



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

KELLIANE MEDEIROS DE LIMA

**ESTUDO DOS ICTIÓLITOS DA COLEÇÃO PALEONTOLÓGICA DO
DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS DO CCA/UFPB**

AREIA

2023

KELLIANE MEDEIROS DE LIMA

**ESTUDO DOS ICTIÓLITOS DA COLEÇÃO PALEONTOLÓGICA DO
DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS DO CCA/UFPB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal da Paraíba como requisito
parcial para a obtenção do título de Bacharela em
Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. David Holanda de Oliveira

Coorientador: Me. Gabriel Levi Barbosa Lopes

AREIA

2023

**Catálogo na publicação Seção de
Catálogo e Classificação**

L732e Lima, Kelliane Medeiros de.

Estudo dos ictiólitos da coleção paleontológica do Departamento de
Biotecnologia do CCA/UFPB / Kelliane Medeiros de Lima. - Areia:UFPB/CCA,
2023.

66 f. : il.

Orientação: David Holanda de Oliveira. Coorientação:
Gabriel Levi Barbosa Lopes. TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 573(02)

KELLIANE MEDEIROS DE LIMA

ESTUDO DOS ICTIÓLITOS DA COLEÇÃO PALEONTOLÓGICA DO
DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS DO CCA/UFPB

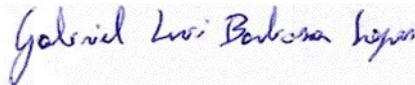
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal da Paraíba como requisito
parcial para a obtenção do título de Bacharela em
Ciências Biológicas.

Aprovado em: 21 / 06 / 2023.

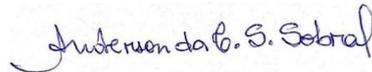
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. David Holanda de Oliveira (Orientador)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Me. Gabriel Levi Barbosa Lopes (Coorientador)
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)



Prof. Dr. Anderson da Conceição Santos Sobral (Avaliador)
Universidade Tiradentes (UNIT/SE)

Documento assinado digitalmente
 CARLOS HENRIQUE DE BRITO
Data: 27/06/2023 17:00:38-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Carlos Henrique de Brito (Avaliador)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

*Aos meus pais Antônio José e Maria de Lourdes,
ao meu tio Antônio Medeiros (In Memoriam), a
minha avó Maria do Carmo (In Memoriam) e a
toda minha família por sempre me apoiarem e
sempre estarem ao meu lado tanto na minha vida
como ao longo deste curso. Dedico!*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por ter me dado o dom da vida, por sempre guiar e iluminar meus caminhos e por não me deixar desistir, mesmo quando deixei minha Fé abalar. A Nossa Senhora por interceder por mim a seu filho Jesus Cristo e por ser meu regaço acolhedor em muitos momentos de incertezas e desespero.

Aos meus pais Antônio José e minha mãe Maria de Lourdes por serem meu porto seguro, minha base, por sempre estarem ao meu lado, me aconselharem e sempre me apoiarem em minhas decisões e por sempre me dar força para continuar a lutar pelos meus sonhos. Sem vocês não conseguiria ter chegado até aqui. Meu muito obrigado, Amo vocês incondicionalmente.

As minhas irmãs Cristiane e Kathiane Medeiros por todo carinho e apoio, ao meu sobrinho e afilhado Rafael Medeiros e a minha sobrinha Kalyane Medeiros que são os amores da minha vida, meus maiores e melhores presentes. Titia ama vocês demais.

A minha vó Maria do Carmo (In Memoriam) por todo carinho e amor, guardarei em meu coração todos os momentos e lembranças compartilhados durante toda a minha vida, te amo pra sempre. Ao meu tio Antônio Medeiros (In Memoriam) que sempre será especial pra mim independentemente de estar ou não fisicamente neste plano, saudades eternas. A minha tia Maria do Patrocínio e meu tio Valdinês Crispim, aos meus primos e primas, especialmente ao meu primo Matheus Lima, minha prima Katiuscia Lima e a pequena Sofia, ao meu primo Ramonn Lima, sua esposa Elaine Lima e a pequena Maria Júlia (Maju) por todo apoio, incentivo e pelos rolês animadíssimos (risos).

As minhas amigas: Emanuela Suassuna, Ana Claudia Gonçalves, Érika Dayana, Joyce Pereira, Maiara Marques que, mesmo distantes fisicamente, faz-se presentes, sempre torcendo por minha felicidade, conquistas e crescimento profissional e pessoal, muito obrigado meninas. A Estefany Melo por, em muitos momentos de angústias, sempre estar disposta a me ouvir, me aconselhar e me incentivar sempre a continuar lutando pelos meus objetivos.

Aos queridos (as) amigos e amigas que a universidade me presenteou: Emanuel Marcos (since 2012.1), Danilo Marcos, Hermann Assis, Muriel Thobias, Diego Miranda, Jefferson Gomes, Adônis Pereira, Lucimere Souza, Lylian Souto, Ana Lorena, Lauryllen Pessoa, Fernanda Gezielle, Juliana Nascimento, Emanuelle Souto, vocês foram essenciais esses anos tornando os dias mais leves e alegres, obrigado por todos os bons momentos compartilhados, as risadas, os rolês e os conselhos nesse tempo de convivência, amo vocês.

Agradeço a todos os amigos e colegas de Laboratório (LAPANGEA FOREVER): Emanuel Marcos, Viviane Nascimento, Hermann Assis, Danilo Marcos, Nilmara Lacerda, Davy Bérnago, Eduardo Gomes, Jefferson Gomes, Ana Lorena e Lauryellen Pessoa. Agradeço também a todos que fazem ou fizeram parte do Laboratório de Paleontologia e Evolução, e do Departamento de Biociências: Taís Borges, Rafaella Roque, Allana Sousa, Alexsandra, Rhaldney Felipe.

Ao Grupo de Oração Universitário - GOU Sal e Luz, nas pessoas de Luís Fernando e Jackson Santos que me acolheram de maneira tão especial e solidária, vocês se tornaram amigos/irmãos em Cristo, obrigada por todos os momentos compartilhados juntos louvando e partilhando a palavra do nosso Deus. Agradeço a Dhanilo Emanuel que, através do GOU, se tornou um amigo e que, com suas mensagens e palavras sempre me incentivou a continuar a caminhada e a confiar que Deus tem maravilhas reservadas para minha vida.

Agradeço ao Laboratório de Paleontologia e Evolução (PaleoEvo/CCA/UFPB) por toda colaboração e acolhimento.

A todos os (as) professores (as) desde a infância até a universidade, especialmente os do CCA/UFPB, por toda dedicação, aprendizagem e exemplos.

Ao meu orientador David Holanda por toda paciência, ensinamentos, dedicação, carinho, até por alguns “puxões de orelha” (risos), és um exemplo pra mim, muito obrigado por tudo em todos esses anos de curso e laboratório. Ao meu orientador Gabriel Lopes, por sua paciência, disponibilidade, e dedicação durante a elaboração desse trabalho, obrigado por tudo.

Agradeço também a banca pela contribuição dada neste trabalho.

Aos servidores Francisco de Assis, Candinho e Dona Gilma pela dedicação e solicitude.

À Universidade Federal da Paraíba por ter me acolhido tão bem durante estes anos de curso.

Enfim, todos que de forma direta ou indireta participam e contribuem para meu crescimento pessoal e profissional.

Meu muito obrigado!

RESUMO

Sabe-se que as coleções científicas são importantes ferramentas no processo de ensino-aprendizagem, tanto como apoio em sala de aula para o professor ou na pesquisa contribuindo para o conhecimento científico. A Coleção Paleontológica do CCA/UFPB foi iniciada há mais de dez anos e, até o momento, foram poucos os materiais estudados de maneira mais detalhada. O acervo da coleção paleontológica é constituído por exemplares oriundos de pesquisas, aulas de campo e doações, de sítios fossilíferos das bacias sedimentares do Nordeste brasileiro, com destaque aos peixes fósseis que pertencem ao Grupo Santana (Formações Romualdo e Crato) da Bacia do Araripe. Dessa maneira, o presente trabalho tem por objetivo identificar e classificar os peixes fósseis da coleção paleontológica do Departamento de Biociências do CCA/UFPB. O estudo foi dividido em duas etapas: primeiro foi realizado procedimentos de curadoria nesses materiais (limpeza, catalogação, registro fotográfico); em seguida foi realizada a identificação dos ictiólitos, utilizando como base a literatura especializada. Foi levado em consideração o estado de preservação dos materiais, as principais características de cada espécie e realizada as medições dos materiais tendo como base as orientações morfométricas. A coleção Paleontológica do DB/CCA/UFPB possui 167 espécimes de ictiólitos, destas 146 foram identificadas e classificadas em oito espécies: *Dastilbe crandalli*, *Rhacolepis buccalis*, *Vinctifer comptoni*, *Tharrhias araripis*, *Notelops brama*, *Cladocyclus gardneri*, *Calamopleurus cylindricus* e *Araripelepidotes. temnurus*. As espécies mais abundantes na coleção foram *D. crandalli* e *R. buccalis*, e a menos abundante foi *A. temnurus*. As espécies identificadas, em sua maioria pertencem, a Formação Romualdo (sete espécies), raramente sendo encontradas na Formação Crato, exceto a espécie *D. crandalli* que é encontrada na Formação Crato. Podem ser preservadas em concreções calcárias e placas de calcário laminado. Parte dos espécimes analisados possuíam o hábito canibalista e eram predadoras. Durante a análise do material foi verificado que alguns exemplares apresentavam algumas alterações antrópicas, tais como: modelagem de nadadeiras, ranhuras e polimento em volta do fóssil. As peças que sofreram essas alterações, geralmente, são peças que foram apreendidas durante o comércio ilegal de fósseis, uma prática que compromete o patrimônio fossilífero e sua preservação. Sendo assim, o presente estudo servirá como ferramenta na divulgação de conhecimentos relacionados a Paleontologia, na preservação do patrimônio fossilífero e como auxílio na curadoria e identificação de peixes fósseis.

Palavras-chave: Formação Romualdo; Formação Crato; coleções biológicas; coleção paleontológica; paleoictiologia; peixes fósseis.

ABSTRACT

It is known that scientific collections are important tools in the teaching-learning process, both as support in the classroom for the teacher or in research contributing to scientific knowledge. The CCA/UFPB Paleontological Collection was started more than ten years ago and, until now, few materials have been studied in more detail. The paleontological collection consists of specimens from research, field classes and donations, from fossil sites in the sedimentary basins of Northeast Brazil, with emphasis on fossil fish belonging to the Santana Group (Romualdo and Crato Formations) of the Araripe Basin. Thus, the present work aims to identify and classify the fossil fish from the paleontological collection of the Department of Biosciences at CCA/UFPB. The study was divided into two stages: first, curatorship procedures were performed on these materials (cleaning, cataloging, photographic record); then, the identification of the ichthyoliths was carried out, using the specialized literature as a basis. The state of preservation of the materials was taken into account, the main characteristics of each species and the measurements of the materials were carried out based on the morphometric orientations. The Paleontological collection of the DB/CCA/UFPB has 167 specimens of ichthyoliths, of which 146 were identified and classified into eight species: *Dastilbe crandalli*, *Rhacolepis buccalis*, *Vinctifer comptoni*, *Tharrhias araripis*, *Notelops brama*, *Cladocycclus gardneri*, *Calamopleurus cylindricus* and *Araripelepidotes temnurus*. The most abundant species in the collection were *D. crandalli* and *R. buccalis*, and the least abundant was *A. temnurus*. The identified species mostly belong to the Romualdo Formation (seven species), rarely being found in the Crato Formation, except for the species *D. cranedalli* which is found in the Crato Formation. They can be preserved in limestone concretions and laminated limestone slabs. Part of the specimens analyzed had the cannibalistic habit and were predators. During the analysis of the material, it was verified that some specimens presented some anthropic alterations, such as: modeling of fins, grooves and polishing around the fossil. The pieces that underwent these changes are usually pieces that were seized during the illegal trade in fossils, a practice that compromises the fossil heritage and its preservation. Therefore, the present study will serve as a tool in the dissemination of knowledge related to Paleontology, in the preservation of the fossil heritage and as an aid in the curation and identification of fossil fish.

Keywords: Romualdo Formation; Crato Formation; biological collections; paleontological collection; paleoichthyology; fossil fish.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
2	OBJETIVOS	11
2.1	Objetivo Geral	11
2.2	Objetivos Específicos	11
3	REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1	Importância das Coleções Biológicas	12
3.2	A Coleção Paleontológica do Departamento de Biociências	14
3.3	Origem dos Peixes Fósseis da Coleção Científica Paleontológica do Departamento de Biociências CCA/UFPB: Bacia do Araripe	17
4	METODOLOGIA	20
4.1	Ações de Curadoria dos Ictiólitos da Coleção Paleontológica do Departamento de Biociências	20
4.2	Identificação dos Peixes Fósseis da Coleção Paleontológica	20
4.3	Análise da Integridade do Material	22
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5.1	Caracterização dos Peixes Fósseis da Coleção Paleontológica do Departamento de Biociências	23
5.2	Diagnose Dos Peixes Fósseis	25
5.3	Análise da integridade do material: depredação do patrimônio fóssilífero e comercialização ilegal de fósseis	37
6	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS	43
	APÊNDICE A – RELAÇÃO DOS PEIXES FÓSSEIS DA COLEÇÃO PALEONTOLÓGICA DO DB/CCA/UFPB	48

1. INTRODUÇÃO

As coleções científicas são muito importantes no processo de ensino-aprendizagem, por ser uma importante ferramenta para o professor em sala de aula, e na pesquisa, a qual contribui de forma significativa para o conhecimento científico. Os materiais que compõem essas coleções trazem consigo importantes informações que auxiliam os pesquisadores e alunos a compreender os assuntos abordados em sala de aula pelo professor, além daquelas encontradas nos periódicos e livros. Vale salientar que esses acervos não fornecem conhecimento apenas para os alunos dessas instituições de ensino, mas também para alunos de escolas públicas, para pesquisadores de outras instituições e para a sociedade em geral, despertando interesse e a curiosidade desses visitantes, além de contribuir para a preservação ambiental e conservação do patrimônio seja ele biológico, paleontológico e geológico. Segundo o Conselho Científico Wissenschaftsrat (2011, p. 11)

Coleções científicas baseadas em objetos mantidos por museus de pesquisa e universidades fornecem material de referência e evidências documentais de todas as regiões do mundo e de uma ampla gama de contextos históricos que, em alguns casos, não existem mais fora da coleção. Eles preservam a herança cultural e natural e testemunham à história e o desenvolvimento da natureza, cultura, tecnologia, sociedade e ciência. Elas podem ser utilizadas de várias maneiras e, portanto, podem permitir maneiras únicas de responder a determinadas questões de pesquisa. Coleções científicas são, portanto, uma base indispensável para muitos processos de pesquisa” (WISSENSCHAFTSRAT, 2011 p. 11).

O presente trabalho trata-se do levantamento, organização, catalogação e identificação dos peixes fósseis que compõe a coleção científica paleontológica pertencente ao Laboratório de Paleontologia e Evolução (PaleoEvo/UFPB) do Departamento de Biociências (DB), que fica localizado no Campus II da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Areia – PB.

Os materiais que compõem a coleção Paleontológica do DB, em sua maioria, são oriundos de depósitos de bacias sedimentares do Nordeste, com destaque a coleção de peixes fósseis da Bacia do Araripe, pertencentes ao Grupo Santana (Formação Romualdo e Formação Crato) local este que possui uma grande diversidade de fósseis, cujo destaque são os peixes da Bacia do Araripe que podem ser encontrados em concreções, folhelhos ou em placas de calcário laminado, e trazem consigo importantes informações sobre a paleoecologia do ambiente em que viveram.

Há mais de dez anos foi criada a coleção paleontológica do Departamento de Biociências, e desde a sua origem até o presente momento não foi realizado nenhum tipo de levantamento detalhado da coleção de ictiólitos para saber a quantidade e quais as espécies de peixes fósseis estão contidas na coleção.

Este trabalho irá colaborar para que as informações contidas nos ictiólitos sejam analisadas e estudadas de maneira mais aprofundada, uma vez que, esses materiais carregam consigo dados importantes da geologia e da vida desses seres nos ambientes em que viviam. É sabido, que uma instituição que possui em seus acervos científicos fósseis salvaguardos, contribuirá de forma significativa na preservação e no (re)conhecimento destes materiais e de seus locais de coleta, pois, fará com que a sociedade tenha acesso a informações que até então estavam fora de seu alcance, uma vez que, a maioria das pessoas não tem a oportunidade de visitar sítios fossilíferos ou museus que possuam materiais fósseis em seus acervos. Então, estas coleções servem como uma forma de agregar a sociedade com a instituição, além de ser uma maneira de retribuir a sociedade todo o aprendizado adquirido.

