



Um Novo Gênero e Duas Novas espécies de Pergidae (Insecta, Hymenoptera) na Formação Fonseca (Bacia de Fonseca, Paleógeno) Minas Gerais, Brasil

Márcio MENDES¹, Francisco Irineudo Bezerra de OLIVEIRA², Saulo LIMAVERDE³

Resumo: A Bacia de Fonseca é um dos raros exemplos da flora e fauna eocênica no Brasil. Durante mais de cem anos apenas sua paleoflora era conhecida. Novas coletas realizadas nos últimos quinze anos revelaram seu potencial paleoentomológico, com várias novas espécies descritas. Neste trabalho, um novo gênero e duas novas espécies da família Pergidae (Hymenoptera) são descritas: *Fonsecadalia perfectus* n. gen et n. sp. e *Fonsecadalia propinquus* n. gen et n. sp. O gênero se caracteriza por apresentar na asa anterior quatro células submarginais e células 1M e 2M nitidamente quadrangular, *F. perfectus* tem como feições diagnósticas a nervura C reta até próxima ao estigma, diferindo de *F. propinquus* por possuir a 3r-m retilínea e a 1m-cu ligada a M após o encontro da rs+m com a Rs. Com esses novos táxons, a ordem Hymenoptera passa a possuir três registros nesta bacia sedimentar.

Palavras-chave: Insetos, Hymenoptera, Eoceno, Bacia de Fonseca, Minas Gerais.

Abstract: *A new genus and two new species of Pergidae (Insecta, Hymenoptera) from the Fonseca Formation (Fonseca Basin, Paleogene), Minas Gerais, Brazil. The Fonseca Basin is one of the rare examples of the Eocene flora and fauna of Brazil. For over a hundred years, only its paleoflora was studied. New collects made in the last fifteen years have shown its paleoentomological potential with several species described. In this work, a new genus and two new species of the Family Pergidae (Hymenoptera) are described, *Fonsecadalia perfectus* n. gen et no. sp. and *Fonsecadalia propinquus* gen et n. sp. The genus is characterized by the forewing with four submarginal cells and 1M and 2M cells distinctly quadrangular, *F. perfectus* has as diagnostic features the C vein straight until to the stigma, differing from *F. propinquus* in having the 3r-m straight and 1m-cu interticial to M after rs + m fork. With these new taxa the Order Hymenoptera will now have three records for this basin.*

Key words: *Insect, Hymenoptera, Eocene, Fonseca Basin, Minas Gerais.*

¹ Universidade Federal do Ceará - Departamento de Geologia

² Universidade Federal do Ceará - Graduação em Geologia

³ Universidade Federal do Ceará - Programa de Pós-graduação em Geologia

Autor para correspondência: Marcio Mendes

Laboratório de Paleontologia. Departamento de Geologia. Universidade Federal do Ceará
Campus do Pici - Bloco 912, CEP 60455-760. Fortaleza - CE - Brasil. Email: paleonto@ufc.br

Recebido em 08 de Junho de 2015 / Aceito em 03 de Dezembro de 2015.

1. INTRODUÇÃO

A Bacia de Fonseca (Figura 1) localiza-se no extremo leste do Quadrilátero Ferrífero, na porção centro-leste do Estado de Minas Gerais, nas proximidades da vila de Fonseca, município de Alvinópolis, a leste da Serra do Caraça. A bacia é composta por duas unidades estratigráficas. A Formação Fonseca, mais antiga, é constituída por depósitos arenosos, argilo-arenosos e argilosos de caráter granodécrescente ascendente que sugerem a deposição em um sistema fluvial desenvolvido sobre o embasamento pré-cambriano durante um intervalo de relativa quietude tectônica, provavelmente sobre o clima úmido (SANT'ANNA & SCHORSCHER, 1997). O ambiente deposicional para a Formação Fonseca constitui canais fluviais meandrantés e planícies de inundação/lagoas de cheias (SANT'ANNA & SCHORSCHER, 1997; SANT'ANNA & SCHORSCHER, 1997; MENDES & PINTO, 2001; MAIZATTO, 2001).

