

**FRANKLIN NOEL DOS SANTOS**

**A SUBFAMÍLIA TURBONILLINAE BROWN, 1849 (GASTROPODA,  
HETEROBRANCHIA, HETEROSTROPHA) NA MARGEM  
CONTINENTAL DO NORDESTE DO BRASIL**

**Recife**

**2001**

**FRANKLIN NOEL DOS SANTOS**

**A SUBFAMÍLIA TURBONILLINAE BROWN, 1849 (GASTROPODA,  
HETEROBRANCHIA, HETEROSTROPHA) NA MARGEM  
CONTINENTAL DO NORDESTE DO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Oceanografia Biológica do Centro de Tecnologia e Biociências – Universidade Federal de Pernambuco, como requisito final para obtenção do título de Mestre em Ciências na área de Oceanografia Biológica.

Orientador:  
Prof<sup>ª</sup> Dra. Deusinete de Oliveira Tenório

**Recife**

**2001**

**A SUBFAMÍLIA TURBONILLINAE BROWN, 1849 (GASTROPODA,  
HETEROBRANCHIA, HETEROSTROPHA) NA MARGEM  
CONTINENTAL DO NORDESTE DO BRASIL**

**FRANKLIN NOEL DOS SANTOS**

**Banca Examinadora:**

ORIENTADOR: Prof<sup>ª</sup> Dra. Deusinete de Oliveira Tenório

Departamento de Oceanografia/Universidade Federal de Pernambuco

LD/DO Rosa de Lima Silva Mello

Departamento de Oceanografia/Universidade Federal de Pernambuco

Departamento de Pesca/Universidade Federal Rural de Pernambuco

Dr. Ricardo Silva Absalão

Departamento de Zoologia/Universidade Federal do Rio de Janeiro

Departamento de Biologia Animal e Vegetal/Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Dra. Fernanda Maria do Amaral

Departamento de Biologia/ Universidade Federal Rural de Pernambuco

Dra. Sigrid Neuman Leitão

Departamento de Oceanografia/Universidade Federal de Pernambuco

Recife, 22 de julho de 2001

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus pela minha existência e por tudo de bom que ele tem me proporcionado;

Aos meus pais que me deram a oportunidade de realizar mais este grande sonho;

À professora Deusinete de Oliveira Tenório pela indispensável orientação e amizade;

Aos professores Rosa de Lima Silva Mello, Ricardo Silva Absalão, Petrônio Alves Coelho e Múcio Luís Banja Fernandes pela amizade e análise final do texto;

Ao professor José Carlos Nascimento de Barros pela grande amizade, auxílio no desenvolvimento do trabalho e permissão de uso das instalações do Museu de Malacologia Rosa de Lima Silva Mello e de sua coleção;

Ao Biólogo Alexandre Dias Pimenta, pela presteza, amizade, doação e empréstimo de literatura, auxílio na identificação dos Taxa e pelo acesso à fotografias e espécimens de séries-tipo;

Ao professor Ricardo Silva Absalão, pela doação e empréstimo de literatura, amizade, e acesso à coleção do Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro;

À todos os meus familiares que me incentivaram da forma mais positiva possível no decorrer do curso;

Aos meus amigos André Braynner, Aradi Melo, Cláudia Silva, David Cordeiro, Eliane Nascimento, George Diniz, Gilmerly Silva, Luís Antônio Ferraz, Marisa Apolinário, Paulo Guilherme Albuquerque, Sérgio Catunda, Regina Soares e Viviane Amorim, pela presteza, amizade e ininterrupto apoio durante o desenvolvimento do projeto.

À Secretária do Departamento de Pesca da Universidade Federal Rural de Pernambuco pela contínua ajuda e belos momentos de amizade;

Ao professor Marcos Souto Alves do Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, pelo empréstimo de alguns espécimens de sua coleção particular;

À todos os colegas das turmas de Mestrado e Doutorado em Oceanografia Biológica 2000-1;

Ao corpo docente e aos funcionários do Programa de Pós-Graduação do Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco.

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	iii
LISTA DE ABREVIATURAS	v
LISTA DE TABELAS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
RESUMO	viii
ABSTRACT	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 OBJETIVOS GERAIS .....	2
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
2. JUSTIFICATIVA DO TRABALHO.....	3
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	4
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	8
4.1 ORIGEM DO MATERIAL.....	8
4.2 ANÁLISE DO MATERIAL.....	12
4.2.1 ANÁLISE CONQUILIOLOGICA.....	13
5. RESULTADO E COMENTÁRIOS.....	18
5.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS SUBSTRATOS NAS ESTAÇÕES DE COLETA.....	18
5.2 DISTRIBUIÇÃO DOS TURBONILLINAE NA PLATAFORMA.....	19
5.3 DISTRIBUIÇÃO DOS TURBONILLINAE NO TALUDE CONTINENTAL.....	20
5.4 CHAVE DICOTÔMICA.....	24
5.5 SINOPSE SISTEMÁTICA DAS ESPÉCIES.....	29
5.6 SISTEMÁTICA DOS MOLUSCOS ESTUDADOS.....	30
Família Pyramidellidae, Subfamília Turbonillinae, Gênero <i>Turbonilla</i> .....	30
<i>Turbonilla abrupta</i> .....	30
<i>Turbonilla anira</i> .....	34
<i>Turbonilla arnoldoi</i> .....	37
<i>Turbonilla atypha</i> .....	40
<i>Turbonilla brasiliensis</i> .....	43
<i>Turbonilla coomansi</i> .....	47
<i>Turbonilla fasciata</i> .....	51

<i>Turbonilla krebsii</i> .....	54
<i>Turbonilla multicosmata</i> .....	57
<i>Turbonilla penistoni</i> .....	62
<i>Turbonilla protracta</i> .....	65
<i>Turbonilla puncta</i> .....	68
<i>Turbonilla pupoides</i> .....	72
<i>Turbonilla rhabdota</i> .....	75
<i>Turbonilla</i> aff. <i>atypha</i> .....	78
<i>Turbonilla</i> aff. <i>compsa</i> .....	82
<i>Turbonilla</i> aff. <i>myia</i> .....	84
<i>Turbonilla</i> aff. <i>obsoleta</i> 1.....	85
<i>Turbonilla</i> aff. <i>obsoleta</i> 2.....	87
<i>Turbonilla</i> aff. <i>rhabdota</i> .....	90
<i>Turbonilla</i> aff. <i>riisei</i> 1.....	91
<i>Turbonilla</i> aff. <i>riisei</i> 2.....	94
<i>Turbonilla</i> aff. <i>rushii</i> .....	96
6. COMENTÁRIOS FINAIS.....	100
7. CONCLUSÕES.....	102
8. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	103

## LISTA DE FIGURAS

## LISTA DE FIGURAS

vii

- Figura 1** – Mapa das estações de coleta no Nordeste do Brasil.....11
- Figura 2** – Estruturas utilizadas no reconhecimento específico dos Turbonillinae.....15
- Figura 3** – Medidas lineares da protoconcha e da teleoconcha dos Turbonillinae.....16
- Figura 4** – Medidas angulares da concha de Turbonillinae.....17
- Figura 5** – *Turbonilla abrupta*. A, Holótipo ANSP N°. 79012; B, MMUFRPE N°. 3541, 62X; C, vista da protoconcha, 45X..... 33
- Figura 6** – A, *Turbonilla anira*. MMUFRPE N°. 3552, 52X; B, *Turbonilla anira*, holótipo – USNM N°. 108058.....36
- Figura 7** – *Turbonilla arnoldoi*, MMUFRPE N°. 3576, vista geral, 82X.....39
- Figura 8** – A, *Turbonilla atypha*. holótipo ANSP N°. 70537; B, *T. atypha* MMUFRPE N° 3543, 30x.....42
- Figura 9** – A, *Turbonilla brasiliensis*. MMUFRPE N°. 3562, 40X; B, protoconcha, 300X; C, *Turbonilla brasiliensis* Clessin, 1900, lectótipo ZMB N°. 54693 - designado por Pimenta e Absalão (2001).....46
- Figura 10** – A, *Turbonilla coomansi*, holótipo USNM N°. 94825; B, *Turbonilla coomansi*, 100X, MMUFRPE N°. 3558; C, vista da protoconcha, 500X.....49
- Figura 11** – A - B, *Turbonilla coomansi* IBUFRJ 9457, 3,2mm.....50
- Figura 12** – A, *Turbonilla fasciata*, holótipo BMNH N°. 1854.12.4.370; B, *T. fasciata*, MMUFRPE N°. 3572, 60X; C, vista da protodoncha, 400X.....53

- Figura 13** – A, *Turbonilla krebsii*, MMUFRPE N°. 3569, 50X; B, *Turbonilla krebsii*, sítipo ANSP N°. 19983.....56
- Figura 14** – A, *Turbonilla multicostata*, MMUFRPE N°. 3564, 40X; B, Paralectótipo USNM N°. 94384.....60
- Figura 15** – A, Lectótipo de *Turbonilla multicostata* USNM N°. 90612; B, vista dorsal da concha, MMUFRPE N°. 3564, 60X; C, vista da abertura, MMUFRPE N°. 3564A, 90X.....61
- Figura 16** – *Turbonilla penistoni* – MMUFRPE N. 3549; A, vista geral, 35X; B, vista dos anfractos, 80X; C, Protoconcha, 350X; D, protoconcha e voltas iniciais, 200X. ....64
- Figura 17** – *Turbonilla protracta*, A, holótipo USNM N°. 113251; B, *Turbonilla protracta*, 65X, MMUFRPE N°. 3559; C, vista da protoconcha 500X.....67
- Figura 18** – *Turbonilla puncta*. A, vista geral, 35X, MMUFRPE N°. 3560; B, protoconcha, 350X; C, vista lateral da protoconcha, 300X; D, detalhe da ornamentação do anfracto, 300X.....91
- Figura 19** – A, *Turbonilla pupoides*, MMUFRPE N°. 3563, protoconcha, 400X; B, vista geral, 65X; C, *Turbonilla pupoides* (d’Orbigny, 1841), sítipo ZMB N°. 1854.10.4.148; D, *T. pupoides* var. *ischna* Bush, 1899, holótipo ANSP N°. 79014.....74
- Figura 20** – *Turbonilla rhabdota*, MMUFRPE N°. 3550. A, vista da protoconcha 350X; B, vista geral, 70X.....77
- Figura 21** – A, *Turbonilla atypha*. ANSP N°. 70537; B, 70X; B, *T. aff. atypha*, MMUFRPE N°. 3544; C, vista da protoconcha, 500X.....79
- Figura 22** – A, *Turbonilla abrupta* Bush, 1899, holótipo ANSP N°. 79012; B, *T. aff. compsa*, 72X, MMUFRPE 3542; C, *T. compsa* Bush, 1899, holótipo ANSP 79015.....82



- Figura 23** – A, *Turbonilla* aff. *myia*, MMUFRPE N. 3579, 35X; B, *Turbonilla myia* Barstch, 1927, sítipo USNM N°. 347844; C, *T. aff. myia*, 450X.....84
- Figura 24** – *Turbonilla* aff. *obsoleta* 1, MMUFRPE N°. 3551. A, vista geral da concha, 50X; B, *Turbonilla obsoleta* Carpenter, 1857, Holótipo – USNM N°. 113233.....86
- Figura 25** – A, *Turbonilla* aff. *obsoleta* 2, MMUFRPE N°. 3553, 55X; B, *T. obsoleta*, holótipo - USNM N°. 113233.....88
- Figura 26** – A, Vista geral de *Turbonilla* aff. *rhabdota*, 35X, MMUFRPE N°. 3557; B, *T. rhabdota* (desenho original retirado de Watson, 1886).....90
- Figura 27** – *Turbonilla* aff. *riseii*, MMUFRPE N°. 3565. A, vista geral, 50X; B, vista da abertura, 100X; C, detalhe do ornamento das voltas iniciais, 200X.....93
- Figura 28** – A, *Turbonilla* aff. *riseii* 2, MMUFRPE N°. 3566, 75X; B, *Turbonilla pilsbry* Bush, 1899, Holótipo ANSP N°. 72045.....95
- Figura 29** – A, *Turbonilla* aff. *rushii*, MMUFRPE N°. 3578A, 30X; B, *Turbonilla rushii* Bush, 1899, holótipo ANSP N°. 70535.....98
- Figura 30** – A, *Turbonilla* aff. *rushii*, MMUFRPE N°. 3578, vista da abertura, 50X. B, *Turbonilla rushii* Bush, 1899, holótipo ANSP N°. 70535, detalhe da volta do corpo; C, *T. aff. rushii*, vista da protoconcha e voltas iniciais, 200X; D, detalhes dos anfractos com os dois pares de sulcos espirais, 69X.....99

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Localização das estações de coleta de gastrópodes Turbonillinae, onde foram realizadas as dragagens pelo barco “Natureza” no período de 22/10/1999 a 18/11/2000.....	09
<b>Tabela 2</b> – Dados sobre os locais de coleta dos gastrópodes Turbonillinae, em área de plataforma realizada pelo barco “Natureza”.....	10
<b>Tabela 3</b> – Distribuição geográfica das espécies na Região Nordeste do Brasil.....	21
<b>Tabela 4</b> – Quantidade de espécimens de <i>Turbonilla</i> por estado.....	22
<b>Tabela 5</b> – Distribuição das espécies de <i>Turbonilla</i> por andar nos estados.....	23
<b>Tabela 6</b> – Amplitude do número de costelas axiais por volta em 73 exemplares de <i>Turbonilla abrupta</i> .....	32
<b>Tabela 7</b> - Amplitude morfométrica e merística de 73 exemplares de <i>Turbonilla abrupta</i> .....	32
<b>Tabela 8</b> - Caracteres morfométricos e merísticos de <i>Turbonilla brasiliensis</i> .....	58
<b>Tabela 9</b> - Dados morfométricos da protoconcha e da teleoconcha de <i>Turbonilla brasiliensis</i> .....	58
<b>Tabela 10</b> - Variação do número de costelas axiais por volta em 59 exemplares de <i>Turbonilla multicosata</i> .....	59
<b>Tabela 11</b> - Variação morfométrica e merística de 59 exemplares de <i>Turbonilla multicosata</i> .....	59
<b>Tabela 12</b> - Variação do número de costelas axiais por volta em 41 exemplares de <i>Turbonilla puncta</i> .....	70
<b>Tabela 13</b> - Variação morfométrica e merística em 41 exemplares de <i>Turbonilla puncta</i> .....	70

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**ANSP** – Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

**CEPENE** – Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Nordeste.

**D.O.U.F.PE Moll.** – Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco.

**IBAMA** – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

**IBUFRJ** – Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

**JOPS** – Join Oceanographics Projects.

**NPq** – Navio Pesqueiro.

**Noc** – Navio Oceanográfico.

**MMUFRPE** – Museu de Malacologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

**REVIZEE** – Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva.

**SCORE** – Subcomitê da Região.

**USNM** – National Museum of Natural History, Washington DC.

**UFPE** – Universidade Federal de Pernambuco.

**UFRPE** - Universidade Federal Rural de Pernambuco.

**ZMB** – Museum für Naturkunde der Humboldt Universität, Berlin.

**CT** – comprimento total

**CEp** – comprimento do eixo posterior

**CEa** – comprimento do eixo anterior

**Cax** – comprimento do ápex

**DM** – diâmetro máximo

**Db** – diâmetro da base

**Da** – diâmetro da abertura

**Dax** – diâmetro do ápex

**AM** – ângulo máximo

**AEe** – ângulo espiral externo

**AEi** – ângulo espiral interno

## RESUMO

Informa-se o resultado dos estudo sistemático, ecológico e biogeográfico dos Mollusca, Gastropoda, Turbonillinae, presentes na Margem Continental do Nordeste do Brasil. Os espécimens analisados foram adquiridos através das coleções do Museu de Malacologia Rosa de Lima Silva Mello/Departamento de Pesca da Universidade Federal Rural de Pernambuco e do Laboratório de Bentos/Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco. Esse material é proveniente de coletas manuais, mergulho autônomo e através de dragagens realizadas por Navios Oceanográficos e Barcos Pesqueiros. Os exemplares coligidos foram submetidos em laboratório a triagem em microscópio estereoscópico e identificados com a comparação da série-tipo e fotointepretação dos mesmos em alguns casos, e da literatura malacológica. Foram analisados 1025 espécimens em 133 amostras que resultou na identificação de 45 espécies, sendo elas: *T. abrupta* Bush, 1899, *T. atypha* Bush, 1899, *T. fasciata* (Orbigny, 1840), *T. multicosata* (C. B. Adams, 1850), *T. brasiliensis* Clessin, 1900, *T. coomansi* Aartsen, 1994, *T. pupoides* Orbigny, 1842, *T. penistoni* Bush, 1899, *T. arnoldoi* Jong & Coomans, 1988, confirmadas para o Nordeste do Brasil, *Turbonilla deboeri* ?, *T. anira* P. Barstch in Dall, 1927, *T. protracta* Dall, 1892, *T. rhabdota* Watson, 1886, *T. krebsii* Jong & Coomans, 1988, são reportadas pela primeira vez para a região, *T. aff. obsoleta* 1, *T. aff. obsoleta* 2, *T. aff. rhabdota*, *T. aff. unilirata*, *T. aff. micans*, *T. atypha* 1, *T. atypha* 2, *T. aff. pilsbry*, *T. aff. myia*, *T. aff. rushii*, *T. sp. A*, *T. sp. B*, *T. sp. C*, *T. sp. D*, *T. sp. E*, *T. sp. F*, *T. sp. G*, *T. sp. H*, *T. sp. I*, *T. sp. J*, *T. sp. K*, *T. sp. L*, *T. sp. M*, *T. sp. N*, *T. sp. O.*, *T. sp. P*, *T. sp. Q.*, *T. sp. R*, *T. sp. S*, *T. sp.*, *T. sp. U*, *T. sp. V*, *T. sp. X*, confirmam a grande abundância específica presente na margem Continental. O estudo ainda mostrou que o Estado de Pernambuco foi o que apresentou maior abundância com 40 espécies. A região de talude mortrou-se um pouco mais abundante (29 espécies) que a região de plataforma (26 espécies). As espécies com maior distribuição geográfica foram *T. coomansi* (6 estados) e *T. deboeri* (5 estados).

## ABSTRACT

It is to inform the result of the systematic ecological biogeographical study of the Mollusca, Gastropoda, Turbonillinae, present in continental margin of the Brazilian Northeast. The species scrutinized were acquired by the collection from the Museu de Malacologia Profa. Rosa de Lima Silva Mello/Departamento de Pesca da Universidade Federal Rural de Pernambuco and from Laboratório de Bentos/Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco. The material comes from manual collection, free diving and dragging accomplished by oceanographic ships and fishery boats. In the lab the samples were selected with the aid of a stereoscopic microscope, photographed in the scanning electronic microscope and stereomicroscope endowed with photographic camera and then identified in the literature, comparisons with the series-type and photo interpretation. 1022 specimens were analyzed in 141 samples that resulted in the identification of 23 species, 14 being recognized: *Turbonilla abrupta* Bush, 1899, *Turbonilla anira* P. Barstch in Dall, 1927, *Turbonilla arnoldoi* Jong & Coomans, 1988, *Turbonilla atypha* Bush, 1899, *Turbonilla brasiliensis* Clessin, 1900, *Turbonilla coomansi* Aartsen, 1994, *Turbonilla fasciata* (Orbigny, 1840), *Turbonilla krebsii* Jong & Coomans, 1988, *Turbonilla multicostata* (C. B. Adams, 1850), *Turbonilla penistoni* Bush, 1899, *Turbonilla protracta* Dall, 1892, *Turbonilla puncta* (C. B. Adams, 1850), *Turbonilla pupoides* Orbigny, 1842, *Turbonilla rhabdota* Watson, 1886; nine species are considered with affinity: *Turbonilla* aff. *atypha*, *Turbonilla* aff. *compsa*, *Turbonilla* aff. *myia*, *Turbonilla* aff. *obsoleta* 1, *Turbonilla* aff. *obsoleta* 2, *Turbonilla* aff. *rhabdota*, *Turbonilla* aff. *riisei* 1, *Turbonilla* aff. *riisei* 2, *Turbonilla* aff. *rushii*. *Turbonilla anira*, *Turbonilla krebsii*, *Turbonilla penistoni*, *Turbonilla protracta*, *Turbonilla puncta*, e *Turbonilla rhabdota* are reported for the very first time in the Northeast region. The study showed yet that the state of Pernambuco was the one that showed bigger number of species, with the score or 19. Twenty species were found in the shelf and 11 in the continental slope. The species with bigger geographic distribution were *Turbonilla coomansi* and *Turbonilla puncta*. It was remarkable that the majority of the species found in the shelf had already been recognized in other regions, and the contrary with the species of the slope. The floor of muddy sediment of the continental slope proved itself rich in the number of species, however its abundance is relatively small, in spite of the satisfactory quantity of sediment analyzed. *Turbonilla coomansi* tanto habit shelf quanto slope continental.

## 1. INTRODUÇÃO

Os Mollusca Cuvier, 1797 constituem um dos mais importantes grupos de invertebrados presentes nos diversos ecossistemas conhecidos, sendo dominantes em termos de biomassa, bem como da sua biodiversidade, e por conta da sua representatividade e ampla distribuição geográfica. Os moluscos marinhos são conhecidos por habitarem todos os mares e oceanos, além de apresentarem ampla distribuição vertical, ocuparem diferentes tipos de substratos e ainda por existirem espécies de hábitos simbiótico e parasita (Barnes, 1996).

Dentre os moluscos parasitas, os Gastropoda Pyramidellidae Turbonillinae compõem um dos mais importantes grupos no que tange ao hábito predatorial dentre os micromoluscos marinhos, atingindo elevado número de táxons descritos, assim como, ampla distribuição geográfica (Schander, 1997).

Conforme (Abbott, 1974; Rios, 1994 e Schander, 1994), morfologicamente os representantes da Subfamília Turbonillinae Brown, 1849 são caracterizados por apresentar uma concha de formato turriforme, geralmente alongada, com a presença de uma protoconcha heterostrófica e uma ornamentação formada basicamente por fortes costelas axiais e linhas espirais tênues. Anatomicamente seu corpo é dividido em cabeça, pé, massa visceral e manto, destacando-se, porém, a presença de uma probóscide que substitui a boca, onde existe no seu interior um estilete que serve para sugar os fluidos corporais do hospedeiro, Høisaeter, (1989).

Segundo Hyman (1967), esses organismos alimentam-se basicamente de esponjas, corais, equinodermos, poliquetas, e outros gastrópodes, além de predarem cultivos de bivalves. Conforme Ward (1989) apud Schander (1997) a ação parasítica tem sido verificada em bivalves pertencentes ao gênero *Crassostraea* Sacco, 1897, e *Tridacna*.

Høisaeter (op. cit.), informa que a predação é feita através do estilete bucal que perfura a presa juntamente com a ajuda de uma ventosa muscular que assegura a apreensão durante o ataque. Esse hábito conforme White *et al.* (1987) apud Schander (1997) pode transmitir doenças de um hospedeiro a outro, assim como prejudicar o desenvolvimento de algumas espécies de bivalves.

A distribuição biogeográfica dos Turbonillinae Brown, 1849 é mundial, ocorrendo desde a região boreal (G. O. Sars, 1878; Thiele, 1912; Warén, 1989, 1991, 1993) apud Schander (op. cit.), até a região tropical (Abbott, 1954, 1974)

Rios (1994) afirma que a distribuição na Plataforma Continental brasileira é contínua ocorrendo desde o Estado do Amapá até o Rio Grande do Sul, além disso podem ser encontrados em sedimentos móveis de zonas intertidais e de circalitoral, assim como no Talude Continental

ao largo do Estado de Pernambuco. Schander (op. cit.), assim como, Dall e Bartsch (1909), citam a presença de poucos gêneros, porém, confirmam a descrição de inúmeros subgêneros e espécies.

Na Região Nordeste do Brasil o conhecimento sistemático do grupo é escasso sobretudo no talude continental. Até então poucos trabalhos se

De uma forma geral este trabalho destina-se a esclarecer a sistemática e aspectos ecológicos das espécies de Turbonillinae encontradas ao longo da Margem Continental do Nordeste do Brasil, a partir da análise dos caracteres da concha, levando-se em consideração aspectos de ultraestrutura e de tratamento estatístico, assim como informar a Biogeografia e Ecologia desses organismos.

## **1.1 OBJETIVO GERAL**

Revisar a sistemática dos Gastropoda Turbonillinae na costa da Região Nordeste do Brasil, levando-se em consideração os caracteres conquiológicos da protoconcha e da teleoconcha, e de quando possível das partes moles.

## **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analisar a posição sistemática dos Gastropoda Turbonillinae presentes na Região Nordeste do Brasil a partir da análise conquiológica;
- Descrever em detalhes os espécimes analisados, descrevendo a ultra-estrutura por meio da utilização da microscopia eletrônica de varredura através da foto-interpretção;
- Determinar o material a nível específico, quando possível;
- Dar conhecimento da Ecologia e Biogeografia;
- Levantar dados morfológicos e merísticos (lineares e angulares) que possam ser utilizados como determinantes específicos, através de tratamento estatístico;
- Elaborar chave dicotômica ilustrada para a identificação dos seus representantes;

## **2. JUSTIFICATIVA DO TRABALHO**

Os representantes da subfamília Turbonillinae são importantes componentes da cadeia trófica atuando de forma predatória sobre outros invertebrados marinhos, sobretudo os bivalves cultiváveis, como ostras e mexilhões, os quais apresentam uma relação de parasitismo (ecto e endoparasitas) com esses organismos, além possuírem características morfológicas pouco comuns à maioria das famílias pertencentes ao Filo Mollusca. Dessa forma é relevante o estudo detalhado da morfologia, uma vez que, trará um novo enfoque sistemático com o estudo da sua ultraestrutura conquiológica.

A determinação exata das espécies torna-se extremamente necessária por conta dos constantes equívocos encontrados na literatura pertinente no que se refere à Sistemática, Biogeografia e aspectos ecológicos de espécies existentes na costa brasileira, principalmente na Região Nordeste do Brasil que se encontra muito carente de estudos sobre micromoluscos.



### 3. REVISÃO DA LITERATURA

Os primeiros registros de representantes da subfamília Turbonillinae Brown, 1849 foram feitos por Linnaeus (1758) que citou *Turbo lactea* [= *Turbonilla lactea*] na sua obra *Sistema Naturae*.

Conforme Schander (1994), posteriormente Risso (1826), Totten (1835), Orbigny (1835), Philippi (1836) e C. B. Adams (1850) realizaram os primeiros estudos direcionados à sistemática dos Mollusca Pyramidellidae Gray, 1840.

De acordo com Dall e Bartsch (1909) as primeiras citações destes organismos na América do Sul foram feitas por Orbigny na sua obra “Histoire Physique, Politique et Naturelle de L’ile de Cuba” período entre 1840-1842 quando descreveu várias espécies pertencentes aos subgêneros *Chemnitzia* Orbigny, 1835 e *Turbonilla* Risso, 1826.

Com o avanço da indústria naval, surgimento das grandes expedições oceanográficas e o crescente interesse por assuntos voltados à História Natural, a partir da segunda metade do século XIX e início do século XX percebeu-se um aumento circunstancial das pesquisas direcionadas à Malacologia de uma forma geral, principalmente por pesquisadores da Europa e América do Norte. Dentre esses estudiosos Dall e Bartsch (op. cit.) destacam: C. B. Adams (1852), que estudou piramidelídeos do Panamá citando a presença dos gêneros *Pyramidella* Lamarck, 1799, *Chemnitzia* Orbigny, 1835 e *Cingula* A. Adams, 1860; Phillip P. Carpenter (1856, 1863, 1865) do British Museum, descreveu muitas espécies de *Chemnitzia* para as costas pacífica e atlântica dos Estados Unidos; Mörch (1859) descreveu três espécies de *Turbonilla* no “Malakozoologische Blätter”, Baird (1863) nomeou *Turbonilla vancouverensis* no “Proceedings of Zoological Society of London”, William M. Gabb (1864) publicou *Turbonilla gracillima* para a fauna da Califórnia, Marquis de Folin (1867) registrou pela primeira vez a predação de turbonilíneos em bivalves com a presença das espécies *Turbonilla festiva* e *Chemnitzia rangii* na costa do Pacífico; J. G. Cooper (1870) nomeou *Turbonilla gabbiana* no “American Journal of Conchology”; E. A. Smith (1880) descreveu *Chemnitzia lordi* no “Annals and Magazine of Natural History” citando-a para a costa canadense e Dall e Bartsch (1903, 1904, 1906, 1907, 1908), os quais realizaram o conjunto de obras mais completo sobre sistemática de Pyramidellidae presentes nos oceanos Atlântico Norte e Sul, Pacífico Norte e Sul, e oceano Índico, tanto de zonas costeiras como de material provenientes de dragagens.

Conforme Schander (1994, 1995, 1997), outros trabalhos de grande relevância sistemática e ecológica foram realizados no período antes citado, destacando-se: Brown (1827) que descreveu *Turbonilla crenata* para a costa da Europa; Wood (1848) citou *Turbonilla internodula* para o Atlântico Norte, Mar Mediterrâneo e costa Oeste da África; A. Adams (1860, 1863, 1867) quando descreveu principalmente a fauna malacológica da costa do Japão em seus aspectos sistemáticos e ecológicos, G. O. Sars (1878) descreveu na “Christiania” alguns piramidélídeos na região do Ártico, Jeffreys (1884) descreveu muitos Pyramidellidae para a costa da Grã-Bretanha, estando entre eles *Turbonilla fulgidula* que foi descrita nos “Annals of Magazine Natural History”; von Maltzan (1885) descreveu *Obeliscus suturalis*, *Turbonilla senegalensis* e *Turbonilla rosea* para a costa Oeste da África; Dautzenberg (1913) cita nos “Annales del Institut Océanographique” as espécies *Turbonilla marteli*, *T. melvilli*, *T. bedoti* e *T. canquei* ocorrentes no litoral Sul da costa Oeste da África.

Ainda há de se destacar as importantes publicações de Paul Bartsch nos anos de 1917 e 1955 quando estudou piramidélídeos das costas Leste e Oeste dos Estados Unidos.

A partir da década de 30 inúmeras pesquisas foram desenvolvidas em várias partes do mundo, abrangendo áreas até o momento pouco exploradas como a Anatomia, a Ecologia, e a Fisiologia, além de um acréscimo na quantidade de trabalho relacionados à Taxonomia. Dentro desses aspectos destacam-se: Pilsbry e Lowe (1932) relatou sobre aspectos morfológicos de turbonilíneos do Oeste do México e América Central; Carcelles (1951) no “Catálogo de los Moluscos Marinos de la Provincia Magallanica” descreve alguns piramidélídeos da costa da Argentina inclusive representantes do gênero *Turbonilla*; Warme e Abbott (1961-1962) relatam sobre turbonilíneos de Porto Rico e das Antilhas destacando seus aspectos morfométricos, , biogeográficos e sistemáticos; Moore (1969) realiza um importante trabalho sistemático dos Gastropoda inclusive os Turbonillinae, destacando informações de nomenclatura zoológica e paleontológica; Myra Keen (1963, 1971) cita muitas espécies de Pyramidellidae relatando caracteres morfológicos, ecológicos e biogeográficos; Castellanos (1971) cita a presença de três espécies pertencentes ao gênero *Turbonilla* em água argentinas; Abbott (1974) cita muitas espécies do gênero *Turbonilla* com suas respectivas descrições, dados ecológicos, batimétricos e biogeográficos; Altena (1975) descreveu moluscos marinhos do Suriname citando três espécies de Turbonillinae; R. A. Wharton (1976) discute variações morfológicas em *Turbonilla nivea* (Stimpson, 1851) do Atlântico Noroeste; Vokes e Vokes (1983) relatam a presença de 15 espécies de Turbonillinae para a Península de Yucatan no México; Jong e Coomans (1988) citam no “Marine Gastropods from Curaçao, Aruba and Bonaire” a presença de 25 espécies de representantes do gênero *Turbonilla*; Høisaeter (1989) descreve sobre alguns aspectos da

morfologia e desenvolvimento larval de algumas espécies de Pyramidellidae do Atlântico Norte; Roox *et al.* (1993) cita a presença de representantes do gênero *Turbonilla* em comunidades bentônicas da Plataforma Argentina, e Schander (1997, 1995, 1994) desenvolve importantes trabalhos sobre sistemática, filogenia taxonômica e anatomia de piramidelídeos descritos em todos os continentes sobre os mais diferentes habitats.

Na costa brasileira os primeiros registros do referido grupo foi dado por Watson (1886) segundo material coletado no período de 1872 a 1876 através da “Expedição Challenger” numa área que atingiu parte da Plataforma Continental do Nordeste do Brasil, principalmente a área que abrange o Estado de Pernambuco. Posteriormente apenas em 1949 se deu sequência às publicações malacológicas com ênfase à costa brasileira, com o Catálogo de Morretes que apresenta uma excelente lista de moluscos marinhos, inclusive turbonilíneos. Posteriormente, vários foram os autores que se dispuseram a contribuir para a história dos Turbonillinae, sendo eles: Rios (1975, 1985, 1994) que destacou principalmente dados sistemáticos, ecológicos, batimétricos e biogeográficos; Oliveira (1981) realiza uma obra que destaca chaves dicotômicas de alguns gêneros de Pyramidellidae; Mello e Perrier (1986) associa uma espécie de *Turbonilla* a algas marinhas da região de Carne de Vaca, litoral Norte do Estado de Pernambuco; Mello e Perrier (1992) lista algumas espécies de Turbonillinae para a costa do Estado de Pernambuco; Barros (1990a, b, 1991, 1992, 1994 a, b, c) lista e faz comentários acerca da sistemática e biogeografia de piramidelídeos coligidos de sedimentos móveis intertidais do Estado de Pernambuco; Rengifo (1991) informa a existência de alguns Turbonillinae em sedimentos móveis da praia da Conceição, município de Paulista, Estado de Pernambuco; Mello e Costa (1993) confirmam a presença de turbonilas ao largo da costa do Estado do Maranhão; Migotto *et al.* (1993) informa a presença de *Turbonilla abrupta* (Bush, 1899) na área do canal de São Sebastião, Estado de São Paulo; Absalão *et al.* (1996) cita o primeiro registro de *Turbonilla arnoldoi* Jong & Coomans (1988) para a costa do Estado do Rio de Janeiro;.

Atualmente no Brasil poucos pesquisadores têm desenvolvido pesquisas com o referido grupo, sendo esses limitados à áreas localizadas nas regiões Sul, Sudeste e litoral do Estado da Bahia. Entre esses estudiosos destacam-se: Absalão e Pimenta (1999), e Correia (1999).

## 5. MATERIAL E MÉTODOS

### 5.1 ORIGEM DO MATERIAL

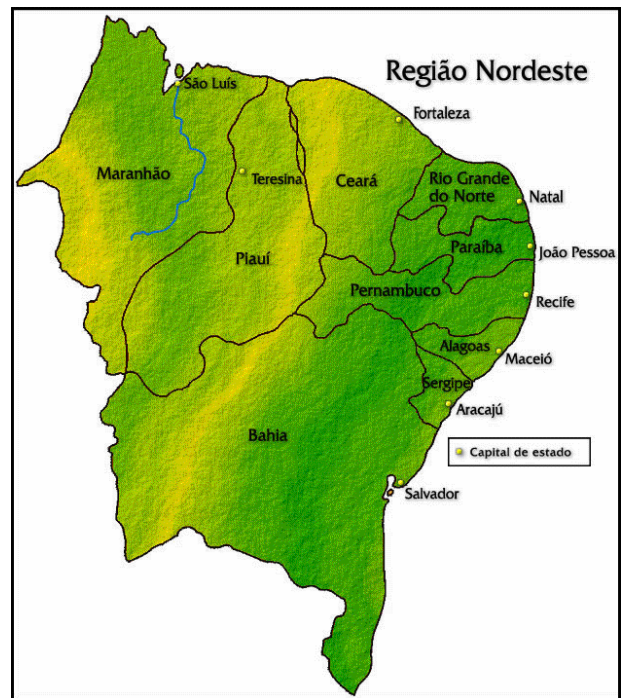
- O material a ser estudado teve as seguintes origens: (Quadro 1)

1 - Exemplares adquiridos através de coleta manual no medio e infralitoral dos Estados do Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Bahia, e nas seguintes localidades: A - Maranhão, I - São Luís; B - Rio Grande do Norte, I - Baía Formosa; C - Paraíba, I – Pitimbú; D - Pernambuco, I - Carne de Vaca, II - Pontas de Pedra, III - Itamaracá, IV - Coroa do Avião, V – Bairro Novo, VI - Boa Viagem, VII - Piedade, VIII - Gaibu, IX - Suape, X - Porto de Galinhas, XI – Tamandaré, XII – São José da Coroa Grande; XIII - Pirapama; E - Alagoas, I - Paripueira; F - Bahia, I - Bom Despacho, II – Itaparica.

