

Palinologia do afloramento Km 123,7 (Araçoiaba da Serra – Itapetininga, SP), Grupo Itararé (Permiano Inferior da Bacia do Paraná): resultados taxonômicos e implicações bioestratigráficas

Camila Moraes Betella*, Daiana R. Boardman & Paulo Alves de Souza

*Bolsista FAURGS-PETROBRAS.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Dep. de Paleontologia e Estratigrafia, Laboratório de Palinologia Marleni Marques Toigo

Introdução

A duplicação da Rodovia Raposo Tavares (SP-270) possibilitou a descoberta de novos cortes em afloramentos pré-existent e outros inéditos do Grupo Itararé, Bacia do Paraná. Este trabalho consiste no estudo palinológico de diversos níveis do afloramento Km 123,7 dessa rodovia (entre Araçoiaba da Serra e Itapetininga, SP), cujos objetivos são: ampliação da lista taxonômica e posicionamento bioestratigráfico.

Materiais e métodos

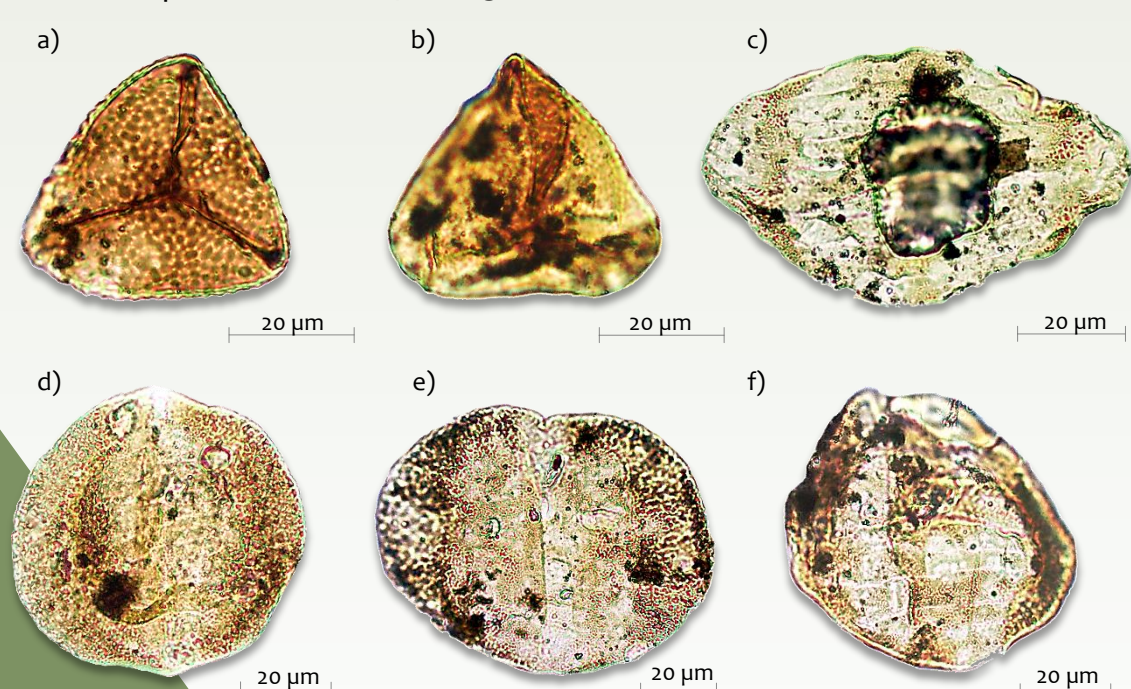
O afloramento é composto por uma seção sedimentar de 10 m, constituída por diamictitos com clastos de diversas litologias e tamanhos, facetados e com lentes intraformacionais (Figura 1A). Foram amostrados sete níveis ao longo da seção (Figura 1B) e a metodologia aplicada no processamento seguiu o modelo padrão para rochas sedimentares paleozoicas (Quadros & Melo, 1987).

Resultados taxonômicos

Foram identificados 101 táxons de palinóforos, incluindo 39 de esporos, 54 de grãos de pólen e oito de elementos algálicos e fungos (Quadros 1 e 2).

