



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA**

**KARLA JANAÍSA GONÇALVES LEITE**

**NOVOS ESPÉCIMENS DE *Susisuchus anatoceps* SALISBURY, FREY, MARTILL &  
BUCHY 2003 DO GRUPO SANTANA, BACIA DO ARARIPE**

**FORTALEZA**

**2017**

KARLA JANAÍSA GONÇALVES LEITE

NOVOS ESPÉCIMENS DE *Susisuchus anatoceps* SALISBURY, FREY, MARTILL &  
BUCHY 2003 DO GRUPO SANTANA, BACIA DO ARARIPE

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de doutor em Geologia. Área de concentração: Paleontologia e Geologia Histórica.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Costa Fortier

FORTALEZA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- L553n Leite, Karla Janaisa Gonçalves.  
Novos espécimens de *Susisuchus anatoceps* Salisbury, Frey, Martill & Buchy 2003 do Grupo Santana, Bacia do Araripe / Karla Janaisa Gonçalves Leite. – 2018.  
84 f. : il. color.
- Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Geologia, Fortaleza, 2018.  
Orientação: Prof. Dr. Daniel Costa Fortier.
1. Bacia do Araripe. 2. Susisuchidae. 3. Neosuchia. 4. Eusuchia. I. Título.

CDD 551

---

KARLA JANAÍSA GONÇALVES LEITE

NOVOS ESPÉCIMENS DE *SUSISUCHUS ANATOCEPS* SALISBURY, FREY, MARTILL &  
BUCHY 2003 DO GRUPO SANTANA, BACIA DO ARARIPE

Tese ou Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de doutor em Geologia. Área de concentração: Paleontologia e Geologia Histórica.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Daniel Costa Fortier (Orientador)  
Universidade Federal do Piauí (UFPI)

---

Prof. Dr. Felipe Lima Pinheiro  
Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)

---

Prof. Dr. Marco Aurélio Gallo de França  
Universidade Vale do São Francisco (UNIVASF)

---

Prof. Dr. Paulo Cascon  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Márcio Mendes  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a CAPES pelo apoio financeiro com a manutenção da bolsa de auxílio e a Fundação Paleontológica Phoenix pelo empréstimo dos fósseis para a pesquisa.

Agradeço ao meu orientador, professor Daniel Fortier pelo apoio e excelente orientação; ao professor Márcio Mendes pelo espaço cedido para desenvolvimento da pesquisa, realização do estágio de docência acompanhando a disciplina de Paleontologia, e pela disponibilização de material bibliográfico; e aos professores do Programa de Pós-Graduação em Geologia da UFC, especialmente os professores Zeca, Wellington e Daniel Rodrigues.

Agradeço aos professores participantes da banca de qualificação, Felipe Pinheiro e Marco Aurélio pelas excelentes sugestões para melhoria do trabalho.

Agradeço a professora Helena Hessel por conseguir o material para a pesquisa e ajuda na preparação dos fósseis e, principalmente, pelo incentivo e os ensinamentos transmitidos ao longo da nossa convivência.

Agradeço ao professor e amigo Alexandre Sales (in memoria) por me apresentar o fantástico mundo dos fósseis e pelo incentivo a seguir a carreira acadêmica. Agradeço aos amigos que apoiaram de longe e os mais presentes, Lana Luiza, Ana Paula, Maria de Jesus, Pâmella, Valdete, Alana, Crys, Ludmila e Eriene.

Agradeço à minha família, em especial aos meus pais, João e Franceí, por todo carinho, cuidado e dedicação, apesar da distância e da saudade sempre me apoiando. Sou grata ao meu namorado, Ary César, pelo seu amor e companheirismo.

Finalmente, agradeço a todos que direta ou indiretamente me ajudaram e tiveram uma parcela de contribuição na realização deste trabalho.