2 - Dragagem realizada durante a expedição oceanográfica “JOPS II” (Joint Oceanographic Projects) realizada em fevereiro de 1995 pelo N. Oc. Victor Hensen, ao largo do Arquipélago de Fernando de Noronha em uma profundidade de 54 metros, na estação 82 – coordenadas: 03°25’03” S 35°03’01” W;

3 – Dragagens realizadas pelo N. Oc. “Antares” durante o Programa de Avaliação do Potencial Sustentável dos Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva – REVIZEE, Score NORDESTE II, no período de 1995, 1997 e 1998 respectivamente, sendo a estação: 117/115, 4ª pernada, 03° 28,24’ S 35° 02,07’ W em 66 metros de profundidade;

4 – Dragagens realizadas na plataforma e talude continental pelo barco pesqueiro “Natureza” de propriedade do Centro de Pesquisa Pesqueira do Nordeste – CEPENE, sede Tamandaré - Pernambuco, órgão do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, durante o período de setembro de 1999 a dezembro de 2000. O material foi obtido nas seguintes estações: 15 A (08° 42,1’ S 34° 44,1’ W), 01 (08° 45,1’ S 35° 44,9’ W) e 23 (08° 46,5’ S 34° 44,5’ W) Estado de Pernambuco, 465, 500 e 690 metros de profundidade respectivamente; 15B (09° 04,7’ S 34° 51,2’ W) em 520 metros de profundidade; A (10° 56’ 8” S 36° 46’ 8” W), 02 (10° 38’ 1” S 36° 11’ 5” W), 03 (10° 41,1’ S 36° 19,1’ W) e 20 (10° 58,9’ S 36° 48,9’ W) Estado do Sergipe em 100/125, 255, 130 e 310 metros de profundidade respectivamente;



## **5.2 ANÁLISE DO MATERIAL**

Os espécimens analisados foram triados no Museu de Malacologia Rosa de Lima Silva Mello da Universidade Federal Rural de Pernambuco e no Laboratório de Bentos/Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco, sendo os mesmos submetidos a observação conquiológica, buscando-se qualificar e quantificar os dados merísticos e morfométricos presentes nos espécimens adultos melhor preservados de espécies que apresentem um a amostra representativa.

Foram analisados um total de 1025 exemplares distribuídos em 133 amostras de diferentes localidades. Os provenientes de áreas de meso e infralitoral, foram coletados durante a baixamar manualmente, através de mergulho autônomo e dragagem, os espécimens oriundos do talude continental foram obtidos através de dragagem. Os sedimentos obtidos em dragagem foram submetidos a peneiramento em malhas de dimensões variadas (0,52mm a 1mm) e posteriormente fixados em álcool a 70% ou formol a 4% e triados ainda úmidos em estereomicroscópio de até 50X de aumento, com o auxílio de pinça, pincel, estilete, e placas de petri. Em seguida os melhores exemplares de cada espécie foram submetidos à microscopia eletrônica de varredura (microscópio Leica) sob alto vácuo.

A maior parte do material foi obtida no Estado de Pernambuco, por conta da maior facilidade na aquisição dos exemplares e da proximidade dos pontos de amostragem.

A identificação do material foi realizada através do uso de literatura pertinente disponível em instituições de ensino e pesquisa, exemplares e fotos de séries-tipo de algumas espécies e da INTERNET. A Taxonomia seguiu o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (1985). Depois de identificados os espécimens foram catalogados no acervo malacológico do Museu de Malacologia/Departamento de Pesca da Universidade Federal Rural de Pernambuco e no Laboratório de Bentos/Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco.

Aspectos da ecologia foram baseados nos dados obtidos durante as coletas, em informações de relatórios de projetos onde se extraiu parte do material, e também em informações presentes na literatura pertinente.

A distribuição geográfica foi baseada na área de ocorrência das espécies e na bibliografia.

### **5.2.1 ANÁLISE CONQUIOLÓGICA**

Nesta análise foram levantados dados qualitativos e quantitativos (merísticos e morfométricos) da protoconcha e da teleoconcha que possibilitem determinar a presença de

caracteres de peso sistemático a nível específico. A determinação desses caracteres foi baseada através do uso de tratamento estatístico e da comparação com os caracteres existentes nas descrições encontradas em literatura malacológica.

## **5.2.2 TRATAMENTO ESTATÍSTICO**

Os dados merísticos e morfométricos foram analisados de acordo com os seguintes parâmetros:

- Estatística gráfica (análise multi-variada-estereograma);
- Frequência de ocorrência;
- Outros testes relevantes à compreensão conquílio-morfológica:

### Dados Descritivos

- a) Protoconcha (núcleo, giros, variz, umbílico e transição)
- b) Teleoconcha
  - volta do corpo
  - altura da espiral
  - contorno dos anfractos
  - profundidade da sutura
  - formato da base (umbilicada ou imperfurada)
  - abertura
  - “callus”
  - perístoma
  - forma e estruturação dos ornamentos

### Dados Merísticos

- a) Protoconcha
  - número de voltas
  - número de ornamentos axiais e espirais
- b) Teleoconcha
  - número de voltas
  - número de ornamentos axiais e espirais

Os dados abaixo foram obtidos através da análise das espécies de diferentes localidades que tiverem 15 exemplares em bom estado e com o mesmo número de voltas.

#### Dados Morfométricos Lineares

- CT – comprimento total
- EP – comprimento do eixo posterior (espiral)
- EA – comprimento do eixo anterior (volta do corpo)
- Cax – comprimento do ápex
- DM – diâmetro máximo
- Db – diâmetro da base
- DA – diâmetro da abertura
- DAX – diâmetro do ápex

#### Dados Morfométricos Angulares

- Aax – ângulo do ápex
- AM – ângulo máximo
- AS – ângulo sutural
- AV – ângulo das convexidades das voltas
- AEe – ângulo espiral externo
- AEi – ângulo espiral interno
- Aa – ângulo da abertura
- AC – ângulo da columela



## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise do material permitiu verificar a presença de 45 espécies de Turbonillinae em 1063 espécimens analisados oriundos da plataforma e talude continental do Nordeste do Brasil. Esses Taxa estiveram distribuídos geograficamente conforme visto nas tabelas X, Y e Z.

Dos exemplares estudados, 87,13% corresponderam aos coletados no Estado de Pernambuco e 12,87% aos de outros estados. Quanto ao número de espécies, Pernambuco também foi o Estado mais representativo com 24. Salienta-se que esse estado também foi o de maior obtenção de exemplares, não sendo portanto viável realizar qualquer comparação a nível percentual dos grupos específicos aqui analisados.

Das 45 espécies coligidas, 24 ocorreram na plataforma continental e 29 no talude continental e 8 em ambas as áreas. Percebe-se claramente uma distinção malacofaunística na plataforma e no talude entre os estados de Pernambuco e Sergipe. Nesse trecho as espécies que foram encontradas nas duas regiões foram pouco numerosas, sendo muito provavelmente produto da ação de uma corrente mais forte. Destaca-se que a maior parte das espécies encontradas na plataforma já eram conhecidas não acontecendo o mesmo com as do talude.

## CHAVE DICOTÔMICA

1 Linhas espirais de minúsculas pústulas.....T. sp. U

2

Quadro 1 – Dados sobre os locais de coleta do material em depósito no Laboratório de Bentos/Departamento de Oceanografia da UFPE e no Museu de Malacologia/Departamento de Pesca da UFRPE.

Local de coleta	Data	Ambiente	Profundidade (m)	N <sup>o</sup> . de Amostras	Quantidade de Exemplos
São Luís - MA	1988	Mediolitoral	0	02	04
Baía Formosa - RN	10/1995	Mediolitoral	0	01	22
Pitimbu – PB	10/1999	Mediolitoral	0	01	11
Carne de Vaca -PE	21/12/88	Sobre algas	2-4	04	13
Pontas de Pedra-PE	-	Mediolitoral	0	01	03
Itamaracá – PE	10/98	Mediolitoral	0	02	48
Jaguaribe – PE	-	Mediolitoral	0	21	108
Coroa do Avião-PE	-	Mediolitoral	-	02	05
Pau Amarelo – PE	-	-	-	01	01
Bairro Novo – PE	30/01/93	Mediolitoral	0	02	04
Boa Viagem – PE	-	-	-	06	22
Piedade – PE	18/08/97	Mediolitoral	0	14	34
Gaibu – PE	15/10/97	Mediolitoral	0	03	05
Suape – PE	17/10/97	Sobre algas	0	02	03
Porto de Galinhas*	13/11/97	Mediolitoral	0	07	19
Tamandaré – PE	17/09/97	Mediolitoral	0	16	63
S. J. C. Grande-PE	-	Mediolitoral	0	01	03
Reboque – PE	22/05/99	Infralitoral	34	02	04
Pirapama – PE	05/11/99	Infralitoral	24	02	03
Pernambuco	-	-	-	32	515
Paripueira – AL	01/99	Mediolitoral	0	04	38
Bom Despacho-BA	1993	-	-	01	89
Itaparica – BA	13/06/84	Mediolitoral	0	02	05
JOPS II	1995	Infralitoral	52	02	02
REVIZEE NE I	1995	Circalitoral			
REVIZEE NE II	1997	Circalitoral			
REVIZEE NE III	1998	Circalitoral			
REVIZEE **	1999/2000	Talude	> 120	16	28
<b>TOTAL</b>				<b>133</b>	<b>1025</b>

\* Pernambuco

\*\* Prospecção



*Turbonilla rhabdota*

*Turbonilla krebsii*

*Turbonilla arnoldoi*

*T. aff. obsoleta* sp. 1

*T. aff. obsoleta* sp. 2

*T. aff. rhabdota*

*T. aff. unilirata*

*T. aff. micans*

*T. aff. atypha*

*T. aff. pilsbry*

*T. aff. myia*

*Turbonilla* sp. A

*Turbonilla* sp. B

*Turbonilla* sp. C

*Turbonilla* sp. D

*Turbonilla* sp. E

*Turbonilla* sp. F

*Turbonilla* sp. G

*Turbonilla* sp. H

*Turbonilla* sp. I

*Turbonilla* sp. J

*Turbonilla* sp. K

*Turbonilla* sp. L

*Turbonilla* sp. M

*Turbonilla* sp. N

*Turbonilla* sp. O

*Turbonilla* sp. P

*Turbonilla* sp. Q

*Turbonilla* sp. R

*Turbonilla* sp. S

*Turbonilla* sp. T

*Turbonilla* sp. U

*Turbonilla* sp. V

*Turbonilla* sp. X

*Turbonilla* sp. Z

## **SISTEMÁTICA DOS MOLUSCOS ESTUDADOS**

Nesse trabalho não se utilizou o nível subgenérico, por conta da falta de consistência sistemática das diagnoses originais. A sequência das espécies se dá pelas semelhanças morfológicas conforme chave dicotômica da página X.

**FAMÍLIA** Pyramidellidae Gray, 1840

**SUBFAMÍLIA** Turbonillinae Gray, 1840

**GÊNERO** *Turbonilla* Risso, 1826: 224. Nom Leach (G. O. Sars, 1878)

**Espécie-Tipo:** *Turbonilla costulata* (Risso, 1826): 224, fóssil do Plioceno da França (Designação Subseqüente: Herrmannsen, 1852).

**Diagnose:** Concha pequena, turriforme, com muitas voltas; prega columelar visível em alguns casos; ornamentação formada por fortes costelas axiais, estrias e linhas espirais. Protoconcha heterostrófica.

**Subgênero** *Turbonilla* Risso, 1826

[ = *Euturbonilla* Semper, 1861, *Elusa* A. Adams, 1861 ]

**Diagnose:** Conchas sem escultura espiral, com costelas verticais proeminentes, estendendo-se ou sumindo na região umbilical. Geralmente as costelas e os espaços intercostelares são menos fortemente definidos sobre a base abaixo da periferia, do que a porção das voltas anteriores. Columela reta ou levemente curva. Todas as formas desse subgênero são pequenas e estreitas de coloração branco-azulado ou branco-leite.

*Turbonilla abrupta* Bush, 1899

(figura x)

**Localidade-tipo:** St. Thomas (Antilhas).

### **Diagnose**

Concha turriforme elevada, estreita, translúcida, com 9,5 voltas na teleoconcha. Comprimento total de 4,5mm e diâmetro máximo de 0,7mm. Voltas iniciais aumentam abruptamente mantendo equivalência nas voltas seguintes. Protoconcha com aproximadamente duas voltas, não ornamentada, com núcleo parcialmente imerso, largura de 220µm, altura de 200 µm, e inclinação com cerca de 130°. Passagem da protoconcha para a teleoconcha feito de forma marcada. Voltas pouco convexas. Sutura pouco profunda, levemente ondulada por conta da presença das costelas axiais e inclinada para a esquerda formando um ângulo aproximado de 28 graus. Escultura da teleoconcha formada por costelas axiais opistóclinas, às vezes ortóclinas que desaparecem subitamente na sutura e na base, estas aparecem em número de 12 na primeira volta, 14 na quarta, 16 na sétima e 21 na volta do corpo. Ornamento espiral ausente. Volta do corpo equivalente a 1/5 da espira. Interespaços rasos, equivalendo a largura de uma ou duas costelas axiais. Base íntegra, lisa ou esculturada apenas pelas linhas de crescimento. Abertura subquadrangular. Columela curva. Prega columelar incipiente. Lábio externo bastante curvo e fino, um pouco refletido posteriormente. Lábio interno espesso.

**Distribuição Geográfica:** Península de Yucatan (México); St. Thomas (Antilhas); Caribe Colombiano; Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Arquipélago de Abrolhos, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina (Brasil); Argentina.

**Quadro X -Dados Morfométrios Lineares de *Turbonilla abrupta*.**

Medidas	Exemplares														
(em mm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CT	3,9	3,5	4,2	4,0	4,2	3,5	3,9	4,0	3,5	3,6	4,0	3,9	3,9	4,5	3,9
EP	2,7	2,2	2,5	2,5	2,7	2,2	2,6	2,7	2,2	2,4	2,4	2,4	2,2	2,9	2,5
EA	1,2	1,3	1,7	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,6	1,5	1,7	1,6	1,4
Cax	0,2	0,15	0,2	0,2	0,18	0,18	0,17	0,25	0,16	0,20	0,18	0,22	0,19	0,20	0,22
DM	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7
Db	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	0,8	0,9	0,8	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9
Da	0,4	0,5	0,4	0,6	0,6	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5
Dax	0,22	0,25	0,20	0,20	0,18	0,20	0,20	0,20	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

**Quadro X – Dados morfométricos angulares de *T. abrupta*.**

Medidas	Exemplares														
(em graus)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Aax															
AM															
AS															
AV															
AEe															
AEi															
Aa															
AC															

\* Aax – ângulo do ápex; AM – ângulo máximo; AS – ângulo sutural; AV – ângulo das convexidades das voltas; AEe - ângulo espiral externo; AEi - ângulo espiral interno; Aa - ângulo da abertura; AC – ângulo da columela.

*T. abrupta* teve seu primeiro registro no Brasil em 1984 quando Sá *et al.* reportou-a para o litoral sul do Estado do Rio de Janeiro. Posteriormente Rios (1985 e 1994) citou o mesmo registro de Sá *et al.* (op. cit). Em 1999, Pimenta ampliou a distribuição geográfica da espécie para o litoral dos estados de Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, São Paulo e Santa Catarina.

Fora do Brasil *T. abrupta* ocorre desde a província Caribeana até a Argentina, isso mostra um padrão distribucional bastante amplo e pouco comum à grande maioria das espécies de microgastrópodes da Margem Continental brasileira. Ainda não se sabe os fatores que permitem que *T. abrupta* viver tanto em águas quentes tropicais como em águas temperadas e frias. O conhecimento de sua anatomia seria um bom começo para entender tal distribuição, mas ainda não se tem notícia registro de algum exemplar com as partes moles.

As coletas feitas nesse trabalho permitiu ampliar essa distribuição para os estados do Rio Grande do Norte (litoral sul - município de Baía Formosa) e Paraíba (Praia de Pitimbú), além de confirmar a presença da mesma para o Estado de Alagoas (Praia de Paripueira).

Morfologicamente *T. abrupta* apresenta-se bastante variável, com a presença de formas bastante diferentes que dá a impressão, às vezes, de ser um outro táxon. Esse problema pode ser verificado observando as figuras X e Y. O espécimen da figura X, por exemplo, apresenta em todos os anfractos mais costelas axiais que o espécimen da figura Y, além dessas serem mais estreitas e sigmoidais. A base do exemplar da figura X mostra visíveis linhas de crescimento enquanto que isto não é visível no exemplar da figura Y. Percebe-se também que os intervalos de Y são mais largos. Há casos de muitas formas intermediárias no material analisado que não permitem separar, por exemplo, os espécimens da figura X e Y como espécies distintas, mesmo que estas pareçam ser tão diferentes.

Morfometricamente *T. abrupta*, se mostra muito variável no comprimento total (CT) onde exemplares com mesmo número de voltas (8,5) de diferentes localidades alcançaram um mínimo de 3,5mm e um máximo de 4,5mm, chegando a diferença em quase  $\frac{1}{4}$ . Essas conchas foram pouco variáveis no diâmetro máximo onde o mínimo chegou a 0,5mm e o máximo a 0,7mm, (quadro X). A análise também permitiu verificar que há uma correlação entre o CT e o DM, na maioria dos casos quanto maior for o CT maior será o DM. Infelizmente não se pode discutir com mais afinco esses resultados, pois não existe na literatura trabalhos de cunho estatístico com representantes Turbonillinae. Pimenta (1999), analisou o comprimento total da comcha, assim como, a razão entre a largura e o diâmetro de uma mesma volta, não sendo possível portanto, uma comparação com este trabalho, à exceção das medidas de comprimento total.

Pimenta (op. cit.) afirma que em *T. abrupta*, as variações são mais acentuadas na convexidade das voltas e na largura total dos anfractos. Não se pôde comparar esse último aspecto porquê nosso material não foi submetido a tal análise. Já o primeiro não foi observado em nossos exemplares, ficando mais destacada a diferença no comprimento total.



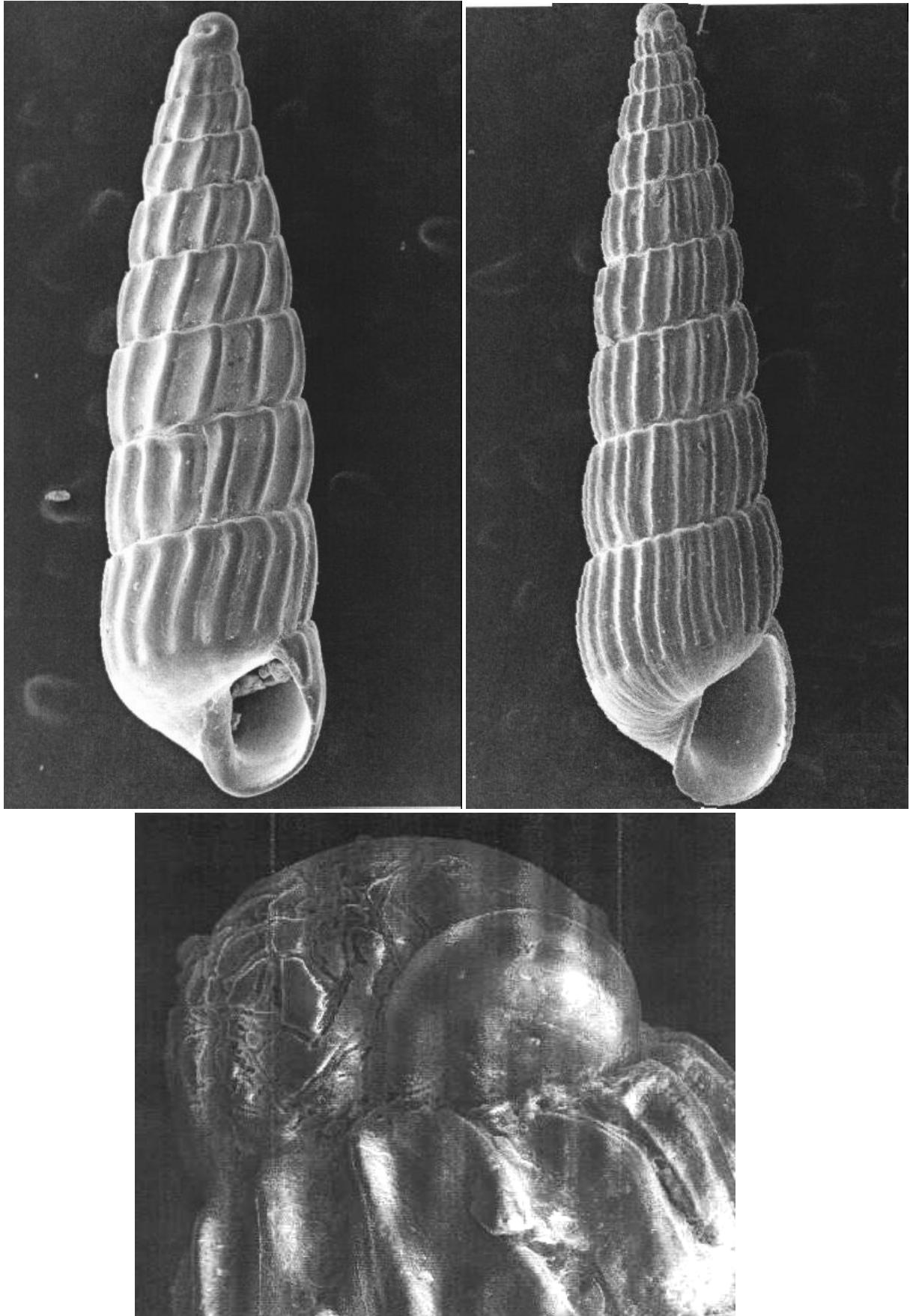


Figura x – *Turbonilla abrupta* – A, vista geral, 62X; B, vista geral, 45X.

*Turbonilla atypha* Bush, 1899

(figura 3)

**Localidade-Tipo:** Baía de Maldonado, Uruguai

**Diagnose**

Turbonila turriforme alongada, estreita, danificada sem protoconcha e com cerca de 10 voltas na teleoconcha. Voltas pouco convexas. Sutura quase reta e pouco profunda. Ornamento da teleoconcha formado por fracas costelas axiais opistóclinas que desaparecem suavemente na sutura e na base, sendo em número de 15 na antepenúltima volta e 18 na volta do corpo. Escultura espiral ausente. Interespaços rasos equivalentes à largura de uma costela axial. Base lisa, ornada apenas pelas linhas de crescimento. Abertura ovóide com a parte interna da volta do corpo composta por quatro pregas tênues, igualmente espaçadas. Columela quase reta. Lábio externo espessado e curvo. Lábio interno também espessado um pouco projetado sobre a base. Região parietal não proeminente.

**Distribuição Geográfica:** Baía de Maldonado, Uruguai; Pernambuco, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, Brasil.

**Discussão**

*Turbonilla atypha* havia sido citada até o momento na Região Nordeste para o Estado de Pernambuco nas localidades de Gaibú e Piedade por Soares (2000). A análise desse material permitiu verificar que nenhum dos exemplares corresponde a *T. atypha* e sim *Turbonilla coomansi*. O nosso espécimen foi localizado sob as mesmas condições dos exemplares de Soares (op. cit.), porém o mesmo é proveniente da localidade de Porto de Galinhas, município de Ipojuca, a cerca de 60 km do Recife, 40 e 20Km ao sul de Piedade e Gaibú respectivamente.

Fora da Região Nordeste *T. atypha* havia sido citada por Mello (1993a) para o Estado do Rio Grande do Sul. Essa citação foi considerada “equivocada” por Pimenta (1999) pelo exemplar da figura se assemelhar mais a *Turbonilla uruguayensis* Pilsbry, 1897. De fato, pelo ângulo da foto, o espécimen de Mello (op. cit.) não parece ser *T. atypha*, mas isso não significa que não seja essa espécie. Por não ter sido registrada e localizada na coleção do MMUFRPE, não será possível saber através de comparação ótica com o material-tipo, se aquele exemplar é *T. atypha*. No entanto, isso não significa que o registro de Mello (1993a) seja inválido.

Comparando morfológicamente com o lectótipo de Bush (Nº. 70537), percebem-se bastante semelhanças com o nosso espécimen, principalmente no que tange à forma inclinada da sutura, na disposição oblíqua das costelas axiais e na forma estreita da abertura. Conforme Absalão e Pimenta (1999), que analisaram o Lectótipo designado por Jonhson (1989) – ANSP 70537: Uruguai, e o Paralectótipo designado pelo Dr. W. M. Rush – ANSP 70357, o comprimento do exemplar maior alcançou 7,5mm de comprimento, 1,2 mm de diâmetro e o comprimento da abertura 1,5mm. O nosso exemplar alcançou 7,0mm de comprimento e 1,4mm de diâmetro em 10 voltas, mesmo sem a protoconcha apresentou dados muito semelhantes aos da série-tipo.

A presença de três exemplares em Pernambuco não é suficiente para confirmar a ampliação desta espécie para águas quentes da Província Brasileira, mas sim deixa uma pergunta sobre quais fatores tornaram possível sua chegada até essa região.

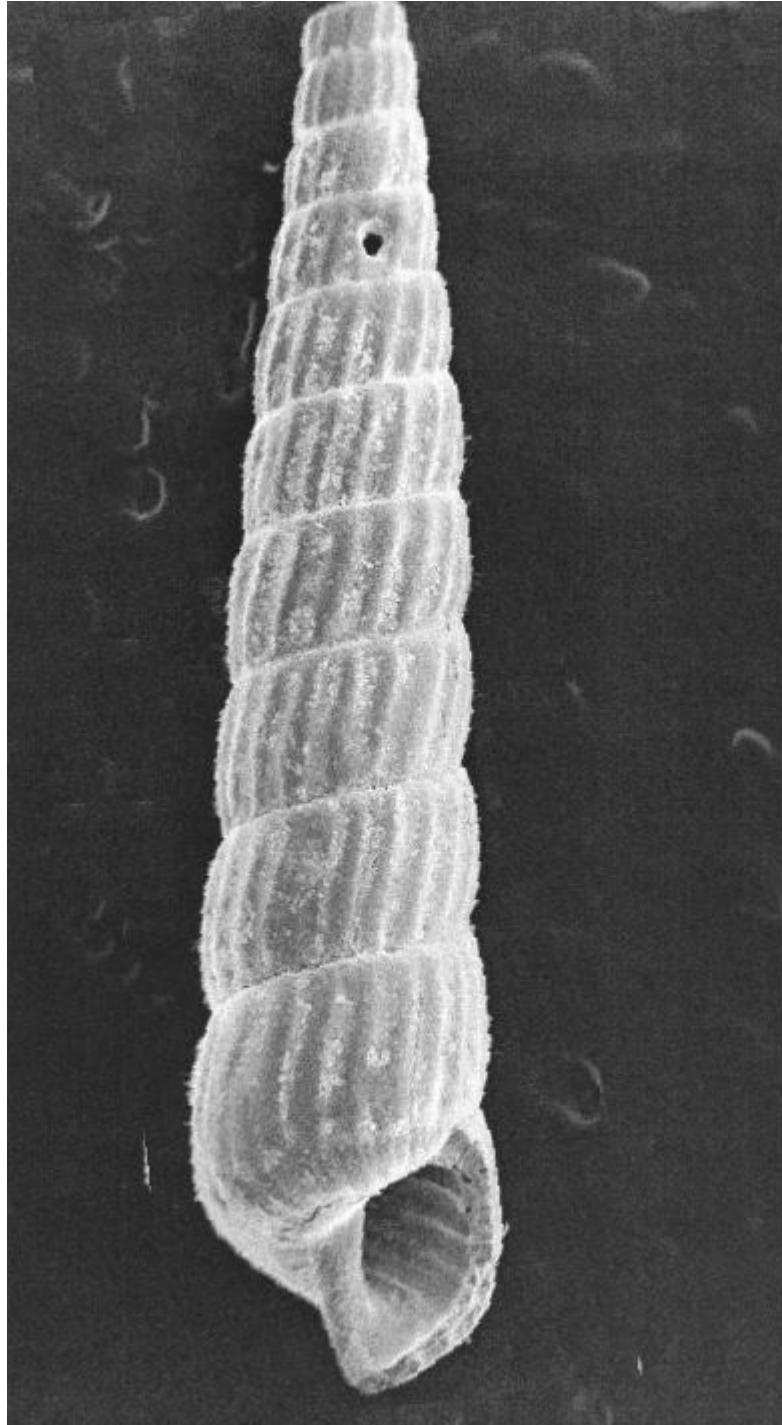


Figura X – Vista geral de *Turbonilla atypha*, vista geral, 30X .

*Turbonilla* aff. *atypha* sp. 1

(figura x)

**Localidade-tipo:** Pernambuco, Brasil.

**Diagnose:**

Concha turriforme estreita, translúcida com 7,5 voltas na teleoconcha. Ápex com 2,5 voltas, não ornado, com núcleo emerso, sendo suas medidas: 210µm de largura, 170µm de altura, e inclinação de 90°. Transição para a teleoconcha feita de forma abrupta com uma variz relativamente elevada. Voltas da teleoconcha medianamente convexas. Sutura pouco reentrante, não ondulada e inclinada para a esquerda. Ornamento da teleoconcha formado por costelas axiais curvas, opistóclinas, que são em número de 11 na primeira, 12 na quarta e 13 na volta do corpo, essas costelas desaparecem repentinamente na sutura das primeiras voltas e de forma suave nas 5ª e 6ª voltas. Escultura espiral ausente. Interespaços rasos e largos correspondendo a cerca de duas costelas axiais. Volta do corpo equivalendo a 2/5 do comprimento total da concha. Base íntegra, não ornada. Abertura subquadrada. Columela reta. Lábios externo e interno finos. Linhas de crescimento não visíveis.

**Discussão**

Morfológicamente esse táxon foi colocado em afinidade com *Turbonilla atypha* pelas seguintes características: forma e espessura das costelas axiais, contorno dos anfractos, forma da abertura, sutura pouco reentrante, e base lisa. Se comparado com o Lectótipo da figura X- ANSP 70537 – 6,7mm de comprimento/11 voltas, retirado de Absalão e Pimenta (1999), vê-se que as maiores diferenças estão na protoconcha, que no lectótipo está ausente, e nas dimensões cujo nosso exemplar apresenta: 2,6mm de comprimento/7,5 voltas e 0,8mm de diâmetro. Percebe-se então que a razão comprimento total/número de voltas entre os dois táxons é muito diferente ficando as analogias apenas ao aspecto morfológico.

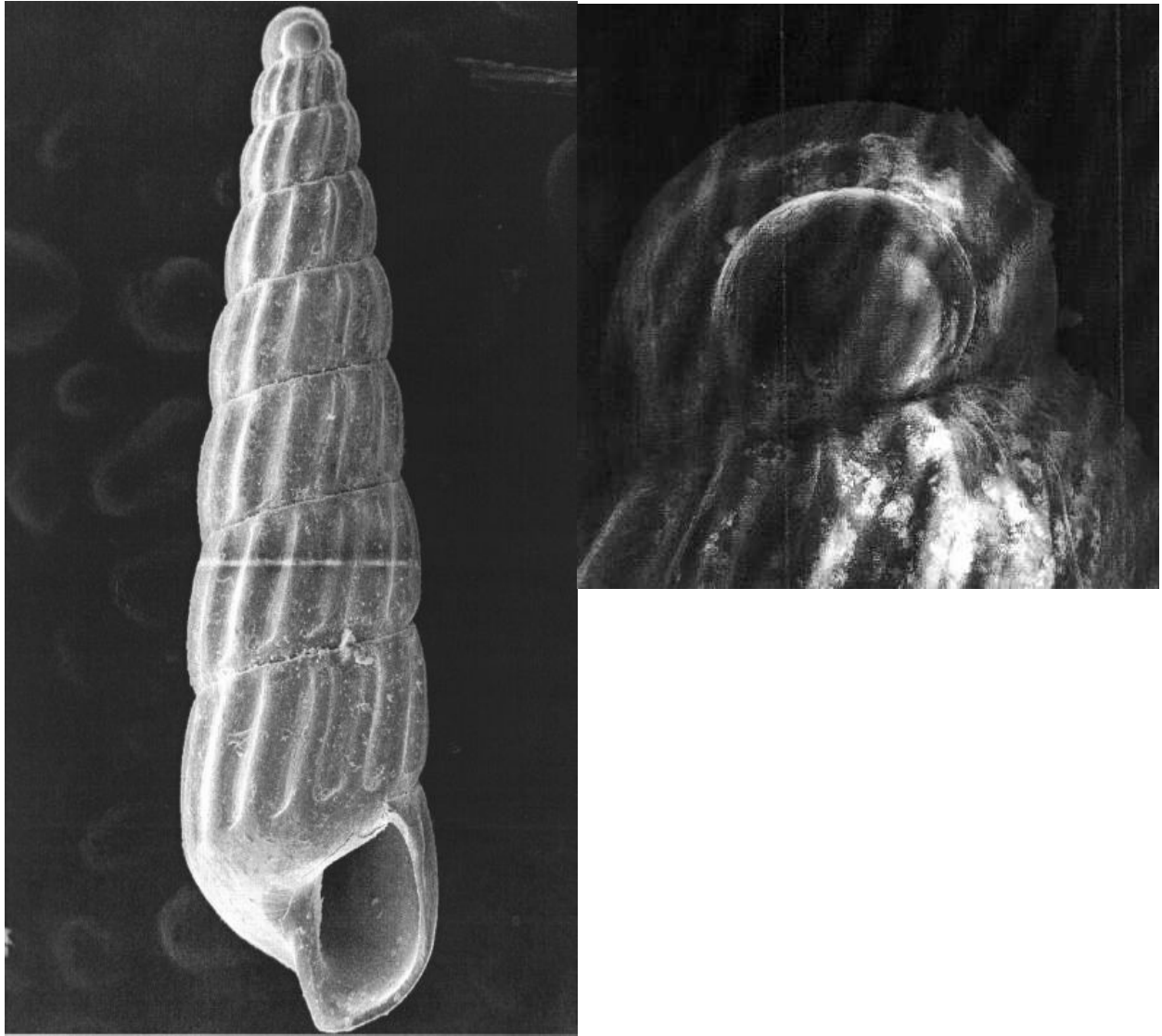


Figura X – *Turbonilla* aff. *atypha* sp. 1. A, vista geral, 70X; B, vista da protoconcha, 500X.

*Turbonilla* aff. *atypha* sp. 2

(figura x)

**Localidade-tipo:** Pernambuco

**Diagnose:**

Concha turriforme alongada, branca opaca, com 10 voltas na teleoconcha. Protoconcha com duas voltas, sem ornamento, com núcleo emerso, sendo suas medidas: 200  $\mu$ m de altura e 220 $\mu$ m de largura e inclinação de 110°. Transição para a teleoconcha feita de forma suave. Voltas da teleoconcha bastante convexas dando a impressão de estrangulamento. Sutura rasa, um pouco ondulada e inclinada para a esquerda. Escultura axial formada por fortes costelas, sigmoidais, opistóclinas, que desaparecem subitamente na sutura e suavemente na base, numericamente são em 12 nas segunda e quarta voltas, 13 na sétima e 16 na volta do corpo. Essas costelas são em número de 11 na segunda e quarta voltas, 12 na sétima e 16 na volta do corpo. Escultura espiral ausente. Interespaços equivalentes à largura de uma costela axial. Volta do corpo equivalendo a aproximadamente 1/3 do comprimento total da concha. Base íntegra. Abertura subquadrada. Columela curva. Lábios externo e interno finos. Linhas de crescimento opistóclinas.

**Discussão:**

Este exemplar foi posto a fim com *T. atypha* pela forma sigmóide e disposição das costelas axiais, forma dos anfractos, abertura e volta do corpo., e contorno elevado da espira. Este espécimen, no entanto difere do lectótipo apresentado na figura X apenas pelas suas dimensões: 2,7mm de comprimento/10 voltas e 0,9 de diâmetro, e de *T. aff. atypha* sp. 1 pela forma mais estrangula das voltas, forma da columela, término das costelas axiais na base e espessura das costelas axiais.

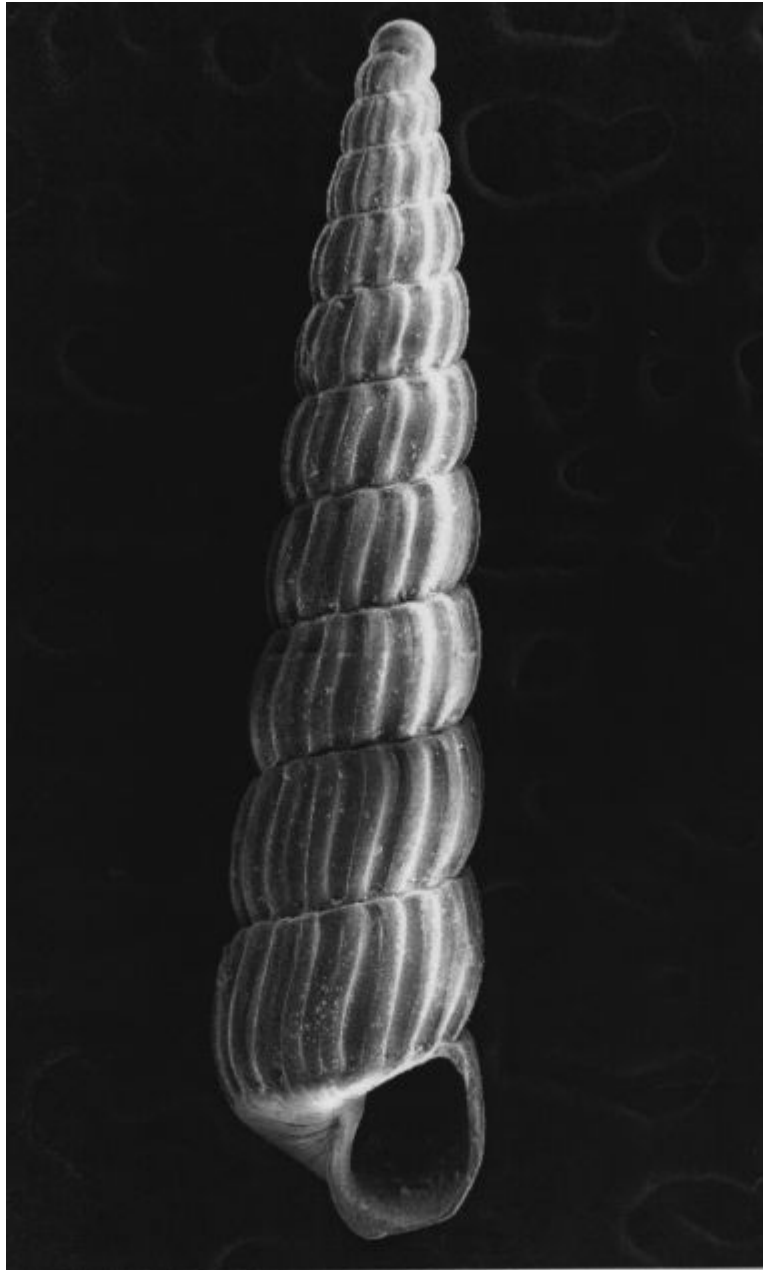


Figura X – Vista geral de *T. aff. atypa* sp. 2, 55X.