Dessa forma, este trabalho servirá para que se tenha conhecimento dos materiais fossilíferos presentes nos acervos do DB/CCA/UFPB, além de ser uma importante ferramenta para a divulgação da cultura científica existente nos jazigos fossilíferos do Nordeste, promovendo a disseminação do conhecimento, contribuindo assim, para que, a sociedade possa adquirir conhecimento da fauna e flora pretérita existente na região Nordeste e compreender o quão importante é preservar a biodiversidade que nos cerca, para que as gerações futuras possam também desfrutar destes conhecimentos.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Estudar os peixes fósseis da Coleção Paleontológica do Departamento de Biociências do CCA/UFPB e analisar o impacto das intervenções humanas sobre a integridade do patrimônio fossilífero.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar ações de curadoria nos peixes fósseis da Coleção Paleontológica do Departamento de Biociências;
- Identificar, classificar e descrever os espécimes de peixes fósseis depositados na coleção;
- Examinar a integridade dos fósseis e discutir o papel das coleções paleontológicas e instituições de ensino superior na preservação e salvaguarda do patrimônio fossilífero.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Importância das Coleções Biológicas

As coleções biológicas são de grande importância tanto para pesquisadores, estudantes de universidades e escolas, bem como para a sociedade em geral. São através delas que podemos aprimorar nossos conhecimentos sobre todos, ou quase todos, os acontecimentos que ocorreram ao longo da nossa história e, principalmente, da existência do nosso planeta. As coleções biológicas podem reunir espécies da fauna e da flora atual, como espécies que já foram extintas, essas através dos materiais fósseis. A Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) define coleções biológicas como:

Conjunto de material biológico devidamente tratado, conservado e documentado de acordo com normas e padrões que garantam a segurança, acessibilidade, qualidade, longevidade, rastreabilidade, integridade e interoperabilidade dos dados da coleção, pertencente à instituição de ensino e/ou pesquisa com objetivo de subsidiar atividades de ensino, serviço, pesquisa, desenvolvimento tecnológico, inovação, divulgação científica, além de conservação *ex situ*. Estas coleções podem ainda apresentar valioso material de importância histórica e cultural (FIOCRUZ, 2018 Art. 1º, p. 1).

Para França e Callisto (2007) as coleções biológicas “podem ser consideradas como arquivos biológicos que se prestam ao ensino e à pesquisa, e possuem importância como registro da diversidade biológica de uma determinada área, oferecendo diferentes tipos de informações técnico-científicas”. Segundo Aranda (2014, p. 45) as coleções biológicas podem ser entendidas “como um conjunto de organismos, ou partes destes, preservados fora do ambiente natural, isto é, de seu sítio de coleta. Seus componentes são preparados e organizados de modo a informar a procedência e identificação taxonômica de cada um dos espécimes, o que lhe confere status científico”.

Como podemos observar, as coleções possuem uma importância significativa para o desenvolvimento da ciência e no aprimoramento do conhecimento que adquirimos tanto nas instituições de ensino como fora delas, constituindo assim as coleções científicas e as coleções didáticas. Para Valente (1995 *apud* SOUSA *et al.* 2016, p. 2) “A definição de coleção didática pressupõe uma utilização voltada para o ensino, em demonstração e em atividades de preparação para o trabalho docente”. Da Silveira e De Oliveira (2008) diz que as coleções didáticas

Destinam-se ao ensino por meio de exposições, demonstrações em aula ou treinamento de pessoal. Este tipo de acervo deve suportar o manuseio e o transporte frequentes. Podem conter exemplares sem dados, pois servem apenas para mostrar semelhanças e diferenças entre grupos de indivíduos, ou também para a prática de atividades como a identificação (DA SILVEIRA e DE OLIVEIRA, 2008 p. 2).

Azevedo *et al.* (2012, p. 3) afirma que as coleções didáticas tem como “função primordial, servir como material didático para o ensino formal das ciências biológicas” e que as aulas práticas podem “proporcionar aos alunos uma melhoria em sua aprendizagem, por meio de observação, análise, manipulação e curadoria dos espécimes depositados nessas coleções”. Winston (2007) considera que:

Coleções podem educar novas gerações de estudantes. Isso pode acontecer da escola primária ao nível da pós-graduação. A educação científica informal baseada em espécimes seja em um ambiente de museu, ou levada diretamente para escolas por educadores de museus ou através de kits disponíveis para professores, possibilita que as crianças vejam, toquem e trabalhem com espécimes de história natural real. Essa abordagem prática pode estimular um sentimento de admiração que pode influenciar uma futura escolha de carreira. Para crianças e adultos, as exposições que usam coleções ajudam a promover a conscientização sobre diversidade e conservação natural (WINSTON, 2007 p. 49).

As coleções de ciências naturais se configuram como um recurso importante para os estudantes de graduação, fazendo com os mesmos tenham acesso a “treinamentos de identificação, taxonomia e classificação e de acesso a material referência para uma ampla gama de trabalhos de pesquisa e projeto” (NATSCA, 2005, p. 7).

Como podemos observar as coleções didáticas possuem grande valor na conservação e proliferação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula. Assim como as coleções didáticas têm sua importância, as coleções científicas também possuem grande valor no desenvolvimento do conhecimento científico tornando-se assim uma espécie de documento do que aconteceu ao longo da história da Terra, nesse contexto Silva (2014, p. 12) fala que:

Elas [coleções] começam quando alguém retira um objeto do seu local de origem e o recoloca em um novo espaço, atribuindo outros significados e constituindo uma narrativa em relação à sua história. Desse modo, esse processo marca o surgimento de um novo acervo, pois o objeto recebeu a característica de testemunho de um determinado evento, portanto, este passa da categoria de objeto para se tornar um documento. (SILVA 2014, p.12).

Desse modo as “As coleções científicas constituem, de fato, uma fonte crucial de informação para todos os que, por sua atividade, têm contato com seres vivos” (ZACHER e YOUNG, 2003 p. 25). Segundo esses mesmos autores, as coleções científicas

Representam também uma herança cultural; um testemunho da rica história do descobrimento e da expansão da sociedade brasileira em seu território nacional. É nas coleções científicas que encontramos representantes da fauna já extinta, que habitou um dia os ecossistemas alterados de forma irreversível pela ação antrópica. Neste sentido, as coleções constituem uma base de dados essencial para os estudos de caracterização e impacto ambiental (ZACHER e YOUNG, 2003 p. 25).

Curry e Humphries (2007 *apud* BOUTIN, 2015, p. 7) diz que “Coleções científicas biológicas representam uma amostragem de grande valor para a documentação da biodiversidade e sistemas de informatização são responsáveis pelo compartilhamento da

informação destas coleções através de bancos de dados”. Senna *et al.* (2013, p. 61) diz que as coleções científicas são “uma importante forma de registro da biodiversidade, as quais são importantes ferramentas em estudos biogeográficos, taxonômicos e sistemáticos através da documentação de pesquisas científicas. São importantes também para retratar a história da evolução da variação morfológica e genética, passada e recente da fauna e flora de determinada região servindo de subsidio na elaboração de políticas de conservação e manejo”.

Assim, podemos dizer que tais coleções se diferem em relação à finalidade em que a elas serão atribuídas, ou seja, uma coleção didática tem uma finalidade mais educativa, por serem utilizadas como complemento dos assuntos vistos em sala de aula, os materiais que a compõe terá finalidade de mostrar na prática o que vimos teoricamente nos livros. Já a coleção científica tem uma finalidade de contribuir para as pesquisas que poderão desvendar e explicar os acontecimentos que ocorreram em nosso planeta em tempos antigos até os dias de hoje.

3.2 A Coleção Paleontológica do Departamento de Biociências

Em relação às coleções paleontológicas Carvalho (2010 *apud* LIMA *et al.*, 2015, p. 45) diz que “As coleções científicas de fósseis são de grande importância para a preservação do patrimônio cultural, para as pesquisas e atividades de ensino e extensão. Seu manejo adequado, através de ações de curadoria, é fundamental para sua preservação destinada às gerações futuras”. Santos *et al.* (2016, p. 48) fala que “uma coleção de fósseis é o testemunho da trajetória evolutiva da vida e dos eventos nela envolvidos, o que a torna fundamental para a compreensão da diversidade da vida moderna”. Assim, podemos perceber que as coleções de fósseis são de suma importância para a compreensão dos eventos que aconteceram ao longo dos anos e que sua preservação é essencial para a continuação dos estudos nesta área.

De acordo com Torres *et al.* (2007, p. 247) “Os fósseis possuem vital importância no estudo da evolução dos seres vivos, no estabelecimento de biozoneamentos, em estudos ligados à prospecção de petróleo e ainda em reconstituições paleoambientais e paleogeográficas”. Kunzler (2014, p. 393) fala que “os fósseis são os principais portadores de informações biológicas do passado, aplicadas a estudos cujos resultados geram benefícios à sociedade atual”.

Segundo Barreto *et al.* (2016, p. 37) “Os fósseis constituem um recurso natural não renovável, que não só é importante para a Ciência, mas também têm relevância para a cultura, educação e cidadania”. Para Carvalho e Da Rosa (2008, p. 16) os fósseis “representam momentos únicos da história geológica da vida na Terra, possibilitando a compreensão de catástrofes ecológicas, transformações ambientais, evolução dos seres vivos e do próprio

significado da vida em nosso Planeta”. Segundo Carvalho (2004, *apud* LIMA *et al.*, 2015 p. 45; TAVARES *et al.*, 2010 p. 80) “Uma coleção de fósseis é o registro documental da diversidade paleobiológica da Terra, permitindo uma compreensão integrada dos eventos e fenômenos que possibilitaram as transformações ambientais durante a história geológica de nosso planeta”. Assim, preservar os materiais fósseis é uma forma de preservar o passado, e com isso temos a chance de tentar desvendar e descobrir como se deu as transformações na Terra ao longo dos anos.

A Coleção Paleontológica do Departamento de Biociências, do Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal da Paraíba, Campus II (DB-CCA-UFPB) tem aproximadamente dez (10) anos e desde a sua origem até o presente momento não houve estudos envolvendo os materiais que a compõe. Por se tratar de uma coleção razoavelmente recente, e com acervo ainda em formação, é possível realizar intervenções de curadoria, como levantamento do acervo e catalogação, sem grandes dificuldades e proporcionando uma gestão eficiente da coleção.

A coleção dispõe de fósseis da fauna e flora de diferentes grupos, tais como: vertebrados, invertebrados, vegetais e icnofósseis (vestígios das atividades dos organismos em vida), além desses grupos que compõem a coleção de macrofósseis, há também a coleção de microfósseis, composta por: foraminíferos, bioclastos, pólen e esporos. Estes materiais trazem consigo informações valiosas de como era o ambiente na época em que viviam, possibilitando aos cientistas, professores, alunos e a sociedade como um todo, tenham conhecimento das riquezas que tínhamos em tempos passados e que possuímos em tempos atuais.

Atualmente a coleção científica de macrofósseis possui 518 exemplares catalogados, dentre estes: 153 são invertebrados representados por espécimes de gastrópodes, bivalves, coquinas, amonóides, braquiópodes, corais, crustáceos, ouriço, ostracodes, conchostráceos e insetos; 267 são vertebrados representados por espécimes de peixes, e por espécimes da megafauna; 98 são vegetais sendo eles fragmentos de troncos, folhas e caule (imagem 1); Para este trabalho foram utilizados apenas os peixes fósseis.

Imagem 1: Exemplos da coleção de macrofósseis.



Fonte: Autora.

Legenda: **Invertebrados** – A: gastrópode (IV 1.30); B: amonóide (IV 4.1); C: inseto (VG 11.1); **Vegetais** – D: folha (VG 2.9); E: tronco fossilizado (VG 1.6); F: folha carbonificada (VG 2.2); **Vertebrados** – G: *Dastilbe crandali* Jordan, 1910 (V 5.101); H: *Vinctifer comptoni* Agassiz, 1841 (V 5.70); I: *Rhacolepis buccalis* Agassiz, 1841 (V 5.12).

A coleção de fósseis do CCA se configura como uma coleção de grande importância no registro da biodiversidade da nossa fauna e flora. Os materiais que compõem a Coleção de Paleontologia do DB/CCA/UFPB, em sua maioria, são oriundos de depósitos e sítios paleontológicos do Nordeste (NE) brasileiro (por exemplo, Bacia Pernambuco-Paraíba, Bacia do Araripe, Bacia Rio do Peixe, Bacia da Boa Vista, depósitos de tanque) que possuem uma abundância e excelente preservação dos fósseis, e foram adquiridos através da coleta em aulas de campo, além de doações de outras Instituições de Ensino Superior (IES) e órgãos de fiscalização. Estes materiais podem ser encontrados/preservados em placas de rochas ou

concreções (nódulos), também podemos encontrar materiais oriundos da prospecção em tanques, leitos de lagos e rios, como é o caso de espécimes da megafauna.

Para que se possa estudar e analisar os materiais é preciso realizar um processo de curadoria nesses materiais. Papavero (1994) diz que curadoria compreende “as atividades de coleta, preservação, armazenamento e catalogação do material científico [...] decisões para o bom manejo das coleções: avaliação das necessidades e condições de empréstimo do material, procedimentos e adoção de métodos de catalogação, levantamentos ou tombamento, doações e permutas, e, em resumo, toda a política prática científica de lidar com coleções”. Para Auricchio e Salomão (2002 *apud* PIMENTA *et al.* 2017) “a instalação, manutenção, ampliação, organização e gerenciamento de coleções são atividades que em seu conjunto são conhecidas como curadoria”. Como podemos ver, os processos curatoriais são de grande importância para que se possa manter uma coleção científica. Sendo assim, a figura de uma pessoa especializada nesses métodos de curadoria faz-se necessário para que essas atividades possam ser executadas de forma mais adequada. Diante disso, o curador é um profissional que executa algumas funções importantes em uma coleção, eles geralmente podem ser especializados em um grupo taxonômico, devem tomar conhecimento do acervo em relação aos seus valores taxonômicos e geográficos e assim realizar atividades que possam aumentar estes valores, bem como fazer a manutenção do acervo, identificação dos materiais, tomar decisões em relação a empréstimos, trocas ou doações, além de tomar decisões para ampliar este acervo (VIVO *et al.*, 2014).

3.3 Origem dos Peixes Fósseis da Coleção Científica Paleontológica do Departamento de Biociências CCA/UFPB: Bacia do Araripe

O Nordeste brasileiro possui um papel importante na divulgação científica quando se trata em patrimônio fossilífero, possuindo pontos de coletas de fósseis e, conseqüentemente, coleções de fósseis distribuídas em Instituições de Ensino Superior ou em Museus. Souza (2013, p. 13) diz que, quando se refere a fósseis:

O Nordeste brasileiro tem potencialidade para o desenvolvimento de atividades e pesquisas, sendo a Bacia do Araripe um dos maiores depósitos fossilíferos da região, onde se encontram fósseis de diferentes espécimes de vertebrados, invertebrados e vegetais, que representam como era a fauna e flora desta região no período Cretáceo, da Era Mesozóica, há aproximadamente 120 milhões de anos. E existem também registros da megafauna (fauna dos animais de grande porte) que são encontrados em outros Estados do Nordeste (Sergipe e Alagoas, por exemplo).

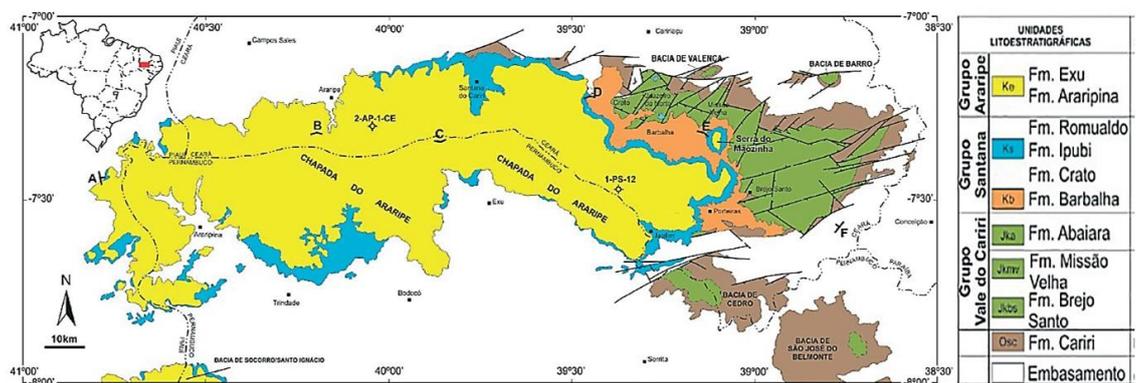
A Bacia do Araripe está localizada entre três estados brasileiros: Ceará, Pernambuco e Piauí, todos eles situados na Região Nordeste (POLCK *et al.*, 2015 p. 13). A Bacia do Araripe possui seu arcabouço estratigráfico constituído por uma sequência de eventos tectônicos que acarretaram na abertura do Oceano Atlântico Sul em decorrência de reativações de estruturas antigas de terrenos pré-cambrianos (POLCK *et al.*, 2015; ASSINE *et al.*, 2014; ASSINE, 2007).

De acordo com Assine (1992) “A Bacia do Araripe é a mais extensa das bacias interiores do Nordeste do Brasil. Sua área de ocorrência não se limita à Chapada do Araripe, estendendo-se também pelo Vale do Cariri, num total de aproximadamente 9.000 km²” (ASSINE, 1992 p. 289). Segundo Saraiva *et al.* (2010 *apud* LIMA, 2018 p. 21)

A Bacia do Araripe abrange a província estrutural Borborema, que recobrem rochas formadas por sequências sedimentares paleozoicas e mesozoicas. Os sedimentos dessa Bacia apresentam duas fases, uma pré-rifte e outra sin-rifte: o primeiro foi afetado por eventos tectônicos, já o segundo não foi afetado por tectonismo (SARAIVA *et al.*, 2010 *apud* LIMA, 2018 p. 21).

