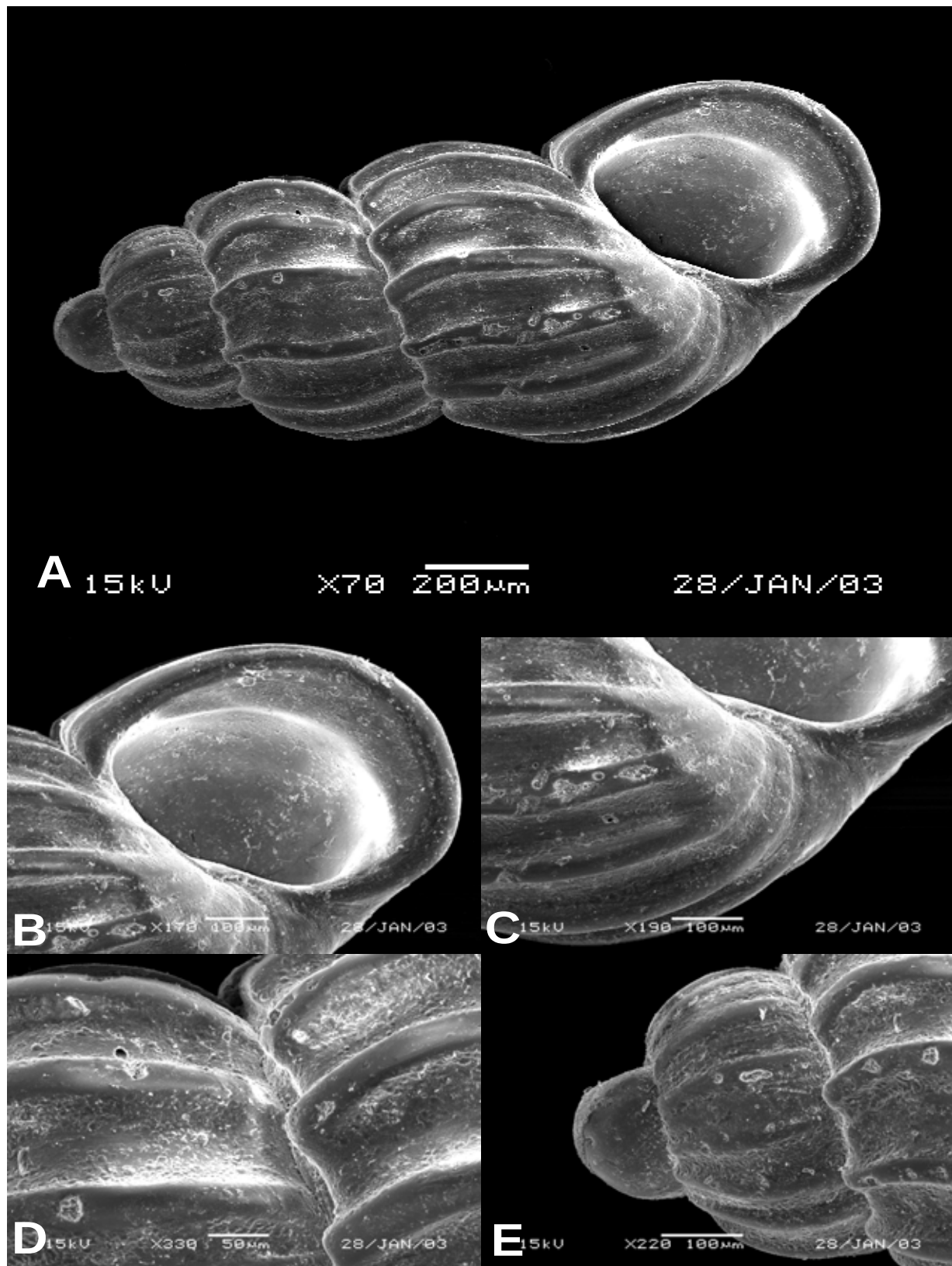


FIGURA 42

3.2.39 – *Eulimastoma engonium* Altena, 1975
(Figura 43)

Tabela 44 – Dados sinópticos de *Eulimastoma engonium* Altena, 1975

Col. mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
634	FN	04	4,0	1,5	1,0	-	-	-
672	PE	01						
635	PE	02						
626	PE	03						

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
2,6337	16,7269	1,6234	2,8315	6,8291	0,7614	0,7576	2,0052	1,9952

Índices morfométricos

Σ ICT	Σ IDM	Σ IDA	Σ ICA	Σ IDAX	Σ IE	Σ IDB	Σ IEP	Σ IEA	Σ IDPC
2,6337	1,2502	0,3532	0,2177	0,1464	0,9950	0,7998	0,5012	0,4987	0,9734

Diagnose:

Concha polida, cônica de espiral alta e de contorno marcadamente plano, dimensões. Ornamento formado unicamente por um ombro suprasuturalmente em todos os anfractos. Sutura bem formada formando um canalículo abaixo do ombro espiral. Penúltima volta retangular e plana. Volta do corpo elíptico. Base mediana polida e íntegra. Abertura elíptica. Perístoma inconspícuo, com exceção da reflexão da borda columelar. Lábio externo fino com porção basal marcada pelo surgimento do ombro. Porção mediana do lábio interno com a presença de um dente elevado. Protoconcha heterostrófica, polida com duas voltas, núcleo imerso, segunda volta pós-nuclear um pouco inflada, refletida para a esquerda.

Distribuição Geográfica: Suriname até Brasil (Pernambuco).

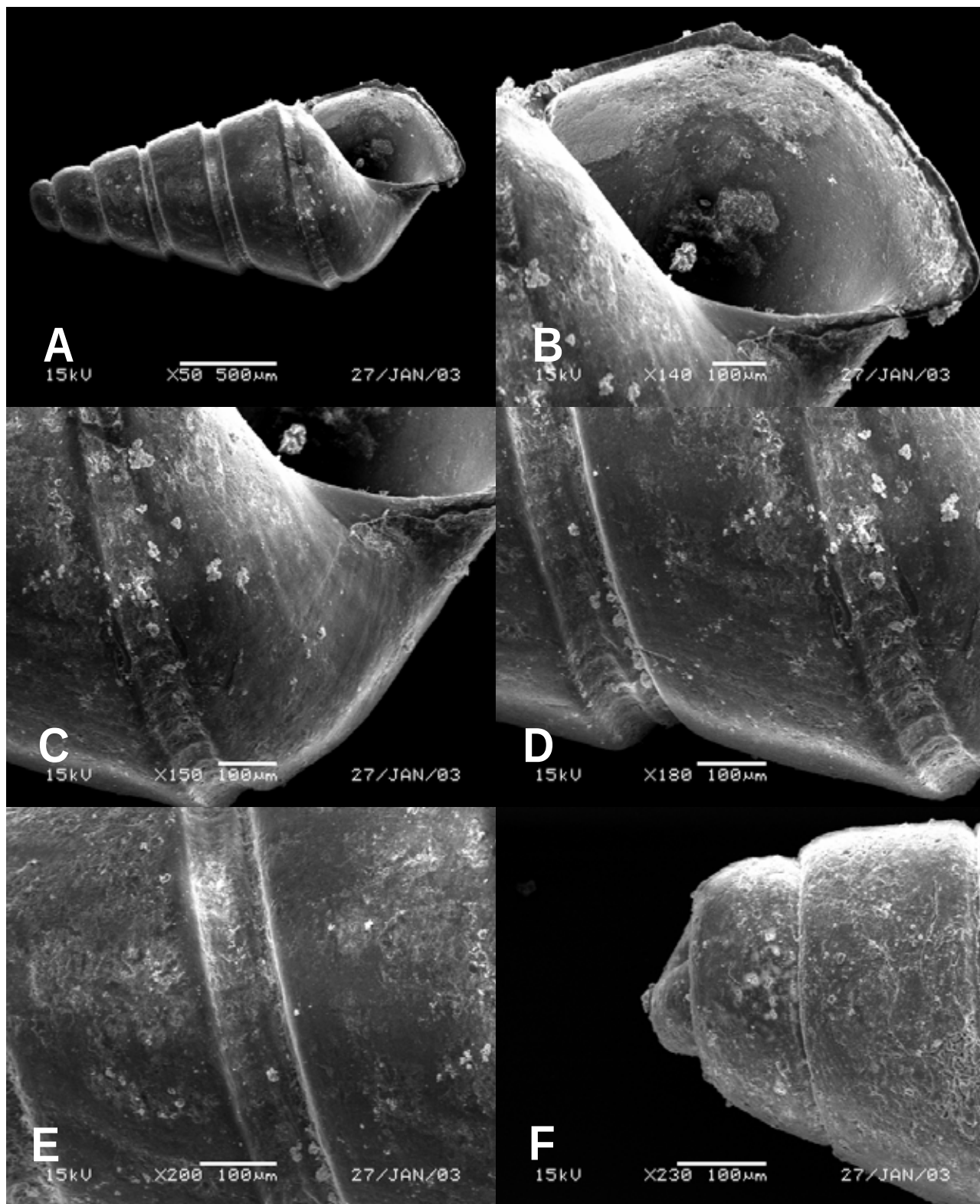


FIGURA 43

Batimetria: 0 a 5m de profundidade.

Material examinado: *Eulimastoma engonium*, MMUFRPE n°.634; Fernando de Noronha; 06/86; 4 ex. MMUFRPE n°.672; Desmaterializado/Pau Amarelo; 28/08/85; 07°54'09"S; 34°44'03"W; 1 ex. MMUFRPE n°.635; Pilar; 15/07/85; 07°44'08"S; 34°49'04"W; 2 ex. MMUFRPE n°.626; Tamandaré; 13/09/85; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 3 ex.

3.2.40 - *Eulimastoma surinamensis* Altena, 1975
(Figura 44)

Sinonímias: *Odostomia engonia* Bush, 1885

Tabela 45 - Dados sinópticos de *Eulimastoma surinamensis* Altena, 1975.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
692	PE	15	4,0	2,0	2,0	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha cônica de espiral elevada e de dimensões. Espiral com anfractos marcadamente planos, ornamentados suprasuturalmente por um ombro fracamente anguloso, interrompido por finas linhas de crescimento sobretudo na região suprasutural. O interespaço entre o ombro e a sutura é preenchido por inúmeras linhas axiais. Sutura fortemente reentrante chegando a formar um profundo canal. Penúltima volta de formato retangular e de contorno plano. Volta do corpo truncada. Abertura elíptica.

Perístoma pouco refletido, recobrando fracamente a região umbilical. Lábio externo de borda fina, espessa, com uma pequena concavidade mediana interna devido o surgimento do ombro. Protoconcha helicoidal, sem transição marcada.

Distribuição Geográfica: Suriname.

Batimetria: 1m.

Material examinado: *Eulimastoma engonium surinamensis*, MMUFRPE n°.692; Itamaracá; 23/02/85; 07°43'08"S; 34°49'07"W, 1 ex.

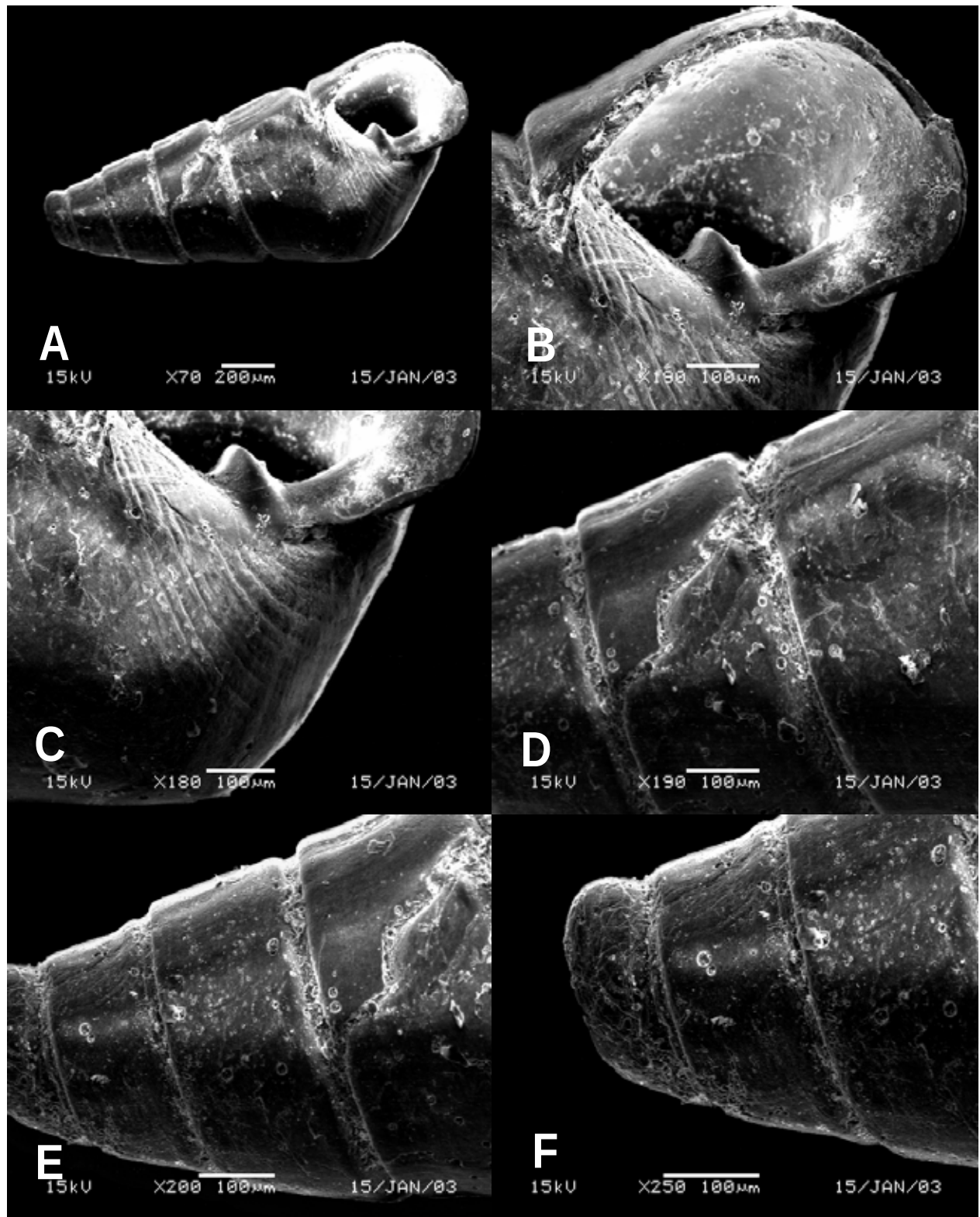


FIGURA 44

3.2.41 – *Fargoa bushiana* Bartsch, 1909

(Figura 45)

Sinonímias: *Fargoa calesi* Bartsch, 1955; *F. archeri* Bartsch, 1955; *Odostomia bushiana* Jeffreys, 1884, *Turbonilla bushiana* Verrill, 1882 e *O. dux* Dall e Bartsch, 1906.

Tabela 46 – Dados sinópticos de *Fargoa bushiana* Bartsch, 1909.

Col. mmufrpe no	Local	“N”	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
*Ver o material examinado	-	53	3,0	1,5	3,0	-	25	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
2,1711	3,4545	2,0000	2,9231	2,0000	0,7755	1,1343	1,6837	2,4627

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9580	1,0873	0,4588	0,3282	0,3222	1,8175	0,9197	0,3549	0,6450	0,9017

Diagnose:

Concha cônica de espiral mediana. Espiral com anfractos levemente convexos, quase planos, sendo cada volta ornamentada por duas costelas espirais nodulosas e uma costela lisa, a qual destaca-se notadamente no contorno da espiral. Os nódulos são tênues e de base tão larga quanto o ápice. A ornamentação axial é composta por delgadas linhas de crescimento e cordas lisas que se iniciam na região subsutural estendendo-se até a segunda corda espiral. A união destes dois tipos de ornamentos leva à formação de um retículo largo de interespaços lisos. Sutura fortemente marcada e profunda, chegando a formar um canal. O penúltimo anfracto varia do retangular ao quadrangular. Volta do corpo elíptica, ornada por três costelas nodulosas e duas costelas lisas, o que a diferencia das demais *Fargoa*. Lábio externo de borda fina e não refletida. Lábio interno com região parietal tênue, sem a presença de callus e uma forte prega mediana que se eleva para fora da abertura em direção à parede

umbilical. Abertura imperfurada, elíptica e heterostomada. Columela de terminação íntegra, um pouco refletida sobre a base. Base imperfurada, ornada por cinco costelas espirais lisas. Protoconcha heterostrófica, lisa, trocóide, um pouco truncada, com duas voltas no núcleo imerso no centro. O momento de passagem da protoconcha para a teleoconcha não é marcado a não ser pelo surgimento de ornamento espiral forte.

Distribuição Geográfica: Massachussets, Carolina do Norte, Bermuda e Brasil.

Batimetria: 0 a 5m de profundidade.

Material examinado: ***Odostomia bushiana***, MMUFRPE n°.680; Tamandaré; 25/09/84; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 3 ex. MMUFRPE n°.681; Tamandaré; 25/09/84; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 2 ex. MMUFRPE n°.553; Itamaracá; 23/02/85; Itamaracá; 26/08/88; 07°43'08"S; 34°49'07"W; 3 ex. MMUFRPE n°.554; Itapuama; 13/09/83; 08°18'04"S; 34°55'02"W; 1 ex. MMUFRPE n°.552; Boa Viagem; 01/11/79; 08°07'06"S; 34°54'00"W; 2 ex.

Odostomia dux; MMUFRPE n°.694; Jaguaribe; 07°43'08"S; 34°49'05"W 23/02/85 W, 1 ex; MMUFRPE n°.562; Itapuama; 13/09/83; 08°18'04"S; 34°55'02"W; 3 ex. MMUFRPE n°.694; Tamandaré; 25/09/84; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 1 ex. MMUFRPE n°.696; Sossego; 08/02/85; 07°43'05"S; 34°49'07"W; 02 ex. MMUFRPE n°.697; Tamandaré; 13/09/85; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 1 ex. MMUFRPE n°.698; Jaguaribe; 03/02/87; 07°43'08"S; 34°49'05"W; 1 ex. MMUFRPE n°.699; Jaguaribe; 04/02/87; 07°43'08"S; 34°49'05"W; 2 ex.; MMUFRPE n°.558; Pau Amarelo; 20/08/82; 07°54'09"S; 34°44'03"W; 8 ex.; MMUFRPE n°.561; Tamandaré; 25/09/84; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 2 ex.; MMUFRPE n°.563; Itaparica; 13/06/84; 13°05'00"S; 38°40'05"W; 1 ex. MMUFRPE n°.557; Porto de Galinhas; 18/08/82; 08°15'08"S; 34°53'06"W; 4 ex.; MMUFRPE

nº.560; Itamaracá; 04/02/87; 07°43'08"S; 34°49'05"W; 8 ex.;
MMUFRPE nº.559; Suape; 15/02/84; 08°21'06"S; 34°57'04"W; 8 ex.

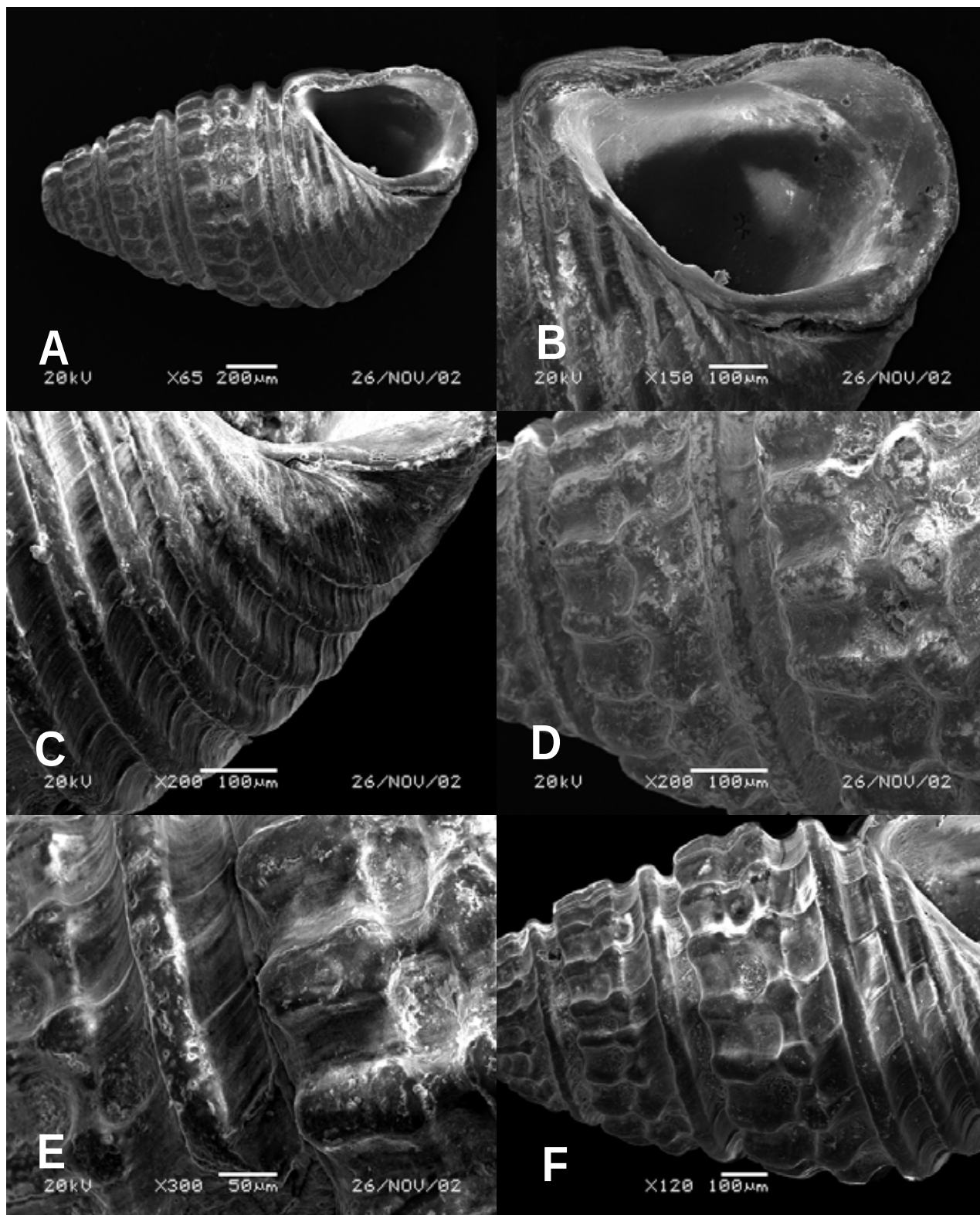


FIGURA 45

3.2.42 – *Chrysallida nioba* (Dall e Bartsch, 1911)
(figura 46)

Tipologia: holótipo coligido no Pacífico do Panamá (cat. nº185399, U.S.N.M.).

Tabela 47 – Dados sinópticos de *Chrysallida nioba* (Dall e Bartsch, 1909).

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
5003	SE	08	4,0	2,0	14	-	34	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha microscópica fusiforme, de espiral mediana de voltas muito largas e planas, fortemente e de aspecto vítreo. Teleoconcha ornamentada axialmente por fortes costelas cruzadas por cordas espirais dispostas nos interespaços, formando um reticulado forte, sendo as linhas de crescimento tipicamente opistóclinas ornamentação espiral formada por 8 cordas espirais entre as cordas axiais, nunca formando nódulos. Região sutural pouco reentrante, formando um fraco canalículo. A abertura é (elíptica, subelíptica, elíptica fusiforme, subcircular) elíptica, com um forte estreitamento posterior, formando um forte perístoma, marcando sobretudo o lábio interno. Região parietal com um forte "callus" parietal. Lábio interno sem pregas ou dobras. Lábio externo espesso e liso. Base estreita e não perfurada, ornamentada em reticulação. Umbílico fechado. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal. O núcleo é emerso. A transição para a teleoconcha marcada pelo surgimento das costelas axiais da teleoconcha.

Distribuição Geográfica: Pacífico do Panamá.

Batimetria: 1 até 255m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia* sp.; "Natureza"; ao Largo de Sergipe; 10°38'01"S, 36°11'05"W; em 255m; 08 ex.