*Turbonilla* sp. @

(figura X)

**Localidade-tipo:** Pernambuco, Brasil.

**Diagnose:**

Concha medianamente pupoide, baixa, coloração creme-amarelada, lustrosa e frágil. Teleoconcha com 3,5 voltas. Protoconcha com cerca de 4 voltas, não ornamentada e com núcleo parcialmente imerso, sendo suas medidas: 135µm de altura, 168µm de largura e 90° de inclinação. Transição para a teleoconcha feita de forma bastante suave. Nas voltas 3 e 4 é da protoconcha é possível ver as linhas de crescimento. Voltas da teleoconcha com uma visível depressão mediana. Sutura rasa, um pouco ondulada e inclinada para a esquerda. Escultura axial formada por costelas tênues, ortóclinas, que desaparecem subitamente na sutura e suavemente na base, subsuturalmente são mais proeminentes dando o aspecto de um ombro. Numericamente essas costelas são em 12 nas primeira e segunda voltas, e 14 na volta do corpo. Escultura espiral ausente. Interespaços equivalentes à largura de duas costelas axiais. Volta do corpo equivalendo a aproximadamente 50% do comprimento total da concha. Base íntegra, apresentando apenas linhas de crescimento. Abertura subelíptica. Columela curva. Lábios externo e interno finos. Linhas de crescimento ortóclinas.

**Discussão:**

Os exemplares analisados nesse trabalho muito provavelmente são juvenis, principalmente por apresentar poucas voltas na teleoconcha, equivalendo a ½ da espira, e pelo lábio externo ser extremamente fino e frágil.

Assim como a maioria das espécies coligidas no talude, esse espécimen foi encontrado na estação 23 – dragagem (quadro X, mapa X) a uma profundidade de 690 metros, em um ambiente de sedimento lamoso.

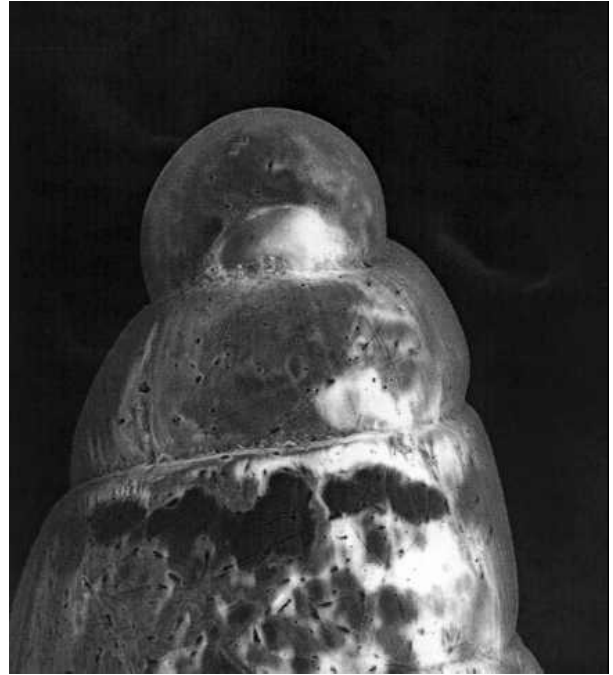
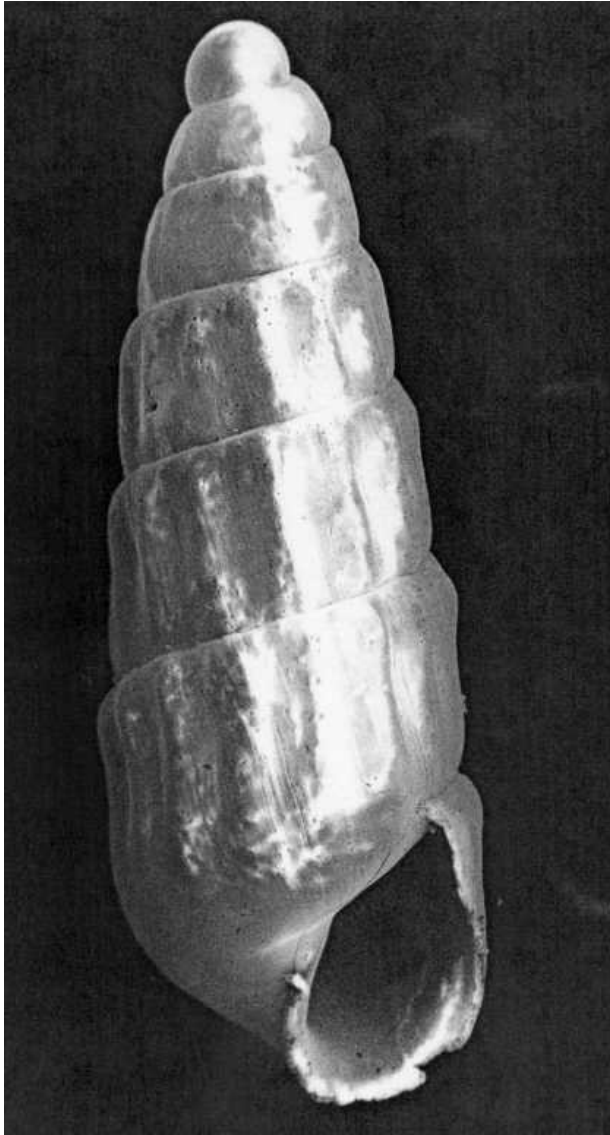


Figura X - *Turbonilla* sp. @; vista geral, 64X; B, vista da protoconcha, 200X.

## *Turbonilla* sp. V

**Localidade-tipo:** Maranhão, Pernambuco, Brasil.

### **Diagnose:**

Concha turriforme elevada, estreita, frágil, translúcida, com coloração variando do branco ao creme. Teleoconcha com 10 voltas. Protoconcha com cerca de 2,5 voltas, bastante proeminente, não ornamentada e com núcleo totalmente emerso. Apresenta as medidas: 265µm de altura, 140µm de largura e 90° de inclinação. Transição para a teleoconcha feita de forma bastante suave. Teleoconcha com voltas baixas de contorno bastante convexo. Sutura rasa, pouco ondulada e inclinada para a esquerda. Escultura axial formada por costelas estreitas, ortóclinas, que desaparecem subitamente na sutura e suavemente na base. Numericamente essas costelas são em 12 na segunda, quarta e sétima voltas, e 13 na volta do corpo. Escultura espiral ausente. Interespaços equivalentes à largura de duas, às vezes três, costelas axiais. Volta do corpo equivalendo a aproximadamente 1/4 do comprimento total da concha. Base íntegra, apresentando apenas linhas de crescimento. Abertura subquadrada. Columela curva. Lábios externo e interno finos. Linhas de crescimento ortóclinas.

### **Discussão:**

Essa espécie está numericamente bem representada em nosso estudo, sendo sua ocorrência nos Estados do Maranhão, Pernambuco e Bahia. Nas três áreas *T. sp. V* foi coletada sobre a plataforma continental, sendo este muito provavelmente o seu habitat natural.

A lacuna geográfica que existe entre o Maranhão e Pernambuco, não implica que essa espécie não ocorra nessas áreas, cabendo portanto estudos mais aprofundados tanto na plataforma como no talude continental.

*T. sp. V* lembra muito *Turbonilla coomansi* Aartsen, 1994 – Holótipo USNM 94825 (Figura X), no formato da espira e nas dimensões da teleoconcha, mas difere bastante se compararmos as costelas axiais sigmoidais, ângulo sutural, forma da abertura (ovóide) e protoconcha menos alongada e com mais voltas de *T. coomansi*. *T. sp. V*, também se assemelha a *Turbonilla* aff. *coomansi* 2 (Pimenta, 1999) – IBUFRJ 8901 (Figura X), diferindo desta, entretanto, na forma mais globóide da protoconcha e no tamanho (maior).

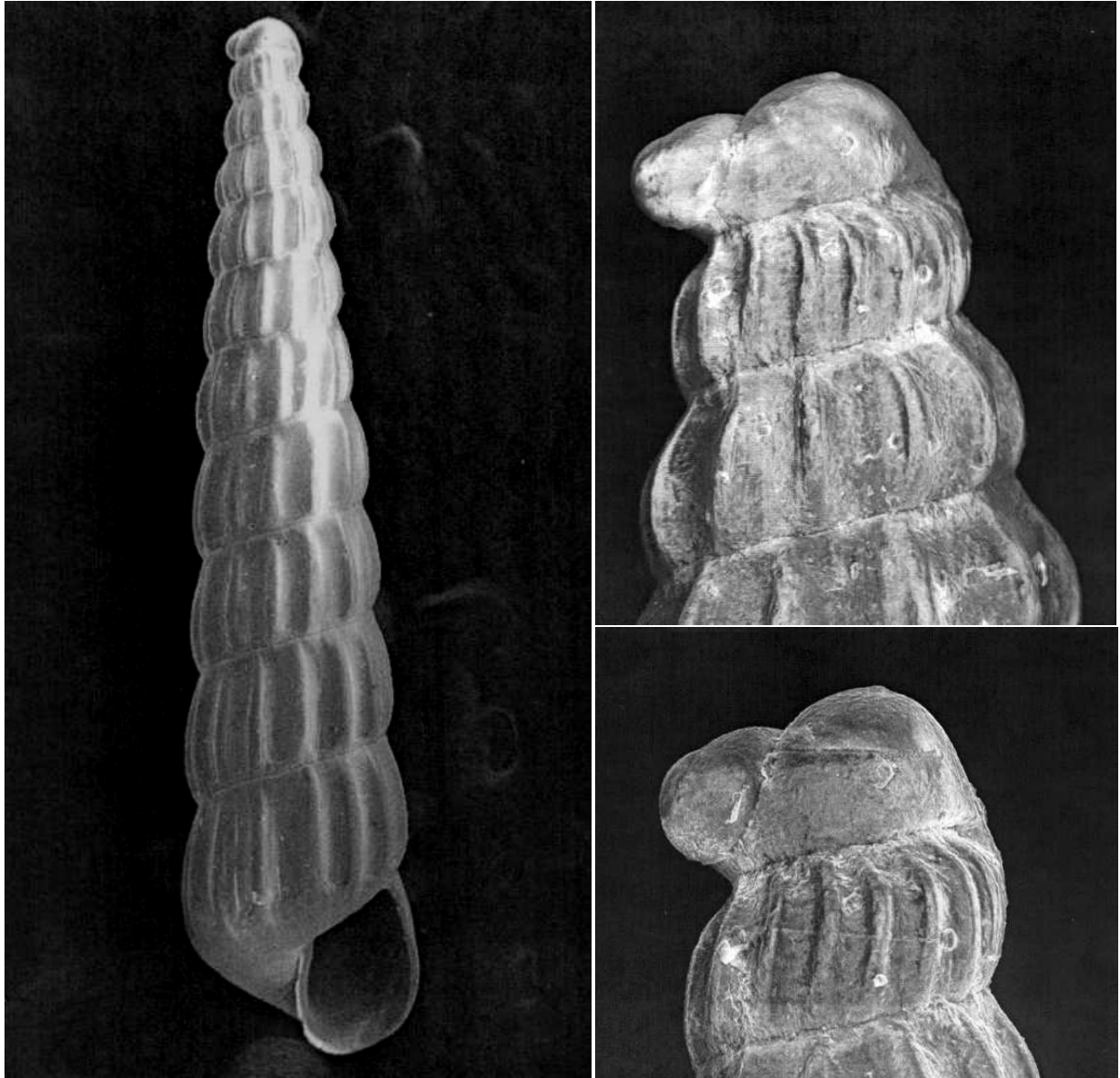


Figura x – *Turbonilla* sp. V, A, vista geral, 50X; B e C, vista da protoconcha, 300X.

*Turbonilla* sp. P

**Localidade-tipo:** Sergipe

**Diagnose:**

Concha turriforme alongada, estreita, com coloração branco opaca. Teleoconcha com 9,5 voltas. Protoconcha com cerca de 3 voltas parcialmente imersas na teleoconcha, sendo suas medidas: 140µm de altura, 180µm de largura e 90° de inclinação. Núcleo emerso. Transição para a teleoconcha feita de forma abrupta com a presença de uma forte variz. Teleoconcha com voltas baixas pouco convexas. Sutura reentrante, pouco ondulada e inclinada para a esquerda. Escultura axial formada por costelas estreitas, de altura mediana, ortóclinas, que desaparecem subitamente na sutura e na base. Numericamente essas costelas são em 13 na segunda volta, 14 na quarta, 15 na sétima e 14 na volta do corpo. Escultura espiral ausente. Interespaços equivalentes à largura de uma costela axial. Volta do corpo equivalendo a aproximadamente 1/4 do comprimento total da concha. Base não fendida, lisa. Abertura suboval. Columela curva. Lábios externo e interno finos. Linhas de crescimento incipientes.

**Discussão:**

Essa espécie foi encontrada em sedimento lamoso do talude continental do Estado do Sergipe, infelizmente não se conseguiu adquirir amostras de áreas de plataforma para que pudessemos complementar a distribuição vertical dos Turbonillinae daquele estado.

*Turbonilla* sp. P, mostra o padrão geral dos Turbonillinae com protoconcha heterostrófica e costelas axiais proeminentes, porém, difere na forma “tabular” de seus anfractos na região subsutural.

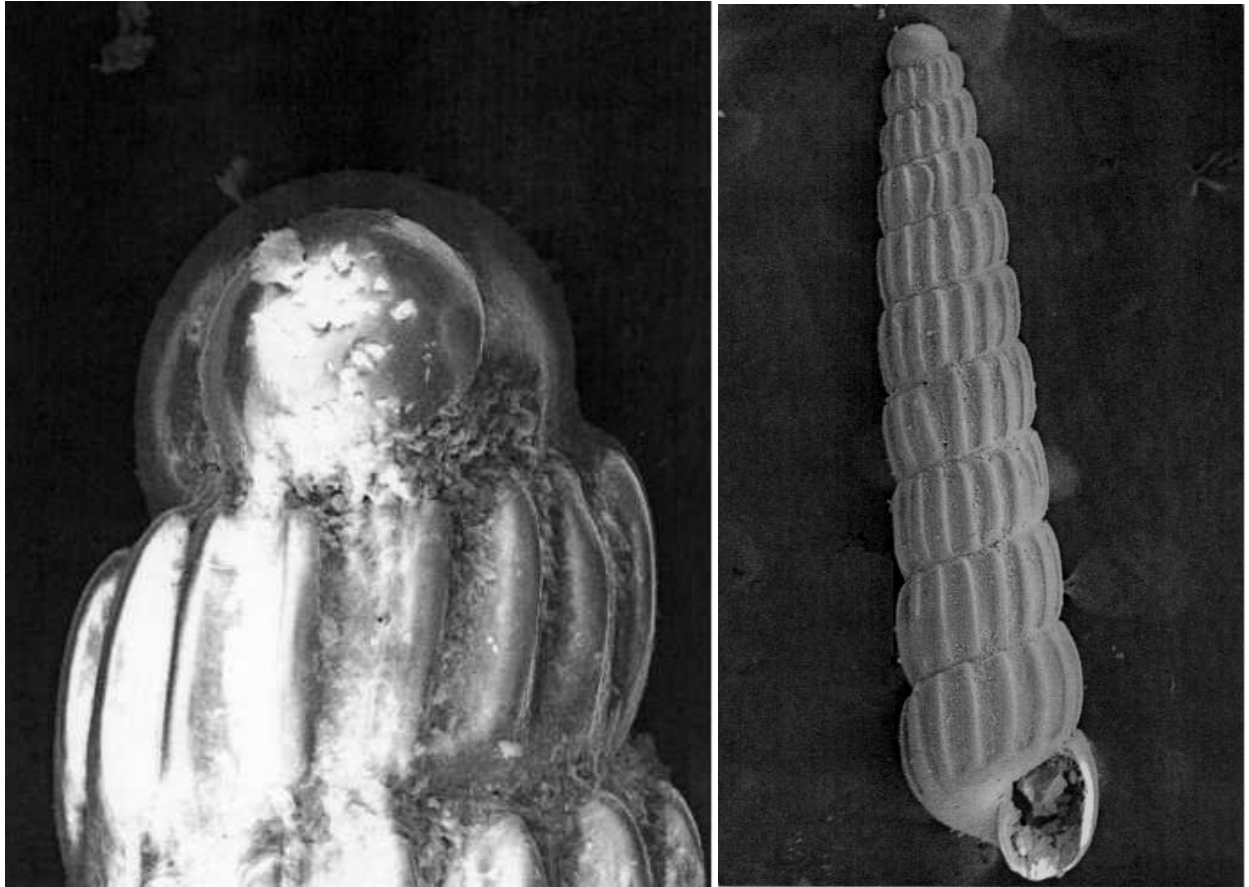


Figura x – *Turbonilla* sp. P; A, vista da protoconcha, 450X; B, vista geral, 72X.

**Localidade-tipo:** Bermuda.

**Diagnose:**

Concha turriforme elevada, rígida, translúcida, com 12,5 voltas na teleoconcha. Comprimento total de 5,5mm e diâmetro máximo de 1,2mm. Protoconcha lisa, com cerca de três voltas parcialmente imersas na teleoconcha, sendo suas medidas: 160µm de altura, 220µm de largura e 90° de inclinação. Núcleo emerso. Transição para a teleoconcha feita de forma abrupta com a presença de uma variz. Teleoconcha com voltas baixas medianamente convexas. Sutura reentrante e ondulada. Escultura axial formada por costelas estreitas e fortes, com altura mediana, opistóclinas, às vezes ortóclinas, curvas, que desaparecem subitamente na sutura e na base. Numericamente essas costelas são em 12 na segunda e quarta voltas, 14 na sétima, 15 na décima e 21 na volta do corpo. Escultura espiral ausente. Interespaços equivalentes à largura de uma costela axial. Volta do corpo equivalendo a aproximadamente 1/4 do comprimento total da concha. Base íntegra, lisa. Abertura subquadrada. Columela curva. Lábios externo e interno finos. Linhas de crescimento não-visíveis.

**Discussão:**

*T. penistoni* havia sido citada para o Brasil por Pimenta (1999a), para Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro, bastante ampliada a sua distribuição para boa parte da Região Nordeste do Brasil. Apesar de não se obter o animal vivo, pela distribuição das conchas percebe-se que este grupo tem uma larga batimetria alcançando o mediolitoral no Maranhão, Paraíba e Pernambuco, passando pelo Talude Continental nos 100-125 metros em Sergipe, e indo até 690 metros no Estado de Pernambuco.

Geograficamente também possui ampla distribuição abrangendo a Província Caribeana, e boa parte das Regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. O material aqui analisado complementa uma lacuna bastante difícil de ser fechada, principalmente por conta do acesso a amostras de Estados que têm pouca tradição no estudo da Malacologia.

Morfologicamente os exemplares de *T. penistoni* analisados diferiram em alguns aspectos dos espécimens da série-tipo. Uma dessas diferenças se refere às dimensões, cujo holótipo apresentou 4,5mm de comprimento e 1mm de diâmetro, sendo o nosso 5,5mm CT e 1,2 de DM. Outro aspecto trata do número de voltas, onde o exemplar de Bush teve 11 e o nosso 12,5. Tais

diferenças morfológicas não são motivo para se considerar nossos espécimens como de ouro táxon, tratando-se isso apenas como variações decorrentes do ambiente onde viveram.

Bush (1899) em sua descrição original, informa que *T. penistoni* “...apresenta estrias espirais muito finas...”, esses caracteres não foram observados em nosso material, mesmo sob a microscopia de varredura. “...lábio interno reto e espessado formando um ângulo reto na junção com o lábio externo...” A autora deve ter usado um espécimen quebrado para observar tal característica.

**OBS: NÃO HÁ EXEMPLARES SUFICIENTES COM MESMO NÚMERO DE VOLTAS PARA SE FAZER A ANÁLISE ABAIXO.**

**Quadro X -Dados morfométricos lineares de *Turbonilla penistoni*.**

Medidas (em mm)	Exemplares														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CT	5,2														
EP	3,7														
EA	1,5														
Cax	0,16														
DM	1,0														
Db	0,8														
Da	0,5														
Dax	0,22														

**Quadro X – Dados morfométricos angulares de *Turbonilla penistoni*.**

Medidas (em graus)	Exemplares														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Aax															
AM															
AS															
AV															
AEe															
AEi															
Aa															
AC															

\* Aax – ângulo do ápex; AM – ângulo máximo; AS – ângulo sutural; AV – ângulo das convexidades das voltas; AEe - ângulo espiral externo; AEi - ângulo espiral interno; Aa - ângulo da abertura; AC – ângulo da columela.



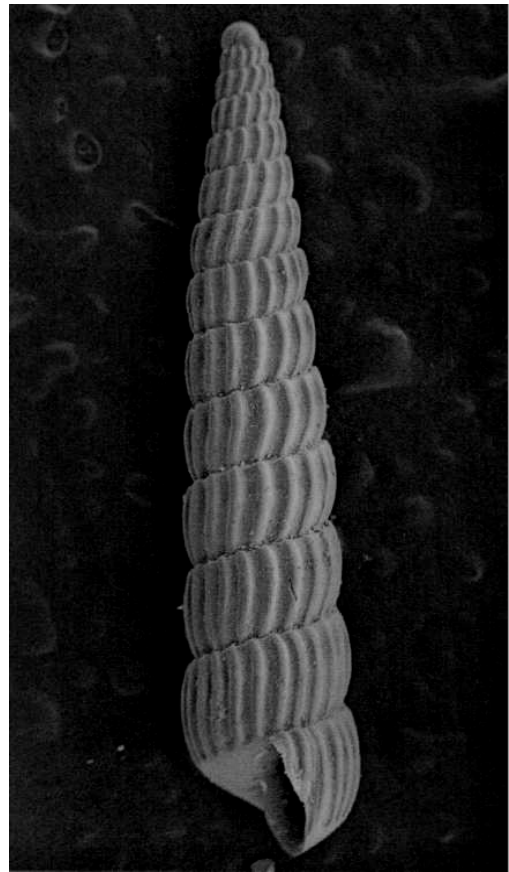


Figura X – *Turbonilla penistoni*; A, vista da protoconcha, 450X; B, vista geral, 38X.

**Localidade-tipo:** Ilha Culebra (Antilhas).

### **Diagnose**

Concha turriforme baixa, forte, translúcida, branca lustrosa, com 2,7mm de comprimento total, 0,7mm de diâmetro máximo e com 7,5 voltas na teleoconcha. Ápex com 2,5 voltas, sendo suas dimensões de 240µm de altura, 180µm de largura e 100° de inclinação. Núcleo emerso. Passagem do ápice para a teleoconcha realizado de forma abrupta. Voltas pouco convexas. Sutura reta. Escultura espiral formada por tênues estrias igualmente espaçadas que são mais visíveis nos interespaços. Escultura da teleoconcha formada apenas por estreitas costelas axiais ortóclinas, às vezes opistóclinas, pouco elevadas, que terminam abruptamente na sutura e levemente na base, estas são em número de 18 na primeira volta, 15 na terceira, 11 na quinta e na volta do corpo. Interespaços largos e poucos profundos, equivalentes a duas costelas axiais na primeiras voltas e três a quatro costelas nas voltas posteriores. Volta do corpo correspondendo a cerca de ¼ do comprimento total da concha. Base íntegra, não ornada. Columela reta. Abertura subquadrada. Lábio externo espesso e um pouco reto lateralmente. Lábio interno espesso. Linhas de crescimento não visíveis.

### **Discussão**

O holótipo descrito por Watson, foi descoberto em março de 1873 nas coordenadas 18° 38' 30" N e 65° 5' 30" W (390 fathoms em vaza de Pteropoda), que hoje está na área

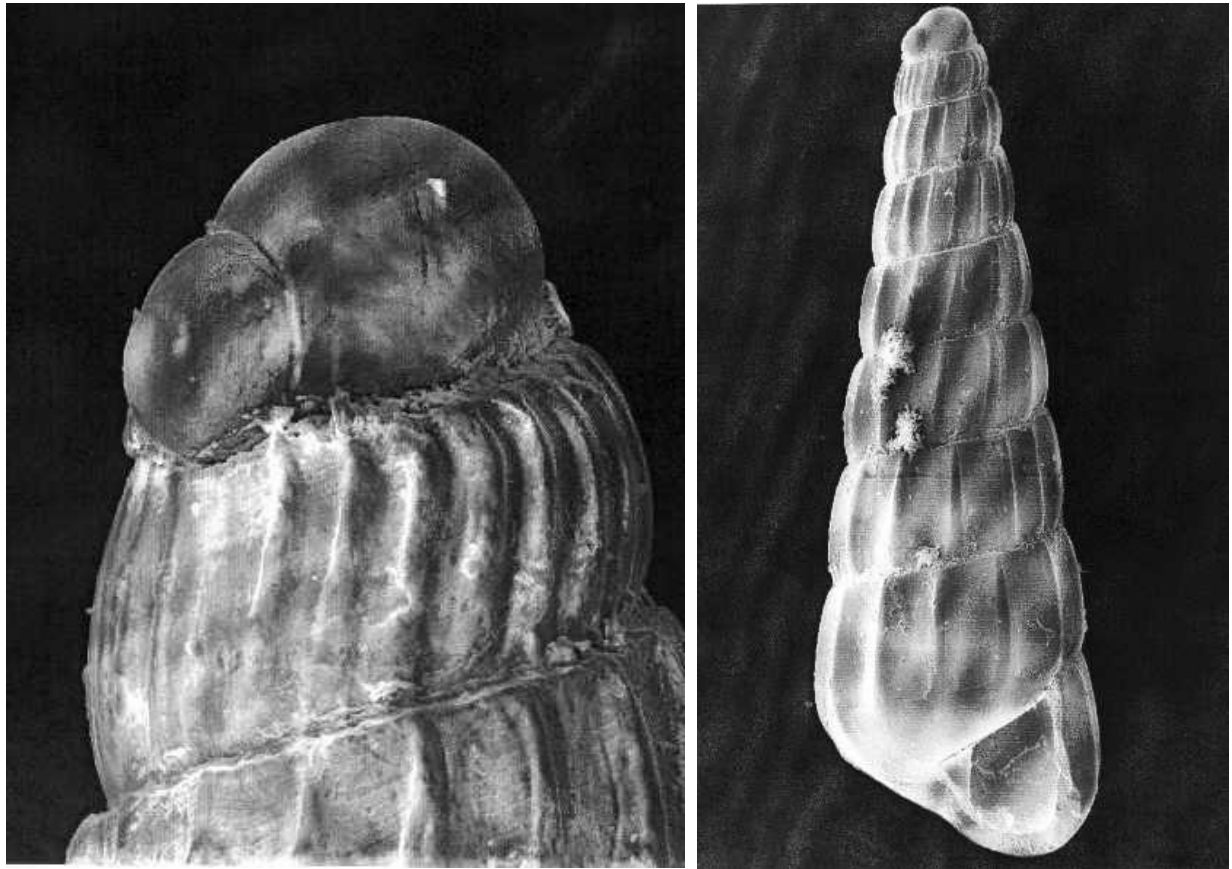


Figura X – *Turbonilla rhabdota* Watson, 1886; A, vista da protoconcha 350X; B, vista geral, 70X.

*Turbonilla* aff. *obsoleta* 2

**Localidade-tipo:** Pernambuco

**Diagnose:**

Concha turriforme medianamente elevada, forte, creme-amarelada, às vezes alaranjada, com 2,0mm de comprimento total, 0,5mm de diâmetro máximo e com 7,5 voltas na teleoconcha. Ápex com 2 voltas, sendo suas dimensões de 300µm de altura, 300µm de largura e 90° de inclinação. Núcleo emerso. Passagem do ápice para a teleoconcha realizado de forma abrupta. Voltas pouco convexas. Sutura ondulada. Escultura espiral formada por linhas baixas que são apenas visíveis nos interespaços, por um sulco mediano estreito e um outro suprasutural mais largo que o anterior. Escultura axial formada apenas por estreitas costelas ortóclinas, pouco elevadas, irregularmente espaçadas que terminam abruptamente na sutura e levemente na base, estas são em número de 15 na primeira volta, 16 na terceira e na quinta e 23 na volta do corpo. Interespaços poucos profundos, equivalentes a uma costela axial. Volta do corpo correspondendo a cerca de 2/5 do comprimento total da concha. Base íntegra, ornada pelas linhas espirais e pela suave terminação das costelas axiais. Columela curva, prega columelar incipiente. Abertura ovóide. Lábio externo espesso e curvo. Lábio interno espesso. Linhas de crescimento não visíveis.

**Discussão:**

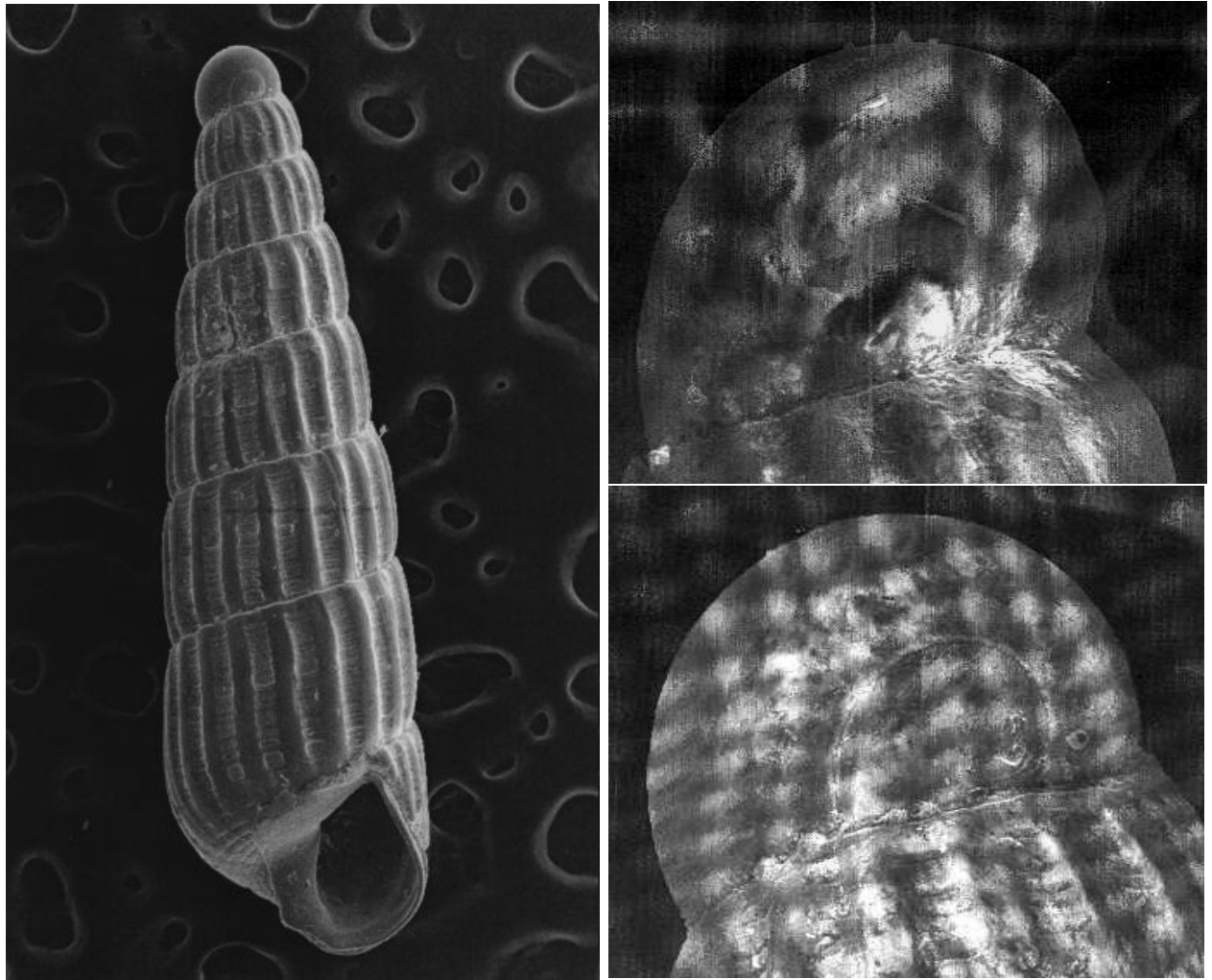


Figura x – *Turbonilla* aff. *obsoleta* 1. A, vista geral da concha, 50X; B, vista lateral da protoconcha, 350X.

## *Turbonilla anira*

**Localidade-tipo:** Maranhão, Pernambuco e Sergipe.

### **Diagnose**

Concha turriforme mediana, frágil, geralmente amarelada a alaranjada, com 7,5 voltas na teleoconcha. Comprimento total de 3,9mm e diâmetro máximo de 1,2mm. Protoconcha lisa, com cerca de três voltas. Núcleo parcialmente imerso na teleoconcha. Ápex com 180 $\mu$ m de altura, 230 $\mu$ m de largura e 90° de inclinação. Transição para a teleoconcha feita de forma abrupta. Teleoconcha com voltas medianamente convexas. Sutura rasa e ondulada. Escultura axial formada por costelas estreitas, altas, sigmóides e fortes, ortóclinas, às vezes prosóclinas, que desaparecem subitamente na sutura e na base e levemente na sutura. Numericamente essas costelas são em 14 na segunda e quarta voltas, e 17 na volta do corpo. Escultura espiral formada por linhas espirais relativamente largas que são visíveis apenas nos interespaços. Interespaços equivalentes à largura de uma costela e meia a duas costelas axiais. Volta do corpo equivalendo a aproximadamente 2/5 do comprimento total da concha. Base íntegra, ornada por estrias espirais onduladas irregularmente espaçadas. Entre as linhas da volta do corpo e as estrias espirais da base há um espaço liso com aproximadamente 70 $\mu$ m de espessura. Abertura subquadrada. Columela curva. Lábios externo e interno finos.

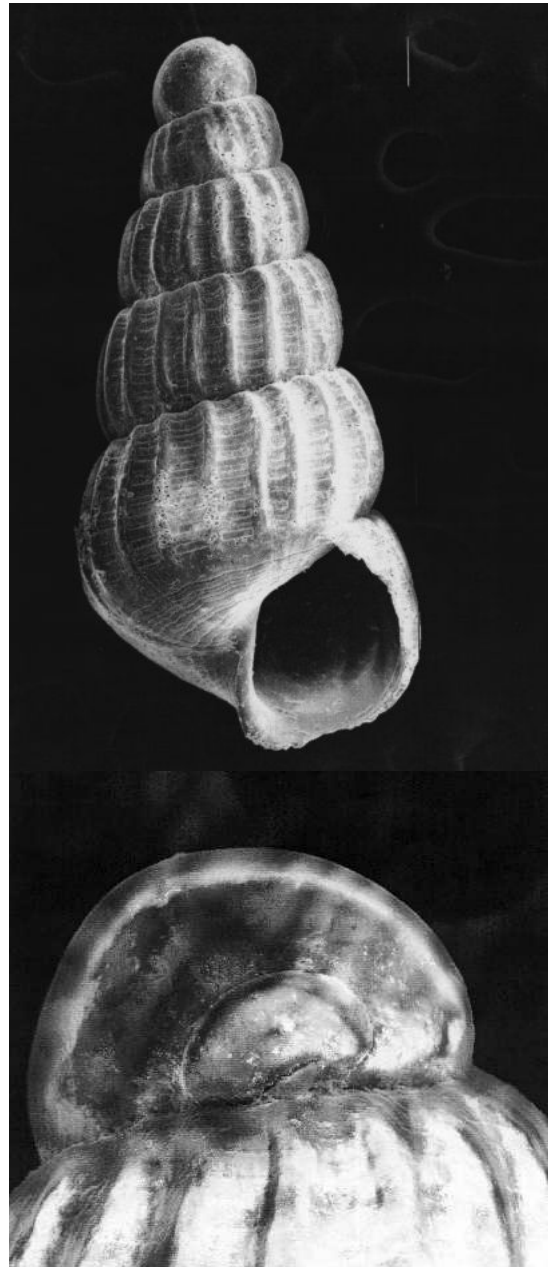
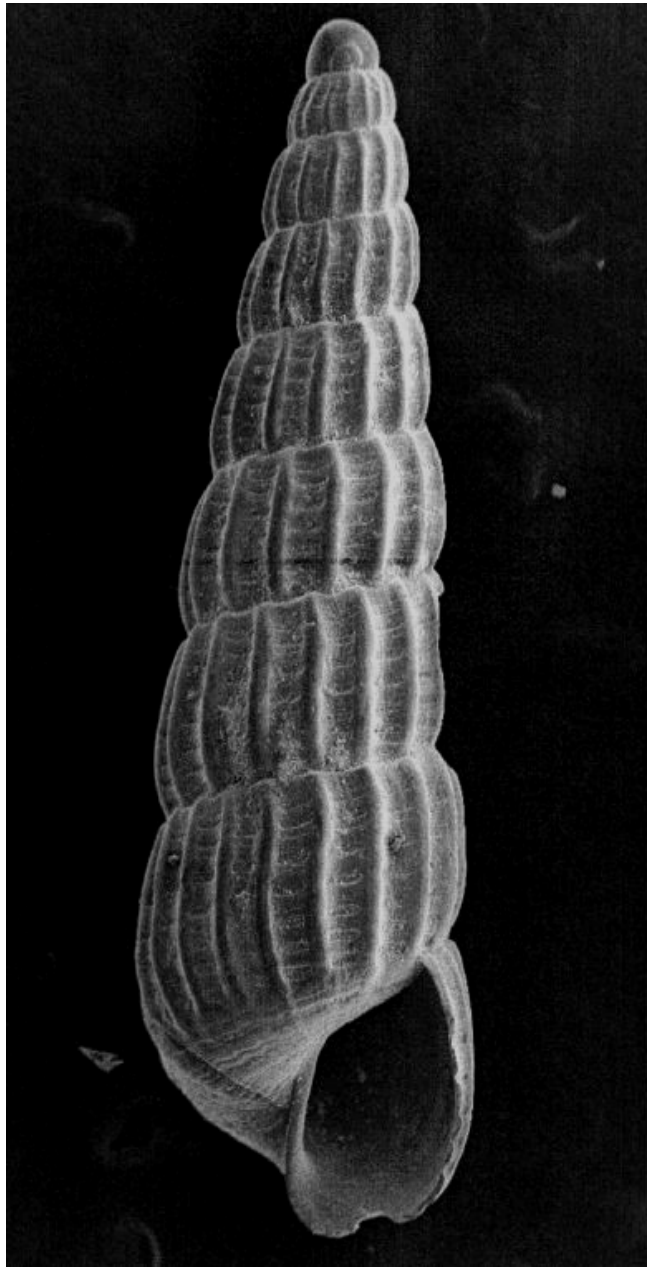


Figura x – *Turbonilla anira*; A, Vista geral, 52X; B, juvenil, 80X; vista geral da protoconcha, 350X.