De acordo com Assine *et al.* (2014) a Bacia do Araripe divide-se em: Grupo Vale do Cariri formado pelas Formações Abaiara, Missão Velha e Brejo Santo; Grupo Santana formado pelas Formações Barbalha, Crato, Ipubi e Romualdo; e pelo Grupo Araripe composto pelas Formações Araripina e Exu (imagem 2).

Imagem 2: Mapa geológico da Bacia do Araripe.



Fonte: Modificado de Assine *et al.*, 2014.

Segundo Chagas (2006 p. 78) o Grupo Santana é o mais estudado, devido a sua riqueza e abundância de materiais fossilíferos. Assine (1992, p. 289) diz que o Grupo Santana é bastante estudado não só pelas jazidas de gipsita, mas também por fazer parte do principal jazido brasileiro, reconhecido em todo o mundo, principalmente por possuir uma valiosa paleoicnofauna preservada em concreções carbonáticas.

Como podemos observar a Bacia do Araripe é de suma importância para os estudos paleontológicos, pois através dela podemos ter conhecimento de como viviam os seres vivos a milhões de anos atrás, bem como entender os eventos geológicos e ambientais ocorridos ao longo dos anos na região Nordeste do Brasil. Dessa maneira Carvalho e Santos (2005) nos afirma que

A Bacia do Araripe é exemplo de ocorrência de eventos biológicos e geológicos únicos e unidirecionais, como a vida florescente do Cretáceo, a excepcional conservação dos fósseis e a elevação pós-cretácea com formação de aquíferos e fontes. Nestes quase dois séculos de história e de pesquisas, esta bacia continua a apresentar novas descobertas. Esses sítios, onde ocorrem fósseis com preservação excepcional, precisam ser cuidadosamente protegidos, pois seu estudo contribuirá para a história dos processos da crosta terrestre e da biosfera (CARVALHO e SANTOS, 2005 p. 22).

Carvalho e Santos (2005, p. 16) diz que os estudos na Bacia do Araripe iniciaram-se no século XIX com a vinda da arquiduquesa Maria Leopoldina para o Brasil para se casar com D. Pedro I, que possuía em sua comitiva dois membros da Academia de Ciências de Munique, Joham Baptist von Spix e Karl Friedrich Philipp von Martius, ambos naturalistas alemães, fizeram uma viagem pelo Brasil entre os anos de 1817 e 1820. Posteriormente, em 1823 e 1831, os resultados dessa viagem foram publicados em uma obra de três volumes, intitulada “*Reise in Brasilien*” (Viagem pelo Brasil), e apesar de não terem visitado a Chapada do Araripe, foram os responsáveis por ilustrar, pela primeira vez, um peixe fóssil dessa região.

Já em relação aos estudos com peixes fósseis da Bacia do Araripe segundo Silva-Santos e Valença (1968), tiveram suas primeiras identificações em 1841 por Louis Agassiz, com exemplares de Holostei e Teleostei, sendo esta última infraclasse a mais predominante. De acordo com Prado *et al.* (2021) a Bacia do Araripe possui mais de 40 espécies catalogadas, cujos “táxons citados como os mais comuns são *Vinctifer comptoni* Agassiz, 1841, *Rhacolepis buccalis* Agassiz, 1841 e *Tharrhias araripis* Jordan & Branner, 1908”.

O material fóssil trabalhado foi encontrado nas Formações Romualdo e Crato, pertencente ao Grupo Santana, na Bacia do Araripe, localizado na cidade do Crato (CE) através de uma aula de campo e doações pelo ANM/CE. Estes materiais podem ser encontrados em placas calcárias ou concreções que podem ser retiradas manualmente.

Sendo assim, é perceptível o quão importante é preservar estes locais, onde podemos encontrar diversas formas de registros que contém fatos e dados importantes sobre a evolução da existência da vida na Terra. Através destes depósitos fossilíferos podemos compreender o caminho percorrido dos seres vivos até chegar nos dias atuais. É preciso conhecer/entender o passado, para que possamos compreender e preservar o presente e assim garantir um futuro melhor e mais consciente para as gerações que vierem adiante.

4. METODOLOGIA

A Coleção Paleontológica está localizada no Laboratório de Paleontologia e Evolução do Departamento de Biociências, no centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (PaleoEvo/DB/CCA/UFPB). Os fósseis são oriundos da Bacia do Araripe e de outros sítios fossilíferos do Nordeste brasileiro. Dessa forma, o presente trabalho foi dividido nas seguintes etapas: Ações de Curadoria dos Ictiólitos da Coleção Paleontológica do Departamento de Biociências; Identificação dos Peixes Fósseis da Coleção Paleontológica e Análise da Integridade do Material.

4.1 Ações de Curadoria dos Ictiólitos da Coleção Paleontológica do Departamento de Biociências

Para a limpeza dos materiais fósseis, foram utilizados pincéis em tamanhos variados e escovas de cerdas macias para se obter uma maior remoção de sedimentos. Para as partes mais delicadas foram utilizados instrumentos odontológicos (descolador molt, espátulas) para evitar danos à peça.

Posteriormente à limpeza do material, foi realizada a numeração de tombo. Para isso foi utilizada tinta na cor branca e pincel nº 0, esta marcação foi feita de maneira que não comprometesse a estética do fóssil que se encontra na rocha, e de preferência em um local que não fique tão exposto. Em seguida, foi realizada a numeração das peças, esta é composta pela sigla da categoria de fóssil a qual pertence (nesse caso utilizou-se V – vertebrados) seguido de uma numeração que é dividida em: número do fóssil (sub categoria) e a quantidade deste fóssil, separado por um ponto (.), por exemplo, V 5.15. Para a numeração foi utilizada caneta nanquim. Para uma melhor fixação desta numeração foi aplicado esmalte incolor. Após isso, foi criado um banco de dados digital utilizando a ferramenta Microsoft Excel, por fim, foi feito o registro fotográfico das peças que compõe o acervo.

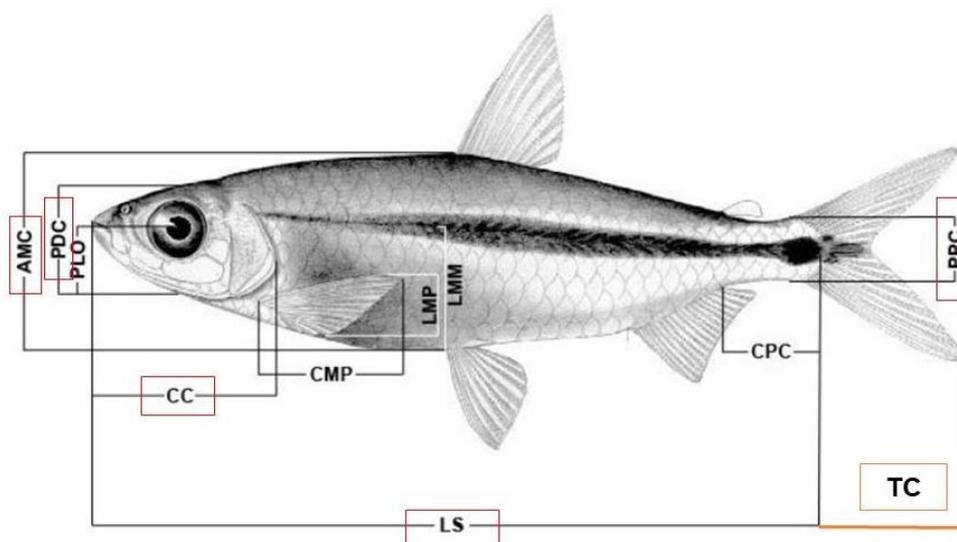
4.2 Identificação dos Peixes Fósseis da Coleção Paleontológica

A identificação dos peixes foi realizada com base em suas características morfológicas (crânio, escamas, cauda, vértebras) e utilizada a literatura especializada para classificação: “*Guia de Identificação de Peixes Fósseis das Formações Crato e Santana da Bacia do Araripe*” (POLCK *et al.* 2015) e “*Santana fossils: An Illustrated Atlas*” (MAISEY, 1991).

Também foi observado o estado de preservação dos espécimes (região anterior, mediana, posterior e /ou corpo completo), além da quantidade de espécimes em uma única peça.

Os espécimes (completos e suas estruturas) foram medidos com o auxílio de um Paquímetro Digital e seguindo as orientações morfométricas utilizadas por Roa-Fuentes (2011). Vale salientar, que este trabalho de Roa-Fuentes foi realizado com peixes atuais e não com peixes fósseis, porém, para este trabalho foi feita a adaptação da metodologia utilizada por Roa-Fuentes (2011) para realizar a morfometria dos fósseis, utilizando apenas algumas medidas, como mostra a imagem 3. Os dados morfométricos de cada espécime encontra-se no apêndice deste trabalho.

Imagem 3: Esquema e medidas morfométricas.

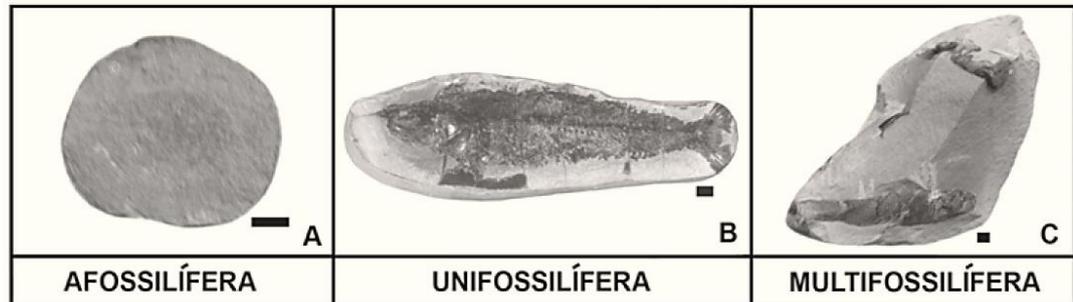


Fonte: Modificado de ROA-FUENTES, 2011.

Legenda: Medições utilizadas neste trabalho: Altura Máxima do Corpo (AMC), Comprimento Padrão (LS), Comprimento da Cabeça (CC), Altura da Cabeça (PDC) e Altura do Pedúnculo Caudal (PPC), esses parâmetros morfométricos podem ser vistos na imagem, marcadas em vermelho, as demais medidas não foram utilizadas neste trabalho; a medida Tamanho do corpo (TC) não seguiu a metodologia do autor citado, porém na imagem (marcação em laranja) pode ser vista como ela foi feita.

Para a caracterização dos ictiólitos foi utilizada a classificação de Saraiva *et al.* (2007). Estes autores classificaram as concreções em três tipos, levando em consideração os números de espécimes encontradas em cada concreção: afossilífera - quando não possui macrofósseis visíveis; unifossilífera - apresentam apenas um macrofóssil visível; e multifossilífera- podendo conter dois ou mais macrofósseis visíveis (imagem 4).

Imagem 4: Tipos de concreções da Bacia da Formação Romualdo quanto ao número de espécimes nelas encontrados.



Fonte: Saraiva *et al.* (2007).

Legenda: A= concreção afoossilífera; B= concreção unifossilífera com *Rhacolepis sp.*; C= concreção multifossilífera com *Rhacolepis sp.* (escala = 1cm).

4.3 Análise da Integridade do Material

Foi realizada uma análise mais detalhada sobre a integridade do material, observando se o mesmo sofreu alguma mudança visual, decorrente de ações humanas. De acordo com isso, foram observadas com auxílio de lupas possíveis modificações no corpo do animal fossilizado.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Caracterização dos Peixes Fósseis da Coleção Paleontológica do Departamento de Biociências.

A coleção científica de Paleontologia do DB é composta por 167 espécimes de peixes fósseis, destes: 146 espécimes foram identificados e classificados em oito espécies (tabela 1), e 21 espécimes não identificados. A paleoictiofauna que compõe a Coleção Paleontológica do DB na sua maioria é constituída por espécies que são predadores, tolerantes a variações de salinidade. Algumas espécies praticavam canibalismo (*Dastilbe crandalli* e *Calamopleurus cylindricus*). Quase todas as espécies identificadas são comuns na Formação Romualdo, exceto *Dastilbe crandalli* que é comum e a mais abundante da Formação Crato (POLCK *et. al.*, 2015).

Tabela 1: Quantidade de indivíduos por espécie.

Espécie	Quantidade
<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	81 espécimes
<i>Rhacolepis buccalis</i> , Agassiz, 1841	27 espécimes
<i>Vinctifer comptoni</i> Agassiz, 1841	16 espécimes
<i>Tharrhias araripis</i> Jordan & Branner, 1908	9 espécimes
<i>Notelops brama</i> Agassiz, 1841	8 espécimes
<i>Cladocycilus gardneri</i> Agassiz, 1841	2 espécimes
<i>Calamopleurus cylindricus</i> Agassiz, 1841	2 espécimes
<i>Araripelepidotes temnurus</i> Agassiz, 1841	1 espécime
TOTAL	146 espécimes

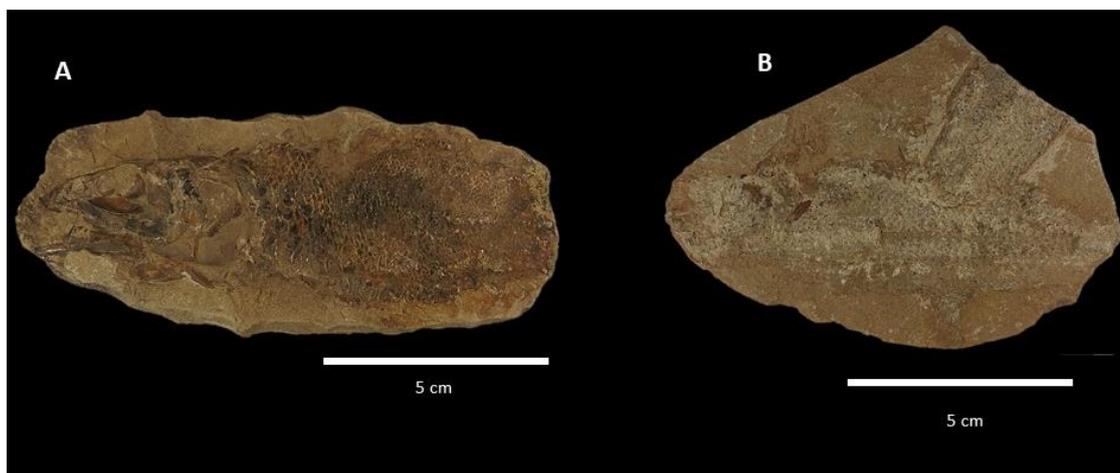
Fonte: Autora.

Os peixes fósseis estudados neste trabalho, foram preservados em calcários laminados (cerca de 76 placas) e concreções calcárias (cerca de 74 concreções) ligadas aos paredões de rochas sedimentares.

As concreções se formam a partir de reações químicas oriundas da liberação de compostos que se precipitam durante o processo de decomposição e acabam envolvendo a carcaça do organismo formando uma proteção. Geralmente, este evento pode acontecer antes do processo de desarticulação do animal ocorrer, uma vez que, a concreção envolve o material (MEDEIROS, 2010), podendo preservar o organismo de forma tridimensional (SARAIVA *et al.*, 2007).

Dentre os espécimes analisados neste trabalho, foi possível encontrar concreções unifossilífera e concreções multifossilífera, como mostra a imagem 5. Dentre as setenta e quatro (74) concreções analisadas apenas duas se encaixa no tipo multifossilíferas, uma contém espécimes de *Rhacolepis buccalis* (V 5.56) e a outra espécimes de *Tharrhias araripis* (V 5.57). as demais concreções apresentam apenas um espécime cada.

Imagem 5: Tipos de concreções encontradas no material analisado.



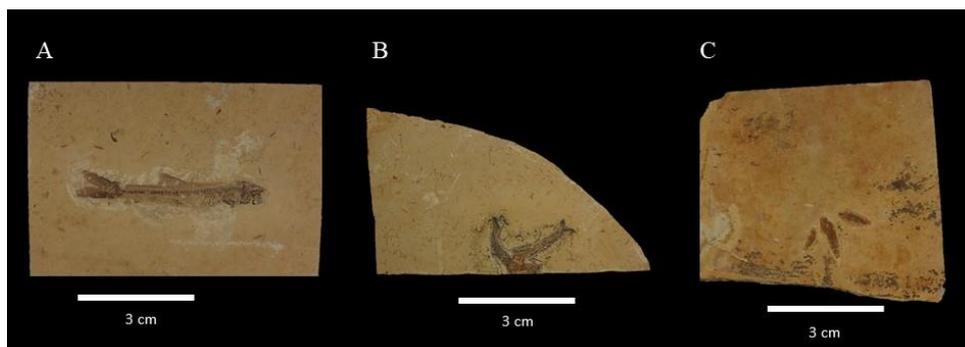
Fonte: Autora.

Legenda: A: concreção unifossilífera com *Rhacolepis buccalis* Agassiz, 1841 (V 5.48); B: concreção multifossilífera com *Tharrhias araripis* Jordan & Branner, 1908 (V 5.57).

Além das concreções, foi possível encontrar peixes fossilizados em placas de calcário laminado, como é o caso de espécimes de *Dastilbe* sp., além de peixes, também são encontrados espécimes de vegetais (pteridófitas, angiospermas e gimnospermas), invertebrados como insetos, ostracodes, moluscos, crustáceos entre outros (Assine, 2007; Kellner e Costa *apud* VIDAL e CAMPOS, 2007). Essa rocha carbonática, é formada principalmente por carbonato de cálcio (CaCO_3) mas, também possui outros componentes carbonáticos em sua estrutura tais como: dolomita, aragonita e siderita (NICHOLS, 2009 *apud* COSTA, 2022). Essas placas de calcário também são utilizadas industrialmente como rochas ornamentais e comercialmente conhecida como Pedra Cariri (SILVA *et al.*, 2007).

