

ÍNDICE

3.6.3.5 -	Paleontologia	1/15
a.	Introdução	1/15
b.	Escudo das Guianas	1/15
c.	Bacia Sedimentar do Amazonas	2/15
d.	Bacia Sedimentar do Tacutu	11/15
e.	Depósitos Cenozóicos	12/15
f.	Considerações Finais	12/15

Legendas

Figura 3.6.3.5-1 - Aspecto geral do icnofóssil <i>Arthropycus alleghaniensis</i> encontrado no município de Presidente Figueiredo, Estado do Amazonas (NOGUEIRA et al., 1999)	4/15
Figura 3.6.3.5-2 - Restos de peixes encontrados na Formação Manacapuru (JANVIER & MELO, 1988)	5/15
Figura 3.6.3.5-3 - Feição típica dos braquiópodes encontrados na Formação Maecuru	7/15
Figura 3.6.3.5-4 - Diversos exemplares do braquiópode " <i>Chonetes</i> " <i>freitasi</i> encontrados na Formação Maecuru (Fonseca, 2004)	8/15
Figura 3.6.3.5-5 - Trilobita <i>Amazonaspis maecurua</i> procedentes da Formação Maecuru (Carvalho & Fonseca, 2007)	9/15
Figura 3.6.3.5-6 - O crinoide <i>Laudonomphalus regularis</i> procedentes da Formação Maecuru (Scheffler et al., 2006)	10/15
Figura 3.6.3.5-7 - Afloramentos da Formação Alter do Chão (a, b) com níveis de icnofósseis (c, d, e) (modificado de Horbe et al., 2006)	11/15
Quadro 3.6.3.5-1 - Unidades Pré-cambrianas do Escudo das Guianas	13/15
Quadro 3.6.3.5-2 - Unidades Neoproterozóicas do Escudo das Guianas	14/15
Quadro 3.6.3.5-3 - Unidades Paleozóicas e Mesozóicas das Bacias Sedimentares do Amazonas e do Tacutu, e rochas magmáticas associadas	14/15
Quadro 3.6.3.5-4 - Coberturas Sedimentares Cenozóicas	14/15
Quadro 3.6.3.5-5 - Dados secundários referente aos registros fósseis para os estados do Amazonas e de Roraima	15/15

3.6.3.5 - Paleontologia

a. Introdução

O presente estudo tem por objetivo avaliar o potencial paleontológico da Área de Influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas, considerando as formações litoestratigráficas apontadas no item 3.6.3.3 deste EIA. Além disso, foram consideradas as publicações existentes sobre ocorrências de interesse paleontológico encontrados na região ou em áreas próximas. Neste sentido vale mencionar, que os dados para a região do empreendimento são relativamente escassos.

Conforme já mencionado no item 3.6.3.3, as Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AI) da LT estão localizadas sobre o Escudo das Guianas, essencialmente formando o embasamento pré-cambriano com unidades proterozóicas que compõe a parte norte do Cráton do Amazonas; a Bacia Sedimentar do Amazonas (e.g. CORDANI *et al.* 2000; CUNHA *et al.* 2007). Por fim, foi verificada a existência dos afloramentos da Bacia Sedimentar do Tacutu, que também possui potencial fossilífero (VAZ *et al.* 2007). Os Quadro 3.6.3.5-1 a Quadro 3.6.3.5-4 apresentam o potencial fossilífero das formações litoestratigráficas que compõem a Área de Influência Indireta e Direta da LT, e bem como a descrição de cada uma delas.

b. Escudo das Guianas

b.1 Unidades Proterozóicas Ígneas e Metamórficas

Com relação às unidades estratigráficas que compõe o Escudo das Guianas, praticamente todas são formadas por rochas metamórficas e magmáticas, cuja idade é geralmente superior a 1 (um) bilhão de anos (CORDANI *et al.* 2000; SANTOS, 2003). Devido a sua origem, nenhuma dessas unidades tem potencial fossilífero (Quadro 3.6.3.5-1).

b.2 Formação Prosperança

Ainda ocorrem na borda norte da Bacia do Amazonas alguns depósitos de rochas sedimentares preenchendo grábens no embasamento, fazendo parte do Escudo das Guianas. Esses depósitos foram denominados de Formação Prosperança (Grupo Purus) cujos afloramentos são relativamente esparsos, particularmente quando comparados com as seções paleozóicas das bacias sedimentares existentes na região (BARBOSA & NOGUEIRA, 2011). Tratam-se, basicamente, de rochas siliciclásticas (conglomerados, arenitos arcóianos associados a pelitos),

depositadas em um ambiente flúvio-deltaico, que juntamente com as rochas da Formação Acari (apenas encontrada em subsuperfície) formam o embasamento dos depósitos paleozóicos. Essa área do traçado da LT pertence à Bacia Sedimentar do Amazonas. A idade dessas rochas é debatida, variando de 1.0Ga (CPRM, 2002) para 1.4Ga (MONTAVÃO & BEZERRA, 1985), o que as coloca na porção superior do Mesoproterozóico, perto do limite com o Neoproterozóico (BARBOSA & NOGUEIRA, 2011).

Até o presente momento não foram registrados fósseis na Formação Prosperança. Os fósseis do Neoproterozóico mais famosos são os da Fauna de Ediacara (650Ma), da Austrália (GLAESSNER & WADE, 1996). Devido à diferença significativa de idade, dificilmente formas similares seriam encontradas nessa unidade estratigráfica. Entre os raros registros de fósseis registrados em rochas neoproterozóicas brasileiras destacam-se (além de microfósseis) os estromatólitos (e.g., NOBRE & COIMBRA, 2000). No entanto, estas estruturas ocorrem em rochas calcárias, que não foram registradas até o presente momento na Formação Prosperança.