A Formação Fonseca é bastante rica em fósseis vegetais, sendo considerada de idade Meso- a Neoeocênica por seu conteúdo palinológico (LIMA & SALARD-CHEBOLDIAEFF, 1981). Sobreposta a Formação Fonseca, está a Formação Chapada de Canga, que é constituída por depósitos conglomeráticos ferruginosos, cuja área-fonte são as rochas ferríferas e carbonáticas do Grupo Itabira (idade Paleoproterozoico), e que representa a deposição em um sistema de leques aluviais associados lateralmente a planícies de rios entrelaçados, sob condições climáticas semi-áridas (MELLO *et al.*, 2000). Segundo Pinto & Regali (1990); Maizatto (2001) e Maizatto *et al.* (2008) é datada como uma sequência que se estende do Neoeoceno ao Eomioceno.

Os insetos fósseis da Bacia de Fonseca ocorrem na porção do folhelho papiráceo (Figura 2) e se encontram preservados por impressões e/ou incarbonizações. São conhecidos desde 1884, quando Gorceix (1884) citou a presença de um exemplar de inseto não identificado para a referida bacia, no qual segundo Martins-Neto o material foi perdido talvez por causa de suas características litológicas. Costa Lima (1944) mencionou a ocorrência de um exemplar de Coleoptera Curculionidae e outro de Isoptera, este posteriormente descrito por Emerson (1965) como *Spargotermes costalimai*.

Mendes & Pinto (2001) descreveram um espécime de Blattidae, denominado *Fonsecablatta patricioi*. No ano seguinte, Martins-Neto & Mendes (2002) propuseram três novos gêneros e três novas espécies: *Fonsecacicada mineira* (Auchenorrhyncha Ciciadidae), *Fonsecacarabus placidus* (Coleoptera Carabidae) e *Fonsecahymen sigmata* (Hymenoptera Formicidae Formicinae). Assim, a paleoentomofauna conhecida da Bacia de Fonseca até o momento é composta por coleópteros (besouros), isópteros (cupins), blatídeos (baratas), himenópteros (formigas) e Auchenorrhyncha Ciciadidae (cigarras), todas prováveis habitantes de floresta, como sugerem os vegetais das famílias Annonaceae, Fabaceae, Meliaceae, Combretaceae, Rutaceae, Euphorbiaceae, Bignoniaceae, Sapotaceae, Malvaceae, Myrtaceae, Sapindaceae e Vochysiaceae, que segundo Fanton *et al.* (2014) todas encontrados nas mesmas camadas.

Os Hymenoptera mais antigos datam do Triássico Médio ou Superior dos depósitos da Ásia Central e do Triássico Médio da África do Sul e Austrália (Rasnitsyn & Quicke, 2002).



Figura 1 - Mapa de localização da Bacia de Fonseca, Minas Gerais, Brasil. (Modificado de Fanton et al., 2014).

