

PARTE III
RESULTADOS

CAPÍTULO 5

MAPEAMENTO GEOLÓGICO, ESTUDO FACIOLÓGICO E ESTRATIGRAFIA DO GRUPO BAMBUÍ NA REGIÃO DE VERDELÂNDIA, VARZELÂNDIA E JAÍBA

O Grupo Bambuí na área em estudo pode ser descrito como uma sucessão de rochas carbonáticas e pelíticas com presença de arenitos e arcósios no topo. Entretanto, o mapeamento geológico com base na caracterização faciológica das unidades permite identificar uma grande variedade de texturas e estruturas nas rochas e assim melhor caracterizar a heterogeneidade das unidades e suas condições deposicionais. Esse conhecimento é muito útil para a definição dos sistemas aquíferos e para o entendimento da dinâmica e composição das águas que circulam nas formações.

Este capítulo apresenta o mapeamento geológico da região de Verdelândia, Varzelândia e Jaíba utilizando a litoestratigrafia e em seguida uma descrição das unidades mapeadas utilizando o modelo de fácies e associações de fácies. A identificação das fácies e associações de fácies enfatiza os aspectos primários das rochas e permite agrupá-las para a interpretação do ambiente deposicional. Essa metodologia orientou a amostragem das rochas para análise geoquímica e mineralógica, especialmente para identificação de minerais de flúor, que será discutido no capítulo 6 (ver tabela 6.1, pg. 79).

As fácies que ocorrem relacionadas e seus contatos discordantes definem as associações faciológicas, que por sua vez, fundamentam a interpretação do paleoambiente deposicional. As associações de fácies identificadas nas serras do Sabonetal, São Felipe e Jaíba, e no vale do rio Verde Grande, coerentes com a escala desse trabalho, foram correlacionadas, e, em alguns casos, foi possível observar a sua variação lateral provavelmente ligada a subambientes deposicionais diferentes, entretanto contemporâneos. A luz das referências bibliográficas interpretou-se os ambientes de sedimentação e foi proposta uma correlação estratigráfica entre as serras do Jaíba e as serras do Sabonetal e São Felipe.

5.1 Mapeamento geológico da região de Verdelândia, Varzelândia e Jaíba

Foram mapeadas unidades pertencentes ao Grupo Bambuí, de idade neoproterozóica e coberturas paleógenas/neógenas colúvio-eluvionares e aluvionares (Anexos I, II e III). O mapa geológico (Anexo III) apresenta as unidades litoestratigráficas interpretadas com base nos trabalhos de campo no vale do rio Verde Grande e nas serras da Jaíba e Sabonetal. A

porção norte do mapa, no município de Jaíba, foi mapeada a partir da interpretação da imagem de satélite e compilação de trabalhos anteriores.

O Grupo Bambuí aflorante apresenta espessura de aproximadamente 350 m. Encontram-se afloramentos entre as cotas 480 m até próximo a cota 830 m. As unidades mapeadas são correlacionáveis às unidades litoestratigráficas do topo do Grupo Bambuí: formações Lagoa do Jacaré, Serra da Saudade e Três Marias.

A unidade de maior extensão em área é a Fm. Lagoa do Jacaré, seguida da Fm. Serra da Saudade. Os principais afloramentos ocorrem nas serras da Jaíba e Sabonetal e nessas exposições identifica-se uma unidade essencialmente pelítica entre dois pacotes carbonáticos com camadas siliciclásticas aflorantes no topo das serras.

Na base da Serra do Sabonetal e nos terrenos planos na porção central e leste da área (cotas 480 a 560 m) afloram calcários aloquímicos, raramente dolomíticos. Encontram-se calcarenitos e calcirruditos oolíticos, pisolíticos e intraclásticos, calcilitos e microbialitos com espessura total observada em torno de 100 m, e espessura máxima estimada pela análise dos perfis dos poços tubulares de aproximadamente 200 m. Essas rochas foram correlacionadas a Fm. Lagoa do Jacaré.

Os calcários que afloram no vale do rio Verde Grande foram mapeados inicialmente como pertencentes ao Grupo Bambuí por Costa (1978), em trabalhos seguintes foram associados ao Subgrupo Paraopeba indiviso por Silva (1995, escala 1:500.000), e como Fm. Lagoa do Jacaré por Iglesias 2007 (escala 1:500.000) e Iglesias e Uhlein (2009, escala 1:500.000).

Estratigraficamente acima ocorrem camadas de siltitos e ritmitos areno-siltoso e silto-argiloso com calcários subordinados que passam para calcários aloquímicos com biolito no topo. Essas rochas foram associadas a Fm. Serra da Saudade, de espessura estimada de 200 m.

A unidade carbonática do topo dessa formação nas serras do Sabonetal e São Felipe apresenta espessura máxima de 80 metros, e ocorrem calcários aloquímicos com abundância de grãos envelopados e intraclastos, com biolitos subordinados. Na serra da Jaíba, a unidade correlata é composta por calcilitos, calcilitos microbianos e calcarenitos finos. Os calcários na serra da Jaíba foram denominados por Chiavegatto (1993) como Fm. Jaíba.

Sobre esses calcários repousa uma unidade predominantemente terrígena, com contribuições carbonáticas. Na serra do Sabonetal essa unidade apresenta espessura máxima de 70 metros, e contém siltitos laminados e camadas finas a médias de subarcósios, que podem apresentar intercaladas camadas de calcilito e calcarenito fino. Essas rochas gradam para arenitos muito finos e siltitos de coloração rósea-amarelada, normalmente muito intemperizados. Na serra da Jaíba, nesse mesmo nível estratigráfico, predominam arcósios e arenitos arcósianos.