Em suma, apesar do baixo potencial fossilífero, uma vez que estudos faciológicos demonstram que as rochas dessa unidade se depositaram em um ambiente flúvio-deltaico (BARBOSA & NOGUEIRA, 2011), não se pode descartar totalmente o encontro de material de interesse paleontológico nessa unidade (Quadro 3.6.3.5-2).

c. Bacia Sedimentar do Amazonas

A Bacia Sedimentar do Amazonas é uma das principais feições geológicas, não apenas do Brasil, mas também da América do Sul (CORDANI et al. 2000). Tradicionalmente esta unidade era dividida em três sub-bacias (PETRI & FÚLFARO, 1983), que hoje são vistas como feições tectônicas independentes (MILANI et al., 2007).

Na Área de Influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas, os afloramentos da Bacia Sedimentar do Amazonas se concentram no estado homônimo. A estratigrafia para esta bacia segue a proposta de Cunha et al. (2007), que reconheceu os seguintes grupos: Trombetas, Urupadi, Curuá, Tapajós e Javari. Pelo levantamento geológico e com base nos mapas disponíveis, apenas as rochas dos grupos Trombetas e Javari afloram na região que será afetada pelo empreendimento. Estas unidades estratigráficas, como também os depósitos do Grupo Urupadi (que reúne uma grande quantidade de fósseis dessa bacia) serão discutidos abaixo e apresentados no Quadro 3.6.3.5-3.

c.1 Grupo Trombetas

Os depósitos que formam o Grupo Trombetas estão na base da Bacia Sedimentar do Amazonas, depositados acima das rochas que formam o Grupo Purus. Nesta unidade estratigráfica foram encontrados diversos microfósseis, que podem ser observados sem auxílio de instrumentos, em oposição aos microfósseis (KELLNER, 2004), alguns dos quais são os mais antigos da Bacia Sedimentar do Amazonas (CLARKE, 1895, 1899; RUEDEMANN, 1929). Trata-se de invertebrados cuja descoberta e pesquisa está relacionada com o próprio desenvolvimento da paleontologia no Brasil, sendo, portanto, de interesse não apenas científico, mas também histórico.

Além dos microfósseis, também são encontrados, particularmente em perfurações, uma grande quantidade e diversidade de microfósseis, sobretudo quitinozoários e acritarcos, que foram fundamentais para a datação desses depósitos sedimentares (e.g., GRAHN, 2005).

Segundo Cunha et al. (2007) a sequência sedimentar que forma o Grupo Trombetas é subdividida, da base para o topo, nas formações Autás Mirim, Nhamundá, Pitinga, Manacapuru e Jatapu. O levantamento geológico indica que apenas as formações Nhamundá, Pitinga e Manacapuru afloram na região do empreendimento. Sobre a formação Jatapu, que possui potencial paleontológico, foi proposta recentemente e não se encontra ainda mapeada em detalhe, existindo a possibilidade de afloramento na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e, sendo esta portanto, também descrita. O potencial paleontológico de cada uma das unidades mencionadas é discutido abaixo e apresentado no **Quadro 3.6.3.5-3**.

Formação Nhamundá

A Formação Nhamundá é composta basicamente de quartzos-arenitos finos a grossos com estratificação cruzada e plano-paralela, intercalados com siltitos e folhelhos. Em muitos pontos são encontrados também diamictitos (SOUZA & NOGUEIRA, 2009). Este pacote sedimentar é datado por Grahn (2005) como Siluriano (Llandovery - Wenlock Inferior). O ambiente deposicional destas rochas é considerado como glacial, com influência marinha (CUNHA et al., 2007).

Em termos de conteúdo paleontológico, esta é uma formação de alto potencial. Foram registrados nessa unidade aflorante, no município de Presidente Figueiredo/AM, icnofósseis. Conforme é de conhecimento geral, este tipo de material paleontológico se refere à impressão e marcas deixadas por organismos (KELLNER, 2004). No caso, foi descrito o *Arthropycus alleghaniensis*, formado por tubos ramificados (Figura 3.6.3.5-1), que segundo Nogueira et al. (1999), evidenciam a deposição dessas rochas em ambientes periglacial próximos ao litoral.

Outro icnofóssil que ocorre comumente nesses depósitos é o gênero *Skolithos* (SOUZA & NOGUEIRA, 2009).

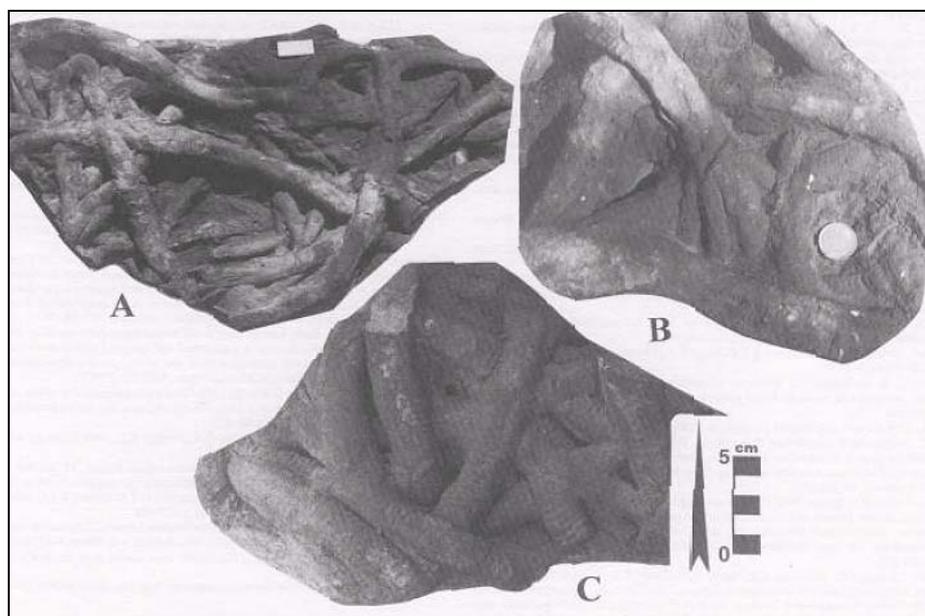


Figura 3.6.3.5-1 - Aspecto geral do icnofóssil *Arthropycus alleghaniensis* encontrado no município de Presidente Figueiredo, Estado do Amazonas (NOGUEIRA et al., 1999)