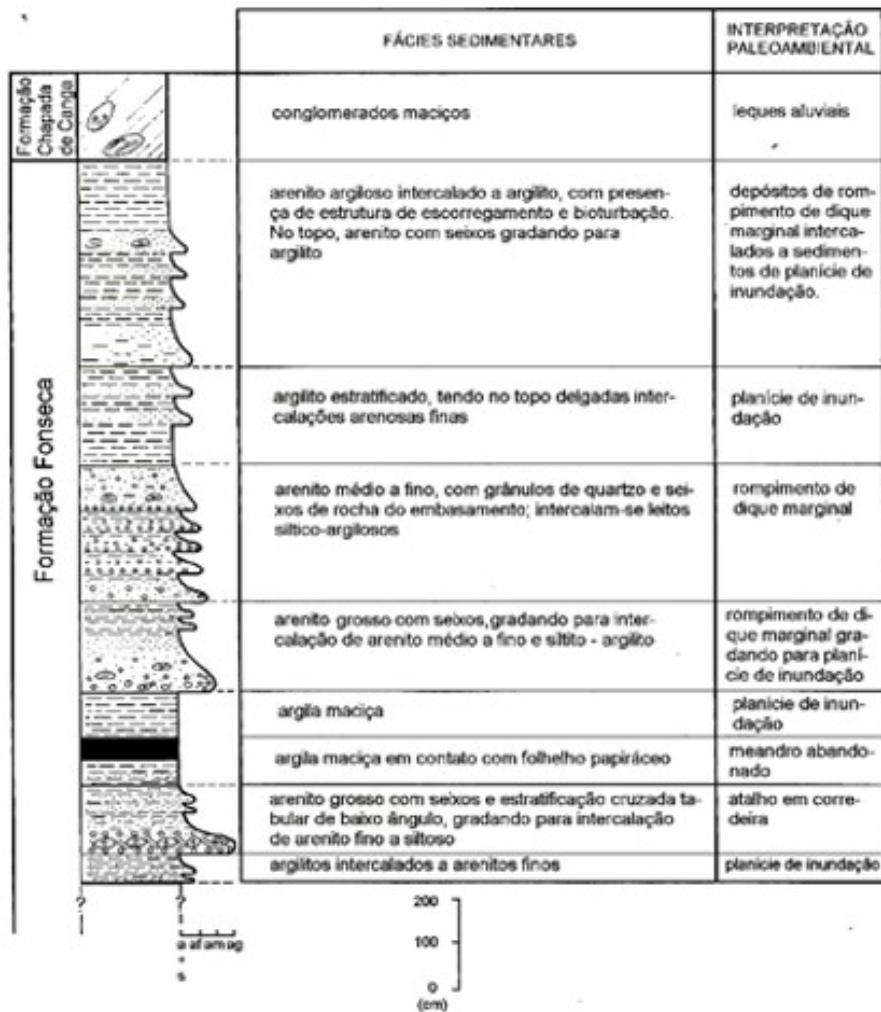


Figura 2 - Secção-tipo da Formação Fonseca (de Sant'anna & Schorscher, 1997).

Os Symphyta possuem asas bem desenvolvidas, particularmente as anteriores, sendo a maioria com a venação completa. A nervura Sc é frequentemente presente. Células subradial e discoidal sempre em contato, uma ou duas veias anais. Pequena área anal presente na asa posterior. Trocanter com dois segmentos e tarso com cinco. Abdome sésil, ovipositor de forma variável. Fase larvar herbívora. (Rohdendorf, 1991).

Os representantes estão distribuídos nas seguintes superfamílias, Cephoidea; Orussoidea; Pamphilioidea; Siricoidea; Thenthredinoidea; Xiphydrioidea e Xyeloidea. A superfamília Thenthredinoidea se caracteriza por possuir duas ou três células radiais, célula r_1 muito grande, transversal r-rs muito curta. Possui as seguintes famílias: Argidae; Blasticotomidae; Megachilidae; Lydidae; Phyllotoni Cimbicidae; Diprionidae; Thenthredinidae e Pergidae. Para esta superfamília já foram descritas vinte e nove táxons fósseis assim distribuídos, *Megachilidae*; *Megaxyela petrefacta* (Brues, 1908); *Lydidae*; *Atocus defessus* (Scudder, 1892); *Neurotoma cockerelli* (Rohwer, 1908); *Tenthredinidae*, *Femusa primula* (Rohwer, 1908); *Dineura laminarum* (Brues, 1908); *Dineura saxorum* (Cockerell, 1906); *Dineura cockerelli* (Rohwer, 1908); *Hemichroa eophila* (Cockerell, 1906); *Paremphtus ostentatus* (Brues, 1908); *Paleotaxonus typicus* (Brues, 1908); *Paleotaxonus trivittatus* (Rohwer, 1908); *Pseudosioba misera* (Brues, 1908); *Pseudosioba megoura* (Cockerell, 1906); *Eriocampa tulameenensis* (Rice, 1968); *Eriocampa scudderi* (Brues, 1908); *Eriocampa wheeleri* (Cockerell, 1906); *Macrophyga pervetusta* (Brues, 1908); *Trichiosomites obliviosus* (Brues, 1908); *Tenthredo avia*

(Brues, 1908); *Tenthredo submersa* (Cockerell, 1906); *Tenthredo infossa* (Brues, 1908); *Taxonus nortoni* (Scudder, 1890); *Lithoryssus parvus* (Brues, 1908); *Pteronus prodigus* (Brues, 1908); *Lisconeura vexabilis* (Rohwer, 1908); *Pseudocimbex clavatus* (Rohwer, 1908); *Pergidae*; *Phenacoperga coloradensis* (Cockerell, 1908); todos pertencentes a Bacia de Florissant (Oligoceno dos USA), apenas as espécies *Eriocampa tulameenensis* (Rice, 1968); *Pseudosioba campbelli* (Rice, 1968) foram encontradas na Formação Green River (Eoceno dos USA) e *Taxonus nortoni* (Scudder, 1890) oriunda Bacia British Columbia (Eoceno dos USA).