Nos morros residuais (acima da cota 830 m) na serra de São Felipe, aflora o Grupo Urucuia, composto por arenitos vermelhos a rosa, maciços ou estratificados, com horizontes silicificados. Ocorrem associados arenitos conglomeráticos, com fragmentos de pelito. Essas rochas foram encontradas principalmente a sudoeste da área mapeada. Na área em foco, os afloramentos são raros em corpos não mapeáveis na escala de trabalho utilizada.

Nos vales do rio Verde Grande e São Francisco existem coberturas paleógenas e neógenas de espessura variável representadas por colúvios arenosos e elúvios frequentemente argilosos. Foram interpretadas nas imagens de satélite aluviões ao longo do rio Verde Grande, córrego Macaúbas, no rio Arapoim e no rio São Francisco. Os aluviões do rio Verde Grande são compostos por camadas e lentes de cascalho com matriz areno-argilosa e camadas de areia silto-argilosa com concreções carbonáticas.

As rochas encontram-se dispostas em camadas subhorizontais, cuja direção mais frequente é NE-SW, com mergulho que tende para SE, que raramente ultrapassa 20 graus (Fig. 5.1.a). Apresentam fraturamento elevado, sendo mais frequente as direções N50-70W e N10-50E (Fig. 5.1.b).

Como destaca Martínez (2007), as rochas a leste do rio Verde Grande encontram-se mais deformadas do que as rochas a oeste desse rio. Na base da serra da Jaíba os siltitos da Fm. Serra da Saudade estão foliados e os calcários da Fm. Serra da Saudade apresentam dobras abertas a fechadas, assimétricas com vergência para oeste e abundância de veios calcíticos. Os mergulhos são mais suaves a leste da serra e mais íngremes a oeste. A leste da serra foi mapeada por Freitas et. al (2008) uma falha de empurrão que coloca em contato lateral as formações Lagoa do Jacaré e Serra da Saudade. Nas proximidades dessa falha e a leste dessa, as rochas estão mais deformadas e dobradas, formando sinclinais e anticlinais amplos, com eixos aproximadamente NS e NNE (Iglesias 2007) que acompanham aproximadamente a direção da falha. Interpretou-se, com auxílio do mapa de lineamentos e a imagem de satélite, que a falha de empurrão se estende para norte da área.

Na porção central da área, entre a serra do Sabonetal e o rio Verde Grande, os calcários da Fm. Lagoa do Jacaré afloram em lajedos, ou nos leitos dos córregos, e estão estruturados em camadas com caimento bastante suave para leste ou sudeste.

Na serra do Sabonetal as camadas são subhorizontais, também com um leve caimento para SE, com dobramentos amplos observados na paisagem principalmente nas camadas carbonáticas. Localmente encontram-se dobras centimétricas a métricas, assimétricas, com vergência para oeste.

Outras estruturas de deformação são localmente identificáveis na área de estudo, como lineação mineral em veios de calcita (normalmente paralelos ao S_0), falhas inversas de rejeito

centimétrico a métrico normalmente com vênulas de calcita associadas, e *tension gashes* de calcita e quartzo (Fig. 5.1 c, d, e, f e g).

A partir dos lineamentos de relevo e a interpretação do mapa e perfis geológico foram inferidos dois sistemas de falhas normais, um NS e outro NW. O sistema NS seria responsável pelo abatimento de um grande bloco a leste do rio Verde Grande, onde aflora a Fm. Serra da Saudade. Provavelmente o encaixamento do rio Verde Grande ocorreu ao longo dessa estrutura, que também representa o contato entre a Fm. Serra da Saudade e Lagoa do Jacaré. Silva (1995) também propõe a existência de um contato tectônico. Iglesias e Uhlein (2009), entretanto, para explicar a presença das unidades de topo do Grupo Bambuí em cotas mais baixas interpretam a existência de um caimento regional das camadas para leste com existência de um sinclinal na região da serra da Jaíba.

Na serra do Sabonetal interpretou-se outro falhamento de direção NS, que também exerce controle estrutural ao longo do riacho São Felipe. As falhas normais NW foram identificadas na Serra do Sabonetal, nos vales profundos onde afloram a Fm. Serra da Saudade. Essas falhas, além de posteriores às NS, apresentam rejeito mais reduzido (rejeitos decamétricos).

As fraturas nas rochas bem como os falhamentos interpretados refletem a longo história evolutiva do Grupo Bambuí. As estruturas mais evidentes nas rochas refletem esforços compressivos, que geraram dobras, deslocamentos intraestratais, foliações, falhas inversas, que foram acompanhadas por percolações de fluidos geradores de vênulas e veios.

O evento compressivo mais intenso na história da Bacia do São Francisco que afetou as rochas do Grupo Bambuí é relacionado à orogênese brasileira. Apesar de estar dentro do cráton do São Francisco a área em estudo ainda sofreu influência dessa orogênese responsável pela estruturação da faixa Araçuaí, quando a principal direção dos esforços estava na horizontal EW, com sentido de transporte de leste para oeste. Esse campo de tensões seria responsável pelos dobramentos, a foliação dos pelitos e a falha de empurrão a leste da área.

