

VARIAÇÕES DA LINHA DE COSTA DO LAGO DO RECÔNCAVO E TAXAS DE ACUMULAÇÃO DURANTE O ANDAR RIO DA SERRA, FASE RIFT

COASTAL ONLAP IN LAKE RECÔNCAVO AND ACCUMULATION RATES DURING THE RIO DA SERRA STAGE, RIFT PHASE

Hércules Tadeu F. da Silva¹ e André Tonetto Picarelli²

RESUMO – O preenchimento de uma bacia sedimentar é controlado por três parâmetros: aporte de sedimentos, taxa de subsidência e variação relativa do nível da água (nível eustático). A importância deste último fator tem sido objeto de diversos trabalhos na literatura internacional. Este artigo visa desenvolver um exercício para o Andar Rio da Serra (Cretáceo Inferior), fase *rift*, da Bacia do Recôncavo. Consta de duas partes: uma qualitativa, onde se procura mostrar as variações da linha de costa do Lago do Recôncavo, a sedimentação e as faunas associadas, desde o estabelecimento da fase *rift* até o final do Andar Rio da Serra. A segunda é dirigida para o cálculo das taxas de acúmulo de sedimentos do Andar Rio da Serra e para a comparação desses valores entre as partes média, caracterizada pela biozona de ostracodes NRT 003, e superior, definida pela biozona NRT 004, da referida unidade cronoestratigráfica. Os valores obtidos para a Bacia do Recôncavo têm semelhança com as taxas calculadas para o Lago Tanganica, sendo bastante inferiores às estimativas encontradas para o Lago Turkana (*rifts* do leste africano).

(Originais recebidos em 23.03.90.)

ABSTRACT – The infilling of a sedimentary basin is governed by three parameters: sediment transportation, subsidence rate, and variations in the relative sea-level (eustatic level). A large number of articles in the international literature have focused on the importance of the last variable. The present article looks at the Rio da Serra Stage (Early Cretaceous), rift phase, of the Recôncavo Basin. One part of the study is qualitative and endeavors to show coastal onlap shifts in Lake Recôncavo, sedimentation, and associated fauna from the establishment of the rift phase through the end of the Rio da Serra Stage. The second part of the study calculates the sediment accumulation rates of the Rio da Serra Stage and compares values for the middle parts of this chronostratigraphic unit (characterized by ostracod biozone NRT 003) with values obtained for the upper parts (characterized by biozone NRT 004). Recôncavo Basin values were found to be similar to the values observed in Lake Tanganyika and much lower than those in Lake Turkana (east African rifts).

(Expanded abstract available at the end of the paper.)

1 – INTRODUÇÃO

Existe uma tendência crescente dos exploracionistas reconhecerem a importância advinda das flutuações da lâmina d'água em bacias sedimentares, sejam marinhas ou não. Épocas de nível alto são marcadas pela deposição de sedimentos pelíticos e/ou carbonáticos que tendem a cobrir toda a bacia, podendo constituir-se em marcos de correlação. Períodos de nível baixo, por sua vez, produzem erosões nas plataformas e levam à transferência de expressivos volumes de sedimento para as partes mais profundas da bacia (Mutti, 1985).

As constatações de períodos erosivos bem marcados em outras bacias *rift*, principalmente nos lagos tectônicos do leste africano, conduzem o exploracionista a averiguar a existência de tais processos na bacia em que trabalha. Se conscientizado de que erosão nas áreas plataformais significa deposição de futuras rochas-reservatório nas regiões mais subsidentes, ele colabora com a ampliação da fronteira exploratória, orientando um ramo das pesquisas para os baixos regionais.

O Lago do Recôncavo, provavelmente evoluiu de modo similar ao

1 - Divisão de Interpretação (DINTER), Distrito de Exploração da Bahia (DEXBA).

2 - Divisão Regional de Geologia de Desenvolvimento (DIRGED), Distrito de Exploração da Bahia (DEXBA), Av. Beira Mar, 220 - 4º andar, Calçada, CEP 40420, Salvador, Bahia, Brasil.

que se observa atualmente no Lago Tanganica, na África. As variações da linha de costa do Lago do Recôncavo devem ter se dado em função do tectonismo, do balanço deposição-subsidência, do nível eustático do lago e das condições climáticas, todos esses fatores estreitamente relacionados entre si.

Propõe-se neste trabalho desenvolver um exercício para o Andar Rio da Serra, fase *rift*, que focaliza dois aspectos: um qualitativo e outro quantitativo. No primeiro, pretende-se mostrar as variações da linha de costa (*onlap* costeiro) do Lago do Recôncavo, desde o Andar Rio da Serra Inferior, parte superior (NRT 002.2) até o final do Andar Rio da Serra (NRT 004) em duas seções que cortam o compartimento central da bacia. No segundo, calcular as taxas de acúmulo de sedimentos nas áreas plataformais e nos baixos da bacia, a fim de posicionar os possíveis hiatos na seção e comparar os valores com aqueles obtidos para os lagos Tanganica e Turkana (leste africano).

Não existe atualmente um modelo paleoecológico para a distribuição de ostracodes em ambientes lacustres para os *rifts* brasileiros, sendo a maior restrição a esse tipo de trabalho o controle paleobatimétrico das espécies. Com a finalidade de se construir as curvas de variações relativas da linha de costa do Lago do Recôncavo durante o Andar Rio da Serra, lançou-se mão dos processos deposicionais, bem como de quebras no registro sedimentar ocorrentes nessa unidade, procurando relacioná-los com as associações de microfauas.