Formação Pitinga

Do ponto de vista paleontológico, a Formação Pitinga pode ser considerada uma das unidades estratigráficas com maior potencial para encontro de fósseis nas áreas de influência. Em termos litológicos, esta unidade é formada por folhelhos e diamictitos, depositados durante o Siluriano (Llandovery médio - Pridoli inferior; GRAHN, 2005). São reconhecidos dois pacotes distintos, que não receberam designação formal. A parte inferior (e mais antiga) da Formação Pitinga representa um ambiente de deposição de plataforma distal enquanto que a parte superior representa um ambiente deltaico (CUNHA et al., 2007). Os fósseis mais comuns do pacote inferior são moluscos e braquiópodes, incluindo as primeiras formas descritas por Clarke (1899) para o Grupo Trombetas. A parte superior é pouco estudada, com registros fósseis pouco mencionados na literatura.

Formação Manacapuru

A Formação Manacapuru é composta por arenitos, intercalados com siltitos e folhelhos cuja idade varia do neosiluriano ao eodevoniano (Ludlow superior - Lochkoviano inferior; GRANH, 2005). Trata-se de uma unidade muito importante sob o ponto de vista paleontológico uma vez que

foram nela encontrados restos de peixes formados por espinhos, dentes e escamas (Figura 3.6.3.5-2). Este material, extremamente raro nos depósitos do Brasil, representa formas de Acanthodii (grupo extinto e basal que exhibe feições tanto de peixes ósseos como cartilaginosos). Segundo Janvier & Melo (1988, 1992), estas formas de peixes estariam relacionadas com espécies encontradas na Bolívia e em outras partes do continente sulamericano. Apesar de a ocorrência mencionada ter sido registrada no Estado do Pará, existe o potencial do encontro de fósseis em outros pontos dessa unidade, inclusive na área do empreendimento caso essas rochas ali aflorem.

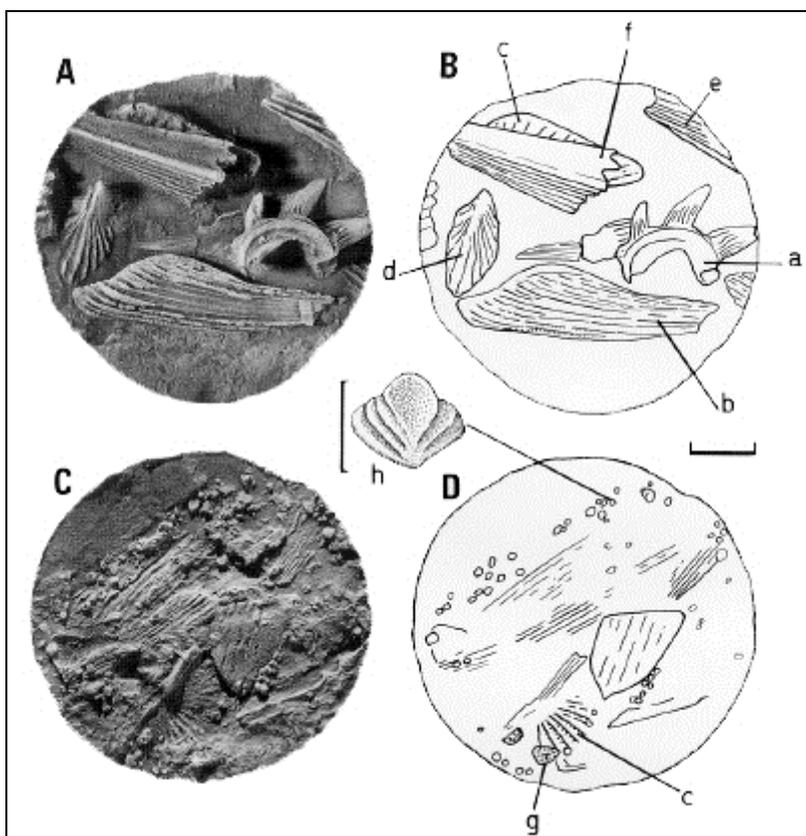


Figura 3.6.3.5-2 - Restos de peixes encontrados na Formação Manacapuru (JANVIER & MELO, 1988)

Formação Jatapu

Os depósitos Jatapu, antigo membro da Formação Maecuru, foram elevados ao nível de formação por Cunha *et al.* (2007), tendo sido alocados dentro do Grupo Trombetas (e não mais no Grupo Urapadi, onde se encontra a Formação Maecuru). Esta unidade é formada por arenitos e siltitos marinhos parálicos (i.e., depositados próximos ao litoral), que foram datados por Melo & Loboziak (2003) com base em microfósseis (palinórfos) como pertencentes ao Devoniano inferior (Lochkoviano-Praguiano).