As falhas normais NS e NW inferidas seriam estruturas mais jovens, com forte influência no relevo. Essas estruturas podem ser associadas à tafrogênese Atlântica no Cretáceo ou ainda as movimentações ocorridas durante o paleógeno. Segundo Saadi (1991) entre o final do Mioceno e Plioceno ocorreu uma pulsação tectônica compressiva onde Minas Gerais foi afetada por esforços compressivos horizontais de direção média NW-SE que reativaram geossuturas herdadas no Proterozóico.

Segundo o mesmo autor, o campo de tensões atual apresenta o eixo de compressão (σ_1) na direção média SE-NW e caimento baixo para NW ou SE, o eixo de extensão, tem direção

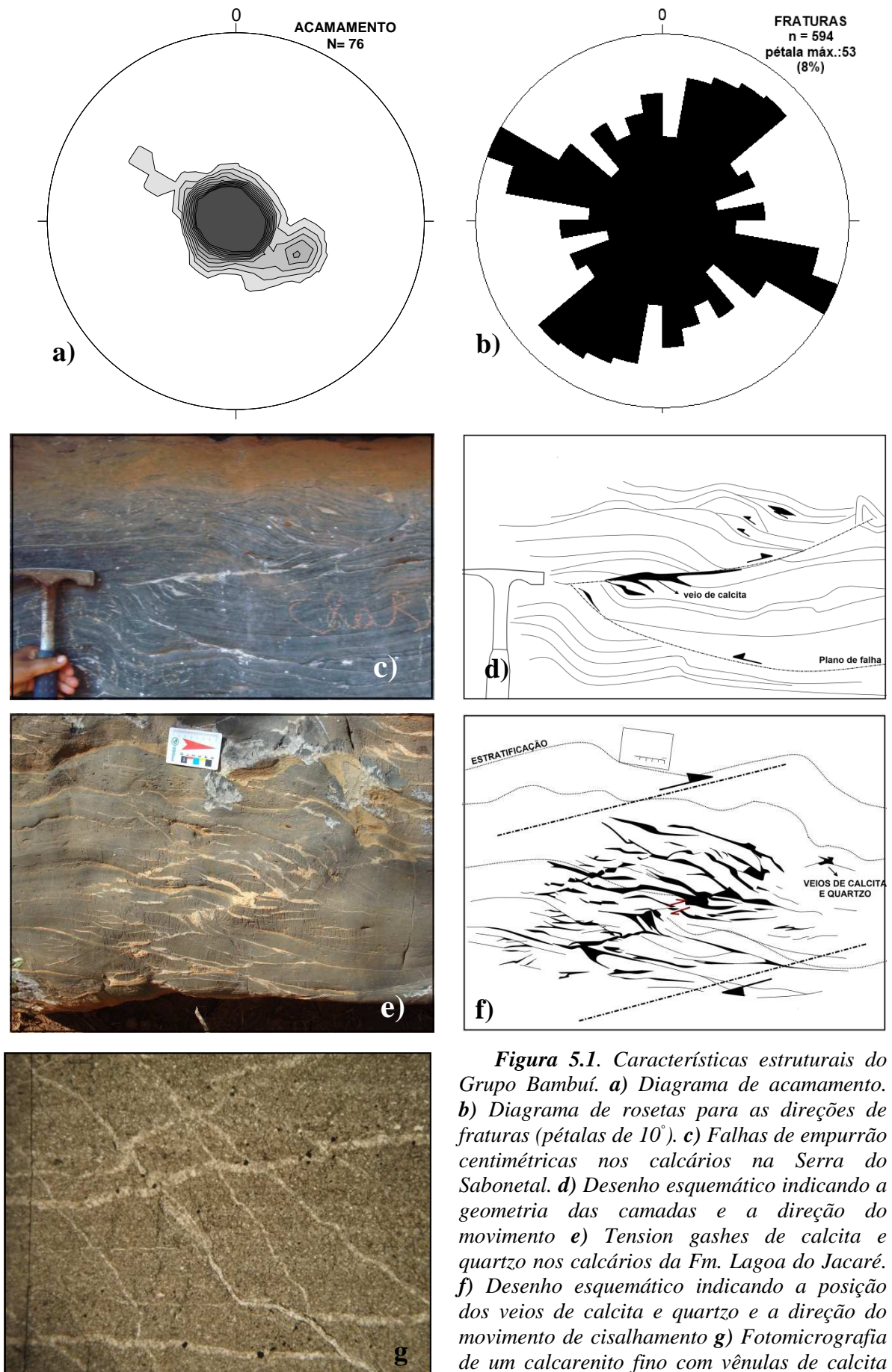


Figura 5.1. Características estruturais do Grupo Bambuí. **a)** Diagrama de acamamento. **b)** Diagrama de rosetas para as direções de fraturas (pétalas de 10°). **c)** Falhas de empurrão centimétricas nos calcários na Serra do Sabonetal. **d)** Desenho esquemático indicando a geometria das camadas e a direção do movimento **e)** Tension gashes de calcita e quartzo nos calcários da Fm. Lagoa do Jacaré. **f)** Desenho esquemático indicando a posição dos veios de calcita e quartzo e a direção do movimento de cisalhamento **g)** Fotomicrografia de um calcarenito fino com vênulas de calcita discordantes do acamamento, mostrando um pequeno deslocamento vertical.

média SW-NE (σ_3) e caimento baixo para NE ou SW e o eixo intermediário (σ_2) tem atitude vertical que indica tratar-se de uma tectônica articulada por falhas transcorrentes. Assim é possível que as fraturas/falhas de direção NW sejam trativas ou transtrativas.