Entre as setenta e seis (76) placas calcárias estudadas também podemos encontrar mais de um espécime fossilizada em uma mesma placa (imagem 6). Sendo assim, foi possível observar treze (13) placas contendo dois ou mais espécimes. As demais contêm apenas um espécime por placa.

Imagem 6: Placas calcárias contendo mais de um espécime.



Fonte: Autora.

Legenda: A = placa calcária com um espécime – *Dastilbe crandalli* (V 5.151); B = placa calcária com dois espécimes – ambas *Dastilbe crandalli* (V 5.142); C = placa calcária com três espécimes – uma delas *Dastilbe crandalli*, as outras duas não identificadas (V 5.141).

5.2 Diagnose dos Peixes Fósseis

Os exemplares de peixes fósseis que compõe a coleção, em sua maioria, não estão completos, porém alguns apresentam características diagnósticas e foi possível fazer uma descrição sucinta das espécies encontradas. Os dados morfométricos das estruturas de cada espécime encontra-se em uma tabela no apêndice deste trabalho, de forma detalhada.

Calamopleurus cylindricus Agassiz, 1841

Superdivisão Neopterygii Regan, 1923

Subdivisão Halecomorphi Cope, 1872

Ordem Amiiformes Hay, 1829

Família Amiidae Bonaparte, 1837

Gênero *Calamopleurus* Agassiz, 1841

Calamopleurus cylindricus Agassiz, 1841

Corpo alongado, tamanho da cabeça aproximadamente $\frac{1}{4}$ do comprimento do corpo, cujos os ossos craniais apresentam uma aparência robusta, o opérculo possui dimensões aproximadas em relação à altura e a largura. Possui uma boca grande cujo o tamanho da mandíbula ultrapassa a metade do tamanho da cabeça. Seus dentes são cônicos. As nadadeiras possuem raios bem demarcados. Nadadeira dorsal na região mediana do corpo, nadadeiras pélvicas tem origem um pouco atrás da origem da nadadeira dorsal, nadadeira caudal truncada, lembrando a forma de um “leque”, o pedúnculo caudal não é estreito. A coleção possui apenas dois exemplares desta espécie, apenas uma está completa, contendo as partes: anterior, mediana

e posterior preservadas, sendo possível visualizar suas características bem demarcadas. O segundo exemplar possui apenas parte da cabeça preservada, mas, é possível observar alguns ossos craniais visto ventralmente.

De acordo com Brito e Yabumoto (2011) esta espécie, pertencente à família Amiidae, é mais conhecida nas formações Crato e Romualdo, sendo mais comum na Formação Romualdo, é um dos mais bem estudados dentre os amídeos (peixes mais basais com nadadeiras raiadas). Estes autores ainda citam que o gênero *Calamopleurus* foi descrito por Grande & Bemis (1998) e que entre as três espécies existentes a *C. cylindricus* é a mais conhecida por ser abundante na formação Romualdo, e as duas outras espécies “(*C. africanus* FOREY e GRANDE, 1998, das camadas Kem Kem do Cretáceo Superior de Marrocos; e *C. mawsoni* (WOODWARD, 1902) da Bacia do Recôncavo Cretáceo Inferior) foram descritas com base em espécimes únicos desarticulados”.

Eram peixes carnívoros e tolerantes a variações de salinidade (BELFORT e ARAÚJO-JR, 2019). Mulder (2013) relatou a descoberta de um exemplar menor de *C. cylindricus* no conteúdo estomacal de um espécime maior da mesma espécie, levando à conclusão de que esta espécie não se alimentava inteiramente de *Vinctifer*, o que mostra o hábito canibal da espécie. Maisey (1994, p. 9) em seu estudo diz que *Calamopleurus* era um dos grandes predadores do Araripe e que poderia capturar outros peixes com facilidade, diz que *Vinctifer* era a sua dieta preferida (podendo engolir um espécime inteiro), também encontrou partes de um *Cladocycclus* em sua boca e cita sobre o hábito canibal desta espécie.

Imagem 7: *Calamopleurus cylindricus* Agassiz, 1841



Fonte: Autora.

Legenda: Exemplar de *Calamopleurus cylindricus* Agassiz 1841 (V 5.6), o qual possui nadadeira caudal em forma de leque com raios bem visíveis. Um fato bem interessante é que o pedúnculo caudal é bem largo, diferente das outras espécies identificadas nesse trabalho, que possuem um pedúnculo caudal mais estreito.

***Notelops bramma* Agassiz, 1841**

Classe Actinopterygii Woodward, 1891

Infraclasse Actinopteri Cope, 1871

Divisão Teleostei Müller, 1845

Ordem Crossognathiformes Taverne, 1989

Família Notelopidae Forey, 1973

Gênero *Notelops* Agassiz, 1841*Notelops brama* Agassiz, 1841

Corpo alongado e fusiforme, o tamanho da cabeça tem aproximadamente 1/3 em relação ao tamanho do corpo. Ossos craniais bem demarcados, apresenta apenas dois ossos infraorbitais, sua maxila se estende até pouco atrás do término da órbita. Nadadeira caudal apresenta uma bifurcação bem visível, raios bem demarcados, com um sulco entre a nadadeira. Nadadeira dorsal localiza-se na região mediana do corpo, a nadadeira pélvica inicia-se próxima a parte final da dorsal. A maioria dos exemplares da coleção apresentam uma boa preservação, em sua maioria pode se observar as regiões anteriores e medianas mais preservadas, as quais possibilitam visualizar suas características. Dentre os exemplares, apenas um está completamente preservado, o qual pode-se observar de maneira mais nítida suas características.

De acordo com Brito e Yabumoto (2011) *Notelops* e *Rhacolepis* são bastantes semelhantes, o que pode levar a serem confundidos entre si, porém, umas das características que diferem esses dois táxons é que em *Notelops* observa-se a presença de três ossos que formam a borda posterior do olho (dermesfenótico e dois infraorbitais - ver imagem 8 B) e *Rhacolepis* apresenta quatro ossos (dermesfenótico e três infraorbitais – ver imagem 9 B). “Eram carnívoros e considerados peixes tolerantes às variações de salinidade” (MAISEY, 1991 *apud* BELFORT e ARAÚJO-JR, 2019). Maisey (1994, p. 8 e 9) fala que *Notelops* de menor tamanho competia com *Rhacolepis* por alguns tipos de presas como, *Santanichthys* e pequenos gonorynchiforms, já os *Notelops* de maior tamanho comiam outros peixes, inclusive *Rhacolepis* adultos e *Notelops* jovens, mostrando assim uma relação ecológica estreita entre as duas espécies. De acordo com Polck *et al.* (2015) é uma espécie abundante na Formação Romualdo.

Imagem 8: *Notelops bramma* Agassiz, 1841



Fonte: Autora.

Legenda: A: exemplar de *Notelops brama* Agassiz 1841 (V 5.68), contendo as partes anterior, mediana e posterior. B: exemplar de *Notelops brama* Agassiz 1841 (V 5.15), detalhe da cabeça com alguns ossos craniais destacados: Opérculo (Op), Pré-opérculo (Pop), Sub-opérculo (Sop), Infraorbitais 2 e 3 (Io2 e Io3), e Dermesfenótico (Dsf).

***Rhacolepis buccalis* Agassiz, 1841**

Classe Actinopterygii Woodward, 1891

Infraclasse Actinopteri Cope, 1871

Divisão Teleostei Müller, 1845

Ordem Crossognathiformes Taverne, 1989

Família Pachyrhizodontidae Cope, 1872

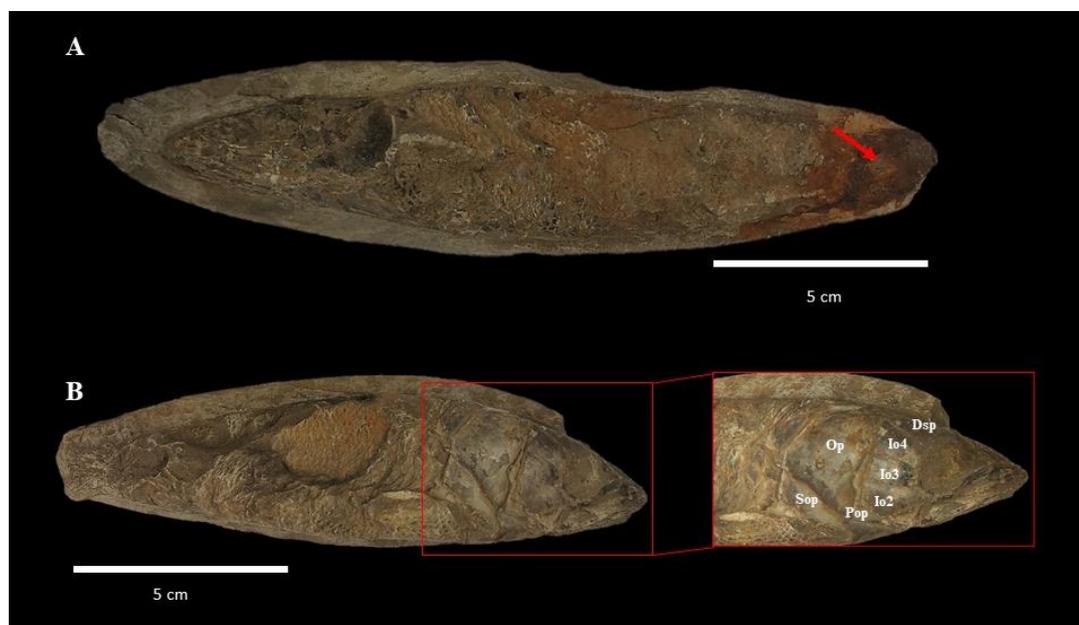
Gênero *Rhacolepis* Agassiz, 1841

Rhacolepis buccalis Agassiz, 1841

Corpo fusiforme, rostró mais alongado e fino. Opérculo e sub-opérculo são bem visíveis, possuem 3 infraorbitais, a maxila se estende até próximo a região mediana da cabeça. Na coleção a maioria dos espécimes possuem as partes anterior e mediana. Nessas partes preservadas dos exemplares é possível notar algumas características craniais o que ajuda na identificação da espécie (imagem 9).

É um dos peixes que apresenta maior abundância nas concreções calcárias da Formação Romualdo, e geralmente apresenta uma excelente preservação (DUQUE, 2017; BRITO e YABUMOTO, 2011). Provavelmente era uma espécie predatória de invertebrados e peixes pequenos (MAISEY, 1996 *apud* VOLTANI, 2011 p. 157). De acordo com Martill (1988; 1989 *apud* CARVALHO e SANTOS, 2005 p. 20) já foram encontrados restos estomacais preservados em *Rhacolepis* de fibras musculares, restos de pele e ovário com óvulos. Maisey (1994, p. 7 e 8) classificou *Rhacolepis* como “predadores com dente”, peixes menores da espécie se alimentavam de outros peixes menores como *Santanichthys*, além de que espécimes maiores se alimentavam de juvenis da própria espécie, mostrando assim seu hábito canibal. Também comiam camarões, onde foram encontrados segmentos de carapaça e abdominais de *Paleomattea deliciosa* em seu conteúdo estomacal (MAISEY e CARVALHO, 1995 p. 5), foram considerados peixes marinhos litorâneos devido ao seu tamanho e tipo de alimentação (MAISEY, 1991 *apud* BELFORT e ARAÚJO-JR, 2019).

Imagem 9: *Rhacolepis buccalis* Agassiz, 1841



Fonte: Autora.

Legenda: A: espécime de *Rhacolepis buccalis* Agassiz 1841 (V 5.33), nesse exemplar é possível notar oxidação próxima a região caudal (seta vermelha). B: Nesse exemplar de *Rhacolepis buccalis* Agassiz 1841 (V 5.34) é

possível visualizar alguns ossos craniais de forma bem nítida: Opérculo (Op), Sub-opérculo (Sop), Pré-opérculo (Pop); Infraorbitais (Io2, Io3, Io4) e Dermesfenótico (Dsf).

***Vinctifer comptoni* Agassiz, 1841**

Família Aspidorhynchidae Nicholson & Lydekker, 1889

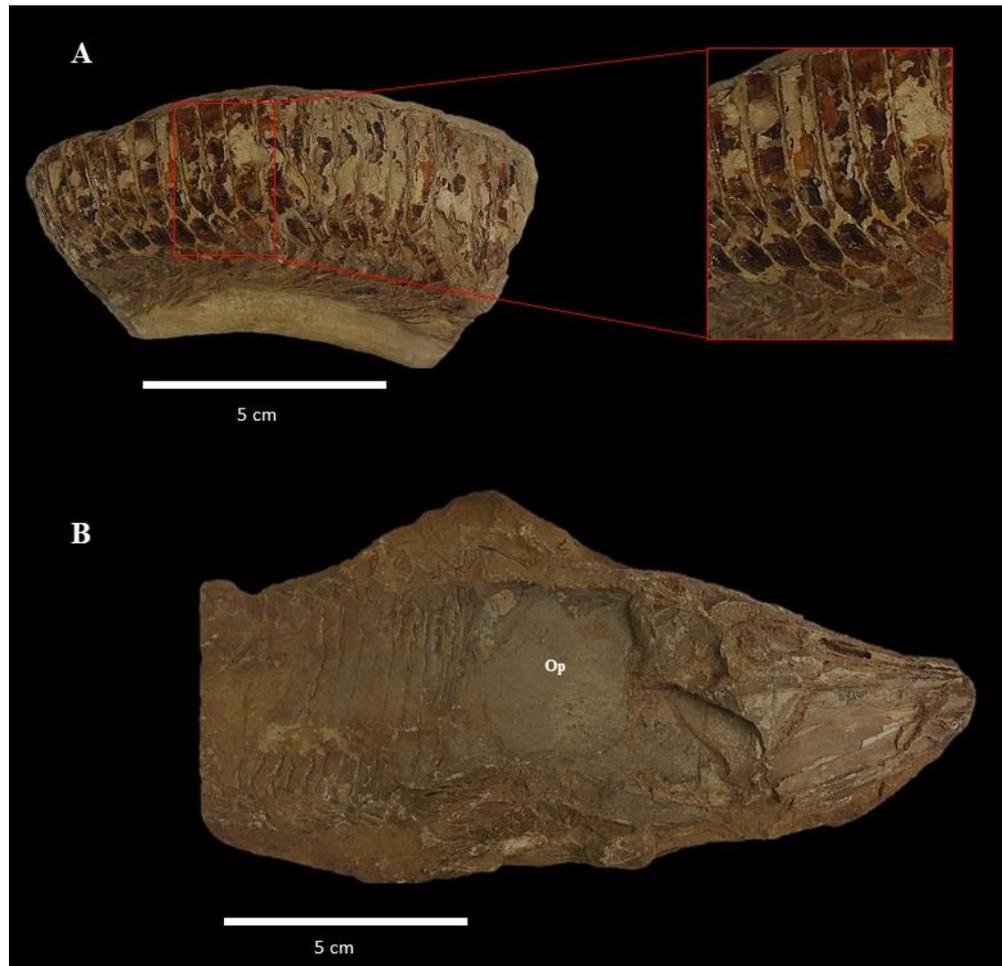
Gênero *Vinctifer* Jordan, 1919

Vinctifer comptoni Agassiz, 1841

Corpo bem alongado, robusto, rostró alongado e pontiagudo, opérculo largo e alto. Nadadeira dorsal bem próxima da região caudal oposta à nadadeira anal, nadadeira caudal com raios bem demarcados. Escamas ganóides, brilhantes, retas, bem articuladas. Nas extremidades laterais possuem fileiras de escamas mais próximas. Dentre os exemplares que compõem a coleção não há exemplares completos, boa parte do material tem as partes anterior e medianas, a parte posterior está ausente em quase todos os exemplares.

Segundo Brito e Yabumoto (2011) *Vinctifer* é uma das espécies mais frequentes da Formação Romualdo. É um gênero típico do sul de Tethyan, além da Bacia do Araripe é conhecido de outras bacias nordestinas, como as Bacias Parnaíba e Sergipe-Alagoas, além de ser encontrado no Aptiano-Albiano da Venezuela, Colômbia, México e Antártica, e talvez do neocomiano de Rio Muni, Guiné Equatorial. Há três espécies conhecidas: *Vinctifer comptoni*, que é a espécie-tipo, *Vinctifer longirostris* que é encontrada na Bacia do Tucano, que também se localiza no nordeste brasileiro (BRITO e YABUMOTO, 2011), e *Vinctifer punctatus* Silva Santos 1985, pertencente a Formação Maceió, na feição litológica do Morro do Camaragibe, que vivia em ambiente marinho aberto e apresentava hábito alimentar carnívoro (SOUTO e SCHWANKE, 2010). Silva *et al.* (2022) confirma a presença de *Vinctifer longirostris* na Bacia do Araripe, encontrada em folhelhos escuros da Formação Romualdo (Grupo Santana). De acordo com Maisey (1991 *apud* BELFORT e ARAÚJO-JR, 2019) “eram herbívoros filtradores de material em suspensão e considerados peixes marinhos litorâneos”.

Imagem 10: *Vinctifer comptoni* Agassiz, 1841



Fonte: Autora.