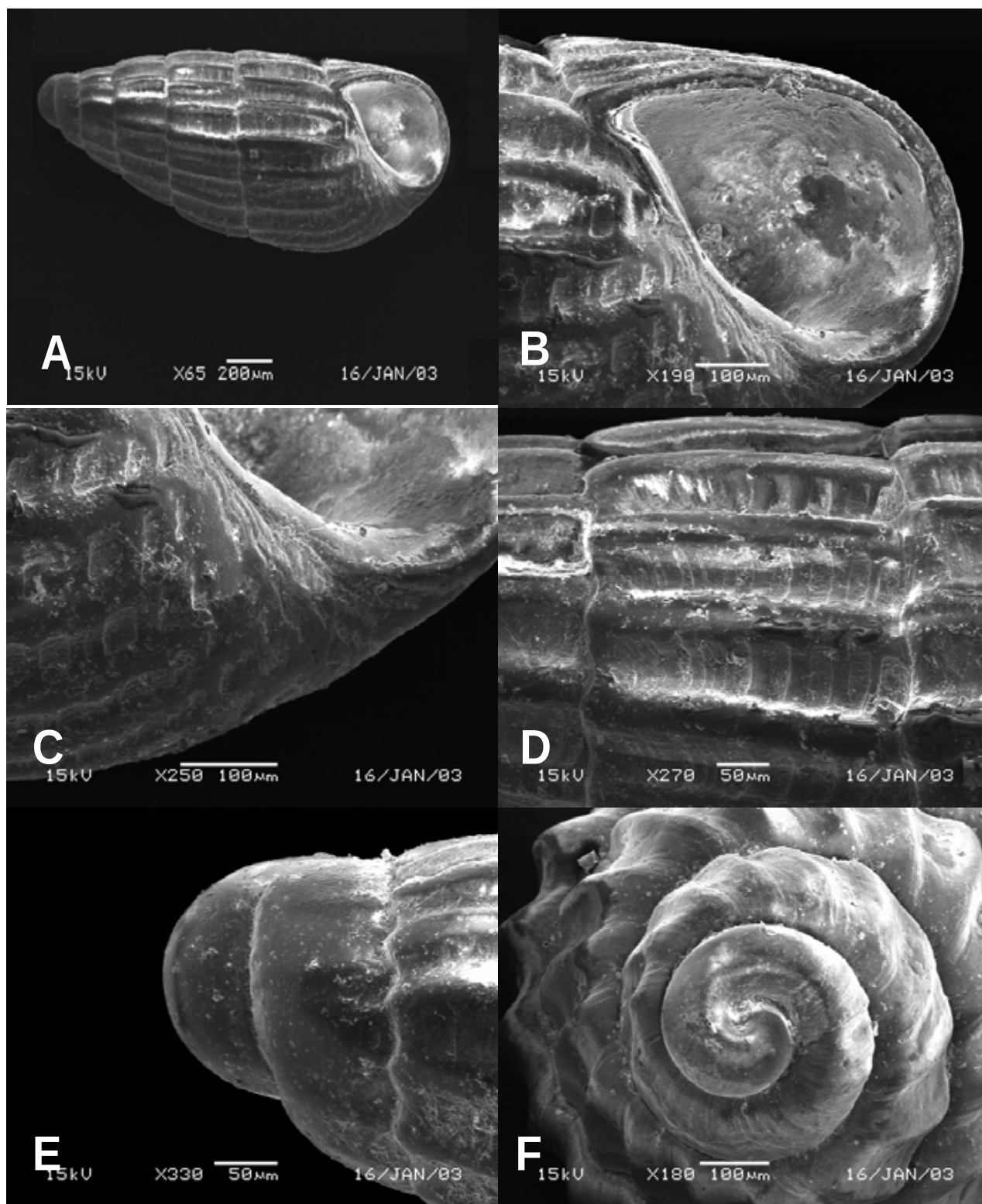


FIGURA 46

3.2.43 - *Chrysallida gemmulosa* C. B. Adams, 1850
(Figura 47)

Tabela 48 - Dados sinópticos de *Chrysallida gemmulosa* C. B. Adams, 1850.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
*Ver dados no material estudado	PE	32	4,0	1,5	4,0	-	26	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha cônica com espiral baixa. Espiral com anfractos fracamente convexos quase planos, onde o mais convexo é melhor observado na volta do corpo. Cada anfracto, exceto o último, é ornamentado por três cordas espirais nodulosas que se destacam bem no contorno ondulado devido à presença dos fortes nódulos espirais, estes nódulos caracterizam-se por apresentar ápice plano e a base delgada, ou seja, a base possui a mesma largura que o ápice. A ornamentação axial é formada apenas por linhas de crescimento. Sutura medianamente reentrante, mas que forma canal. A penúltima volta tem um formato retangular e contorno moderadamente convexo. A volta do corpo é elíptica e notadamente convexa. Perístoma heterostomado e fraco. Lábio interno com região parietal inconspícua, pouco refletido anteriormente e fracamente espessado. Com a presença de uma pequena prega mediana visível no lábio interno que se projeta para fora da abertura em direção abapical, terminando em uma pequena depressão ou concavidade que delimita a parede umbilical da columela. Lábio externo reto e plano, sem nenhum grau de reflexão. Base íntegra, ornamentada com seis a oito costelas

espirais e axialmente apenas linhas opistóclinas de crescimento, estando amplamente refletido. A sexta corda basal espiral delimita a parede umbilical, caracteristicamente pequena, localizando-se logo abaixo da reflexão da prega interna da abertura. Abertura elíptica, heterostomada, sendo visível no interior desta seis pregas interiores referentes às depressões existentes na borda da concha que é ondulada. Dessa forma, a abertura e a parte mais interior desta, apresenta um aspecto pregueado. Protoconcha heterostrófica do tipo globosa, formada por duas voltas lisas, medianamente submersas no topo da espiral. Um pouco inclinada normalmente para um dos lados. Núcleo cêntrico, localizado inferiormente em relação à segunda volta da protoconcha.

Foi encontrado entre os nossos exemplares um que apresentava anomalia. Este distinguia-se dos demais pela presença de uma sutura amplamente desenvolvida e alargada, principalmente entre o último anfracto e a volta do corpo. Um outro espécimen pertencente à Fernando de Noronha, distoava dos demais pela presença de quatro costelas espirais nodulosas em vez de três.

Distribuição Geográfica: Jamaica, Península de Yucatan, Curaçao e Brasil.

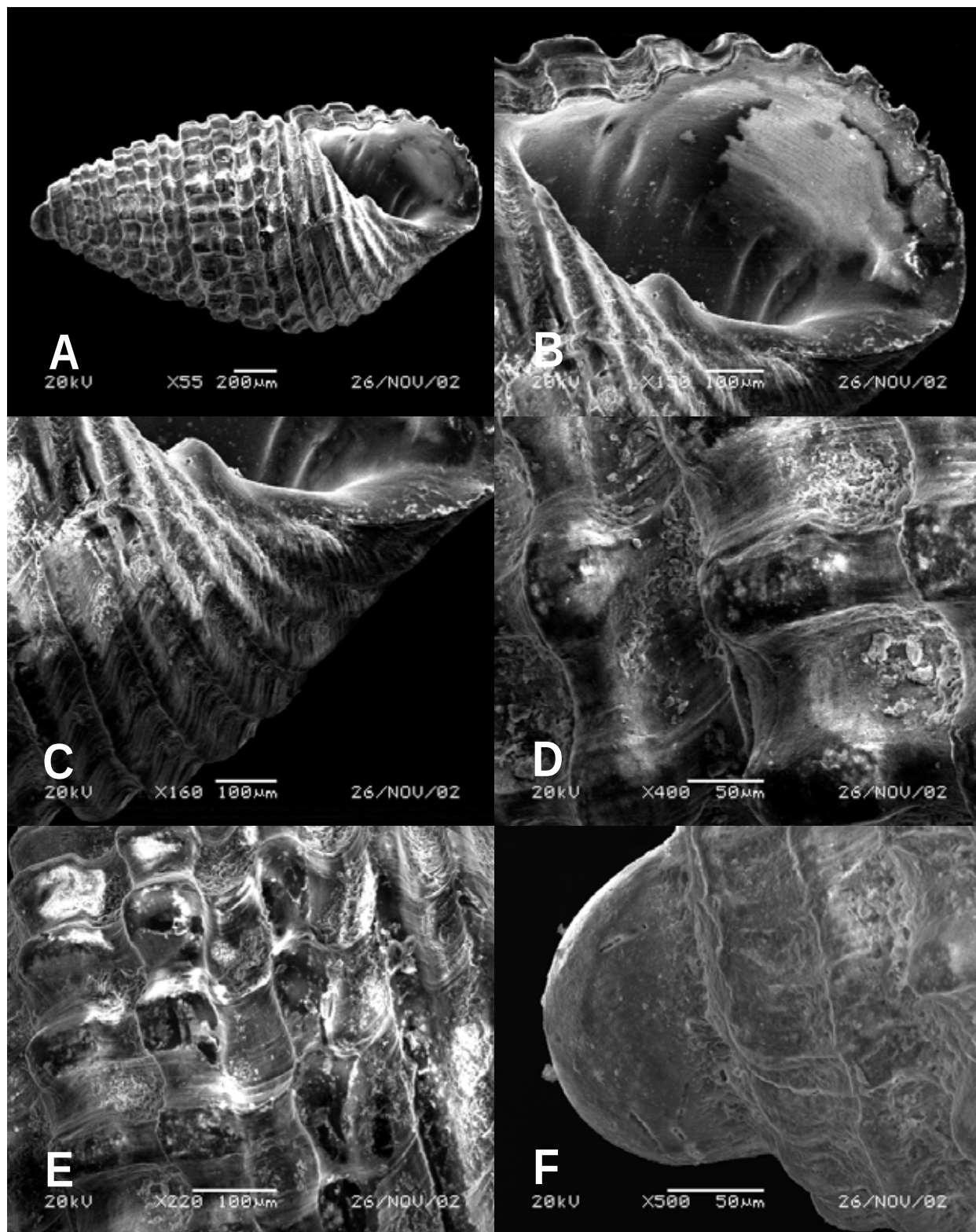


FIGURA 47

Batimetria: 1 m.

Material examinado: *Chrysallida gemmulosa*, MMUFRPE n°.567; Pau Amarelo; 20/08/82; 07°54'09"S; 34°44'03"W; 2 ex. MMUFRPE n°.564; Boa Viagem; 01/11/79; 08°07'06"S; 34°54'00"W; 3 ex. MMUFRPE n°.568; Porto de Galinhas; 18/08/82; 08°15'08"S; 34°53'06"W; 13 ex. MMUFRPE n°.566; Itamaracá; 23/02/85; Itamaracá; 26/08/88; 07°43'08"S; 34°49'07"W; 3 ex. MMUFRPE n°.673; Sossego; 12/02/91; 07°43'05"S; 34°49'07"W; 1 ex. MMUFRPE n°.674; Porto de Galinhas; 18/08/82; 08°15'08"S; 34°53'06"W; 1 ex. MMUFRPE n°.674; Porto de Galinhas; 18/08/82; 08°15'08"S; 34°53'06"W; 1 ex. MMUFRPE n°.675; Fernando de Noronha; 06/86; 1 ex. MMUFRPE n°.569; Tamandaré; 14/10/86; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 1 ex. MMUFRPE n°.676; Jaguaribe; 13/10/88; 07°43'08"S; 34°49'05"W; 7 ex.

3.2.44 - *Chrysallida jadisi* Olsson e McGinty, 1958

(figura 48)

Tabela 49 - Dados sinópticos de *Chrysallida jadisi* Olsson e McGinty, 1958.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
*Ver o material examinado	329							

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9624	31,0000	1,3837	1,5630	3,1525	0,7881	1,4531	1,5466	2,8516

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	2,1124	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha cônica de espiral baixa. Voltas espirais, em número de cinco a seis, levemente convexas, ornamentadas por costelas axiais fortes (16 a 32 no total), e por cordas espirais tênues que alternam entre 21 e 32, ambas formando um forte reticulado. As cordas espirais são distribuídas da seguinte forma: seis na

volta do corpo e quatro nos demais anfractos. Este retículo é mais acentuado em alguns exemplares podendo formar leves nodulações nas intersecções, sobretudo na volta do corpo. A sutura é profunda e reentrante, chegando a formar um pequeno canal. O penúltimo anfracto é retangular, tendo um contorno moderadamente convexo. A volta do corpo é pupóide com as primeiras cinco ou sete espirais cruzadas pelas terminações das costelas axiais, extendendo-se o ornamento espiral até a região umbilical. Foi observado, em alguns exemplares, a inexistência de ornamento axial na base, normalmente distribuído a partir da quinta corda espiral até o término da base, em direção abapical. Interespaços quadrangulados inteiramente lisos. Perístoma fortemente refletido sobre o lábio interno onde está evidenciado um tênue callus parietal posterior, uma pequena porção espicular mediana correspondendo ao dente e uma dilatação basal referente à reflexão do lábio interno sobre a região umbilical. Base imperfurada separada do lábio interno pela presença de um estreito entalhe. Abertura elíptica, heterostomada, mais estreita posteriormente e amplamente alargada anteriormente. Término da columela de aspecto levemente curvo. Lábio externo pouco refletido formando um pequeno entalhe dorsal próximo à junção da volta do corpo. Região suprasutural e subsutural de mesmo aspecto. Protoconcha heterostrófica, lisa, típica de aspecto globoso, com duas voltas, apresentando núcleo totalmente emerso no topo da espiral. Segunda volta da protoconcha extremamente desenvolvida. Transição da protoconcha para a teleoconcha marcada pela presença de um sulco tênue que coincide com o surgimento dos ornamentos axiais e espirais.

Distribuição geográfica: Flórida, Panamá, Brasil e Uruguai.

Batimetria: intertidal.

Material examinado: *Chrysallida jadisi*; MMUFRPE n°.580; Ponta de Pedras; 13/09/83; 07°38'00"S; 34°48'06"W; 8 ex. MMUFRPE n°.579;

Piedade; 14/08/87; 08°10'05"S; 34°55'00"W; 2 ex. MMUFRPE n°.571; Boa Viagem; 01/11/79; 08°07'06"S; 34°54'00"W; 4 ex. MMUFRPE n°.572; Carne de Vaca; 25/10/84; 07°36'04"S; 34°48'08"W; 3 ex. MMUFRPE n°.578; Pau Amarelo; 20/08/82; 07°54'09"S; 34°44'03"W; 30 ex. MMUFRPE n°.581; Porto de Galinhas; 18/08/82; 08°15'08"S; 34°53'06"W; 5 ex. MMUFRPE n°.685 Porto de Galinhas; 05/10/82; 08°15'08"S; 34°53'06"W; 3 ex. MMUFRPE n°.574; Itamaracá; Itamaracá; 05/11/87; 07°43'08"S; 34°49'07"W; 199 ex. MMUFRPE n°.686; Itamaracá; 07/04/85; 07°43'07"S; 34°49'07"W; 13 ex. MMUFRPE n°.687; Piedade; 27/08/86; 08°10'05"S; 34°55'00"W; 1 ex. MMUFRPE n°.573; Fernando de Noronha; 1 ex. MMUFRPE n°.582 Porto de Galinhas; 30/11/82; 08°15'08"S; 34°53'06"W; 20 ex. MMUFRPE n°.576; Itapuama; 28/08/84; 08°18'04"S; 34°55'02"W; 32 ex. MMUFRPE n°.688; Itamaracá; 24/05/90; 07°43'08"S; 34°49'07"W; 5 ex. MMUFRPE n°.689; Gaibú; 07/04/89; 08°20'08"S; 34°56'07"W; 1 ex. MMUFRPE n°.575; Itaparica; 24/09/86; 13°05'00"S; 38°40'05"W; 2 ex. MMUFRPE n°.584; São José da Coroa Grande; 19/12/85; 08°54'26"S; 35°08'56"W; 1 ex. MMUFRPE n°.690; Tamandaré; 13/09/85; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 2 ex. MMUFRPE n°.691; Jaguaribe; 12/12/82; 07°43'08"S; 34°49'05"W; 22 ex. MMUFRPE n°.577; Pau Amarelo; 07/82; 07°54'09"S; 34°44'03"W; 9 ex. MMUFRPE n°.585; Suape; 23/04/82; 34°57'04"W; 2 ex. MMUFRPE n°.583; Tamandaré; 14/10/86; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 28 ex. MMUFRPE n°.692; Piedade; 27/08/86; 08°10'05"S; 34°55'00"W; 1 ex. MMUFRPE n°.693; Porto de Galinhas; 05/10/82; 08°15'08"S; 34°53'06"W; 1 ex. MMUFRPE n°.694; Jaguaribe; 02/06/89; 07°43'08"S; 34°49'05"W; 2 ex. MMUFRPE n°.695; Jaguaribe; 12/12/82; 07°43'08"S; 34°49'05"W; 3 ex. MMUFRPE n°.696; Piedade; 21/08/86; 08°10'05"S; 34°55'00"W; 1 ex. MMUFRPE n°.697; Vapor Bahia; março de 2000, 15 metros de prof.; 1 ex.

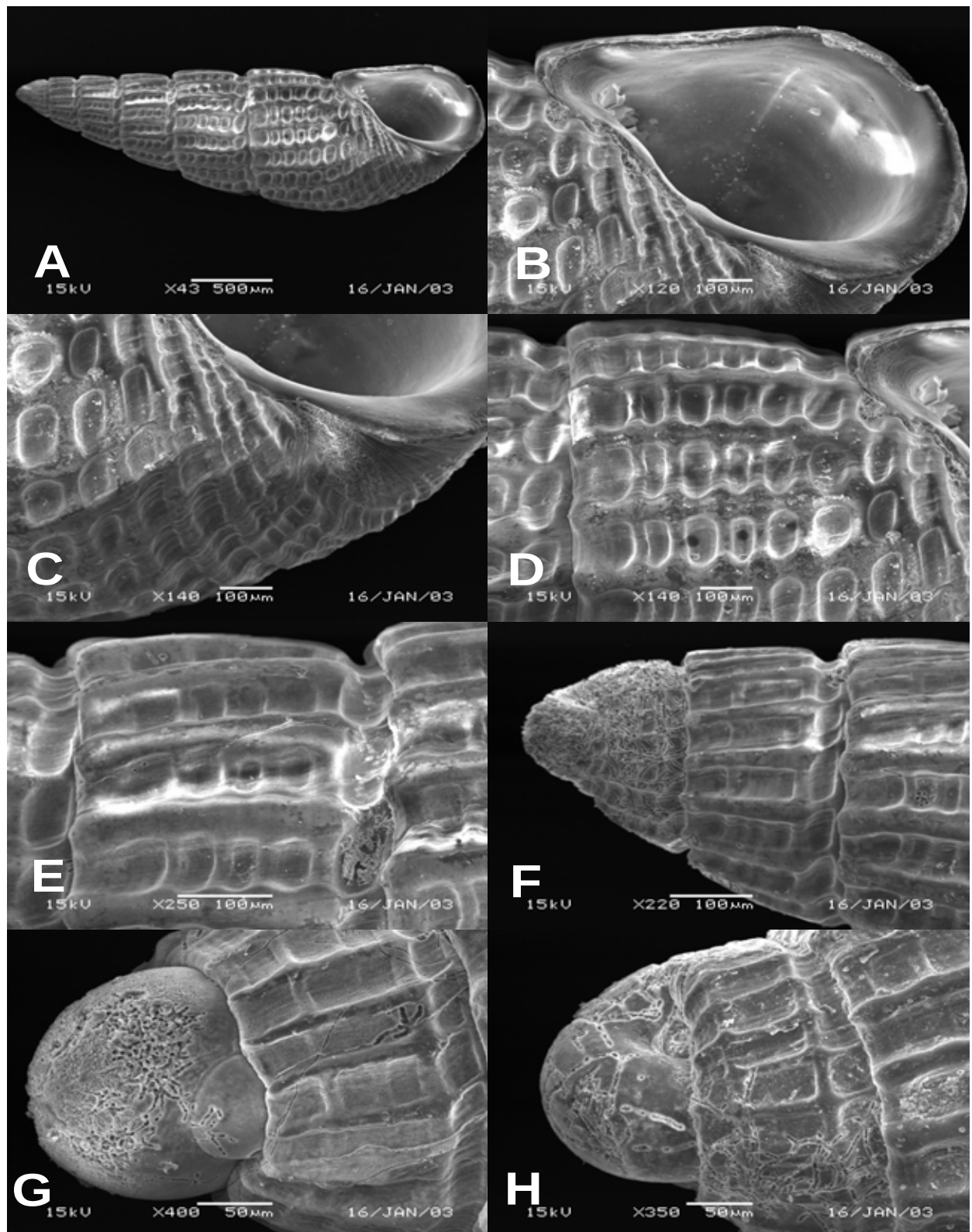


FIGURA 48

3.2.45 – *Chrysallida reigeni* Carpenter, 1856

(Figura 49)

Tabela 50 – Dados sinópticos de *Chrysallida reigeni* Carpenter, 1856.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
5639	SE	19	3,0	1,5	-	-	20	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha microscópica piramideliforme de espiral baixa de voltas largas e de contornos planos e aspecto vítreo e translúcido. Volta do corpo e espiral de contorno plano. Teleoconcha ornamentada axialmente apenas por costelas fortes largamente espaçadas, sendo as linhas de crescimento são tipicamente opistóclinas. Ornamentação espiral ausente. Região sutural reentrante, formando um pequeno canalículo. A abertura é elíptica, com um forte estreitamento posterior, formando um perístoma forte e refletido sobre a região columelar do lábio interno. Região parietal muito tênue, sem evidências da reflexão do perístoma. Lábio interno plano, com uma pequena dobra mediana. Lábio externo espesso e liso. Base estreita, perfurada e ornada fracamente pela terminação das costelas axiais da volta do corpo. Umbílico estreitamente fendido. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal, com o núcleo imerso. A transição para a teleoconcha é de forma marcada, com o surgimento da primeira costela axial da teleoconcha.

Distribuição Geográfica Anterior: Pacífico do Panamá.

Batimetria: 1 até 125m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia* sp.; "Natureza"; ao Largo de Sergipe; 10°56'08"S, 36°46'08"W; em 125m; 19 ex.

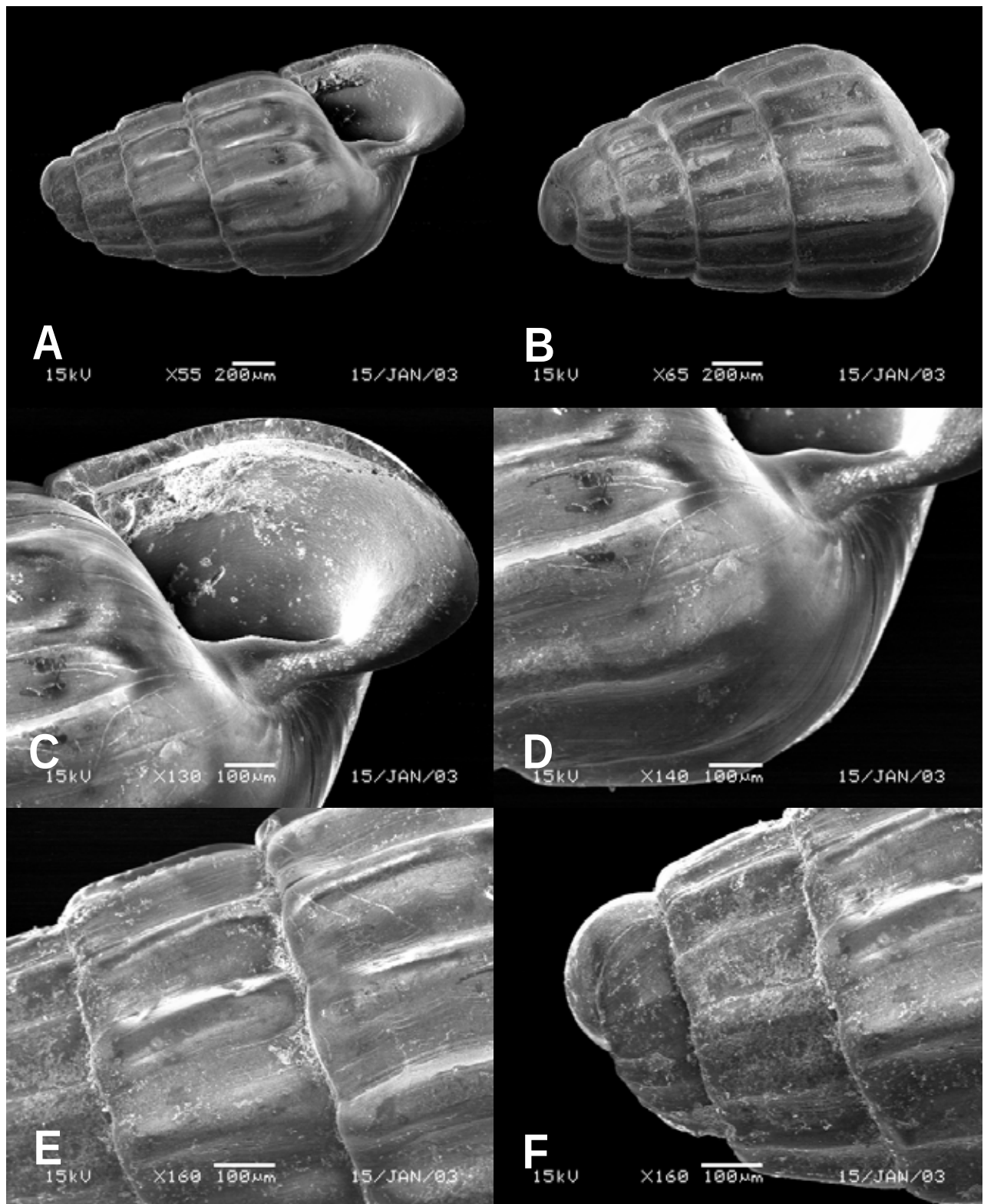


FIGURA 49

3.2.46 – *Chrysallida buijsei* Jong e Coomans, 1988
(Figura 50)

Tabela 51 – Dados sinópticos de *Chrysallida buijsei* Jong e Coomans, 1988 .

