

CARACTERIZAÇÃO PALINOLÓGICA DO ALBIANO NO BRASIL

MURILO RODOLFO DE LIMA*

ABSTRACT

Albian microfloras are generally well diversified in Brazilian sediments. Despite this, palynological characterization of this age, and chiefly of its limits, has been difficult because of the occurrence of many long-range species. In this paper, the major features of these microfloras are summarized from publications on this subject, and some suggestions are made for solution of the problem of the definition of the Albian in Brazil.

INTRODUÇÃO

Estudos palinológicos efetuados em seqüência mesozóicas brasileiras são relativamente escassos, destacando-se os de MULLER (1966), LIMA (1971), ARAUJO (1971), LIMA (1972), HERNGREEN (1973), 1974, 1975), REGALI, UESUGUI e SANTOS (1974), DAEMON (1975) e LIMA (1976).

Destes, os mais importantes são sem dúvida os realizados com base em sedimentos coletados pela PETROBRÁS, apresentados por MULLER (1966), LIMA (1972), HERNGREEN (1973, 1974, 1975) e REGALI, UESUGUI e SANTOS (1974). Nestes trabalhos, foram estabelecidos zoneamentos das áreas estudadas, abrangendo, praticamente, toda a seção conhecida do Mesozóico brasileiro. Esta se restringe, no geral, à parte superior do período Jurássico e ao Cretáceo. Em todas as áreas estudadas, nas seqüências correspondentes ao Jurássico Superior e Cretáceo pré-Aptiano verificaram-se condições não marinhas, às quais se segue uma influência marinha progressivamente maior a partir do Aptiano Superior-Albiano Inferior.

O ALBIANO

Sedimentos albianos têm sido reconhecidos em numerosas bacias brasileiras, geralmente portando ricas microfloras, conforme os estudos supra mencionados e pesquisas por nós desenvolvidas. Em algumas dessas bacias, como a de Sergipe-Alagoas, a ocorrência de outros fósseis, especialmente amonóides, permite uma datação relativamente precisa.

Nos zoneamentos palinológicos, verifica-se, contudo, que os limites adotados para esta idade seguem critérios discutíveis, uma vez que muitas espécies possuem distribuições estratigráficas algo diferentes em função das áreas consideradas. O problema parece particularmente difícil no limite entre o Aptiano e o Albiano pelo que se pode depreender da análise das zonas palinológicas criadas. Verifica-se em alguns casos (LIMA, 1972, p. 82) o uso do termo "albo-aptiano" para designar a idade de zonas não datadas com precisão. Um outro critério adotado (REGALI, UESUGUI e SANTOS, 1974 p. 180) é a utilização de uma terminologia local para os andares corres-

* Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.

pondentes às zonas propostas, cujos limites não coincidem com os aceites em âmbito internacional. Tal é o caso do Andar Alagoas, que abrange as Idades aptiana e parte da albiana inferior.

ASSOCIAÇÕES MICROFLORÍSTICAS DO LIMITE ALBO-APTIANO

No intervalo de tempo considerado, os aspectos comuns às diversas associações estudadas são os seguintes:

- 1) percentagens relativamente altas de *Classopollis*;
- 2) ocorrência comum, embora não abundante, de polens tricolpados, incluindo formas reticuladas pequenas;
- 3) presença constante de polens inaperturados (*Araucariacites australis* é a espécie mais comum);
- 4) Certa diversidade de esporos triletes lisos ou ornamentados;
- 5) ausência quase completa de polens bissacados;
- 6) presença, em pequenas quantidades, de cistos de dinoflagelados;
- 7) abundância e diversidade relativamente grande de polens poliplicados.

Além destas características, as associações também incluem grãos monocolpados lisos (onde se salienta o gênero *Cycadopites*), esporos triletes perisporados e raros esporos monoletes.

Apesar destes aspectos comuns, os autores mencionados tendem a valorizar espécies distintas nas associações estudadas. Como formas tipicamente aptianas, LIMA (1972, p. 83) destaca a espécie *Deltoidospora* sp., enquanto REGALI, UESUGUI e SANTOS (1974) referem-se a *Aequitriradites spinulosus*, *Inaperturopollenites crisopolensis* e *Sergipea variverrucata*, entre outras. Como formas de transição entre as duas Idades, LIMA (op. cit.) refere-se a *Cyathidites australis*, *Pentapsis* aff. *valdiviae* e *Reticulatasporites jardinus*. REGALI, UESUGUI e SANTOS (op. cit.) destacam as espécies *Exesipollenites tumulus*, *Sergipea naviformis*, *Inaperturopollenites microclavatus* (= *Stellatopollis* sp.), *Pentapsis*