PALINOMORFOS	MP-P					PALINOMORFOS	MP-P				
	12748	12750	12752	12754	12756		12748	12750	12752	12754	12756
APICULARETUSPORA SP.	X				X	ALISPORITES SP.	X				
BREVITRIETES LEVIS (BALME & HENNELLY) BHARADWAJ & SALLUHA, 1964	X					CAHENIASACCITES CF. ELONGATUS BOSE & KAR, 1966					X
BREVITRIETES SPP.				X		CAHENIASACCITES FLAVATUS BOSE & KAR, 1966 *	X	X	X	X	X
CALAMOSPORA LIQUIDA KOSANKE, 1950		X				CAHENIASACCITES SPP.				X	X
CALAMOSPORA SPP.	X	X	X	X	X	CANNANOROPOLLIS DENSUS (LELE) BOSE & MAHESHWARI, 1968			X	X	X
CONVERRUCOSPORITES CONFLUENS (ARCHANGELSKY & GAMERRO) PLAYFORD & DINO, 2002	X	X	X	X	X	CANNANOROPOLLIS JANAKI POTONIE & SAH, 1960	X	X	X	X	X
CONVERRUCOSPORITES MICRODENSUS (BALME & HENNELLY) PLAYFORD & DINO, 2002					X	CANNANOROPOLLIS MEHTA (LELE) BOSE & MAHESHWARI, 1968	X	X	X		
CONVOLUTISPORITA ORDONENZI ARCHANGELSKY & GAMERRO, 1979					X	CANNANOROPOLLIS TRIGONALIS BOSE & MAHESHWARI, 1968	X	X	X	X	
CONVOLUTISPORITA SPP.	X				X	CANNANOROPOLLIS TRIANGULARIS BOSE & MAHESHWARI, 1968	X	X	X	X	X
CRISTATISPORITES INCONSTANS ARCHANGELSKY & GAMERRO, 1979	X	X			X	CANNANOROPOLLIS SPP.	X	X	X	X	X
CRISTATISPORITES LESTAI ARCHANGELSKY & GAMERRO, 1979					X	COSTAPOLLENITES ELLIPTICUS TSCHUDY & KOSANKE, 1956					X
CRISTATISPORITES MORUNJAVENSIS (DAS-FABRICO EMEND. PICARELLI & DIAS-FABRICO) 1990	X		X	X		COSTATASCYLUS CRENATUS FELIX & BURBRIDGE, 1967		X	X		
CRISTATISPORITES SPP.	X	X	X	X	X	CRUCISACCITES LATISULCATUS LELE & MATHY, 196			X		
CYCLOGRANOSPORITES GONDWANENSIS BHARADWAJ & SALLUHA, 1963					X	DIVARISACCUS SPP.			X	X	
CYCLOGRANOSPORITES MICROGRANULATUS (MENENDEZ & AZCULY) ARCHANGELSKY & GAMERRO, 1979					X	HAMIAPOLLENITES FUSIFORMIS MARQUES-TOIGO, 1974			X	X	
CYCLOGRANOSPORITES SPP.	X	X	X	X		HAMIAPOLLENITES SPP.			X	X	
DICTYOPHLLIDITES SP.	X					ILLINITES UNICUS (KOSANKE) JANSONIUS & HILLS, 1976	X				X
GRANULATISPORITES AUSTRAMERICANUS ARCHANGELSKY & GAMERRO, 1979	X		X	X	X	LIMITISPORITES HEXAGONALIS BOSE & MAHESHWARI, 1968	X	X	X		
GRANULATISPORITES TRICORNERUS STAPLIN, 1960					X	LIMITISPORITES RECTUS LESCHIK, 1956					X
HORRIDITRIETES PATHAKHARENSIS ANAND-PRAKASH, 1970		X	X			LIMITISPORITES SPP.	X	X	X	X	X
HORRIDITRIETES URUGUAIENSIS (MARQUES-TOIGO) ARCHANGELSKY & GAMERRO, 1979	X	X	X	X	X	MABULITACCITES CUICSTRATUS (YBERT) PLAYFORD & DINO, 2003 *					
HORRIDITRIETES SPP.	X	X	X	X	X	PANHARTITES OVATUS (BOSE & KAR) GARCIA, 1996				X	X
KRAEUSELISPORITES SPP.	X	X	X	X	X	PEPPERITES SP.	X			X	X
LEIOTRIETES SP.					X	PICATIPOLLENITES DENSUS SRIVASTAVA, 1970	X	X	X	X	X
LOPHOTRIETES SP.					X	PICATIPOLLENITES MALABARENSIS (POTONIE & SAH) FOSTER, 1975	X	X	X	X	X