Em termos de potencial fossilífero, o grande problema com relação aos depósitos da Formação Jatapu é o seu mapeamento. Por terem sido individualizados recentemente (CUNHA et al., 2007), não pode-se ter certeza que os mesmos afloram ou não na região de interesse do projeto em questão. Por serem devonianos, esses depósitos exibem potencial fossilífero considerado médio.

c.2 Grupo Urupadi

Segundo Cunha et al. (2007), um segundo ciclo sedimentar transgressivo-regressivo ocorreu na Bacia Sedimentar do Amazonas, que resultou na deposição de novos pacotes de rochas sedimentares acima do Grupo Trombetas. Estes depósitos são classificados nos grupos Urupadi e Curuá. Destes, o Grupo Urupadi é particularmente importante pela grande quantidade de fósseis já encontrados. Assim, mesmo que o mapeamento da geologia não tenha detectado esta unidade estratigráfica (que reúne as formações Maecuru e Ererê) na Área de Influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas, é importante que se apresente um resumo do seu conteúdo paleontológico para ilustrar a diversidade de formas que podem potencialmente ser encontradas na Bacia Sedimentar do Amazonas.

Formações Maecuru e Ererê

De todas as unidades litoestratigráficas da Bacia Sedimentar do Amazonas, a mais estudada e que forneceu a maior diversidade de formas é a Formação Maecuru. Composta predominantemente de arenitos e pelitos neríticos a deltaicos (CUNHA et al., 2007), estes depósitos eram separados em dois membros - Jatapu na base (que foi elevando a nível de formação e relacionado ao Grupo Trombetas - veja acima) e Lontra, este último tendo sido depositado durante o Devoniano (Emsiano - Eifeliano; MELO & LOBOZIAK, 2003). Assim, apenas o Membro Lontra é reconhecido para esta formação.

O conteúdo paleontológico do Membro Lontra conta com mais de uma dezena de braquiópodes, trilobitas e gastrópodes, além de duas dezenas de bivalves e crinoides, e mostrados da **Figura 3.6.3.5-3** até **Figura 3.6.3.5-6** (FONSECA, 2004; SCHEFFLER et al. 2006; CARVALHO & FONSECA, 2007; PONCIANO & MACHADO, 2007).

Os depósitos da Formação Ererê são bastante extensos na Bacia Sedimentar do Amazonas. As rochas sedimentares dessa unidade tendem a ser mais finas, havendo predomínio de rochas pelíticas (CUNHA et al., 2007). Também nessa unidade há uma grande diversidade de invertebrados fósseis, apesar de menor do que na Formação Maecuru (FARIA et al., 2007). Existe grande potencial fossilífero nesses depósitos, casos os mesmos sejam encontrados na área de implantação da LT.



Figura 3.6.3.5-3 - Feição típica dos braquiópodes encontrados na Formação Maecuru