Na Europa o único exemplar de Thenthredinidae encontrado é a *Athalia vetuecclesiae* (Wappler et al., 2005) de idade Eoceno-Oligoceno de Reberg d'Altkirch, França.

Phenacoperga coloradensis (Cockerell, 1908) foi incluída inicialmente em Cimbicidae por Cockerell (1908) e posteriormente em Pergidae por Nel (2004).

Os integrantes da família Pergidae possuem como diagnose, na asa anterior, a presença da nervura transversal 2r e célula anal (A), na posterior a células Rs, medial (M) e anal (A). Fazem parte as seguintes subfamílias: Acordulecerinae; Conocoxinae; Euryinae; Loboceratinae; Parasyzygoniinae; Perginae; Pergulinae; Perreyinae; Philomastiginae; Phylacteophaginae; Pterygophorinae; Pteryperginae; Stracotechyinae e Syzygoniinae.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Dois espécimes de vespas foram coletados em 1999 e 2000 em área rural particular pertencente à CENIBRA – Celulose Nipo-Brasileira, próximo à Vila de Fonseca, município de Alvinópolis, MG. Encontram-se depositados

na Coleção Paleontológica do Laboratório de Paleontologia da Universidade Federal do Ceará em Fortaleza, sob os números LP/UFC/CH-15 ab e LP/UFC/CH-16 ab.

Os exemplares foram preparados utilizando pequenos estiletos para remoção do excesso de sedimento que cobria o exemplar, depois foi aplicado uma camada de cola Epox nas laterais e sobre o exemplar uma fina aplicação de Acrilex (acrílico comercial). As fotografias foram feitas através de um microscópio estereoscópio acoplado a uma câmara de captura, utilizando-se o software INFINIT, com escala de 5mm. Para as medições utilizou-se uma ocular micrométrica. Os desenhos foram confeccionados através de uma câmara clara e depois transferidos para o papel vegetal. A nomenclatura adotada foi adaptada de Tillyard (1919), Comstock (1967) e Kukalová-Peck (1991).

3. TAXONOMIA

Classe Insecta
Ordem Hymenoptera
Subordem Symphyta
Superfamília Thenthredinoidea
Família Pergidae
Subfamília Euryinae

Fonsecadalia gen. n.



Figura 3 - Desenho da vista dorsal de *Fonsecadalia perfectus*, gen et sp.n. (holotypus LP/UFC/CH - 16). Escala: 5mm.

• *Derivatio nominis*: Latinizado de Fonseca, região de origem do material, e *Dalia*, um gênero atual semelhante.

• *Diagnose*:

Asa anterior: Largura máxima da R ocupando a metade da largura da asa na sua porção anterior. 1M e 2M de formato nitidamente quadrangular. 1R1, Rs e 1Rs2 de comprimento semelhantes.

Asa posterior: R1 fusiforme. Nervuras m + cu inclinando-se para a margem posterior na sua porção final. Nervuras 1r + m ligada a m depois da bifurcação de m + cu em m e cu.

• Espécie-tipo: *Fonsecadalia perfectus* sp. n.

• Discussão: Difere de *Dalia* Schimidt & Brown 2005, gênero atual da Austrália, por possuir na asa anterior as nervuras transversais m, 1r-m e 2r-m formando quatro células Rs e não duas como em *Dalia*. A nervura 1m-cu verticalizada. Já na asa posterior possui a m isolando a célula 1Cu da 1Rs. Distingue de *Thalia* Leach 1817, por possuir duas células anais e por ter a nervura 1M e 2M de formato quadrangular e não trapezoidal.

Fonsecadalia perfectus sp. n.