*Turbonilla aff. obsoleta 2*

**Localidade-tipo:** Pernambuco

**Diagnose:**

Concha turriforme elevada, forte, branca opaca, com 8 voltas na teleoconcha. Comprimento total de 3,5mm e diâmetro máximo de 0,8mm. Protoconcha com cerca de duas voltas. Núcleo parcialmente imerso na teleoconcha. Ápex com 180 $\mu$ m de altura, 270 $\mu$ m de largura e 100° de inclinação. Transição para a teleoconcha feita de forma suave. Teleoconcha com voltas quase retas, um pouco tabuladas subsuturalmente. Sutura rasa e ondulada. Escultura axial formada por costelas medianas, fortes, ortóclinas, que desaparecem subitamente na sutura e se prolongam até a base. Numericamente essas costelas são em 13 na segunda e quarta voltas, e 18 na volta do corpo. Escultura espiral formada por linhas espirais muito tênues que são visíveis apenas nos interespaços. Interespaços equivalentes à largura de uma costela e meia a duas costelas axiais. Volta do corpo equivalendo a aproximadamente 1/3 do comprimento total da concha. Base íntegra, ornada por linhas espirais mais espaçadas que as dos anfractos e pela terminação das costelas axiais. Abertura suboval. Columela curva. Prega columelar um pouco projetada. Lábios externo e interno espessos. Exemplar juvenil.

**Discussão:**



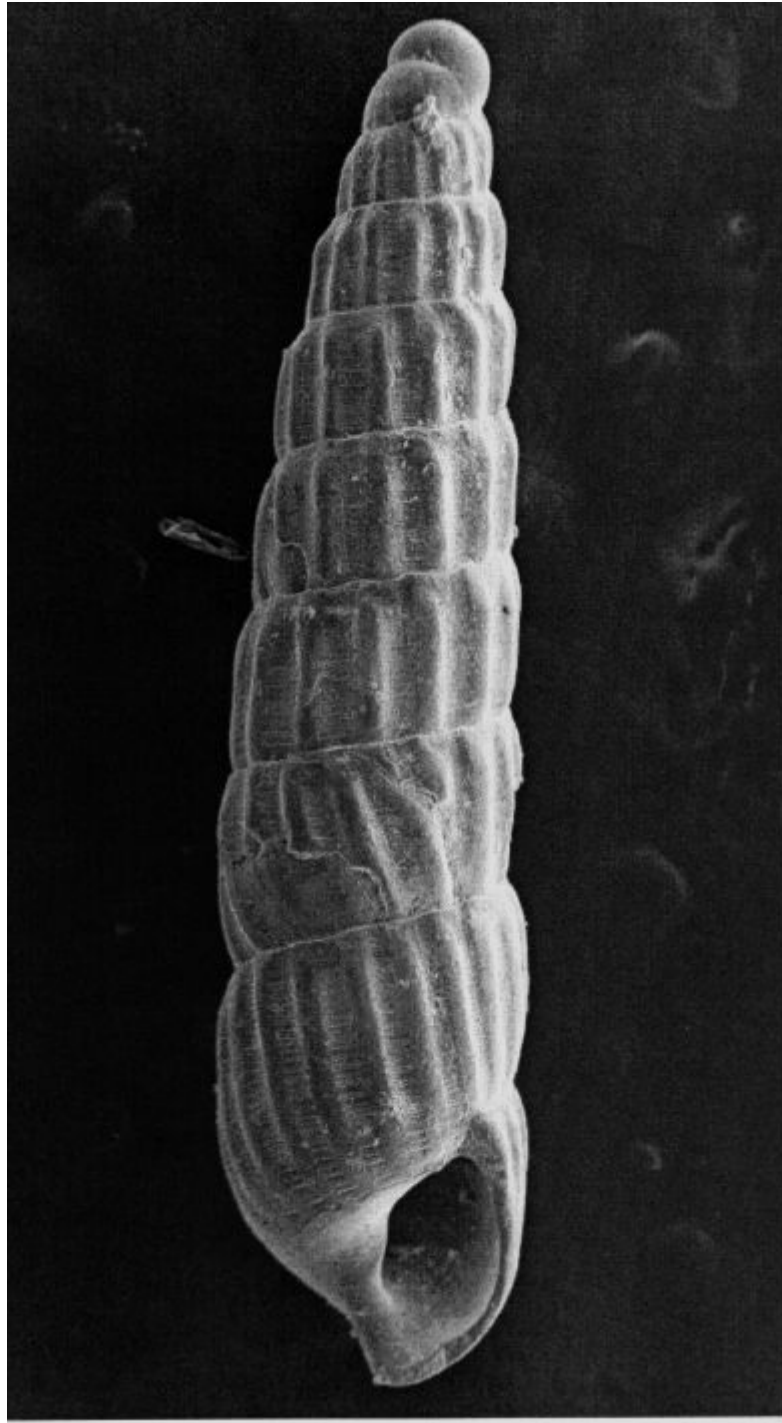


Figura x – *Turbonilla* aff. *obsoleta* 2, vista geral, 55X.

*Turbonilla* sp. Q

(figura x)

**Localidade-tipo:** Pernambuco (Brasil).

**Diagnose:**

Concha pupóide baixa, forte, translúcida, sem protoconcha. Teleoconcha com aproximadamente 5,5 voltas. Comprimento total de 1,5mm e diâmetro máximo de 0,55mm. Teleoconcha com voltas extrmamente tabuladas subsuturalmente. Sutura reentrante e ondulada. Escultura axial formada por fortes costelas sigmoidais, opistóclinas, que desaparecem subitamente na sutura e na base. Essas costelas se projetam anteriormente acima da altura da sutura. Numericamente essas costelas são em 10 na primeira e segunda voltas, 12 na terceira, 13 na quarta e na volta do corpo. Escultura espiral ausente. Interespaços profundos equivalentes à largura de duas costelas axiais. Volta do corpo equivalendo a quase metade da espira. Base íntegra, ornada por linhas espirais opistóclinas que se apresentam bastante fortes nessa área. Região entre a terminação das costelas axiais e a base mostra um ombro bastante forte que forma um ângulo quase 90°. Abertura subquadrada. Columela curva. Lábios externo quase reto. Lábio interno espessado. Exemplar juvenil.

**Discussão**

Esse espécimen trata-se dos mais interessantes encontrados nesse trabalho, não só pela sua forma pouco comum nos Turbonillinae, mas também porque as espécies mais semelhantes encontram-se muito de sua localidade-tipo, mais exatamente na Califórnia. Morfologicamente esse espécimen se assemelha a *Turbonilla gilli* Dall & Barstch, 1907, porém, por conta de nosso exemplar não estar completo, sem a protoconcha, é preferível não inferir qualquer determinação comparativa a respeito do nível específico.

O bom estado do exemplar faz com que se pense que o mesmo não veio de muito longe, como por exemplo a Califórnia, mas sim de uma área ainda não estudada.

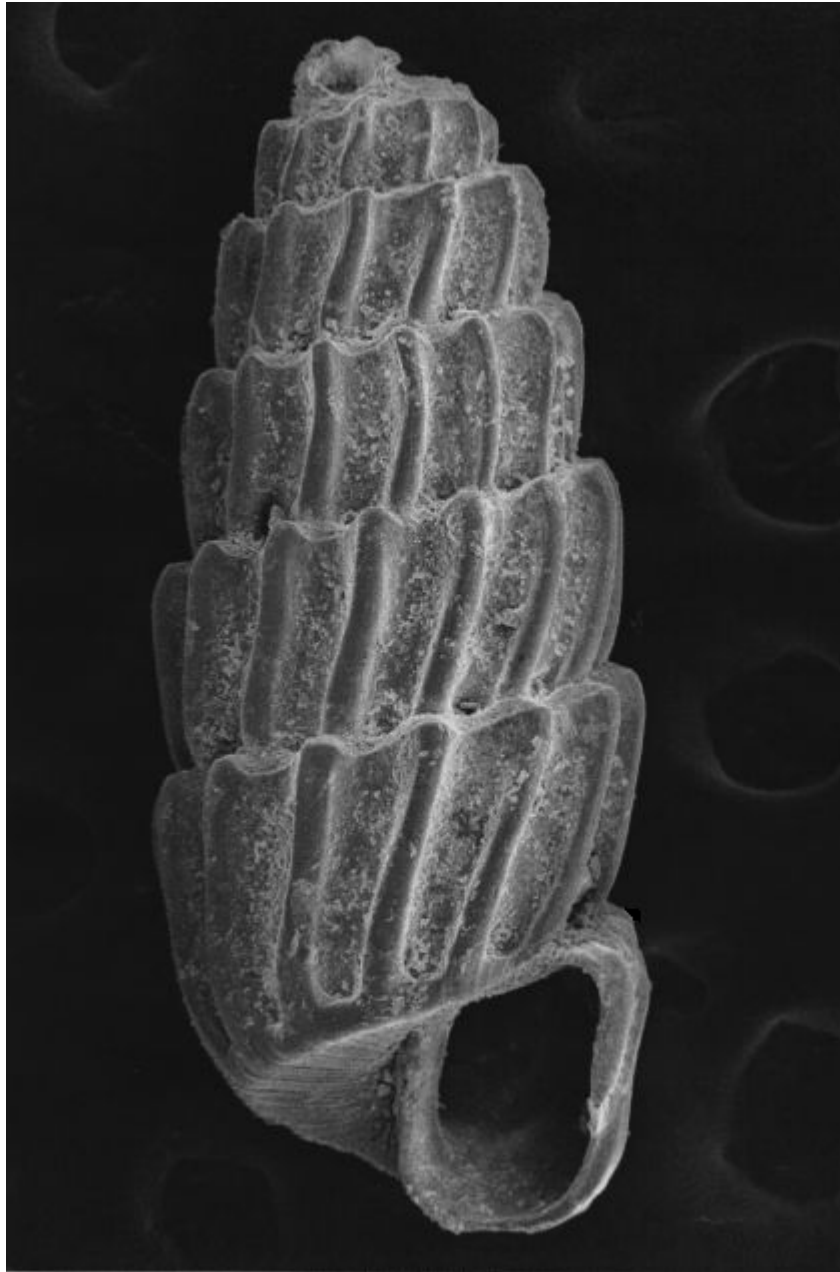


Figura x – *Turbonilla* sp. Q, vista geral, 140X.

*Turbonilla* sp. K

**Localidade-tipo:**

**Diagnose:**

Concha pupóide baixa, com ápice quebrado, forte, coloração branco-opaco, 2,1mm de comprimento total, 0,8mm de diâmetro máximo e 4,75 voltas na teleoconcha. Sutura rasa. Anfractos pouco convexos, à exceção da volta do corpo. Ornamento axial formado por costelas opistóclinas, às vezes, ortóclinas, que desaparecem repentinamente na sutura e suavemente na base, as mesmas dão um fraco aspecto tabulado na região subsutural. Essas costelas são em número de 14 na primeira volta completa, 15 na segunda e na terceira, e 16 na volta do corpo. Ornamento espiral composto por um sulco mediano fino e por três sulcos suprasuturais igualmente espaçados presentes apenas na volta do corpo. Interespaços amplos equivalentes a espessura de duas costelas axiais. Volta do corpo ampla. Base íntegra, bastante curva, ornada por quatro linhas espirais espessas. Abertura subquadrada. Columela curva. Prega columelar pouco projetada. Lábio externo fino. Lábio interno espesso e forte, um pouco refletido posteriormente. Linhas de crescimento não-visíveis.

**Discussão:**

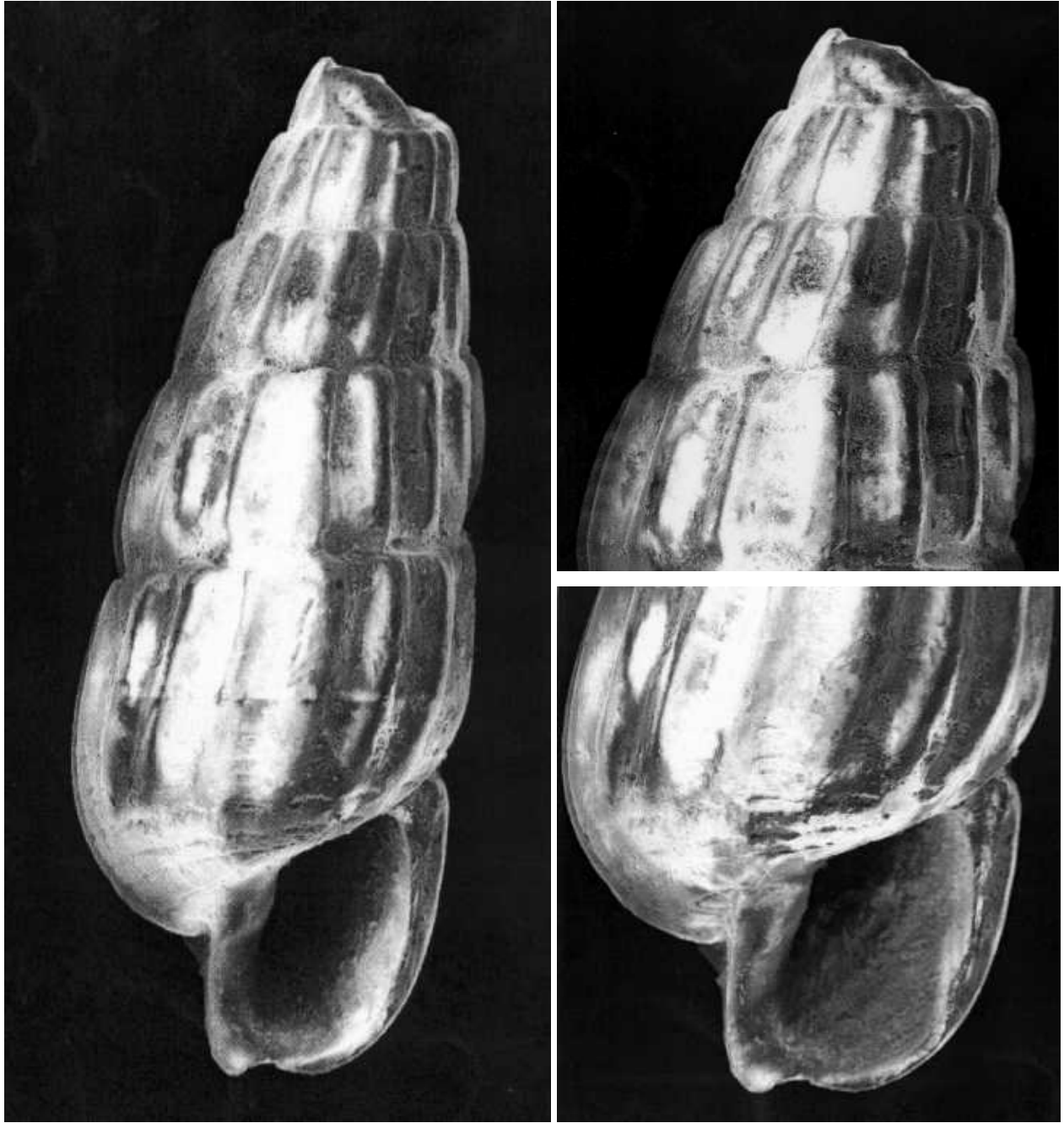


Figura x – *Turbonilla* sp. O. A, vista geral, 80X; B, vista das voltas iniciais, 150X; C, vista da abertura, 150X.

*Turbonilla penistoni* Bush, 1899

**Localidade-tipo:** Bermuda

**Diagnose:**

Concha turriforme elevada, tênue, translúcida, com 12,5 voltas na teleoconcha. Ápex com 2,5 voltas, sendo suas medidas: 235µm de largura, 160µm de altura e 90° de inclinação. núcleo parcialmente imerso na teleoconcha. Transição para as voltas posteriores feita de forma abrupta. Ornamento axial da teleoconcha composto por fortes costelas curvas, opistóclinas, que somem repentinamente na sutura e na base. Essas costelas são em número de 11 na primeira volta, 14 na quarta, 15 na sétima, 16 na décima, 22 na volta do corpo. Ornamento espiral ausente.

**Distribuição Geográfica:** Bermuda; Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Sergipe e Sudeste do Brasil.

**Discussão**

*T. penistoni* havia sido citada para o Brasil por Pimenta (1999a), para Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo, sendo aqui bastante ampliada a sua distribuição para boa parte da Região Nordeste do Brasil. Apesar de não se obter o animal vivo, pela distribuição das conchas percebe-se que este grupo tem uma larga batimetria alcançando o mediolitoral no Maranhão, Paraíba e Pernambuco, passando pelo Talude Continental nos 125 metros em Sergipe, indo até 690 metros no Estado de Pernambuco, assim como, ampla distribuição geográfica.

O material analisado fecha uma lacuna que havia entre a Província Brasileira e a Província Caribeana.

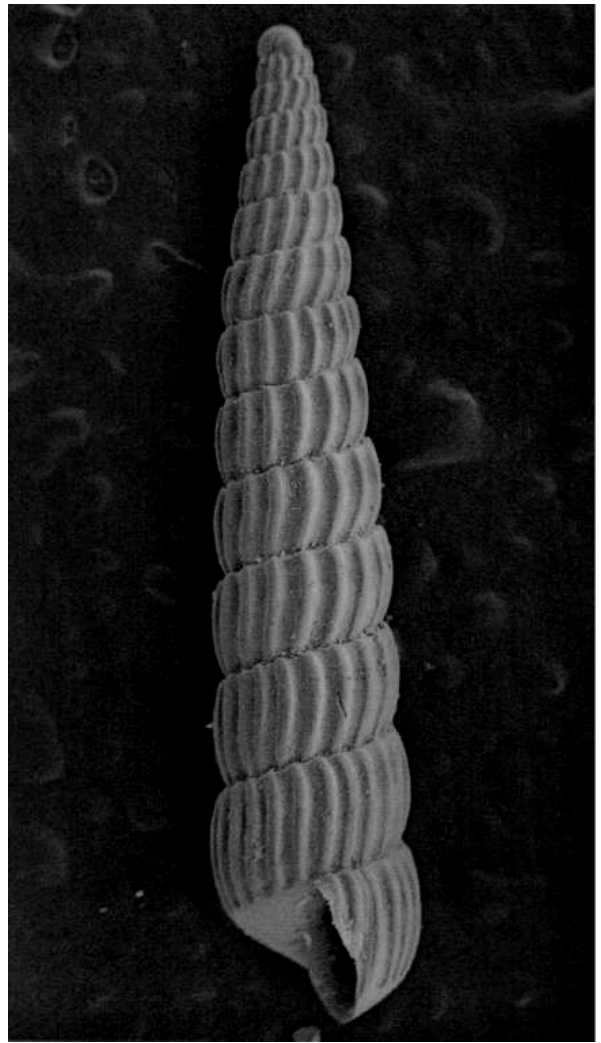


Figura x – *Turbonilla penistoni*. A, vista da protoconcha, 450; B, vista geral, 38X.

## *Turbonilla* sp. &

**Localidade-tipo:** Bermuda.

### **Diagnose**

Concha turriforme baixa, frágil, translúcida, com cerca de 6 voltas na teleoconcha. Protoconcha com duas voltas, núcleo parcialmente imerso. Ápex com diâmetro de 260µ, altura 150 µ, e inclinação de 90° graus. Passagem da protoconcha para a teleoconcha visto de forma bem marcante. Anfractos convexos. Sutura bem marcada e ondulada. Ornamentação axial formada basicamente por fortes costelas ortóclinas que desaparecem subitamente na sutura e na base, sendo estas em número de 18 na primeira volta, 14 na segunda, 16 na terceira, 18 na quarta e quinta, e 20 na volta do corpo. Essas costelas formam um saliente ombro na região subsutural. Escultura espiral composta por seis costelas espirais baixas com variadas espessuras, sendo respectivamente as duas centrais mais estreitas, as laterais mais espessadas e as marginais de espessura mediana. O encontro das costelas axiais e espirais forma um delicado nóculo que pode ser visto em todos os anfractos. Interespaços largos equivalentes a largura de duas costelas. Base não umbilicada, ornada por cinco linhas espirais igualmente espaçadas. Região da base restrita. Abertura suboval. Columela curva. Lábio externo curvo e fino. Lábio interno espesso. Linhas de crescimento ortóclinas.

### **Discussão:**



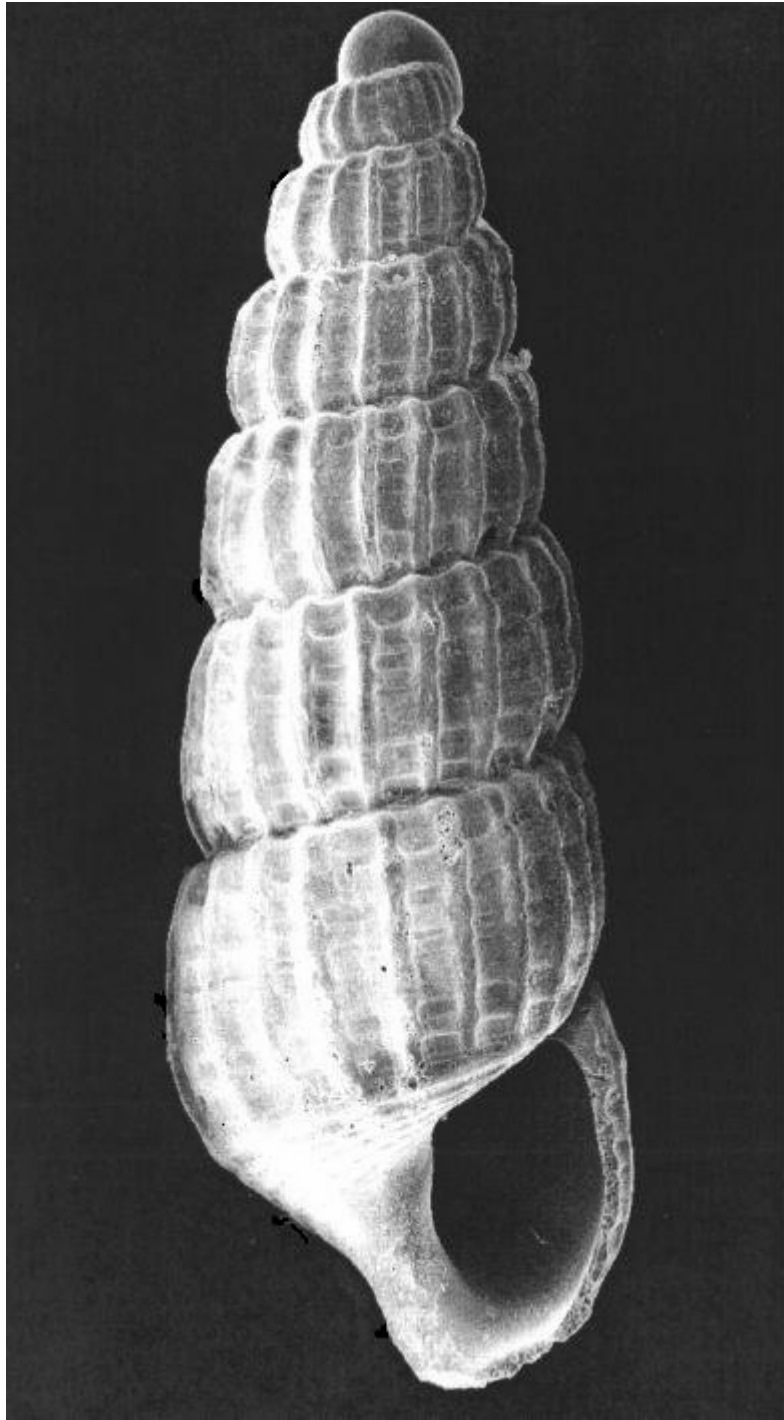


Figura x – *Turbonilla* sp. &, vista geral, 65X.

*Turbonilla* aff. *rhabdota*

**Localidade-tipo:** Maranhão e Pernambuco

**Diagnose:**

Concha turriforme cônica, frágil, branco-opaca, sem protoconcha. Teleoconcha com 8,5 voltas, sendo suas medidas: 5,3mm de comprimento total, 1,5mm de diâmetro máximo. Voltas e sutura retas. Escultura axial formada apenas por estreitas e baixas costelas ortóclinas, igualmente espaçadas que terminam suavemente na sutura e subitamente na base, estas são em número de 18 na segunda, quarta e sexta voltas, e 20 na volta do corpo. Escultura espiral ausente. Interespaços rasos, equivalentes a uma ou duas costelas axiais. Volta do corpo correspondendo a cerca de 2/5 do comprimento total da concha. Base íntegra, lisa. Columela pouco curva. Abertura subquadrada. Lábio externo curvo e fino. Lábio interno espesso. Linhas de crescimento não visíveis.

**Discussão:**

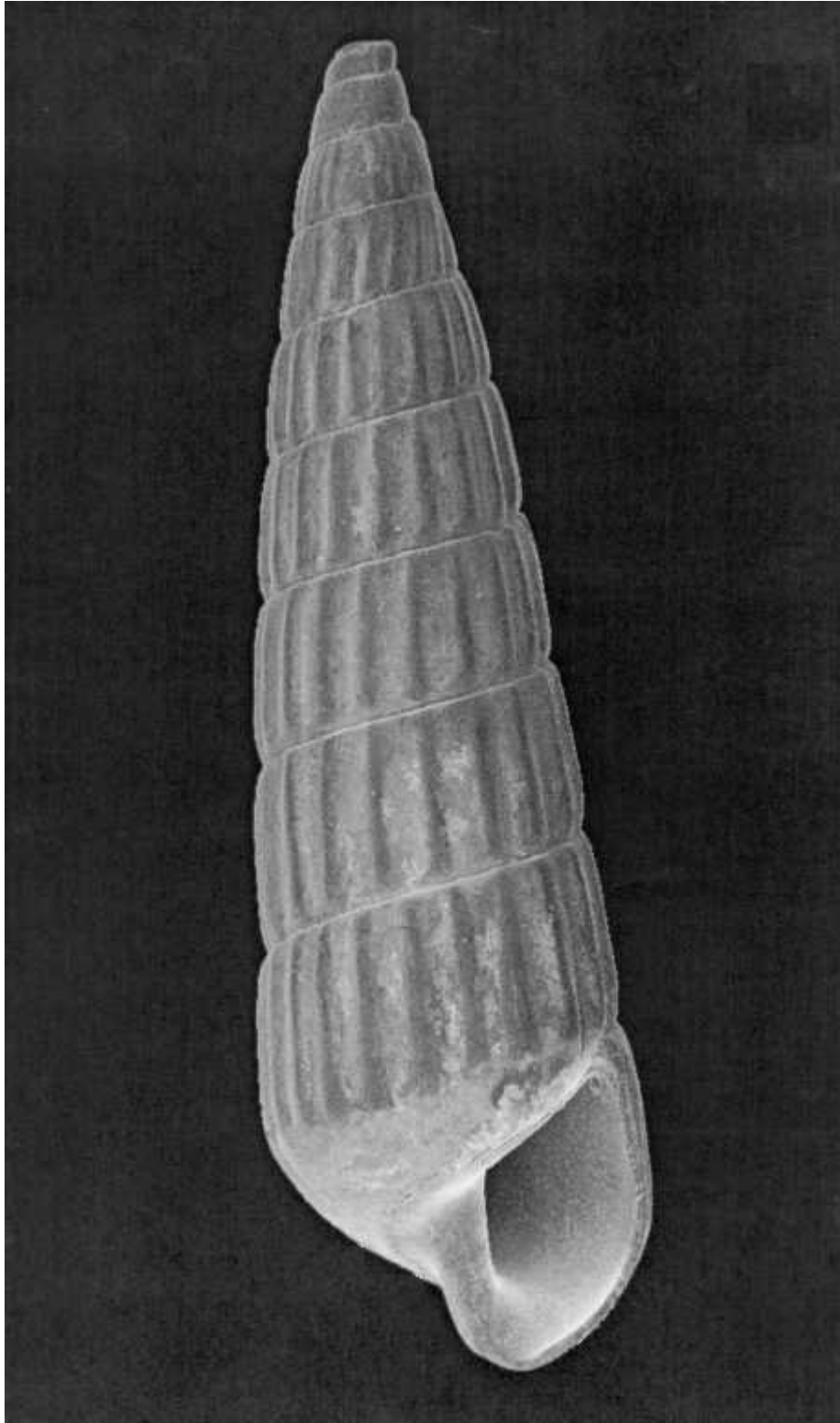


Figura X – Vista geral de *Turbonilla* aff. *rhabdota*, 35X.

**Localidade-tipo:**

**Diagnose:**

Concha turriforme baixa, frágil, translúcida, com cerca de 6,5 voltas na teleoconcha. Protoconcha com 2,5 voltas bastante proeminentes. núcleo totalmente emerso. Ápex com diâmetro de 220  $\mu$ m, altura 160  $\mu$ m, e inclinação de 90° graus. Concha 1,9mm de comprimento total, 0,55mm de diâmetro máximo. Passagem da protoconcha para a teleoconcha visto de forma suave. Anfractos convexos. Sutura pouco reentrante e reta. Ornamentação axial formada basicamente por fortes costelas opistóclinas que desaparecem subitamente na sutura e levemente na base, sendo estas em número de 12 em todos os anfractos. Escultura espiral ausente. Interespaços rasos equivalentes a largura de uma ou duas costelas axiais. Volta do corpo equivalendo a cerca de 2/5 do comprimento total da concha. Base arredondada, íntegra e não ornada. Abertura subquadrada. Columela curva. Lábio externo curvo e fino. Lábio interno espesso. Linhas de crescimento não visíveis.

**Discussão:**



Figura x – *Turbonilla coomansi*. A, vista geral, 100X; B, vista da protoconcha, 500X.

*Turbonilla protracta* Dall, 1892

**Localidade-tipo:** Cape Fear River, Caronila do Norte, EUA.

**Diagnose:**

Concha turriforme baixa, rígida, creme-amarelada, com 5,5 voltas na teeoconcha. Protoconcha com cerca de 2 voltas. Ápex com diâmetro de 250µ, altura 280 µ, e inclinação de 120° graus. Passagem da protoconcha para a teleoconcha visto de forma bem marcante. Anfractos convexos. Sutura bem marcada e ondulada. Ornamentação axial formada basicamente por estreitas costelas ortóclinas, às vezes prosóclinas, que desaparecem subitamente na sutura e levemente na base, sendo estas em número de 18 na segunda volta, 23 na quarta, e 22 volta do corpo. Escultura espiral composta por finas linhas que apresentam variadas espessuras, sendo estas mais visíveis entre as costelas. Interespaços equivalentes a largura de uma costela. Base não umbilicada, ornada pela terminação das costelas axiais e por linhas espirais. Abertura suboval. Columela curva. Lábios externo e interno espessos. Linhas de crescimento não visíveis.

**Discussão:**

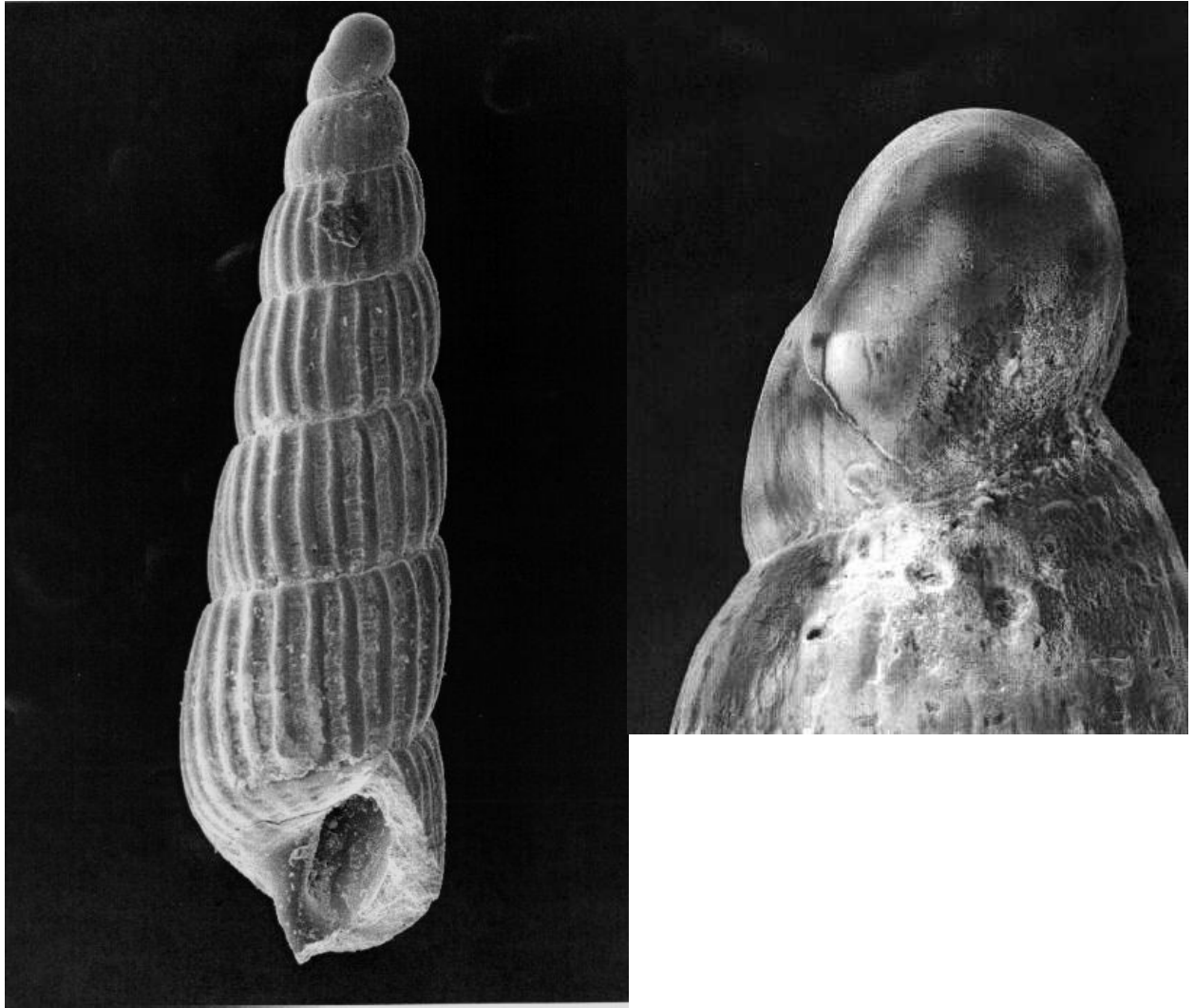


Figura x – *Turbonilla protracta*, A, vista geral, 65X; B, vista da protoconcha 500X.