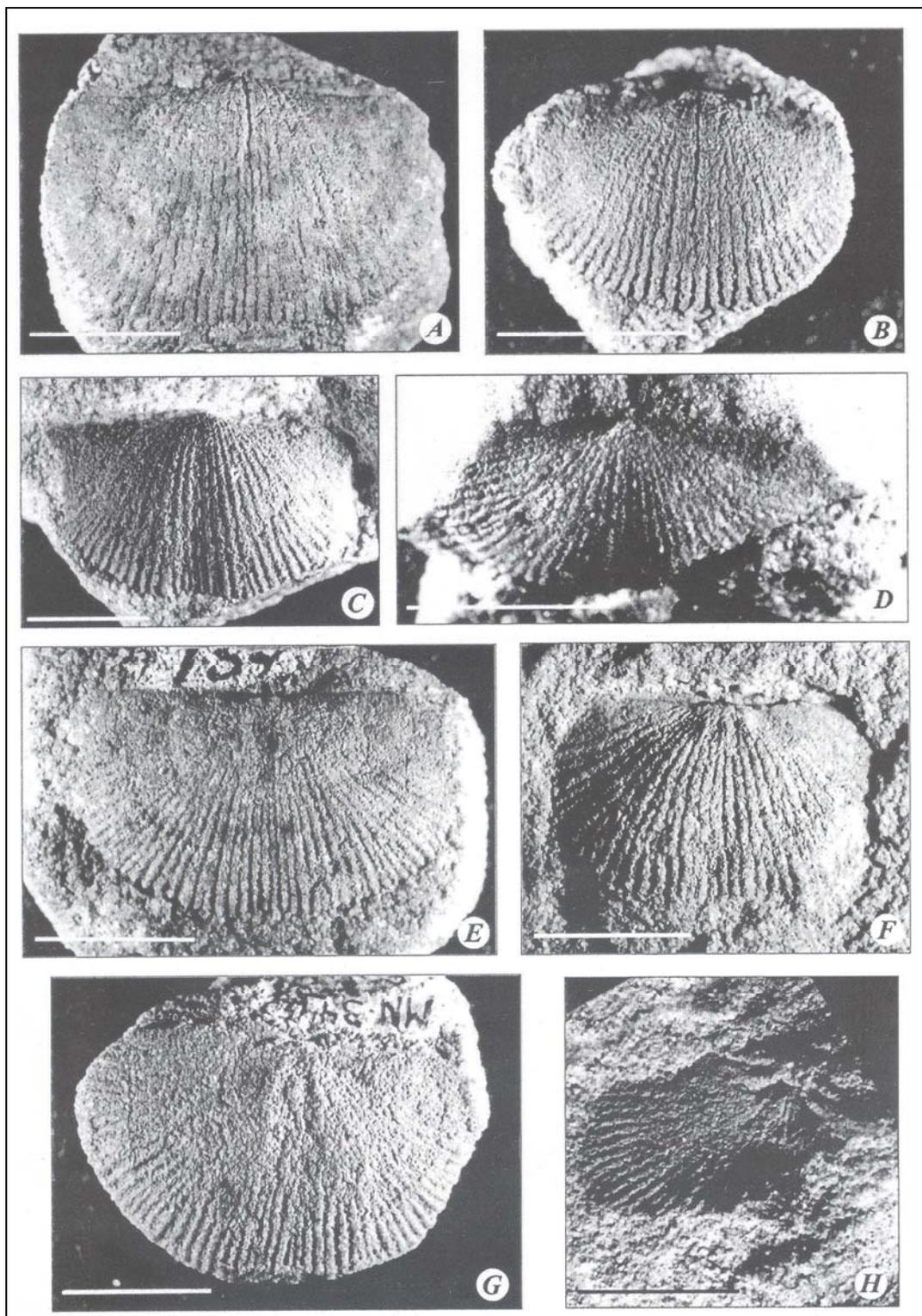


Figura 3.6.3.5-4 - Diversos exemplares do braquiópode "*Chonetes*" *freitasi* encontrados na Formação Maecuru (Fonseca, 2004)

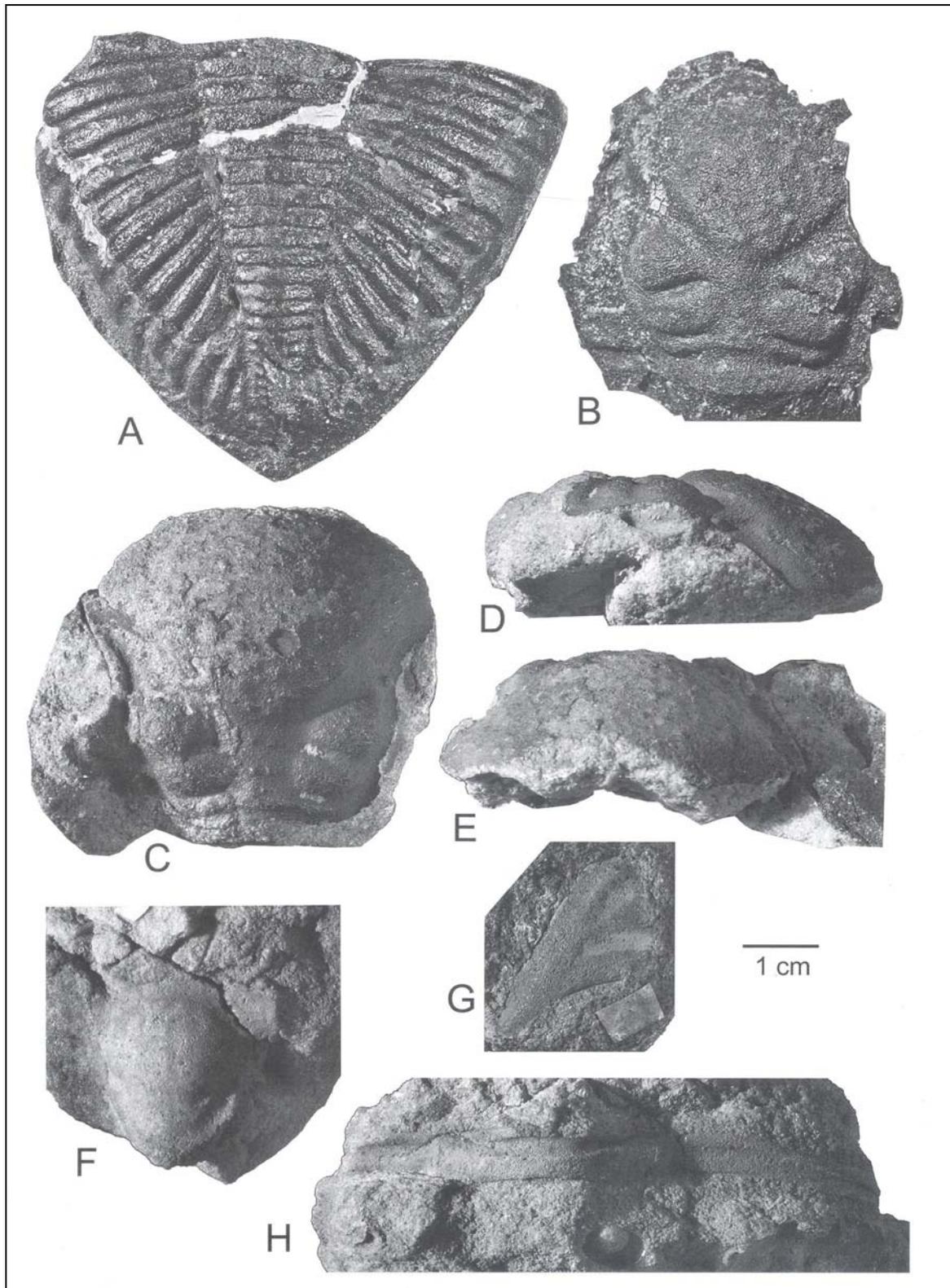


Figura 3.6.3.5-5 - Trilobita *Amazonaspis maecurua* procedentes da Formação Maecuru (Carvalho & Fonseca, 2007)