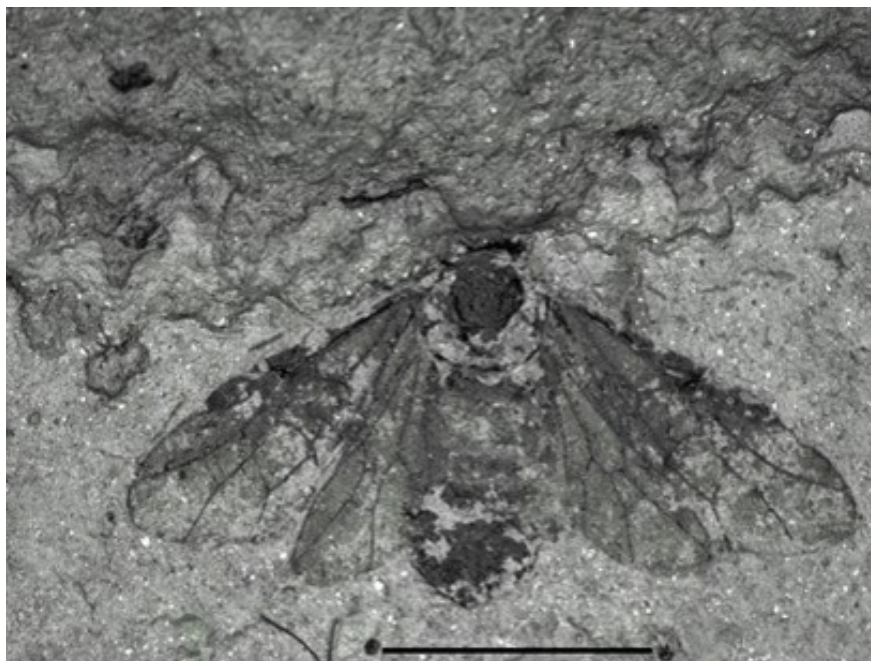


Figura 4 - Holotipo de *Fonsecaadalia perfectus*, gen et sp.n. (holotypus LP/UFC/CH- 16). Escala: 5mm.

Derivatio nominis: *Perfectus*, do latim, perfeita, em referência ao seu estado de conservação.

Holotypus: LP/UFC/CH-16 ab, em vista dorsal, corpo parcialmente preservado, porém com pouquíssimos detalhes, todas as asas perpendiculares ao corpo bem preservadas.

Locus typicus: Vila de Fonseca, Alvinópolis, Minas Gerais, Brasil.

Stratum typicus: Formação Fonseca, datado no intervalo Neoeoceno-Oligoceno (Paleógeno), Bacia de Fonseca.

• *Diagnose:* Asa anterior; Largura máxima da R ocupando a metade da largura da asa na sua porção anterior. 1M e 2M de formato nitidamente quadrangular. 1R1, Rs e 1Rs2 de comprimento semelhantes.

• *Descrição:*

Corpo: comprimento 6.1mm e 2.1mm de largura. Vista dorsal, corpo parcialmente preservado, porém com pouquíssimos detalhes.

Asa anterior: comprimento de 6.1mm. Largura de 2mm. C reta até próxima ao

estigma. Nervuras RS de trajetória semicircular. 2r-m e 3r-m retilíneas e paralelas. Nervuras 1m-cu ligadas a m após o encontro da rs+m com a Rs. Segmento da cu anterior ao ligamento 1cu-a curto. 3M de formato trapezoide.

Asa posterior: R1 de formato fusiforme com a nervura R1 ligada a rs antes do ápice da asa. 1Rs de formato retangular. Nervuras m+cu inclinando-se para baixo na porção final. Nervuras rs ligada a R1 em ângulo fechado.

Discussão: Difere de *Dalia graminis* Schimidt & Brown (2005), por possuir a nervura transversal 2r-n completa, a primeira célula anal (1A) fechada apicalmente. Separa-se de *Phenacoperga coloradensis* Cockerell (1908), por não possuir a célula 2R1 com um comprimento duas vezes maior que a base da asa.

Fonsecaadalia propinquus sp. n.