LUNDBLADISPORITA AREOLATA CESARI, ARCHANGELSKY & SEOANE, 1995					X	PICATIPOLLENITES SPP.	X	X	X	X	X
LUNDBLADISPORITA BRAZILIENSIS (PANT & SRIVASTAVA) MARQUES-TOIGO & PICARELLI, 1984	X	X	X	X	X	POLARISACCITES SPP.	X			X	X
LUNDBLADISPORITA ROBORTENSIS MARQUES-TOIGO & PICARELLI, 1984	X	X	X	X	X	POTONIESPORITES CONGENSUS BOSE & MAHESHWARI, 1968				X	X
LUNDBLADISPORITA SPP.	X	X	X	X	X	POTONIESPORITES DENSUS SRIVASTAVA, 1970				X	X
MUROSPORA BICINGULATA YBERT, 1975					X	POTONIESPORITES LELEI MAHESHWARI, 1967	X	X	X		
PUNCTATISPORITES GREYENSIS BALME & HENNELLY, 1956 *	X	X	X	X	X	POTONIESPORITES MAGNUS LELE & KARMA, 1971				X	X
PUNCTATISPORITES SPP.	X				X	POTONIESPORITES METHORIS (HART) FOSTER, 1979	X	X	X	X	X
RETUSOTRIETES SPP.					X	POTONIESPORITES NOVICUS (BHARADWAJ) POORT & VELD, 1997				X	X
VALLATISPORITES ARCUATUS (MARQUES-TOIGO) ARCHANGELSKY & GAMERRO, 1979	X		X	X	X	POTONIESPORITES TRIANGULATUS TIWARI, 1961	X	X	X	X	X
VALLATISPORITES CILIARIS (LÜBER) SULLIVAN, 1964	X				X	POTONIESPORITES SPP.	X	X	X	X	X
VALLATISPORITES SPINOSUS CAUDURO, 1970					X	PROTODIAPYCNIS AMPLIUS (BALME & HENNELLY) HART, 1964	X	X	X	X	X
VALLATISPORITES SPP.	X	X	X	X	X	PROTODIAPYCNIS GORAIENSIS (POTONIE & LELE) HART, 1964	X	X	X	X	X
VERRUCOSPORITES SPP.					X	PROTODIAPYCNIS LIMPIDUS (BALME & HENNELLY) BALME & PLAYFORD, 1967	X	X	X	X	X
					X	PROTODIAPYCNIS PERFECTUS (NAUMOVA) SAMOLOVICH, 1953	X			X	X
					X	PROTODIAPYCNIS SPP.	X	X	X	X	X
					X	SCHERINGIOPOLLENITES MAXIMUS (HART 1960) TIWARI, 1973	X	X	X	X	X
					X	SCHERINGIOPOLLENITES MEDIUS (BURJACK) DIAS-FABRICO, 1981	X				
					X	STELLAPOLLENITES TALCHIRENSIS LELE, 1965					X
					X	STRATIABITES SP.	X				
					X	STRATIOPODOCARPITES CANCELLATUS (BALME & HENNELLY) HART, 1964	X				
					X	STRATIOPODOCARPITES FUSUS (BALME & HENNELLY) POTONIE, 1958			X		
					X	STRATIOPODOCARPITES SPP.	X				X
					X	VITTATINA CORRUGATA MARQUES-TOIGO, 1974				X	X
					X	VITTATINA COSTABILIS WILSON, 1962	X			X	X
					X	VITTATINA SACCATA (HART) PLAYFORD & DINO, 2000	X			X	X
					X	VITTATINA SUBSACCATA SAMOLOVICH, 1953	X			X	X
					X	VITTATINA VITIFERA (LÜBER & VALTZ) SAMOLOVICH, 1953	X	X	X	X	X
					X	VITTATINA SPP.	X	X	X	X	X
					X	INDETERMINADOS	X	X	X	X	X
					X	BOTRYOCOCCUS BRAUNII KUTZING, 1849	X				
					X	BRAZILEA SCISSA (BALME & HENNELLY) FOSTER, 1975	X	X	X	X	X
					X	DELSLITES TENUISTRATUS GUTIERREZ, CESARI & ARCHANGELSKY, 1997	X	X	X	X	X
					X	LEIOSPHAERIDIA SP.	X	X	X	X	X
					X	PORTALITES BACULUS GUTIERREZ & CESARI, 1988	X	X	X	X	X
					X	PORTALITES GONDWANENSIS NAHLYS, ALPERN & YBERT, 1968	X	X	X	X	X
					X	TASMANITES SPP.	X	X	X	X	X
					X	ELEMENTOS INDETERMINADOS	X	X	X	X	X