Legenda: A: região mediana de um *Vinctifer comptoni* Agassiz 1841 (V 5.38), o qual podemos ver de forma bem clara as escamas ganóides e o brilho que elas possuem (marcação destacada em vermelho). B: *Vinctifer comptoni* Agassiz 1841 (V 5.39), onde é possível observar o opérculo (Op) bem demarcado.

***Tharrhias araripis* Jordan & Branner, 1908**

Classe Actinopteryigii Cope, 1887

Divisão Teleostei Müller, 1845

Ordem Gonorynchiformes Regan, 1909

Família Chanidae Jordan, 1887

Gênero *Tharrhias* Jordan & Branner, 1908

Tharrhias araripis Jordan & Branner, 1908

Tamanho da cabeça têm aproximadamente $\frac{1}{4}$ do comprimento total do corpo, apresenta o opérculo mais alto que largo. Suas escamas possuem um formato mais quadrangular. Os espécimes que compõem a coleção não apresentam todas as partes preservadas (anterior, mediana e posterior), mas é possível identificar alguns ossos craniais, distribuição das escamas. Um de seus exemplares apresenta alteração antrópica, o que pode indicar que este material seria utilizado no comércio ilegal de fósseis.

É uma espécie comum no Grupo Santana (Formação Romualdo), mas também pode ser encontrada na Formação Crato, umas das características que auxilia na sua identificação é a boca terminal sem a presença de dentes na mandíbula (BRITO e YABUMOTO, 2011; BELFORT e ARAÚJO-JR, 2019). Maisey e Carvalho (1995) mostram que foram encontradas larvas de caranguejo no conteúdo estomacal, indicando assim um hábito alimentar planctônico. De acordo com Belfort e Araújo-Jr. (2019), há duas espécies pertencentes ao gênero *Tharrhias*: *Tharrhias araripis* e *Tharrhias rochae*. Eram “considerados peixes marinhos litorâneos pelo seu tamanho e tipo de alimentação” (MAISEY, 1991 *apud* BELFORT e ARAÚJO-JR, 2019).

Imagem 11: *Tharrhias araripis* Jordan & Branner, 1908



Fonte: Autora.

Legenda: espécime de *Tharrhias araripis* Jordan & Branner 1908 (V 5.69), nessa imagem é possível notar o opérculo bem demarcado, com sua característica mais alta em relação a largura.

***Cladocylus gardneri* Agassiz, 1841**

Ordem Ichthyodectiformes Bardack & Sprinkle, 1969

Família Cladocylidae Maisey, 1991

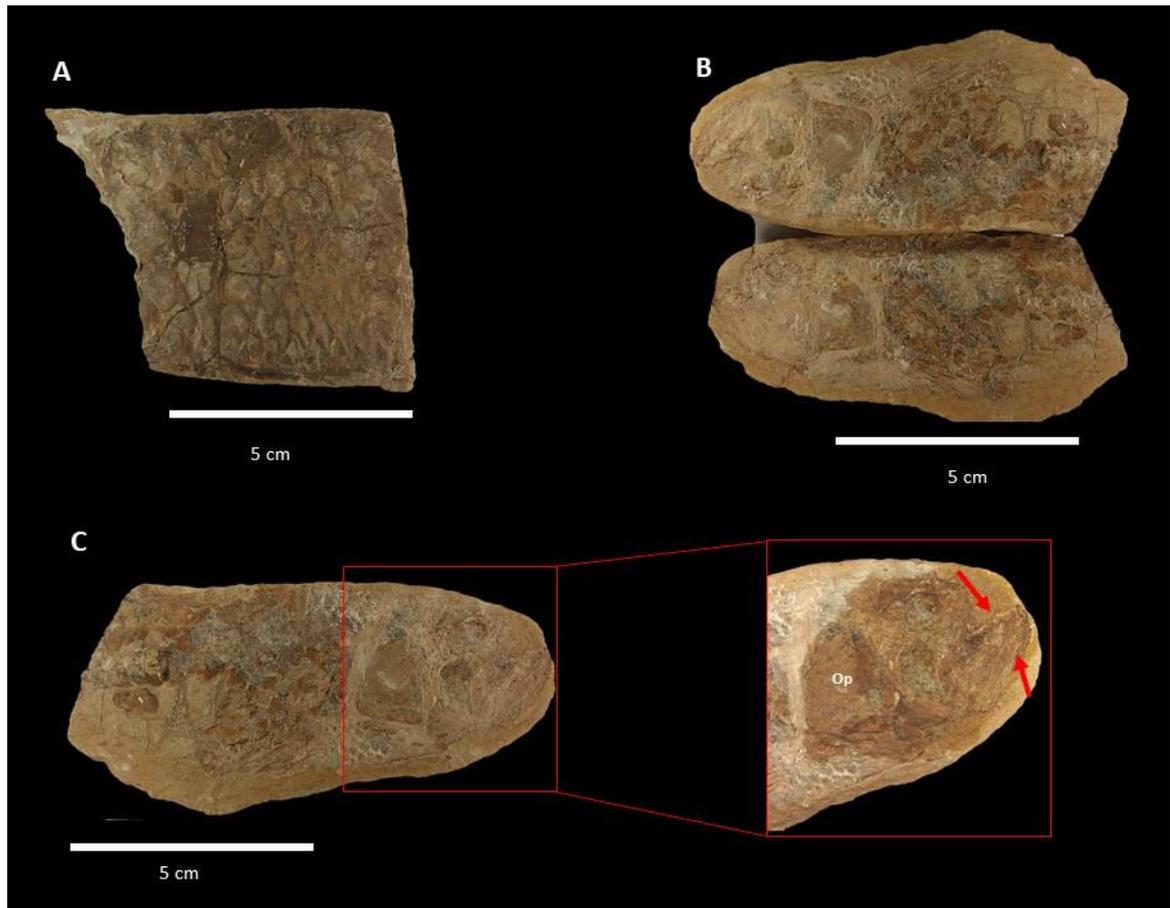
Gênero *Cladocyclus* Agassiz, 1841

Cladocyclus gardneri Agassiz, 1841

Tem como uma característica marcante, a mandíbula mais elevada (boca voltada pra cima), suas escamas são bem grandes (imagem 12). Dentes pontiagudos e alongados, nadadeira dorsal próxima a nadadeira caudal, esta por sua vez apresenta uma grande bifurcação (POLCK *et al.*, 2015; LEAL e BRITO, 2004). O material analisado possui apenas dois exemplares da espécie, os quais possuem apenas parte do material preservado, porém é possível ver algumas características marcantes da espécie.

Há registros de *Cladocyclus* em diversas bacias sedimentares do nordeste brasileiro (tais como: Bacia do Parnaíba, Sergipe-Alagoas, Recôncavo, etc.), porém, sua abundância e melhor preservação se dá na Bacia do Araripe. “Na Bacia do Araripe, *Cladocyclus* é conhecido tanto pelos calcários laminados da Formação Crato (*Cladocyclus* sp.) quanto pelas concreções carbonáticas da Formação Romualdo do Grupo Santana onde é representado por duas espécies nominais: *C. gardneri* e *Cladocyclus ferus*”, porém, esta última, segundo estes mesmo autores foi desconsiderada, pois é um sinônimo de *C. gardneri* (LEAL e BRITO, 2004 p. 105-106, 112). Estes mesmos autores sugerem que “a formação lacustre Crato foi utilizada como berçário para táxons marinhos como *C. gardneri*”. Forey e Calvin (2007) descreveram uma nova espécie pertencente ao gênero *Cladocyclus* no Marrocos, denominada de *Cladocyclus pankowskii*. Além dessas espécies citadas, ainda tem a espécie *Cladocyclus alagoensis* Jordan, 1910 e a espécie *Cladocyclus mawsoni* Cope, 1886 (VOLTANI, 2011 p. 84). De acordo com Belfort e Araújo-Júnior (2019) eram peixes predadores e que podiam chegar a medir mais de 1 metro de comprimento.

Imagem 12: *Cladocycclus gardneri* Agassiz, 1841



Fonte: Autora.

Legenda: A: parte mediana do *Cladocycclus gardneri* Agassiz 1841 (V 5.73), é possível ver as escamas bem demarcadas e grandes. B: exemplar de *Cladocycclus gardneri* Agassiz 1841 (V 5.75 (lado A e lado B)), possuindo duas partes. C: uma das partes da imagem B (V 5.75 lado B), na imagem em destaque pode-se ver o formato da boca bem elevado (setas vermelhas), uma característica marcante da espécie.

***Dastilbe crandalli* Jordan, 1910**

Subcoorte Osterioclupemorpha Sagemehl, 1885

Ordem Gonorynchiformes Greenwood, Rosen, Weitzmann e Myers, 1966

Família Chanidae Jordan, 1887

Gênero *Dastilbe* Jordan, 1910

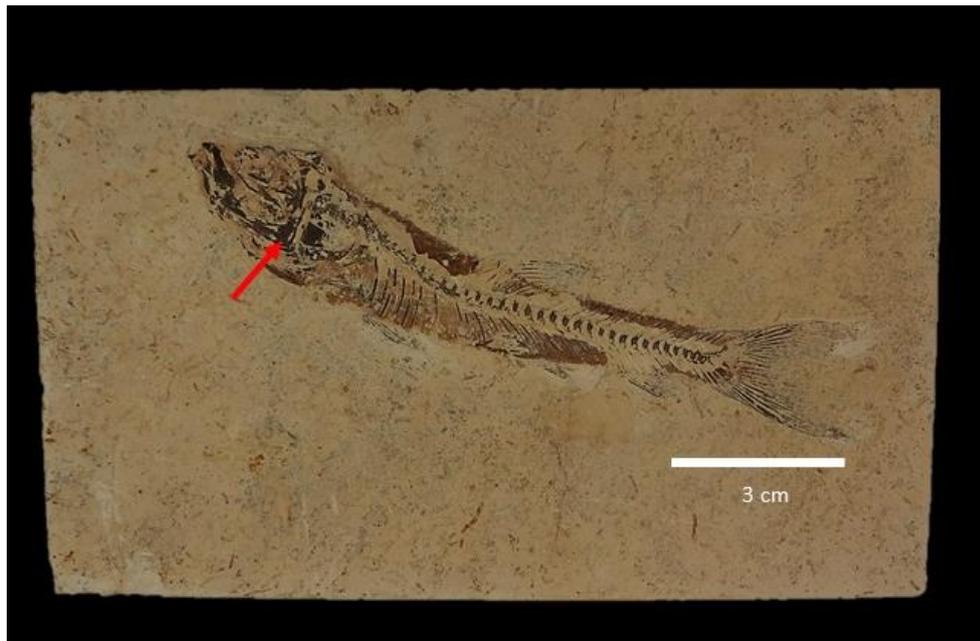
Dastilbe crandalli Jordan, 1910

Corpo alongado, sua cabeça tem aproximadamente $\frac{1}{4}$ do tamanho do seu corpo. Ossos craniais bem visíveis, o pré-opérculo possui formato que lembra um boomerang, boca pequena, não possuem dentes (imagem 13). Nadadeira pélvica inicia-se próximo a metade da nadadeira dorsal que possui um formato triangular. Raios das nadadeiras bem visíveis, nadadeira caudal

com lobos iguais (homocerca). Nadadeira anal é bem próxima da caudal. Os exemplares que compõem a coleção, apresentam em sua maioria uma boa preservação com as partes anterior, mediana e posterior preservadas, sendo possível visualizar as características principais da espécie, tais como: ossos craniais, nadadeiras e seus raios, coluna vertebral e espinhos vertebrais. Seus tamanhos são variados contendo desde de espécimes pequenas a espécimes maiores (que facilitam a visualização de suas características morfológicas).

É o vertebrado fóssil com maior abundância na Formação Crato (DAVIS e MARTILL, 1999; BARRETO *et al.*, 2016). “*Dastilbe* é extremamente abundante na unidade da região de Nova Olinda e Santana do Cariri, mas em outras partes da Bacia do Araripe é menos comum” (DAVIS e MARTILL, 1999 p. 717). Barreto *et al.* (2016 p. 152) diz que essa observação pode ser devido à pouca tolerância desta espécie a variação de salinidade. Um fator curioso é, que é possível observar em indivíduos maiores, restos de indivíduos menores em seus estômagos, isso pode-se dar pela alta concentração de espécimes em um mesmo local (superpopulação), restrição na oferta de alimentos e o estresse hídrico, indicando a prática de canibalismo pela espécie, o que pode ser notado em alguns exemplares encontrados na Formação Crato (BARRETO *et al.*, 2016 p. 152) . Pode-se encontrar vários espécimes do mesmo tamanho em uma única placa, o que se configura como mortalidade em massa, podendo ser possivelmente cardumes (MARTILL, 1993 *apud* DIETZE, 2007 p. 8).

Imagem 13: *Dastilbe crandalli* Jordan, 1910



Fonte: Autora.

Legenda: Espécime de *Dastilbe crandalli* Jordan 1910 (V 5.152), é possível ver o Pré-opérculo (seta vermelha) que possui um formato parecido com um boomerang, umas das características que ajudam na identificação da espécie.

Araripelepidotes temnurus Agassiz, 1841

Classe OSTEICHTHYES

Subclasse ACTINOPTERYGII

Infraclasse NEOPTERYGII assento incerto

Ordem SEMIONOTIFORMES

Family SEMIONOTIDAE Woodward, 1890a

Genus *Araripelepidotes* Silva Santos, 1985

Araripelepidotes Silva Santos, 1985

Possui escamas brilhantes e quadradas que lembram o formato de um telhado (imagem 14), crânio largo e circular, mandíbula inferior, não possui dentes (POLCK *et al.*, 2015). O único exemplar que tem na coleção não apresenta uma boa preservação, pois suas partes estão incompletas, impossibilitando assim de se visualizar as características que a espécie apresenta. É possível ver apenas uma pequena parte da cabeça sem muitos detalhes (pode-se ver a orbita), também é possível ver a organização das escamas na parte do corpo preservada. Possui uma estrutura que pode pertencer a nadadeira caudal, demais nadadeiras ausentes.

De acordo com Brito e Yabumoto (2011 p. 110) esta espécie é comum na Formação Romualdo e rara na Formação Crato. Já foi tido como uma espécie de *Lepidotes* mas, foi removido para o gênero *Araripelepidotes* por Santos (1999a). Os mesmos autores ainda citam que, aparentemente, o gênero *Araripelepidotes* parece ser endêmico da Bacia do Araripe. Maisey (1991) diz que não há evidências diretas sobre a alimentação de *A. temnurus*.

Imagem 14: *Araripelepidotes temnurus* Agassiz, 1841



Fonte: Autora.

Legenda: espécie de *Araripelepidotes temnurus* Agassiz 1841 (V 5.45), uma característica desta espécie, é a organização das escamas que lembra um telhado e possuem um formato mais quadrado.

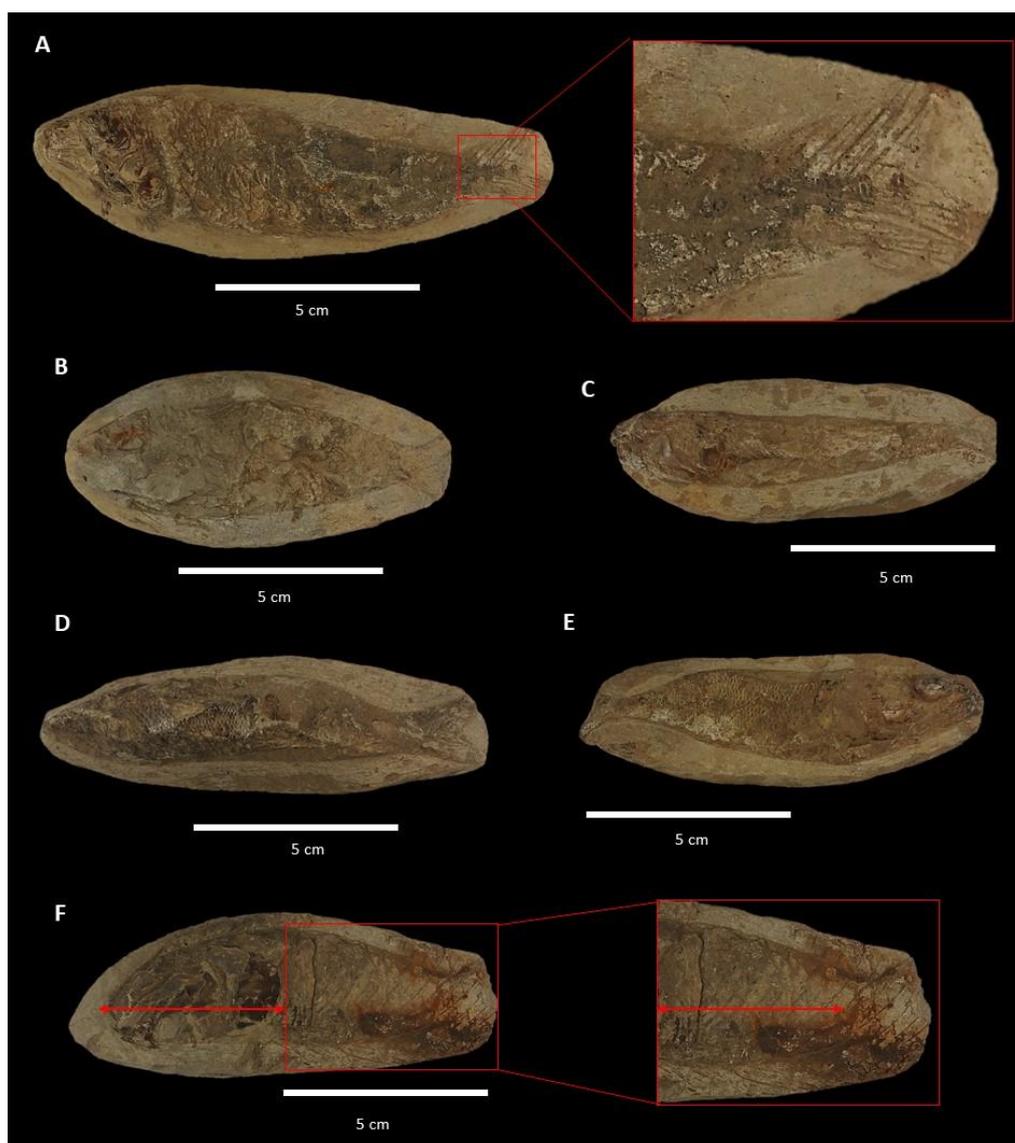
5.3 Análise da integridade do material: depredação do patrimônio fossilífero e comercialização ilegal de fósseis

Parte do material encontrado é proveniente de doações realizadas pela Agência Nacional de Mineração (ANM), frutos de apreensões. Os materiais oriundos de apreensões podem conter alterações antrópicas (tornando o material mais atrativo), uma vez que, este material seria utilizado para o tráfico e comercialização ilegal de fósseis. Sendo assim, foi possível observar que alguns espécimes sofreram alterações em sua preservação na rocha, alguns apresentaram “nadadeiras” que na realidade não existem, entre outras características falsas (imagem 15). Essas observações se deram a partir de uma análise mais detalhada no material, comparação do

material analisado com imagens das espécies identificadas, a qual foi possível notar essas diferenças significativas nas peças.