valdiviae, *Applanopsis* (= *Zonallapollenites dampieri*), *Cingulatisporites verrucatus*, e *Schizaea certa* (= *Equisetosporites fissuratus*) entre outras. As formas tipicamente albianas não são, ao que parece, reconhecidas na base da Idade, ocorrendo todas a partir do Albiano inferior alto. Para esta faixa de idade, LIMA (1972) destaca uma forma não identificada, codificada como I-084. REGALI, UESUGUI e SANTOS (op. cit.) por sua vez, referem-se ao aparecimento de *Elaterosporites*, *Hexaportricolpites*, *Elateroplicites*, *Sofrepites* e *Classopollis echinatus* entre outras, além de uma diversificação maior dos grãos poliplicados. HERNGREEN (1973) ressalta *Reyrea polymorphus*, *Galeacornea causea*, *Elaterosporites jardinei* e *Ephedripites irregularis*.

ASSOCIAÇÕES MICROFLORÍSTICAS DO LIMITE "ALBO-CENOMANIANO"

O limite albo-cenomaniano afigura-se, igualmente, de difícil estabelecimento. Em linhas gerais, as características das associações correspondentes a este intervalo de idade são as seguintes:

- 1) percentagens ainda elevadas de *Classopollis*;
- 2) ausência ou ocorrência esporádica de polens bissacados;
- 3) pequena percentagem de esporos triletes;
- 4) ocorrência generalizada de polens elaterados, com vários gêneros e espécies presentes;
- 5) ocorrência generalizada de polens poliplicados;
- 6) diversidade considerável de polens de angiospermas;
- 7) ausência ou ocorrência esporádica de esporos perisporados.

Considerando-se a composição dessas associações ao nível específico, ocorrem também discordâncias de opiniões, sendo valorizadas espécies distintas nos trabalhos apresentados. Como formas ainda albianas, LIMA (1972) destaca uma forma elaterada de *Steevesipollenites binodosus* (= *Senegalosporites petrobrasi*) e *Plicatella* (= *Appendicispori-*

tes) aff. *tricornitatus*. REGALI, UESUGUI e SANTOS destacam *Elaterosporites protensus*, *Classopollis echinatus*, *Elaterosporites verrucatus*, *Alaticolpites limai*, *Reyrea polymorphus*, *Inaperturopollenites simplex*, e uma forma de *Schizea certa*, entre outras. HERNGREEN (1973) destaca também *Senegalosporites petrobrasi*, *Classopollis spinosus*, *Tetradites* sp., *Cretacaeiporites mulleri*, *Retimonocolpites* sp e *Ephedripites* sp. 10.

As formas de transição ressaltadas por LIMA (op. cit.) são *Sofrepites legouxae* formas 2, 3 e 4, *Elaterosporites klaszi*, *Elaterosporites verrucatus*, *Elaterosporites protensus*, *Elaterocolpites castelaini* e *Steevesipollenites binodosus* entre outras. REGALI, UESUGUI e SANTOS (1974) salientam *Elaterocolpites castelaini*, *Elaterosporites klaszi*, *Perotrilites pannuceus*, *Steevesipollenites duplibaculum* (= *Senegalosporites petrobrasi*), *Steevesipollenites binodosus* e um dinoflagelado *Hystricosphaeridium maranhensis*. HERNGREEN valoriza *Psilatricolpites* sp., *Hexaporotricolpites* sp., *Ephedripites brasiliensis* e *Sofrepites legouxae*.

Como representantes de taxas eo-cenomanianas, LIMA cita apenas uma forma de "incertae sedis" codificada como I-147. REGALI, UESUGUI e SANTOS (op. cit.) mencionam *Psilatricolpites papilioniformis*, *Ephedrites subtilis*, *Steevesipollenites giganteus*, *Ephedripites pentacostatus*, *Hexaporotricolpites potonieii*, *Classopollis major*, *Triorites africaensis* e *Steevesipollenites multilineatus* entre outras. Finalmente, HERNGREEN (1973) não menciona espécie alguma, ressaltando apenas formas datadas como de idade neo-cenomaniana.

DISCUSSÃO E SUGESTÕES PARA CARACTERIZAÇÃO PALINOLÓGICA

Do acima exposto, pode-se verificar que tanto o limite inferior como o superior do Albiano são de difícil caracterização no sentido palinológico. Com relação à parte basal desta Idade, por um lado costumam aparecer vários elementos remanescentes de floras mais antigas, enquanto por outro lado, ainda não são encontradas espécies típicas.

Em nossa opinião, a única possibilidade de definir, precisamente, o início do Albiano é a de observar a diversificação dos grãos poliplicados. HERNGREEN (1973, estampas 6-10) ilustra cerca de 17 espécies diferentes destes grãos, a maioria das quais não possui registro prévio anterior em outras Idades do Cretáceo. Como o trabalho citado trata o grupo sob um aspecto preliminar, pode-se supor que este número venha a ser maior já que, em todas as associações brasileiras desta faixa de idade, os grãos poliplicados são bastante diversificados.