2 - METODOLOGIA

Foram calculadas taxas de acúmulo de sedimentos em 50 poços

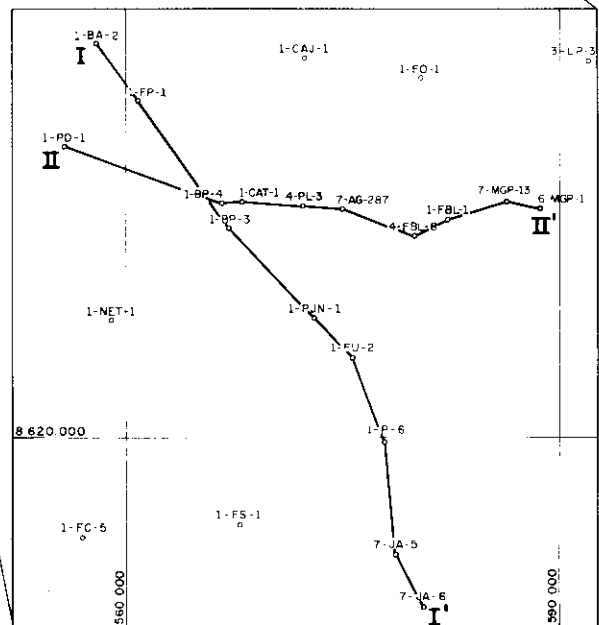
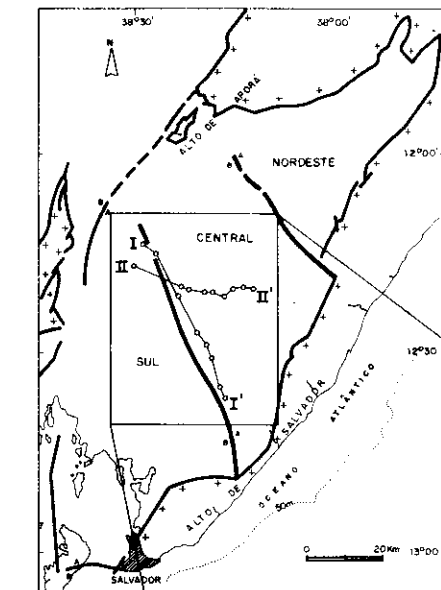


Fig. 1 - Mapa de localização.
Fig. 1 - Location map.

distribuídos por toda a Bacia do Recôncavo, especialmente no Compartimento Central (fig. 1). A escolha desta área deveu-se ao grande número de poços que atravessaram a seção *rift*. Os intervalos de tempo utilizados para os cálculos foram definidos em função das biozonas de ostracodes. Assim, foram selecionados: a) o topo da subzona *Cypridea cf. C. primaria* Grekoff, Krömmelbein, 1967 -

NRT 002.2; b) o topo de subzona *Cypridea sellata* Viana, 1966 - NRT 003.1; c) o topo da subzona *Cypridea (Morininoidea) hadronodosa* Krömmelbein, 1962 - NRT 003.2; d) o topo da subzona *Reconcovona? polita* Viana, 1966 - NRT 004.2; e, e) o topo da biozona *Paracypridea brasiliensis* Krömmelbein, 1961 - NRT 004, todos incluídos no Andar Rio da Serra (figs. 2 - modificada de Figueiredo

SISTEMA	ANDAR	BIOESTRATIGRAFIA			
		ZONAS		SUB - ZONAS	
CRETÁCEO INFERIOR	ANDAR RIO DA SERRA	SUPERIOR	Paracypridea brasiliensis NRT 004	004 SUPERIOR	Cypridea ventronodata 004.5
					Paracypridea maacki 004.4
					Paracypridea bicallosa 004.3
				004 INFERIOR	Reoncavona ? polita 004.2
					Cypridea salvadorensis nodifer 004.1
		MÉDIO	Cypridea (Morininoidea) candeiensis NRT 003		Cypridea (Morininoidea) hadronodosa 003.2
					Cypridea sellata 003.1
		INFERIOR	Theriosynoecum varietuberatum NRT 002		Cypridea cf. C. primaria 002.2
					Cypridea Kegeli 002.1

Fig. 3 - Distribuição das biozonas de ostracodes dentro do Andar Rio da Serra na Bacia do Recôncavo.
Fig. 3 - Distribution of ostracodes biozones in Rio da Serra Stage, Recôncavo Basin.

et al. 1986 - e 3). Estes topos foram escolhidos em função da operacionalidade e da consistência que apresentam como linhas de tempo.

O cálculo das taxas de acúmulo de sedimentos baseou-se na metodologia estabelecida por Van Hinte (1982), tendo por objetivo a determinação, em termos relativos, dos valores representativos para a sedimentação de cada unidade e, a partir disso, extrapolar esses valores para poços adjacentes. Este procedimento possibilitou a definição de áreas com taxas de acumulações anômalas em relação a

outras, dentro de um mesmo contexto geológico. Com a extrapolação, foram então definidas superfícies de erosão ou não-deposição, bem como os hiatus envolvidos. Através do programa Geoistória, do pacote de aplicações BASS (Chang et al. 1988), foram obtidos os valores das taxas de acúmulo, levando em conta a descompactação do pacote sedimentar.

3 - VARIÇÕES DA LINHA DE COSTA DO LAGO DO RECÔNCOVO

As inferências acerca das variações da linha de costa do Lago do Re-

côncavo foram baseadas em duas seções localizadas no Compartimento Central. São seções tempo versus distância e seções isócronas (figs. 4A, 4B, 5A e 5B). Foram também utilizados dados sobre o paleoclima da Bacia do Recôncavo, que Regali (1966) abordou com base na distribuição quantitativa de pólenes e esporos e de suas afinidades botânicas, aspectos sedimentológicos enfocados por Silva et al. (em edição), bem como considerações sobre as faunas de ostracodes dos pacotes analisados.