*Turbonilla deboeri*

**Localidade-tipo:**

**Diagnose**

Concha turriforme alongada, tênue, translúcida, composta por 12 voltas na teleoconcha. Protoconcha com cerca de 2 voltas, com núcleo emerso. Ápex com diâmetro de 285µm, altura de 270µm e inclinação de 90° graus. Comprimento total de 3,1mm e diâmetro máximo de 0,9mm. Voltas convexas baixas. Sutura reentrante e reta. Escultura da teleoconcha composta por costelas axiais estreitas, ortóclinas, às vezes opistóclinas, que desaparecem repentinamente na sutura e levemente na base, sendo 13 na primeira volta e na terceira, 14 na quinta, 15 na sétima e 18 na volta do corpo. Ornamento espiral formado por finas estrias com cerca de 10µm cada, que são separadas por um sulco mediano raso com 30µm de espessura. Essas estrias variam de 10 a 20 entre o sulco mediano e a sutura subjacente. Suprasuturalmente têm-se profundas depressões entre as costelas axiais e logo acima um outro sulco um pouco mais estreito que o sulco mediano. Interespaços largos, correspondendo a cerca de duas costelas axiais. Volta do corpo equivalendo a 1/4 do comprimento total da concha. Columela um pouco curva. Abertura subquadrada. Base íntegra, ornada por linhas espirais onduladas irregularmente espaçadas. Presença de uma faixa com cerca de 10µm de espessura que delimita a base da região anterior da volta do corpo. Lábio externo bastante curvo e espesso. Lábio interno espesso. Linhas de crescimento ortóclinas.

**Discussão:**



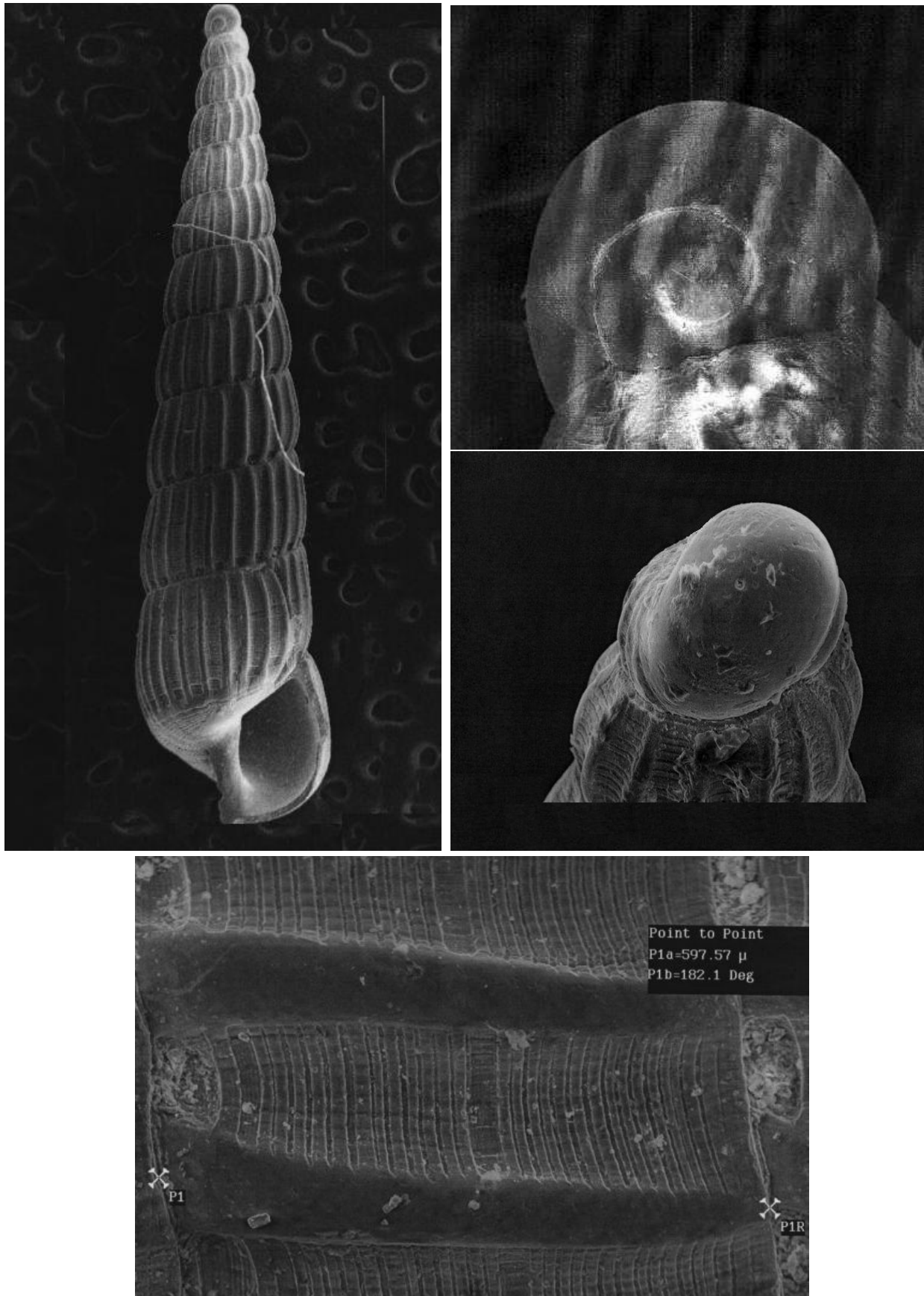


Figura x – *Turbonilla deboeri*. A, vista geral, 35X; B, protoconcha, 350X; C, vista lateral da protoconcha, 300X; D, detalhe da ornamentação do anfracto, 300X.

*Turbonilla aff. unilirata*

**Localidade-tipo:** Pernambuco e Sergipe

**Diagnose:**

Concha turriforme alongada, escalonada, com 8,5 voltas na teleoconcha. Protoconcha com cerca de 2,5 voltas, e com núcleo emerso. Ápex com diâmetro de 180 $\mu$ , altura de 165 $\mu$  e inclinação de 90° graus. Comprimento total de 3,1mm e diâmetro máximo de 0,9mm. Voltas escalonadas com uma leve depressão mediana. Sutura reentrante e ondulada. Escultura da teleoconcha composta por costelas axiais fortes, elevadas, ortóclinas, um pouco curvas, que desaparecem repentinamente na sutura e levemente na base, sendo 17 na primeira volta, 14 na segunda, 16 na quarta, sexta e volta do corpo. Ornamento espiral ausente. Interespaços largos, correspondendo a cerca de duas ou três costelas axiais. Columela reta. Abertura subquadrada. Base íntegra, não ornada. Lábios externo e interno bastante espessos. Linhas de crescimento ortóclinas.

**Discussão:**

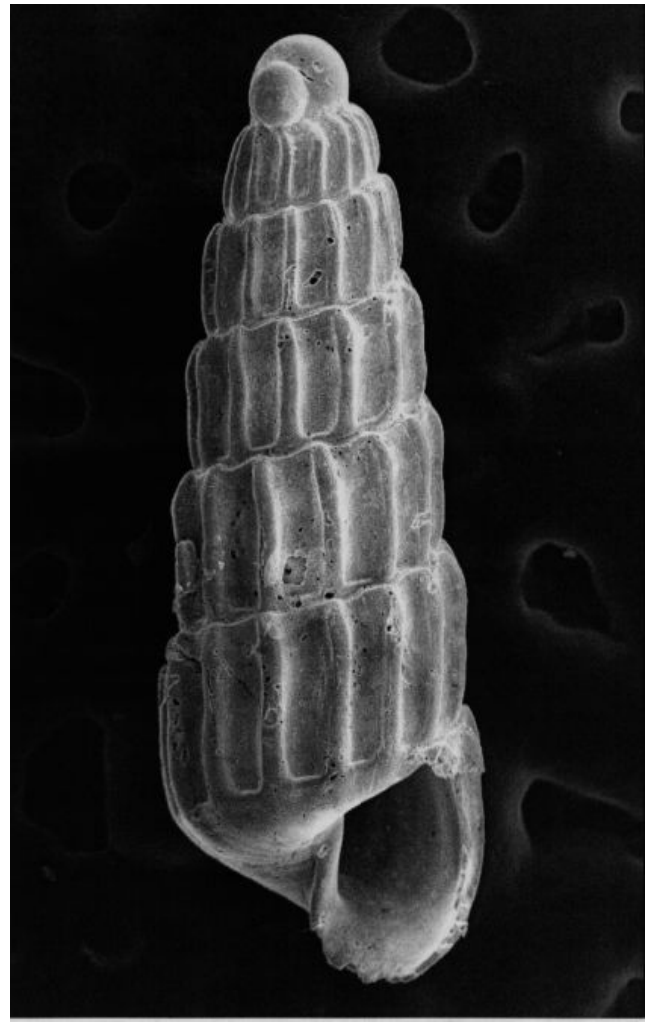
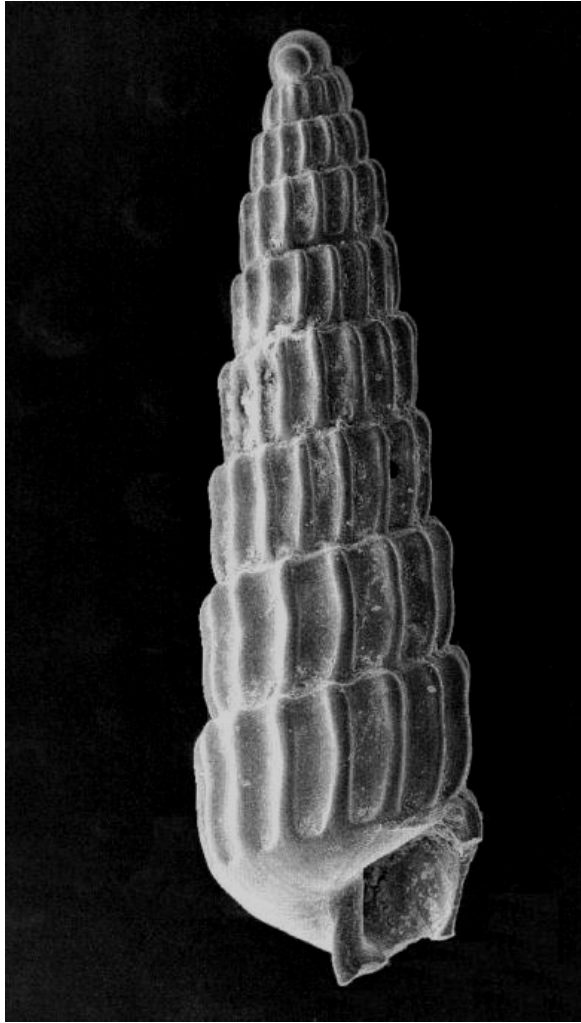


Figura x – *Turbonilla* aff. *unilirata*. A e B, vista geral, 60X e 114X; C e D, 350X e 500X.

*Turbonilla brasiliensis* Clessin, 1900

**Sinônimo:** *Turbonilla iheringi* Clessin, 1900, *Turbonilla clessini* Iheringi, 1907

**Localidade-tipo:** Sul do Brasil.

**Diagnose:**

Concha turriforme elevada, rígida, translúcida, com 11,5 voltas na teleoconcha. Ápex com aproximadamente 185µm de largura, 150µm de altura e 90° de inclinação. Protoconcha com cerca de 2,5 voltas, apresentando núcleo emerso. Transição para a teleoconcha feita de forma marcada. Sutura reentrante. Anfractos pouco convexos, um pouco alongados axialmente, e com uma visível depressão mediana. Ornamentação da teleoconcha constituída por fortes costelas axiais prosóclinas que somem na base e na sutura. Essas costelas são em número de 13 na primeira volta e na quarta, 14 na sétima, 23 na penúltima e 28 na volta do corpo. Escultura espiral formada por cerca de nove linhas espirais baixas irregularmente espaçadas. Observa-se uma depressão espiral suprasutural bastante forte. Interespaços equivalentes a espessura de uma ou duas costelas axiais. Volta do corpo equivalendo a quase 1/3 do comprimento total da concha. Base íntegra, arredondada, ornada por cerca de 5 linhas espirais onduladas. Abertura subquadrada. Columela curva. Prega columelar pouco projetada. Lábio externo curvo e fino. Lábio interno espesso.

**Distribuição Geográfica:** Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul (Brasil).

**Discussão:**

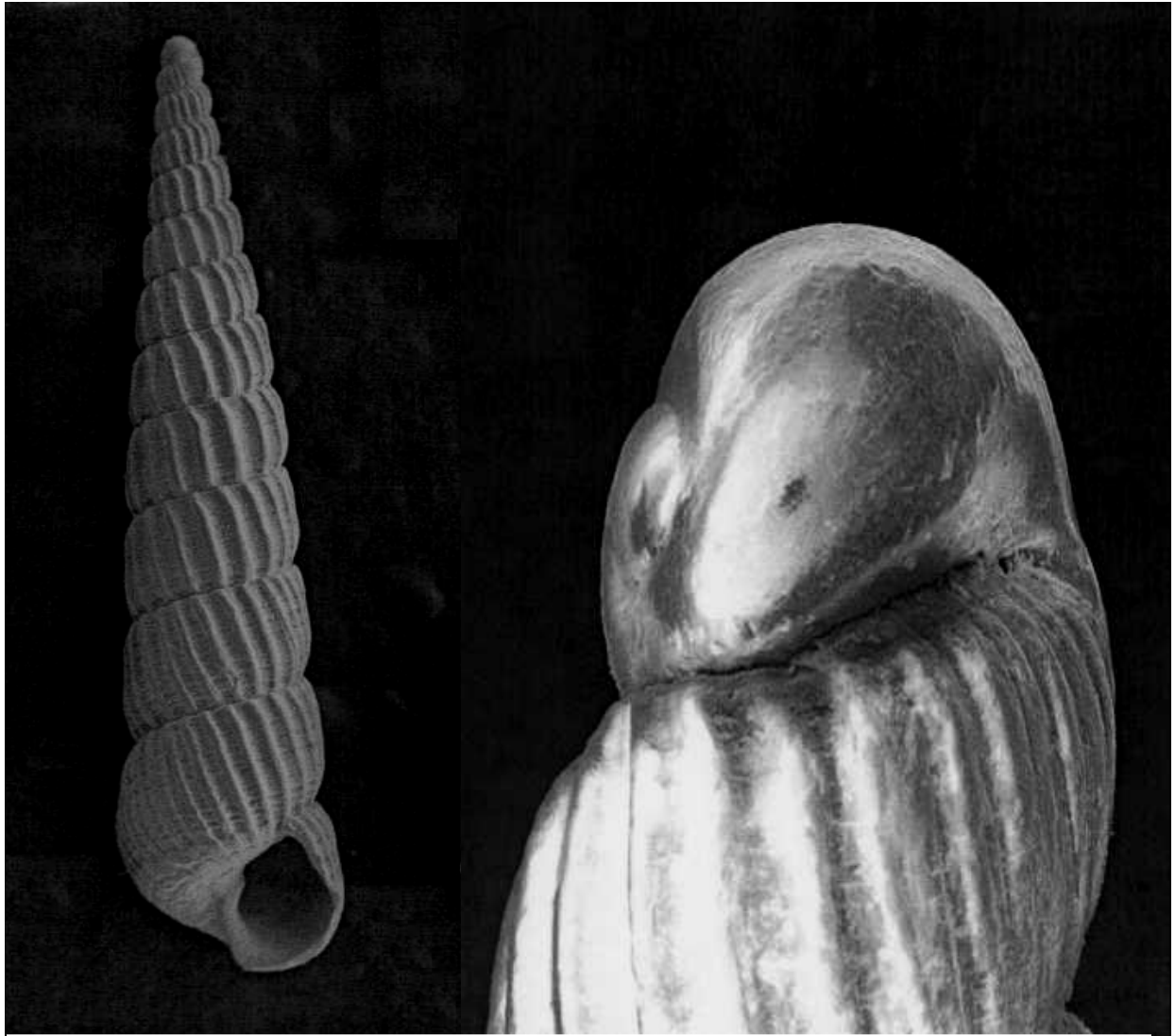


Figura x – *Turbonilla brasiliensis*, A, vista geral, 40X; B, Vista da protoconcha, 300X.

*Turbonilla pupoides* Orbigny, 1842

(figura x)

**Sinônimo:** *Chemnitzia flavocincta* C. B. Adams, 1850

**Localidade-tipo:** Cuba.

### **Diagnose**

Concha turriforme com coloração amarelada, e com cerca de 7,5 voltas na teleoconcha. Protoconcha com cerca de 2 voltas, sendo suas medidas: 250µm de diâmetro, 200µm de altura, e 120° de inclinação. Núcleo parcialmente imerso na teleoconcha. Anfractos pouco convexos, com uma pequena depressão subsutural. Passagem do ápice para a teleoconcha realizado de forma bruca. Sutura pouco reentrante e ondulada. Escultura axial da teleoconcha composta por estreitas costelas que alcançam levemente a sutura e a base, sendo estas em número de 16 na primeira volta, 20 na terceira, 23 na quinta e na volta do corpo. Ornamento espiral formado por dezenas de finas estrias espirais que são interrompidas por três depressões com cerca de 10µm cada, sendo uma subsutural, uma mediana e uma suprasutural. Interespaços rasos, com largura equivalente a de uma costela axial. Volta do corpo larga equivalendo a aproximadamente 2/5 do comprimento total da concha. Base íntegra, esculturada por cerca de cinco linhas espirais e inúmeras estrias que desaparecem suavemente na região posterior. Abertura subquadrada. Lábio externo fino e curvo, um pouco projetado posteriormente. Lábio interno fino e pouco refletido. Linhas de crescimento não visíveis.

**Distribuição Geográfica:** Cuba; Bermuda; Pernambuco, Paraíba e Bahia (Brasil).

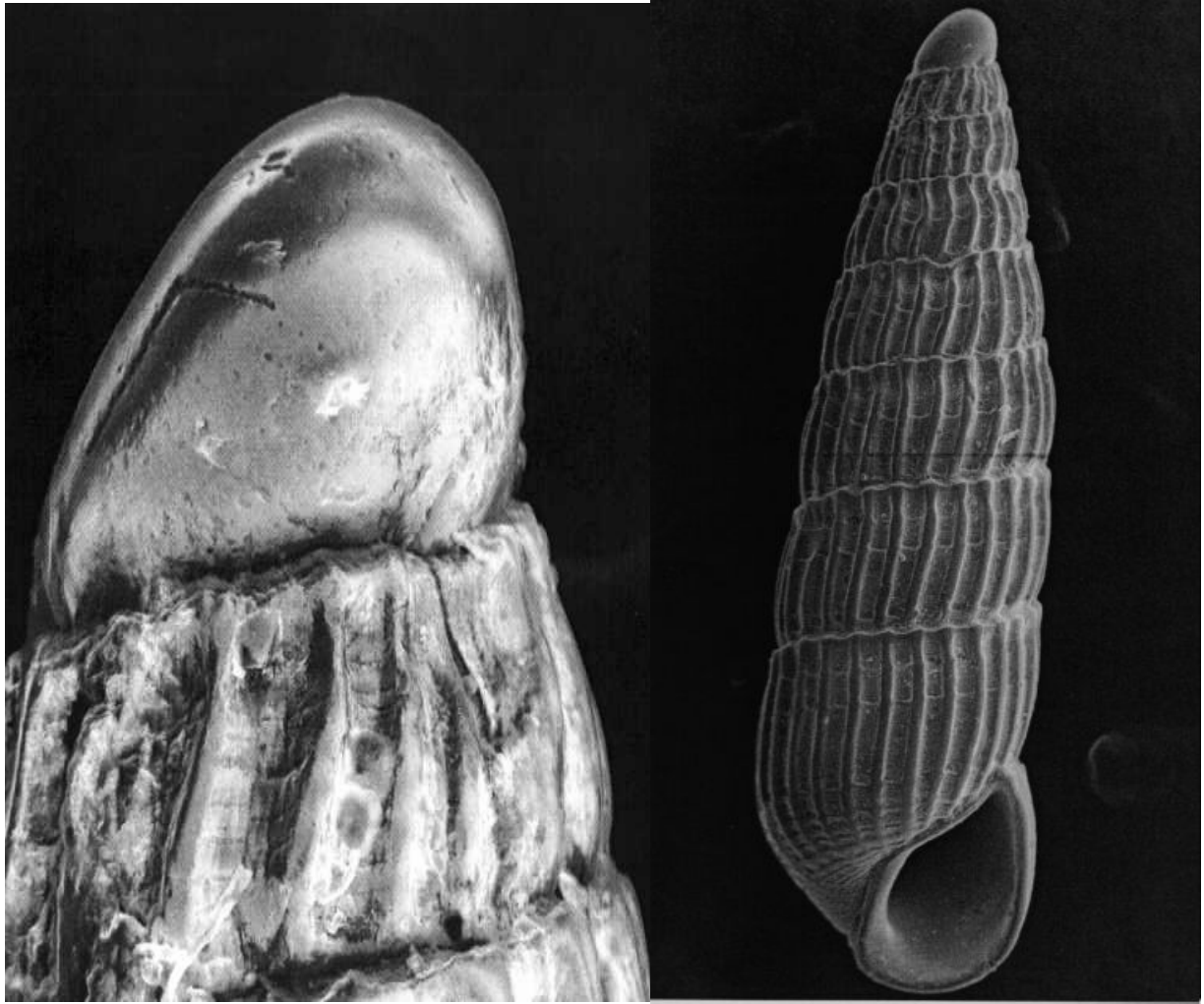


Figura x – *Turbonilla pupoides*. A, vista geral da Protoconcha, 400X; B, vista geral da concha, 65X.

*Turbonilla* aff. *pilsbry*

**Diagnose:**

Concha pupóide elevada, creme, opaca, frágil, com 3,5mm de comprimento total, 1,0mm de diâmetro máximo e 6 voltas na teleoconcha. Ápex com 2 voltas, sendo suas medidas: 165µm de largura, 160µm de altura e 110° de inclinação. Núcleo parcialmente imerso na teleoconcha. Transição para as voltas posteriores feito de forma suave. Sutura rasa e ondulada. Voltas da teleoconcha bastante convexas. Ornamento axial composto por costelas tênues baixas, ortóclinas, às vezes prosóclinas, que somem repentinamente na sutura e alcançam marcadamente a base. Essas costelas são em número de 25 na segunda volta, 26 na terceira e na quarta, 28 na quinta, e 31 na volta do corpo. Escultura espiral formada por finas linhas irregularmente espaçadas e com espessura diferenciada. Interepaços estreitos equivalentes a espessura de uma costela axial. Volta do corpo extremamente ampla correspondendo a aproximadamente metade do comprimento total da espira. Base íntegra, curva, intensamente ornada pela terminação das costelas axiais e pelas linhas espirais onduladas. Abertura em forma de “D”. Columela bastante curva. Lábios externo e interno espessados.

**Discussão:**

O motivo que nos fez colocar os espécimens como afins de *Turbonilla pilsbry* Bush, 1899, foi o seu formato e o número de linhas espirais.



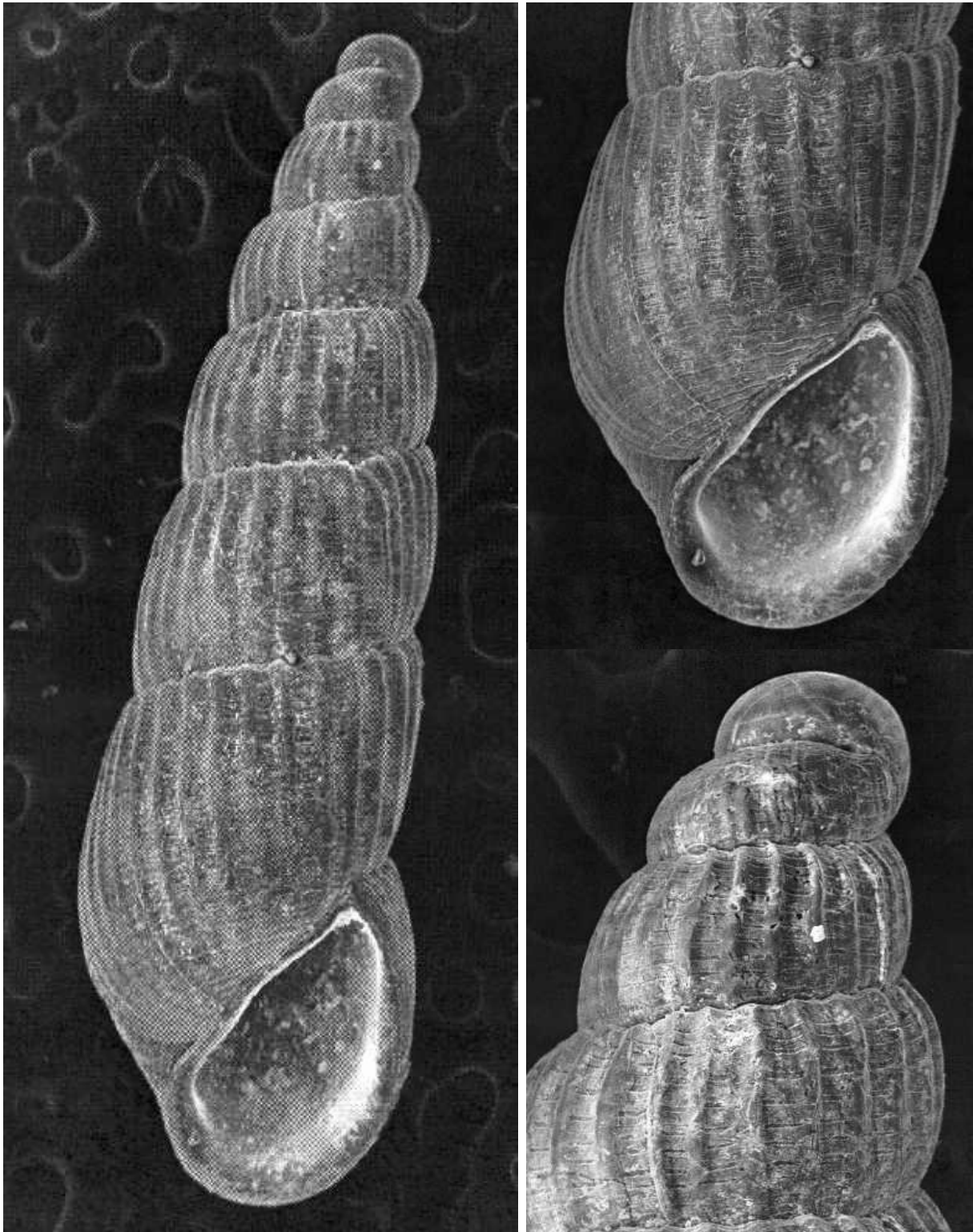


Figura x – *Turbonilla* aff. *pilsbryi*. A, vista geral, 50X; B, vista da abertura, 100X; c, detalhe do ornamento, 200X.

## *Turbonilla* sp. I

**Localidade-tipo:** Pernambuco

### **Diagnose:**

Concha turriforme alongada, estreita, frágil, translúcida, com 8,1mm de comprimento total, 1,9mm de diâmetro máximo e 13,5 voltas na teleoconcha. Ápex mamilado com cerca de três voltas, sendo suas dimensões: 220 $\mu$ m de largura, 200 $\mu$ m de altura e 90° de inclinação. Núcleo totalmente emerso. Transição para as voltas posteriores feito de forma suave. Sutura reentrante. Anfractos baixos e bastante convexos. Ornamento axial da teleoconcha formado por costelas sigmoides, estreitas, opistóclinas, às vezes, prosóclinas, que desaparecem levemente na sutura e na base. Escultura espiral ausente. Interespaços largos correspondendo a uma ou duas costelas axiais. Volta do corpo pequena, equivalendo a cerca de 1/4 do comprimento total da concha. Base curva, íntegra e lisa. Abertura subquadrada. Lábios interno e externo finos. Linhas de crescimento pouco visíveis.

### **Discussão:**

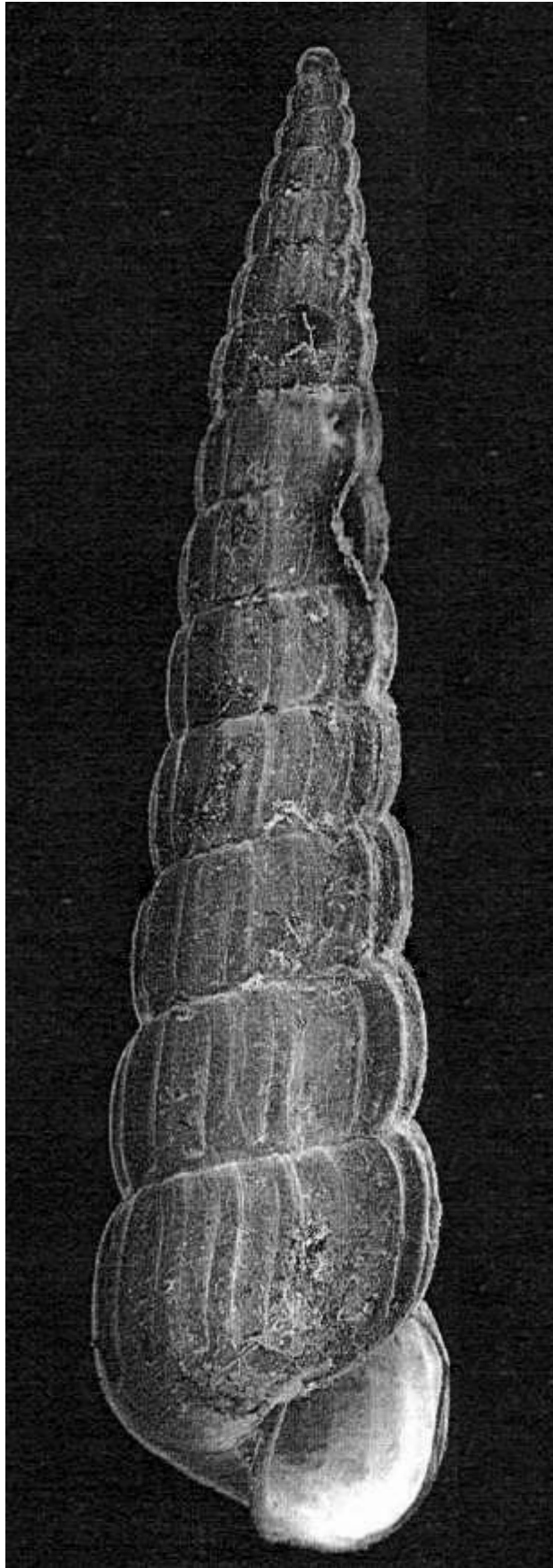


Figura x – *Turbonilla* sp. Z, vista geral, 30X.

## *Turbonilla* sp. J

### **Localidade-tipo:**

### **Diagnose:**

Concha turriforme elevada, frágil, coloração branco-opaco, 6,6mm de comprimento total, 1,6mm de diâmetro máximo e 9,5 voltas. Àpex liso, com cerca de 2,5 voltas, sendo suas dimensões: 280 $\mu$ m de diâmetro, 200 $\mu$ m de altura e 135° de inclinação. Sutura reentrate. Anfractos da teleoconcha bastante convexos e largos. Ornamento da teleoconcha formado por costelas axiais opistóclinas, às vezes, ortóclinas, com altura e espessura medianas que desaparecem subitamente na sutura e levemente na base. Essas costelas são em número de 14 na primeira volta, 18 na terceira, 22 na sétima e 25 na volta do corpo, as mesmas formam um pequeno ombro nas voltas iniciais. Escultura espiral constituída por linhas espessas irregularmente espaçadas que variam numericamente de 8 a 11. Interespaços estreitos correspondendo a espessura de uma costela axial. Volta do corpo equivalendo a aproximadamente 1/3 do comprimento total da concha. Base íntegra, curva, ornada pela terminação das costelas axiais e por cerca de 13 linhas espirais de espessura variável. Abertura subquadrada. Columela curva. Lábio externo curvo e fino. Lábio interno fino e um pouco projetado posteriormente.

### **Discussão:**

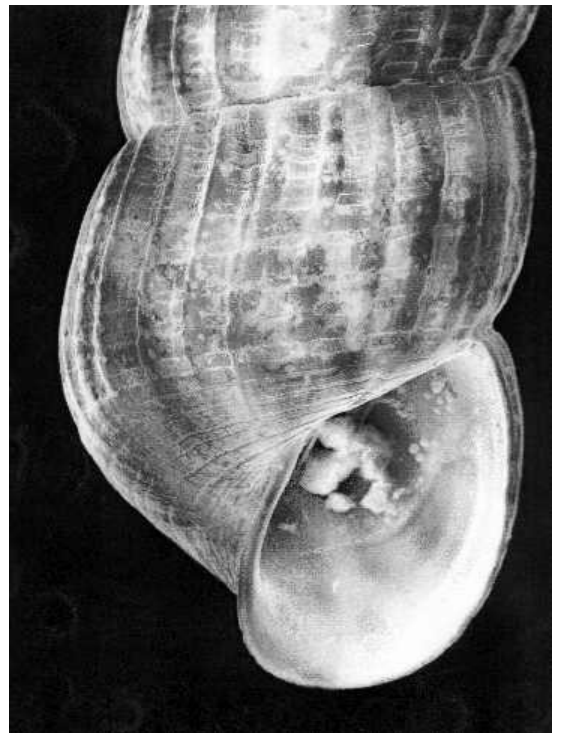
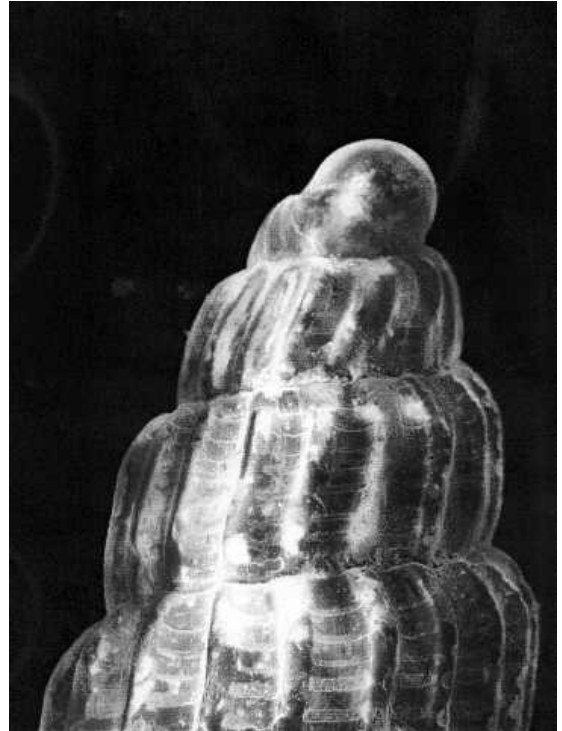
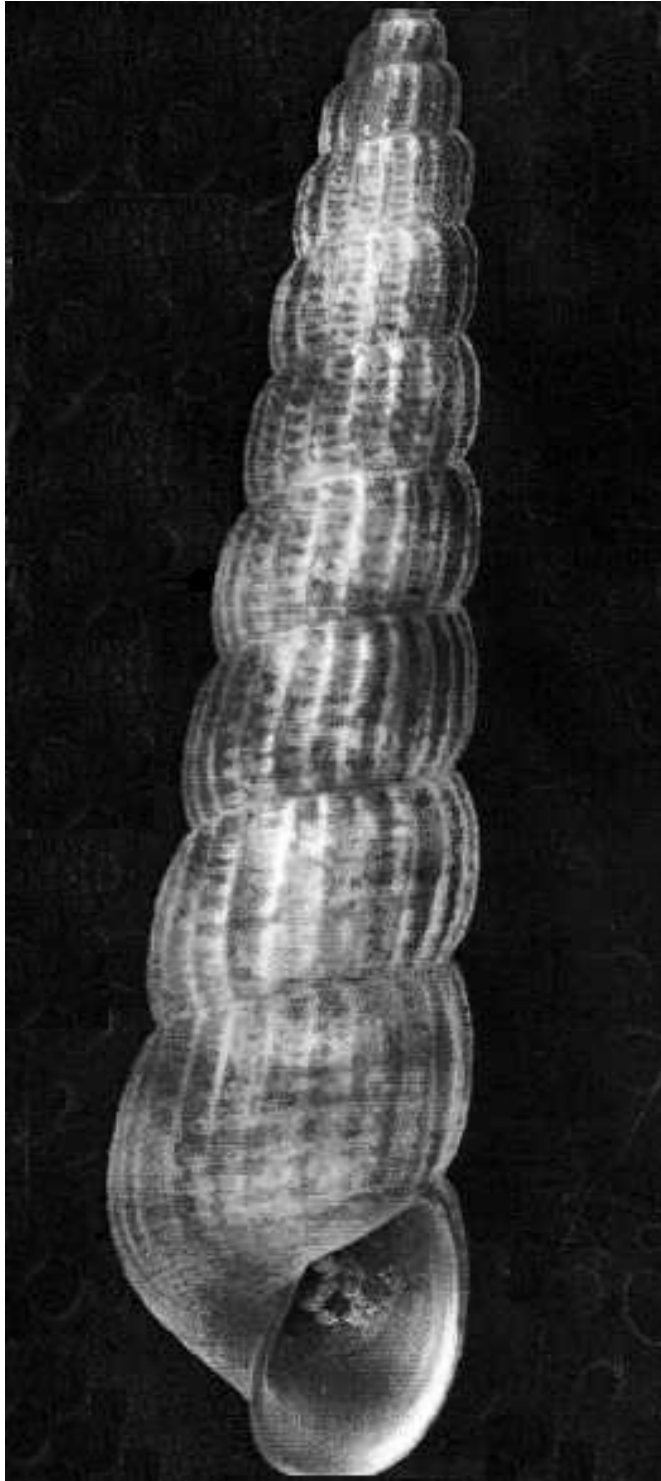


Figura x – *Turbonilla* sp. I. A, vista geral, 30X; B, vista da protoconcha e voltas iniciais, 150X; C, vista da abertura, 70X.