5.2 Descrição das unidades do Grupo Bambuí com base no modelo de fácies

O estudo faciológico foi realizado a partir da descrição de afloramentos e levantamento de seções colunares na região da serra do Sabonetal e São Felipe e na porção imediatamente a leste das serras. Posteriormente, esses resultados foram comparados com os dados apresentados por Freitas *et al.* (2008) para a região da serra da Jaíba.

Foram identificadas 26 fácies utilizando os critérios: composição mineralógica, textura, granulometria, estruturas sedimentares e geometria dos corpos (Tab. 5.1). A nomenclatura utilizada foi definida da seguinte forma: 1 a 3 letras maiúsculas para o nome da rocha que compõe a fácies, seguida ou não de letras minúsculas que abreviam o principal adjetivo que distingue a fácies (ver pg. 42, tab.4.1). As associações de fácies (Tab. 5.2) foram numeradas sendo adicionadas letras correspondentes a abreviação do nome da formação estratigráfica que essa associação pertence.

- **Formação Lagoa do Jacaré**

Ocorre entre as cotas 480 m e 560 m. Aflora na porção central do mapa (Anexo III) e a leste e noroeste da Serra do Sabonetal e São Felipe e a sudeste da Serra da Jaíba. É a unidade de maior expressão em área com afloramentos principalmente a norte na margem oeste do rio Verde Grande. Observando o perfil dos poços tubulares é provável que essa unidade tenha até 200 m de espessura. Os afloramentos típicos são em lajedo, em dolinas e em vales cársticos, com pequena extensão vertical. Essa unidade foi dividida em quatro associações faciológicas (Fig. 5.2). A primeira delas é a **Associação 1_{LJ}** que é composta por biolitito (**BI**), calcirrudito intraclástico (**CRi**), calcarenito intraclástico e oolítico (**Cio**) e calcilutito (**CL**).

Os biolititos são compostos por estromatólitos colunares a pseudocolunares que formam biohermas em corpos descontínuos. As colunas e a matriz tem composição calcária localmente com substituição por sílica. Apresentam contato lateral com as fácies **CRi**, **Cio** **CL**. Entre essas predominam os calcarenitos, compostos predominantemente por intraclastos, e menos frequentemente por oólitos, de granulometria areia média a grossa, mal selecionados. Os calcirruditos, assim como os calcarenitos, apresentam além de oólitos, intraclastos de calcarenito, calcarenito oolítico e de biolitito.