Segundo Regali (1966), durante o Andar Rio da Serra, fase rift, houve

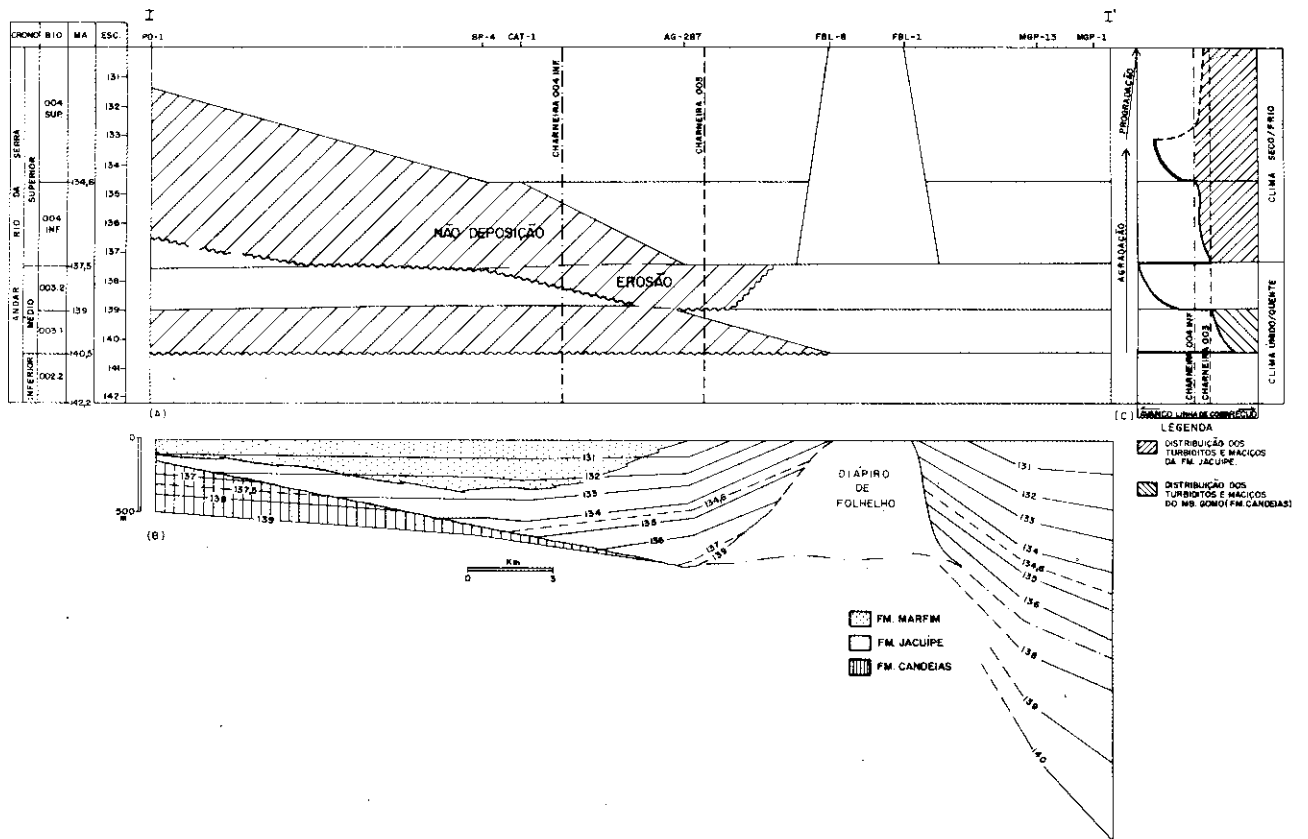


Fig. 4 - Seção I-I'. Seções distância versus tempo (A), isócrona (B) e curva de variação da linha de costa (C). Lago do Recôncavo, Andar Rio da Serra.
 Fig. 4 - Section I-I'. Distance versus time (A) and isochrone (B) cross-sections and coastline shift curve (C). Recôncavo Lake, Rio da Serra Stage.

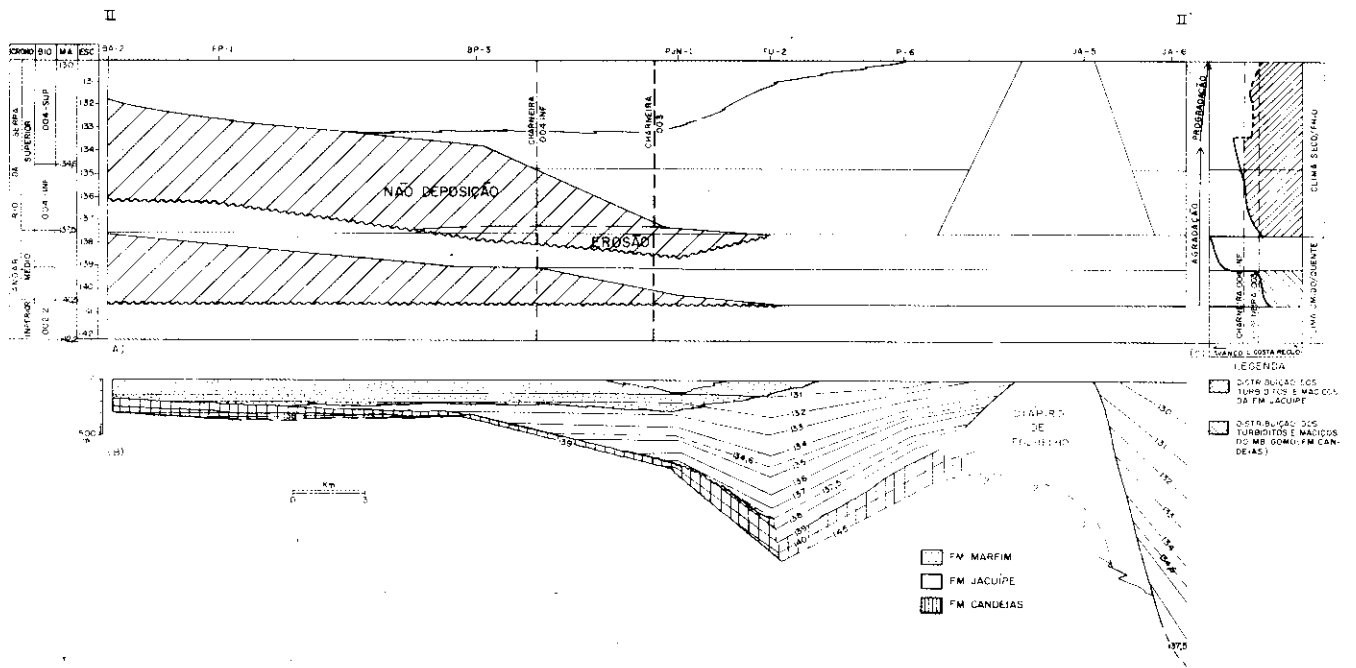


Fig. 5 - Seção II-II'. Seções distância versus tempo (A), isócrona (B) e curva de variação da linha de costa (C). Lago do Recôncavo, Andar Rio da Serra.
 Fig. 5 - Section II-II'. Distance versus time (A) and isochrone (B) cross-sections and coastline shift curve (C). Recôncavo Lake, Rio da Serra Stage.