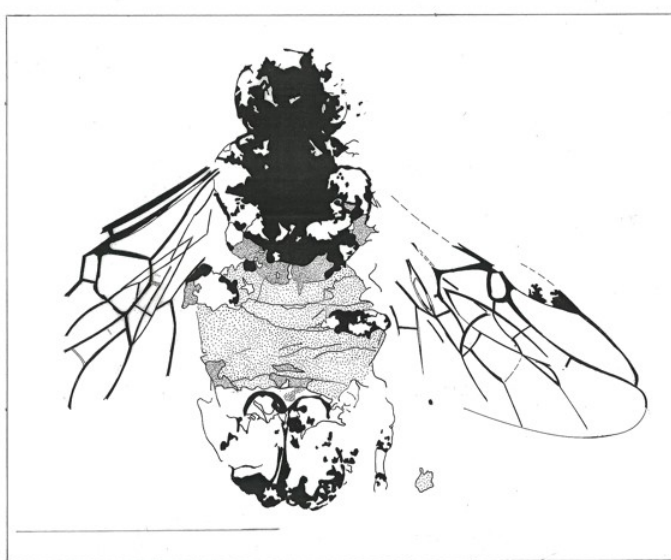


Figura 5 - Desenho da vista dorsal de *Fonsecaadalia propinquus*, gen et sp.n. (holotypus LP/UFC/CH-15). Escala: 5mm.



Figura 6 - Holotipo de *Fonsecaadalia propinquus*, gen et sp.n. (holotypus LP/UFC/CH-15). Escala: 5mm.

Derivatio nominis: *Propinquus*, do latim, próximo, semelhante ao exemplar *F.perfectus*.

Holotypus: LP/UFC/CH-15 ab em vista dorsal. Corpo parcialmente preservado, porém com pouquíssimos detalhes, todas as asas ligeiramente sobrepostas e perpendiculares ao corpo bem preservadas.

Locus typicus: Vila de Fonseca,

Alvinópolis, Minas Gerais, Brasil.

Stratum typicus: Formação Fonseca, datado no intervalo Neoeoceno-Oligoceno (Paleógeno), Bacia de Fonseca.

Diagnose: Asa anterior: Nervura rs de trajetória reta, 1Rs2 uma vez e meia maior do que 1R1, nervura c ligada a r próximo a junção da m com a r, 1cu-a ligada a 1a em um ângulo reto.

Descrição:

Corpo: comprimento 8,8mm e 3,5 mm de largura. Corpo parcialmente preservado, porém com pouquíssimos detalhes.

Asa anterior: 6,7mm de comprimento e 2mm de largura. Nervura 3r-m ligeiramente inclinada, 1m-cu de trajetória semi-circular.

Asa posterior: nervura cu-a inclinada anteriormente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A família Pergidae possui quatorze subfamílias com trinta e dois gêneros e duzentos e cinquenta e seis espécies, sendo dominante na Austrália (Smith, 1990). No Brasil seus representantes atuais são conhecidos popularmente como 'moscas-de-serra' (CAMARGO, 1955). Segundo Schmidt & Smith (2006) esta família teve uma origem gondwânica, pois a maioria de suas espécies ocorrem na América do Sul e Austrália, sem nenhuma espécie atual ou fóssil notificada na África.

Segundo Ross (1937), a América do Sul e Austrália compartilham das seguintes famílias, Pergidae, Loboceridae, Perreyiidae e Pterygophoridae.

Não se pode negligenciar o estudo da família Pergidae sem levar em consideração a América do Sul (Smith, 1990).

De acordo com Rasnitsyn & Quicke (2002) em sua análise filogenética dos Hymenoptera apontou para uma possível idade Eocênica para Pergidae, pois não havia representantes fósseis.

A subfamília Euryinae possui oito gêneros atuais sendo que seis ocorrem na Austrália e uma na Papua Nova Guiné.

A subfamília Euryinae é a terceira maior com cinquenta e seis espécies atuais, distribuídos nos seguintes gêneros: *Eurys* Newman (1841) com dez

espécies, *Clarissa* Kirby (1894) doze espécies, *Ancyloneura* Cameron (1877) com seis espécies, *Diphamorphos* Rohwer (1910) com quatro espécies, *Neoeurys* Rohwer (1910) com vinte espécies, *Polyclonus* Kirby (1882) com uma espécie, *Warra* Benson (1934) com duas espécies e *Dalia* Schmidt (2005) com uma espécie.

De acordo com Naumann (1991) e Macdonald & Ohmart (1993), algumas espécies de Euryinae são comedores de serrapilheira.