Tabela 5.1 Fácies sedimentares

FÁCIES		Código	DESCRIÇÃO	
FÁCIES TERRÍGENAS	PSEFITOS	Conglomerado suportado pela matriz	CGm	Paraconglomerado polimítico, com clastos de quartzo, calcário e pelito, variando de grânulo a seixos, sub-arredondados a bem arredondados com esfericidade baixa. A matriz é quartzo-feldspática, granulometria areia.
		Conglomerado clasto suportado	CGc	Conglomerado com fragmentos de carbonato de tamanho grânulo a seixo.
		Brecha	BR	Brecha clasto-suportada, com fragmentos que variam de matacão a seixo, com predominância de seixos de calcarenito fino e calcilito. A matriz é areno-arcoseana e o cimento carbonático. Apresenta gradação normal.
	PSAMITOS	Arenito conglomerático	ARcg	Arenito acinzentado conglomerático, com clastos de pelito.
		Arenito fino	ARf	Arenito muito fino, friável, rosa a avermelhado, micáceo, com estratificações cruzadas tabulares variando de 5cm a 30cm, localmente em corpos sigmoidais.
		Arcóseo	AC	Arcóseo e subarcóseo esverdeado, maciço ou estratificado, com lâminas cinzas mais quartzosas e de maior granulometria e lâminas brancas mais finas e ricas em feldspato. As estratificações podem ser cruzadas, tabulares e acanaladas, centimétricas a métricas, ou planar-
		Arcóseo conglomerático	ACcg	Arcóseo conglomerático, com seixos esparsos de quartzo, pelito e carbonato.
		Subarcóseo	ACS	Subarcóseo acinzentado, de granulometria fina a média, com estratificação cruzada tabular de set menor que 30cm e laminações cruzadas. Apresentam lâminas ou camadas de espessura centimétrica.
	PELITOS	Siltito argiloso	Sag	Siltito róseo (pode conter camadas finas de silixito) a amarelado, com lâminas de argilito lilás.
		Siltitos com gretas	Sgt	Siltito esverdeado a amarelado intercalado com camadas finas de margas e calcilito, com gretas de ressecamento e laminito microbiano.
		Ritmito	RT	Ritmito cinza silto-argiloso, carbonático com estratificação paralela em corpos tabulares. Caracteriza-se por interlaminações muito finas, até estratificações finas, de siltito quartzoso cinza claro, argilito micáceo cinza escuro e carbonato em lâminas esbranquiçadas.
		Siltito arenoso	Sa	Siltito cinza esverdeado, amarelado quando intemperizado, com lentes ou camadas finas arenosas. Pode apresentar lâminas carbonáticas. Geometria tabular.
		Siltito com estruturas de fluidização	Sf	Siltito esverdeado, laminado, com alternâncias de lâminas de margas, com estruturas de fluidização, como porções maciças e estruturas de escape de água.
		Siltito laminado	SI	Siltito cinza ou esverdeado laminado, com estratificações paralelas, disposto em camadas tabulares.
	FÁCIES CARBONÁTICAS	CALCIRRUDITOS	Calcirrudito com granodecrescência	CRgd
Calcirrudito intraclástico			CRI	Calcirrudito cinza com intraclastos cinza claro a bege de granulometria grânulo a matacão. Matriz de calcarenito em camadas e lentes, com estratificação cruzada e sets centimétricos a métricos. Os intraclastos podem ser: de calcarenito, calcarenito intraclástico, biolítico e calcilito, de forma geralmente alongada.
Calcirrudito pisolítico e oncolítico			CRpo	Calcirrudito cinza rico em psólitos e oncolitos.
CALCARENITOS		Calcarenito intraclástico rudáceo	Cir	Calcarenito cinza claro intraclástico com camadas rudáceas.
		Calcarenito intraclástico e oolítico	Cio	Calcarenito cinza, médio a grosso, mal selecionado, com estratificações cruzada e paralela, estruturas em canais, estratificações <i>flaser</i> e ondulada. As camadas são tabulares ou lenticulares. Os intraclastos apresentam-se angulosos e de baixa esfericidade e sua composição varia entre calcarenitos intraclásticos, calcarenitos oolíticos ou calcarenitos intraclásticos e oolíticos.
		Calcarenito oolítico e intraclástico	Coi	Camadas e lentes de calcarenito oolítico/intraclástico, cinza, moderadamente selecionado, com estratificação cruzada tabular e acanalada e calcilito.
		Calcarenito oolítico-intraclástico com granodecrescência	Coi-gd	Calcarenito oolítico/intraclástico em forma de lentes métricas com camadas finas de calcilito. Pode apresentar estratificação cruzada(tabular e acanalada) e estratificação lenticular, com granodecrescência.
CALCILUTITOS		Calcilito com estruturas de carga	CLcarg	Calcilito com estruturas de carga intercalado com calcarenito fino a médio em corpos lenticulares ou camadas de espessura métrica a decimétrica.
		Calcilito	CL	Calcilito laminado, em camadas ou lentes, localmente com intercalações de lâminas silto-argilosas.
		Calcilito com pelito	CLp	Camadas tabulares de calcilitos cinza com lâminas e camadas finas pelíticas esverdeadas que diminuem para o topo. Estratificação planar-paralela.
		Calcilito com calcarenito e pelito	CLcp	Calcilito cinza, laminado, intercalado com calcarenito fino em camadas tabulares e lâminas de marga e pelitos de cor esverdeada. Predomina estratificação planar-paralela, raramente ocorrem cruzadas de baixo ângulo.
		Calcilito e argilito com gretas	CLgt	Calcilito cinza intercalado com argilito, margas esverdeadas, com gretas de ressecamento e laminito microbiano.
		Calcilito com microbialito	CLmb	Calcilito cinza ou preto com laminações microbianas e lâminas de argilito e marga. Localmente ocorrem laminações estromatolíticas e localmente estruturas que assemelham a bioconstruções.
BIOCONSTRUÇÕES		Biolítico	BI	Biolítico em litohermas com estromatólitos colunares a pseudocolunares com ramificações paralelas a pouco divergentes. As colunas e a matriz têm composição calcária, localmente com substituição por sílica. As formas laminares das colunas são classificadas como convexas e onduladas. A matriz intercolunar é detrítica, seja calcilito, calcarenito ou calcirrudito, com intraclastos de calcilito, ou mesmo, biolítico.

Tabela 5.2 Associações de fácies, ambientes e sistemas deposicionais relacionados às unidades litoestratigráficas

FORMAÇÃO		ASSOCIAÇÕES DE FÁCIES	AMBIENTES	SISTEMA DEPOSICIONAL
TRÊS MARIAS		Associação 5 _{TM} : Sag + ARf	FRENTE DELTÁICA (SISTEMA PROGRADANTE)	DEL TÁICO/PLATAFORMAL
		Associação 4 _{TM} : Sa + CL + Coi-gd	PRODELTA / PLATAFORMAL	
		Associação 3 _{TM} : Sa + ACS + CL		
		Associação 2 _{TM} : ACcg + AC	FRENTE DELTÁICA	
		Associação 1 _{TM} : BR + CGc + CGm		
SERRA DA SAUDADE	Associações carbonáticas	Associação 4 _{SSc} : Sag +Sgt + CLgt	INTERMARÉ SUPERIOR (Mud-flat)	PLANÍCIE DE MARÉ
		Associação 3 _{SSc} : BI + CRi + Cio + CL + CRpo	INTERMARÉ A INFRAMARÉ	
		Associação 2 _{SSc} : Coi + CL	COMPLEXOS DE BANCOS DE ÁGUA RASA	MARINHO RASO
		Associação 1 _{SSc} : CLp + CLcp + CLmb + Cir	MARINHO PLATAFORMAL RAMP A CARBONÁTICA DISTAL	
	Associações predominantemente pelíticas	Associação 4 _{SS} : CRgd + Cio + CL + CLcarg	MARINHO PLATAFORMAL -RAMP A DISTAL SOB INFLUÊNCIA DE TEMPESTADES	MARINHO PLATAFORMAL
		Associação 3 _{SS} : Sf + CLcarg		
		Associação 2 _{SS} : SL + CL		
		Associação 1 _{SS} : SI + Sa + RT	MARINHO PROFUNDO (ABAIXO DO NÍVEL DE ONDAS DE TEMPESTADE)	MARINHO PROFUNDO
LAGOA DO JACARÉ		Associação 4 _{LJ} : CRi + Cio + CL + CLgt + SI	INTERMARÉ SUPERIOR (Mud-flat)	PLANÍCIE DE MARÉ
		Associação 3 _{LJ} : Coi + CRi	COMPLEXOS DE BANCOS DE ÁGUA RASA	MARINHO RASO
		Associação 2 _{LJ} : CRi + Cio + CL + CLmb	SUPRAMARÉ A INFRAMARÉ	PLANÍCIE DE MARÉ
		Associação 1 _{LJ} : BI + CRi + Cio + CL	INTERMARÉ A INFRAMARÉ	