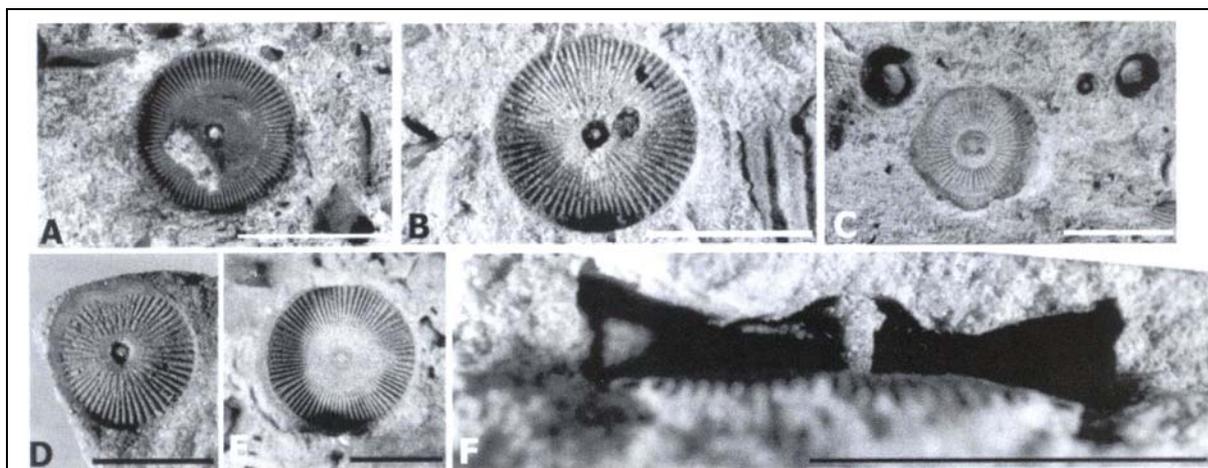


Figura 3.6.3.5-6 - O crinoide *Laudonomphalus regularis* procedentes da Formação Maecuru (Scheffler *et al.*, 2006)

c.3 Grupo Javari - Formação Alter do Chão

A única unidade estratigráfica reconhecida formalmente para o chamado Grupo Javari é a Formação Alter do Chão. Trata-se de depósitos predominantemente arenosos, localmente com níveis conglomeráticos e pelíticos, evidenciando um sistema fluvial de alta energia (CUNHA *et al.* 2007). A datação deste pacote sedimentar não é muito precisa, variando de Cretáceo Inferior (Aptiano; DINO *et al.*, 1999) até o topo do Cretáceo Superior (MAASTRICHTIANO; DAEMON & CONTREIRAS, 1971). Horbe *et al.* (2001) encontraram nessa unidade estratigráfica um nível de paleosolo que teria sido depositado durante o Paleoceno, ou seja, após a famosa extinção ocorrida ao final do Cretáceo, o que torna o potencial paleontológico desses depósitos ainda mais interessante.

Do ponto de vista paleontológico, a Formação Alter do Chão ainda é pouco conhecida. É relativamente comum em alguns níveis a ocorrência de icnofósseis (Figura 3.6.3.5-7), resultado da atividade de invertebrados, além de marcas de raízes (HORBE *et al.*, 2006). Também foram reportados restos de plantas, incluindo resina fóssil (âmbar) de gimnospermas do grupo Araucariaceae (PEREIRA *et al.*, 2006). Por último, vale ressaltar a ocorrência de dentes de Theropoda, grupo de dinossauros carnívoros (PRICE, 1960). Mesmo tendo sido recuperados apenas em um furo de sondagem (e não por coleta em um afloramento), esta ocorrência demonstra o potencial da Formação Alter do Chão para o encontro de vertebrados, particularmente dinossauros. Assim, o potencial para o encontro de fósseis nessa unidade pode ser considerado como médio, caso algum fóssil seja encontrado, a sua importância do ponto de vista paleontológico é muita alta.

A Formação Alter do Chão está localizada nos municípios de Manaus, Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo, no Estado do Amazonas.

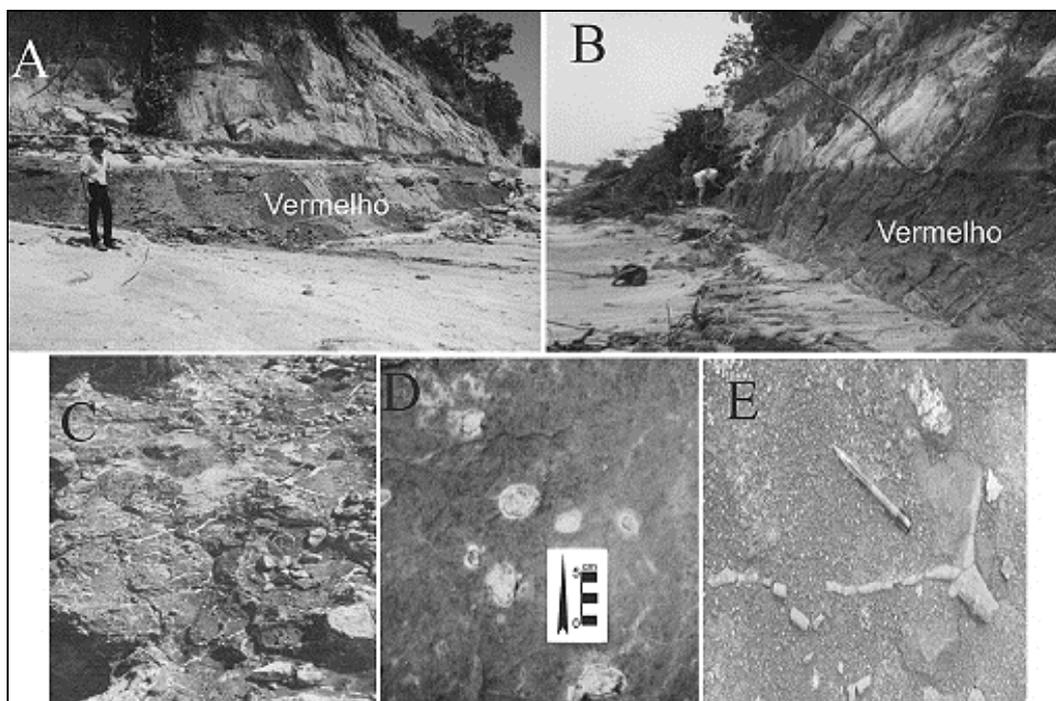


Figura 3.6.3.5-7 - Afloramentos da Formação Alter do Chão (a, b) com níveis de icnofósseis (c, d, e) (modificado de Horbe *et al.*, 2006)

d. Bacia Sedimentar do Tacutu

As rochas sedimentares da Bacia Sedimentar do Tacutu afloram na parte central do Estado de Roraima e se estendem para a Guiana. Trata-se de uma bacia do tipo *rift* intracontinental, tendo-se desenvolvida na área central do Escudo das Guianas (VAZ *et al.* 2007).