Dalia graminis é a primeira espécie da Austrália cujas as larvas se alimentam de grama fresca, somente outro Pergidae *Perreyia flavipes* da América do Sul foi observado comendo folhas frescas de Poacea, embora as larvas também incluam em sua dieta vegetais senescentes e fezes de gado (Schmidt & Smith, 2006).

5. CONCLUSÕES

A família Pergidae passa agora a possuir três representantes fósseis.

A família Pergidae e a subfamília Euryinae já estavam presentes no Paleógeno (intervalo Neoeoceno-Oligoceno) da América do Sul.

Fonsecadalia perfectus sp. n. e *Fonsecadalia propinquus* sp. n. passam a ser o registro mais antigo de Pergidae.

A subfamília Euryinae agora a possui nove gêneros sendo oito atuais e um fóssil.

A Paleoflora da Bacia de Fonseca é compatível com os hábitos alimentares de Pergidae.

A preservação por incarbonização está associada a fundos anóxicos, condição está observada na litologia.

Os exemplares *Fonsecadalia perfectus* sp. n. e *Fonsecadalia propinquus* sp. n. provavelmente caíram ainda vivos na lamina de água pois suas

asas encontram-se parcialmente abertas.

O paleoambiente deposicional com pouca energia, contribuiu para a preservação de partes moles (asas) ainda aderidas ao corpo.

A ausência de fragmentação nas asas indica que não houve transporte durante a fase de Bioestratinomia, evidenciando que as espécies eram endêmicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMARGO, D.R. 1955. Contribuição ao estudo do Thenthrenideo mata porcos, *Paraperreya dorsuaria* (Know, 1899), no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Tese de doutoramento, 29p.
- COCKERELL, T.D.A. 1908. The fossil sawfly *Perga coloradensis*. *Science* **27**: 113-114.
- COMSTOCK, J.H. 1967. An Introduction to Entomology. 9a ed. New York, Comstock, 1064p.
- COSTA LIMA, A. 1944. Sobre dois fósseis da Bacia Terciária de Fonseca (Alvinópolis, Minas Gerais). *Anais da Academia Brasileira Ciências*, Rio de Janeiro, **46**(3/4): 291-293.
- EMERSON, A.E. 1965. A review of the Mastotermitidae (Isoptera), including a new fossil genus from Brazil. *American Museum Novitates*, New York, 2236.1-45.
- FANTON, J. C. M., RICARDI BRANCO, F. & MENDES, M. 2014. As paleoflora de Fonseca e Gandarela revisitadas e insetos associados: Paleógeno do Sudeste Brasileiro. *In*: CARVALHO, I. S.; GARCIA, M. J.; LANA, C. C. & STROHSCHOEN, O. (eds). *Paleontologia: Cenários de Vida – Paleoclima*. Ed. Interciências. Rio de Janeiro. 239-253.
- GORCEIX, H. 1884. Bacia Terciária d'água doce nos arredores de Ouro Preto (Gandarela e Fonseca), Minas Gerais. *Anais da Escola de Minas Gerais*, Ouro Preto, **3**. 75-92.
- KUKALOVÁ-PECK, J. 1991. Fossil history and evolution of hexapod structures. *In*: I.D. NAUMANN, P.B. CARNE, J.F. LAWRENCE, E.S. NIELSEN, J.P. SPRADBERRY, R.W. TAYLOR, M.J. WHITTEN & M.J. LITTLE JOHN. (eds), *The Insects of Australia. Textbook for Students and Research Workers*. Melbourne University Press, Melbourne. **1**. 141-179.
- LIMA, M.L. & SALARD-CHEBOLDAEFF, M. 1981. Palynologie des Bassins de Gandarela et Fonseca (Eoceno de l'État de Minas Gerais). *Boletim do Instituto de Geociências [USP]*, São Paulo, **12**. 33-54.
- MACDONALD, J. & OHMART, C. P. 1993. Life history strategies of Australian pergidae sawflies and their interactions with host plants. *In*: wagner, M.R. & K.F. raffa, K.F. (eds), *sawfly life History Adaptations to Woody Plants*. Academic Press, Inc., San Diego. 485-502.
- MAIZATTO, J. R. 2001. Análise bioestratigráfica, paleoecologia e sedimentológica das bacias de Gandarela e Fonseca, Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, com base nos aspectos palinológicos e sedimentares. Programa de Pós graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais, Universidade Federal de Ouro Preto, Tese de Doutorado, 333p.
- MAIZATTO, J. R.; REGALI, M. S. P. & CASTRO; P. T. A. 2008. Análise biocronoestratigráfica e paleoclimática das bacias paleógenas e neógenas do Gandarela e Fonseca, Quadrilátero Ferrífero - Minas Gerais, Brasil. *In*: Simpósio Brasileiro de Paleobotânica e Palinologia **12**, Florianópolis, 2008, *Boletim de Resumos*, **1**. p.133.