Col.mmufrpe no	Local	“N”	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
5640	SE	15	3,0	1,5	14	-	21	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,0236	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha microscópica, fusiforme espiral baixa de voltas fortemente ornamentadas, fortemente e de aspecto vítreo volta do corpo e espiral de contorno convexo. Teleoconcha ornamentada axialmente por costelas muito altas, anguladas na sua porção mediana, sendo as linhas de crescimento tipicamente opistóclinas, ornamentação espiral marcada pela presença de 10 a 12 cordas que se cruzam com as costelas axiais fortes formando um forte retículo. Região sutural fortemente reentrante, formando um profundo canalículo espiral. A abertura é elíptica, formando um forte perístoma. Perístoma fracamente refletido sobre o lábio externo, porém muito forte sobre a região parietal e na columela presença de um forte “callus” parietal. Lábio interno espesso e sem prega mediana. Lábio externo espesso e liso. Base estreitamente umbilicada, ornamentada em reticulação. Umbílico (largo, estreito, fendido, fechado) fendido ou algumas vezes completamente fechado. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal com o núcleo inflado. A transição para a teleoconcha é marcada pela presença da reticulação da teleoconcha.

Distribuição Geográfica Anterior: Pacífico do Panamá.

Batimetria: 1 até 255m de profundidade.

Material examinado: *Odostomia* sp.; "Natureza"; ao Largo de Sergipe; 10°38'01"S, 36°11'05"W; em 255m; 15 ex.

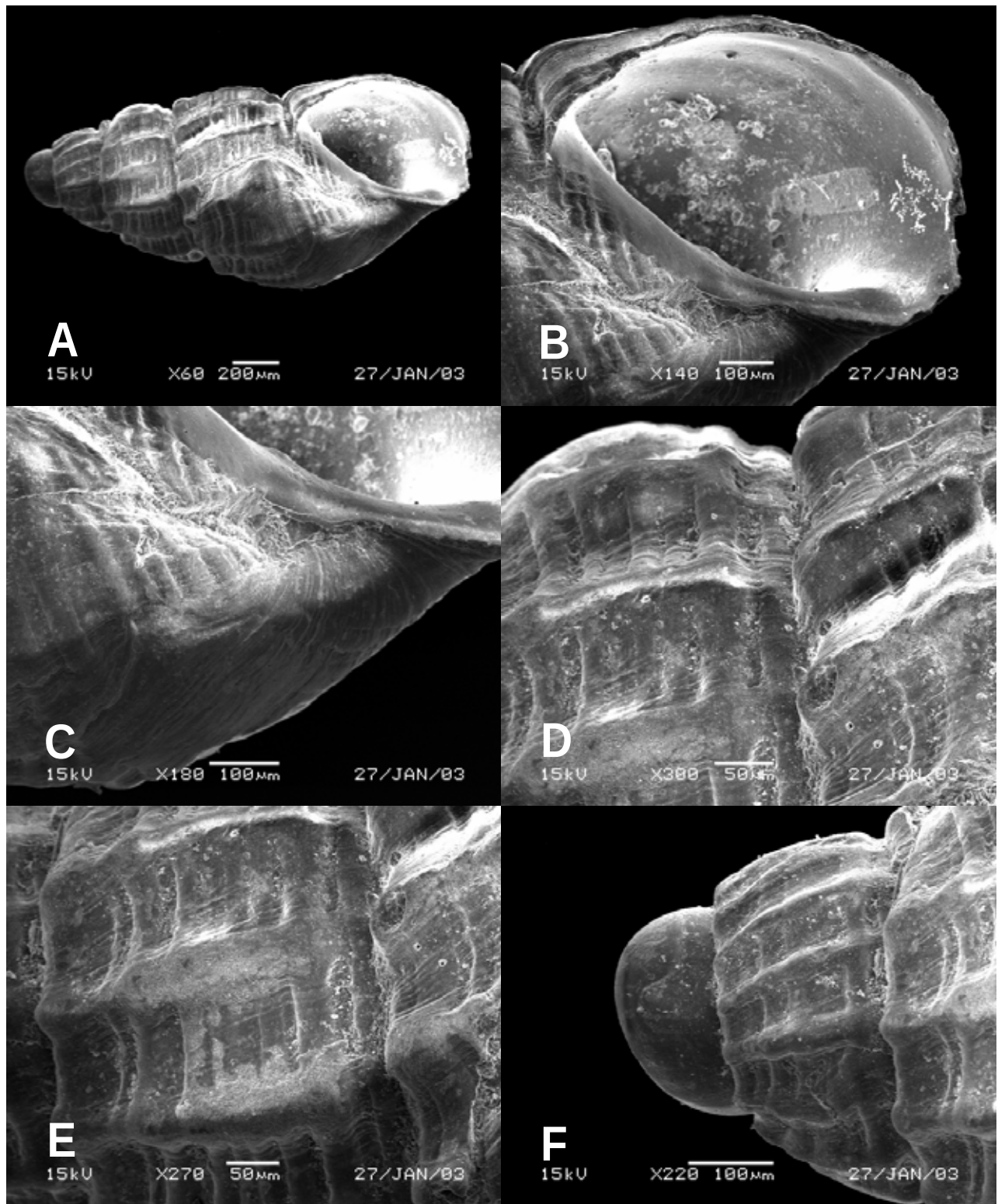


FIGURA 50

3.2.47 – *Cingulina babylonia* (C. B. Adams, 1845)
(Figura 51)

Sinonímia: *Odostomia judithae* Usticke, 1959

Tabela 52 – Dados sinópticos de *Cingulina babylonia* (C. B. Adams, 1845).

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
693	21	PE	4,0	2,0	2,0	-	>2,0	-
637	20	PE						

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9500	29,0000	1,3800	2,1600	3,1500	0,7900	1,4500	1,5400	2,8300

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9533	1,0822	0,4620	0,3284	0,3175	1,8304	0,9240	0,3533	0,6466	0,9042

Diagnose:

Concha microscópica, fusiforme espiral mediana a alta de voltas aumentando gradativamente de tamanho, fortemente ornamentadas espiralmente, de aspecto vítreo e translúcido. Volta do corpo e espiral de contorno convexo, muito recortado pela presença das costelas espirais fortes. Teleoconcha ornamentada axialmente apenas por finas linhas de crescimento fortemente marcadas e arrumadas gradativamente, sendo as linhas de crescimento tipicamente opistóclinas, ornamentação espiral formadas por costelas espirais, distribuídas ao longo de todos os anfractos, localizada na região supra e sub-sutural na volta do corpo são três e na base são duas nas demais voltas são observadas apenas duas costelas axiais. Região sutural pouco visível, não formando canalículo espiral. A abertura é (elíptica, subelíptica, elíptica fusiforme, subcircular) elíptica, formando um forte perístoma um pouco refletido sobre a região parietal e columelar. Região parietal com um forte "callus". Lábio interno espessamente refletido sobre a região

parietal e lábio interno. Lábio externo com angulações coincidentes com as terminações das costelas axiais periféricas da volta do corpo. Base estreitamente fendidas, ornamentada e reticulação, porém com apenas 02 costelas espirais, sendo a última formando um verdadeiro fascíolo sinfonal. Umbílico estreito e fendido. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo alta, com o núcleo emerso e inclinado lateralmente. A transição para a teleoconcha é marcada pelo surgimento das costelas espirais na primeira volta da teleoconcha.

Distribuição Geográfica Anterior: Bermuda e Antilhas até o Sul do Brasil.

Batimetria: 0 a 150m de profundidade.

Material examinado: Cingulina babilonia; MMUFRPE nº.693; Carne de Vaca; 02/06/88; 07°36'04"; 34°48'08"W; 21 ex. Cingula; MMUFRPE nº.637 "CANOPUS" (estação 125/35); 06/65; 09°08'48"S; 38°42'00"W; 20 ex.

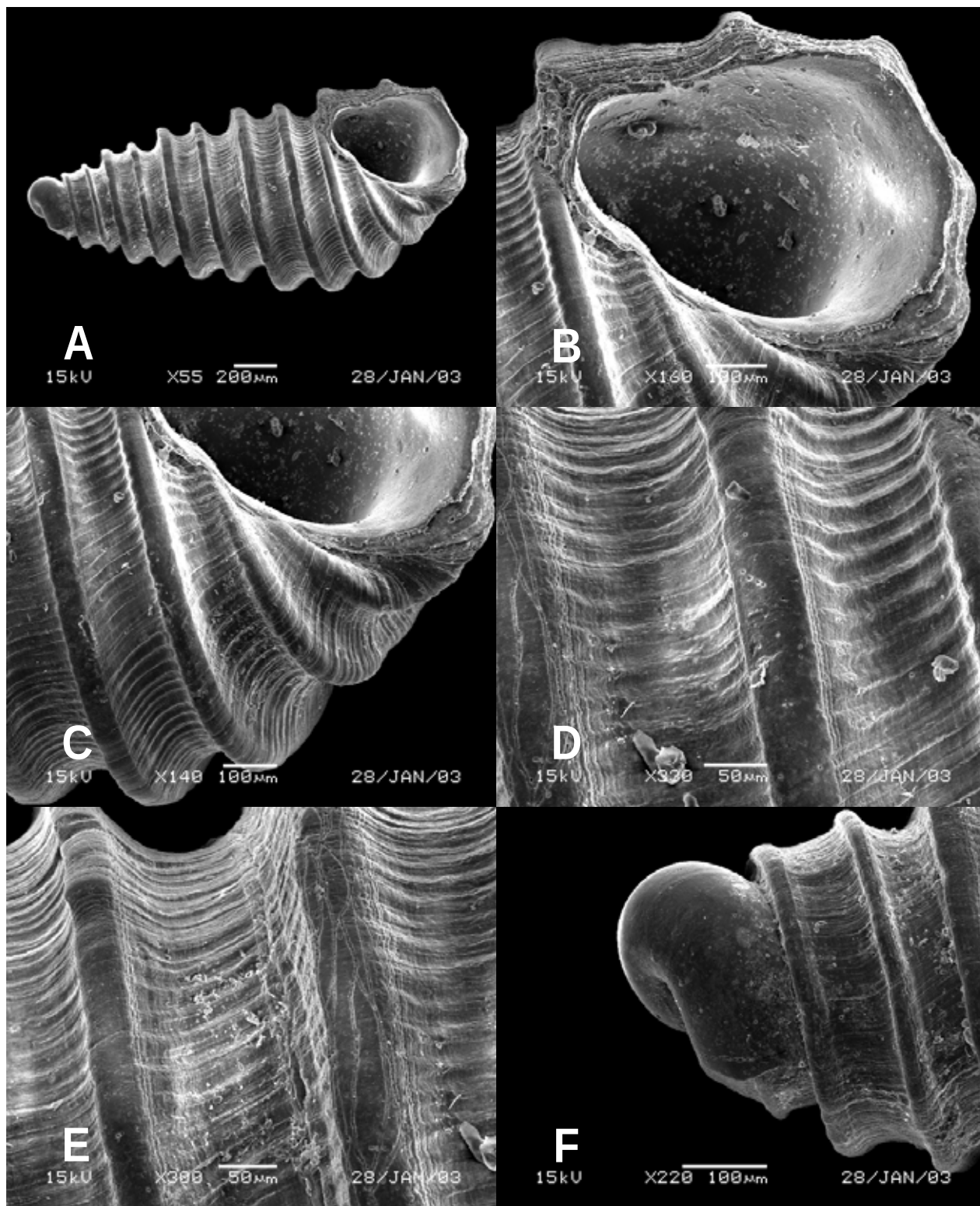


FIGURA 51

3.2.48 – *Miralda havanensis* (Pilsbry e Aguayo, 1933)
(Figura 52)

Tabela 53 – Dados sinópticos de *Miralda havanensis* (Pilsbry e Aguayo, 1933).

Col.mmufrpe no	Local	“N”	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
*Ver material examinado	FN/PE	27	4,0	1,5	2,0	-	32	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
2,6744	21,5000	1,6667	2,8667	7,1667	0,7544	0,7544	2,0175	2,0175

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3266	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha cônica, espiral baixa com anfractos levemente convexos, fortemente crenulados devido à presença de ornamento espiral elevado. Cada volta exceto a última é ornamentada por duas costelas espirais nodulosas que se destacam bem no contorno. Estes nódulos caracterizam-se por apresentar ápice afilado dando ao nódulo um aspecto aculeiforme. Sutura em forma de “U” profundo. Região sutural lisa na parte inicial e noduladas posteriormente acima e abaixo, guarneecendo a porção sutural. Penúltima volta retangular e de contorno moderadamente convexo. Volta do corpo ornada por duas costelas espirais nodulosas elevadas e por uma corda espiral anterior igualmente nodulosa, embora esta última seja de aspecto mais baixo. Base estreita ornamentada por uma única prega espiral parietal que se origina na parte mais interior da abertura, a qual termina sob a porção final da columela. Dessa forma mostrando um pequeno fascíolo que delimita a região umbilical. Margem columelar levemente côncava, fortemente refletida sobre a parede umbilical. Lábio externo fortemente crenulado, espessado pela terminação das costelas e pela presença de acúleos terminais. Subdividindo o lábio externo em quatro porções. Interior do

lábio externo sem dentes evidentes. Abertura elíptica, um pouco estreita e heterostomada. Protoconcha heterostrófica, globosa, um pouco inflada (blunt) com duas voltas. Núcleo evidente, levemente inclinado para a direita de transição marcada de acordo com o surgimento das costelas espirais.

Distribuição Geográfica: Sudeste da Flórida, Caribe, Península de Yucatan (México), Curaçao, Aruba, Bonaire, Bocas Island e Brasil.

Batimetria: 1 até 30m de profundidade.

Material examinado: *Miralda havanensis*; MMUFRPE nº.608; Piedade; 21/08/86; 08°10'05"S; 34°55'00"W; 2 ex. MMUFRPE nº.611; Tamandaré; 25/09/84; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 7 ex. MMUFRPE nº.605; Tamandaré; 13/09/85; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 7 ex. MMUFRPE nº.606; Itapuama; 23/10/87; 08°18'04"S; 34°55'02"W; 11 ex. MMUFRPE nº.609; Porto de Galinhas; 18/08/82; 08°15'08"S; 34°53'06"W; 1 ex. MMUFRPE nº.603; Boa Viagem; 01/11/79; 08°07'06"S; 34°54'00"W; 1 ex. MMUFRPE nº.610; Suape; 15/02/84; 08°30'05"S; 34°57'04"W; 2 ex. MMUFRPE nº.604; Fernando de Noronha; W; 1 ex. MMUFRPE nº.612; "CANOPUS" (estação 125-35); 09°08'48"S; 38°42'00"W; 2 ex. MMUFRPE nº.679; Itamaracá; 26/08/88; 07°43'08"S; 34°49'07"W; 2 ex. MMUFRPE nº.680; Porto de Galinhas; 30/11/82; 08°15'08"S; 34°53'06"W; 1 ex. MMUFRPE nº.681; Tamandaré; 25/09/84; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 2 ex. MMUFRPE nº.682; Tamandaré; 14/10/86; MMUFRPE nº.683; Tamandaré; 14/10/86; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 1 ex. MMUFRPE nº.684; Tamandaré; 07/10/87; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 1 ex.

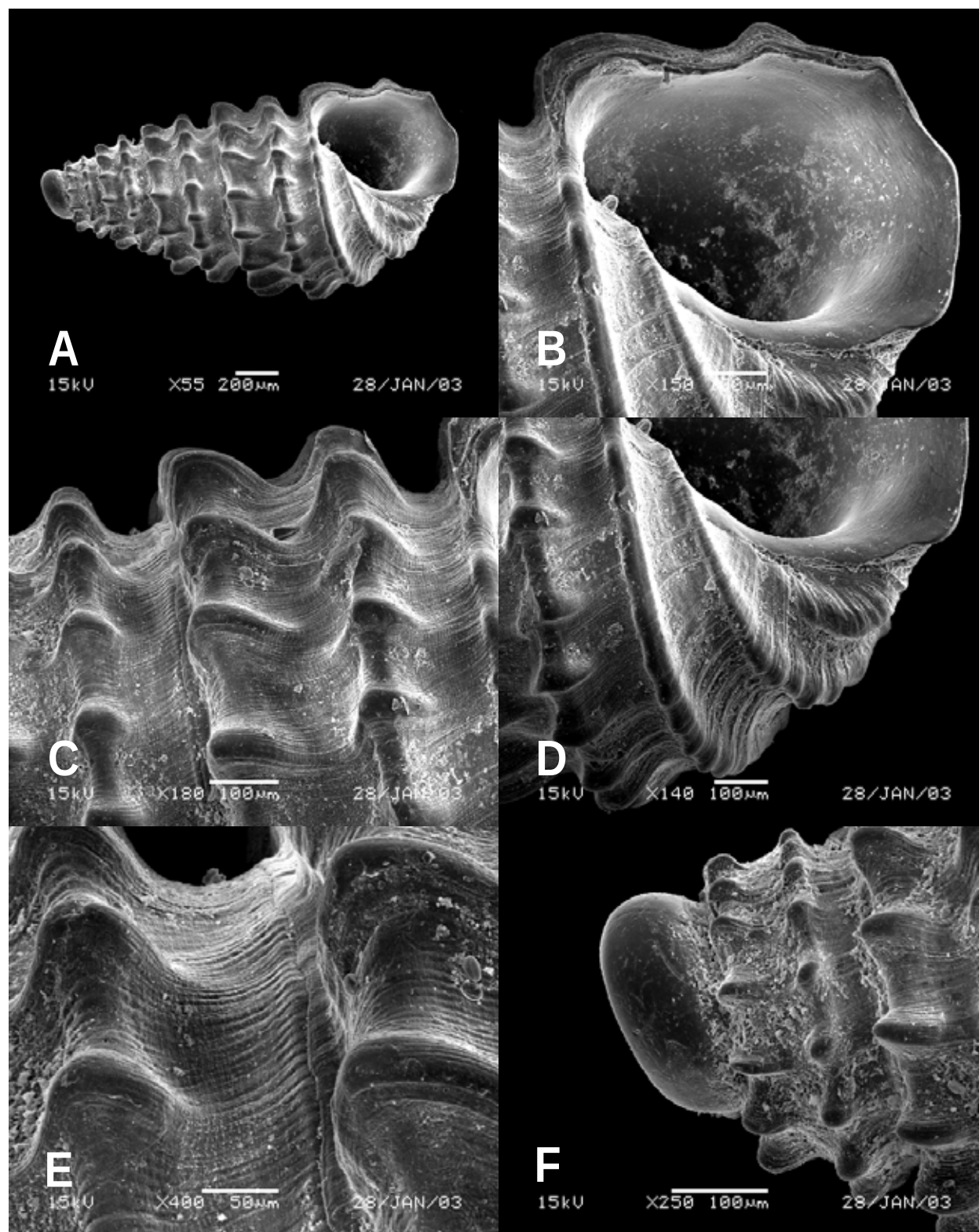


FIGURA 52

3.2.49 – *Miralda robertsoni* Altena, 1975
(Figura 53)

Tabela 54 – Dados sinópticos de *Miralda robertsoni* Altena, 1975

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
*Ver material examinado	PE	27	3,0	1,5	4,0	-	40	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha pupóide de espiral baixa e de voltas espirais levemente convexas. Teleoconcha ornamentada por cordas espirais que são cruzadas por linhas de axiais que ultrapassam estas referidas cordas espirais e formam um fino retículo de interespaços muito estreitos, afilados axialmente, não ocorrendo nodulação entre os cruzamentos. Vale a pena ressaltar que esta ornamentação está distribuída ao longo dos anfractos da seguinte forma: a) primeiro e segundo anfractos com três cordas espirais subseqüentemente intercaladas pela ornamentação axial; b) terceiro anfracto (volta do corpo) com três cordas espirais subseqüentes, sendo que logo após a primeira adapical, encontra-se uma linha fortemente conspícua, pela qual ultrapassam as linhas axiais localizadas nos interespaços das duas cordas adapicais. Base estreita, perfurada e ornamentada por cinco cordas espirais nodulosas. Sutura plana jamais formando canal. Abertura elíptica fusiforme (mais comprida do que larga), guarnecida por um fraco perístoma tenuamente refletido sobre a base da concha. Callus parietal inconspícuo. Prega parietal evidente, embora de dimensões anteriores à encontrada em *Miralda havanensis*. Lábio externo plano em quase a sua totalidade, com

uma forte concavidade anterior na junção com o bordo columelar. Protoconcha heterostrófica, com duas voltas, polida, núcleo imerso. Segunda volta conspícua e relativamente plana no topo. Protoconcha de aspecto trocóide. Transição da protoconcha para a teleoconcha inconspícua.

Distribuição Geográfica: Suriname e Brasil (Pernambuco e Rio de Janeiro).

Batimetria: 1 até 5m de profundidade.

Material examinado: *Miralda robertsoni* MMUFRPE n°.616; Itamaracá; 25/10/88; 07°43'08"S; 34°49'05"W; 9 ex. MMUFRPE n°.619; Tamandaré; 25/09/84; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 9 ex. MMUFRPE n°.618; Itapuama; 23/10/87; 08°18'04"S; 34°55'02"W; 1 ex. MMUFRPE n°.613; Boa Viagem; 01/11/79; 08°07'06"S; 34°54'00"W; 1 ex. MMUFRPE n°.620; Suape; 08/09/87; 08°21'06"S; 34°57'04"W; 1 ex. MMUFRPE n°.614; Carne de Vaca; 01/10/82; 07°36'04"; 34°48'08"W; 1 ex. MMUFRPE n°.615; Fernando de Noronha; 03/96; 1 ex. MMUFRPE n°.674; Itamaracá; 26/08/88; 07°43'08"S; 34°49'07"W; 1 ex. MMUFRPE n°.587; Porto de Galinhas; 18/08/82; 08°15'08"; 34°53'06"W; 2 ex. MMUFRPE n°.675; Itamaracá; 26/08/88; 07°43'08"S; 34°49'07"W; 1 ex.

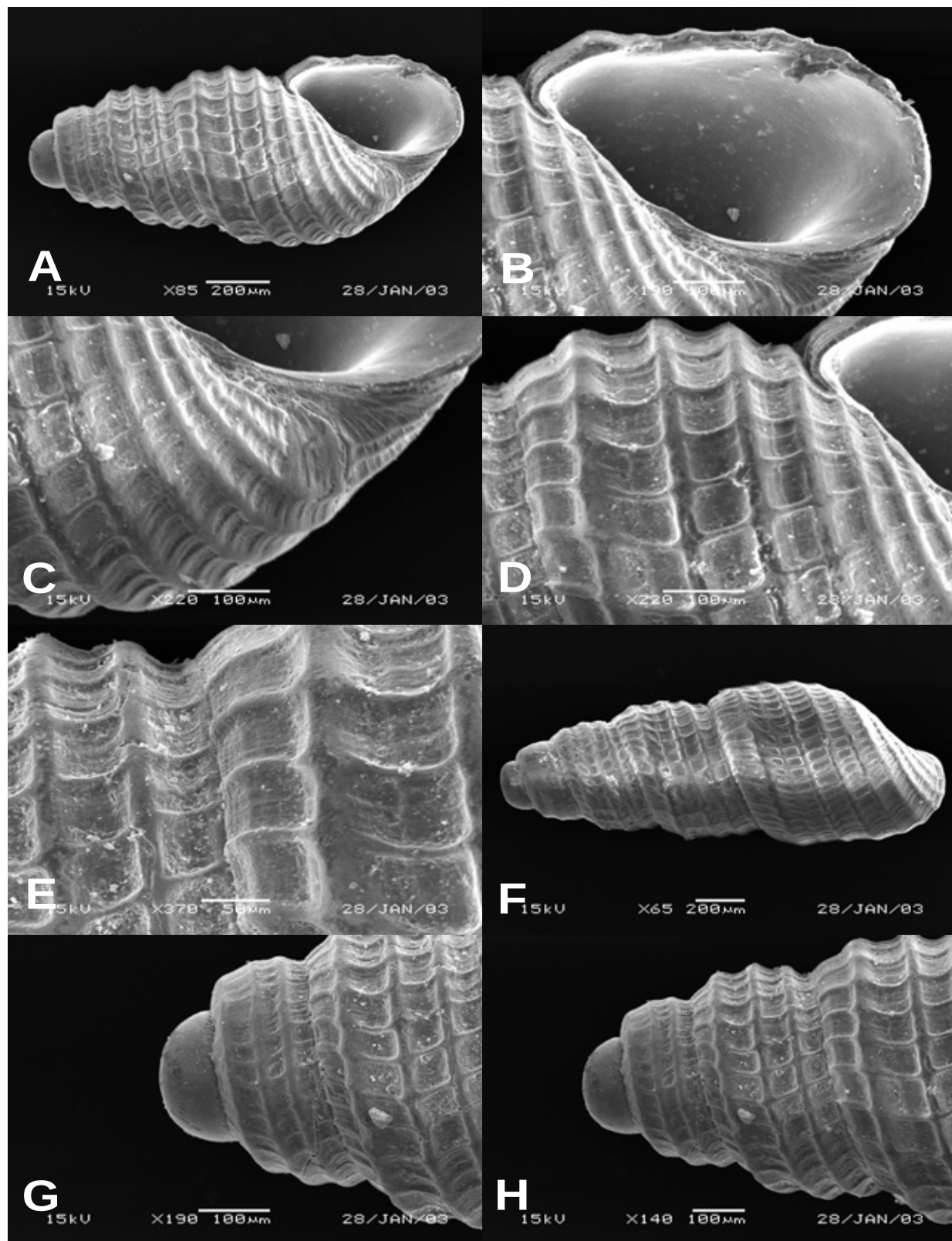


FIGURA 53

3.2.50 – *Miralda abbotti* (Olsson e McGinty, 1958)
(Figura 54)

Tabela 55 – Dados sinópticos de *Miralda abbotti* (Olsson e McGinty, 1958).