períodos com alternância de climas úmido e seco (árido na acepção da autora). Deve-se interpretar cada uma dessas fases como de predomínio de determinado tipo climático, todavia, com possibilidade de mudanças ocasionais. Observa-se que com a instalação da fase *rift* na bacia, o clima predominante era úmido, o que foi inferido pela autora devido à presença de esporos triletes, grupo *Concavisporites sp.*, vinculados a uma vegetação pteridofítica, a qual exige ambientes com boa pluviosidade. Esses esporos caracterizam a "zona 5" de Muller (1962), que corresponde, em linhas gerais, à amplitude vertical da biozona de ostracodes NRT 003. Com a evolução do *rift*, durante a deposição de sedimentos de idade NRT 003, a linha de costa deve ter migrado* em função de um incremento da área límnic com a deposição de fundo sendo predominantemente pelítica, intercalada ocasionalmente, com camadas de carbonatos e arenitos. A presença de vegetação é importante porque assinala atividade pluviométrica e atua no sentido de re-frear os processos erosivos nas margens da bacia. Este último aspecto auxilia na caracterização do estágio de bacia faminta para o *rift* àquela época. Os dados paleontológicos acordam esta sugestão, observando-se no intervalo correspondente à biozona NRT 003 uma menor diversificação de espécies, bem como uma diminuição populacional na microfauna, sugerindo condições ambientais restritas quando comparadas às associações que caracterizam as biozonas NRT's 002 e 004 (fig. 3). Estas condições paleoambientais teriam sido marcantes na sedimentação durante o tempo correspondente à

biozona NRT 003.1, a qual é definida em quase toda a bacia pela espécie *Cypridea sellata*. Espécimes de *Cypridea sellata* são ostracodes com carapaças lisas e delgadas, que sugerem um ambiente de águas calmas e relativamente profundas. Já para a biozona NRT 003.2, observa-se uma diversidade específica um pouco maior, bem como associações mais ricas populacionalmente, porém com espécies afins em termos morfológicos, como se observa com *Cypridea (Morininoidea) hadronodosa*, *Cypridea (Morininoidea) sp. sp.* e *Cypridea (Morininoidea) candeiensis* Krömmelbein, 1962, o que também sugere um ambiente com características mais uniformes em toda bacia.

Este avanço da linha de costa do lago ocasionou, em seu ponto máximo, a deposição dos folhelhos de baixa resistividade que caracterizam o marco 40 (Souza *et al.* 1989, fig. 2). Admite-se que a transgressão, associada à deposição do marco 40, pode ter representado também a época em que o lago experimentou suas maiores profundidades. As espécies mais comuns da biozona NRT 003.2 são *Cypridea (Morininoidea) candeiensis* e *Cypridea (Morininoidea) sp. sp.*, as quais apresentam módulos com grau de desenvolvimento variável e carapaças mais robustas, relativamente à *Cypridea sellata*, sugerindo um ambiente lacustre menos restritivo e mais oxigenado que o da biozona NRT 003.1.

A passagem entre as partes média (NRT 003) e superior (NRT 004) do Andar Rio da Serra é marcada por dois eventos importantes. O primeiro está relacionado a uma mudança de clima úmido para um clima mais seco (culminando com condições de clima árido no

Andar Jiquiá), marcada por Regali (1966) pela diminuição abrupta de *Concavisporites sp.* e aumento nas formas vinculadas a gnetáceas, pólenes monossacados, dissacados (grupo *Cedridites*) e de formas do grupo de *Cycadopites sp.* O segundo resulta de uma relativa quiescência tectônica que, como consequência, levou a um recuo da linha de costa em direção ao depocentro da bacia. Nas regiões de plataforma, o recuo da linha de costa proporcionou erosão ou não-deposição dos sedimentos equivalentes ao Membro Gomo da parte mais profunda da bacia. No Pata-mar Mata-Araçás, Compartimento Central do Recôncavo (fig. 6), observam-se evidências de erosão marcadas tanto pelo adelgaçamento ou ausência da biozona NRT 003 como pela ocorrência de níveis conglomeráticos na base da biozona NRT 004 (Silva *et al.* em edição). Estas feições erosivas já haviam sido observadas anteriormente por Souza (1971).

A quiescência tectônica e o clima seco possibilitaram, durante o Andar Rio da Serra Superior (NRT 004), um aumento considerável no aporte de sedimentos na bacia, levando à deposição, nos baixos regionais, de espessos pacotes de arenitos do Membro Pitanga e das Camadas Caruaçu, ambos pertencentes à Formação Jacuípe (unidade em proposição, fig. 2) e mais tarde à progradação do sistema deltáico da Formação Marfim, de acordo com Silva *et al.* (em edição). A sedimentação durante o Andar Rio da Serra Médio (NRT 003), e durante a metade inferior do Andar Rio da Serra Superior (004 inferior), deu-se por agradacção, enquanto que durante o Andar Rio da Serra Superior, parte superior (004 superior), deu-se por progradacção.

* avanço da linha de costa = aumento da área de lago; recuo da linha de costa = diminuição da área de lago.

A caracterização de descontinuidades deposicionais no Patamar Mata-Araças fez-se também com a utilização de mapas de isópacas das biozonas NRT 003 e das subzonas NRT's 004.1 + 004.2 (figs. 7 e 8). Verifica-se que naquela área a faixa de erosão ou não-deposição foi governada pela linha de charneira das partes média e superior do Andar Rio da Serra (falhas de Água Grande e Araças, fig. 6) e que o tempo envolvido no hiato aumenta para leste em direção à borda do Patamar Mata-Araças, indicando que ali teria havido um maior rigor dos processos

erosivos. Durante o Andar Rio da Serra superior, parte superior, esses processos teriam perdido importância, conforme mostrado na figura 9, em função da progradação da sedimentação da Formação Marfim.