FORMAÇÃO LAGOA DO JACARÉ - ASSOCIAÇÕES DE FÁCIES

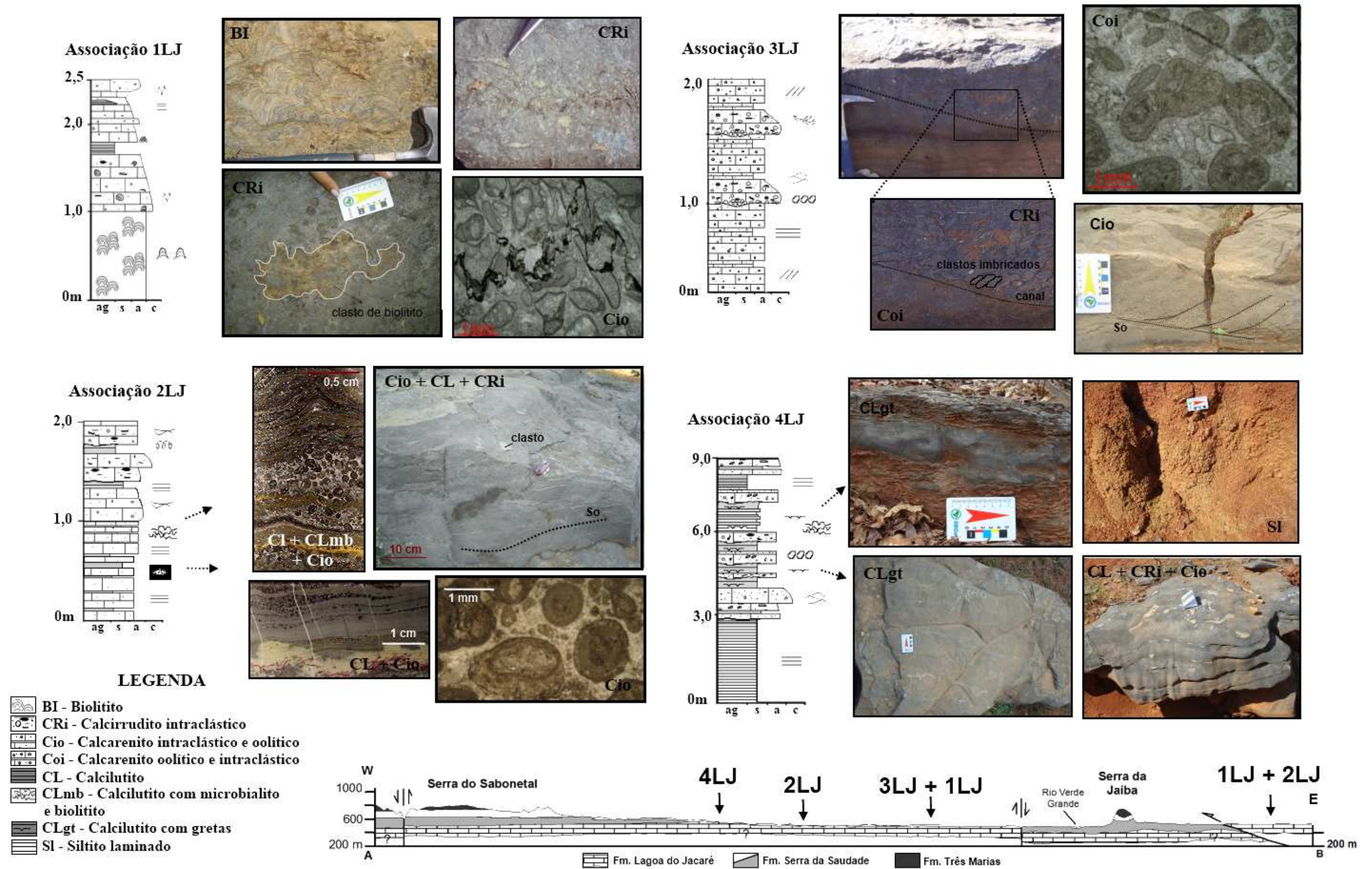


Figura 5.2 – Fácies e associações de fácies correlacionadas a Fm. Lagoa do Jacaré entre as serras do Sabonetal e Jaiba.