Col.mmufrpe no	Local	“N”	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
3698	PE	06	4,0	1,5	2,0	-	-	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
1,9520	29,1080	1,3883	2,1643	3,1526	0,7923	1,4500	1,5466	2,8305

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
1,9520	1,0822	0,4620	0,3286	0,3172	1,8302	0,9241	0,3533	0,6466	0,9034

Diagnose:

Concha microscópica, piramideliforme de espiral mediana de voltas fortemente e espiralmente costeladas e de aspecto vítreo e translúcido volta do corpo e espiral de contorno convexo, porém, recortado pela presença das costelas espirais, as quais estão distribuídas da seguinte maneira: Três na volta do corpo e duas em cada anfracto espiral, estando a base desprovida deste tipo de ornamento. Teleoconcha ornamentada axialmente apenas por finas linhas bem marcadas, sendo as linhas de crescimento são tipicamente opistóclinas. Região sutural pouco reentrante, sem a presença de canalículo espiral. A abertura é elíptica, com um forte estreitamente posterior e um outro anterior, formando um tênue perístoma externo, mais fortemente refletido sobre o lábio interno. Região parietal tênue sem a formação de “callus” parietal. Lábio interno espesso e com reflexão do perístoma sobre a região columelar, com a proteção de um forte dente mediano sub-parietal. Lábio externo liso, porém, recortado pela terminação das costelas espirais da volta do corpo. Base estreitamente fendida, ornamentada por finas linhas axiais, sendo o umbílico margeado por um pequeno fascíolo sifonal. Protoconcha tipicamente heterostrófica do tipo helicoidal com o

núcleo emerso lateralmente. A transição para a teleoconcha é marcada pelo surgimento das costelas espirais junto a uma linha axial fortemente limitando as duas regiões.

Distribuição Geográfica: Caribe Ocidental.

Batimetria: 1 até 465m.

Material examinado: *Odostomia* sp.; "Natureza"; ao Largo de Pernambuco; 08°42'01"S; 34°44'01"W; Em 465m; 06 ex.

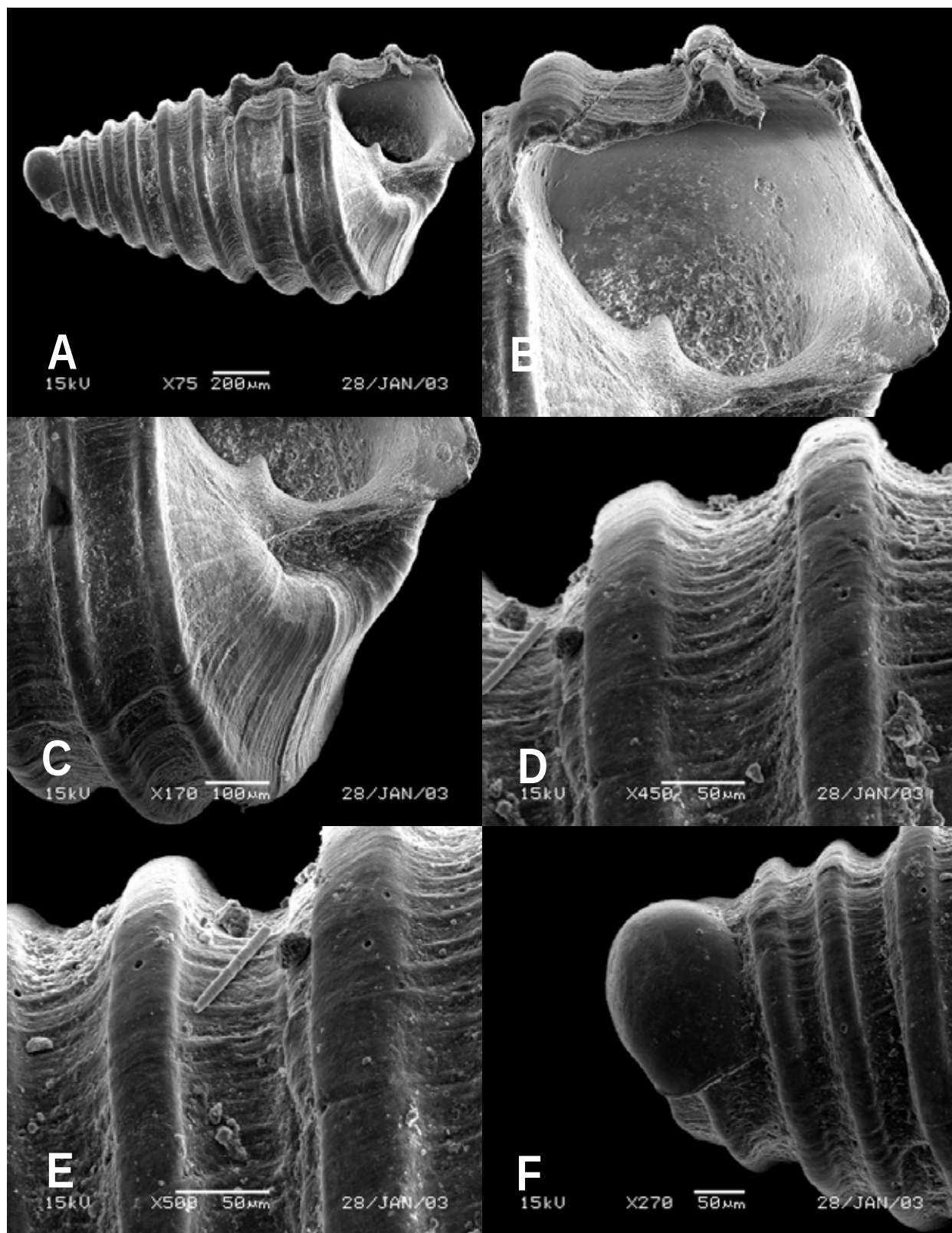


FIGURA 54

3.2.51 - *Peristichia agria* Dall, 1889
(Figura 55)

Tabela 56 - Dados sinópticos de *Peristichia agria* Dall ,1889.

Col.mmufrpe no	Local	"N"	Dados merísticos					
			UT	UP	OET	OEP	OAT	OAP
*Ver material examinado	PE	53	6,0	2,0	3,0	-	38	-

Relações conquiológicas

CT/DM	DM/DU	Ca/Da	DM/Da	DM/Dax	DM/EA	DM/EP	CT/EA	CT/EP
2,6337	16,7269	1,6234	2,8315	6,8291	0,7614	0,7576	2,0052	1,9952

Índices morfométricos

ΣICT	ΣIDM	ΣIDA	ΣICA	ΣIDAX	ΣIE	ΣIDB	ΣIEP	ΣIEA	ΣIDPC
2,6337	1,2502	0,3532	0,2177	0,1464	0,9950	0,7998	0,5012	0,4987	0,9734

Diagnose:

Concha turriforme, pouco elevada, contorno plano, teleoconcha ornamentada por cordas axiais e costelas espirais que se cruzam formando um forte retículo. Cada anfracto é ornamentado (exceto o último) por três costelas espirais proeminentes que se cruzam em toda a extensão pelas cordas axiais coincidentes. A reticulação se torna muito mais evidente devido ao surgimento de nódulos elevados nos cruzamentos entre os ornamentos axiais e espirais. O penúltimo anfracto é reentrante e de contorno medianamente convexo. Volta do corpo elíptico, levemente convexo ornada por três ou quatro costelas espirais. Sutura fortemente reentrante marcada pela presença de um canal sutural profundo. Região suprasutural formada pelas terminações das cordas axiais e pelos interespaços lisos. Região subsutural ornada fortemente em retículo. Lábio interno com prega parietal. Base não perfurada ornamentada apenas por pregas que esse estendem do interior da abertura passando pela região umbilical, atravessando toda a base terminando próximo à porção posterior da columela. Dessa forma formando um verdadeiro fascíolo que delimita toda a porção umbilical. Término da columela amplamente refletido sobre a região umbilical, sendo

mais expandido abapicalmente. Heterostoma espesso e fortemente refletido. Lábio externo muito forte guarnecido pela terminação da ornamentação espiral. Dessa forma, sendo crenulado e dividido em quatro porções. Término da columela levemente côncavo. Parede interna deste lábio com a presença de três dentículos conspícuos. Abertura elíptica com a presença de um canal posterior conspícuo e amplamente delimitado pela prega parietal e pelo primeiro dentículo do lábio externo. Protoconcha heterostrófica elevada, polida com duas voltas de núcleo emerso, posicionado lateralmente em 90% em relação ao axis. Passagem da protoconcha para a teleoconcha de forma bem marcada por conta do surgimento do retículo da volta insipiente da teleoconcha.

Distribuição Geográfica: Carolina do Norte até a Flórida, Península de Yucatan (México), Antilhas, Brasil, Ceará até Santa Catarina e Arquipélago de Fernando de Noronha.

Batimetria: 1 até 100m de profundidade.

Material examinado: *Peristichia agria*, MMUFRPE n°.622; Carne de Vaca; 25/10/84; 07°36'04"S; 34°48'08"W; 8 ex. MMUFRPE n°.623; Fernando de Noronha; 06/86; 1 ex. MMUFRPE n°.625; Itapuama; 27/10/97; 08°18'04"S; 34°55'02"W; 27 ex. MMUFRPE n°.624; Itamaracá; 24/05/90; 07°43'08"S; 34°49'07"W; 9 ex. MMUFRPE n°.699; Sossego; 08/09/87; 07°43'05"; 34°49'07"W; 3 ex. MMUFRPE n°.670; Jaguaribe; 23/02/85; 07°43'08"S; 34°49'05"W; 3 ex. MMUFRPE n°.626; Tamandaré; 25/09/84; 08°45'02"S; 35°05'01"W; 26 ex.

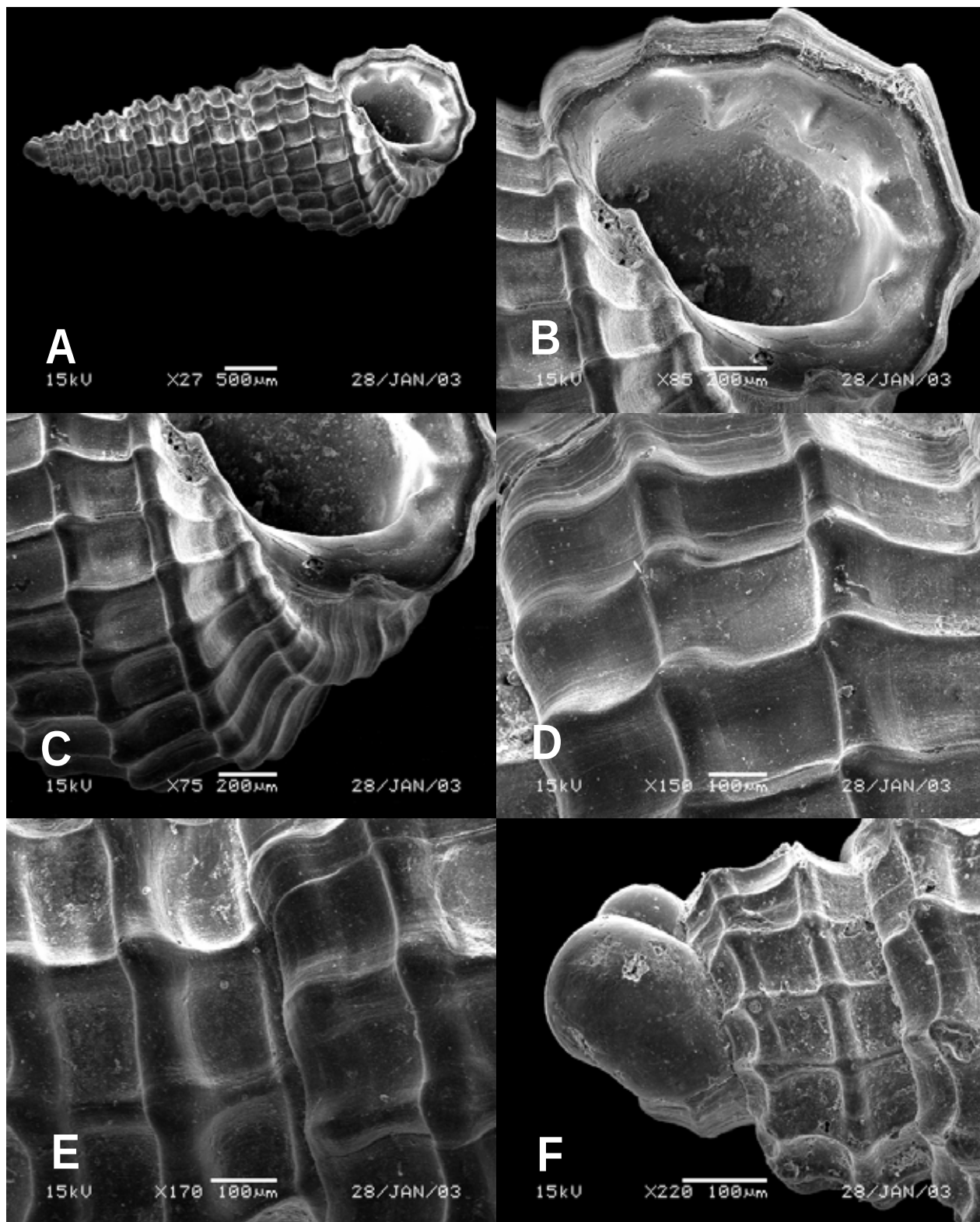


FIGURA 55

3.3 – Análise Descritiva da Matriz Morfométrica

Dos 1169 conchas escolhidas para a pesquisa, 109 (9,3%) eram animais da subfamília Pyramidellinae e 1060 (90,7%) pertencentes a subfamília Odostomiinae.

Na Tabela 57 apresenta-se o valor médio, o desvio padrão e os resultados do teste comparativo entre as duas subfamílias para cada uma das variáveis lineares e angulares.

Da Tabela 57 é possível verificar que os valores médios das medidas lineares foram correspondentemente mais elevados na subfamília 1 do que na subfamília 2 e em todas se comprovaram diferenças significantes (Figuras 60 e 61). Para as medidas angulares com exceção de AE ($38,40^\circ$) os valores médios foram correspondentemente mais elevados na subfamília 2 do que na subfamília 1 e com exceção das variáveis AS e AE ($P=0,6460$ e $P=0,061$, respectivamente), existe diferença fortemente significativa entre as duas subfamílias.

Tabela 57 – Média e desvio padrão das variáveis morfológicas segundo a subfamília

Variáveis	Estatística	Subfamília		Valor de P ₍₁₎
		1	2	
• CT	Média	7,78	1,78	P < 0,001*
	Desvio padrão	9,43	1,04	
• DM	Média	3,99	0,89	P < 0,001*
	Desvio padrão	4,83	0,52	
• EP	Média	2,75	0,66	P < 0,001*
	Desvio padrão	3,33	0,41	
• EA	Média	5,03	1,11	P < 0,001*
	Desvio padrão	6,10	0,67	
• CA	Média	2,56	0,56	P < 0,001*
	Desvio padrão	3,10	0,33	
• DA	Média	1,84	0,40	P < 0,001*
	Desvio padrão	2,23	0,24	
• DP	Média	1,98	0,42	P < 0,001*
	Desvio padrão	2,40	0,26	
• DAX	Média	1,26	0,27	P < 0,001*
	Desvio padrão	1,53	0,17	
• DB	Média	3,68	0,80	P < 0,001*
	Desvio padrão	4,46	0,49	
• DU	Média	0,14	0,04	P < 0,001*
	Desvio padrão	0,17	0,04	
• CPV	Média	1,92	0,42	P < 0,001*
	Desvio padrão	2,33	0,26	
• CPE	Média	3,11	0,69	P < 0,001*
	Desvio padrão	3,76	0,41	
• DPC	Média	3,60	0,80	P < 0,001*
	Desvio padrão	4,36	0,48	

(*) – Diferença significativa.

(1) – Através do teste t-Student com variâncias desiguais.

Continuação

Tabela 57 - Média e desvio padrão das variáveis morfológicas segundo a subfamília

Variáveis	Estatística	Família		Valor de P ⁽¹⁾
		1	2	
• P1 - P2	Média	3,60	0,84	P < 0,001*
	Desvio padrão	4,36	0,51	
• P2 - P5	Média	1,84	0,40	P < 0,001*
	Desvio padrão	2,23	0,24	
• P2 - P3	Média	4,65	1,01	P < 0,001*
	Desvio padrão	5,63	0,61	
• P3 - P4	Média	0,63	0,16	P < 0,001*
	Desvio padrão	0,77	0,10	
• P4 - P5	Média	4,56	1,01	P < 0,001*
	Desvio padrão	5,53	0,61	
• P6 - P5	Média	1,15	0,26	P < 0,001*
	Desvio padrão	1,40	0,15	
• P1 - P5	Média	3,22	0,76	P < 0,001*
	Desvio padrão	3,90	0,47	
• P1 - P6	Média	3,00	0,79	P < 0,001*
	Desvio padrão	3,43	0,55	
• AM	Média	114,33	116,76	P < 0,001*
	Desvio padrão	0,94	9,72	
• AC	Média	4,11	4,88	P < 0,001*
	Desvio padrão	0,31	1,15	
• AS	Média	8,82	8,92	P = 0,6460
	Desvio padrão	0,67	2,36	
• AE	Média	38,40	38,02	P = 0,061
	Desvio padrão	1,20	2,11	
• AA	Média	111,34	112,75	P = 0,002*
	Desvio padrão	1,48	4,64	

(*) - Diferença significativa.

(1) - Através do teste t-Student com variâncias desiguais.

Na Tabela 58 apresentam-se os resultados da equação de reta estimada para cada subfamília da variável dependente comprimento total (CT) com a variável independente diâmetro máximo (DM), o valor do coeficiente de determinação R^2 , coeficiente de correlação r e a significância dos parâmetros da regressão. Desta tabela constata-se valor máximo para R^2 e conseqüentemente para r na subfamília 1 (Valores iguais a 1,000), e bastante elevados para a subfamília 2 ($R^2 = 0,970$ e $r = 0,985$) coeficientes positivos com rejeição da hipótese de que os coeficientes são nulos ($P < 0,001$), exceto para a constante da subfamília 1.

Tabela 58 - Resultados da regressão e correlação entre comprimento total (CT) e diâmetro máximo (DM) por subfamília e significância dos parâmetros.

Subfamília	Regressão	R^2	r	Valor de P	
				Constante	DM
1	$CT_{est} = 0,00057 + 1,952 \cdot DM$	1,000	1,000	0,127	$< 0,001^*$
2	$CT_{est} = 0,0029 + 1,977 \cdot DM$	0,970	0,985	0,008*	$< 0,001^*$

(*) - Significância ao nível de 5,0%.

A regressão se mostrou então próxima a 1 na subfamília 2 e 1 na subfamília 1, ou seja com uma correlação perfeita, em ambos os casos com a correlação sendo altamente positiva.

Na Tabela 59 apresentam-se os resultados da equação de reta estimada para cada subfamília da variável dependente eixo posterior (EP) com a variável independente eixo anterior (EA), o valor do coeficiente de determinação R^2 , o coeficiente de correlação r e a significância dos parâmetros da regressão. Desta tabela constata-se valor máximo para R^2 e conseqüentemente para r na subfamília 1 (Valores iguais a 1,000) e bastante elevados na subfamília 2 ($R^2 = 0,843$ $r = 0,918$ e), coeficientes

positivos com rejeição da hipótese de que os coeficientes são nulos ($P < 0,001$), exceto para a constante da subfamília 1. Ver ainda a tabela 60, para verificar a dispersão das médias e desvio padrão das variáveis morfológicas, de acordo com os 22 gêneros estudados.

Tabela 59 – Resultados da regressão e correlação entre o eixo posterior (EP) e eixo anterior (EA) por subfamília e significância dos parâmetros.

Subfamília	Regressão	R^2	r	Valor de P	
				Constante	DM
1	$EP_{est} = 0,000043 + 0,546 \cdot EA$	1,000	1,000	0,518	$< 0,001^*$
2	$EP_{est} = 0,031100 + 0,562 \cdot EA$	0,843	0,918	0,001*	$< 0,001^*$

(*) – Significância ao nível de 5,0%.

3.4 – Análise discriminante por subfamília

O valor do coeficiente de correlação canônica foi igual a 0,534 indicando uma eficácia razoável na habilidade preditiva do modelo. O Lâmbda de Wilks do modelo ($1 - 0,5342 = 0,4658$ com $P < 0,0001$) representa a proporção da variância não explicada pelo modelo e indica que a média dos dois grupos através do modelo difere significamente, conforme mostra o valor de P.

Na análise discriminante das duas subfamílias obteve-se com maiores poderes de discriminação foram: DP, AC, AS, AE e P1-P6 conforme os resultados apresentados. A tabela mostra que as três primeiras variáveis citadas foram significantes a nível de 1,0% enquanto que as duas últimas é significantes a 5,0%.

Os coeficientes da função discriminantes padronizados são apresentados na Tabela 63, onde é possível destacar valores

positivos para as variáveis DP e AS, valores negativos para as outras três variáveis selecionadas.

Tabela 60 - Variáveis com maiores poderes de discriminação e coeficientes da função discriminante padronizada.

Variável	Tolerância	Estatística Lâmbda de Wilks	Significância (F)	Coeficien tes da função discrimin ante
DP	0,059	0,739	<0,001**	1,417
AC	0,654	0,739	<0,001**	-420
AS	0,517	0,721	<0,001**	0,243
AE	0,718	0,718	0,022*	-148
P1 P6	0,059	0,718	0,026*	-503

* - Significante a 5,0%.

** - Significante a 1,0%.

Em relação a predição do modelo apurou-se que das 109 observações da subfamília 1, 50 (45,9%) foram classificadas corretamente pelo modelo de análise discriminante, enquanto que das 1060 observações da subfamília 2, 1051 (99,2%) foram classificadas corretamente. No conjunto total 1101 observações (94,2%) das amostras foram classificadas corretamente.

3.5 - Análise Fatorial

3.5.1 - Resultados da análise fatorial na família total

Considerando as 1169 observações da família total a técnica de análise fatorial com componentes principais, rotacionadas pelo método Varimax incluindo normalização de Kaiser, extraiu dois fatores que explicaram 93,01% da variação total, sendo 79,42% correspondente ao fator 1 e 13,59% correspondente ao

fator 2. Na Tabela 61, apresentam-se os valores das cargas fatoriais de cada uma das variáveis por fator. Desta tabela é possível verificar que as medidas lineares apresentaram cargas fatoriais elevadas enquanto que o fator 2 apresentou cargas elevadas para as medidas angulares. Pode-se dizer que o fator 1 representa as medidas lineares, enquanto que o fator 2 representa as medidas angulares. Destaca-se que cargas fatoriais inferiores a 0,3000 não foram apresentadas na análise.

Tabela 61 - Matriz de cargas fatoriais rotacionadas na família Pyramidellidae.

Variável	Fator	
	1	2
CT	1,000	
P1_P2	0,999	
DPC	0,998	
DM	0,998	
P6_P5	0,998	
CPE	0,998	
EA	0,998	
P1_P5	0,997	
CA	0,997	
P4_P5	0,997	
EP	0,997	
P2_P5	0,996	
DB	0,996	
CPV	0,996	
P2_P3	0,995	
DA	0,995	
DAX	0,991	
DP	0,990	
P3_P4	0,987	
P1_P6	0,982	
DU	0,875	
AM		0,962
AA		0,880
AS		0,861
AC		0,743
AE		-0,703

A figura 56 mostra um gráfico cujos os "Scores" dos primeiros dois fatores, foram obtidos a partir de todas as medidas lineares e angulares para os 1169 exemplares estudados, distribuídos em sete grupos. Os grupos formados estão indicados pelo último número na sequência numérica. A separação dos Pyramidellinae é mais facilmente evidenciada ao longo do eixo do segundo fator do que do primeiro. O primeiro fator da análise é

largamente um fator de medidas lineares, dominado principalmente pelo tamanho da concha, largura e tamanho da volta do corpo, espiral e larguras da concha. O segundo fator é dominado por medidas angulares.