Em termos paleontológicos, observam-se diferenças marcantes nas assembléias de ostracodes quando são comparadas entre si, as formas presentes nas biozonas NRT 003, 004 inferior e 004 superior. Entre as faunas 003 e 004 é notável o surgimento, nesta última, de associações com maior diversidade de

espécies, bem como aumentos populacionais. Entre as faunas 004 inferior, representada basicamente pela subzona NRT 004.2, e as faunas 004 superior, as diferenças são menos marcantes, porém indicam condições ambientais diversas. Segundo Pereira, Viana (1984), a fauna da subzona 004.2 é caracterizada principalmente pela presença da *Reconconvona ? polita* Viana, 1966, que possui carapaça lisa, delgada e comprimida lateralmente, sugerindo um ambiente de águas calmas, relativamente profundas, e possivelmente desaeróbico. Já a fauna da NRT 004 superior

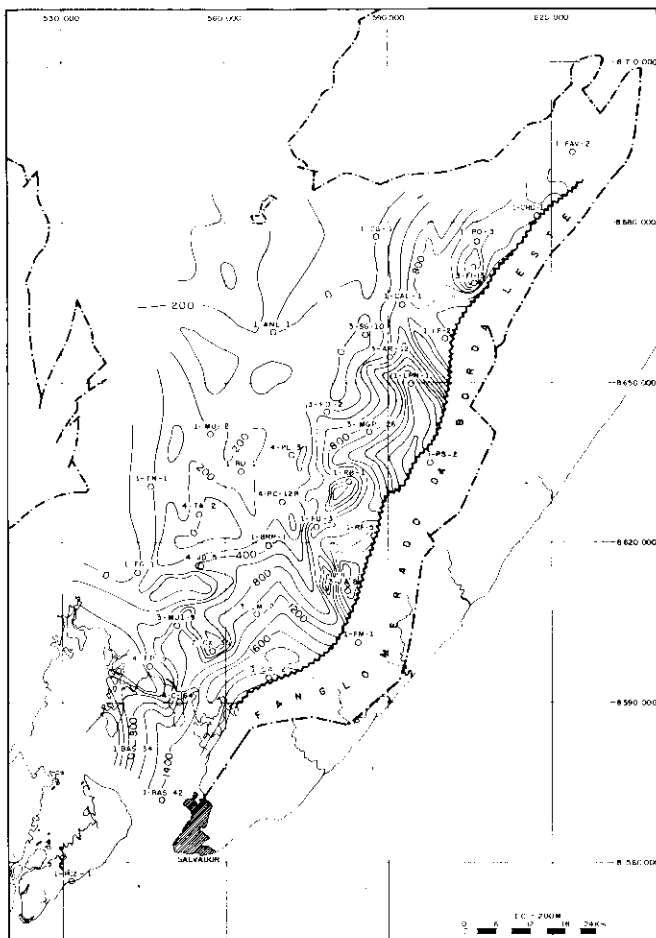


Fig. 7 - Mapa de isópacos da biozona NRT 003.
Fig. 7 - Isopach map, biozone NRT 003.

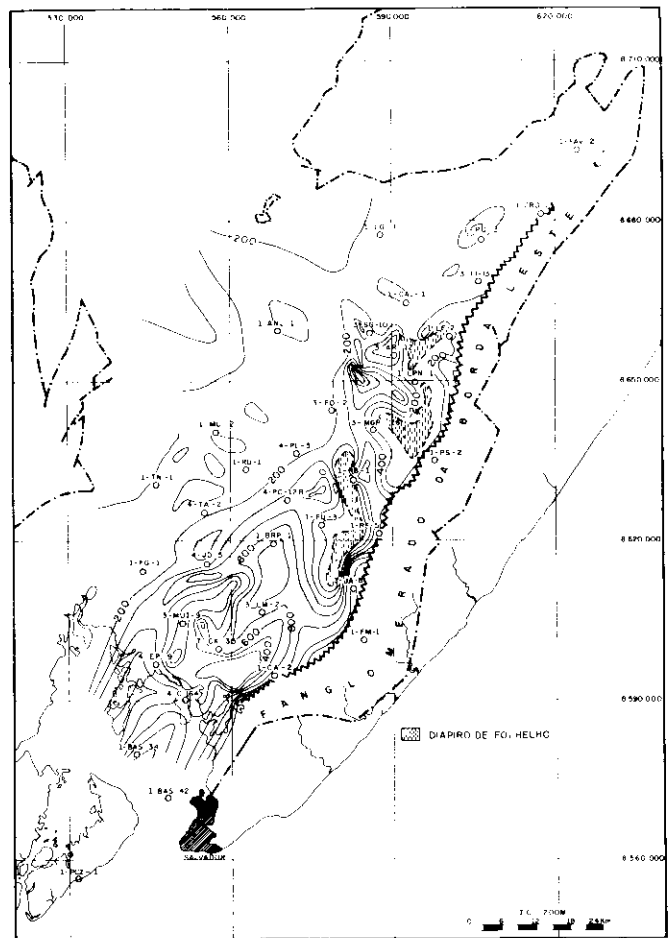


Fig. 8 - Mapa de isópacos NRT 004.2 (004 inferior).
Fig. 8 - Isopach map, biozone NRT 004.2 (lower 004).