O calcilutito normalmente forma camadas delgadas sobre essas fácies. Essa associação de fácies indica que houve um ambiente marinho propício a fixação de microorganismos, que, entretanto, estava sujeito a variações bruscas de energia, provavelmente por ação de correntes de tempestades que retrabalhavam as bioconstruções. Após cessar as tempestades havia um afogamento das bioconstruções com posterior deposição de sedimentos finos. Os registros sedimentares exibem vários ciclos de tempestade e calmaria.

Bons afloramentos da Associação 1_{LJ} são encontrados a oeste do rio Verde Grande nas fazendas Lapa Grande, Cachoeira do Salto e próximo a Verdelândia, nas fazendas Itapoã, Boa Esperança e Belo Borges.

A Associação 2_{LJ} é composta por calcirrudito intraclástico (**CRi**), calcarenito intraclástico e oolítico (**Cio**), calcilutito (**CL**) calcilutito com microbialito (**CLmb**). Essa associação é semelhante à anterior, porém não se encontram os estromatólitos colunares. No lugar destes ocorrem laminações microbianas, localmente com desenvolvimento de pequenas colunas com abundante intercalações de calcilutito.

A fácies **Cio** apresenta frequentemente estratificação cruzada com *sets* centimétricos e intercalação com camadas e lentes de **CL** e **CRi**. As intercalações de **Cio** e **CL** formam estratificações ondulada e *flaser* e estruturas do tipo *teepee*. Os calcirruditos intraclásticos são resultantes do retrabalhamento de calcarenitos finos e dos calcilutitos. Os clastos de calcilutito são achatados e muitas vezes estão imbricados, posicionados em canais, paralelos ao acamamento ou em estruturas de corte e preenchimento.

Nas porções mais finas observa-se em lâmina camadas de microbialito, com cimentação fenestral, e localmente colunas estromatolíticas. Essas camadas estão associadas com lentes ou camadas finas de calcário aloquímico com oólitos, oncólitos, às vezes clastos alongados micríticos, e ainda agregados envoltos por filmes microbianos. Em alguns pontos, nos calcilutitos e nos calcarenitos, ocorrem grãos de quartzo na matriz predominantemente micrítica (ou micrita recristalizada). Opacos ocorrem em todas as lâminas e aparecem em forma de manchas disseminadas, aglomerados de grãos arredondados, e dentro dos aloquímico.

Nesses calcários normalmente não se observam veios de calcita tabulares subverticais, mas um conjunto de vênulas e veios irregulares, muitas vezes com calcita preta, paralelos ao acamamento.

Essas rochas depositaram-se provavelmente em um ambiente de planície de marés, com decantação de lama e exposição subaérea, entretanto com constante retrabalhamento, erosão e deposição em canais.

Tal associação está representada na faz. das Pedras (ponto M137) e faz. Madras, sudoeste de Jaíba, no vale do córrego Macaúbas e córrego Escuro (pontos M164 e M160), e na base da Serra do Sabonetal a leste e oeste da serra (M168 e M174). Essa associação é identificada também a noroeste da serra do Sabonetal.

A **Associação 3_{LJ}** compreende as fácies calcarenito oolítico e intraclástico (**Coi**) intercalada com calcirrudito intraclástico (**CRi**). A fácies **Coi** aflora em camadas e lentes de 2 metros de espessura. O calcarenito é moderadamente selecionado, de granulometria fina a média, com frequentes estratificações cruzadas tabular e acanalada de sets centimétricos. Predominam oólitos, simples ou compostos, de até três gerações. Apresentam envelopes micríticos. Os núcleos frequentemente foram substituídos por calcita espática e fluorita, e as vezes o processo de recristalização obliterou as envoltórias. Os calcirruditos, diferentemente das associações descritas anteriormente, não apresentam clastos de estromatólito ou clastos achatados de calcilutito. Em alguns locais os intraclastos podem chegar a tamanho seixo, com formas arredondadas. Também se observa clastos imbricados e estruturas em canal. O melhor afloramento dessa fácies encontra-se ao longo da Linha I e na fazenda Cachoeira do Salto, em Jaíba.

Diferente das demais associações as características dessa associação indicam um ambiente deposicional marinho com existência de águas agitadas, provavelmente com ação de ondas normais e de tempestades.

A **Associação 4_{LJ}** é semelhante a Associação 2_{LJ} por compreender as fácies calcirrudito intraclástico (**CRi**), calcarenito intraclástico e oolítico (**Cio**) e calcilutito (**CL**). Entretanto a Associação 4_{LJ} reúne também a fácies calcilutito com gretas de ressecamento (**CLgt**) e a fácies siltito laminado (**SI**). As fácies ocorrem intercaladas, formando camadas finas e lâminas em estratificação plano-paralela, com predomínio das fácies finas. As gretas de ressecamento são muito frequentes e aparentemente estão associadas também a laminações microbianas. Os siltitos laminados estão intercalados com as fácies **CRi**, que contém clastos achatados de calcilutito, e as fácies **Cio**, **CL** e **CLgt**, formando camadas ou lentes métricas. O ambiente de sedimentação dessas fácies parece ser semelhante a da Associação 2_{LJ}, entretanto nesse contexto é mais frequente a exposição sub-aérea e há maior deposição de lama.

Essa associação foi identificada na base da Serra do Sabonetal, próximo a fazenda Agropeva e nos pontos M170, M171, M172 e M173.

• *Formação Serra da Saudade*

Acima dos calcários da Fm. Lagoa do Jacaré afloram rochas pelíticas que podem apresentar lentes e camadas carbonáticas que passam para calcários aloquímicos, com biolito, no topo. O contato da base é gradacional com os calcários da Fm. Lagoa do Jacaré, com uma zona de transição em torno das cotas 520 a 560 m, próximo a serra do Sabonetal.