Em termos de unidades estratigráficas, além da Formação Dolerito Taiano, de idade triássica, e dos depósitos cenozóicos, todas as demais formações fazem parte do Grupo Rewa. Levantamentos geológicos determinaram que apenas as formações Apoteri e Serra do Tucano são encontrados na Área de Influência da LT, mais especificamente no município de Boa Vista. Como a Formação Apoteri é composta de rochas vulcânicas (derrames basálticos), onde não se preservam fósseis, somente será abordado nesse relatório a Formação Serra do Tucano (Quadro 3.6.3.5-3).

d.1 Grupo Rewa - Formação Serra do Tucano

A Formação Serra do Tucano é formada basicamente por rochas siliciclásticas com a predominância de arenitos e conglomerados. Em alguns pontos existem lentes de sedimentação mais finas (siltitos e pelitos) que foram depositados em um sistema flúvio-deltaico (VAZ et al., 2007). Com base no seu posicionamento estratigráfico, a idade dessas rochas é tida como Cretáceo Inferior (topo do Barremiano - Albiano).

O registro paleontológico desta unidade estratigráfica é escasso, tendo sido considerada como afossilífera. Recentemente, Souza & Sampaio (2007) registraram a presença de icnofósseis em dois afloramentos próximos ao Morro da Antena, situado na Serra do Tucano, município de Bonfim, nordeste do Estado de Roraima, o que demonstra algum potencial paleontológico para esses depósitos.

e. Depósitos Cenozóicos

Além dos depósitos mencionados, ocorrem na Área de Influência do empreendimento algumas unidades depositadas durante o Cenozóico, mais especificamente as formações Boa Vista, Iça e Areias Brancas, encontrados, em fundos de vales e em áreas de baixadas, além de depósitos aluviais, alguns dos quais formados durante o Pleistoceno (REIS et al. 2004, 2006). As formações Boa Vista, Iça e Areias Brancas estão localizadas nos municípios de Boa Vista, Cantá, Caracaraí e Rorainópolis, no Estado de Roraima.

A Formação Boa Vista é constituída por rochas sedimentares siliciclásticas (arenitos e siltitos) depositadas durante o Plioceno e o Pleistoceno e compõe a unidade superior da Bacia Sedimentar do Tacutu (VAZ et al., 2007). A Formação Iça é constituída por arenitos ferruginosos e siltitos, intercalados com argilitos, que foram depositados durante o Pleistoceno. Por fim, são encontrados na área do empreendimento depósitos arenosos, também de idade pleistocênica, que integram a Formação Areias Brancas. Até a presente data nenhum fóssil foi encontrado nessas unidades, sendo o seu potencial paleontológico considerado baixo ou inexistente, conforme apresentado no **Quadro 3.6.3.5-4**.

f. Considerações Finais

Considerando as informações apresentadas, obtidas a partir da análise de dados bibliográficos e das informações referentes às formações litoestratigráficas apontadas no item 3.6.3.3 deste EIA, fica evidenciada a existência de potencial paleontológico para o encontro de fósseis em parte da Área de Influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas. O potencial maior encontra-se nas proximidades das cidades de Manaus/AM e de Boa Vista/RR, uma vez que ali

afloram depósitos que em outras regiões já forneceram material paleontológico. Especial atenção também deve ser dedicada ao trecho do empreendimento que atingir o município de Presidente Figueiredo/AM, onde já foram encontrados diversos registros de fósseis (e.g., SOUZA & NOGUEIRA, 2009).

As unidades estratigráficas com maior potencial são os depósitos paleozóicos, com destaque para as formações do Grupo Trombetas (Nhamundá, Pitinga e Manacapuru). De especial interesse são os afloramentos da Formação Manacapuru, onde já foram encontrados restos de vertebrados, cujo estudo é de importância particular, levando-se em conta a sua raridade a nível nacional. Também é recomendado um cuidado especial para as áreas dos depósitos da Formação Alter do Chão, onde foram registrados, em um furo de sondagem, restos de dinossauros carnívoros e, em coleta de superfície, restos de âmbar.

Sempre ressaltando a condição errática da preservação dos fósseis, o potencial fossilífero de todas as demais unidades analisadas, presentes na área de influência da LT é apresentado no Quadro 3.6.3.5-1 a Quadro 3.6.3.5-4. O Quadro 3.6.3.5-5 apresenta os registros fósseis para os Estados do Amazonas e de Roraima.