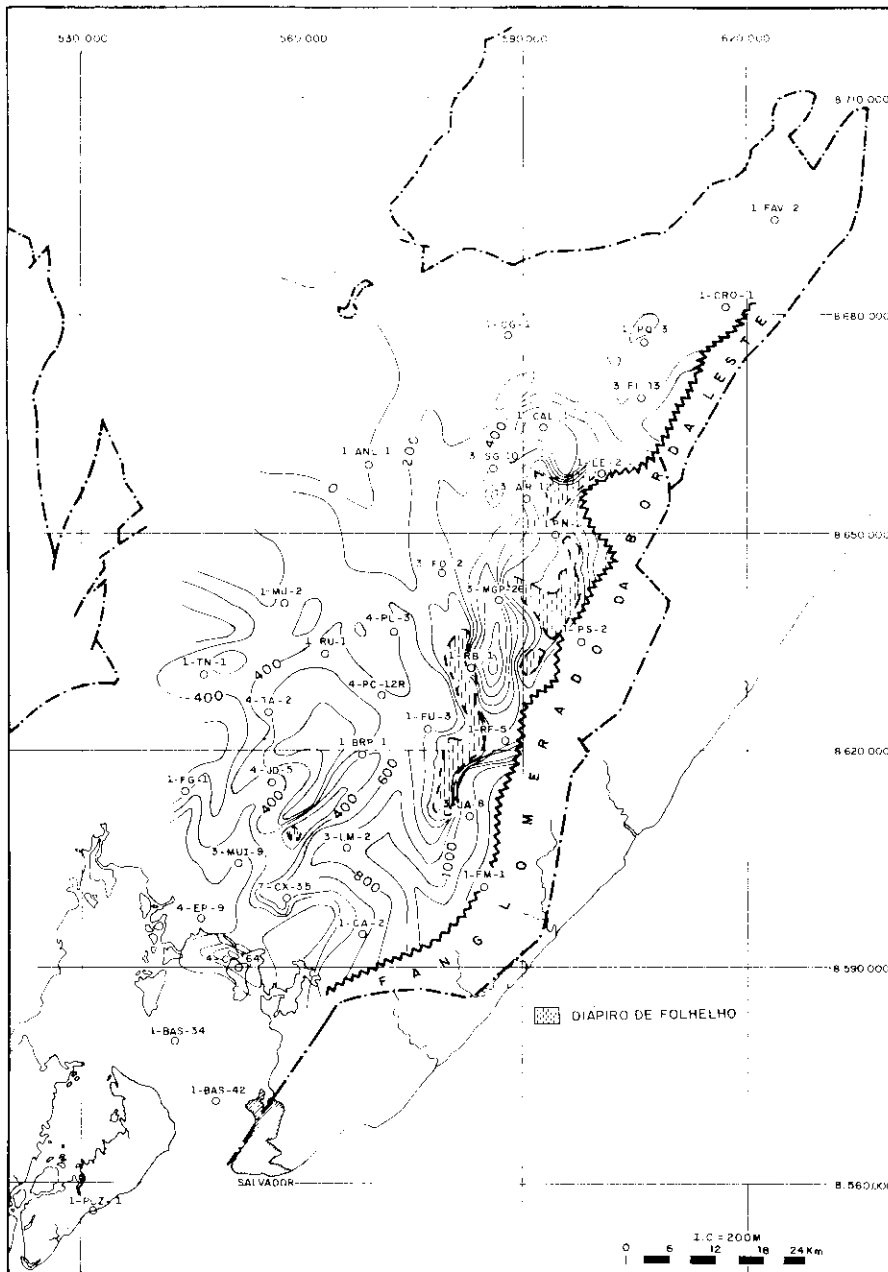


Fig. 9 - Mapa de isópacas da biozona NRT 004 (004 superior).
Fig. 9 - Isopach map, biozone NRT 004 (upper 004).

é marcada por espécies com carapaças mais robustas e/ou com projeções ventrais ou nódulos, tais como *Paracypridea brasiliensis*, *Paracypridea maacki* Krömmelbein, 1964, *Cypridea dromedarius* Krömmelbein, 1964, *Paracypridea bicallosa* Krömmelbein, 1964 e *Cypridea ventronodata* Krömmelbein, 1962. Este tipo de associação, segundo Pereira, Viana (1984) e Tolderer-Farmer (1985), com formas robustas e ornamentadas, é mais típica de ambientes com águas

mais rasas, ricas em nutrientes e oxigenadas, onde a ornamentação e a forma podem atuar como suporte em substratos móveis e também como proteção em ambientes com turbulência. Estas observações acordam com os aspectos regionais observados para o Andar Rio da Serra Superior (NRT 004), onde em sua parte inferior (004 inferior) foram depositados os arenitos e pelitos das Camadas Caruaçu e do Membro Maracangalha da Formação Candeias, ainda em

uma fase de agradacão. Já o final da parte superior do Andar Rio da Serra Superior (004 superior), a retração da linha de costa, associada à relativa quiescência tectônica, alterou o padrão sedimentar da bacia. A progradação dos sedimentos da Formação Marfim caracteriza uma deposição em águas rasas, gerando condições ecológicas compatíveis com as associações faunísticas da 004 superior.

As curvas da variação relativa da linha de costa do lago (*onlap* costeiro) das seções I-I' e II-II' são mostradas nas figuras 4C e 5C.

4 - TAXAS DE ACUMULAÇÃO

As taxas de acumulação foram calculadas para cerca de 50 poços distribuídos pela bacia nos intervalos referentes às partes média e superior do Andar Rio da Serra (figs. 2 e 3). Para os compartimentos Central e Sul, foram calculados valores para áreas plataformais e bacinais. No Compartimento Nordeste, a caracterização plataformabacia não é tão boa quanto para os outros compartimentos.

4.1 - Andar Rio da Serra Médio (NRT 003)

Os valores encontrados para os baixos deposicionais ficam na média de 0,4 mm/ano, alcançando um pico máximo de cerca de 0,7mm/ano na região do Baixo de Miranga (tabela I e fig. 6). Nas áreas de plataforma, verifica-se uma grande variação das taxas, todavia, no geral, essas são três a quatro vezes inferiores aos valores obtidos nas regiões mais subsidentes. As variações dessas estimativas nas áreas plataformais devem refletir períodos de erosão ou não-deposi-

TABELA I/TABLE I
SUMÁRIO DAS TAXAS DE SEDIMENTAÇÃO (mm/ano)
SUMMARY OF SEDIMENTATION RATES (mm/year)

Compartimento Nordeste			Compartimentos Central e Sul						NRT
			Plataforma			Abaixo da Charneira			
Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	
0,11	0,07	0,02	0,20	0,11	0,065	0,41	0,20	0,05	004
0,66	0,44	0,36	0,25	0,11	0,055	0,68	0,40	0,13	003

ção, especialmente nas áreas de bordos das charneiras, onde são encontrados os valores mais baixos.