- MARTINS NETO, R.G. & MENDES, M. 2002. The Fonseca Formation paleoentomofauna (Fonseca Basin, Oligocene of Minas Gerais, Brazil), with a description of new taxa. *Acta Geologica Leopoldensia*, São Leopoldo, **55**. 27-33.
- MELLO, C.L., BERGGQVIST, L.P. & SANTA'ANNA, L.G. 2000. Fonseca MG – Vegetais fósseis do Terciário brasileiro. In SCHOBENHARUS, C.; CAMPOS, D.A.; QUEIROZ, E.T.Q.; WINGE, M. & BERBERT-BORN, M. L. C. (Org.). *Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil*. DNPM CPRM, 2002, **1**.73-79.
- MENDES, M. & PINTO, I.D. 2001. The first findings of Blattea (Insecta, Blattidae) from the Fonseca Formation, Oligocene period, Minas Gerais, in the South East Brazil. *Acta Geologica Leopoldensia*, São Leopoldo, **24** (52/53): 283-290.
- NAUMANN, I. D. 1991. Hymenoptera (wasp, bees, ants, sawflies). In: CSIRO, *The insects of Australia*. Second Edition. Melbourne University Press, Melbourne. 2. 916-1000.
- NEL, A. 2004. New and poorly known Cenozoic sawflies of France (Hymenoptera, Tenthredinoidea, Pamphilioidea). *Deutsche Entologische Zeitschrift*, **2**.253-269.
- PINTO, A.D.P. & REGALI, M.S.P. 1990. Palinoestratigrafia dos sedimentos terciários da Bacia de Gandarela Minas Gerais - Brasil. *Revista da Escola de Minas*, **44**.10-15.
- RASNITSYN, A.P. & QUICKE, D.L.J. 2002. *History of insects*. Dordrecht, Kluwer Academic, 517p.
- ROHDENDORF, B.B.1991. *Fundamentals of Paleontology*. 9. ARTHROPODA, TRACHEATA, CHELICERTA. Smithsonian Institution Libraries. Washington. 894p.
- ROSS, H.H. 1937. A generic classification of the Nearctic Sawflies (Hymenoptera, Symphyta). *Illinois Biological Monographs*. **15**. 173p.
- ROSS, A.J. & JARZEMBOWSKI, E. A.1993. *Arthropoda (Hexapoda, Insecta) 21. The Fossil Record 2*. Edited by M. j. bentaon. Published in 1993 by Chapman & Hall, London. 1993.
- SANT'ANNA, L.G. & SCHORSCHER, H.D. 1997. Estratigrafia e mineralogia dos depósitos cenozoicos da região da Bacia de Fonseca, Estado de Minas Gerais. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, **69**. 211-226.
- SCHIMIDT, S. & SMITH, D.R. 2006. An annotated systematic world catalogue of the Pergidae (Hymenoptera). *Contributions of the American Entomological Institute*, Gainesville. Florida. **34** (3): 1-207.
- SMITH, D.R. 1990. A synopsis of the sawflies (Hymenoptera, Symphyta) of America South of the United States. *Pergidae, Revista Brasileira de Entomologia*. **34**. 7-200.
- TILLYARD, R.J. 1919. Mesozoic insects of Queensland: 6. Blattoidea. *Linnean Society of New South Wales Bulletin*, Sidney, **44**: 357-382.
- WAPPLER, T.; HINSKEN, S.; BROCKS, J.J.; WETZEL, A. & MEYER, C. A. 2005. *Comptes Rendus Palevol*. **4** (1-2).7-16.