*Turbonilla* aff. *unilirata*

**Localidade-tipo:**

**Diagnose**

Concha turriforme alta, escalonada, creme, com 3,1mm de comprimento total, 0,9 de diâmetro máximo e 8,5 voltas na teleoconcha. Ápex mamilado, liso, com dimensões: 190µm de diâmetro, 170µm e altura e 90° de inclinação. Transição para as voltas posteriores feito de forma abrupta. Voltas extremamente tabuladas anteriormente e com uma depressão suave na região mediana. Sutura rasa. Escultura da teleoconcha composta por fortes costelas axiais, ortóclinas, às vezes, opistóclinas, que terminam subitamente na sutura e na base, sendo 15 na primeira volta, 16 na quarta e na sétima e na volta do corpo. Ornamento espiral ausente. Interespaços amplos equivalente a cerca de duas costelas axiais. Volta do corpo baixa e larga equivalendo a cerca de 1/3 do comprimento total da concha. Base íntegra e lisa. Columela reta. Abertura quebrada. Lábios externo e interno espessados.

**Distribuição Geográfica:**

**Discussão:**

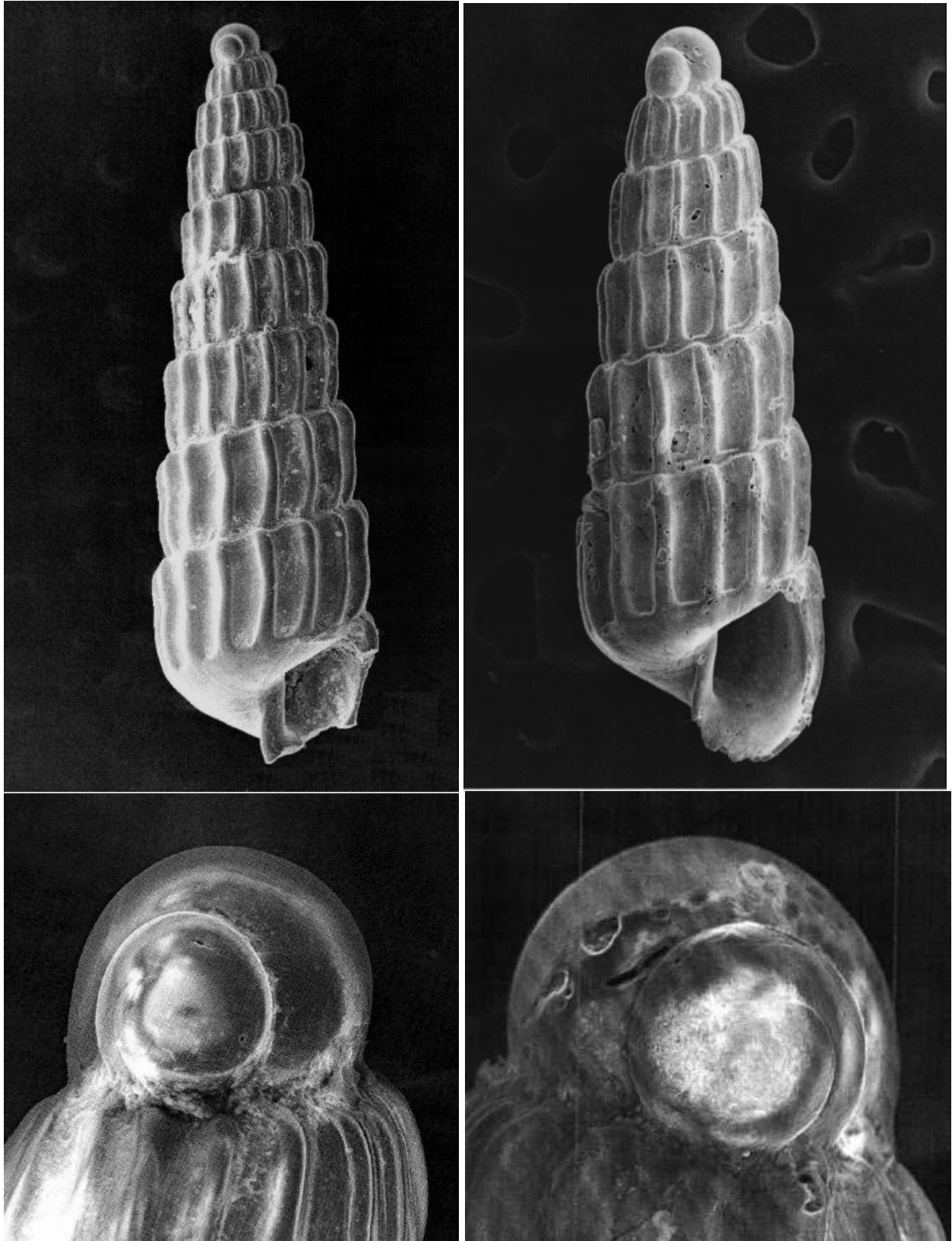


Figura x – *Turbonilla* aff. *unilirata*. A e B, vista geral, 60X e 114X; C e D, vista da protoconcha, 350X e 500X.

*Turbonilla multicosata* C. B. Adams, 1850

**Localidade-Tipo:** Jamaica.

**Diagnose**

Concha moderadamente alongada, branca ou marrom-amarelada; com cerca de 34 a 38 costelas axiais estreitas, às quais tornam-se fracas na periferia; linhas espirais se sobrepõem às costelas axiais apenas na região anterior da volta do corpo. Protoconcha lisa, muito oblíqua. Anfractos levemente convexos, com uma sutura bem impressa. Abertura oval, aguda na porção anterior. Lábio levemente espesso. Prega columelar raramente visível.

**Distribuição Geográfica:** Carolina do Norte; Jamaica; Antilhas; Paraíba ao Rio Grande do Sul (Brasil).

**Discussão**

*Turbonilla multicosata* havia sido citada na literatura para o Nordeste do Brasil nas localidades de Carne de Vaca e Pontas de Pedra no Estado de Pernambuco e em Itapuã no Estado da Bahia. A análise do material depositado no Museu de Malacologia da UFRPE, proporcionou ter conhecimento da ampliação dessa distribuição para vários locais ao longo da plataforma e talude nordestino, conforme indicado na tabela 2. Há de se destacar que em Pernambuco a distribuição se deu de forma extremamente contínua alcançando todo o litoral (9 pontos de amostragem) daquele Estado. No Estado do Maranhão e na Paraíba apesar de terem sido encontrados apenas dois exemplares, os achados preenchem uma lacuna muito grande entre a localidade-tipo (Jamaica) e o litoral de Pernambuco, conforme citado por Pimenta (1999).

Essa espécie é muito abundante em toda a costa brasileira. Em Pernambuco ocorre principalmente nas áreas localizadas próximas a recifes costeiros na faixa que abrange o mediolitoral inferior e o infralitoral superior. Não há registro na literatura sobre dados ecológicos de *T. multicosata*.

A variação morfológica intraespecífica de *T. multicosata* é muito ampla, principalmente no que tange ao número de costelas axiais. Em sua descrição original, C. B. Adams (1850) cita uma variação de 34 a 38 costelas axiais, o que não é confirmado nos lectótipos e nos paralectótipos depositados no USNM que tiveram cerca de 30 na última volta, como também no material aqui analisado que variou de 22 a 30 costelas. A forma também é muito variável nessa espécie, a diferença angular pode ultrapassar os ? graus conforme indicado na tabela x. Essa



diferença porém, não deve ser atribuída aos espécimen de diferentes localidades, por conta da variação ser abrangente em todos os pontos de amostragem.

Figura x – A, Paraleclótipo de *Turbonilla multicosata* (USNM N. 94384); B, *Turbonilla multicosata*, Itamaracá (MMUFRPE N. ?).

*Turbonilla krebsii* Mörch, 1875

**Sinônimo:** *Turbonilla palmerae* Aguayo & Joume, 1936

**Localidade-tipo:**

**Diagnose:**

Concha pupóide alongada, larga, frágil, com coloração greme, amarelo-alaranjado a quase vermelho, opaca. Teleoconcha com 8 voltas, sendo 3,9mm de comprimento total e 1,0mm de diâmetro máximo. Protoconcha com cerca de 2 voltas, sendo 200µm de diâmetro, 180µm de altura e 90° de inclinação. Transição para a teleoconcha pouco marcada. Sutura rasa. Anfractos pouco convexos nas voltas iniciais e retos nas voltas posteriores. Ornamento axial da teleoconcha constituído por costelas ortóclinas, espessas, baixas, que somem subitamente na sutura e suavemente na base. Essas costelas são em número de 16 na segunda volta, 18 na quarta na sétima e na volta do corpo. Ornamento espiral formado por seis linhas espessas que quando cruzam com as costelas axiais deixam pequenas pústulas de formato irregular. Interespaços mais estreitos que a espessura de uma costela axial. Volta do corpo ampla, equivalendo a cerca de 2/5 do comprimento total da concha. Base íntegra, ornada pela terminação das costelas axiais. Abertura suboval. Columela curva. Prega columelar incipiente. Lábio externo curvo e fino. Lábio interno fino.

**Discussão:**

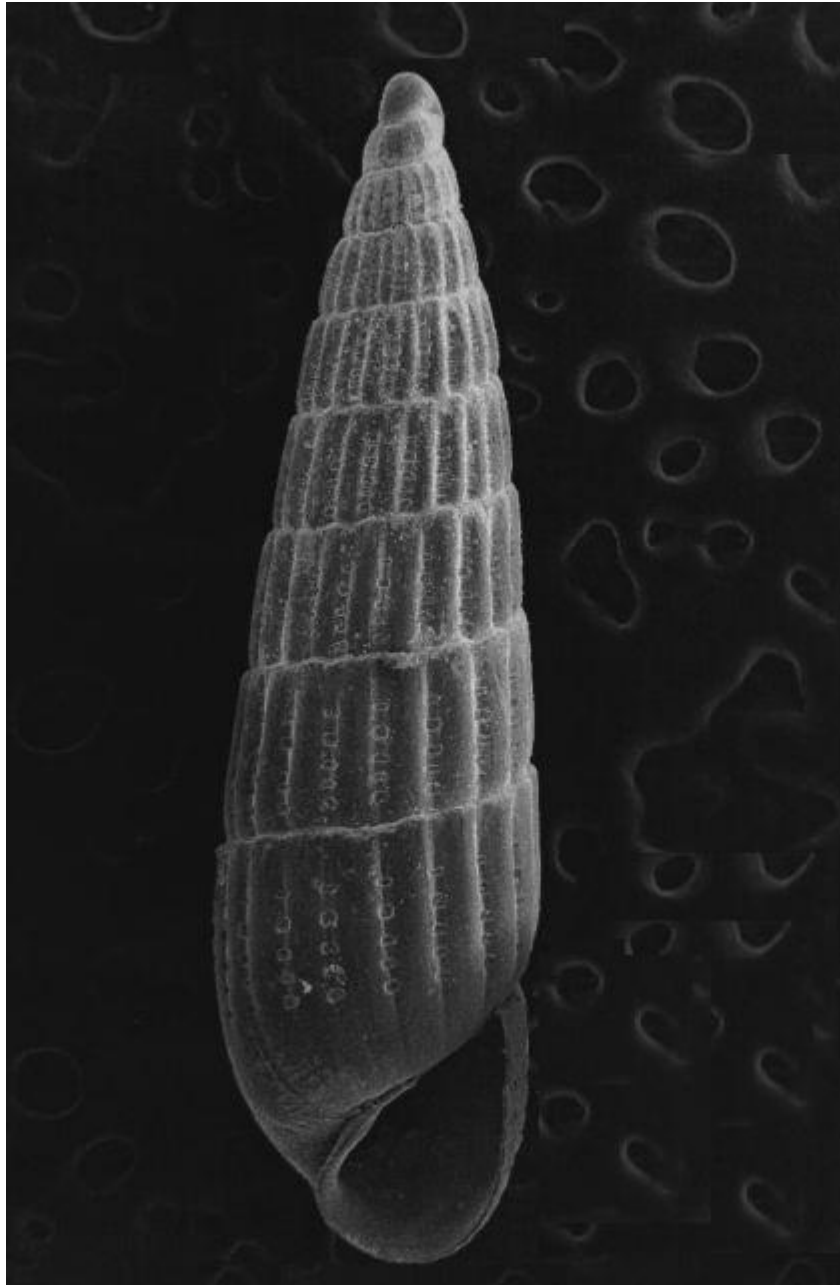


Figura x – *Turbonilla krebisii*. Vista geral, 50X.

*Turbonilla* sp. X

**Localidade-tipo:**

**Diagnose**

Concha turriforme cônica, elevada, rígida, coloração creme-amarelada a laranja, opaca, com dimensões: 4,9mm de comprimento total e 1,5mm de diâmetro máximo. Protoconcha com 300µm de diâmetro, 320µm de altura e 100° de inclinação, apresenta cerca de 2,5 voltas que estão parcialmente imersas na teleoconcha. Transição para as voltas posteriores feita de forma súbita. Sutura pouco reentrante. Teleoconcha com anfractos amplos, pouco convexos que apresentam, às vezes, incipientes depressões medianas. Ornamento axial composto por estreitas costelas prosóclinas, baixas, que somem repentinamente na sutura e levemente na base. Essas costelas são em número de 14 na segunda volta, 19 na quarta, e 25 na volta do corpo. Escultura espiral formada por sete linhas espirais igualmente espaçadas. Presença de grandes pústulas na região suprasutural dos anfractos. Interespaços estreitos equivalente à espessura de uma costela axial. Volta do corpo ampla correspondendo a cerca de 2/5 do comprimento total da concha. Abertura “em forma de feijão”, onde se percebe internamente a presença de cinco linhas espirais irregularmente espaçadas e bastante proeminentes. Base íntegra, bastante curva, ornada pela terminação das costelas axiais e pelas linhas espirais. Columela curva. Prega columelar muito forte. Lábio externo curvo, rígido, e espesso. Lábio interno espesso. Linhas de crescimento não-visíveis.

**Discussão:**

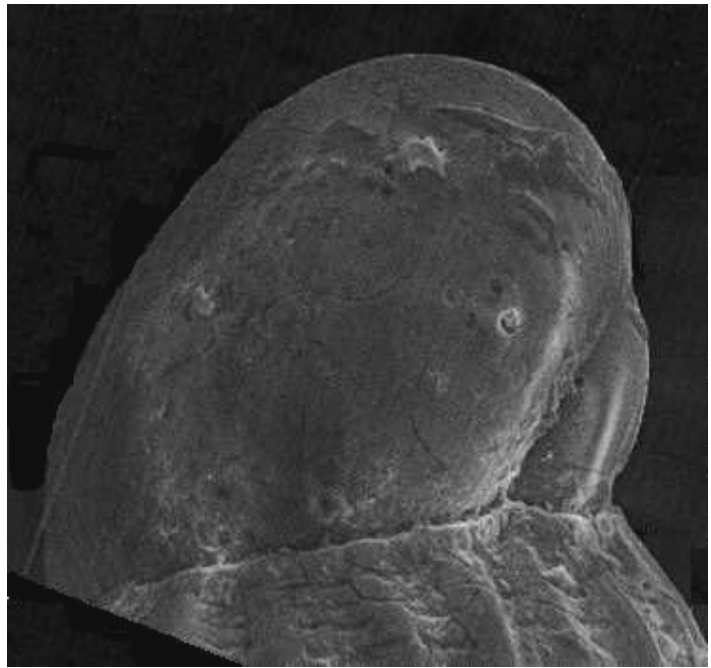
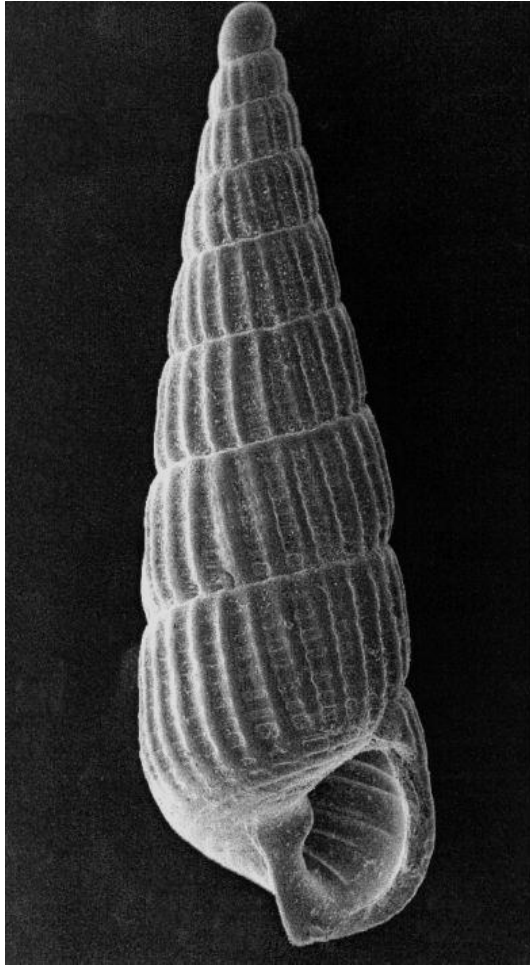


Figura x – *Turbonilla* sp. X. A, vista geral, 42X; B, vista da protoconcha, 400X.

## *Turbonilla* sp. R

### **Localidade-tipo:**

### **Diagnose**

Concha turriforme baixa, frágil, coloração bege, opaca, com 308mm de comprimento total, 1,2mm de diâmetro máximo e 5,5 voltas na teleoconcha. Protoconcha degradada com núcleo não-visível, sendo suas medidas: 290 $\mu$ m de diâmetro, 240 $\mu$ m de altura e inclinação de 90°. Passagem da protoconcha para a teleoconcha feito de forma incipiente. Anfractos da teleoconcha apresentam uma depressão mediana forte. Sutura pouco reentrante. Escultura da teleoconcha formada por costelas axiais prosóclinas, espessas, sigmoides, pouco elevadas, que desaparecem levemente na sutura e suavemente na base, sendo estas em número de 13 na segunda volta, 14 na terceira volta, 17 na quarta, quinta, e na volta do corpo. Essas costelas formam um pequeno ombro na região subsutural. Interespaços rasos com largura equivalente à largura de uma costela axial. Volta do corpo equivalendo a quase metade do comprimento total da concha. Base não umbilicada, curva e lisa. Columela curva. Lábios externo e interno finos. Linhas de crescimento ortóclinas.

### **Distribuição Geográfica:**

### **Discussão:**

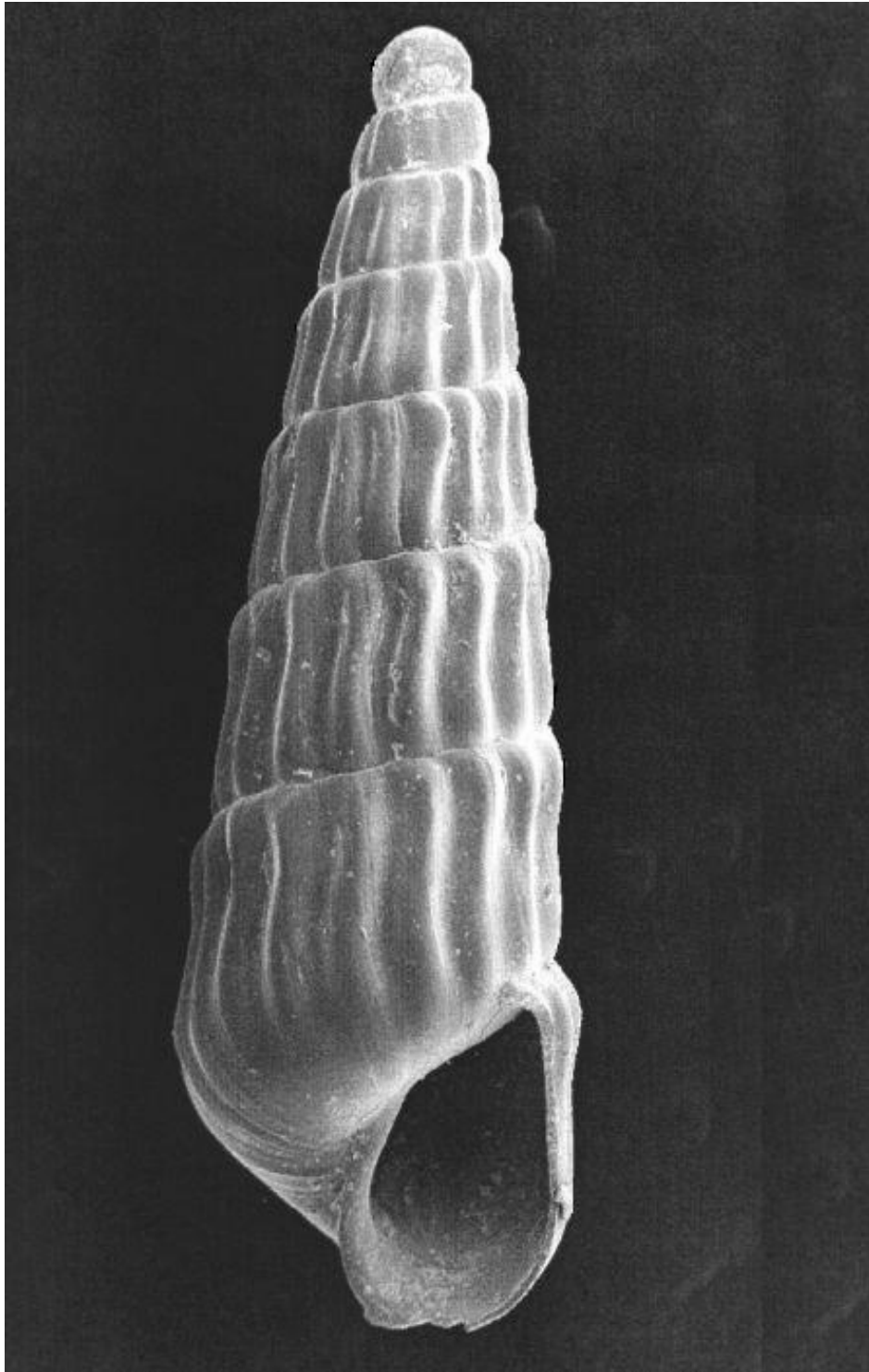


Figura x – *Turbonilla* sp. R. vista geral, 50X.

## *Turbonilla fasciata*

### **Localidade-tipo:**

### **Diagnose**

Concha pupóide baixa, rígida, brilhosa, com coloração creme a amarelada, sendo 3,0mm de comprimento total e 0,9mm de diâmetro máximo. Ápex com aproximadamente 2,5 voltas, sendo 250 $\mu$ m de diâmetro, 185 $\mu$ m de altura e inclinação de 90°. Núcleo parcialmente imerso na teleoconcha. Passagem da protoconcha para a teleoconcha feito de forma súbita. Sutura reentrante. Voltas baixas, um pouco tabuladas anteriormente e com contorno bastante convexo. Ornamentação da teleoconcha composta por fortes costelas axiais que desaparecem subitamente na suturae levemente na base, sendo estas em número de 13 na primeira e terceira voltas e 17 na volta do corpo. Escultura espiral formada por largas e baixas cordas que atingem de forma contínua a base. Interespaços bem variáveis na largura, sendo equivalentes a de uma ou duas costelas axiais. Base não fendida, esculpura pelas cordas espirais e pela terminação das costelas axiais. Abertura ovóide alongada. Columela pouco curva. Lábio externo curvo e fino, um pouco refletido posteriormente. Lábio interno estreito. Linhas de crescimento não visíveis.

### **Distribuição Geográfica:**

### **Discussão:**



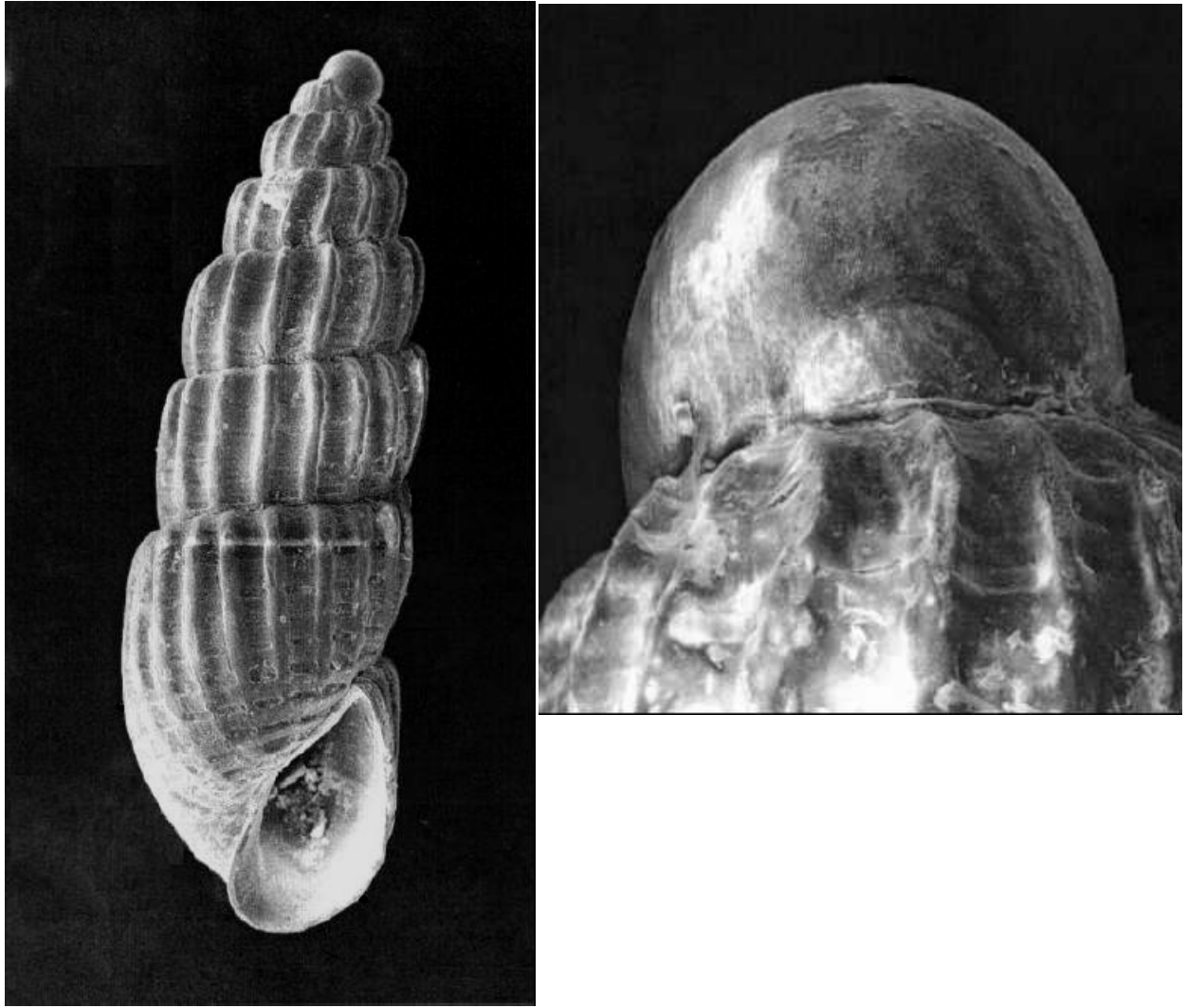


Figura x – *Turbonilla fasciata*. A, vista geral, 60X; B, vista da protodoncha, 400X.

*Turbonilla* sp. U

**Localidade-tipo:**

**Diagnose**

Concha turriforme elevada, estreita, de aspecto forte, coloração branca, translúcida e lustrosa. Teleoconcha com 4,8mm de comprimento total, 0,9mm de diâmetro máximo e 9,5 voltas na teleoconcha. Ápex extremamente liso e lustroso, com cerca de 2,5 voltas e com largura e altura de 285µm, e inclinação de 90°. Transição para a teleoconcha feito de forma suave. Sutura pouco reentrante. Anfractos da teleoconcha pouco convexos, sendo mais salientes na região posterior ou suprasutural. Ornamento axial constituído por estreitas costelas, ortóclinas, que desaparecem repentinamente na sutura e na base. Essas costelas são em número de 14 na primeira e na quarta volta, 16 na sétima e 19 na volta do corpo. Escultura espiral formada por finas linhas irregularmente espaçadas que não ultrapassam as costelas. Presença de uma faixa espiral com cerca de 50µm entre a terminação das costelas axiais e a base. Interespaços correspondendo a espessura de uma costela axial. Volta do corpo estreita equivalendo a 2/5 do comprimento total da concha. Base não fendida, ornada por linhas espirais espessas. Abertura suboval. Columela curva. Prega columelar incipiente. Lábio externo fino. Lábio interno espessado.

**Discussão:**

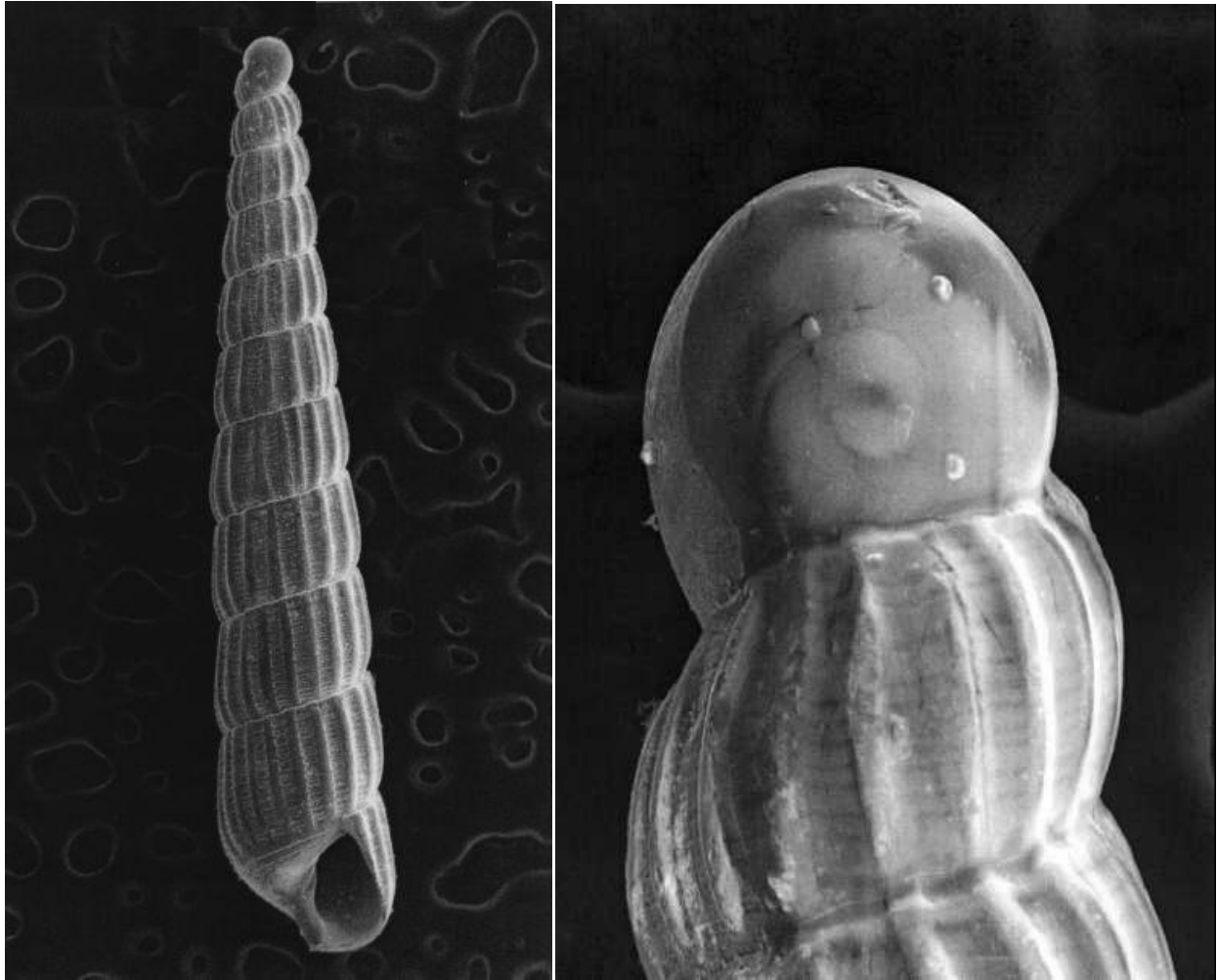


Figura x – *Turbonilla* sp. U. A, vista geral, 42X; B, vista da protoconcha, 300X.

*Turbonilla* aff. *micans*

(figura X)

**Localidade-tipo:**

**Diagnose:**

Concha turriforme, tênue, frágil, coloração branca, extremamente lustrosa, com 3mm de comprimento total, 0,8mm de diâmetro máximo, e com 6,5 voltas na teleoconcha. Protoconcha com cerca de 2,5 voltas, largura de 320µm, altura de 310µm e inclinação de 135°. Núcleo parcialmente imerso nas voltas posteriores. Transição para a teleoconcha feito de forma incipiente. Teleoconcha com anfractos bastante convexos, dando às vezes, um aspecto estrangulado. Ornamento axial composto por costelas ortóclinas, às vezes, opistóclinas, largas, porém, baixas que terminam suavemente na sutura e na base. Essas costelas são em número de 9 na primeira volta, 10 na terceira, quarta e quinta, 12 na sexta e 14 na volta do corpo. Escultura espiral formada por finíssimas linhas de pústulas irregularmente espaçadas que são visíveis apenas sob MEV. Essas linhas são em aproximadamente 20 na primeira volta. Interespaços rasos correspondendo a espessura de uma costela axial. Linhas de crescimento bastante visíveis. Volta do corpo equivalendo a 2/5 do comprimento total da concha. Base curva, não fendida e ornada apenas pela terminação das costelas axiais. Abertura suboval. Columela curva. Lábio interno e externo finos.

**Discussão:**

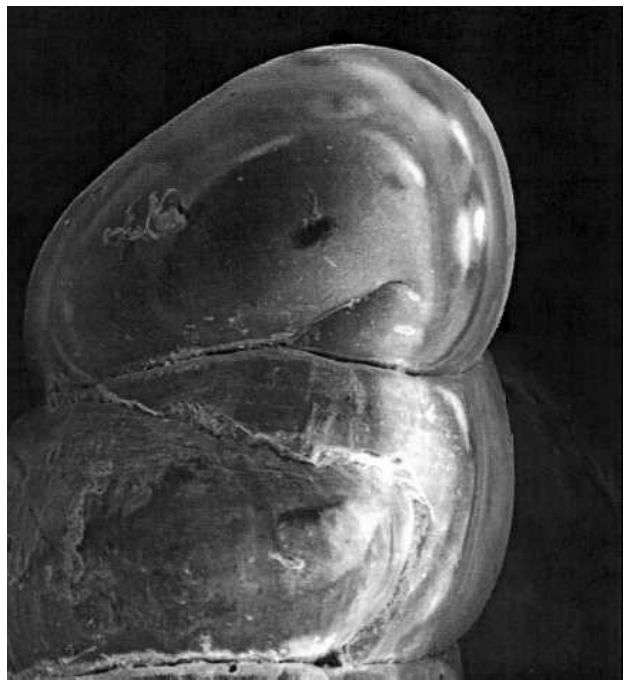
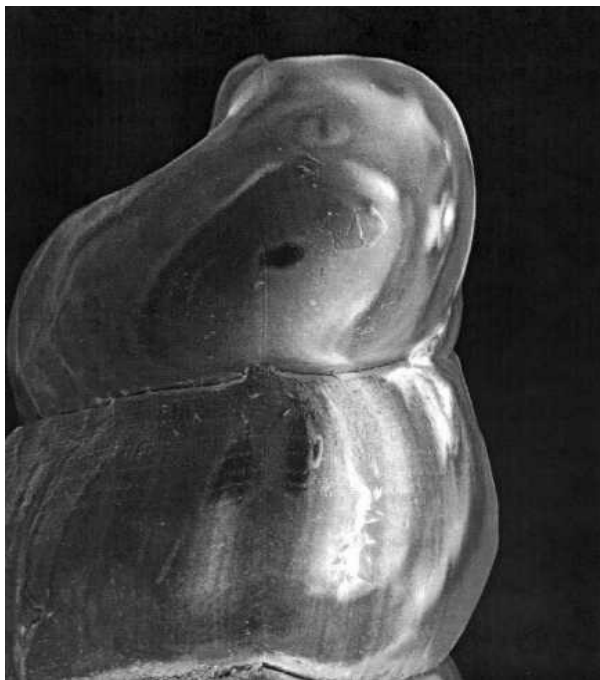
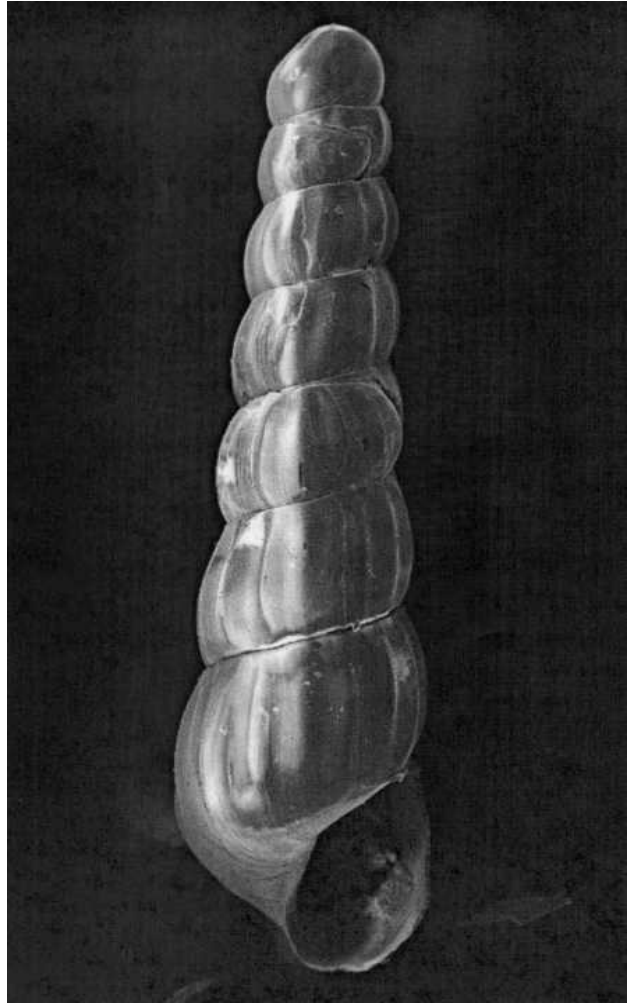
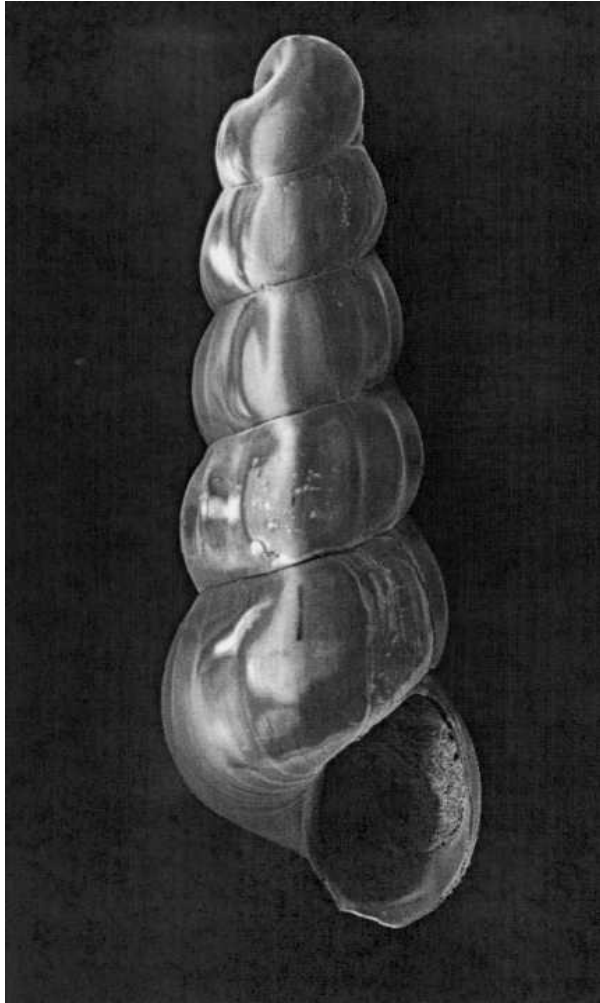


Figura x – *Turbonilla* sp. W. A e B, vista geral, 89X e 66X; C e D, vista da protoconcha, 350X.