No Compartimento Nordeste, são observadas taxas mais homogêneas, sugerindo uma sedimentação mais tranqüila, relativamente aos outros dois compartimentos.

4.2 – Andar Rio da Serra Superior (NRT 004)

Para essa unidade, nota-se uma menor variação das taxas de acúmulo entre as áreas plataformais e baciais, relativamente à NRT 003 (tabela I). Esses dados mostram uma menor influência da charneira no controle da deposição dos sedimentos deste intervalo de tempo. O mapa de isópacas das subzonas NRT 004.1 + 004.2 (004 inferior, fig. 8) sugere o controle da sedimentação nos compartimentos Central e Sul pelas falhas de Água Grande-Araçás e Nova América, respectivamente (fig. 6). Já para a parte superior deste intervalo, o incremento do aporte sedimentar, associado à cessação da atividade das falhas mencionadas, levaram a uma indefinição da linha de charneira do final do Andar Rio da Serra, conforme sugerido pela figura 9.

Os valores obtidos para as áreas de plataforma ficam ao redor de 0,11 mm/ano, enquanto para os baixos, de 0,20 mm/ano (tabela I), guardando uma relação menor quando comparada com os valores plataforma-baixo do intervalo NRT 003. As menores taxas calculadas foram para o Compartimento Nordeste, com uma média de 0,07 mm/ano (tabela I). Nesse intervalo, na sua parte inferior (fig. 8), também se nota uma diminuição dos valores nas áreas de plataforma próximas às linhas de charneira (figs. 4A, 4B, 5A e 5B), evidenciando erosão ou não-deposição (*by-pass*).

Ao se comparar as taxas de acumulação entre os dois intervalos (NRT 003 e 004), observa-se que os maiores valores tendem a ocorrer na biozona NRT 003 (Andar Rio da Serra Médio). Isso pode parecer paradoxal, uma vez que deve ter existido uma maior disponibilidade de sedimentos na parte superior do Andar Rio da Serra, relativamente à parte média, em função de uma maior área de captação de sedimentos, de um período tectônico mais tranqüilo e de uma época climática mais seca. Buscam-se duas explicações para essa constatação. A primeira é que a área de captação e distribuição de sedimentos, em função da evolução do

rift durante o Andar Rio da Serra Superior (NRT 004), teria sido maior do que durante a parte média do referido intervalo de tempo (NRT 003), conduzindo a uma maior dispersão da carga sedimentar. A outra razão, não menos importante, é a acuracidade da datação absoluta no estabelecimento da duração de ambos os intervalos (NRT's 003 e 004). É atribuído ao Andar Rio da Serra Médio uma duração de 3 milhões de anos, enquanto para o Andar Rio da Serra Superior, de 7,5 milhões de anos. Em outras palavras, se durante o Andar Rio da Serra (parte *rift*) fossem depositados dois pacotes sedimentares, litologicamente idênticos, com a mesma espessura, um durante a NRT 003 e outro contemporaneamente à NRT 004, a taxa de acumulação da NRT 003 seria maior que a da NRT 004, em função da primeira ter sido depositada em um intervalo de tempo menor que o da segunda.

Cohen (1982) calculou taxas de acúmulo de sedimentos para o Lago Tanganica da ordem de 0,4 – 0,5 mm/ano, compatíveis com os valores mostrados na tabela I. Já para o Lago Turkana, aquele autor reportou valores bem mais elevados, entre 3-5 mm/ano, explicado pela intensa atividade vulcânica da área e por uma relação área de drenagem/área do lago muito maior do que aquela observada para o Lago Tanganica.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

1 – As curvas de variações relativas da linha de costa do Lago do Recôncavo durante o Andar Rio da Serra sugerem, nas seções estudadas, a presença de duas seqüências:

– a primeira, agradacional, coincide com a fase de maior atividade tectônica na Bacia do Recôncavo com a formação, pelo rifteamento, de uma calha alongada, limitada a oeste pelas falhas de Água Grande e Araçás no Compartimento Central e Candeias e Nova América no Compartimento Sul, as quais constituem as linhas de charneira que condicionaram a sedimentação dos arenitos das formações Candeias e Jacuípe. Na porção basal dessa seqüência (NRT 003), o clima era úmido, sendo que na parte superior (NRT 004 inferior), o mesmo tornou-se seco;

– a segunda, progradacional, deu início ao assoreamento da bacia, com a deposição ocorrendo em fase de relativa quiescência tectônica e clima seco (004 superior).

2 – A mudança de clima úmido para clima seco na passagem da parte média para a superior do Andar Rio da Serra deve ter exercido influência marcante no tipo de sedimentação, possibilitando a intensificação de processos erosivos nas áreas adjacentes à bacia, e deposição de espessos pacotes arenosos nas regiões mais profundas do rift.

3 – Através da análise de trabalhos sobre os *riffts* do leste africano observa-se uma grande semelhança e aplicabilidade do modelo de sedimentação observado para o Lago Tanganica, com a seqüência sedimentar que caracteriza o Andar Rio da Serra na Bacia do Recôncavo.

4 – Em função das dificuldades na correlação dos andares locais da Bacia do Recôncavo com a coluna estratigráfica internacional, recomenda-se a aferição do tempo de duração de cada biozona através

da magnetoestratigrafia. Os resultados dessas análises permitiriam definir, com bom grau de acuracidade, a duração de cada evento na bacia.