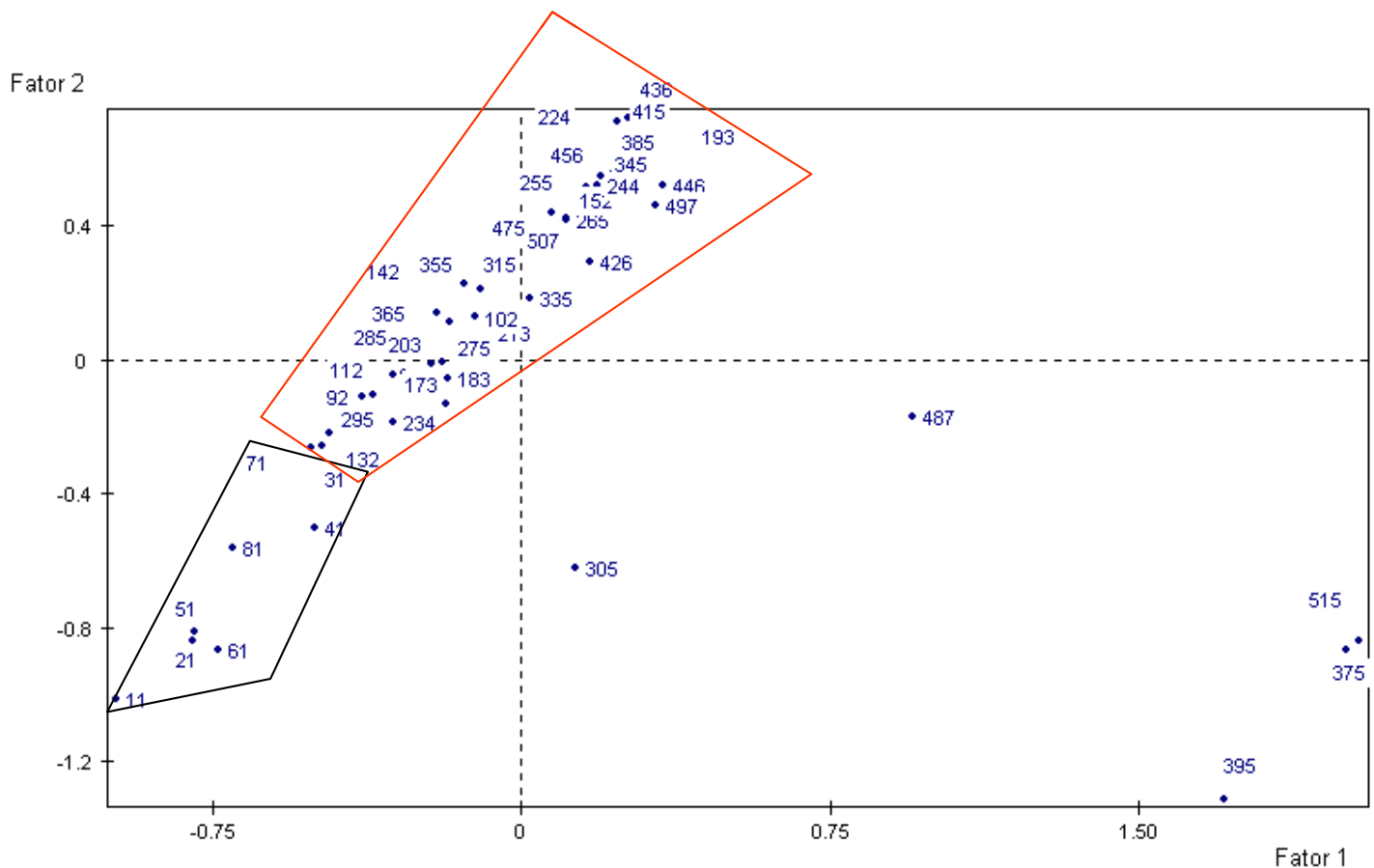


Figura 56 – Gráfico que demonstra a distribuição das variáveis lineares e angulares ao longo dos fatores 1 e 2, para os sete grupos selecionados.

A figura 57, mostra uma distribuição das variáveis lineares para todos os 116 exemplares estudados. Com a exceção de raras espécies, os grupos selecionados Pyramidellinae e Odostominae não se sobrepõem, sendo os primeiros largamente separados. A diferenciação dos dois grupos pode ser acompanhada em ambos os fatores. Embora a distribuição dos seis grupos restantes seja similar, os grupos 6 e 7 incluindo as espécies 244, 152, 193 e 224, foram mais divergentes do que as outras espécies, algumas

com cargas positivas elevadas tanto no fator 1 como no fator 2, caracterizando-as como dúbias.

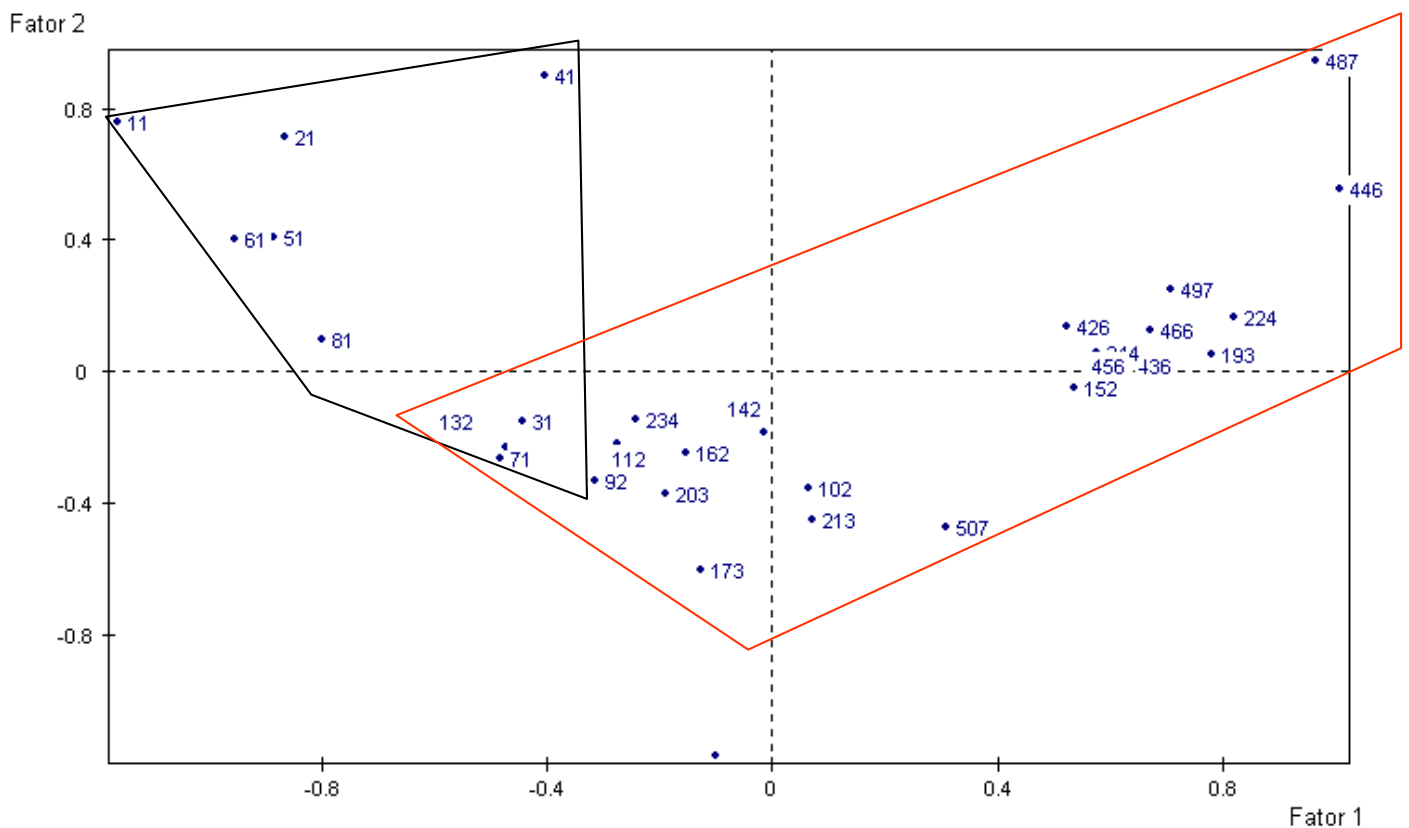


Figura 57 – Gráfico que demonstra a distribuição das variáveis lineares ao longo dos fatores 1 e 2, para os sete grupos selecionados.

3.5.2 – Análise fatorial por subfamília.

Nas Tabelas 62 e 63 são apresentados os resultados da análise fatorial por subfamília. Para a subfamília 1, o método extraiu três fatores que explicam 96,90% da variação total, sendo 85,12% correspondente ao fator 1, 7,76% correspondente ao fator 2 e 4,02% para o fator 3.

Na Tabela 62 observa-se que o fator 1 agregou, com cargas fatoriais elevadas, todas as medidas lineares além das medidas

angulares AS, AA e AM, tendo a variável AA um efeito oposto das outras variáveis. O fator 2 apresentou cargas elevadas para as medidas angulares AC e AM e AA, sendo que AC contribuiu de forma oposta as outras duas variáveis. O fator 3 teve carga fatorial elevada para a variável AE. Ressalta-se que a variável AA apresentou cargas elevadas em mais de um fator, sendo negativas nos fatores 1 e 3 positiva no fator 2. O fator 2 apresentou cargas fatoriais elevadas para AA e AE, sendo as duas de sinais opostos indicando um confronto entre as duas variáveis.

Tabela 62 - Matriz de cargas fatoriais rotacionadas para a subfamília 1 Pyramidellinae.

Variável	Fator		
	1	2	3
DU	0,990		
P3_P4	0,990		
P1_P2	0,990		
DP	0,990		
P6_P5	0,990		
P1_P6	0,990		
DA	0,990		
P2_P5	0,990		
DAX	0,990		
DPC	0,990		
DM	0,990		
P2_P3	0,990		
EA	0,990		
DB	0,990		
CPV	0,990		
P1_P5	0,990		
CPE	0,990		
P4_P5	0,990		
EP	0,990		
CA	0,990		
CT	0,990		
AS	0,810		
AA	-0,557	0,481	-0,383
AC		-0,970	
AM	0,348	0,855	
AE			0,983

Em relação a subfamília 2 foram extraídos três fatores que explicam 93,12% da variação total, sendo 72,79% correspondente ao fator 1, 15,98% correspondendo ao fator 2 e 4,35% no fator 3.

Da Tabela 63 verifica-se que o fator 1 apresentou cargas fatoriais mais elevadas para as todas as medidas lineares, exceto para a variável DU, sendo todas positivas. O fator 2 apresentou cargas elevadas para todas as medidas angulares, sendo que a variável AE apresentou sinal oposto ao sinal das outras variáveis. O fator 3 teve a única carga fatorial elevada para a variável DU.

Tabela 63 - Matriz de cargas fatoriais rotacionadas para a subfamília 2 Odostominae.

Variável	Fator		
	1	2	3
EA	0,996		
CA	0,995		
P2_P5	0,991		
P4_P5	0,991		
CT	0,990		
DB	0,989		
CPV	0,987		
P2_P3	0,987		
DA	0,986		
P6_P5	0,977		
P1_P2	0,965		
DAX	0,951		
DP	0,949		
P1_P5	0,942		
EP	0,927	0,333	
P1_P6	0,896		
P3_P4	0,810	0,425	0,377
AM		0,974	
AA		0,880	
AS		0,869	
AC		0,727	
AE		-0,656	
DU	0,386		0,888

3.6 – Elaboração de hipóteses morfométricas através da análise de "Cluster".

Para a obtenção de uma hipótese morfométrica, foi feita uma análise de Cluster baseada em caracteres tanto descritivos como morfométricos e que podem ser observados na tabela 64 que expressa a variação morfométrica da teleoconcha, protoconcha, relações morfométricas e índices conquiológicos. A hipótese geral obtida, compreende porém, apenas uma fração da família Pyramidellidae ocorrente no Nordeste do Brasil, aqui representada por 51 espécies das subfamílias Pyramidellinae e Odostominae, mais que poderá servir de base para estudos futuros.

Para o reconhecimento da distribuição das variáveis morfológicas, foram seguidas duas hipóteses sistemáticas, sendo a primeira que as variáveis poderiam reconhecer e agrupar muitos dos taxa estudados aqui e a segunda que nenhum grupo, mesmo fortemente artificial, poderia ser estabelecido a partir das variáveis conquiológicas.

Tabela 64– Matriz Morfológica representada pelas variáveis qualitativas apresentadas para a teleoconcha, protoconcha, relações morfométricas e índices conquiológicos para as 51 espécies estudadas.

MATRIZ DE CARACTERES PARA ANÁLISE DE PYRAMIDELLIDAE

	1										2										3										4									
CARACTERES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
OUTGRUP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1PYR DOL	0	2	2	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	2	0	1	2	1	2	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
2LON CRE	0	2	2	0	0	0	2	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
3LON ADA	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
4LON MAS	0	2	2	0	1	0	2	1	2	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
5PHA PAN	0	2	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	2	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
6PHA ACH	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1	1	0	2	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
7ORI PIN	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
8TIB NIT	0	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0
90DO CAN	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
100DO DID	0	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
110DO OVU	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
120DO LAE	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
130DO UNI	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
140DO MEU	0	1	0	0	1	0	2	0	2	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
150DO SEM	0	1	0	0	1	0	1	0	2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
160DO SOL	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	2	1	1	0	1	1	?	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
17B00 BIS	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	?	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
18B00 IMP	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	?	1	0	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
19B00 SEM	0	1	0	0	3	1	2	0	2	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
20B00 GIB	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	?	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
21B00 COM	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	?	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
22MEN ALB	0	0	0	0	3	1	1	0	2	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
23MEN SOM	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	?	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	
24MEN BEE	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
25EGI VIRG	0	0	0	0	1	0	2	1	2	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
26EGI POP	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
27IVI ORA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	?	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
28IVI NAV	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	?	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
29EVA VAL	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	?	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
30EVA STO	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	?	1	0	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
31EVA IO-	0	0	0	0	1	1	1	0	2	0	1	0	1	1	1	1	1	1	?	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
32IOL DEL	0	0	0	0	3	1	1	0	2	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
33TRI NIV	0	0	0	0	1	1	1	0	2	0	2	0	2	1	1	0	1	1	?	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
34SAL SCA	0	0	0	0	1	1	1	0	2	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
35IVA TER	0	0	0	0	2	1	1	0	2	0	1	0	1	1	1	0	1	1	?	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
36IVA TUR	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	?	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
37SAL LAX	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	1	1	2	1	1	0	1	0	1	1	0	2	2	1	2	2	0	0	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	
38SAL RIC	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	2	1	2	2	0	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
39EUL ENG	0	1	0	0	0	0	2	1	1	0	1	1	2	1	1	0	1	1	?	1	0	2	2	1	2	2	0	0	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	
40EUL SUR	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	2	1	1	0	1	1	?	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
41FAR BUS	0	1	0	0	3	1	2	1	2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
42CHR NIO	0	0	0	0	3	1	0	0	2	0	2	1	2	1	1	0	1	1	?	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	2										

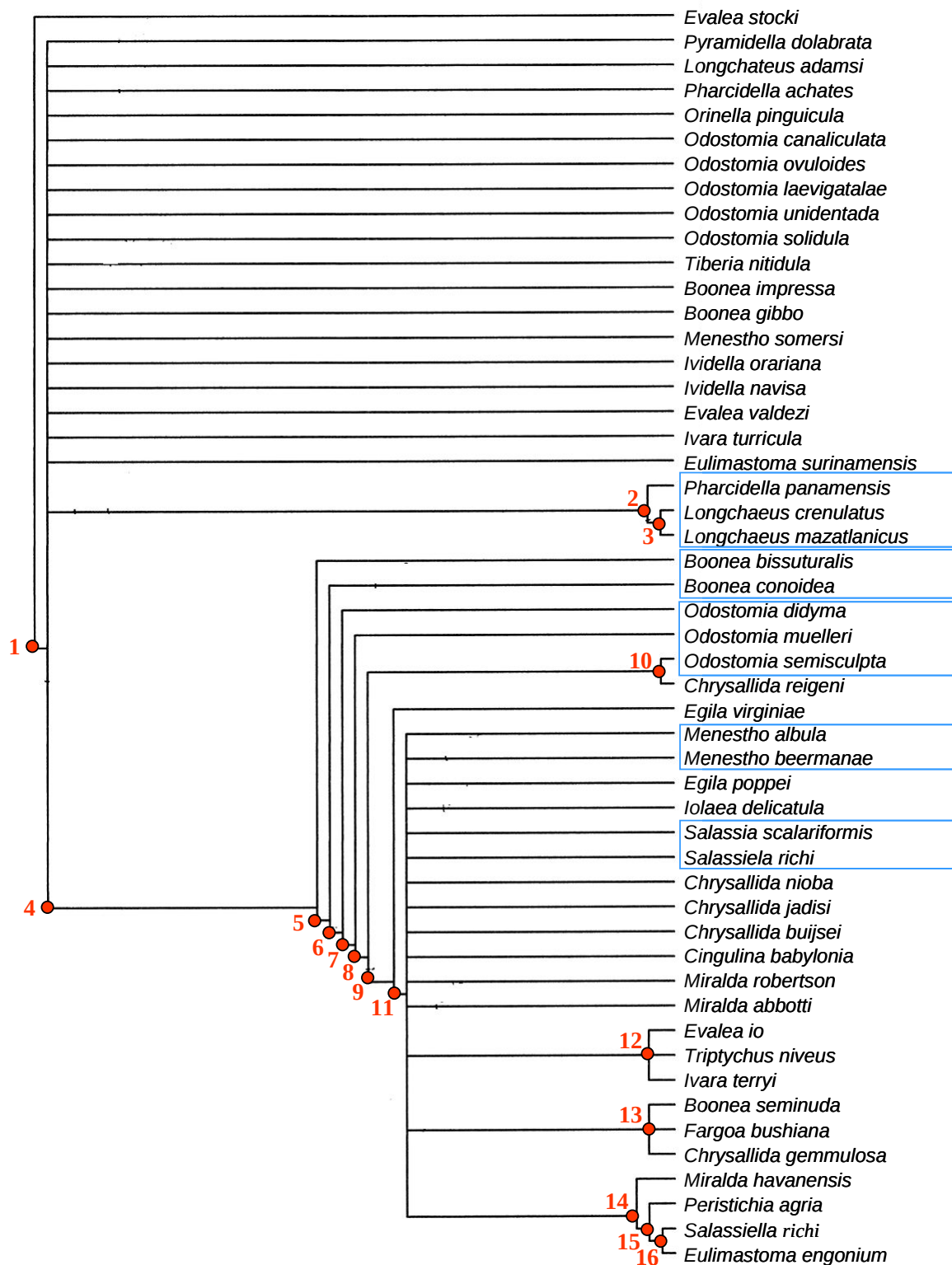


Figura 58 - Cladograma obtido pelo "Tree Gardener" 2.2, ilustrando a filogenia da família Pyramidellidae (tamanho:182; IC:28; IR:55), com um consenso de 5 árvores.

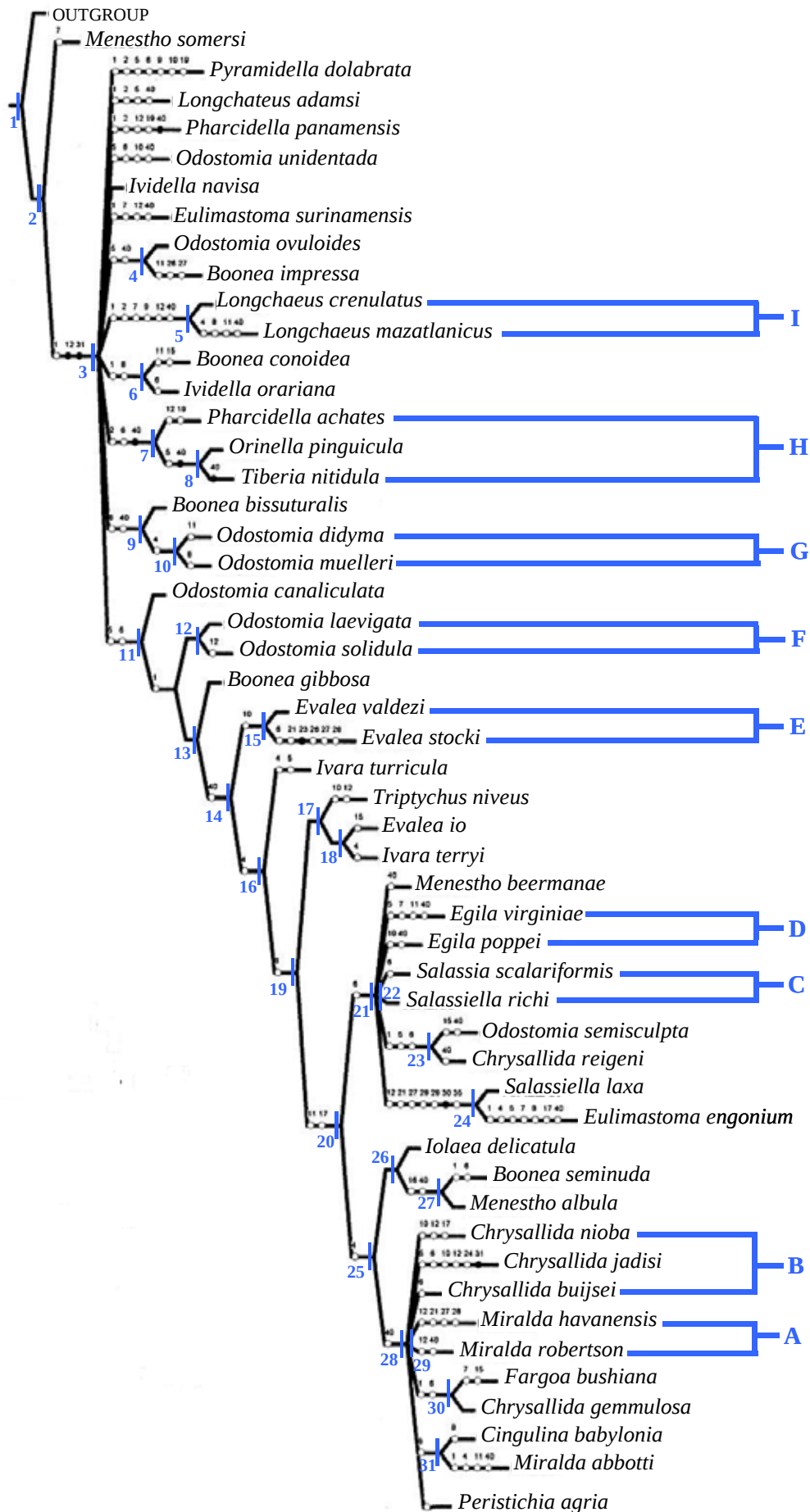


Figura 59

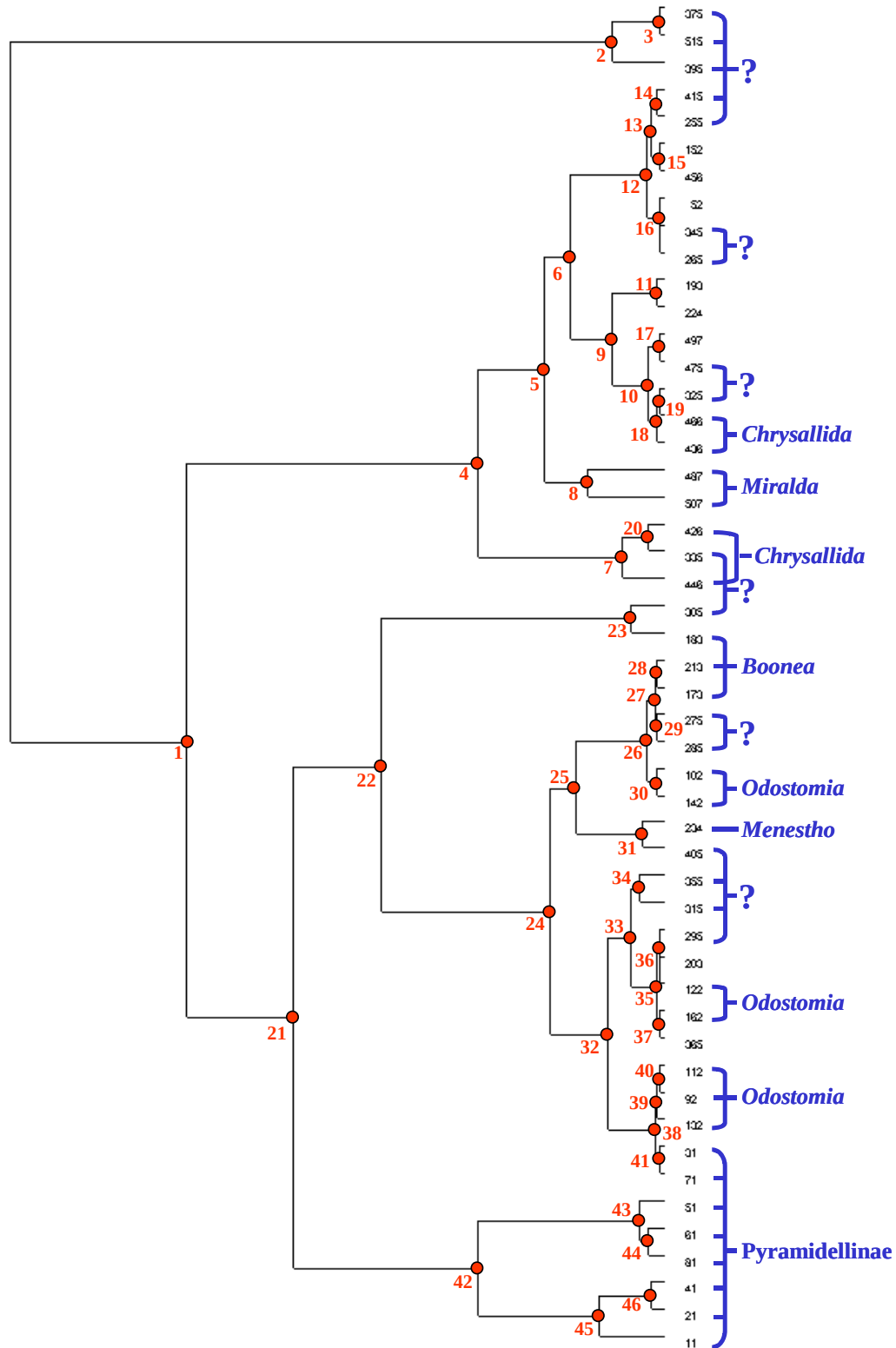


Figura 60 - Agrupamento simples realizado pelo "SPSS", mostrando a distribuição dos sete principais grupos em Pyramidellidae.