Essas alterações são comuns para que se possam “criar” exemplares de peixes fósseis que aparentemente estariam bem preservados, mas que na realidade foram modificadas manualmente. Uma prática, que se utiliza para contrabandear e comercializar fósseis oriundos de bacias fossilíferas, deixando assim o material mais apresentável e atrativo para a comercialização. Porém, esta prática compromete o material, dificultando os estudos nessas peças.

No material analisado foi possível observar cerca de quinze (15) exemplares que sofreram alterações, dentre as espécies encontradas *Rhacolepis buccalis* foi a que mais apresentou modificações (7 exemplares), seguido de *Notelops brama* (3 exemplares), quatro exemplares não identificados, e *Tharrhias araripis* com um exemplar. As partes que mais apresentaram modificações foram as nadadeiras: caudal, dorsal e peitoral. Estas alterações são basicamente polimento ao redor do fóssil, ranhuras imitando os raios das nadadeiras, além de esculpir a própria nadadeira em espécimes que não apresentam as mesmas, como se pode ver na imagem 15.

Imagem 15: Fósseis adulterados.

Fonte: Autora.

Legenda: A: espécie não identificada (V 5.17), exemplar apresentando ranhuras que tentam imitar uma nadadeira caudal, a qual não está presente na peça. B: nesse exemplar pode-se notar toda a lateral do peixe bem demarcada, incluindo a moldagem da nadadeira caudal – espécie não identificada (V 5.11); C: nadadeira caudal desenhada, bem como toda lateral do espécime de *Rhacolepis buccalis* (V 5.27); D: mais um exemplar que apresenta modificações, sendo mais visível a “nadadeira caudal” a qual apresenta até as bifurcações. Espécime de *Rhacolepis buccalis* (V 5.21); E: região caudal moldada, é possível observar que esta parte estar bem fina, se observamos mais atentamente percebe-se que não é uma nadadeira. Espécime de *Rhacolepis buccalis* (V 5.53); F: espécime de *Notelops brama* (V 5.40), o qual mostra que o tamanho da cabeça tem quase o mesmo do tamanho (seta vermelha) o que indica uma desproporção do tamanho do corpo em relação ao tamanho da cabeça, também é possível observar que também há uma simulação de nadadeira caudal, dando a impressão que o espécime estaria completo.

Em alguns países como Alemanha, Estados Unidos e Japão, a venda de fósseis é autorizada, porém no Brasil esta venda é proibida e considerada ilegal (CETEM, 2013). Aqui (Brasil), os fósseis são considerados patrimônio da União, de acordo com a Decreto-Lei nº 4.146/42 em seu Art. 1º “Os depósitos fossilíferos são propriedade da Nação, e, como tais, a

extração de espécimes fósseis depende de autorização prévia e fiscalização do Departamento Nacional da Produção Mineral, do Ministério da Agricultura”. Sendo assim, de acordo com a Lei nº 8.176/91 em seu artigo 2º “Constitui crime contra o patrimônio, na modalidade de usurpação, produzir bens ou explorar matéria-prima pertencentes à União, sem autorização legal ou em desacordo com as obrigações impostas pelo título autorizativo”, dessa maneira todo aquele que extrair, comercializar, adquirir fósseis sem a autorização prévia do DNPM estará cometendo crime contra a ordem econômica (parágrafo 2º do mesmo artigo da referida lei).

É de grande importância a conscientização da sociedade sobre a preservação dos jazidos fossilíferos existentes em nosso país, principalmente, no nordeste brasileiro, onde possui um importante sítio fossilífero, que é a Bacia do Araripe. Este, por apresentar importantes achados fossilíferos para a ciência e por apresentar grande valor econômico, estado de preservação, acabou acarretando muita visibilidade, o que contribuiu para o comércio ilegal de fósseis (VILAS BOAS *et al.*, 2013 p.157). Este mesmo autor, em seu trabalho, apresenta uma tabela que mostra alguns fatores que corroboram para a comercialização ilegal destes achados (ver quadro 1).

Quadro 1: Fatores e atores que dominam a relação entre a “oferta” e a “procura” e que enquadra o comércio ilegal de fósseis no Araripe.

Comércio ilegal de fósseis no Araripe	
OFERTA	PROCURA
<p><i>Fatores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vasta ocorrência de fósseis, em parte resultado da atividade extrativa; - Baixo nível salarial dos trabalhadores das pedreiras que encaram a venda de fósseis como complemento de renda; - Deficiente fiscalização e controle por parte do DNPM e das forças policiais; - Reduzida conscientização social sobre o real significado e valor patrimonial dos fósseis. 	<p><i>Fatores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Relevância científica dos fósseis; - Relevância estética dos fósseis; confere - Elevado valor econômico aos fósseis.
<p><i>Atores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalhadores das pedreiras; - Coletores amadores; - Intermediários. 	<p><i>Atores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Paleontólogos profissionais e amadores; - Público em geral; - Instituições como museus, universidades, etc.

Fonte: Vilas Boas *et al.*, 2013.

Como é possível observar, mesmo existindo uma lei federal que mantém um controle da exploração destes sítios fossilíferos, algumas vezes esta não é respeitada, dessa forma, acentua ainda mais os danos causados ao patrimônio e conseqüentemente aumenta as lacunas no conhecimento científico (KAUFFMANN *et al.*, 2013 p. 47). De acordo com estes mesmos autores “no caso específico dos sítios paleobotânicos brasileiros, pode se afirmar que o patrimônio está sob considerável ameaça, principalmente pela sua conversão em áreas de exploração mineral e dado o comércio ilegal de fósseis”.

A mineração contribui de forma significativa na economia mineral brasileira, uma vez que, acaba contribuindo na geração de renda em áreas menos favorecidas. Dentre os recursos minerais não metálicos mais utilizados na região do Araripe são: “calcário laminado ou ‘Pedra Cariri’, a argila e o gipsita” (BOAS, 2012). A Pedra Cariri é utilizada na indústria em construções, piso, produção de cimento, entre outros casos. A extração mineral produz bastante rejeitos, e neles podemos encontrar vários macros e microfósseis. A exploração manual acarreta em uma quantidade enorme de fósseis, pois durante a retirada acaba quebrando muitas placas de rochas, já na extração mecanizada dificulta a descoberta de macrofósseis. É possível coletar milhares de fósseis nos rejeitos formados pela extração de calcário laminado.

Embora a venda de fósseis no Brasil seja considerada irregular, há milhares e milhares de fósseis sendo vendidos, de forma legal, durante a extração mineral, pois embora em muitas rochas não sejam encontradas macrofósseis, nelas existem milhares de microfósseis, este que serão destruídos e irão virar, por exemplo, cimento pra ser utilizado na construção civil.

Como observamos a questão de comercialização de fósseis é bastante complexa, existem decretos, leis e portarias que nos informam como proceder, de acordo com a legislação, em casos de extração e preservação dos sítios fossilíferos e como os fósseis devem ser considerados, sejam eles patrimônio mineral e/ou cultural. Mas, em contrapartida deixam brechas que podem acabar contribuindo para a exploração e conseqüentemente o comércio ilegal desses materiais.

Sendo assim, é preciso que entendamos de maneira mais coerente o papel destas leis na preservação do patrimônio fossilífero, como também possamos buscar maneiras de contribuir para esta preservação. As coleções científicas ou didáticas que são salvaguardas em instituições de ensino é uma das formas de contribuir para a conscientização e, conseqüentemente, a preservação destes materiais, uma vez que, elas servirão de ferramenta para que tanto alunos como a sociedade tenham acesso a informações importantes sobre eles.

6. CONCLUSÃO

A biodiversidade de peixes fósseis da Coleção Paleontológica do Departamento de Biociências - CCA/UFPB é constituída por oito táxons, pertencentes ao Grupo Santana da Bacia do Araripe: *Dastilbe crandalli*, *Rhacolepis buccalis*, *Vinctifer comptoni*, *Notelops brama*, *Tharrhias araripis*, *Cladocyclus gardneri*, *Calamopleurus cylindricus* e *Araripelepidotes temnurus*. Dentre estas espécies, a mais abundante na coleção é *Dastilbe crandalli*, que pertence a Formação Crato. Da Formação Romualdo a espécie mais abundante é *Rhacolepis buccalis*. A espécie menos abundante encontrada na coleção é *Araripelepidotes temnurus*.

A maioria dos espécimes apresentam uma boa preservação, dentre as espécies encontradas três apresentaram exemplares completos: *Dastilbe crandalli* (a maioria estava completo), *Calamopleurus cylindricus* e *Notelops brama* (ambos possuem um exemplar completo). Embora a maioria dos espécimes não possuam as partes anterior, mediana e posterior completas, foi possível visualizar as características mais marcantes de cada espécie, contribuindo assim na sua identificação. Boa parte das espécies identificadas possuíam tolerância a variações de salinidade, também eram de ambiente marinho litorâneo. Em sua maioria possuíam hábito alimentar carnívoro/predadores, também foi identificado o hábito canibal em algumas espécies, com base na bibliografia.

Parte do material que constitui a coleção científica de fósseis são oriundas de doações, inclusive de material apreendido por contrabando. Devido a isso, foi possível observar durante a elaboração deste trabalho que alguns exemplares sofreram alterações antrópicas, o que pode ser um fator preocupante, uma vez que, esta prática pode comprometer de maneira mais severa as informações que o material pode nos dar, levando o pesquisador a ter mais dificuldade em analisar os espécimes e exigindo uma atenção maior durante este processo de análise. Sendo assim, apesar de alguns exemplares analisados possuírem essas alterações, elas não impossibilitam que os mesmos sejam utilizados como material de pesquisa e/ou didáticos.

Sendo assim, este trabalho é uma importante ferramenta na divulgação científica, uma vez que, servirá de subsídio para o entendimento de assuntos relacionados a Paleontologia, como também para que se tenha mais conhecimento sobre o patrimônio fossilífero encontrado nas bacias da região nordeste. Além de servir como auxílio para futuros trabalhos relacionados a curadoria de coleções científicas e identificação de ictiólitos, como também sobre a importância de se ter conhecimento sobre os seres vivos que viveram em tempo passados e assim preservar estas memórias.

REFERÊNCIAS

- ARANDA, A. T. Coleções Biológicas: Conceitos básicos, curadoria e gestão, interface com a biodiversidade e saúde pública. **Terceiro Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica. 56p. São Paulo, 2014**
- ASSINE, M. L. Análise estratigráfica da bacia do Araripe, Nordeste do Brasil. **Brazilian Journal of Geology**, v. 22, n. 3, p. 289-300, 1992.
- ASSINE, M. L. *et al.* Sequências deposicionais do andar Alagoas da Bacia do Araripe, nordeste do Brasil. **Boletim de Geociências da PETROBRAS**, v. 22, n. 1, p. 3-28, 2014.
- ASSINE, M. L. Bacia do Araripe. **Boletim de Geociências da PETROBRAS**, v. 15, n. 2, p. 371-389, 2007.
- AZEVEDO, H. J. C.C.; FIGUEIRÓ, R.; ALVES, D. R.; VIEIRA, V.; SENNA, A. R. O uso de coleções zoológicas como ferramenta didática no ensino superior: um relato de caso. **Revista Práxis**, v. 4, n. 7, 2012.
- BARRETO, A. M. F. *et al.* A Criação de Museus como Estratégia para Preservação do Patrimônio Fossilífero da Bacia Sedimentar do Araripe em Pernambuco, NE do Brasil. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 39, n. 2, p. 36-42, 2016.
- BELFORT, L. P.; DE ARAÚJO-JÚNIOR, H. I. Peixes fósseis do Grupo Santana (Cretáceo Inferior da Bacia do Araripe) da coleção de paleontologia da UERJ: aspectos taxonômicos e tafonômicos. **Estudios Geológicos**, v. 29, p. 55-75, 2019.
- BOAS, M. P. V. **Patrimônio paleontológico do Geopark Araripe (Ceará, Brasil): análise e propostas de conservação.** 2012. Tese de Doutorado.
- BOUTIN, L. R. **Avaliação das coleções zoológicas brasileiras.** 2015. 42f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.
- BRASIL. **Decreto-Lei nº 4.146, de 4 de março de 1942.** Dispõe sobre a proteção dos depósitos fossilíferos. Rio de Janeiro, n. 54, 4 mar. 1942.
- BRASIL. **Lei nº 8.176, de 8 de fevereiro de 1991.** Define crimes contra a ordem econômica e cria o Sistema de Estoques de Combustíveis. Brasília, n. 103, 8 fev. 1991.
- BRITO, P. M.; YABUMOTO, Y. An updated review of the fish faunas from the Crato and Santana formations in Brazil, a close relationship to the Tethys fauna. **Bulletin of the Kitakyushu Museum of Natural History and Human History, Series A (Natural History)**, v. 9, p. 107-136, 2011.
- CARVALHO, I. S.; DA-ROSA, Á. A. S. Patrimônio paleontológico no Brasil: relevância para o desenvolvimento socioeconômico. **Publicações do Departamento de Ciências da Terra e do Museu Mineralógico e Geológico da Universidade de Coimbra. Memórias e Notícias**, v. 3, p. 15-28, 2008.

CARVALHO, M. S. S.; SANTOS, M. E. C. M. Histórico das pesquisas paleontológicas na Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 28, n. 1, p. 15-34, 2005.

CETEM. Extração e comércio ilegal de fósseis atingem diversas localidades do país. **Centro de Tecnologia Mineral**, [S. l.], p. 1-5, 13 fev. 2013. Disponível em: <http://verbetes.cetem.gov.br/verbetes/ExibeVerbete.aspx?verid=71>. Acesso em: 23 maio 2023.

CHAGAS, D. B. das. **Litoestratigrafia da bacia do Araripe: reavaliação e propostas para revisão**. 2006. 112 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/92893>>.

COSTA, I. K. A. **Caracterização de rocha carbonática sintética a base de pó de calcários laminados de afloramentos análogos**. 2022. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

DA SILVEIRA, M. J.; DE OLIVEIRA, E. F. A importância das Coleções Osteológicas para o Estudo da Biodiversidade. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 3, n. 1, 2008.

DAVIS, S. P.; MARTILL, D. M. The gonorynchiform fish *Dastilbe* from the Lower Cretaceous of Brazil. **Palaeontology**, v. 42, n. 4, p. 715-740, 1999.

DIETZE, K. Redescription of *Dastilbe crandalli* (Chanidae, Euteleostei) from the Early Cretaceous Crato Formation of north-eastern Brazil. **Journal of Vertebrate Paleontology**, v. 27, n. 1, p. 8-16, 2007.

DUQUE, R. R. C. **Os vertebrados fósseis da formação Romualdo, (cretáceo inferior, Bacia do Araripe) em Exu e Araripina, Pernambuco, Nordeste do Brasil**. 2017. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

FIOCRUZ. **Manual de Organização de Coleções Biológicas da Fiocruz**. 2018. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/documento/manual-de-organizacao-de-colecoes-biologicas-da-fiocruz>>.

FOREY, P. L.; CAVIN, L. A new species of *Cladocycclus* (Teleostei: Ichthyodectiformes) from the Cenomanian of Morocco. **Palaeontologia Electronica**, v. 10, n. 3, p. 1-10, 2007.

FRANÇA, J. S.; CALLISTO, M. Coleção de macroinvertebrados bentônicos: ferramenta para o conhecimento da biodiversidade em ecossistemas aquáticos continentais. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 2, n. 1, p. 3-10, 2007.

KAUFFMANN, M. *et al.* RESULTADOS PRELIMINARES DO RESGATE DE FITOFÓSSEIS NO MONUMENTO NATURAL DAS ÁRVORES FOSSILIZADAS DO TOCANTINS, BACIA DO PARNAÍBA, TOCANTINS, BRASIL. **Geonomos**, v. 21, n.2, p. 46-52, 2013.