*Turbonilla arnoldoi* Jong & Coomans, 1988

(figura x)

**Localidade-tipo:** Curaçao (Antilhas).

### **Diagnose**

Concha turriforme baixa, com 6,5 voltas na teleoconcha. Ápex não ornamentado com ? voltas. Núcleo parcialmente imerso, com diâmetro de ?, largura de ?, e inclinação de ? graus. Voltas bastante convexas mais salientes na região posterior. Sutura pouco reentrante, pouco ondulada e levemente inclinada. Ornamento da teleoconcha composto por costelas axiais elevadas, prosóclinas, que continuam até a base e somem repentinamente na sutura e que são em número de 13 na primeira volta e na terceira e 15 na volta do corpo. Escultura espiral formada por três fortes cordas que são menos visíveis nas primeiras voltas. Volta do corpo ampla correspondendo a aproximadamente 2/5 do comprimento total da concha. Interespaços largos equivalentes a 1,5 voltas ou duas costelas axiais. Base íntegra, ornada pela terminação das costelas axiais e pelas cordas espirais que desaparecem suavemente. Columela curva. Abertura “em forma de feijão”. Lábio externo curvo e espesso. Lábio interno espessado. Região parietal bastante projetada sobre a base. Linhas de crescimento prosóclinas.

**Distribuição Geográfica:** Península de Yucatan (México); Caribe Colombiano; Curaçao (Antilhas); Amapá, Pará, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro (Brasil).

**Discussão:**

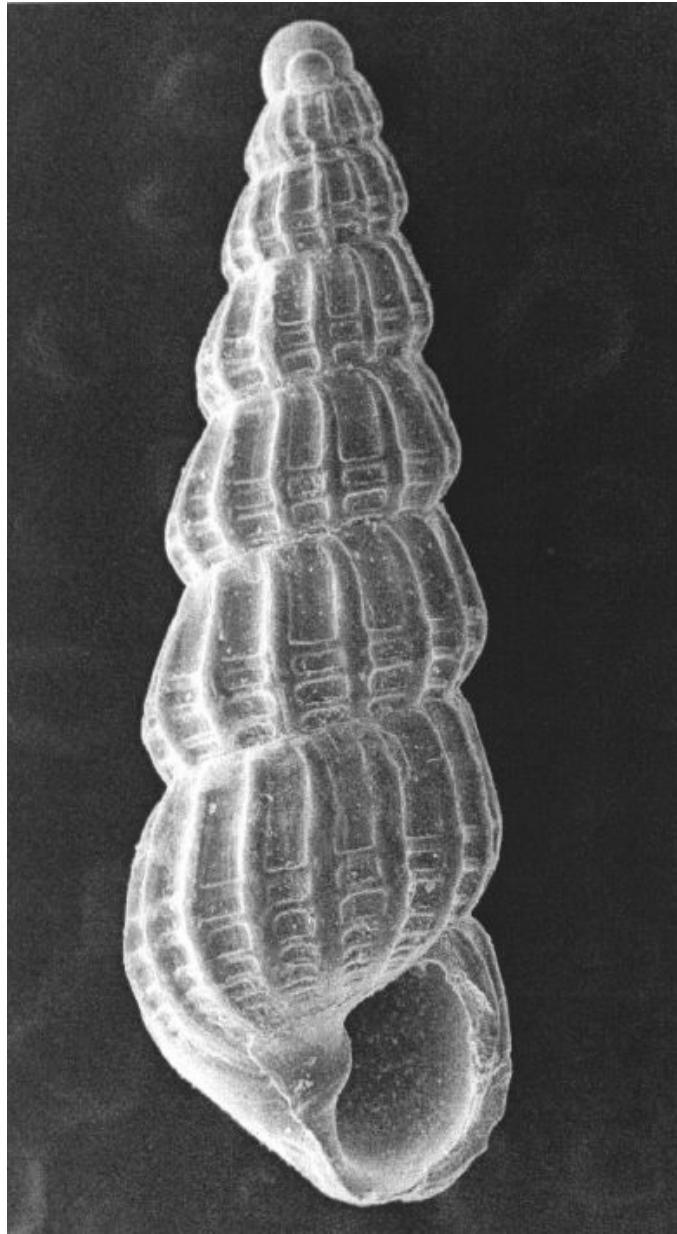


Figura x – *Turbonilla arnoldoi*, vista geral, 82X.

*Turbonilla* sp. G

**Localidade-tipo:**

**Diagnose:**

Concha turriforme alongada, frágil, lustrosa, coloração creme, quase marrom, com 2,7mm de comprimento total e 0,8mm de diâmetro máximo. Protoconcha com cerca de 2,5 voltas, 250µm de diâmetro e altura, e inclinação de 110°. Núcleo parcialmente imerso na teleoconcha. Transição para as voltas posteriores não-visível. Sutura rasa e delicada. Anfractos da teleoconcha moderadamente convexos, um pouco alongados axialmente. Escultura das voltas constituída por costelas baixas, largas, opistóclinas, incipientes quando vistas de perto. Essas costelas desaparecem delicadamente na sutura e na base, e numericamente são em 9 nas terceira, quarta e quinta voltas, e 13 na volta do corpo. Ornamento espiral ausente. Interespaços muito rasos equivalentes à espessura de uma costela axial. Volta do corpo ampla correspondendo a quase metade do comprimento total da concha. Base íntegra, estreita e lisa. Abertura suboval. Columela reta. Lábio externo bastante curvo e fino. Lábio interno fino. Linhas de crescimento não-visíveis.

**Discussão:**





Figura x – *Turbonilla* sp. G. A, vista geral, 70X; B, vista da protoconcha e voltas iniciais, 250X.

*Turbonilla aff. rushii* (sp. L)

**Localidade-tipo:**

**Diagnose:**

Concha turriforme cônica, frágil, translúcida, coloração creme-amarelada, 6,6mm de comprimento total, 2,1mm de diâmetro máximo e 8,5 voltas na teleoconcha. Ápex com cerca de 2,5 voltas parcialmente imersas na teleoconcha, sendo 360µm de altura e 270µm de diâmetro máximo, e inclinação de 120°. Transição para as voltas posteriores feito de forma suave. Sutura reentrante. Voltas da teleoconcha são baixas e de contorno bastante convexo. Escultura axial formada por costelas ortóclinas, estreitas e elevadas que terminam subitamente na sutura e levemente na base. Essas costelas são em número de 15 na primeira volta, 16 na quarta, 19 na sétima e 24 na volta do corpo. Axialmente se observa a presença de linhas de crescimento muito fortes. Ornamento espiral composto por inúmeras linhas irregularmente espaçadas que dão um aspecto finamente reticulado quando cruzam com as linhas de crescimento, e por dois pares de depressões, sendo um par localizado na região mediana dos anfractos e o outro na região periférica. O número de linhas espirais aumenta abruptamente nas voltas iniciais, sendo numericamente 8 na primeira, 12 na segunda, cerca de 17 na terceira e aproximadamente 20 na volta do corpo. Esses pares de depressões são mais visíveis na volta do corpo, não-visíveis nas duas primeiras voltas e incipientes nas voltas intermediárias. Volta do corpo ampla, correspondendo a 2/5 do comprimento total da concha. Base íntegra, curva, ornada por 11 linhas espirais de espessura variada. Abertura subquadrada. Columela curva. Lábios externo e interno finos.

**Distribuição Geográfica e Batimétrica:** Talude Continental do Estado de Pernambuco – 08° 45,1' S 35° 44,9' W, 500 metros de profundidade.

**Discussão:**

Morfologicamente o exemplar analisado se assemelha muito a *Turbonilla rushii* Bush, 1899. Entretanto, o aspecto do contorno dos anfractos menos convexos, a pouca visibilidade das linhas espirais da base e a ausência da protoconcha no Holótipo de *T. rushii* – ANSP 70535 (figura x ), além dos dois pares de depressões do nosso espécimen serem visíveis apenas volta do corpo, não nos dá certeza de que o mesmo seja de fato *T. rushii*.

Em *T. rushii* é visível a presença de um fino retículo formado pelas linhas de crescimento e pelas linhas espirais. O mesmo é observado em nosso espécimen de forma mais forte. O caráter numérico das linhas espirais das voltas iniciais, seria importante para se reconhecer a espécie como *T. rushii*, mas isso não foi descrito por Bush (1899).

O número das costelas axiais da volta do corpo é exatamente o mesmo do holótipo de *T. rushii*, e a proporção do número de voltas com o comprimento total da concha é bastante análogo.

A análise dos espécimens que completam a série-tipo de *T. rushii* seria necessário para se confirmar o nosso exemplar como esse táxon.

Num todo, a forma geral de nossa concha se aproxima mais a espécie *Turbonilla conradi* Bush, 1899, Holótipo – ANSP 72052 (figura x ), principalmente quando comparado o contorno da volta do corpo. Em *T. conradi* as linhas espirais da base são muito semelhantes às do nosso exemplar, porém as depressões medianas espirais das voltas diferem em número e disposição. A comparação com a protoconcha de *T. conradi* não foi possível pela mesma não a possuir.

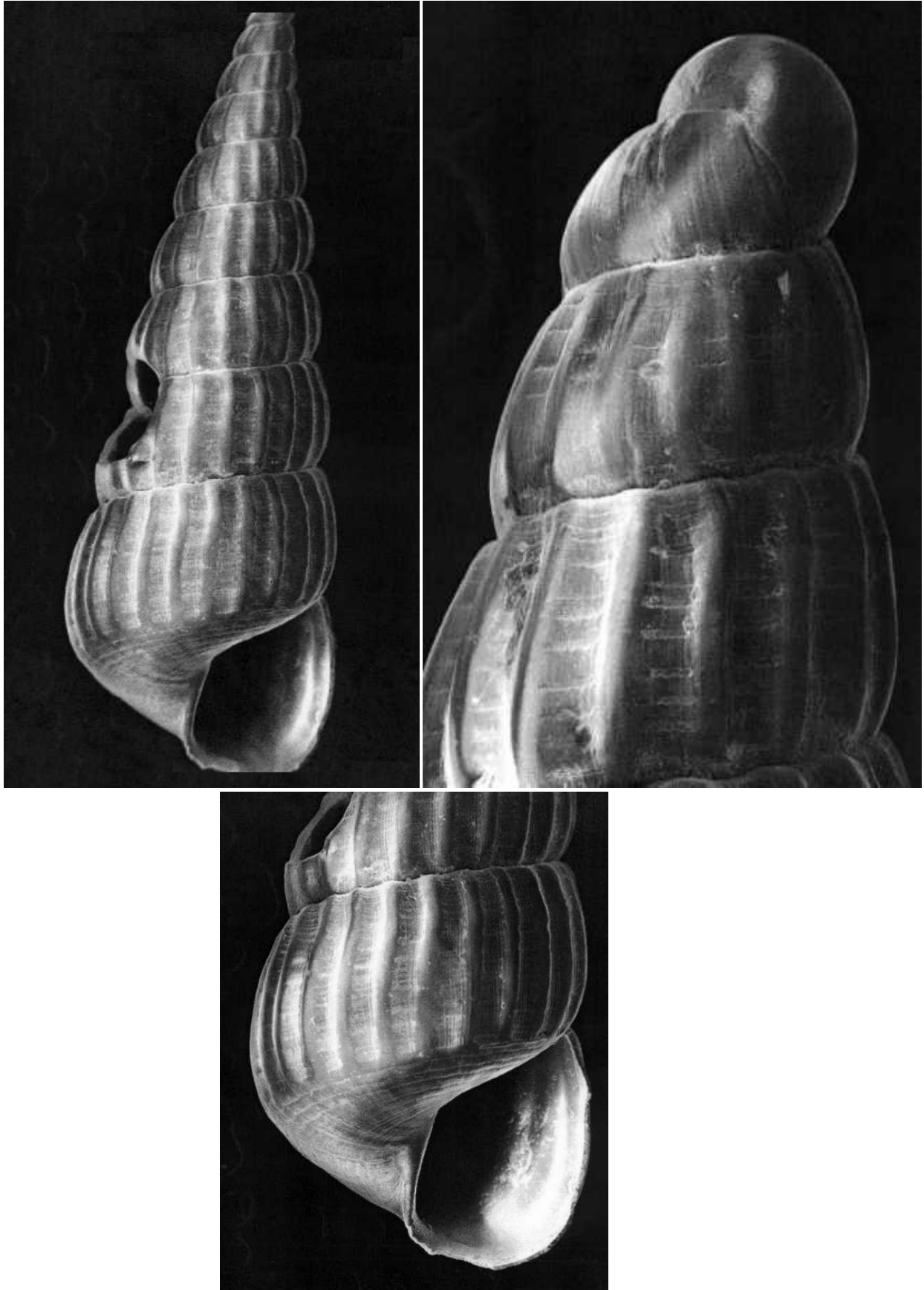


Figura x – *Turbonilla* sp. L. A, vista geral, 30X; B, vista da protoconcha e voltas iniciais; 200X; C, vista da abertura, 50X.

*Turbonilla* sp. S

**Localidade-tipo:**

**Diagnose:**

Concha turriforme alongada, estreita, rígida, translúcida, com 5,4mm de comprimento total e 1,1mm de diâmetro máximo. Ápex mamilado, lustroso, com aproximadamente 3 voltas, sendo 240µm de diâmetro, 190µm de altura e 90° de inclinação. Núcleo totalmente emerso. Transição brusca para a teleoconcha. Sutura rasa. Anfractos da teleoconcha muito convexos e baixos. Ornamento composto por fortes costelas axiais opistóclinas, que desaparecem subitamente na sutura e na base. Numericamente essas costelas são 13 na primeira volta, 12 na terceira, 13 na sétima, 14 na décima e 15 na volta do corpo. Escultura espiral ausente. Interespaços largos e equivalentes á espessura de duas costelas axiais. Volta do corpo pequena, correspondendo a pouco mais de 1/4 do comprimento total da concha. Base íntegra e lisa. Abertura subquadrada. Columela curva. Lábio externo fino. Lábio interno rígido.

**Discussão:**

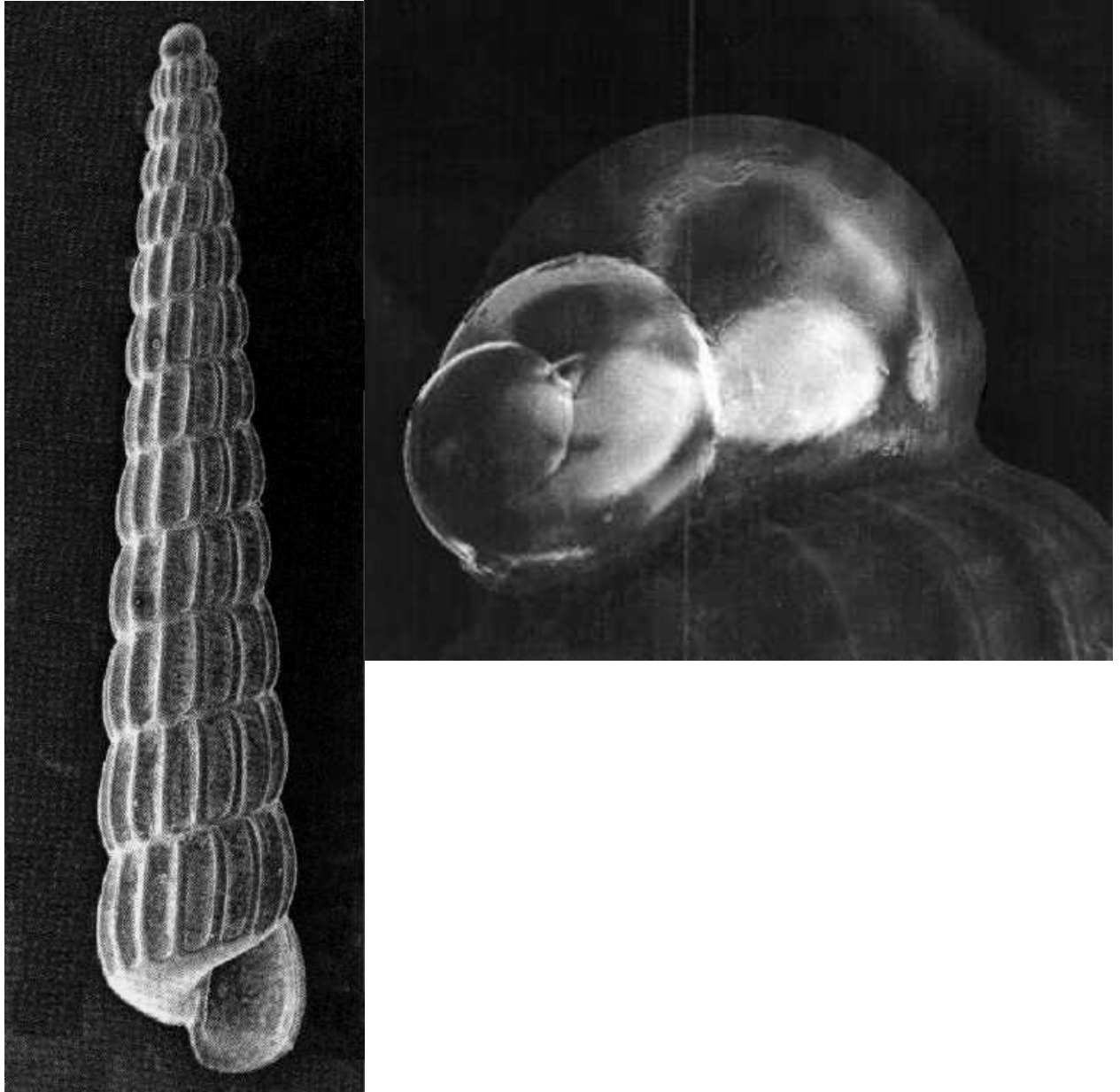


Figura x – *Turbonilla* sp. S. A, vista geral, 35X; B, vista da protoconcha, 400X.

*Turbonilla* aff. *myia*

**Localidade-tipo:**

**Diagnose:**

Concha turriforme cônica, frágil, opaca, com coloração creme quase marrom, 5,2mm de comprimento total e 1,3mm de diâmetro máximo. Protoconcha achatada, com cerca de 2,5 voltas que estão parcialmente imersas na teleoconcha, sendo 210µm de diâmetro, 190µm de altura e 90° de inclinação. Transição para a teleoconcha não-visível. Sutura rasa. Anfractos retangulares que apresentam uma depressão na porção mediana. Ornamento axial formado por costelas baixas, largas, ortóclinas, que alcançam suavemente a base e desaparecem na sutura. Escultura espial ausente. Interespaços estreitos, equivalente á espessura de uma costela axial. Volta do corpo ampla, correspondendo a cerca de 2/5 do comprimento total da concha. Base íntegra, ornada apenas pela terminação das costelas axiais. Abertura suboval. Columela curva. Lábios externo e interno finos.

**Discussão:**

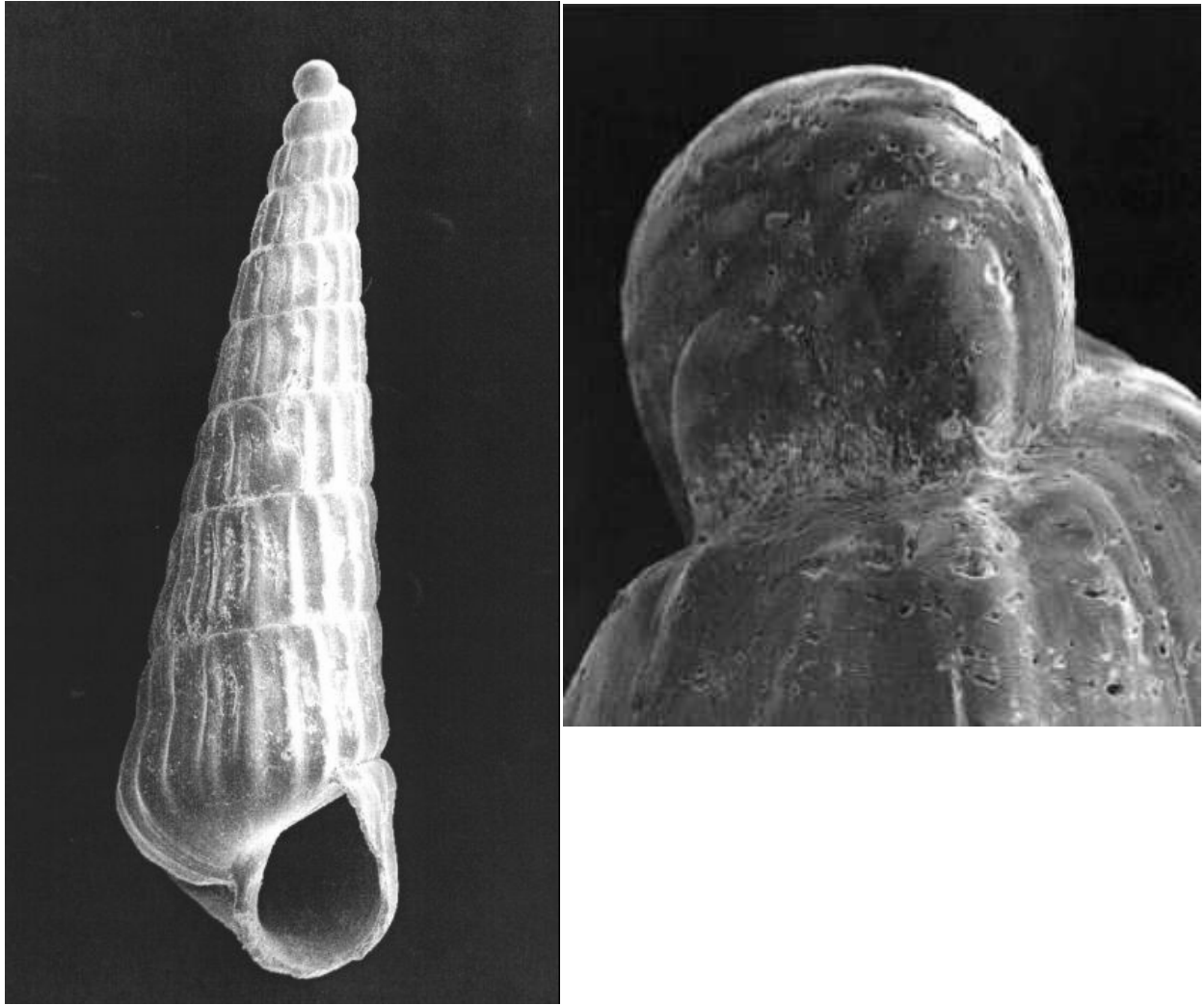


Figura x – *Turbonilla* aff. *myia*. A, vista geral, 35X; B, vista da protoconcha, 450X.



*Turbonilla sp. E*

**Localidade-tipo:**

**Diagnose:**

Concha turriforme baixa, frágil, translúcida, com 1,6mm de comprimento total, 0,6mm de diâmetro máximo e 4 voltas na teleoconcha. Ápex com duas voltas, sendo 190µm de diâmetro, 330µm de altura e 90° de inclinação. Núcleo totalmente emerso. Sutura bastante irregular e reentrante. Anfractos retangulares que apresentam uma depressão na região mediana. Ornamento axial formado por costelas estreitas, elevadas, ortóclinas, que penetram na sutura e terminam suavemente na base. Essas costelas formam um pequeno ombro na região subsutural e são em 15 na segunda volta, 17 na terceira e na volta do corpo. Escultura espiral composta por linhas largas que numericamente são em oito na segunda e terceira voltas e seis na volta do corpo. Interespaços equivalentes a espessura de duas costelas axiais. Volta do corpo ampla. Base íntegra, ornada por cerca de quatro linhas espirais pouco visíveis. Presença de uma ampla faixa lisa entre a última linha espiral da volta do corpo e a primeira linha da base. Abertura suboval. Columela curva. Prega columelar incipiente. Lábios externo e interno finos.

**Discussão:**

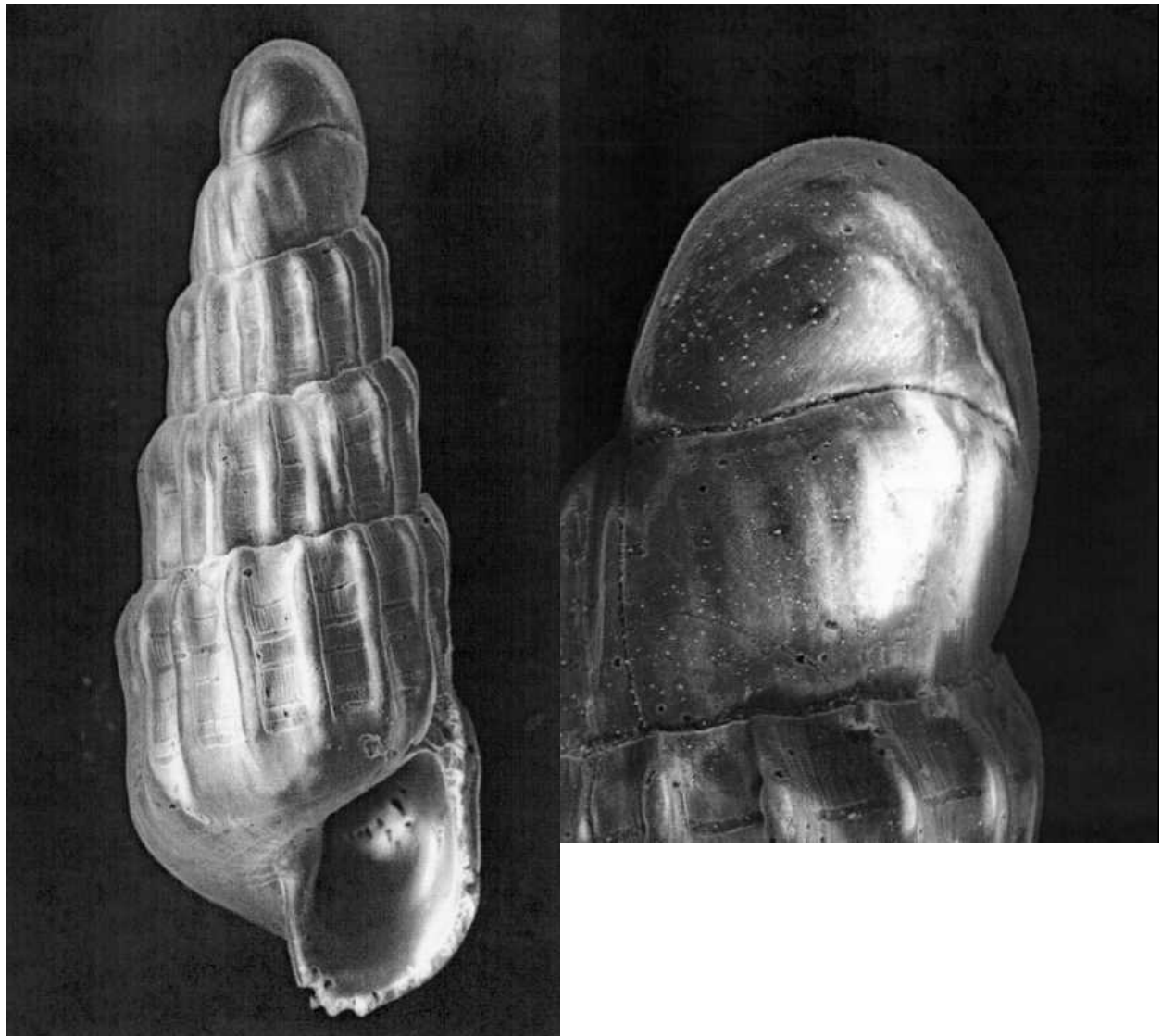


Figura x – *Turbonilla* sp. E. A, vista geral, 120X; B, vista da protoconcha, 400X.

*Turbonilla* sp. L

**Localidade-tipo:**

**Diagnose:**

Concha turriforme baixa, forte, translúcida, com 0,6mm de comprimento total, 0,25mm de diâmetro máximo e 4,5 voltas na teleoconcha. Ápex com cerca de 2,5 voltas parcialmente imersas na teleoconcha, sendo 90 $\mu$ m de diâmetro, 60 $\mu$ m de altura e 90° de inclinação. Transição para as voltas posteriores feito de forma abrupta. Sutura rasa e bastante ondulada. Anfractos retangulares e pouco convexos que apresentam uma pequena depressão na região mediana. Ornamento axial formado por costelas estreitas, porém elevadas, prosóclinas, que desaparecem subitamente na sutura e levemente na base. Às vezes essas costelas ultrapassam em altura a sutura dando a idéia falsa de um ombro. Essas costelas são em número de 15 na primeira volta, 14 na segunda, 15 na terceira, e 18 na volta do corpo. Escultura espiral composta por uma corda subsutural que forma um ombro mediano, e por aproximadamente 12 linhas de diferente espessura e irregularmente espaçadas. O cruzamento do ombro com as costelas axiais forma pequeno nódulos. Interespaços amplos e côncavos. Volta do corpo ampla. Base íntegra, ornada por cerca de seis linhas espirais irregularmente espaçadas. Abertura suboval. Columela curva. Lábio externo curvo e espesso. Lábio interno bastante espessado. Linhas de crescimento visíveis. Exemplar juvenil.

**Discussão:**

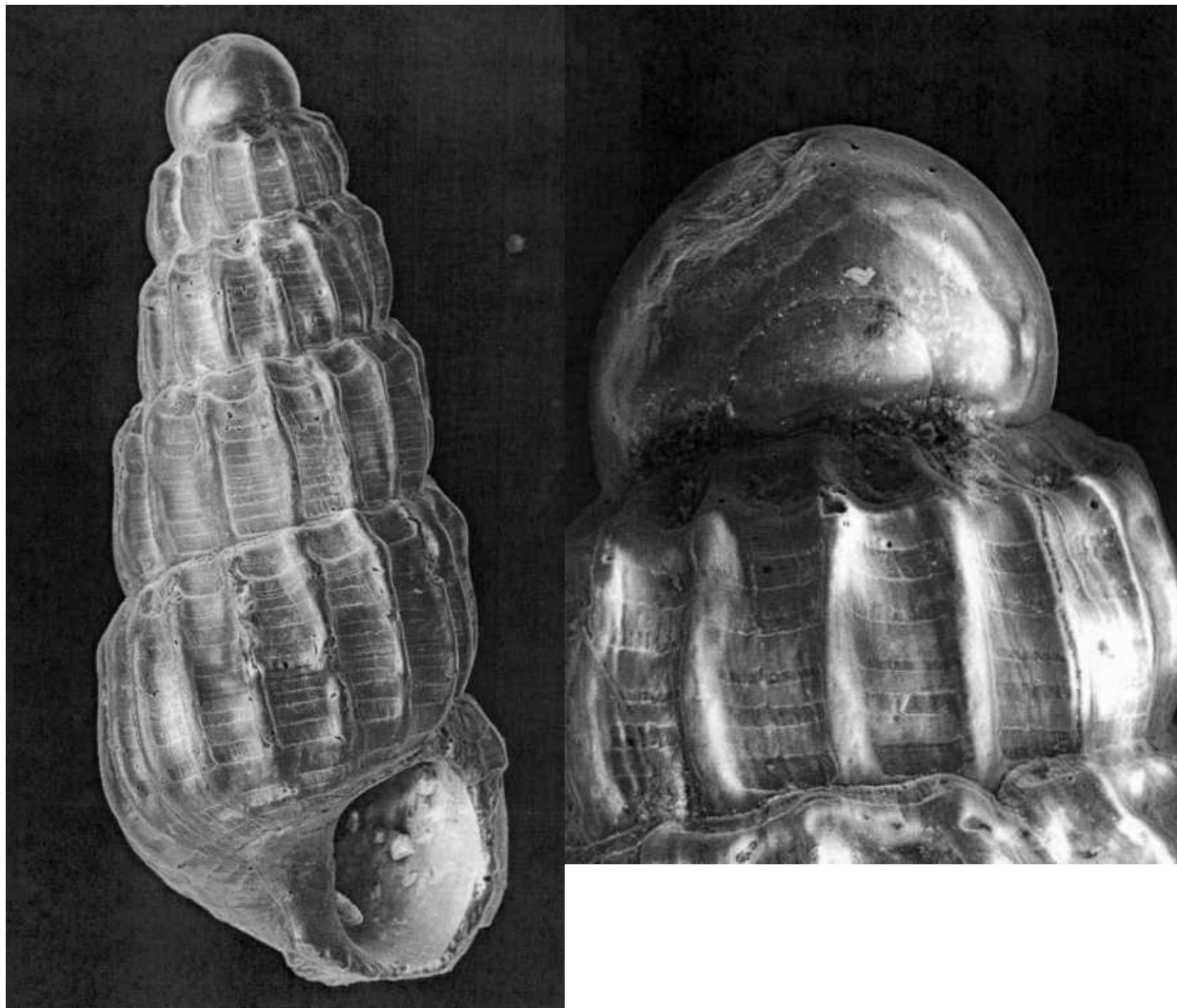


Figura x – *Turbonilla* sp. F. A, vista geral, 100X; B, vista da protoconcha, 400X.

*Turbonilla* sp. B

**Localidade-tipo:**

**Diagnose:**

Concha turriforme baixa, frágil, lustrosa, branca, com 2,25mm de comprimento total, 0,65mm de diâmetro máximo e 6,5 voltas na teleoconcha. Protoconcha mamilada com cerca de 2,5 voltas, sendo 225 $\mu$ m de diâmetro máximo, 190 $\mu$ m de altura e 90° de inclinação. Núcleo totalmente emerso. Sutura reentrante. Anfractos bastante convexos, retangulares, um pouco tabulados anteriormente. Ornamento axial formado por costelas estreitas, elevadas, sigmoides, opistóclinas, que desaparecem subitamente na sutura e na base. Essas costelas são em número de 14 na primeira, terceira e sétima, e 13 na volta do corpo. Escultura espiral ausente. Interespaços amplos, côncavos, que equivalem à espessura de três ou quatro costelas axiais. Volta do corpo correspondendo a cerca de 2/5 do comprimento total da concha. Base íntegra e lisa. Abertura subquadrada. Columela curva. Lábios externo e interno espessos. Linhas de crescimento visíveis apenas na volta do corpo. Exemplar juvenil.