Quadro 1: Palinóforos registrados no afloramento Km 123,7 (SP-270) e sua distribuição estratigráfica. *Táxons reconhecidos por Souza et al. (2003).



Quadro 2: Fotomicrografias: a) *Converrucosporites confluens* MP-P 12748 F50-3; b) *Granulatisporites austroamericanus* MP-P 12760 Q-49; c) *Hamiapollenites fusiformis* MP-P 12755 R33-1; d) *Illinites unicus* MP-P 12748 E47-1; e) *Protohaploxypinus goraiensis* MP-P 12748 K48-3; f) *Vittatina costabilis* MP-P 12748 N45-3;

Bioestratigrafia

A presença de *Protohaploxypinus goraiensis*, *Illinites unicus*, *Vittatina costabilis*, *V. saccata*, *V. subsaccata* e *V. vittifera* marcam a Subzona *Protohaploxypinus goraiensis* (SzPg), base da Zona *Vittatina costabilis* (ZVc, Souza, 2006), para essa localidade, atualizando seu posicionamento do Carbonífero Superior para o Permiano Inferior (Quadro 3).

GEOCRONOLOGIA				PALINOESTRATIGRAFIA			
Período	Época	Estágio	Idade (Ma)	Souza e Marques-Toigo (2003,2005)	Principais características palinológicas		
PERMIANO	LOPINGIANO	CHANGHSINGIANO	251.902 ± 0.024	Zona <i>Lueckisporites virkkae</i>	- Aparecimento de <i>Lueckisporites</i>		
		WUCHIAPINGIANO	254.14 ± 0.07		- Dominância de grãos de pólen teniados e poliplicados (<i>Lueckisporites</i> , <i>Lunatisporites</i> e <i>Weylandites</i>)		
	GUADALUPIANO	CAPITANIANO	259.1 ± 0.5		Zona <i>Vittatina costabilis</i>	- Raros esporos (<i>Thymospora</i> , <i>Laevigatosporites</i> e <i>Convolutispora</i> e grãos de pólen monossacados)	
		WORDIANO	265.1 ± 0.4			- Subzona <i>Hamiapollenites karroensis</i>	
		ROADIANO	268.8 ± 0.5			- Subzona <i>Protohaploxypinus goraiensis</i>	
	CISURALIANO	KUNGURIANO	272.95 ± 0.11		- Aumento da frequência de grãos de pólen teniados e poliplicados		
			283.5 ± 0.6		- Domínio local de esporos triletes (carvões no RS e SC)		
		ARTINSKIANO	290.1 ± 0.26		Zona <i>Crucisaccites monoletus</i>	- Domínio de esporos triletes e grãos de pólen monossacados (<i>Plicatipollenites</i> , <i>Potoniesporites</i> , <i>Caheniasaccites</i> , <i>cannanoropollis</i>)	
		SAKMARIANO	295.0 ± 0.18			Zona <i>Ahrensisporites cristatus</i>	- Raros grãos de pólen teniados (<i>Protohaploxypinus</i> , <i>Meristocarpus</i>)
		ASSELIANO	298.9 ± 0.15				
CARBONIFERO	PENNSILVANIANO	303.7 ± 0.2	Este Trabalho	Souza et al. (2003)			
		307.0 ± 0.1					
		315.2 ± 0.2					
		323.2 ± 0.4					

Quadro 3: Posicionamento do afloramento Km 123,7, SP270 no contexto do atual zoneamento bioestratigráfico proposto para a Bacia do Paraná (Souza & Marques-Toigo, 2003, 2005; Souza, 2006). Modificado de Souza (2006) com idades geocronológicas atualizadas Cohen et al. (2013; updated).

Considerações Finais

O presente trabalho ampliou a lista taxonômica reconhecida nessa localidade, de 04 (Souza et al., 2003) para 106 táxons, modificando seu posicionamento para a SzPg, base da Zona *Vittatina costabilis*.

Embora as análises quantitativas não tenham sido finalizadas, a presença de algas dos gêneros *Tasmanites*, *Leiosphaeridia* e *Deusilites* e a grande influência de elementos continentais (grãos de pólen e esporos) indicam um ambiente deposicional marinho proximal. Entretanto, essas são interpretações paleoambientais preliminares, objeto dos próximos estudos.

Referências

- Cohen, K.M., Finney, S.C., Gibbard, P.L. & Fan, J.-X. (2013; updated) The ICS International Chronostratigraphic Chart. Episodes 36: 199-204.
- Quadros, L.P. & Melo, J.H.G. 1987. Método prático de preparação palinológica em sedimentos prémesozóicos. Boletim de Geociências da Petrobrás, 1(2): 205-214.
- Souza, P.A. 2006. Late Carboniferous palynostratigraphy of the Itararé Subgroup, northeastern Paraná Basin, Brazil. Review of Paleobotany and Palynology, 138(1): 9-29.
- Souza, P.A., Petri, S. & Dino, R. 2003. Late Carboniferous palynology from the Itararé Subgroup (Paraná Basin) at Araçoiaba da Serra, São Paulo State, Brazil. Palynology, 27: 39-74.