KUNZLER, J.; MACHADO, D.M.C.; NOVAES, M. G. L.; PONCIANO, L.C.M.O. Coleções Paleontológicas como Proteção do Patrimônio Científico Brasileiro. **In: III Seminário Internacional Cultural Material e Patrimônio da Ciência e Tecnologia**, 2014, Rio de Janeiro. Anais do III Seminário Internacional..., 2014. v. 01.

- LEAL, M. E. de C.; BRITO, P. M. The ichthyodectiform *Cladocyclus gardneri* (Actinopterygii: Teleostei) from the Crato and Santana formations, Lower Cretaceous of Araripe Basin, north-eastern Brazil. *In: Annales de Paléontologie*. Elsevier Masson, 2004. p. 103-113.
- LIMA, A. L. A. **Coleta e classificação de espécimes fósseis do membro crato, formação santana, chapada do Araripe, Ceará. 2018.** 62 fl. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Ciências Biológicas, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité – Paraíba – Brasil, 2018.
- LIMA, F. J. de *et al.* **A CONTRIBUIÇÃO DA PALEONTÓLOGA LÉLIA DUARTE PARA A COLEÇÃO DE VEGETAIS FÓSSEIS DO DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA DA UERJ.** *Cadernos de Cultura e Ciência*, v. 14, n. 2, p. 44-53, 2015.
- MAISEY, J. G. (Ed.). **Santana Fossils: an illustrated atlas.** TFH Publications Incorporated, New Jersey, 1991. 459p
- MAISEY, J. G. Predator-prey relationships and trophic level reconstruction in a fossil fish community. **Environmental Biology of fishes**, v. 40, p. 1-22, 1994.
- MAISEY, J. G.; CARVALHO, M. da G. P. de. First records of fossil sergestid decapods and fossil brachyuran crab larvae (Arthropoda, Crustacea): with remarks on some supposed palaemonid fossils, from the Santana Formation (Aptian-Albian, NE Brazil). **American Museum novitates**; no. 3132. 1995.
- MEDEIROS, M. A. Objetivos e Princípios. *In: CARVALHO, Ismar de Souza* (Org.). **Paleontologia – Volume 1: Conceitos e Métodos.** 3.ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2010. 756 p
- MULDER, E. W. A. On the piscivorous behaviour of the Early Cretaceous amiiform neopterygian fish *Calamopleurus cylindricus* from the Santana Formation, northeast Brazil. **Netherlands Journal of Geosciences**, v. 92, n. 2-3, p. 119-122, 2013.
- Natural Sciences Collections Association. A Matter of Life and Death: Natural science collections: why keep them and why fund them?. **Nat SCA**, 2005. Disponível em: <<https://www.natsca.org/collections-publications>>. Acesso em: 25 de Julho de 2019.
- PAPAVERO, N. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica. **São Paulo: Editora Unesp**, 1994.
- PIMENTA, A L. *et al.* A IMPORTÂNCIA DA CURADORIA DE COLEÇÕES ZOOLOGICAS DO SUBFILO VERTEBRATA PARA À COMUNIDADE CIENTÍFICA. *Revista Presença*, [S.l.], v. 2, p. 17-34, aug. 2017. ISSN 2447-1534. Disponível em: <<http://revistapresenca.celsolisboa.edu.br/index.php/numerohum/article/view/118>>.
- POLCK, M. A. dos R. *et al.* **Guia de identificação de peixes fósseis das formações Crato e Santana da Bacia do Araripe.** Rio de Janeiro: CPRM, 72p. 2015.
- PRADO, L. A. C. do *et al.* A INCOMUM ASSOCIACAO DE PEIXES E CARANGUEJOS DA FORMACAO ROMUALDO, APTIANO-ALBIANO DA BACIA SEDIMENTAR DO

ARARIPE, NE DO BRASIL. **REVISTA BRASILEIRA DE PALEONTOLOGIA**, v. 24, n. 2, p. 149-162, 2021.

ROA FUENTES, C. A. **Estrutura ecomorfológica e trófica de peixes de riachos: comparação entre ambientes com diferentes graus de conservação e entre bacias hidrográficas**. 2011. 591.5 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/87561>>

SANTOS, C. A. *et al.* Uso do MS ACCESS como aplicativo para base de dados no gerenciamento de coleções: estudo de caso em museus de Paleontologia. **Gaea-Journal of Geoscience**, v. 9, n. 1, p. 47-54, 2016.

SARAIVA, A. A. F. *et al.* Concreções calcárias da Formação Santana, Bacia do Araripe: uma proposta de classificação. **Estudos Geológicos**, v. 17, n. 1, p. 40-57, 2007.

SENNA, A. R. *et al.* A Importância e os desafios para o conhecimento e a catalogação da biodiversidade no Brasil. **Acta Scientiae & Technicae**, v. 1, n. 1, p. 53-86, 2013.

SILVA, A. D. A.; ROLIM FILHO, J. L.; BARROS, M. L. S. C.; LIRA, B. B. Aproveitamento de rejeito de calcário do Cariri cearense na formulação de argamassa. *IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE ROCHAS ORNAMENTAIS*, 3, 2007, Natal. Anais... Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2008. p. 256-260.

SILVA, J. L. e *et al.* Presence of the Aspidorhynchidae *Vinctifer longirostris* in the Early Cretaceous of the Araripe Basin. **Historical Biology**, p. 1-11, 2022.

SILVA, S. B. **A paleontologia em uma perspectiva museal: Um olhar sobre a gestão de acervos paleontológicos na dinâmica do Museu de Paleontologia Irajá Damiani Pinto, Instituto de Geociências, UFRGS**. 2014. 93 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Curso de Museologia, Porto Alegre.

SILVA-SANTOS, R. & VALENÇA, J.G. 1968. A Formação Santana e sua paleoictiofauna, *Anais da Academia Brasileira Ciências*, 40(3): 339-360.

SOUSA, A. M. de; SARMENTO, E. C.; VERAS, D. S.; O Uso de Coleções Didáticas Como Metodologia Alternativa de Aprendizagem de Botânica, Fotografando a Flora no Ambiente Escolar. *In: III Congresso Nacional de Educação (CONEDU)*, Campina Grande, Paraíba, 2016.

SOUTO, P. R. de F.; SCHWANKE, C. Ocorrência de coprólitos de vertebrados na bacia de Alagoas, Cretáceo Inferior. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais**, v. 5, n. 2, p. 189-194, 2010.

SOUZA, A. C. C. de. **Educação paleoambiental por meio da exposição de fósseis no vale do Curimataú paraibano e região**. 2013. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso

(Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, PB.

TAVARES, L. F. S. *et al.* A coleção de vertebrados fósseis do Laboratório de Paleontologia, campus de Porto Nacional, Universidade Federal de Tocantins. **Observatorium**, v. 2, n. 4, p. 74-83, 2010.

TORRES, S. R. *et al.* A importância da confecção de réplicas de fósseis na preservação de coleções científicas e na divulgação da Paleontologia nos ensinamentos fundamental e médio. **Anuário do Instituto de Geociências-UFRJ**, v. 30, n. 1, p. 247, 2007.

VIDAL, F. W. H.; CAMPOS, D. A. Explotando calcário e salvando fósseis na Chapada do Araripe. **IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE ROCHAS ORNAMENTAIS**, 3, 2007, Natal. Anais... Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2008. p. 307-317.

VILAS BOAS, M.; BRILHA, J. B.; LIMA, F. F. de. Conservação do patrimônio paleontológico do Geopark Araripe (Brasil): enquadramento, estratégias e condicionantes. **Boletim Paranaense de Geociências**, v. 70, p. 156-165, 2013.

VIVO, M.; SILVEIRA, L. F.; DO NASCIMENTO, F. O. Reflexões sobre coleções zoológicas, sua curadoria e a inserção dos Museus na estrutura universitária brasileira. **Arquivos de Zoologia**, v. 45, p. 105-113, 2014.

VOLTANI, C. G. **O acervo paleoictiológico do Aptiano-Albiano da Formação Santana (Bacia do Araripe), existente nas coleções do Museu de Paleontologia e Estratigrafia Paulo Milton Barbosa Landim, DGA-IGCE UNESP Rio Claro**. 2011. 176 f. Dissertação - (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/92920>>.

WINSTON, J. E. Archives of a small planet: The significance of museum collections and museum-based research in invertebrate taxonomy. **Zootaxa**, v. 1668, n. 1, p. 47-54, 2007.

WISSENSCHAFTSRAT (2011): Recommendations on Scientific Collections as Research Infrastructures; Berlin. Disponível em: <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10464-11_engl.html>. Acesso em: 30 de Julho 2019.

ZAHER, H.; YOUNG, P. S. As coleções zoológicas brasileiras: panorama e desafios. **Ciência e Cultura**, v. 55, n. 3, p. 24-26, 2003.

APÊNDICE A: RELAÇÃO DOS PEIXES FÓSSEIS DA COLEÇÃO PALEONTOLÓGICA DO DB/CCA/UFPB

Nº DE TOMBO	ESPÉCIE	DIMENSÕES	OBSERVAÇÃO	PROCEDÊNCIA
V 5.1	<i>Notelops brama</i> Agassiz, 1841	AMC: 42,44 mm OBS: demais medidas não foram possíveis de verificar.	Peixe em posição lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo
V 5.2	<i>Tharrhias araripis</i> Jordan & Branner, 1908	PPC: 6,78 mm OBS: demais medidas não foram possíveis de verificar.	Peixe em posição lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo
V 5.3	<i>Vinctifer comptoni</i> Agassiz, 1841	Não foi possível inferir as medidas devido a maneira que o material se encontra preservado.		Bacia do Araripe – Formação Romualdo
V 5.4	<i>Vinctifer comptoni</i> Agassiz, 1841	Não foi possível inferir as medidas devido a maneira que o material se encontra preservado.		
V 5.5	<i>Tharrhias araripis</i> Jordan & Branner, 1908	Lado A: AMC: 43,11 mm PPC: 22,70 mm *demais medidas não foram possíveis de verificar. Lado B: AMC: 42,48 mm LS: 225,57 mm CC: 55,02 mm PDC: 33,85 mm PPC: 24,76 mm TC: 288,51 mm	Peixe em posição lateral. OBS: possui dois lados.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo
V 5.6	<i>Calamopleurus cylindricus</i> Agassiz, 1841	AMC: 103.00 mm LS: 548.52 mm CC: 176.09 mm PDC: 87.76 mm PPC: 72.83 mm TC: 653.8 mm	Peixe em visão lateral	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.9	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	Não foi possível inferir as medidas devido a maneira que o material se encontra preservado.	Peixe em posição ventral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.10	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	AMC: 24.98 mm PDC: 15.86 mm	Peixe em possível posição ventral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.

		*demais dimensões ausentes.		
V 5.11	<i>Material não identificado</i>	AMC: 37.16 mm CC: 58.96 mm PDC: 35.94 mm *demais medidas ausentes.	Peixe com vista lateral. OBS: material modelado de maneira antrópica.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.12	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	AMC: 19.91 mm CC: 40.95 mm PDC: 14.13 mm *demais medições ausentes.	Peixe com visão ventral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.13	<i>Material não identificado</i>	AMC: 39.11 mm CC: 55.44 mm PDC: 35.75 mm *demais medidas ausentes.	Posição do peixe indefinida.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.14	<i>Tharrhias araripis</i> Jordan & Branner, 1908	AMC: 52.60 mm LS: 154.50 mm CC: 46.76 mm PDC: 35.58 mm PPC: 18.81 mm *demais medidas ausentes.	Peixe com visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.15	<i>Notelops brama</i> Agassiz, 1841	AMC: 52.27 mm CC: 55.58 mm PDC: 33.50 mm *demais medições ausentes.	Peixe com visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.16	<i>Material não identificado.</i>	AMC: 45.27 mm *medida não precisa, demais medições ausentes, devido o material não está completo.	Peixe apresenta visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.17	<i>Material não identificado</i>	AMC: 32.58 mm CC: 34.74 mm PDC: 29.57 mm *demais medições ausentes.	Peixe em visão lateral. Nadadeira caudal falsa (material alterado de forma antrópica).	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.18	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	AMC: 21.70 mm CC: 46.70 mm *não foi possível realizar as demais medições devido a preservação do material.	Peixe com vista ventral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.19	<i>Vinctifer comptoni</i> (Agassiz, 1841)	CC: 99.15 mm PDC: 45.90 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.

		*demais medições ausentes.		
V 5.20	<i>Material não identificado.</i>	AMC: 18.43 mm CC:26.45 mm *demais dimensões não foram feitas devido a forma que o material se encontra preservado.	Peixe do peixe não identificada.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.21	<i>Rhacolepis buccalis</i> , Agassiz, 1841	PDC: 12.02 mm *não foi possível fazer as demais medições, devido a maneira que o material se encontra preservado.	Não apresenta nadadeira caudal, cauda manipulada. Peixe em vista ventral	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.22	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	CC: 61.81 mm PDC: 42. 40 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.23	<i>Notelops brama</i> Agassiz, 1841	AMC: 38.09 mm PDC: 31.13 mm *demais medições ausentes.	Peixe com visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.24	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	AMC: 37.78 mm PDC: 23.51 mm *demais medições ausentes.	Peixe com visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.25	<i>Material não identificado</i>	Material incompleto e com parte do corpo com sedimento, dificultando fazer as medições.	Peixe em visão ventral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.26	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	AMC: 22.46 mm CC: 40.14 mm PDC: 14.56 mm *demais medições não foram possíveis serem coletadas.	Peixe apresenta, aparentemente, visão ventral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.27	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	Devido a maneira que o material se encontra não foi possível inferir as dimensões.	Visão do material não identificada. OBS: material alterado de forma antrópica.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.28	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	AMC: 23.23 mm *medida não precisa. Demais medidas ausentes	Posição do peixe não identificada.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.

V 5.29	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	AMC: 34.78 mm PDC: 25.04 mm *demais medições ausentes.	Peixe com visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.30	<i>Notelops brama</i> Agassiz, 1841	CC: 48.63 mm PDC: 26.34mm AMC: 32.44 mm *não foi possível obter as outras medições, devido o material não está completo.	Peixe com visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.31	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	AMC: 20.89 mm *demais medidas ausentes.	Posição do peixe não identificada.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.32	<i>Vinctifer comptoni</i> Agassiz, 1841	AMC: 33.62 mm *não foi possível inferir as demais dimensões.	Peixe em vista lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.33	<i>Rhacolepis buccalis</i> , Agassiz, 1841	AMC: 30.65 mm CC: 45.40 mm PDC: 18.15 mm *demais medições ausentes.	Peixe aparentemente com visão ventral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.34	<i>Rhacolepis buccalis</i> , Agassiz, 1841	AMC: 35.76 mm CC: 67.95 mm PDC: 31.60 mm	Peixe em visão lateral. Não apresenta cauda, desproporcional ao corpo, provável material de tráfico. Cauda esculpida	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.35	<i>Notelops brama</i> Agassiz, 1841 (?)	AMC: 35.83 mm CC: 50.97 mm PDC: 33.34 mm *demais medições ausentes.	Peixe com visão lateral. Cauda falsa, modelada. Possivelmente notelops, mas é inconclusivo.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.36	<i>Tharrhias araripis</i> Jordan & Branner, 1908.	Devido a posição que o material se encontra não foi possível obter as medições de forma precisa.	Peixe com a cabeça em visão dorsal, corpo indefinido.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.37	<i>Material não identificado.</i>	AMC: 35.98 mm *demais medições ausentes.	Peixe em posição lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.38	<i>Vinctifer comptoni</i> Agassiz, 1841	AMC: 49.80 mm *demais medições ausentes.	Peixe com visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.39	<i>Vinctifer comptoni</i> Agassiz, 1841	CC: 111.20 mm PDC: 50.83 mm *demais dimensões não foram possíveis de fazer.	Peixe com visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.

V 5.40	<i>Notelops brama</i> Agassiz, 1841	CC: 71.73 mm PDC: 48.40 mm *demais medições não foram inferidas devido a preservação do material.	Peixe em visão lateral. OBS: fóssil modificado de forma antrópica.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.41	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	AMC: 46.04 mm CC: 52.49 mm PDC: 35.76 mm *demais medições ausentes.	Peixe em visão lateral. OBS: material com modificação antrópica.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.42	<i>Material não identificado</i>	Devido a maneira que o material encontra-se preservado não foi possível inferir as medidas.	Posição do peixe não identificada.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.43	<i>Vinctifer comptoni</i> Agassiz, 1841	AMC: 47.52 mm (medição não precisa.) PPC: 21.47 mm *demais medições ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.44	<i>Notelops brama</i> Agassiz, 1841	AMC: 38.82 mm CC: 60.61 mm PDC: 410.24 mm *demais medições ausentes.	Peixe em visão lateral. OBS: material com modificação antrópica.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.45	<i>Araripepidotes temnurus</i> Agassiz, 1841	Material não está bem preservado, impossibilitando fazer as medições.	Peixe com visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.46	<i>Vinctifer comptoni</i> Agassiz, 1841	AMC: 37.42 mm *demais dimensões ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.47	<i>Vinctifer comptoni</i> Agassiz, 1841	Devido a maneira que o material se encontra não se pode ter as dimensões precisas.	Peixe em visão lateral. OBS: se retirar o sedimento pode fragmentar as demais estruturas do crânio.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.48	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	AMC: 48.76 mm CC: 57.81 mm PDC: 25.06 mm *demais medições ausentes.	Peixe com visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.49	<i>Material não identificado</i> .	Não foi possível ter noção das dimensões do material devido a maneira que o material está exposto.	Posição do peixe não identificada.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.50	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	Devido a maneira que o material está preservado (parte do corpo coberto por sedimentos) não foi inferir as medidas.	Peixe em visão ventral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.