**Discussão:**

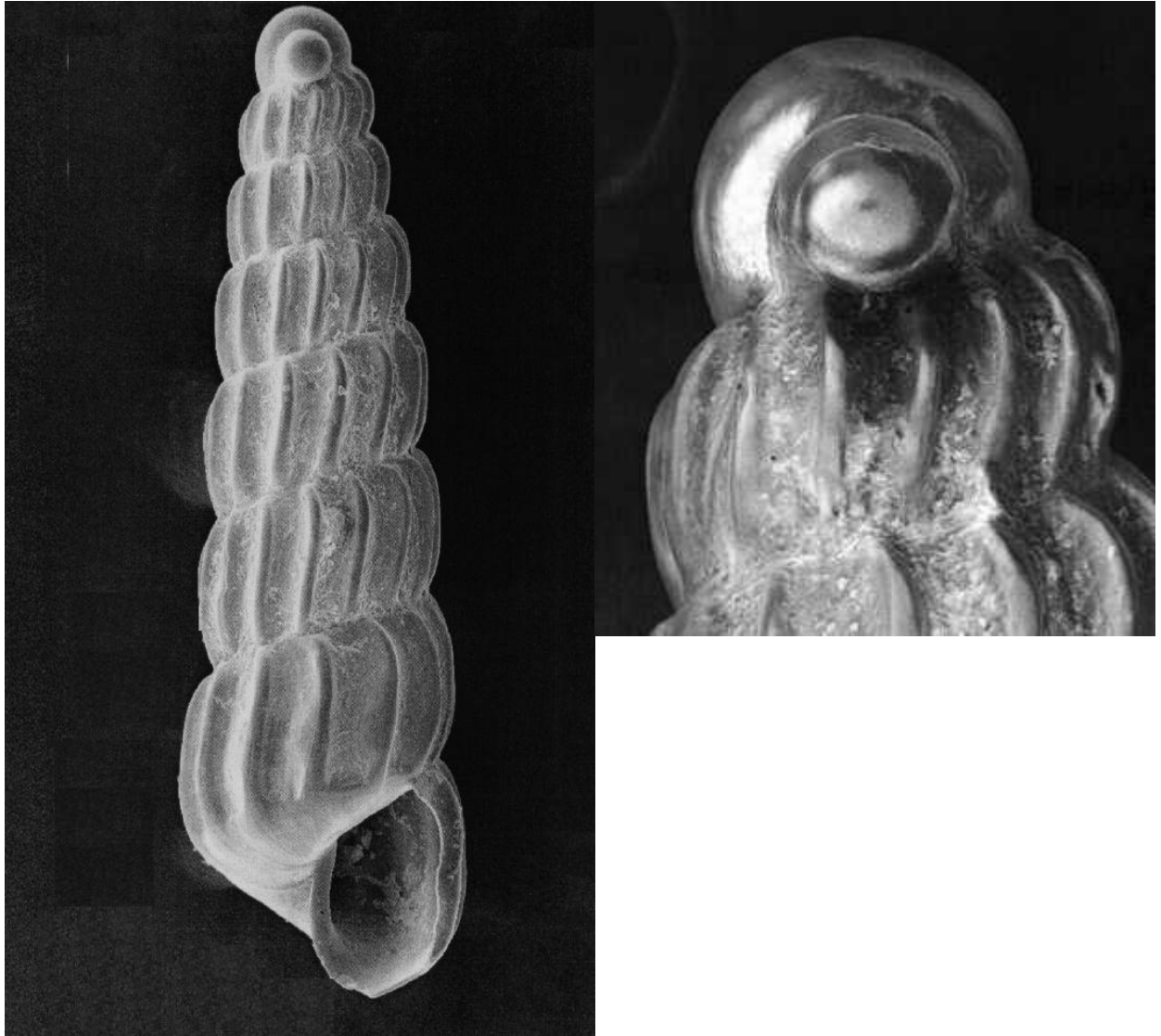


Figura x – *Turbonilla* sp. B. A, vista geral, 90X; B, vista da protoconcha, 350X.

## *Turbonilla* sp. A

### **Localidade-tipo:**

### **Diagnose:**

Concha turriforme elevada, frágil, opaca, coloração creme, com 3,1mm de comprimento total, 0,5mm de diâmetro máximo e 8 voltas na teleoconcha. Protoconcha com 2,5 voltas na parcialmente imersas na teleoconcha, sendo 210µm de comprimento total, 190µm de altura e 90° de inclinação. Núcleo parcialmente imerso na teleoconcha. Sutura reentrante. Anfractos retangulares e pouco convexos. Ornamento axial formado por costelas estreita, medianamente elevadas, ortóclinas, que ultrapassam anteriormente em altura a sutura, dando às vezes um aspecto de espinho. Essas costelas são em número de 16 na primeira volta, 14 na quarta e na sétima, e 17 na volta do corpo. Escultura espiral constituída por inúmeras linhas espirais que alcançam a base. Interespaços equivalentes à espessura de duas costelas axiais. Volta do corpo alongada, correspondendo a aproximadamente 1/3 do comprimento total da concha. Base íntegra, ornada apenas pelas linhas espirais. Abertura suboval. Prega columelar pouco projetada. Columela curva. Lábio externo reto e fino. Lábio interno fino. Linhas de crescimento não-visíveis.

### **Discussão:**

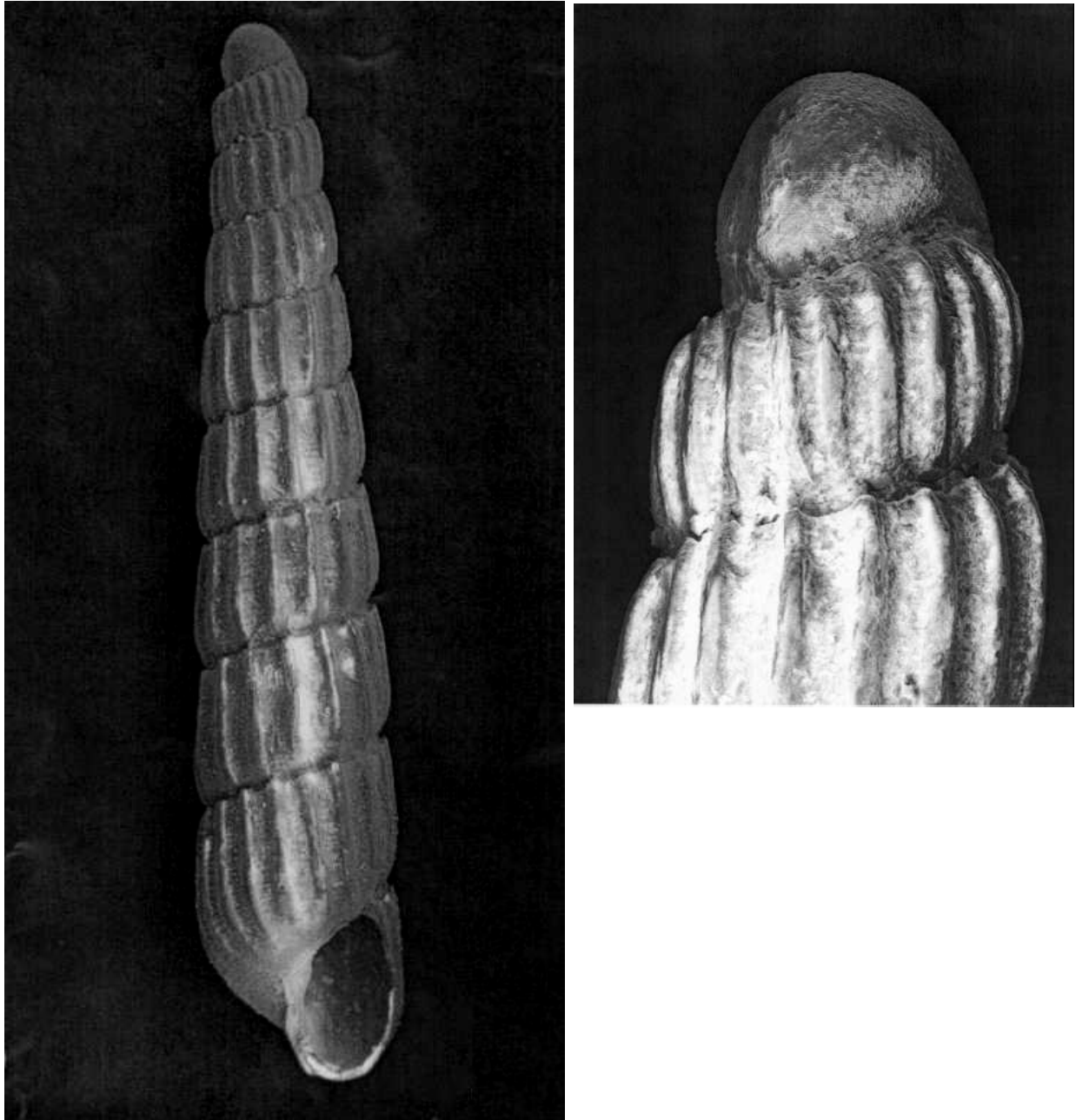


Figura x – *Turbonilla* sp. A. A, vista geral, 60X; B, vista da protoconcha, 350X.



*Turbonilla* sp. C

**Localidade-tipo:**

**Diagnose:**

Concha turriforme baixa, forte, translúcida, com 1,8mm de comprimento total, 0,6mm de diâmetro máximo e 5,5 voltas na teleoconcha. Protoconcha parcialmente imersa na teleoconcha, com 190µm de diâmetro, 210µm de altura e 90° de inclinação. Sutura rasa e ondulada. Anfractos retangulares, um pouco angulados anteriormente, e com uma pequena depressão na região mediana. Ornamento axial formado por costelas largas de altura mediana, ortóclinas, que somem repentinamente na sutura e suavemente na base. Essas costelas são em número de 14 na primeira, segunda e terceira voltas, 15 na quarta e na volta do corpo. Escultura espiral formada por 8 linhas espirais de espessura variada e irregularmente espaçadas que não ultrapassa as costelas axiais. Interespaços equivalentes à espessura de uma costela axial. Base íntegra, ornada apenas pela terminação das costelas axiais. Abertura suboval. Columela curva. Lábios externo e interno bastante espessos. Linhas de crescimento incipientes.

**Discussão:**

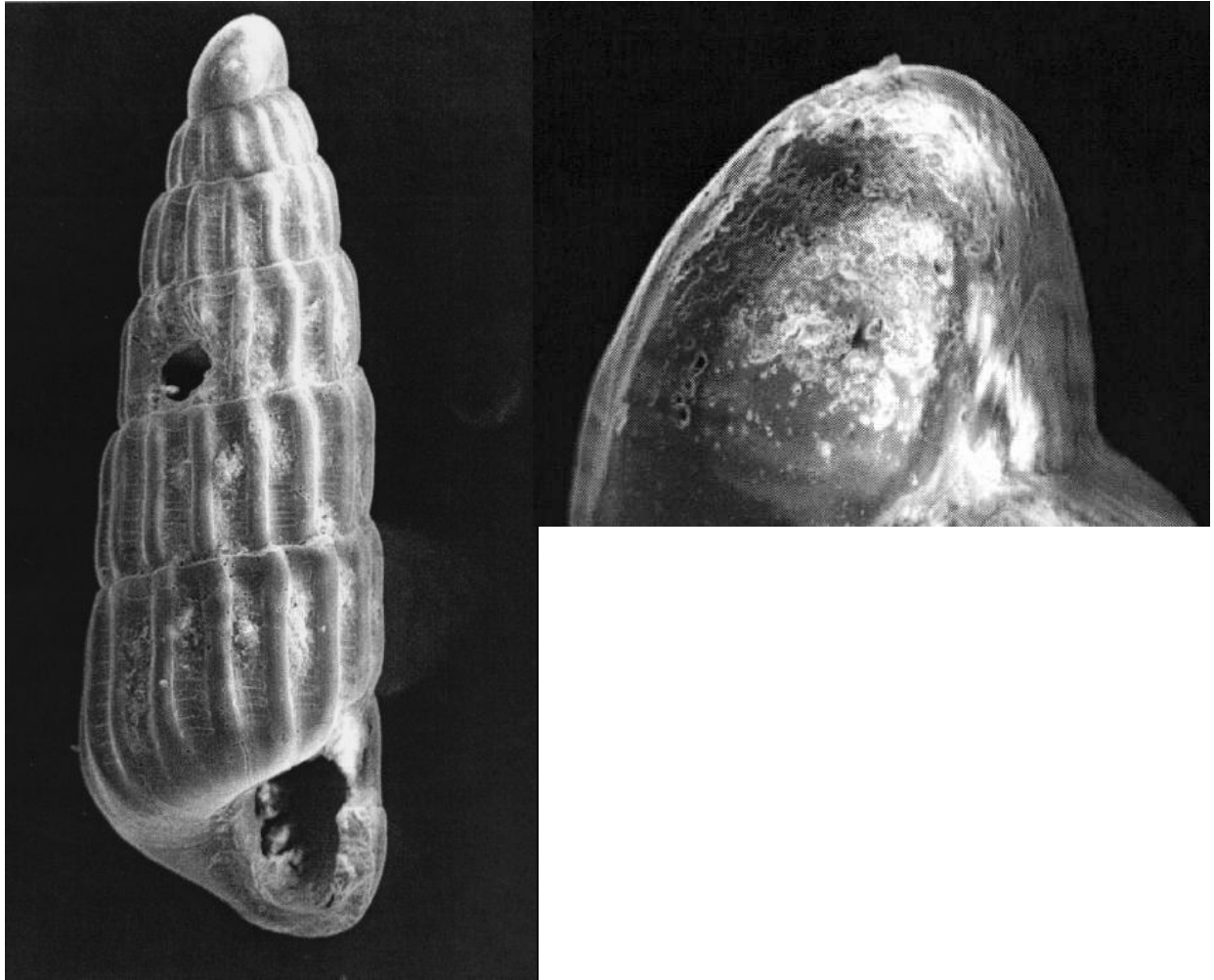


Figura x – *Turbonilla* sp. C. A, vista geral, 105X; B, vista da protoconcha, 500X.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AATSEN, van J. J. *Turbonilla coomansi*, a new name for *Turbonilla pusilla* (C. B. Adams, 1850) non *T. pusilla* (Philippi, 1844) (Gastropoda Opisthobranchia, Pyramidellidae). Basteria, v. 58, n. 5-6, p. 198, 1994.

ABBOTT, R. T. 1974. American Seashells: The Marine Mollusca of the Atlantic and Pacific Coast of North America. 2 ed. New York: Van Nostrand Reinhold, 633 p.

ABBOTT, R. T. 1954. American Seashells. Pilsbry Chair of Malacology Academy of Natural History of Philadelphia. New Jersey: Van Nostrand Reinhold, 221 p.

ABSALÃO & PIMENTA, A. D. jan/1999. *Turbonilla* (Gastropoda: Pyramidellidae) species described by Katharine Jeannete Bush: Scanning Electron Microscope Studies of the Material in the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, n. 149, p. 77-91.

ABSALÃO, R. S.; PIMENTA, A. D. & COSTA, P. M. S. 1996. Novas Ocorrências de Gastrópodes no Litoral do Rio de Janeiro (Brasil). Nerítica, Curitiba, v. 10, p. 57-68.

ABSALÃO, R. S.; PIMENTA, A. D.; GOMES, R. S. & CECCHETTI, F. Associações Malacológicas dos Substratos Inconsolidados na área de Proteção Ambiental do Arquipélago de Santana, Macaé, Rio de Janeiro. Oecologia Brasiliensis, Rio de Janeiro, v. VII, pp. 273-289, 1999.

ADAMS, C. B. 1850. Descriptions of supposed new species of Marine Shells, which inhabit Jamaica. Contributions to Conchology, n. 5, p. 56-68.

AGUAYO, C. G. & REHDER, H. A. New Marine Mollusks from Cuba. Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural, v. IX, n. 04, pp. 263-268, jan/1936.

ALTENA, C. O. van R. dez/1975. The Marine Mollusca of Suriname Dutch Guiana Holocene and Recent - Part III Gastropoda and Cephalopoda. Zoolog. Verhandel., Leiden, n. 139, p. 1-104.

BARNES, R. D. 1996. Zoologia de Invertebrados. 5 ed. São Paulo: Roca, 1179 p.

BARROS, J. C. N. de. Moluscos dragados pelo Navio Oceanográfico “Victor Hensen”, ao largo do Arquipélago de Fernando de Noronha, Nordeste do Brasil. XV Encontro Brasileiro de Malacologia – RESUMOS. Florianópolis, julho/1997, p. 57.

BARROS, J. C. N. de. 1996. A Família Aclididae G. O. Sars, 1878 (Mollusca, Gastropoda) na Plataforma Continental e em Águas Profundas no Nordeste do Brasil, Revisão de Espécies Videntes no Atlântico. Recife, 1996. 216 p. Mestrado em Oceanografia Biológica - Universidade Federal de Pernambuco.

BARROS, J. C. N. de. 1994. 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.

BARROS, J. C. N. de. 1994. Comentários sobre três gastrópodes raros descritos por R. B. Watson, entre 1879 e 1885, Boletim do Museu de Malacologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, v. 2, p. 135-146.

BARROS, J. C. N. de. 1994. Estudo dos Componentes Bióticos da Margem Continental Brasileira. Micromoluscos dragados durante a Comissão “Canopus”, entre 1965 e 1966, Boletim do Museu de Malacologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, v. 2, p. 57-84.

BARROS, J. C. N. de. 1994. Moluscos Recentes dos Recifes Costeiros e de Sedimentos Móveis Intertidais de Pernambuco e Bahia, Brasil. Caderno Ômega Univ. Fed. Rural de PE. Série Biol., Recife, n. 4, p. 35-77.

BARROS, J. C. N. de. Taxonomia de Moluscos Recentes dos Recifes Costeiros e de Sedimentos Móveis Intertidais de Pernambuco. Recife, 1991. 86 p. Relatório Final apresentado ao CNPq, referente ao período de ago/1990 a fev/1991.

BARROS, J. C. N. de. 1990. Taxonomia de Moluscos Recentes dos Recifes Costeiros e Sedimentos Móveis Intertidais de Pernambuco. Recife , 1990. 71 p. Monografia apresentada no Centro de Ciências Biológicas da UFPE.

BARROS, J. C. N. de. 1990. Taxonomia de Moluscos Recentes dos Recifes Costeiros e de Sedimentos Móveis Intertidais de Pernambuco. Recife, 1990. 67 p. Relatório final.

BARSTCH, P. 1955. The Pyramidellidae Molluscs of the Pliocene Deposits of North St. Petersburg., Florida. Smithsonian Michellaneous Collections, v. 125, n. 02, p. 1-102.

BARTSCH, P. 1917. Descriptions of New West American Marine Mollusks and Notes on Previously Described Forms Smithsonian Intitution, Proceedings of United States National Museum, Washington, v. 52, n. 2193, p. 637-681.

BARTSCH, P. 1912. Additions to the West American Pyramidellid Mollusk Fauna, with Descriptions of the New Species. Proceendings of United States National Museum, Washington, v. 42, n. 1903.

BARSTCH, P. Pyramidellidae of New England and the Adjacent Regions. Proceedings of Boston Society Natural History. pp. 67-112, pls 11-14, 1909.

BELLOCQ, M. & NOFRONI, I. 1989. Sulla presenza in mar Mediterraneo di alcuni micromolluschi a prevalente distribuzione Atlantica. Atti Prima Giornata di Studi Malacologici CISMA, Roma, p. 225-232.

BUSH, K. J. Notes on the Family Pyramidellidae. The American Journal of Science, v. XXVII, pp. 475-483, jun/1909.

BUSH, K. J. Descriptions of New Species of *Turbonilla* of the Western Atlantic Fauna, with Notes on those previously known. Natural Science of Philadelphia. Philadelphia, pp. 145-177, 1899.

CARCELLES, A. R. 1951. Catalogo de los Moluscos Marinos de la Provincia Magallanica. Revista de Insituto Nacional de Investigacion de las Ciencias Naturales, Buenos Aires, n. 05, p. 277-288.

CARDOSO, P. de S. & RIOS, E. de C. 1967. Lista Preliminar de los Moluscos Marinos de Alagoas. Com. Soc. Malac. Uruguay, v. II, n. 13, p. 117-?.

CASTELLANOS, Z. A. de. Los Pyramidellidae de la Republica Argentina (Moll. Ectomotaeniata). Comunicaciones del Musei Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, n. 07, pp. 61-85, 1982.

CASTELLANOS, Z. J. A. fev/1971. Faunula de Moluscos del Complejo Bentonico de Mar del Plata. Revista del Museo de La Plata, Tomo XI, n. 95. P. 37-57.

CLESSIN, S. Die Familie der Eulimidae. Pp. 01-273, 41 pls. *In*: KÜSTER, H. C. Systematisches Conchylien – Cabinet von Martini und Chemnitz, Nürnberg, n. 01, v. 28: pp. 01-40 (1899); pp. 41-200 (1900); pp. 201-240 (1901); 241-273 (1902), 47 pls.

CORREIA, J. M. B. A Família Pyramidellidae Gray, 1840 (Gastropoda, Heterobranchia, Heterostropha) na Costa do Brasil. Recife, 1999. Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco. 1999.

CUMMING, R. L. mar/1993. Reproduction and variable larval development of na ectoparasitic snail, *Turbonilla* sp. (Pyramidellidae, Opisthobranchia), on cultured giant clams. Marine Science. Miami, v. 52, n. 2, p. 760-771.

DALL, W. H. Small Shells from Dredgings off the Southeast Coast of the United States by the United States Fisheries Steamer "Ibatross" in 1885 and 1886. Proceedings of the United States Natural History. Washington, n. 2667, v. 70, pp. 1-134, 1927.

DALL, W. H. & BARSTCH, P. New Species of Shells from Bermuda. Proceedings of the United States National Museum, Washington, n. 1820, v. 40, pp. 277-288, 35 pls. 1911.

DALL, W. H.; BARTSCH, P. 1909. A Monograph of West American Pyramidellidae Mollusks, Washington, 256 p.

DALL, W. H. Contributions to the Tertiary Fauna of Florida with Special Reference to the Miocene Silex-Beds of Tampa and the Pliocene Beds of the Caloosahatchie River. Transactions of the Wagner Free Institute of Science of Philadelphia. Philadelphia, n. 03, pp. 201-473, pls. 13-22, 1890.

FARINATI, E. A. Pyramidellidos (Mollusca, Gastropoda) en Sedimentos Holocenos de Bahía Blanca, Argentina. Ameghiniana. Buenos Aires, v. 30, n. 03, pp. 297-310, 1993.

GRAY, 1840...

HØISAETER, T. 1989. Biological Notes on some Pyramidellidae (Gastropoda: Opisthobranchia) from Norway. Sarsia, Bergen, v. 74, p. 283-297.

IHERING, H. von. A Ilha de São Sebastião. Revista do Museu Paulista, São Paulo, n. 02, v. 01, pp. 129-171, 1897.

International Commission on Zoological Nomenclature. 1961. International Code of Zoological Nomenclature 3th ed. International Trust for Zoological Nomenclature, Londres, 338 p.

JEFFREYS, G. On the Mollusca procured during the “Lightning” and “Porcupine” Expeditions, 1868-1870 – Part VIII. Proceedings of the Scientific Society of London. London, pp. 341-365, 1884.

JONG, K. M.; COOMANS, H. E. 1988. Marine Gastropods from Curaçao, Aruba and Bonaire. Leiden: Kobenhavn Kohl, 260 p.

KEEN, A. M. 1971. Seashells of Tropical West America: Marine Mollusca from Baja California to Peru. 2ed. Stanford: Stanford University Press, 1064 p.

KEEN, A. M. 1963. Marine Molluscan Genera of Western North America. California: Stanford University Press, 126 p.

KOCH, B. Panamic Puzzles: Those Terrifying Turbonillas. The Festivus. V. XXII, n. 05, pp. 63-70, 1990.

KREBS, H. Remarks on some Species of West Indian Marine Shells in the Cabinet of Amherst College, Massachussets. Annals of the Lyceum of Natural History of New York, New York, v. VIII, pp. 394-399, 1867.

LINDEN, J. van der. Een poging om alle soorten toppen, voorkomend bij Pyramidellidae, in een chema weer te geven. Correspondentieblad van de Nederlandse Malacologische Vereniging. N. 248, mai/1989.

LOPES, H. de S. Sobre “*Turbonilla (Pyrgicus) dispar*” Pilsbry, 1897 (Gastropoda, Pyramidellidae). Revista Brasileira de Biologia. Rio de Janeiro, n. 18, v. 01, pp. 17-21, abr/1958

MELLO, R. de L. S. 1993. 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. v. 1, p. 31-49.

MELLO, R. de L. S. 1990. Gastropoda: Opisthobranchia: Pyramidellidae Gray, 1840 da América do Sul, litoral Nordeste do Brasil. Caatinga, Fortaleza, n. 7, p. 38-43.

MELLO, R. de L. S. & PERRIER, L. de L. 1992. Microgastrópodes associados a Algas Rodofíceas *Gracillaria sjoestedtii* Kylin, 1930 e *Hypnea musciformis* (Wilden) do Litoral Norte de Pernambuco - Carne de Vaca: 8<sup>o</sup> 06' 00" S e 35<sup>o</sup> 45' 00" W. Caderno Ômega da Univ. Fed. Rural de PE. Série Ciências Aquáticas, Recife, n. 3, p. 17-30.

MELLO, R. de L. S. & PERRIER, L. de L. 1989. Projeto de Cultivo Experimental de Algas Marinhas de Interesse Comercial – convênio SUDENE/SUDEPE/CEPENE. Relatório Final. Recife, 1989.



MELLO, R. de L. S. & PERRIER, L. de L. 1986. Polypacophora e Gastropoda do Litoral Sul de Pernambuco, Brasil, Caderno Ômega da Univ. Fed. Rural de PE, Série Ciências Aquáticas, Recife, n. 2, p. 107-144.

MELLO, R. de L. S. & PERRIER, L. de L. 1983. Microfauna Gastropoda das Praias de Carne de Vaca e Pontas de Pedra, Litoral Norte de Pernambuco, Brasil. Ciência e Cultura. v. 35, n. 7, p.968-971.

MILLER, W. 1983. Distribution of pyramidellid gastropods in late Pleistocene nearshore sedimentary environments, Dare County, North Carolina. The Nautilus. v. 97, n. 2, p. 49-55.

MOORE, R. C., *et al.* 1969. Treatise on Invertebrate Paleontology - Part I - Mollusca 1 (Gastropoda). Kansas: Geological Society of America, The University of Kansas Press. 351 p.

MÖRCH, O. A. L. Synopsis Molluscorum marinorum Indiarum ossidentalium. In: PFEIFFER, L. Malakozoologische Blätter - für 874 und 1875. Cassel, pp. 142-169, 1875.

MORRISON, J. P. E. New Brackish Water Mollusks from Louisiana. Proceedings of the Biological Society of Washington. V. 78, pp. 217-224, dez/1965.

MORRISON, J. P. E. Two New Species of *Sayella* with Notes on the Genus. The Nautilus, oct/1939.

NISHINO, T.; NOJIMA, S. & KIKUCHI, T. 1983. Quantitative studies of the life history and interspecific relationship of two gastropod species, *Odostomia* sp. (ectoparasitic) and *Umbonium* (*Suchium*) *moniliferum* (Lamarck) (host). Publ. Amakusa Mar. Biol. Lab. Amakusa, v. 7, n. 1, p. 61-79.

NOFRONI, I. & GUBBIOLI, F. 2000. *Turbonilla penasi*, new name for *Turbonilla buttoni* Dautzerb, 1912 not Dall & Bartsch, 1909. Argonauta, v. XIII, n. 2, p. 57.

NOFRONI, I. & TRINGALI, L. P. 1995. Random notes on eastern Atlantic, Mediterranean and Lessepsian Pyramidellidae (Gastropoda: Heterobranchia: Pyramidelloidea). Notiziario CISMA, Roma, v. VXII, p. 21-49.

NOFRONI, I. & CARROZZA, F. 1993. Sula validità specifica di *Turbonilla amoena* (Monterosato, 1878) e sua priorità rispetto a *Turbonilla compressa* (Jeffreys, 1884) (Heterostropha: Pyramidellidae). Bolletino Malacologico, Milano, v. 29, n. 1-4, p. 97-101.

ODÉ, H. Thirty-year-old Beach Sample. Texas Conchologist, v. XXXIV, n. 01, aug/1997.

ODÉ, H. Distribution and Records of the Marine Mollusca in the Northwest Gulf of Mexico (A Continuing Monography: Superfamily Pyramidelloidea, Family Pyramidellidae Part VII). Texas Conchologist, v. XXXII, n. 01, out/1995.

ODÉ, H. Distribution and Records of the Marine Mollusca in the Northwest Gulf of Mexico (A Continuing Monography: Superfamily Pyramidelloidea, Family Pyramidellidae Part VI) (*Turbonilla* continued). Texas Conchologist, v. XXXI, n. 03, mai/1995.

ODÉ, H. Distribution and Records of the Marine Mollusca in the Northwest Gulf of Mexico (A Continuing Monography: Superfamily Pyramidelloidea, Family Pyramidellidae Part V). Texas Conchologist, v. XXXI, n. 02, fev/1995.

ODÉ, H. Distribution and Records of the Marine Mollusca in the Northwest Gulf of Mexico (A Continuing Monography: Superfamily Pyramidelloidea, Family Pyramidellidae Part IV). Texas Conchologist, v. XXXI, n. 01, out/1994.

ODÉ, H. Distribution and Records of the Marine Mollusca in the Northwest Gulf of Mexico (A Continuing Monography: Superfamily Pyramidelloidea, Family Pyramidellidae Part III). Texas Conchologist, v. XXX, n. 02, mai/1994.

ODÉ, H. Distribution and Records of the Marine Mollusca in the Northwest Gulf of Mexico (A Continuing Monography). Texas Conchologist, v. XXX, n. 01, dez/1993.

ODÉ, H. Distribution and Records of the Marine Mollusca in the Northwest Gulf of Mexico (A Continuing Monography). Texas Conchologist, v. XXIX, n. 03-04, jul/1993.

ODÉ, H. Distribution and Records of the Marine Mollusca in the Northwest Gulf of Mexico (A Continuing Monography). Texas Conchologist, v. XXIX, n. 02, fev/1993.

ODÉ, H. Notes Concerning Texas Beach Shells. Texas Conchologist, v. IX, n. 02, pp. 25-33, dez/1972.

ODÉ, H. Notes Concerning Texas Beach Shells. Texas Conchologist, v. IX, n. 01, pp. 01-21, set/1972.

OLIVEIRA, M. P. de. 1981. Catálogo de Moluscos da Univer. Federal de Juiz de Fora: Sinonímia de Família, Gênero e Espécie. Juiz de Fora, 108 p.

OLSSON, A. A.; MCGINTY, T. L. 1958. Recent Marine Mollusks from the Caribbean Coast of Panama with the Description of some New Genera and Species. Bulletins of American Paleontology, New York, v. 39, n. 177.

PALMER, K. van W. Type Specimens of Marine Mollusca Described by P. P. Carpenter from the West Coast (San Diego to British Columbia). The Geological Society of America. Memoir 76, New York, pp. ?, dez/1958.

PERRY, L. M. & SHWENGEL, J. S. Marine Shells of the Western Coast of Florida. Frontispiece. New York, pp. 116-244, mar/1955.

PHILIPPI, R. A. Enumeratio Molluscorum Siciliae – cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium. V. II, pp. 136-138, 1844.

PILSBRY, H. A.; LOWE, H. N. 1932. 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.

PILSBRY, H. A. Mollusks from Northeastern Mexico. The Nautilus. New York, v. XXIII, n. 04, pp. 53-59, ago-set/1909.

PORTER, H. J. *et al.* 1979. Morphometric Character Variation in *Boonea impressa* (Say) and *B. seminuda* (C. B. Adams) - Family Pyramidellidae. The Bulletin of the American Union, Corpus Christi: p. 43-48.

POWELL, E. N. Comments on the Systematic Characters Used in Identification of Species in the Genus *Turbonilla* (Gastropod, Pyramidellidae). North Caroline Shell Club Bulletin, n. 09, mai/1978.

RIOS, E. C. 1994. Seashells of Brazil. Rio Grande: Fundação Cidade do Rio Grande - Museu Oceanográfico, 368 p.

RIOS, E. de C. & OLEIRO, T. A. P. 1968. Estudos Malacológicos na Costa Brasileira. Ministério da Marinha – Instituto de Pesquisas Marinhas. Rio de Janeiro, n. 31, p. 19.

RIOS, E. de C.; TOSTES, L. R. & COELHO, A. C. S. 1979. Nota sobre os moluscos encontrados no trato digestivo do peixe-morcego. In: Anais do V encontro dos malacologistas brasileiros, Mossoró, RN, Publicações Avulsas Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, n. 4, p. 119-120.

RISSE, A. Histoire Naturelle des Principales Productions L'Europe Méridionale et Particulièrement de Celles des Environs de Nice et des Alpes Maritimes. Paris. N. 04, 439p. 1826.

ROBERTSON, R. 1978. Spermatophores of six eastern North American pyramidellid gastropods and their systematic significance (with the new genus *Boonea*). Biological Bulletin. v. 155, p. 360-382.

ROOX, A. *et al.* 1989. Comunidades Bentônicas de la Plataforma Continental Argentina - Campanã Transección BIP "Oca Balda", 1987/88/89. Boletim do Inst. Ocean., São Paulo, v. 41n. ½, p. 81-84.

SARS, G. O. 1878. Bidrag Til Kundskaben om Norges Arktiske Fauna: I – Mollusca Regionis Articae Norvegiae. Christiania: Christiania Universitet, 1878. 466 p.

SCHANDER, C. 1997. Taxonomy and Phylogeny of the Pyramidellidae (Mollusca, Gastropoda, Heterobranchia). Göteborg: Göteborg University.

SCHANDER , C. 1994. Twenty-eight new species of Pyramidellidae (Gastropoda, Heterobranchia) from West Africa. Notiziario CISMA, Roma, n. 15, p. 11-78.

SCHANDER , C. & THOLLESSON, M. 1995. Phylogenetic Taxonomy - some comments. Zoologica Scripta. n. 24, p. 263-268.

THIELE, E. Handbuch der Systematischen Weichtierkund. Berlin: Jena, 1929-1935. 897 p.

TREECE, G. D. 1980. Bathymetric records of marine shelled Mollusca from the northeastern shelf and upper slope of Yucatan, Mexico. Bulletin of Marine Science, v. 30, n. 3, p. 552-570.

TRYON, G. W. Manual of Conchology Structural and Systematic, with illustrations of the species. Published by the Author. Part 29, v. VIII, 461 p. 79 pls. 1886.

VERRIL, A. E. Mollusca of the New England Coast. Transactions of the Connecticut Academ of Arts and Sciences, New Haven, v. VI, Part 2, pp. 481, 1885.

VERRIL, A. E. Mollusca of the New England Coast. Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences, v. VI, pp. 426-429, 1882-1885.

VERRIL A. E. Second catalogue of Mollusca recently added to the Fauna of the New England Coast and the adjacent parts of the Atlantic, consisting mostly of deep-sea species, with notes on others previously recorded. Transactions of the Connecticut Academy, New Haven, v. VI, part I, pp. 189-197, 1884.

VERRIL, A. E. Notice of recent additions to the marine invertebrata of the Northeastern coast of America, with descriptions of new genera and species and critical remarks on others: Part II – Mollusca, with notes on Annelida, Echinodermata, etc., collected by the United States fish Comission. Proceedings of United States National Museum. Washington, v. III, pp. 356-381, 1880.

VERRIL, A. E. Catalogue of the Marine Mollusca, added to the Fauna of the New England Region during the part ten years. Transactions of the Academy of Arts and Sciences, New Haven, v. V, pp. 536-539, 1878-1882.

VERRIL, A. E. Marine Fauna of the Outer Banks off Southern New England. American Journal of Science. New Haven, v. XX, n. 119, pp. 391-399, 1880.

VERRIL, A. E. Recent Additions to the Molluscan Fauna of New England. American Journal of Science and Arts. V. III, n. 13-18, pp. 208-291, 1872.

VERRIL, A. E. & BUSH, K. J. Additions of the Marine Mollusca of Bermuda. Transaction of the Connecticut Academy of Science, V. X, pp. 513-535. 1900.

VOKES, H. E.; VOKES, E. H. 1983. Distribution of Shallow-Water Marine Mollusca, Yucatan Peninsula, Mexico. New Orleans: Tulane University, 182 p. (Mesoamerican Ecology , Monography 1, Middle American Research Institute).

WARD, J. E. 1989. Studies on the Feeding Behavior and Hosts Specificity of a Tropical Ectoparasitic Snail in the Genus *Odostomia* (Pyramidellidae). The Veliger, Delaware, v. 32, n. 4, p. 387-393.

WARMRE, M. S. G. L.; ABBOTT, R. T. 1962. Caribbean Seashells. A Guide to the Marine Mollusks of Puerto Rico and other West Indian Islands, Bermuda and the Lower Florida Keys. Wynnewood: Livingston Publishing Company, 348 p.

WATSON, R. B. 1886. Report on the Scientific Results of the Voyage of the "Challenger" during the Years of 1875-1876; Scaphopoda and Gastropoda. London, v. 15, 756 p.

WENZ, W. Gastropoda, Allgemeiner teil und Prosobranchia. *In*: SCINDEWOLF, O. H. Handbuch der Paläozoologie. Gebrüder Bornträger, Berlin. n. 06, pp. 721-960, 1940.

WHARTON, R. A. 1976. Variation in the New England Pyramidellidae Gastropod, *Turbonilla nivea* (Stimpson). The Nautilus, v. 90, n. 01, p. 11-13.