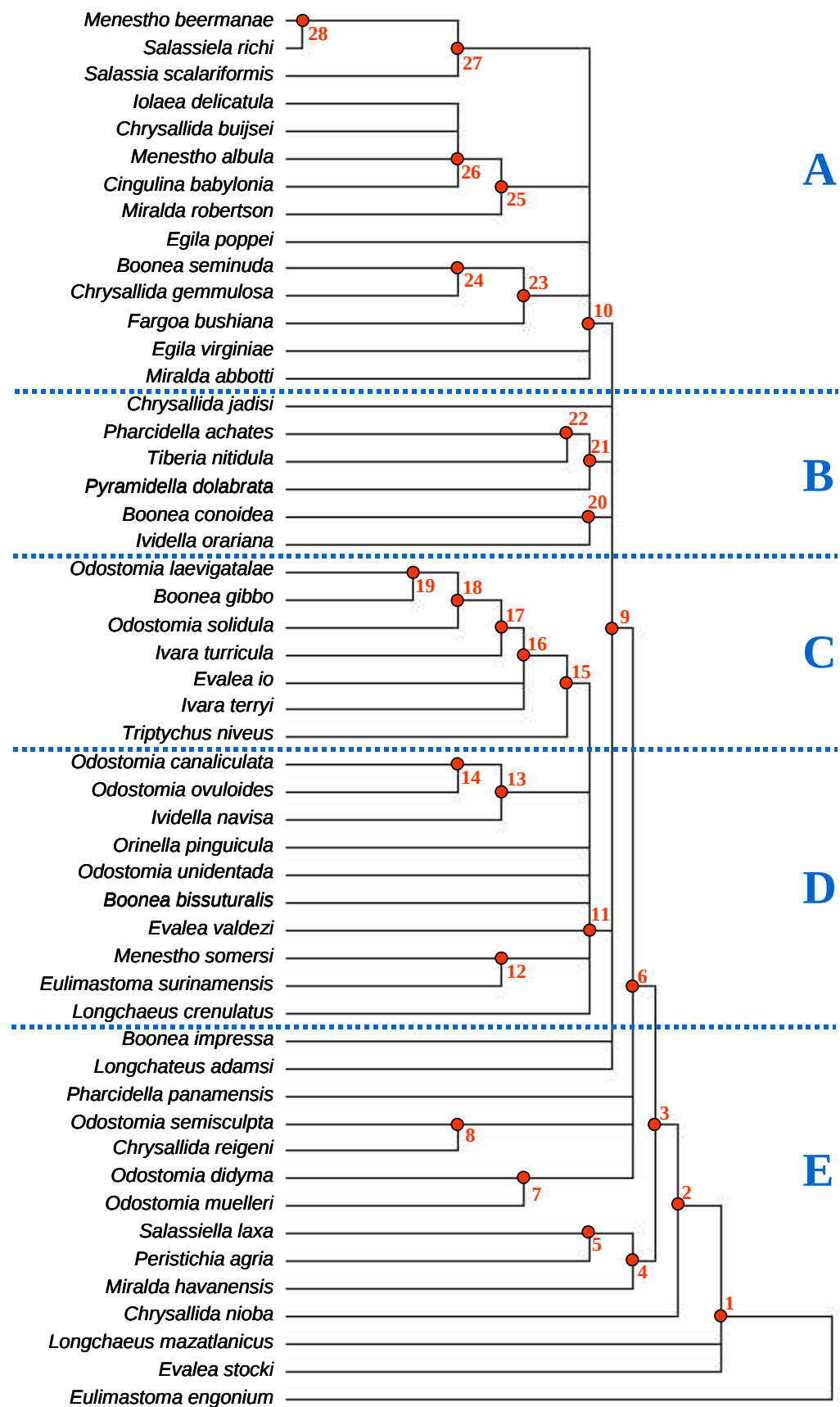


Figura 61 - Agrupamento simples feito pelo "SPSS", mostrando a distribuição e relacionamento entre as 51 espécies estudadas.

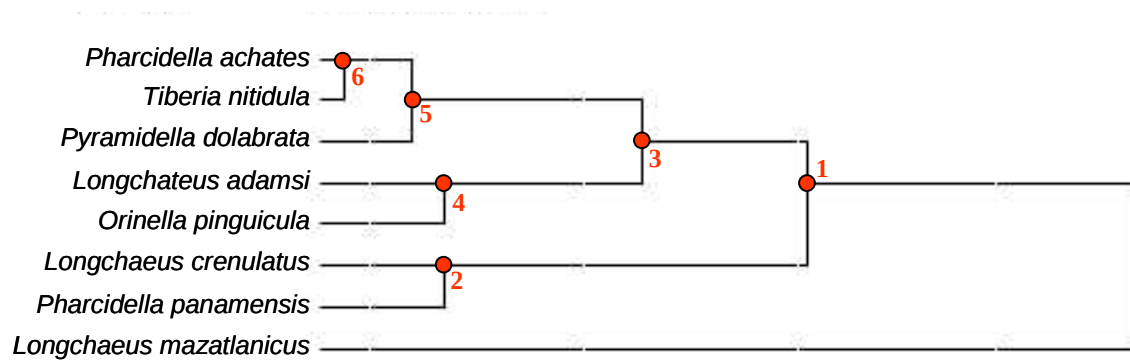


Figura 62 - Agrupamento simples feito pelo "SPSS", mostrando o relacionamento entre as espécies da subfamília Pyramidellinae.

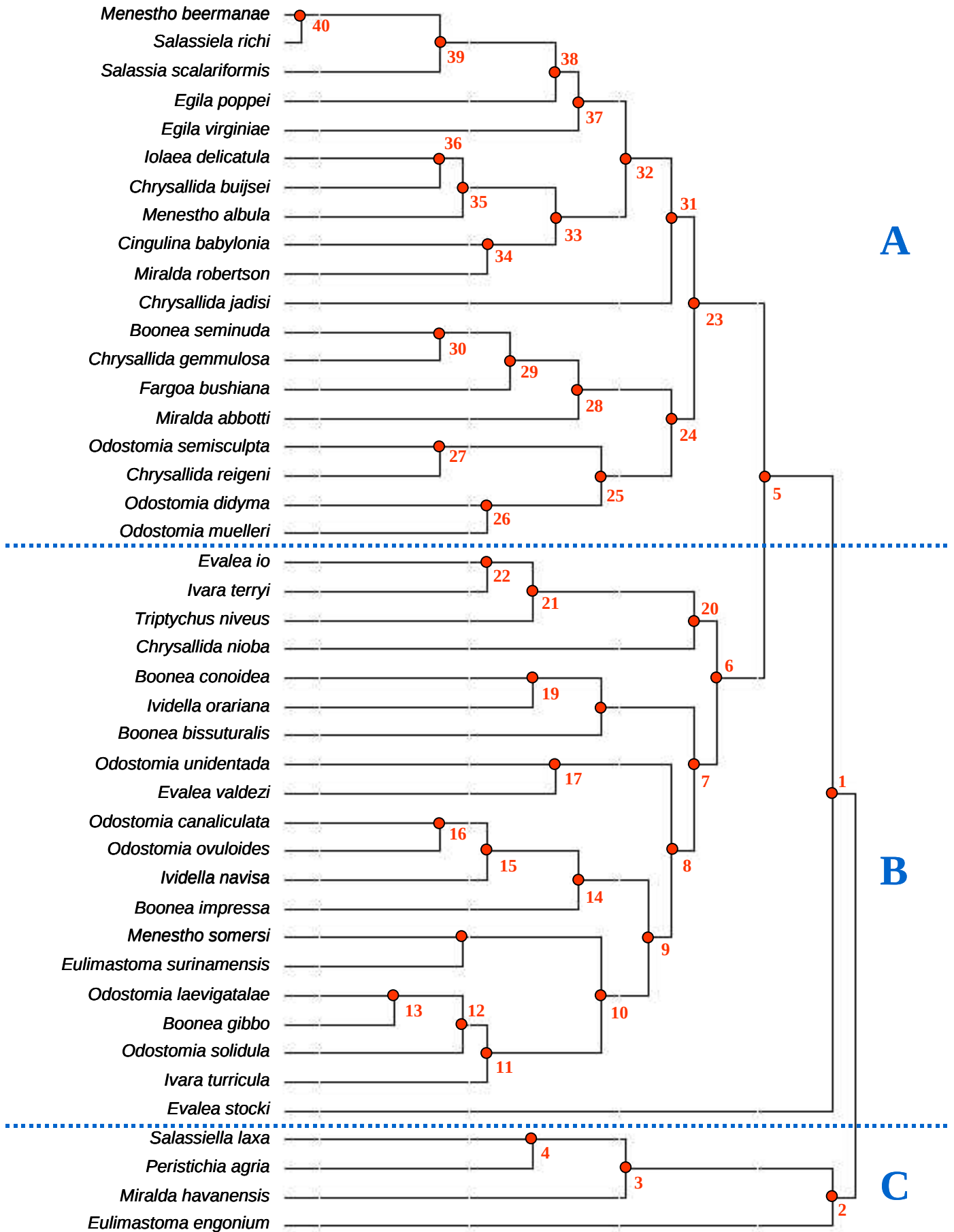


Figura 63

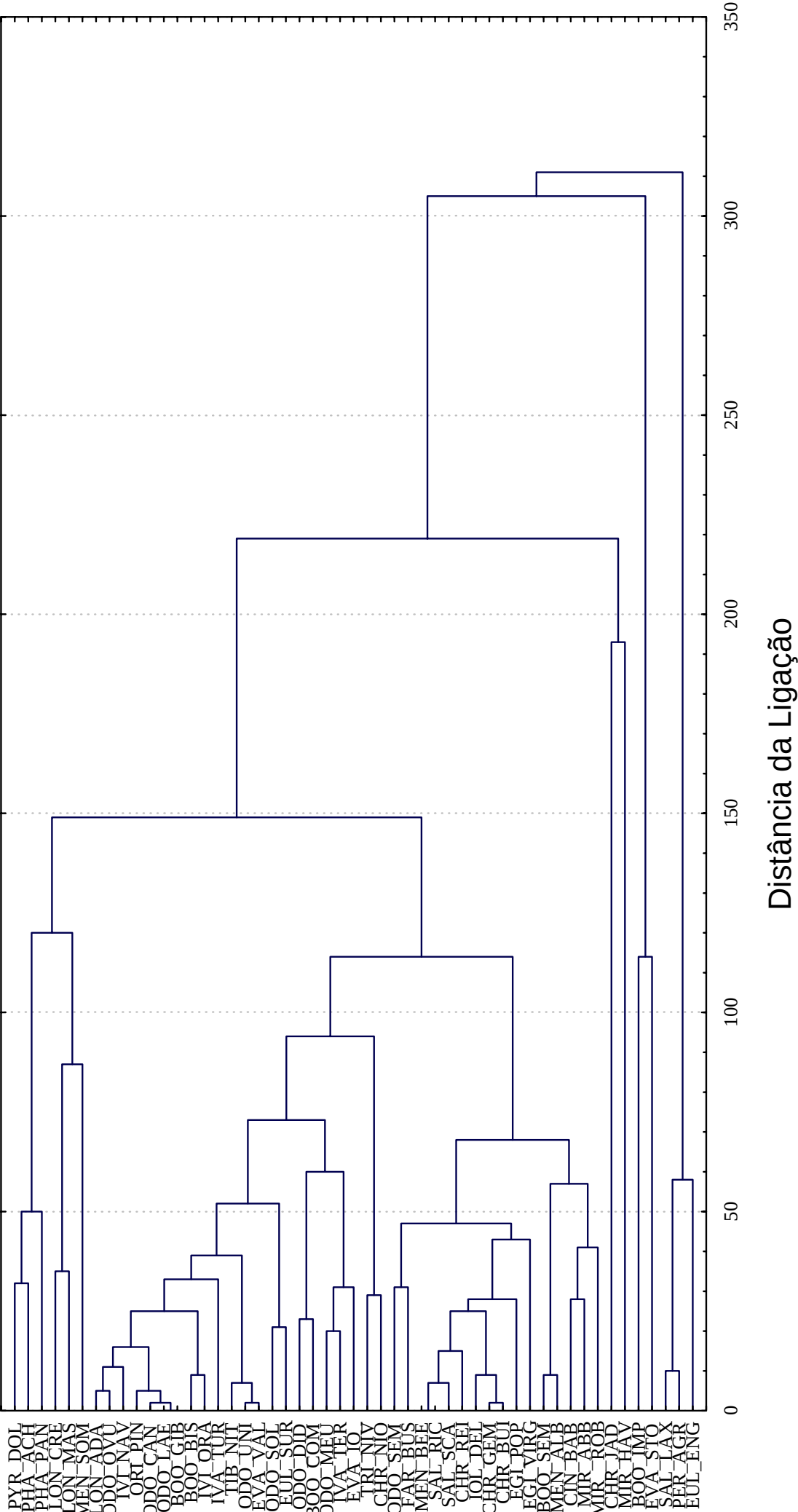


Figura 64 – Formação de hipóteses para a distribuição morfométrica das espécies de Pyramidellidae, segundo o método da ligação completa, distância “city-block (Manhattan).

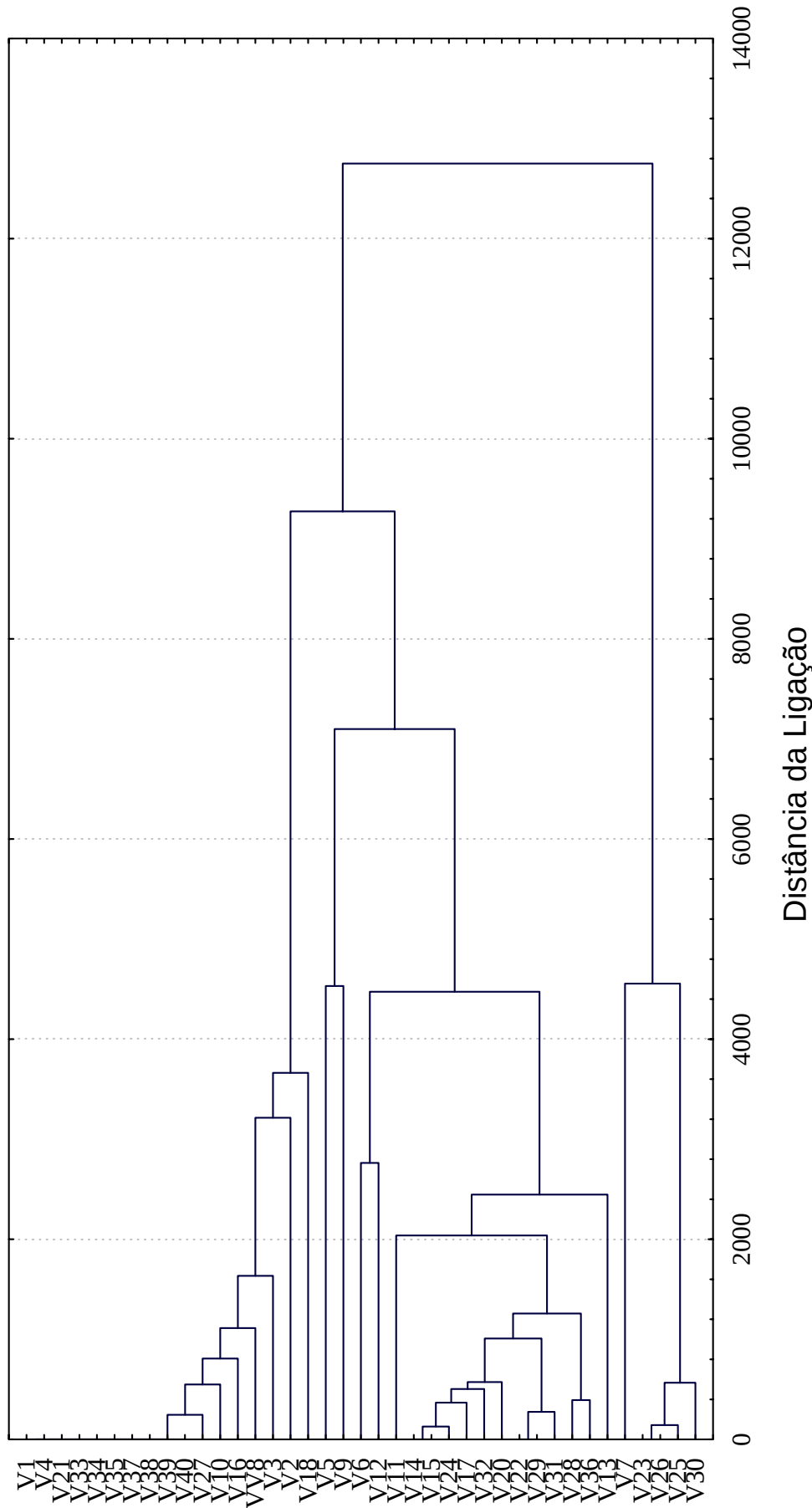


Figura 65 – Análise dos agrupamentos das 40 variáveis morfológicas, segundo o método da ligação completa, distância “city-block (Manhattan).

4 - DISCUSSÃO

Os Pyramidellidae Gray, 1840 constituem um grupo em grande parte formado por gêneros e espécies de origem polifilética, Schander (1997). Desta forma, este grupo é frequentemente confundido com outras famílias, principalmente: Aclididae G. O. Sars, 1878; Triphoridae Gray, 1847; Cerithiopsidae H. e A. Adams, 1853; Mathildidae Dall, 1889; Architectonicidae Gray, 1840 e Amanthinidae Ponder, 1968. Nos Pyramidellidae a determinação dos caracteres conquiológicos de importância sistemática foi de imprescindível valor por conta de afinidades morfológicas entre esses e os moluscos pertencentes aos grupos já citados anteriormente.

Neste trabalho os subgêneros *Tiberia*, *Orinella*, *Salassiella* e *Ptycheulimella* foram elevados à categoria de gênero, devido ao fato de apresentarem características conquiológicas fortes e marcantes o suficiente para comportarem-se como sendo um táxon mais elevado. Esta observação pôde ser comprovada a partir das diagnoses e descrições apresentadas no tópico Resultados. Os demais gêneros aqui referenciados já foram anteriormente elevados pelos seguintes autores: Altena (1975), Thorson (1965), Robertson (1978), Barros (1992), Porter *et al.* (1979), Wise (1997), White (1985), Rengifo (1991), Vokes e Vokes (1983), Jong e Coomans (1988), Schander (1997, 1995 e 1993), Carcelles (1951) e Warén (1997). Vale salientar que Robertson (op. cit.), Warén (op. cit.) e Schander (op. cit.) também analisaram partes moles destes grupos, o que para nós confirma e aprova a necessidade de elevá-los a gênero.

O estudo taxonômico dos Pyramidellidae na costa brasileira revelou a ocorrência dos gêneros *Tiberia* Monterosato, 1875 e *Orinella* Dall Bartsch, 1904 não citados para esta região, além de confirmar o "Status" genérico a: *Pyramidella* Lamarck, 1799; *Longchaeus* Morch, 1875; *Pharcidella* Dall, 1889; *Odostomia* Fleming,

1817; *Salasssiella* Dall e Bartsch, 1909; *Salassia* de Folin, 1885; *Chrysallida* Carpenter, 1856; *Egila* Dall e Bartsch, 1904; *Ividella* Dall e Bartsch, 1909; *Miralda* A. Adams, 1864; *Ivara* Dall e Bartsch, 1903; *Iolaea* A. Adams, 1867; *Menestho* Moller, 1842; *Evalea* A. Adams, 1860; *Boonea* Robertson, 1978; *Eulimastoma* Bartsch, 1916; *Fargoa* Robertson, 1978; *Cingulina* A. Adams, 1860; *Peristichia* Dall, 1889; *Triptychus* Morch, 1875.

O gênero *Tiberia* M. estava confirmado por Dall e Bartsch (1909 e 1906) para as costas da Austrália, Japão e Oeste dos Estados Unidos. Confirma-se pela primeira vez na costa brasileira, através da presença da espécie *Tiberia* sp, a qual foi coligida na praia de Itapuama, a presença deste taxa na Costa Leste do Brasil. Assim como *Tiberia*, os gêneros *Pyramidella* e *Orinella* estão incluídos na subfamília Pyramidellinae Gray, 1840, sendo que *Tiberia* difere de *Pyramidella* por não apresentar três pregas columelares, e de *Orinella* por apresentar uma prega columelar a mais.

Até o presente momento o gênero *Orinella* estava citado para o Oeste americano por Dall e Bartsch (1909). No entanto a ocorrência de *Orinella* sp. coletada durante dragagens realizada ao largo da costa do Estado do Rio Grande do Sul, "Comissão Oceanográfica Sul I", estão 2233 Tramandaí, vem confirmar a ocorrência do mesmo para o Brasil. Este grupo é visivelmente diferenciado de *Tiberia* por apresentar uma prega columelar a menos e de *Pyramidella* por ter menos duas pregas.

Altena (1975) registra a espécie *Odostomia solidula* (C. B. Adams, 1850) para sedimentos intertidais do Suriname. Barro (1994) comenta que três exemplares foram encontrados através de dragagem pela "Expedição Canopus", estação 118, ao largo do Estado de Alagoas entre 08°56'S e 34°49'08"W em 51 metros de profundidade. O material deste trabalho consiste de 42 exemplares pertencentes à Ilha de Itamaracá, Pernambuco, Brasil. De acordo com Barros (1994)

esta espécie apresenta afinidade com *Sayella chesapeakea* Morrison, 1939, espécie citada até o momento para a Baía de Chesapeake, Maryland, Estados Unidos. Os representantes desta espécie são tipicamente alongados-pupóides, frágeis e com voltas convexas. Os exemplares coletados em Itamaracá vêm a confirma a distribuição geográfica desta espécie. O *solidula* através dos tempos recebeu várias denominações e descrições que ocasionaram múltiplos erros sistemáticos.

Eulimastoma weberi Morrison (1965) estava anteriormente registrada para sedimentos intertidais do Suriname por Altena (op.cit.), foi identificada por Barros (1992) como um componente da fauna da Ilha de Itaparica, Bahia e de alguns outros exemplares como sendo pertencentes à estação 85 da “Comissão Canopus” realizada ao largo do Estado de Pernambuco entre as coordenadas 07°30'S e 34°29'W, em 63 metros de profundidade, bem como o material da “Expedição JOPS II” (Joint Oceanograph Projects) realizada em fevereiro de 1995 pelo N. Oc. Victor Hensen nas proximidades do Arquipélago de Fernando de Noronha em profundidades de até 54 metros de acordo com Absalão (1996). Conforme este último autor *E. weberi* possui seu limite Sul na APA do Arquipélago de Santana em 42°00'W e 22°30'S e seu limite Norte no Delta do rio Amazonas, constatado em 1992, com a realização do AMASSEDs (A Multidisciplinary Amazon Shelf Sediment Study – 1992) que tinha por objetivo primordial estudar a sedimentologia desta região. A presença de *E. weberi* na Região Nordeste reforça o padrão de distribuição geográfica na costa brasileira. De acordo com Absalão (op. cit.). Morrison (1965) não fez menção a qualquer dentículo no lábio parietal e, de fato, na fotografia da espécie-tipo, não se visualiza dentículo algum. Entretanto é ressaltado por Altena (op. cit.) que os espécimes coletados por ele diferiam da série-tipo por apresentarem no lábio parietal um dentículo. Nosso material assemelha-se à descrição de Altena (op. cit.). Um espécime

pertencente a este mesmo gênero foi recolhido ao largo do Arquipélago de Fernando de Noronha durante a "Comissão Canopus", sendo denominada *Eulimastoma* sp. Este exemplar difere de *E. weberi* por apresentar fracas costelas axiais e uma quilha levemente angulada, além de possuir um canal sutural alargado, e costelas estendendo-se até a região umbilical, com a base da concha inteiramente lisa, exceto pela presença de microscópicas linhas espirais.

Egila virginiae Altena (op. cit.) assemelha-se a *Odostomia* (*Egila*) *poppei* Bartsch, 1947, no entanto *O. poppei* B. apresenta um canal na periferia das voltas e as costelas se estendem até a região umbilical. Em *Egila typica* (Laseron, 1959), o canal sutural é menos largo e as costelas se estendem abaixo do canal até a base. Existem caracteres distintos entre os gêneros *Odostomia* e *Egila*. *Odostomia* (Besla) convexa Carpenter (Dall e Bartsch, 1909) apresenta costelas em forma de S invertido, no entanto são mais fracas e baixas que *E. virginiae* A. Exemplares desta espécie têm sido encontrados na praia de Jaguaribe, Ilha de Itamaracá, em mistura com sedimentos recentes de mediolitoral.

A morfologia da espécie *Crhysallida jadisi* é bastante diagnóstica não ocorrendo nenhuma espécie que apresente caracteres semelhantes. Altena (1975) ao descrever esta espécie informa a presença de duas formas possíveis neste grupo, as quais diferem apenas na ornamentação da base, na qual o ornamento espiral estende-se até a região umbilical, em outras formas o mesmo não existe na região da base. Nosso material assemelha-se às duas formas apresentadas por Altena (op. cit., pág. 78). Acreditamos que a presença ou a ausência deste tipo de ornamento até a base representa variações intra-específicas ou, talvez, intrapopulacionais, que não devem ser utilizadas como caracteres taxonômicos que os coloquem em grupos distintos.