No que diz respeito à parte superior da Idade o problema é semelhante, uma vez que a maioria das espécies presentes ocorre também no Cenomaniano. O único critério que poderia se mostrar válido para distinção das duas Idades, é o da ocorrência de grãos triporados, que só aparecem em sedimentos cenomanianos, sendo comuns nesta faixa de idade, nas bacias brasileiras.

Deste modo, o Albiano pode ser caracterizado, no Brasil, pelos seguintes aspectos:

— Albiano Inferior — Diversidade de pólenes poliplicados, com ocorrência, entre outras espécies, de *Steevesipollenites binodosus*; Ocorrência generalizada de *Petrotrilites pannuceus*, *Reticulatasporites jardinus*, *Reyrea polymorphus* e *Stellatopollis* sp.; Ocorrência esporádica de *Galeacornea causea* forma B.

— Albiano médio — Ocorrência esporádica de pólenes poliporados (representados, por *Cretacaeiporites polygonalis*); Ocorrência de algumas espécies de pólenes elaterados, salientando-se *Elateropollenites jardinus*, *Elaterosporites klaszi*, *Elaterosporites protensus* e *Elaterosporites verrucatus*; Ocorrência de pólenes poliplicados, destacando-se a espécie *Ephedripites irregularis*.

— Albiano superior — Ocorrência comum de pólenes poliporados, incluindo as espécies *Cretacaeiporites mulleri* e *Cretacaeiporites scabratus*; Ocorrência de *Classopollis spinosus*; Ocorrência comum de pólenes elaterados, incluindo entre outras espécies, *Elaterocolpites castelaini*, *Sofrepites legouxae*, *Senegalosporites petrobrasi* (as espécies *Elaterosporites protensus* e *Elaterosporites verrucatus* não mais aparecem). Igualmente desaparece a espécie *Reyrea polymorphus*; finalmente, ainda não são encontrados pólenes triporados.

Agradecimentos: O autor deseja aqui expressar os seus mais sinceros agradecimentos aos Drs. Thomas Fairchild e Mary Elizabeth Cerruti

Bernardes de Oliveira, pelas valiosas críticas e sugestões apresentadas.

BIBLIOGRAFIA

- ARAUJO, M.P.C. de – 1970 – *Contribuição à estratigrafia do Cretáceo do Nordeste do Brasil através da análise palinológica da Formação Jandaira (RN)*. Univ. Fed. Rio Grande do Sul. Dissert. Mest. (inédita): 1-55, est. 1-8.
- DAEMON, R. – 1975 – *Contribuição à datação da Formação Alter do Chão, Bacia do Amazonas*. Rev. Bras. Geoc. 5(2): 78-84, 1 estampa.
- HERNGREEN, G. F. F. – 1973 – *Palynology of Albian-Cenomanian strata of borehole 1-QS-1, State of Maranhão (Brasil)*. Pollen et Spores 15(3-4): 515-555, est. 1-12.
- HERNGREEN, G. F. F. – 1974 – *Middle Cretaceous palynomorphs from Northeastern Brazil*. Results of a palynological study of some boreholes and comparison with Africa and the Middle East. Sci. Geol. Bull. 17 (1-2): 101-116, est. 1-2.
- HERNGREEN, G. F. F. – 1975 – *Palynology of Middle and Upper Cretaceous strata in Brazil*. Meded. Rijks Geol. Dienst N. S. 26(3): 39-91, est. 1-5.
- LIMA, E. C. – 1972 – *Biostratigrafia da Bacia de Barreirinhas*. An. XXVI Cong. Bras. Geol. 3: 81-92.
- LIMA, M. R. de – 1971 – *Contribuição Palinológica à Estratigrafia do Cretáceo do Nordeste do Brasil: análise da perfuração GSB₁, Serra Branca, PE*. Univ. Fed. Rio Grande do Sul. Dissert. Mest. (inédita): 1-74, est. 1-7.
- LIMA, M. R. de – 1976 – *Crotonipollis, a new pollen genus from Santana Formation, Cretaceous of Northeastern Brazil*. Bol. Assoc. Latinoamer. Paleobot. Palinol. 3: 14-20, est. 1.
- MÜLLER, H. – 1966 – *Palynological investigations of Cretaceous sediments in Northeastern Brazil*. Proc. 29 West Afric. Micropal. Coll.: 123-136.
- REGALI, M.S.P., UESUGUI, N e SANTOS, A. S. – 1974 – *Palinologia dos sedimentos Meso-Cenozóicos do Brasil*. Bol. Tec. Petrobrás 17(3-4): 177-190, est. 1-25.