“A verdadeira viagem de descobrimento não consiste em procurar novas paisagens, mas em ter novos olhos”. (Marcel Proust)

## RESUMO

Novos espécimens de *Susisuchus anatoceps* do Eocretáceo do Grupo Santana são descritos, trazendo novas informações que auxiliam no entendimento da história geológica e evolutiva dos neossúquios e eussúquios. Os procedimentos metodológicos consistiram em uma preparação mecânica e descrição morfológica dos exemplares, comparação com outros espécimens de Susisuchidae e uma análise filogenética desse clado. Na análise filogenética foram usados dados já disponibilizados na literatura e o software TNT para a análise cladística. Com os novos espécimens de *Susisuchus*, novas características morfológicas da espécie foram conhecidas. O primeiro espécimen de *Susisuchus* (FPH-243-V) preservado em vista ventral mostra distintamente a posição da coana completamente localizada no pterigoide. A análise filogenética une *Susisuchus* a *Isisfordia* em um grupo monofilético, Susisuchidae. A posição deste clado como neossúquio avançado muda com a codificação de novos caracteres ventrais do crânio de *Susisuchus*, o grupo é colocado em Eusuchia.

**Palavras-chave:** Bacia do Araripe. Susisuchidae. Neosuchia. Eusuchia.

## ABSTRACT

New specimens of *Susisuchus anatoceps* from the Santana Group of Lower Cretaceous are described, bringing new information that helps in understanding the geological and evolutionary history of the neosuchians and eusuchians. The methodological procedures consisted of a mechanical preparation and morphological description of the specimens, comparison with other specimens of Susisuchidae and a phylogenetic analysis of this clade. The phylogenetic analysis used data already available in the literature and the TNT software for cladistic analysis. With the new specimens of *Susisuchus*, new morphological characteristics of the species were known. The first specimen of *Susisuchus* (FPH-243-V) preserved in the ventral view distinctly shows the position of the coana completely located in the pterygoid. Phylogenetic analysis links *Susisuchus* to *Isisfordia* in a monophyletic group, Susisuchidae. The position of this clade as advanced neosuchian changes with the coding of new ventral characters of the *Susisuchus* skull, the group is placed in Eusuchia.

**Keywords:** Araripe Basin. Susisuchidae. Neosuchia. Eusuchia.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Classificação de Crocodylomorpha.....	9
Figura 2	- Mapa simplificado da Bacia do Araripe.....	10
Figura 3	- Coluna estratigráfica simplificada da Bacia do Araripe.....	13
Figura 4	- Alguns dos espécimens descritos de <i>Susisuchus anatoceps</i> .....	20
Figura 5	- Mapa do Eocretáceo (KInf) e Neocretáceo (KSup).....	23
Figura 6	- Análises filogenética de Susisuchidae.....	28
Figura 7	- Fósseis estudados.....	32
Figuras – Artigo I		
Figure 1	- Simplified map of the Araripe Basin showing the Santana Group....	35
Figure 2	- Fossil and schematic diagram partially complete specimen FPH-245-Va in dorsal view.....	36
Figure 3	- Fossil and schematic diagram of the skull of specimen FPH-245-Va.	42
Figure 4	- Strict consensus of 108 most parsimonious trees obtained in the phylogenetic analysis.....	53
Figuras – Artigo II		
Figure 1	- Location of the Araripe Basin, in featured the Santana Group.....	57
Figure 2	- Schematic diagram and fossil of the skull of specimen FPH-243-V...	60
Figure 3	- Detail of the position of the choana in FPH-243-V.....	64
Figure 4	- The new position of the susisuchids between Eusuchia.....	70

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>1.1 Objetivos</b> .....	9
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	10
<b>2.1 Bacia do Araripe</b> .....	10
<i>2.1.1 Grupo Santana</i> .....	14
<i>2.1.1.1 Crocodilianos do Grupo Santana</i> .....	17
<b>2.2 Crocodyliformes do Gondwana Ocidental</b> .....	19
<b>2.3 Neosuchia</b> .....	24
<b>2.4 Susisuchidae</b> .....	26
<b>3. MATERIAIS &amp; MÉTODOS</b> .....	30
<b>4. RESULTADOS</b> .....	33
<b>4.1 Artigo I</b> .....	33
<b>4.2 Artigo II</b> .....	55
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	72
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	73
<b>APÊNDICES</b> .....	82