5 – A mudança climática, interpretada como uma das causas do recuo da linha de costa do lago, refletida na mudança da microfiora durante a transição entre as partes média e superior do Andar Rio da Serra, pode ter ocorrido em escala regional e, como tal, deveria ser investigada nas demais bacias do nordeste brasileiro, podendo, se confirmada, vir a se constituir em um importante *datum* para o Cretáceo Inferior brasileiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COHEN, A. S. *Ecological and Paleocological aspects of the rift lakes of East Africa*. Ann. Arbor, MI., University Microfilms International, 1982. (PhD Dissertation Thesis)

FIGUEIREDO, A. M. F. *et al. Análise da estratigrafia das bacias brasileiras*. Rio de Janeiro: PETROBRÁS/DEPEX, 1986. (Em elaboração)

MULLER, H. *Summary report on palynological results worked out in the PETROBRÁS paleontological laboratory Salvador, Bahia since september 1957*. Salvador: PETROBRÁS/RPBA/DIPEX/SETEX, 1962. (Relatório Interno, 108-0282)

MUTTI, E. Turbidite Systems and their relations to depositional sequences. In: ZUFFA, G. G. Provenance of arenites. Boston: D. Reidel, p.65-93, 1985.

PEREIRA, C. P., VIANA, C. F. *Petrografia, Estratigrafia e ambiente deposicional do marco 15 na Bacia do Recôncavo*. Salvador: PETROBRÁS/DEXBA, 1984. (Relatório Interno)

REGALI, M. S. P. Zoneamento paleolinológico e paleoclima da Bacia do Recôncavo e do Tucano. In: 20. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 1966, Vitória. *Anais...* Vitória: SBG, 1966.

SILVA, H. T. F. *et al. Aspectos evolutivos do Andar Rio da Serra, fase rift, na Bacia do Recôncavo e a Formação Jacuípe*. (Em edição).

SOUSA, E. M., MATO, L. F., SANCHES, C. P. *Registros transgressivos lacustres: origem dos marcos elétricos/radioativos da Formação Candeias (Cretáceo Inferior) no Compartimento Nordeste da Bacia do Recôncavo, Bahia*. Salvador: PETROBRÁS/DEXBA, 1989. (Relatório Interno)

SOUZA, R. G. *Discordâncias no super grupo Bahia na Bacia do Recôncavo: evidências e interpretação geológica*. Salvador: PETROBRÁS/DEXPRO, 1971. (Relatório Interno)

TOLDERER-FARMER, M. *Causa-lite des variations morphologiques de la carapace chez les ostracodes: Essai d'interpretation sur les populations actuelles et fossiles*. Paris: Université de Bordeaux, 1985. (Tese de Doutorado)

VAN HINTE, J. E. Synthetic seismic section from biostratigraphy. In: Studies in continental margin geology. Tulsa, Oklahoma, AAPG, p. 675-685, 1982. (AAPG. Memoir, 34)

EXPANDED ABSTRACT

Analyses of sedimentary sequences have paid ever closer attention to variations in water depth. At the end of the seventies, Vail et al. introduced a coastal onlap shift curve, through which they attempted to correlate events at a world level. The principles proposed by those authors were accepted, and investigations into these variations increased, yielding notable benefits for the geological sciences.

Along the Brazilian coast, much information has been obtained on Tertiary sections, where paleobathymetric control is reliable and seismics are of good quality. Research is harder in non-marine Cretaceous sections, owing to the poor paleobathymetric definition so far provided by ostracod fauna.

An analysis of the Rio da Serra Stage (Early Cretaceous), Recôncavo Basin, led to inferences concerning variations in the coastal onlap of Lake Recôncavo and the sediment accumulation rates in the middle and upper parts of the Rio da Serra Stage, which correspond to ostracod biozones NRT 003 and NRT 004, respectively. The lack of good paleobathymetric resolution prompted us to rely on sedimentological, tectonic, and paleoclimatic factors in our efforts to arrive at a reasonable picture of the evolution of the Rio da Serra Andar in this basin. At the beginning of extensional tectonism, basin sedimentation was predominantly pelitic, intercalated at occasional levels with carbonates and sandstones deposited in a humid climate phase. Ostracod fauna from that epoch (NRT 003) reflect a small

variability in species as well as a populational decrease in microfauna, suggesting restrictive conditions. The presence of massive sandstones inside the Candeias formation, Gomo member, can be taken as evidence of the passage to a drier climate, contemporaneous with the lower half of biozone NRT 003.2. In the upper half of this zone, the climate once again became humid; together with tectonism, this prompted an advance in the coastline and led to the deposition of shales that do not display limestones (low resistivity). During this epoch, Lake Recôncavo may have reached its greatest depth.

The passage from the middle (NRT 003) to the upper (NRT 004) part of the Rio da Serra Stage is marked by two important events. The first is related to a new climate change (dry) and the second, to the relative tectonic quiescence that the basin underwent. As a result, the coastline receded, leading to erosion or non-deposition of continental shelf areas and to the consequent deposition of the Jacuípe formation sandstones in a deep basin.

In the Mata-Araçás Stage in the central compartment of the basin, evidence of erosion or non-deposition is found, in the form of the fining out or absence of biozone NRT 003 as well as of the presence of polymictic conglomerates in the lower part of the Upper Rio da Serra Stage (NRT 004). In this area, the strip of erosion or non-deposition would have been governed by the hinge lines of the middle and upper parts of the Rio da Serra Stage.

As of the installation of the rift stage in the basin (NRT 002.2/003.1) until the early part of the Upper Rio da Serra Stage (NRT 004), sedimentation was typically aggrading. The progradation phase began during the late part of the Upper Rio da Serra Stage, partially filling in the basin and rendering it shallower, thus permitting the lateral expansion of the deltaic deposits of the Marfim formation. The ostracod fauna of this epoch display shapes with robust carapaces and/or ventral projections or nodules. These suggest the presence of shallow-water, oxygenated environments rich in nutrients.

The sediment accumulation rates calculated for the Middle Rio da Serra Stage (NRT 003) are around 0.4 mm/year in the case of depocenters. In the platform areas, values are from 3 to 4 times lower than those calculated for depositional lows. For the Upper Rio da Serra Stage (NRT 004), depocenter values are around 0.2 mm/year, about twice those obtained for platform regions.

The values estimated for the Rio da Serra Stage of the Recôncavo Basin are compatible with the rates calculated for Lake Tanganyika. Lake Turkana estimates are much higher as the result of intense volcanic activity and of the drainage area: lake area ratio, which is much greater than that of Lake Tanganyika (both lakes belong to the east African rift system).