Crhysallida gemmulosa é ornada espiralmente por três costelas nodulosas em cada anfracto, já *Boonea seminuda* possui uma costela nodulosa a mais por volta. Na volta do corpo, a *Crhysallida gemmulosa* expõe quatro costelas espirais nodulosas, e base com seis a oito cordas lisas diferindo de *B. seminuda* porque esta se caracteriza por apresentar três costelas nodulosas e região basal com cinco cordas lisas também não se igualando. Outro complexo bastante comum, ocorre com *Fargoa bushiana* Bartsch, 1906 e *Fargoa dux* Dall e Bartsch, 1906. Ambas são citadas por Robertson, 1978, Rios (1985) e Abbott (1974); entretanto Rios (1994) coloca *Fargoa dux* como sinônimo de *F. bushiana*. Neste caso discordamos pois estas diferem na ornamentação, e *F. bushiana* expõe uma concha cônica de espiral baixa, cada anfracto é ornamentado por duas costelas espirais nodulosas e uma lisa; *F. dux* caracteriza-se pela espiral cônica extremamente baixa e ornada em cada volta por três costelas nodulosas e uma lisa. Desta maneira também concordamos com Abbott (1974) e Robertson (1978) que as citam como espécies distintas. Em nosso estudo morfométrico esta espécie não entrou na listagem por ser constituída apenas por 03 exemplares adultos bem preservados.

Abbott (1974) reporta que a essa espécie *Boonea bissaturalis* apresenta um canal aprofundado imprimido subsuturalmente, Rios (1994 e 1985) faz menção a uma linha espiral justa abaixo da sutura. Ambos não ressaltam a existência de linhas espirais finas na região basal da volta do corpo. As figuras por ele apresentadas são idênticas e apenas demonstram a linha subsutural. Robertson em 1978, expõe uma figura, a qual é mais alargada, ornada por fracas cordas espirais basais e também possuem subsuturalmente uma corda. O nosso exemplar revelou a ocorrência de uma corda suprasutural e não subsutural, no entanto o formato da concha e a presença de ornamentação espiral basal, correspondem ao tipo ilustrado por Robertson (op. cit.). Como a figura apresentada por Rios (op. cit.) é a mesma de Abbott (op. cit.) passamos a não considerá-la, e em

virtude da expressiva semelhança conquiliológica entre o nosso material e o ilustrado por Robertson (op. cit.), passamos a considerar como ilustração básica para o nosso exemplar, apenas modificando a posição da corda.

Até o momento não houve nenhum estudo mais abrangente com a finalidade de revisar os caracteres diagnósticos em *Pyramidellidae* a maior família dos *Heterostropha* embora as características conquiliológicas estejam profundamente relacionadas nos Gastropoda. A determinação dessas características é de grande importância para a separação de grupos cujos graus de parentesco parecem ser muito estreitos.

Nos *Pyramidellidae* a determinação dos caracteres conquiológicos de valor sistemático foi de vital importância devido à presença de afinidades morfológicas entre esses e grupos afins.

Segundo Bouchet e Warén (1986), a opistoclínia é um caráter fortemente marcante para o grupo, embora ela possa ocorrer também nos Eulimidae, contudo neste caso, as linhas de crescimento são mais paralelas ao eixo axial; os Stiliferidae são ligeiramente prosóclinos, embora isso não tenha sido ainda bem determinado. A opistoclínia parece estar ligada à formação de um "sinus" posterior, importante para a natação das larvas.

De acordo com Bartsch (1974), os *Pyramidellidae* são normalmente de ornamentação moderadamente elevada, o que segundo Abbott (1974) e Dall e Bartsch (1911) representa uma diferenciação em relação aos Eulimidae e Stiliferidae que são de característica mais lisa. As cicatrizes de crescimento nos Aclididae estão distribuídas de forma irregular, enquanto nos Eulimidae as pausas no crescimento são observadas sempre no lado direito dos anfractos, sendo aproximadamente coincidentes com o lábio externo.

A revisão dos critérios sistemáticos e morfológicos, baseada na forma do ápice e da teleoconcha, possibilitou modificações tanto na taxonomia como na nomenclatura de muitos Taxa de categorias

inferiores. De acordo com os caracteres conquiológicos aqui reunidos, três subfamílias são citadas para agregar melhor os *Pyramidellidae*, provocando um fracionamento interno do grupo: *Pyramidellinae*, *Odostomiinae* e *Turbonilinae*.

A protoconcha ou ápice é uma estrutura normalmente aquecida em trabalhos sistemáticos e que é, geralmente usada em ecologia como indicativo do modo de vida ou do desenvolvimento larval, conforme atestam Richter e Thorson (1975).

A utilidade da forma da protoconcha em taxonomia de Gastrópodes marinhos tem sido debatida por Olsson e McGinty (1958) e Lyons (1977) os quais têm expressado uma certa precaução no uso isolado dessa estrutura na caracterização sistemática genérica e específica. Altena (1975) discute, por exemplo, que a forma da protoconcha na família *Pyramidellidae* Gray, 1847 é altamente variável e, a princípio, não parece seguir nenhum padrão genérico. A heterostrofia parece ser um caráter de fácil reconhecimento, porém, este se apresenta largamente variável nos *Pyramidellidae* G., sobretudo nos *Odostomiinae* Pelseneer, 1928.

O estudo dos ápices em *Pyramidellidae* foi baseado nos trabalhos de Iredale (1911), Dall (1924), Cox (1955) e Moore (1969), os quais foram os primeiros a chamarem a atenção sobre o valor dos caracteres apicais para a classificação de gastrópodes marinhos.

A forma da concha apical tem servido como forte indicativo do modo de desenvolvimento larval; o que acontece normalmente com muitos gastrópodes marinhos ao eclodirem do ovo como uma forma larval é que estes assumem uma vida pelágica planctônica, e é nesse meio que irão formar as primeiras voltas da concha passando, em seguida, à fase de assentamento (fase juvenil) sobre o solo marinho, se for este o caso. O estágio juvenil é atingido após várias metamorfoses do tecido embrionário. Em formas terrestres e de água doce não são observadas essas modificações externas e, os

estágios de desenvolvimento se passam ainda dentro do ovo, ocorrendo a eclosão quando atingem o estágio juvenil. Richter e Thorson (1975) têm afirmado que algumas espécies de larvas de gastrópodes marinhos pelágicos podem passar pouco tempo no plâncton ou omitirem o estágio pelágico, de acordo com a temperatura da água na qual vivem. O meio externo certamente tem efeitos importantes sobre a forma e ornamentação da concha; embora possa ocorrer certa variabilidade do ápice em muitos grupos, os efeitos ecofenotípicos são mais visíveis sobre a teleoconcha, por ser esta de caráter mais permanente enquanto o ápex corresponde a uma fase rápida de crescimento e transformação.

Várias características das voltas iniciais podem servir como base a novas interpretações sistemáticas em *Pyramidellidae*. Em muitos gêneros há evidências de uma breve descontinuidade no crescimento do ápice devido ao surgimento de uma pequena variz, ou de uma linha axial profunda ou superficial que antecede o surgimento da ornamentação adulta ou há uma troca gradativa na textura superficial da concha (modo não marcado). A variz apical marca uma pausa no crescimento, delimitando a protoconcha, em alguns gêneros, porém não existe descontinuidade pois os elementos ornamentais aparecem na protoconcha e aumentam gradualmente de tamanho durante todo o desenvolvimento da teleoconcha.

Não se pode avaliar, por enquanto, se o desenvolvimento de uma variz ou a troca na textura da concha apical correspondam exatamente à fase de metamorfose durante o assentamento larval, ou seja, da fase de larva para a fase juvenil, no entanto, Owen apud Cox (1955) e Moore (1969), Cooke (1895), Iredale (1911), Dall (1924) e Cox (1955) afirmaram que os primeiros traços de ornamentação adulta aparecem quando o animal leva uma vida pelágica.

Com relação ao estudo morfométrico pôde-se verificar a ocorrência de variações expressivas de dimensões nos grupos

estudados. As correlações estabelecidas são inéditas, de forma que não há considerações semelhantes na literatura recente para os *Pyramidellidae*, embora a morfometria conquiológica seja corrente, isso nunca foi usado no estudo de diagnóstico sistemático e filogenético, portanto a metodologia aqui empregada é pioneira e ainda experimental.

Conforme os dados obtidos, algumas hipóteses puderam ser levantadas para explicar a influência de certas variações lineares e angulares no formato das subfamílias gêneros e espécies.

A tomada de variáveis morfométricas, associadas a análise de caracteres morfológicos, são agora utilizados conjuntamente como componentes de matrizes numéricas para que, com o uso de técnicas de morfometria multivariada, possam produzir afinidades estatísticas morfológicas entre os diversos gêneros *Pyramidellidae*, ainda de posicionamento instável, atestando que:

- 1 - O "Status" genérico pode ser reagrupado com base na distribuição canônica das variáveis morfométricas e da matriz de caracteres morfológicos;
- 2 - A antiga subdivisão de *Odostomia* em vários subgêneros, está baseada em poucos caracteres válidos;
- 3 - *Pyramidellinae* e *Odostominae* apresentam muitas afinidades morfológicas e poucas afinidades morfométricas, tendo os mesmos aspectos estruturais com índices e relações diferenciadas;
- 4 - Uma análise cladística definitiva para os diversos gêneros, não pode ser definitiva inteiramente com base nos caracteres conquiológicos, porém uma grande parcela destes caracteres explica a relação conquiológica existente entre eles.

A sobreposição do resultado da análise multivariada em muitos momentos, pode indicar a aparente abundância de formas morfológicas intermediárias, devido a pressão seletiva e portanto a uma alta

variabilidade biológica. Consideramos o resultado da análise multivariada altamente recomendável, já que vários táxons a nível de espécie foram reconhecidos e se relacionaram estreitamente com espécies dentro do mesmo gênero. Resultados similares foram obtidos por Schander (1997), estudando os Pyramidellidae da Europa.

As análises estatísticas e filogenéticas utilizadas neste trabalho apontaram para uma mesma direção, a de que é possível o reconhecimento de grupos sistemáticos a partir de variáveis extraídas da concha, porém a escolha da melhor filogenia apresentada aqui, deverá levar em consideração o relacionamento entre as espécies de interesse e a obtenção de dados para o estabelecimento do maior número possível de espécies monofiléticas, isso com certeza elevaria o poder estatístico de qualquer método comparativo.

A avaliação das 40 variáveis conquiológicas com um total de 182 estados; foi avaliada inicialmente pelo programa "*Tree Gardener*", tendo sido obtido um total de 3.000 árvores (IC = 28; IR = 55), com um consenso de 5 árvores mais parcimoniosas e 16 nós, necessitando ainda de mais 36 nós para que cada táxon tivesse seus relacionamentos completamente resolvidos. O IC baixo (pode chegar até 100), reflete de uma certa forma a presença de poucos grupos monofiléticos, porém estes são ramos importantes e refletem uma afinidade entre os padrões conquiológicos.

Do dendrograma apresentado, podemos ver que existe o agrupamento de monofilias que formaram 05 conglomerados mais evidentes.

Nas apomorfias restantes, os nós 01 e 11 resultaram em clades polifiléticos parcialmente, os quais podem estar ligados a alguma inconsistência dos caracteres qualitativos, no entanto, como no caso dos grupos monofiléticos, foi possível reconhecer ainda 07 novos conglomerados aproximadamente aparentados com base na

sinapomorfia entre eles, sendo nestes casos todos autapomórficos (terminais).

As demais espécies se demonstraram não homoplásticas, portanto sem convergências aparentes, refletindo uma certa instabilidade dentro das variáveis estudadas.

Com relação as duas subfamílias, parece que formaram grupos aparentemente divergentes, estabelecidos provavelmente pela distribuição dos caracteres conquiológicos da teleoconcha, sobretudo no tocante a presença de umbílico aberto e dentição característica neste grupo.

Dos nós formados, alguns merecem ser analisados por possuírem muitas características sinapomórficas, dessa forma 16 destes caracteres (variáveis) são compartilhados em mais de um táxon ou seja são homoplásticos, com convergências e poucas reversões. O nó 1 é definido por *Evalea stocki* e por todos os outros Pyramidellidae descritos para a costa brasileira, o que demonstra a similaridade entre estes grupos. *E. stocki* parece divergir do resto do grupo por conta do tipo de sutura (variável 07), que nesta espécie se assemelha aquela encontrada em espécies de águas profundas.

Este último aspecto foi desprezado na construção do dendrograma elaborado pelo "Winclad", o qual avaliou o mesmo conjunto de dados de distribuição da variação morfológica, revelando a existência de 13 árvores mais parcimoniosas, com 195 estados (IC = 29; IR = 59) e 31 nós, com grande ocorrência de grupos monofiléticos, onde quase todas as espécies tiveram seus relacionamentos resolvidos. Os números em cada árvore indicam a mudança de estado para cada nó, onde foi incluídas um "Outgroup" (Archaeogastropoda), resultando em muitas sinapomorfias (círculos claros) e convergências (círculos escuros).

Uma avaliação mais criteriosa desta distribuição, revelou a existência de 9 grupos de gêneros afins, que concordam com a maioria das estruturas estudadas: a, nó 28, árvore 11, *Miralda*

havanensis, e *Miralda robertsoni*; com todos os caracteres sinapomórficos, sobretudo o caráter 12 (ornamentação) da base, que pode ser admitido como provável para diagnosticar o gênero *Miralda*; b, nós 28 e 30, árvore 12 e grupos polifiléticos, *Chrysallida nioba*, *Chrysallida jadisi* e *Chrysallida gemmulusa*, as quais parecem estar mais relacionadas com sinapomorfias nos caracteres 10 e 12 e uma monofilia presente no nó 30, deixando *Chrysallida gemmulusa* como fortemente determinada. As demais espécies se demonstraram com autapomorfias.

Os demais grupos formados, com seus respectivos relacionamentos foram:

Nó 22, árvore 8, *Salassiella scalariformis* e *Salassiella richi*, com apenas um compartilhamento de um estado apomórfico;

Nó 21, grupos polifiléticos, *Egila virginea* e *Egila popei*, com sinapomorfia semelhante ao caráter 40, sem convergências, portanto não homoplástico;

Nó 15, árvore 6, *Evalea valdesi* e *Evalea stocki*, com convergências no caráter 23 (relação DM/DU);

Nó 12, árvore 5, *Odostomia laevigata* e *Odostomia solidula*, com apenas um estado apomórfico compartilhado (caráter, 12), referente a ornamentação da base;

Nó 10, árvore 4, *Odostomia didyma* e *Odostomia mueleri*, com sinapomorfia entre elas.

Houve monofilia e grupos polifiléticos, formando um conglomerado relacionado a subfamília Pyramidellinae, justificando as afinidades decorrentes das sinapomorfias (árvore 3 - *Orinella pingucula*, *Tiberia nitidula*, *Pharcidella achates*; árvore 2 - *Longchaeus crenulatus* e *Longchaeus mazatlanicus*) e entre grupos não resolvidos como *Pyramidella dolabrata*, *Longchaeus adamsi* e *Pharcidella panamensis*.

O nó 02 embasa dois grandes grupos filéticos, ambos com monofilia, porém como grupos polifiléticos claramente evidenciados.

O grande número de árvores pode estar refletido o número inferior de caracteres empregados (40) em relação ao número de táxons (51). Embora seja normal se levantar pelo menos 4 vezes mais caracteres do que táxons para que o resultado seja poucas árvores, neste estudo foram evidenciados vários ramos monofiléticos e que serviram para embasar essa discussão. No caso das *Odostomia* ficou atestado que o grupo é polifilético, com exceção daquelas espécies definidas pelos nós 7, 8 e 10.

As duas hipóteses obtidas, demonstram o consenso entre as árvores e indicam a afinidade conquiológica entre as espécies pertencentes a subfamília Odostominae e aos gêneros *Miralda*, *Chrysallida*, *Salassiella*, *Menestho*, *Odostomia*, *Boonea*, *Ividella*, *Egila*, *Evalea*. Destes, as espécies *Miralda robertsoni*, *Miralda havanensis*, *Miralda abbotti*, *Chrysallida jadisi*, *Chrysallida nioba*, *Chrysallida buijsei*, *Salassiella scalariformis*, *Salassiella richi*, *Menestho beermanae*, *Odostomia didyma*, *Odostomia mueleri*, *Odostomia ovuloides*, *Odostomia semisculpta*, *Odostomia unidentata*, *Odostomia laevigata*, *Odostomia solidula*, *Boonea bissuturalis*, *Boonea conoidea*, *Bonnea impressa*, *Boonea gibbosa*, *Ividella orariana*, *Ividella navisa*, *Evalea valdezi*, *Evalea stocki* apresentaram relação filogenética.

As demais espécies não parecem estar relacionadas. Embora a ancestralidade comum possa refletir uma similaridade conquiológica, alguns gêneros têm demonstrado pouca consistência, apresentando muitas características e sobrepostas, o que pode ser fruto de descrições genéricas pouco detalhadas e ainda pela ausência das partes moles.

Os resultados apresentados possibilitaram a formação de árvores as quais embasaram a discussão dos vários ramos, indicando similaridade filogenética entre os padrões conquiológicos estudados, mesmo que nestes casos o resultado tenha sido centenas de árvores. A formação de uma hipótese filogenética é melhor do que

nenhuma, o que traduz suas relações e embasa uma discussão mais precisa sobre a distribuição da variação da forma a partir do estudo de matrizes numéricas.

A partir da análise dos agrupamentos formados no "SPSS", considerando todos os gêneros estudados permitiu distinguir a formação de 09 árvores mais parcimoniosas, distinguindo os Pyramidellinae dos Odostominae. O grupo XY1 se demonstrou sem afinidades com outros Pyramidellidae. O gênero *Odostomia* se mostrou divergente, sendo agrupado em dois grupos distintos.

O gênero *Boonea*, representada no nó 27, está definido pelas espécies *Boonea bissuturalis*, e *Boonea conoidea* que são distantes de *Boonea impressa*, que apresentou relação DM/EP entre 1,0 e 2,0, distoando de todas as outras espécies deste gênero.

No gênero *Menestho*, as espécies não apresentaram afinidades entre suas espécies, assim sendo, só pode ser estabelecido que *Menestho somersi* é monofilética com um grau de apomorfia elevado em relação as demais espécies.

O grupo cinco foi representado por uma miscelânea de gêneros que se relacionaram em muitas das árvores, porém sem afinidades entre as espécies do mesmo gênero, provando o seu caráter artificial.

No dendrograma apresentado, podemos ver que existe a formação de mais duas sinapomorfias. A primeira se refere ao grupo 6, representado pelo gênero *Chrysallida*, ou dois subgrupos: a, *Chrysallida nioba* e *Chrysallida jadisi*; b, *Chrysallida gemmulosa* e *Chrysallida buijsei*; *C. jadisi* e *C. gemmulosa* são espécies plesiomórficas em relação as demais e podem embasar uma ancestralidade.

Por último temos o segundo agrupamento representado pelo grupo 7, o qual corresponde ao gênero *Miralda* que define o nó 8, sendo as espécies *M. havanensis* e *M. abbott* consideradas monofiléticas, reunindo todos os caracteres apresentados neste estudo, porém em

Miralda robertsoni é plesiomórfica apenas com relação a altura da espiral (caráter 13).

O agrupamento por espécie, através da análise da matriz de características para todos os gêneros e espécies, evidenciou uma distribuição menos coerente quando se incluiu aqueles gêneros menos consistentes, porém mesmo neste caso, foi possível estabelecer relações conquiológicas entre os gêneros *Salassietta* (34,38), *Odostomia* (9,11,10,14) e os Pyramidellinae *Pharcidella*, *Tiberia* e *Pyramidella* (6,8,11) e *Longchaeus* e *Pharcidella* (3,5). Com 27 nós e mais de 2.500 árvores, a maioria dos grupos foi monofilética com muitos grupos polifiléticos formados, (**Chr buij**, **Eg vir**, **Eva io**, **Ori ping**, **Boo imp**, **Pha pan**, **Long maz**), demonstrando a falta de dados mais conclusivos para embasar a filogenia pelo método utilizado.

A análise por subfamília tem demonstrado que na subfamília Pyramidellinae, a espécie *Longchaeus mazatlanicus* é plesiomórfica em relação as demais espécies e embasa a formação de 6 nós com 7 grupos monofiléticos, com similaridade entre os gêneros *Pharcidella*, *Tiberia*, *Pyramidella*, *Longchaeus* e *Orinella*.

O nó 03 reuniu a maior parte das espécies de Pyramidellinae, formando 02 conglomerados. O nó 02 está definido apenas pelo conglomerado *Longchaeus crenulatus* e *Longchaeus mazatlanicus*.

Dos resultados obtidos acima, podemos concluir ainda que as espécies em cada gênero não apresentaram similaridade interna, indicando a artificialidade da maior parte dos caracteres apresentados pela tabela?

A distribuição das variáveis morfológicas na subfamília Odostominae, tem demonstrado também a associação artificial de muitos grupos a nível genérico. Os conglomerados mais consistentes foram aqueles formados a partir do nó 23, onde são assinaladas as maiores afinidades entre as espécies dos gêneros *Egila* (**Egi pop** e **Egi vir**), *Odostomia* (**Odo didy**, **Odo sem** e **Odo muel**), *Menestho* (**Men**

beer, Men alb), Salassiella (Sal rich, Sal scal), Miralda (Miralda rob e Mir abb) e Chrysallida (Chrys buij, Chrys jad, Chrys gem e Chrys reij).

O nó 6, com a afinidade entre as espécies dos gêneros *Boonea* (**Boo con, Boo biss, Boo imp, Boo gibb**), e *Odostomia* (**Odo uni, Odo can, Odo ovu, Odo lae, Odo sol**), com relação aos dois grupos de odostomias, a formação da microescultura da teleoconcha, foi o caráter utilizado na separação dos dois grupos nos nós 23 e 6.

As árvores formadas a partir do nó 03 e que estão representadas pelas espécies **Sal lax, Per agr, Mir hav e Eul eng**, não compartilham do estado do caráter com outras espécies irmãs, o que reforça nesses gêneros a pouca consistência entre suas espécies.

A avaliação do Cluster para a distribuição das 51 variáveis morfológicas, analisadas de acordo com o método da ligação completa, distância "City block" (Manhattan), para todas as espécies, onde um grupo só se fusionará a outro se o primeiro for ligado a todos os elementos do segundo, tem demonstrado o nível de similaridade em todos os grupos estudados. Nesta análise a matriz de característica foi invertida de forma que o resultado foi sempre a formação de árvores, estando 46 nós mais evidenciados.

Os grupos formados demonstram a distância "City-block" acima de 200 (nó 06), entre a maioria das espécies de Pyramidellinae e Odostominae, demonstrando seu fraco consenso morfológico, são considerados os gêneros de menor similaridade e que estiveram compreendidos entre 50 até 312: *Eulimastoma*, *Peristichia*, *Salassiella*, *Evalea*, *Menestho*, *Iolaea*, *Ivara* e *Longchaeus*.

Dos gêneros estudados, apenas os seguintes e com distância menor que 50, aparecem ser aqueles com relação mais próxima: *Odostomia*, *Boonea*, *Salassiella*, *Chrysallida*, *Egila* e *Miralda*. Outros gêneros também se apresentaram de forma "Strito senso" com outros gêneros, o que denota a falta de consenso entre eles.

Como as maiores distâncias refletem as menores similaridades, a distribuição das espécies *Sal lax*, *Per agr* e *Eul eng*, não apresentaram consenso em relação aos demais Pyramidellídeos, o que pode indicar inconsistência para as ligações 2 e 3 que apresentam distâncias que variam de 10 a 54.

Toda a distribuição das distâncias se revelou na formação de grupos monofiléticos, em sua maioria, porém *Odo lae* e *Sal ric* se demonstraram polifiléticas em relação aos demais.

A análise dos agrupamentos das variáveis filogenéticas (1-40), revelou a existência de grupos de variáveis com maiores afinidades, sendo estas aquelas com maior poder de definir um táxon, ou seja, de existir um consenso entre elas para reconhecer um determinado grupo com um conjunto especial de características um total de 25 sinapomorfias para as características morfológicas em Pyramidellidae foram detectadas, sendo estas de grande importância para a compreensão no estabelecimento dos grupos genéricos e específicos, como ficou demonstrado durante todo o decorrer das análises de agrupamento apresentadas. A grande dificuldade é, no entanto, de que a maioria das sinapomorfias não foram mantidas em todos os seus grupos representativos, porém tendo sido modificadas ou freqüentemente perdidas em alguns ou em muitos grupos.