V 5.51	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	Não foi possível fazer as dimensões do material, devido a maneira em que o mesmo se encontra.	Peixe em visão ventral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.52	<i>Material não identificado.</i>	AMC: 67.63 mm CC: 47.40 mm PDC: 61.42 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral. OBS: material modificado de maneira antrópica.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.53	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	AMC: 29.80 mm CC: 56.39 mm PDC: 29.20 mm *demais medições ausentes.	Peixe com visão lateral. OBS: material “modelado” de forma antrópica (cauda).	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.54	<i>Vinctifer comptoni</i> Agassiz, 1841	AMC: 22.43 mm PDC: 24.24 mm *demais medições ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.55	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	AMC: 25.60 mm *demais dimensões ausentes.	Peixe em posição ventral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.56	Espécimes 1, 2 e 3: <i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	Material contendo mais de um espécime aglomerados, dessa maneira, não é possível inferir as medições de maneira precisa.	Peixe com visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.57	Espécimes 1 e 2: <i>Tharrhias araripis</i> Jordan & Branner, 1908	Espécime 1: AMC: 50.20 mm *não foi possível fazer as demais medições devido a maneira de preservação do material. Espécime 2: material incompleto, o que impossibilita de inferir as medidas.	Material com visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.58	<i>Vinctifer comptoni</i> Agassiz, 1841	AMC: 28.91 mm LS: 210.79 mm CC: 89.13 mm PDC: 51.20 mm *demais dimensões ausentes.	Peixe com visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.59	<i>Tharrhias araripis</i> Jordan & Branner, 1908	AMC: 51.11 mm PDC: 47.23 mm PPC: 15.31 mm *demais medidas ausentes.		Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.60	<i>Material não identificado</i>	Devido a maneira em que o material se encontra preservado, não foi possível fazer as medidas.	Posição do peixe não identificada.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.

V 5.61	<i>Vinctifer comptoni</i> Agassiz, 1841	AMC: 43.59 mm CC: 121.84 mm PDC: 52.22 mm *demais dimensões ausentes,	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.62	<i>Vinctifer comptoni</i> Agassiz, 1841	AMC: 40.47 mm PDC: 38.88 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.63	<i>Vinctifer comptoni</i> Agassiz, 1841	PPC: 17.69 mm *demais medidas ausentes.	Peixe com visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.64	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	CC: 35.44 mm *demais medições ausentes.	Peixe com visão ventral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.65	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	AMC: 33.03 mm CC: 60.38 mm PDC: 28.49 mm *demais medições ausentes.	Peixe em visão lateral. OBS: intervenção antrópica.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.66	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	AMC: 27.81 mm CC: 50.87 mm *devido a posição do espécime, não foi possível inferir as demais dimensões.	Peixe sofreu uma torção, sendo possível visualizar a parte ventral da cabeça e do corpo.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.67	<i>Rhacolepis buccalis</i> Agassiz, 1841	AMC: 27.15 mm PDC: 22.55 mm **medições não precisas, devido ao material ter sofrido alterações antrópicas.	Peixe com visão lateral. OBS: material alterado de maneira antrópica.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.68	<i>Notelops brama</i> Agassiz, 1841	AMC: 48.26 mm LS: 213.98 mm CC: 75.37 mm PDC: 39.04 mm PPC: 19.47 mm TC: 255.55 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.69	<i>Tharrhias araripis</i> Jordan & Branner, 1908	AMC: 54.74 mm CC: 61.07 mm PDC: 48.22 mm *demais medições ausentes.	Peixe em visão lateral. OBS: material apresenta modificação antrópica.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.70	<i>Vinctifer comptoni</i> Agassiz, 1841	AMC: 98.18 mm CC: 146.49 mm PDC: 71.989 mm *demais medições ausentes.	Peixe com visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.

V 5.71	<i>Calamopleurus cylindricus</i> Agassiz, 1841	Medição ausente.	Visão ventral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.72	<i>Tharrhias araripis</i> Jordan & Branner, 1908	AMC: 47.92 mm LS: 182.72 mm CC: 51.26 mm PDC: 42.12 mm PPC: 20.50 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.73	<i>Cladocycclus gardneri</i> Agassiz, 1841.	AMC: 160.10 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.74	<i>Material não identificado</i>	Devido à pouca preservação do material não foi possível inferir suas medidas	OBS: pode-se observar que o material sofreu alterações antrópicas.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.75	<i>Cladocycclus gardneri</i> Agassiz, 1841.	Lado A: AMC: 90.25 mm CC: 111.04 mm PDC: 92.86 mm Lado B: AMC: 92.77 mm CC: 119.12 mm PDC: 92.52 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.76	<i>Vinctifer comptoni</i> (Agassiz, 1841)	PPC: 24.68 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Romualdo.
V 5.77	<i>Material não identificado.</i>	Medição não realizada devido a maneira de preservação do material.	Posição do peixe não identificada.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.78	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC; 4.43 mm LS: 27.72 mm CC: 8.32 mm PDC: 3.66 mm PPC: 2.39 mm TC: 35.01 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.79	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 7.65 mm LS: 42.75 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.

		CC: 12.43 mm PDC: 7.16 mm PPC: 3.01 mm *demais medidas ausentes. **medidas feitas através da marcação do material.		
V 5.80	Espécimes 1 e 2: <i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Espécime 1: AMC: 3.33 mm LS: 19.19 mm CC: 5.87 mm PDC: 3.30 mm PPC: 1.76 mm *demais medidas ausentes. Espécime 2: Medidas ausentes.	Ambos os espécimes em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.81	Espécimes 1 e 2: <i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Espécime 1: CC: 8.16 mm PDC: 5.35 mm *demais medidas ausentes. Essas medidas foram feitas a partir da marcação da cabeça. Espécime 2: AMC: 2.83 mm LS: 21.37 mm CC: 7.22 mm PDC: 3.07 mm PDC: 1.48 mm *demais medidas ausentes.	Ambos os peixes em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.82	Espécimes 1 e 2: <i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Espécime 1: LS: 18.70 mm CC: 6.53 mm PDC: 2.60 mm TC: 22.50 mm *demais medidas ausentes. Espécime 2:	Ambos os peixes em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.

		Medidas ausentes devido a maneira que o material encontra-se preservado.		
V 5.83	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 7.28 mm LS: 37.69 mm CC: 13.48 mm PDC: 7.13 mm PPC: 2.64 mm TC: 45.75 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.84	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 3.17 mm LS: 16.79 mm CC: 5.86 mm PDC: 2.71 mm *demais medidas ausentes	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.85	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Medidas ausentes devido a maneira que o material encontra-se preservado.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.86	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	CC: 12.49 mm PDC: 7.31 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.87	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 31.95 mm CC: 50.54 mm PDC: 31.97 mm *demais medidas não foram feitas devido o material está fragmentado.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.88	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	CC: 12.43 mm PDC: 7.73 mm *demais medidas ausentes.		Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.89	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	CC: 9.39 mm PDC: 5.75 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.90	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	PPC: 2.69 mm *demais medidas ausentes.	Peixe me visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.91	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	CC: 12.33 mm PDC: 5.01 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.92	<i>Material não identificado.</i>	Medidas ausentes.	Posição do peixe não identificada.	Bacia do Araripe – Formação Crato.

V 5.93	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Medidas ausentes	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.94	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 3.18 mm LS: 17.14 mm CC: 5.79 mm PDC: 2.96 mm PPC: 1.21 mm TC: 20.60 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.95	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 7.05 mm CC: 16.32 mm PDC: 9.97 mm PPC: 5.08 mm *demais medidas ausentes, devido a maneira que o material está preservado.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.96	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Medidas ausentes devido a forma de preservação do material.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.97	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 3.07 mm CC: 6.88 mm PDC: 2.50 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.98	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 3.73 mm LS: 22.02 mm CC: 8.30 mm PDC: 4.45 mm PPC: 2.03 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.99	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 4.68 mm** LS: 28.25 mm CC: 10.29 mm PDC: 6.19 mm TC: 35.20 mm *demais medidas ausentes. **a medida AMC foi feita tendo como base as nadadeiras dorsal e pélvica.	Peixe me visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.100	<i>Material não identificado</i>	Medidas ausentes.	Posição do peixe não identificada.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.101	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 5.41 mm LS: 38.43 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.

		CC: 13.13 mm PDC: 5.50 mm PPC: 3.46 mm TC: 47.40 mm		
V 5.102	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 7.51 mm CC: 13.60 PDC: 7.43 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.103	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.104	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	LS: 39.27 mm CC: 13.02 mm PDC: 6.69 mm PDC: 4.24 mm TC: 49.23 mm *demais medidas ausentes.	Peixe me visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.105	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC:4.65 CC: 9.55 mm PDC: 6.51 mm PPC: 3.05 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.106	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 2.66 mm LS: 14.05 mm CC: 5.45 mm PDC: 2.24 mm PPC: 1.46 mm TC: 18.73 mm	Peixe me visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.107	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 5.83 mm LS: 35.52 mm CC: 13.03 mm PDC: 6.30 mm PPC: 2.78 mm TC: 46.38 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.108	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 3.71 mm LS: 20.20 mm CC: 8.02 mm PDC: 3.30 mm PPC: 1.66 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.

		TC: 24.99 mm		
V 5.109	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 4.43 mm LS: 25.56 mm CC: 10.02 mm PDC: 4.16 mm PPC: 2.45 mm TC: 32.16 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.110	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 4.84 mm CC: 9.85 mm PDC: 3.92 mm *demais medidas ausentes	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.111	Espécimes 1 e 2: <i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Espécime 1: AMC: 7.10 mm CC: 15.95 mm PDC: 7.54 mm *demais medidas ausentes. Espécime 2: medidas ausentes.	Peixe me visão lateral. OBS: possivelmente tenha outro espécime presente na peça.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.112	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 6.12 mm LS: 38.67 mm CC: 12.39 mm PDC: 5.91 mm PPC: 3.30 mm TC: 47.85 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.113	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Medidas ausentes devido a maneira que o material encontra-se preservado.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.114	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 4.68 mm CC: 12.62 mm PDC: 7.53 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.115	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Medidas ausentes	Peixe me visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.116	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	CC: 15.95 mm PDC: 11.45 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral. Material preservado de maneira que não pode-se observar de forma nítida suas características.	Bacia do Araripe – Formação Crato.

V 5.117	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 8.25 mm CC: 12.20 mm PDC: 6.06 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.118	Espécimes 1 e 2: <i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Espécime 1: PPC: 3.88 mm *demais medidas ausentes. Espécime 2: medidas ausentes	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.119	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	PPC: 4.94 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.120	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	CC: 18.44 mm PDC: 9.17 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.121	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	CC: 10.68 mm PDC: 4.71 mm PPC: 3.92 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral. OBS: parte da coluna vertebral desprende e está guardada em um pote, devidamente identificado.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.122	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	CC: 14.12 mm PDC: 7.57 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.123	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	CC: 11.83 mm PDC: 5.87 mm PPC: 3.23 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.124	Espécimes 1 e 2: <i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Espécime 1: AMC: 4.19 mm CC: 9.92 mm PDC: 5.02 mm *demais medidas ausentes. Espécime 2: AMC: 4.52 mm LS: 27.74 mm CC: 9.46 mm PDC: 4.90 mm	Ambos os peixes em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.

		PPC: 1.72 mm TC: 33.73 mm		
V 5.125	<i>Espécime 1: material não identificado.</i> <i>Espécime 2: Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Espécime 1: medidas ausentes. Espécime 2: medidas ausentes devido a maneira que o material encontra-se, apenas impressões.	Espécime 2: Peixe (impressão) em posição lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.126	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Medidas ausentes, material incompleto.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.127	<i>Material não identificado.</i>	Não foi possível fazer as medições devido a maneira que o material se encontra preservado.	Posição do material não identificada.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.128	Espécimes 1 e 2: <i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Espécime 1: AMC: 5.72 mm LS: 29.71 mm CC: 9.28 mm PDC: 5.21 mm PPC: 3.17 mm *demais medidas ausentes. Espécime 2: CC: 9.37 mm PDC: 4.99 mm *demais medidas ausentes.	Peixes em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.129	<i>Material não identificado.</i>	Medidas ausentes.	Posição do peixe não identificada.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.130	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	LS: 36.06 mm CC: 10.80 mm PDC: 6.49 mm PPC: 2.87 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em posição lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.131	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 8.40 mm LS: 48.48 mm CC: 15.44 mm PDC: 10.37 mm PPC: 3.95 mm TC: 77.06 mm	Peixe em visão lateral. OBS: Peça com um fragmento vegetal.	Bacia do Araripe – Formação Crato.

V 5.132	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 3.28 mm CC: 7.45 mm PDC: 2.80 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.133	Espécimes 1 e 2: <i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Medidas ausentes.	Material incompleto.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.134	Espécimes 1 e 2: <i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Espécime 1: AMC: 7.21 mm LS: 26.86 mm CC: 8.91 mm PDC: 4.35 mm PPC: 3.37 mm TC: 34.87 mm Espécime 2: medidas ausentes, devido o material está bastante fragmentado.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.135	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 12.79 mm LS: 60.97 mm CC: 17.97 mm PDC: 10.21 mm PPC: 5.81 mm TC: 73.72 mm	Peixe me visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.136	<i>Material não identificado.</i>	Medições ausentes.	Peixe em visão lateral. OBS: Material sem fazer as medições devido a sua preservação que não permite ver as partes bem demarcadas.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.137	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	CC: 15.68 mm PDC: 9.36 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.138	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 3.72 mm LS: 22.42 mm CC: 7.72 mm PDC: 3.61 mm PPC: 1.09 mm TC: 26.53 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.

V 5.139	Espécimes 1 e 2: <i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Espécime 1: AMC: 2.76 mm LS: 20.32 mm CC: 6.26 mm PDC: 2.16 mm PPC: 1.71 mm TC: 24.91 mm Espécime 2: AMC: 4.19 mm LS: 24.71 mm CC: 8.97 mm PDC: 3.17 mm PPC: 2.04 mm TC: 31.12 mm	Ambos os peixes em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.140	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 5.25 mm LS: 28.21 mm CC: 7.98 mm PDC: 4.90 mm PPC: 1.29 mm TC: 31.86 mm	Peixe me visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.141	Espécime 1: <i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910 Espécimes 2 e 3: <i>Material não identificado.</i>	Espécime 1 (centro): AMC: 6.70 mm CC: 10.25 mm PDC: 4.77 mm *demais medidas ausentes. Espécime 2 (acima da E1): sem medidas devido a sua preservação. Espécime 3 (abaixo da E1): sem medidas devido a sua preservação.	Peixes em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.142	Espécimes 1 e 2: <i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Espécime 1: AMC: 8.15 mm PPC: 5.63 mm *demais medidas ausentes. Espécime 2: AMC: 9.80 mm	Ambos espécimes em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.

		PPC: 5.38 mm *demais medidas ausentes.		
V 5.143	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 5.84 mm LS: 41.81 mm CC: 15.50 mm PDC: 7.81 mm PPC: 2.91 mm TC: 51.48 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.144	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 3.94 mm LS: 20.82 mm CC: 7.95 mm PDC: 3.20 mm PPC: 1.37 mm TC: 26.06 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.145	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	Medidas ausentes.		Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.146	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 28.21 mm LS: 117.93 mm CC: 44.00 mm PDC: 21.05 mm PPC: 16.79 mm TC: 178.48 mm	Peixe em visão lateral. OBS: possui uma coluna vertebral “dentro” do peixe.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.147	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 40.47 mm LS: 140.85 mm CC: 53.08 mm PDC: 24.90 mm PPC: 13.20 mm TC: 180.53 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.148	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 31.83 mm LS: 150.46 mm CC: 48.26 mm PDC: 21.35 mm PPC: 16.18 mm TC: 197.53 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.149	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 26.32 mm LS: 126.61 mm CC: 48.74 mm PDC: 24.28 mm	Peixe em visão lateral. OBS: existe uma coluna vertebral “dentro” do peixe.	Bacia do Araripe – Formação Crato.

		PPC: 14.12 mm TC: 163.22 mm		
V 5.150	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	PDC: 25.11 mm *demais medidas ausentes.	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.151	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 17.09 mm LS: 98.12 mm CC: 31.66 mm PDC: 13.10 mm PPC: 11.60 mm TC: 132.89 mm	Peixe me visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.
V 5.152	<i>Dastilbe crandalli</i> Jordan, 1910	AMC: 22.11 mm LS: 123.24 mm CC: 44. 32 mm PDC: 20.46 mm PPC: 13.04 mm TC: 153. 37 mm	Peixe em visão lateral.	Bacia do Araripe – Formação Crato.

Legenda: **E1:** espécime um; **E2:** espécime dois; **E3:** espécime três; **AMC:** Altura Máxima do Corpo; **LS:** Comprimento Padrão; **CC:** Comprimento da Cabeça; **PDC:** Altura da Cabeça (PDC); **PPC:** Altura do Pedúnculo Caudal; **TC:** Tamanho do corpo.