Quadro 3.6.3.5-1 - Unidades Pré-cambrianas do Escudo das Guianas

Unidade	Idade	Litologia	Potencial Fossilífero	Município
Suíte Intrusiva Mucajaí	Mesoproterozóico	Granito Rapakivi e Mangerito	Inexistente	Cantá/ Mucajaí/ Caracarái
Anortosito Repartimento	Mesoproterozóico	Anortosito e Gabro	Inexistente	Mucajaí
Intrusivas máficas	Mesoproterozóico	Diabasio e Gabro	Inexistente	Cantá/ São Luiz
Suíte Intrusiva Mapuera	Paleoproterozóico	Sienogranito, Monzogranito, Granito	Inexistente	Presidente Figueiredo
Suíte Jauaperi	Paleoproterozóico	Hornblenda gnaiss e Augen gnaiss	Inexistente	Rorainópolis
Suíte Intrusiva Água Branca	Paleoproterozóico	Tonalito, Granodiorito, Quartzo monzodiorito, Quartzo diorito e Monzogranito	Inexistente	Rorainópolis/ São Luiz/ Caracarái
Grupo Iricoumé	Paleoproterozóico	Rochas vulcânicas: Andesito basáltico, Dacito, Traquito, Traqui-andesito, Riolito, Latito, Tufos e Brecha piroclástica	Inexistente	Caracarái
Suíte Intrusiva Serra da Prata	Paleoproterozóico	Charnockito, Enderbitto e Mangerito	Inexistente	Cantá/ Caracarái
Suíte Metamórfica Rio Urubu	Paleoproterozóico	Ortognaisses, Leucognaisses, Augen gnaiss e Granulitos	Inexistente	Caracarái/ Cantá/ Mucajaí
Granito Igarapé-Azul	Paleoproterozóico	Monzogranito e Sienogranito	Inexistente	Rorainópolis/ São Luiz/ Caracarái
Granito Curuxuim	Paleoproterozóico	Leuco-sienogranito e Leuco-monzogranito	Inexistente	Cantá
Suíte Metamórfica Murupu	Paleoproterozóico	Paragnaisses, kinzigitos e rochas calcissilicáticas	Inexistente	Caracarái/ Boa Vista

Quadro 3.6.3.5-2 - Unidades Neoproterozóicas do Escudo das Guianas

Unidade	Idade	Litologia	Potencial Fossilífero	Município
Formação Prosperança	Mesoproterozóico	Arenitos intercalados de conglomerados e pelitos	Baixo	Presidente Figueiredo/ Manaus

Quadro 3.6.3.5-3 - Unidades Paleozóicas e Mesozóicas das Bacias Sedimentares do Amazonas e do Tacutu, e rochas magmáticas associadas

Unidade	Bacia	Idade	Litologia	Potencial Fossilífero	Município
Formação Serra do Tucano	Tacutu	Cretáceo	Arenitos, conglomerados, com lentes de siltitos e pelitos	Baixo	Boa Vista
Formação Apoteri	Tacutu	Cretáceo	Derrame basáltico	Inexistente	Boa Vista
Formação Alter do Chão - Grupo Javari	Amazonas	Cretáceo	Arenitos, localmente conglomeráticos ou pelíticos.	Médio	Manaus/ Rio Preto da Eva/ Presidente Figueiredo
Intrusivas básicas *	Amazonas	Jurássico	Diabásio (diques e soleiras)	Inexistente	Presidente Figueiredo
Formação Ererê	Amazonas	Devoniano	Pelitos	Alta	Presidente Figueiredo/Manaus (potencialmente)
Formação Jatapu	Amazonas	Devoniano	Arenitos e siltitos	Média	Presidente Figueiredo/Manaus (potencialmente)
Formação Manacapuru - Grupo Trombetas	Amazonas	Devoniano	Arenitos intercalados com Siltitos e Folhelhos	Alta	Presidente Figueiredo/ Manaus
Formação Pitinga - Grupo Trombetas	Amazonas	Siluriano	Folhelhos e diamictitos	Alta	Presidente Figueiredo/ Manaus
Formação Nhamundá - Grupo Trombetas	Amazonas	Siluriano	Arenitos intercalados com siltitos, folhelhos, localmente diamictitos	Alta	Presidente Figueiredo/ Manaus

* Rochas intrusivas básicas na Bacia do Amazonas e no embasamento pré-cambriano (Escudo das Guianas).

Quadro 3.6.3.5-4 - Coberturas Sedimentares Cenozóicas

Unidade	Idade	Litologia	Potencial Fossilífero	Município
Depósitos aluviais\ fluviais	Holoceno e Pleistoceno (Quaternário)	Sedimentos aluviais e fluviais	Baixo	Todos
Formação Areias Brancas	Pleistoceno (Quaternário)	Areias fluviais e eólicas	Inexistente	Boa Vista
Formação Içá	Pleistoceno (Quaternário)	Arenitos ferruginosos, Siltitos e Argilitos	Baixo	Caracará/ Rorainópolis
Formação Boa Vista	Plioceno/Pleistoceno	Arenito, Arenitos conglomeráticos, Arcóseos e Siltitos	Baixo	Boa Vista/ Cantá

Quadro 3.6.3.5-5 - Dados secundários referente aos registros fósseis para os estados do Amazonas e de Roraima

Ponto	Local de Registro	Tipo de registro fóssil	Fonte
1	Km 99 BR 174, estado do Amazonas	Invertebrados da Formação Manacapuru	Souza & Nogueira, 2009; Nogueira <i>et al.</i> (1999)
2	Leste de Presidente Figueiredo/AM, entre as cachoeiras Santa Cláudia e das Orquídeas; afluente esquerdo do igarapé Veado.	Ícnofósseis da Formação Nhamundá	Nogueira <i>et al.</i> (1999)
3	Km 10 e 110 da Rodovia BR 174, Presidente Figueiredo/AM	Ícnofósseis da Formação Alter do Chão	Horbe et al. (2006)
4	Morro da Antena, Serra do Tucano, município de Bonfim/RR	Ícnofósseis, Formação Serra do Tucano	Souza & Sampaio (2007)