5 - CONCLUSÕES

- Os Pyramidellidae Gray, 1840 são representantes verdadeiros dos heterobranchia, heterostropha;
- São citados pela primeira vez para o litoral brasileiro, os gêneros *Tiberia* Monterosato, 1875; *Orinella* Dall e Bartsch, 1904; *Pharcidella* Dall, 1889; *Salassia* de Folin, 1885; *Ividella* Dall e Bartsch, 1909; *Iolaea* A. Adams, 1867; *Evalea* A. Adams, 1860 e *Triptychus* Morch, 1875.
- São consideradas 28 novas ocorrências para a Costa do Brasil, sendo representadas pelas seguintes espécies de Pyramidellinae e Odostominae:

Longchaeus adamsi Carpenter, 1864;
Longchaeus mazatlanicus Dall e Bartsch, 1909;
Pharcidella panamensis Dall e Bartsch, 1909;
Pharcidella achates Gould, 1852;
Orinella pinguicula A. Adams, 1860;
Tiberia nitidula A. Adams, 1860;
Odostomia didyma Verril e Bush, 1900;
Odostomia ovuloides C. B. Adams, 1850;
Boonea gibbosa Bush, 1909;
Boonea conoidea (Brocchi, 1814);
Menestho somersi Verril e Bush, 1900;
Menestho beermanae Jong e Coomans, 1988;
Egila poppei Dall e Bartsch, 1909;
Ividella orariana C. B. Adams, 1852;
Ividella navisa Dall e Bartsch, 1909;
Evalea valdezi Dall e Bartsch, 1907;

Evalea stocki Jong e Coomans, 1988;
Evalea io Dall e Bartsch, 1907;
Iolaea delicatula Carpenter, 1864;
Triptychus niveus Morch, 1875;
Salassia scalariformis Carpenter, 1856;
Ivara terryi Olsson e McGinty, 1958;
Ivara turricula Dall e Bartsch, 1903;
Salassiella richi Dall e Bartsch, 1909;
Chrysallida nioba (Dall e Bartsch, 1911);
Chrysallida buijsei Jong e Coomans, 1988;
Chrysallida reigeni Carpenter, 1856;
Miralda abbotti (Olsson e McGinty, 1958).

- O “Status” genérico pode ser reagrupado com base na distribuição multivariada das variáveis morfométricas e da matriz de caracteres morfológicos;
- Pyramidellinae e Odostominae apresentam muitas afinidades morfológicas e poucas afinidades morfométricas, tendo os mesmos aspectos estruturais com índices e relações diferenciadas;
- Uma análise filogenética parcimoniosa para os diversos gêneros, não pode ser definida inteiramente com base nos caracteres conquiológicos, porém uma grande parcela destes caracteres explica a relação filogenética entre eles;
- A análise estatística com variâncias desiguais das médias e desvio padrão das variáveis morfométricas, revelou a alta significância destas;

- As variáveis AS e AE se demonstraram pouco significantes;
- Existem diferenças significantes com relação a média e o desvio padrão das variáveis morfológicas entre as subfamílias Pyramidellinae e Odostominae;
- A correlação entre as variáveis comprimento total e o diâmetro máximo nas duas subfamílias, se demonstrou altamente correlacionada e positiva;
- A correlação entre o eixo posterior (espiral) e o eixo anterior (volta do corpo) nas duas subfamílias, se demonstrou altamente correlacionada e positiva;
- Os valores médios das médias lineares foram correspondentemente mais elevados na subfamília Pyramidellinae;
- A variável diâmetro da primeira volta da teleoconcha (DP) apresentou o maior poder discriminante em relação as variáveis ângulo columelar (AC) e ângulo sutural (AS);
- As variáveis com maior poder de discriminação entre as duas subfamílias foram DP, AC, AS, AE e P1-P6;
- A análise fatorial com componentes principais extraiu dois fatores que explicaram 93,01% da variação total, sendo 79,42% correspondendo ao fator "1" e 13,59% correspondendo ao fator "2";

- As medidas lineares (fator 1), apresentaram cargas fatoriais elevadas, enquanto o fator 2 apresentou cargas elevadas para as medidas angulares;
- A análise fatorial com todas as medidas, separou mais facilmente as duas subfamílias.

6 – ABSTRACT

The mollusks of the family Pyramidellidae Gray, 1840 (Gastropoda, Heterobranchia, Heterostropha) are composed by marine gastropods usually found in intertidal sediments or dragged in vary depth, during the oceanographic expedition, and are represented by very small shells, some are minute in length. The principal conchological diagnostic of this family is the presence of a sinistral heterostrophic apex, with a dextral teleoconch. The position of the apex on the teleoconch axis, varied the 90° to 180° . The material utilized in this study had following origins: 1. Manual samples collected along coastal beach rocks and shifting sediments of the intertidal zone existing along the coast of Pernambuco; 2. Sediments dragged during the "Canopus" oceanographic expedition, realized on the continental shelf, taken place off the coasts between Ceará to Sergipe States; 3. Sediments dragged in deep sea during the oceanographic ship Almirante Câmara off the marginal Plateau of Pernambuco. 4. Sediments dragged by the fishing boat "Natureza" (CEPENE/IBAMA), during the REVIZEE – Prospecção program, between Pernambuco and Sergipe States. The conchological material was selected under a stereomicroscope, and shells were posteriorly studied using a scanning electron microscope (SEM). The study of the multivariate morphometry measures and the phylogeny were realized with the helping of the analysis of 21 linear measures, five angular measures, including the morphometric relations, conchological indicator, meristic and descriptive data, which were analysed by the multivariate and descriptive statistical methods. The analysis of the morphological dispersion, contributed to test the systematic supposition of the conchological affinity the correlated taxa. The systematics studies has made possible the identification of 22 genera and 51 species of the

Pyramidellidae. The existence of 28 species and eight genera compose the first recording of their presence to the Brazilian coast. A parcimonious phylogenetic analysis cannot be entirely presented to the all taxa studied, thus, a great number of the studied characters explained the high conchological relation existent among the taxa. The observation on the groups, resulted on the formation of the phylogenetic standards, mono and polyphyletic, thus, are recommended the use of the multivariate analysis to the identification and grouping of the morphology of the subfamilies Pyramidellinae and Odostomiinae.

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBOTT, R. T. **American Seashells:** the marine Mollusca of the Atlantic and Pacific Coast of North America. 2 ed. New York. Van Nostrand Reinhold, 1974. 663p., 24 pls.

_____. **America Seashells - Pilsbry Chair of Malacology Academy of Natural Science of Philadelphia.** New Jersey: Van Nostrand Company, 1954. 541p.

ABSALÃO, R. S.; PIMENTA, A. D. *Turbonilla* (Gastropoda: Pyramidellidae) species described by Katharine Jeannette Bush: scanning electron microscope studies of the type material in the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. **Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.**, Philadelphia, v.149, p.77-91, 22 figs, 1998.

ABSALÃO, R. S. *et al.* Novas Ocorrências de Gastrópodes no Litoral do Rio de Janeiro (Brasil). **Nerítica**, Curitiba, v.10, p.57-68, 1996.

ADAMS, H.; ADAMS, A. A. The Genera of Recent Mollusca, Arranged According to Their Organization. **Contr. Conch.**, London. v. 1, n.1-8, p. 1-484, pls.1-32, 1858.

ALTENA. G Van R. H. Notes on the Gastropods Collected in the Vicinity of Crisfield. **The Nautilus**, Maryland, v.63, n.3, p.92-94, jan/1975.

BARROS, J. C. N. DE. Moluscos pouco Conhecidos no Nordeste do Brasil, novos registros para o Atlântico Sul. **Boletim do Museu de**

Malacologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, v.2, p.85-117, 1994.

_____. Comentários sobre três gastrópodes raros descritos por R. B. Watson, entre 1879 e 1885, **Boletim do Museu de Malacologia da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, v.2, p.135-146, 1994.**

_____. **Taxonomia de Moluscos Recentes dos Recifes Costeiros e de Sedimentos Móveis Intertidais de Pernambuco.** Recife, 1991. 86p. Relatório Final apresentado ao CNPq, referente ao período de ago/1990 a fev/1991.

_____. **Taxonomia de Moluscos Recentes dos Recifes Costeiros e de Sedimentos Móveis Intertidais de Pernambuco.** Recife, 1990. 67p. Relatório final apresentado ao CNPq, referente ao período de ago/1989 a fev/1990.

BARTSCH, P. Descriptions of New West American Marine Mollusks and notes on Previously Described Forms Smithsonian Institution, **Proceedings of United States National Museum, Washington, v.52, n.2193, p.637-681, 1947.**

_____. New Species of Shells from Bermuda. **Proceedings U. S. National Museum, v.40, n.1820, 1920.**

BOUCHET, P., WARÉN, A. Revision of the Northeast Atlantic Bathyal and Abyssal Aclididae, Eulimidae, Epitoniidae Mollusca, Gastropoda. **Boll. Malac. Soc. Ital. Di Malacologia. v.2, n.1, p.1-576, 1986.**

CARCELLES, A. R. Catalogo de los Moluscos Marinos de la Provincia Magallanica. **Revista de Instituto Nacional de Investigacion de las Ciencias Naturales, Buenos Aires, n.5, p.277-288, 1951.**

BARROS, J.C.N. de. Sistemática e Morfometria Multivariada de Pyramidellidae (Gastropoda, Heterobranchia)

CASTELLANOS, Z. J. A. Faunula de Moluscos del Complejo Bentonico de Mar del Plata. **Revista del Museo de La Plata**, n.95, fev/1971.

COOKE, A. H. **Cambridge Natural History: Mollusks**. London: MacMillan, 1895. V.3, 459p.

COX, L. R. **Observations on gastropod descriptive terminology**. Proc. Mal Soc. Of London, v.31, n.5-6, p.190-202, dez/1955.

CUVIER, G. **Le Règne Animal Distribué d'Après son Organisation, pour Servir de Base a Lhistoire Naturelle des Animaux et d'Introduction a I'Anatomie Comparee**. Fortin, Masson et Cie, Libraires, Paris. 1817, 259p.

DALL, W. H. The value of the nuclear characters in the classification of marine gastropods. **Journal Washington Academy of Sciences**, Washington, n.14, p.177-188, 1924.

DALL, W. H. e BARTSCH, P. New species of shells from Bermuda. **Proc. U. S. Nat. Mus.**, Washington, v.40, n.1820, p.277-288, 1911.

_____, _____. Synopsis of the genera, subgenera and sections of the Pyramidellidae. **Proc. Biol. Soc. Wash.**, Washington. V.17, p.1-16, 1904.

_____, _____. 1909 - A monograph of West American Pyramidellidae mollusks. **Bull. U. S. Nat. Mus.**, Washington, v.68, p.1-258, 1909.

DIRETORA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO. **Projeto Remac**: Reconhecimento global da margem continental brasileira. Rio de Janeiro: Marinha do Brasil, 1979. 26p. (Fichas de Estação e Amostragem geológica do Platô Marginal de Pernambuco).

FERNANDES, M. L. B. **Moluscos Gastropoda do Complexo Estuarino Lagunar de Suape, PE (Sistemática e Ecologia)**. Recife, 1990, 230p. Mestrado em Oceanografia Biológica - Universidade Federal de Pernambuco.

FISHER, P. **Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie Conchyliologique ou Histoire Naturelle des Mollusques Vivants et Fossiles**. Librairie F. Savy, Paris, 1887, 1369p., 23pls.

FRETTER, V.; GRAHAM, A.; PONDER, W. F.; LINDBERG, D. Prosobranchia Introduction. P.605-638. *In*: BEESLEY, P.L., ROSS, G. J. B. & WELLS, A. (eds.). **Mollusca: The Southern Synthesis. Fauna of Australia 5**. CSIRO Publishing, Melbourne, Part B. p.563-1234, 1998.

FRETTER, V.; GRAHAM, A. The structure and mode of life of the Pyramidellidae, parasitic opisthobranchs. **J. Mar. Biol. Ass. U. K.**, Cambridge, v.28, n.2; p.495-532, 1949.

GRANT, U. S.; GALE, H. R. Catalogue of the marine Pliocene and Pleistocene Mollusca of California and adjacent regions. **Mem. S Diego Soc. Nat. Hist.**, San Diego, v.1, n.3, p.1-1036., 32pls, 1931.

HOISAETER, T. Biological Notes on some Pyramidellidae (Gastropoda: Opisthobranchia) from Norway. **Sarsia**, Bergen, v.74, p.283-297, 1989.

HASZPRUNAR, G., 1988 - A preliminary phylogenetic analysis of the Streptoneurous gastropods. P.7-16. *In*: PONDER, W. F. (ed.) **Malac. Rew. 4** (suppl.). **Prosobranch Phylogeny**. Ann Harbor. 346p.

IREDALE, T. On the value of the gastropod apex in classification. **Proc. Mal. Soc. of London**, n.9, p.319-323, jun./1911.

JEFFREYS, J. G. On the Mollusca procured during the "*Lightning*" and "*Porcupine*" Expeditions, 1868-70. (Part VIII). **Proc. Zool. Soc. Lond.** **1884**, London, p.341-365, pls.26-28., 1884.

JONG, K. M.; COOMANS, H. E. **Marine Gastropods from Curaçao, Aruba and Bonaire**. Leiden: Kobenhaun Kolh, p.120-132, 1988.

KEEN, A. M. **Sea Shells of Tropical West America**: marine Mollusca from Baja California to Peru. 2 ed. California: Stanford University Press, 1971, 1064p.

_____. **Marine Molluscan Genera of Western North America**. California: Stanford University Press, 1963, 126p.

KEMPF, M. A plataforma continental de Pernambuco, Brasil: nota preliminar sobre a natureza do fundo. **Trab. Ocean. Univ. Fed. PE**, Recife, v.9/11, n.11, p.111-124, 1970.

_____; COUTINHO, P. N., MORAIS, J. O. Plataforma Continental do Norte e Nordeste do Brasil: nota preliminar sobre a natureza do fundo. **Trab. Ocean. Univ. Fed. PE**, Recife, v.9/11, p.9-26, 1967.

LAW, C. P. Review of the Tertiary and Recent Neozelanic pyramidellid molluscs. No. I. - The genus *Turbonila*. **Trans. Proc. R. Soc. N. Z.**, Wellington, v.66, p.402-422, figs.1-14, 1936.

LIGHTFOOT, J. Notes on micromollusk in the Caribbean Province. **Shells and Sea life**. Hyland, v.18, n.10, p.162, 1986.

LINNAEUS, C. VON **Systema Naturae. Regnum animale**. Editio Decima. Cura Societatis Zoologicae Germanicae Iterum Edit. Lipsiae, 1758, 279P.

MELLO, R. de L.S. Fauna malacológica do mesolitoral norte de Pernambuco, Olinda. **Anais da Universidade Federal Rural de Pernambuco**, Recife, v.6, p.127-140, 1981.

_____. Fauna malacológica do mesolitoral da Ilha de Itamaracá, Pernambuco. **Anais da Universidade Federal Rural de Pernambuco**, Recife, v.4, p.157-166, 1979.

_____. Gastropoda, Opisthobranchia, Pyramidellidae Gray, 1840 da América do Sul, litoral nordeste do Brasil. **Caatinga**, Mossoró, n.7, p.38-43, 1990.

_____. Moluscos do Brasil. I Gastropoda, Bivalvia e Scaphopoda, coletados durante as viagens do Navio Oceanográfico "Almirante Saldanha" Comissão Sul I. Considerações Biogeográficas. **Boletim do Museu de Malacologia**, Recife, v.1, p.31-49, 1993.

_____. Gastropoda: Opisthobranchia: Pyramidellidae Gray, 1840 da América do Sul, litoral Nordeste do Brasil. **Caatinga**, Fortaleza, n.7, p.38-43, 1994.

_____; BARROS, J.C.N. de. Microgastrópodes do litoral do Estado de Pernambuco não registrados para o Brasil. **Siratus**, São Paulo, v.2, n.11, p.13-17, jul./ago., 1991.

_____. Microfauna Gastropoda das Praias de Carne de Vaca e Pontas de Pedra, Litoral Norte de Pernambuco, Brasil. **Ciência e Cultura**, Rio de Janeiro, v.35, n.7, p.968-977, jul/1983.

_____; *et al.* Novos Registros de Moluscos para o Atlântico Sudoeste: Pernambuco e Fernando de Noronha. **Boletim do Museu de**

Malacologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, v.2, p.147-165, 1994.

_____; COSTA, M. de L. Contribuição Preliminar ao Estudo dos Moluscos da Região Sul-Sudoeste da Ilha de São Luis, Estado do Maranhão, Brasil. **Boletim do Museu de Malacologia, Recife, v.1, p.51-64, 1993.**

_____; PERRIER, L. de L. Microgastrópodes Associados a Algas Rodofíceas *Gracillaria sjoestedtii* Kylin, 1930 e *Hypnes musciformis* (Wilden) Lamouroux do Litoral Norte de Pernambuco – Carne de Vaca: 8°06'00"S e 35°46'00"W. **Caderno Ômega da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Série Ciências Aquáticas, Recife, n.3, p.17-30, 1992.**

_____; _____. **Projeto de Cultivo Experimental de Algas Marinhas de Interesse Comercial, Convênio SUDENE/SUDEPE/ CEPENE. Relatório Final. Recife, 1989.**

_____; _____. Polyplacophora e Gastropoda do Litoral Sul de Pernambuco, Brasil, **Cad. Ômega da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Série Ciências Aquáticas, Recife, n.2, p.107-144, 1986.**

MORRETES, F.L. Catálogo dos moluscos do Brasil. **Arq. Mus.Paranaense, Curitiba, v.7, n.1, p.3-216, 1949.**

NOFRONI, I; CHANDER, C. Description of Three New Species of Pyramidellidae (Gastropoda, Heterobranchia) from West Africa. **Notiziario Cisma. v.15, p.1-10, fev/1994.**

OKAMURA, S.K.V.W. Type specimens of marine Mollusca described by P.P. Carpenter from the west coast (San Diego to British Columbia). **Mem. Geol. Soc. Am.**, New York, v.76, 376p., 35pls., 1984.

OLIVEIRA, E.A. de. **Taxonomia e Ecologia dos Moluscos do Arquipélago de Fernando de Noronha**. Recife, 1987. 107p. (Relatório apresentado ao CNPq, referente ao período agosto/90 a fevereiro/91).

OLIVEIRA, M.P. de. **Catálogo de Moluscos da Universidade Federal de Juiz de Fora: Sinonímia de Família, Gênero e Espécie**. Juiz de Fora, p.107-108, 1981.

OLSSON, A.A. MCGINTY, T.L. Recent marine mollusks from the Caribbean Coast of Panama with the description of some new genera and species. **Bull. Amer. Paleont.**, New York, v.39, n.177, p.1-58, dez./1958.

ORBIGNY, A. **Voyage dans L'Amérique Méridionale**. Mollusques. Paris, 1-48(1835); 49-184(1836); 185-376(1837); 377-408(1840); 409-488(1841); 489-758(1846), pls.1-85., 1835-1846.

PELSENEER, P. Mollusca. 355p. In: RAY LANKESTER, E. (ed.). **A Treatise on Zoology**. Adams & Charles Black, London, 1906.

PERRIER, E. **Traité de Zoologie. Vers-Mollusques-Tuniers**. Masson et Cie, Paris. V.4, p.1345-2136, 1897.

PILSBRY, H. A.; LOWE, H.N. West American and Central American Mollusks Collected by H. N. Lowe. **Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia**, Philadelphia, v.84, p.33-145, 1932.

PORTER, H.J. et al. Morphometric Character Variation in *Boonea impressa* (Say) and *B. seminuda* (C.B.Adams) – Family Pyramidellidae. **The Bulletin of the American Malacological Union**, Corpus Christi: p.43-48, ago/1979.

REEVE, L. **Conchologia Systematica, or Complete System of Conchology: in which the Lepades and Conchiferous Mollusca are Described and Classified According to their Natural Organization and Habits**. Longman, Brown, Green and Longmans, Paternoster-Row, London, v.2, p.1-337, 1841-1842.

RIOS, E. C. **Coastal Brazilian Seashells**. Museu Oceanográfico de Rio Grande, Rio Grande. 1970. 255p., 60pls., 4 map79.

RIOS, E. C. **Brazilian Marine Mollusks Iconography**. Museu Oceanográfico da FURG, Rio Grande. 1975, 331p., 91pls.

RIOS, E. C. **Seashells of Brazil**. Museu Oceanográfico da FURG, Rio Grande. 1985, 328p., 102pls;

RIOS, E. C. **Seashells of Brazil**. 2nd ed. Museu Oceanográfico Prof. E.C.Rios da Fundação Universidade do Rio Grande, 1994, 368p., 113pls.

ROBERTSON, R. Spermatophores of Six Eastern American Pyramidellidae Gastropods and Sistematic Significance (wint the New Genus *Boonea*). **Biol. Bull.**, v.155, p.360-382, out/1978.

ROBERTSON, R. ; ORR, V. Review of the Pyramidellidae hosts, with notes on an *Odostomia* parasitic on a chiton. **Nautilus**, Harvertown, v.74, n.3, p.85-91, pl.5-6, 1961.

BARROS, J.C.N. de. Sistemática e Morfometria Multivariada de Pyramidellidae (Gastropoda, Heterobranchia)

ROSEWATER, J. Bermuda Marine Mollusk Type Especimens Transferred to the Smithsonian, **The Nautilus**, v.98, n.4, p.151-153, out/1984.

ROUX, A. *et al.* Comunidades Bentonicas de la Plataforma Continental Argentina - Campanãs Transeccion BIP "Oca Balda", 1987/88/89. **Boletim do Inst. Ocean.**, São Paulo, v.41, n.1/2, p.81-84.1993.

SALVINI-PLAWEN, Z. A reconsideration of system in of Mollusca(phylogeny and higher classification). **Malacologia**, Philadelphia, v.19, n.2, p.249-278, 1980.

SARS, G.O. **Bidrag Til Kundskaben om Norges Arktiske Fauna: I-Mollusca Regionis Articae Norvegiae.** Christiania: Christiania Universitet, 1878. 466p.

SCHANDER, C.; *et al.* **Anatomy and Phylogeny of odostomella and Herviera (Mollusca, Heterostropha, Pyramidellidae), with a Description of a New Species of Odostomella.** Goteborg, p.1-22, 1997.

_____. Twenty-eight New Species of Pyramidellidae (Gastropoda, Heterobranchia) from West Africa. **Notiziario CISMA**, v.15, p.11-78, 1994.

SIMONE, L.R.L. Morphological study on **Littorina Flava** (King e Broderip) from Brasileira de Zoologia. V.15, n.4, p.875-887, 2001.

SNELI, Jon-Arne. *Odostomia turrita* Found on *Homarus gammarus*. **The Nautilus**, v.86, n.1, p.23-24, 1972.

TAKEDA, M.; OKUTANI, T. Crustaceans and Mollusks trawled off Suriname and French Guiana, Kioi-cho, Cvhuyoda-Ky. **Marine Resource Research Center**, p.189-354, 1983.

THIELE, J. **Handbuch der Systematischen Weichtierkunde**. Gustav Fischer, Jena. **1**:1-376, figs.1-470 (1929); **2**:377-778, figs.471-783 (1931); 779-1022, figs.784-893 (1934); 1023-1134, figs.894-897 (1935), 1929-1935.

THORSON, G. The Distribution of Benthic marine Mollusca along the N.E. Atlantic Shelf from Gilbratar to Murmansk. **Reprinted from Proc. First Europ. Malac. Congr.**, p.5-25, 1965.

THORSON, G. Scaphopoda, placophora, Solenogastres, Gastropoda Prosobranchiata. **The Godthaab Expedition 1928**. Meddelelser om Gronland Udgivne af Kommissioner for Videnskabelige Undersogelser I Gronland. Kobenhavn: Reitzels Forlag, Bd.81, n.2, 1951. 117p.

TRYON, G.W., **Structural and Systematic Conchology: an introduction to the study the Mollusca**. Published by the author, Philadelphia. V.1, 453p., 139pl, 1882.

TRYON, G.W. **Manual of Conchology; Structural and Systematic, with illustrations of the species**. Published by the author, Philadelphia, v.8, p.1-461., 79pls, 1886.

VAUGHT, K. C. **A Classification of the Living Mollusca**. American Malacologists, Inc. Melbourn. 1989, 195p.

VOKES, H.E., VOKES, E.H. **Distribution of shallow-water marine Mollusca Yucatan Peninsula, México**. New Orleans: Tulane University,

1983. Viii + 183p. (Mesoamerican ecology Institute; Monograph 1, Middle American Research Institute. Publication 54).

WARÉN, A. New and Little Hnown Mollusca from Iceland and Scandinavia. **Sarsia**, Bergen, v.78, p.159-210, 1993.

_____. New and Little Hnown Mollusca from Iceland and Scandinavia. **Sarsia**, Bergen, v.76, p.53-124, 1991.

WARÉN, A. Comments on and descriptions of Eulimid gastropods from Tropical West America. **The Veliger**, Washington, v.35, n.3, p.177-194, jul./1989.

WARMRE, M.S.G.L; ABBOTT, R.T. **Caribbean Seashells**. A Guide to tha Marine Mollusks of Puerto rico and other West Indian Islands, Bermuda and the Lower Florida Keys. Wynnewood: livingston Publishing Company, 1962. 348p.

WATSOM, R.B. **Report on the Scientific of the Voyage of the "Challenger" during the Years of 1875-1876; Scaphopoda and Gastropoda**. London, v.15, 1886, 756p.

WHITE, M. et al. Aspectos of Reproduction, larval development, and Morphometrics in the Pyramidellidae *Boonea impressa* (= *Odostomia impressa*) (Gastropoda, Opisthobranchia). **The Veliger**, v.28, n.1, p.37-51, jul/1987.

WISE, J.B. Morphology and phylogenetic relationships of certain Pyramidellid taxa (Heterobranchia). **Malacologia**, Philadelphia, v.37, n.2, p.443-551, 1996.