A Fm. Serra da Saudade pode ser dividida em dois conjuntos de associações de fácies: associações predominantemente pelíticas, que ocorrem na base, e associações predominantemente carbonáticas, que ocorrem no topo.

As associações pelíticas foram mapeadas nas escarpas e vales encaixados nas serras do Sabonetal e São Felipe, e na base da serra da Jaíba. Nas serras a oeste os afloramentos ocorrem entre as cotas 560 e 690 m. Bons afloramentos são encontrados na estrada que vai para a fz. Garrafão, próximo ao vale do riacho de São Felipe, e na borda norte da Serra do Sabonetal, na fz. Sapucaia. Outros afloramentos dessas associações ocorrem nas bordas da serra, entretanto em direção a sul a exposição vertical dessas rochas é bem menor, provavelmente devido ao mergulho regional das camadas para SE (Anexo III, perfil CD). Mas encontram-se afloramentos nas margens dos córregos encaixados ao longo das falhas de direção NW.

As associações pelíticas da Fm. Serra da Saudade nas serras do Sabonetal e São Felipe formam um espesso pacote de siltito laminado intercalado com camadas e lentes de calcários aloquímicos. Na porção imediatamente a leste dessas serras os siltitos e calcários estão sob a cobertura colúvio-eluvionar areno-argilosa.

Na serra da Jaíba entre as cotas 500 e 640 m as associações pelíticas são caracterizadas por siltitos laminados com laminações carbonáticas ou camadas finas de calcilutito. Na base da serra da Jaíba e ao longo do rio Verde Grande também são comuns afloramentos dessa unidade. Os solos desenvolvidos nessas rochas são bastante erodíveis e frequentemente estão associadas ravinas e voçorocas, principalmente em áreas de vegetação degradada.

Foram definidas quatro associações na base da Fm. Serra da Saudade, uma definida na serra da Jaíba e as outras três na serra do Sabonetal (Fig. 5.3).

A **Associação 1_{SS}** reúne as fácies siltito laminado (**SI**), siltito arenoso (**Sa**) e ritmito (**RT**) que ocorrem interdigitadas em camadas métricas a decamétricas em corpos tabulares ou lenticulares (Fig. 5.3). A fácies siltito laminado (**SI**) tem coloração esverdeada, mas quando alterada adquire coloração bege ou rósea. Apresenta frequentemente estratificação plano-paralela. As laminações são marcadas pela alternância de lâminas micáceas e lâminas quartzosas ou por alternância de lâminas siltosas e argilosas.

A fácies **Sa**, siltito arenoso, apresenta cor cinza esverdeada. São comuns lentes ou camadas arenosas milimétricas a centimétricas entre as laminações silto-argilosas, podendo também apresentar lâminas carbonáticas.

O ritmito (**RT**) apresenta intercalações inframilimétrica até estratificações finas (1cm) de silte quartzoso, de cor cinza clara, argilito micáceo, de cor preta, e lâminas brancas carbonáticas. Ocorrem venulações calcíticas e estilólitos descontínuos segundo o acamamento.

Considerando-se as características das fácies, continuidade, extensão em área, presença de camadas rítmicas e a predominância de laminação plano-paralela sugere-se que a Associação 1_{SS} represente ambiente marinho com deposição abaixo do nível de base de ondas normais e de tempestade.

Na serra do Sabonetal foram definidas as associações 2_{SS}, 3_{SS} e 4_{SS}, que ocorrem intercaladas e cuja seção tipo encontra-se na estrada para a faz. Garrafão. A **Associação 2_{SS}**, predominante, é composta por siltito laminado (**SI**) e calcilito (**CL**) intercalados em camadas finas, com estratificação plano-paralela. A **Associação 3_{SS}** é caracterizada pela presença de siltitos com feições de fluidização (**Sf**), como estruturas de escape de água, laminação convoluta e porções maciças além de calcilito com deformação por sobrecarga de sedimento (**CLcarg**) que apresenta intercalações decimétricas a métricas de calcarenito. Os siltitos frequentemente são carbonáticos e contém laminações micríticas.

A **Associação 4_{SS}** é composta pelas fácies calcirrudito com granodecrescência (**CRgd**), calcarenito intraclástico e oolítico (**Cio**), calcilito (**CL**) e calcilito com estruturas de carga (**CLcarg**). Essa associação é composta por lentes ou camadas que se iniciam com calcirrudito com clastos de pelito e calcilito de tamanho até bloco, que passa para calcarenito e camadas texturalmente mais finas no topo. Essas camadas apresentam estratificações onduladas e flaser, com cruzadas de baixo ângulo, cujo ciclo de deposição finaliza com calcilitos. Podem ocorrer seguidos mais de um ciclo granodecrescente com ou sem a presença das associações 3_{SS} e 2_{SS}.

No perfil da Fazenda Garrafão observa-se na base a passagem gradacional de calcários para pelitos (contato Fm. Lagoa do Jacaré e Fm. Serra da Saudade) e no topo de pelitos para calcários (associações pelíticas da base para associações carbonáticas de topo da Fm. Serra da Saudade).

FORMAÇÃO SERRA DA SAUDADE - ASSOCIAÇÕES PREDOMINANTEMENTE PELÍTICAS

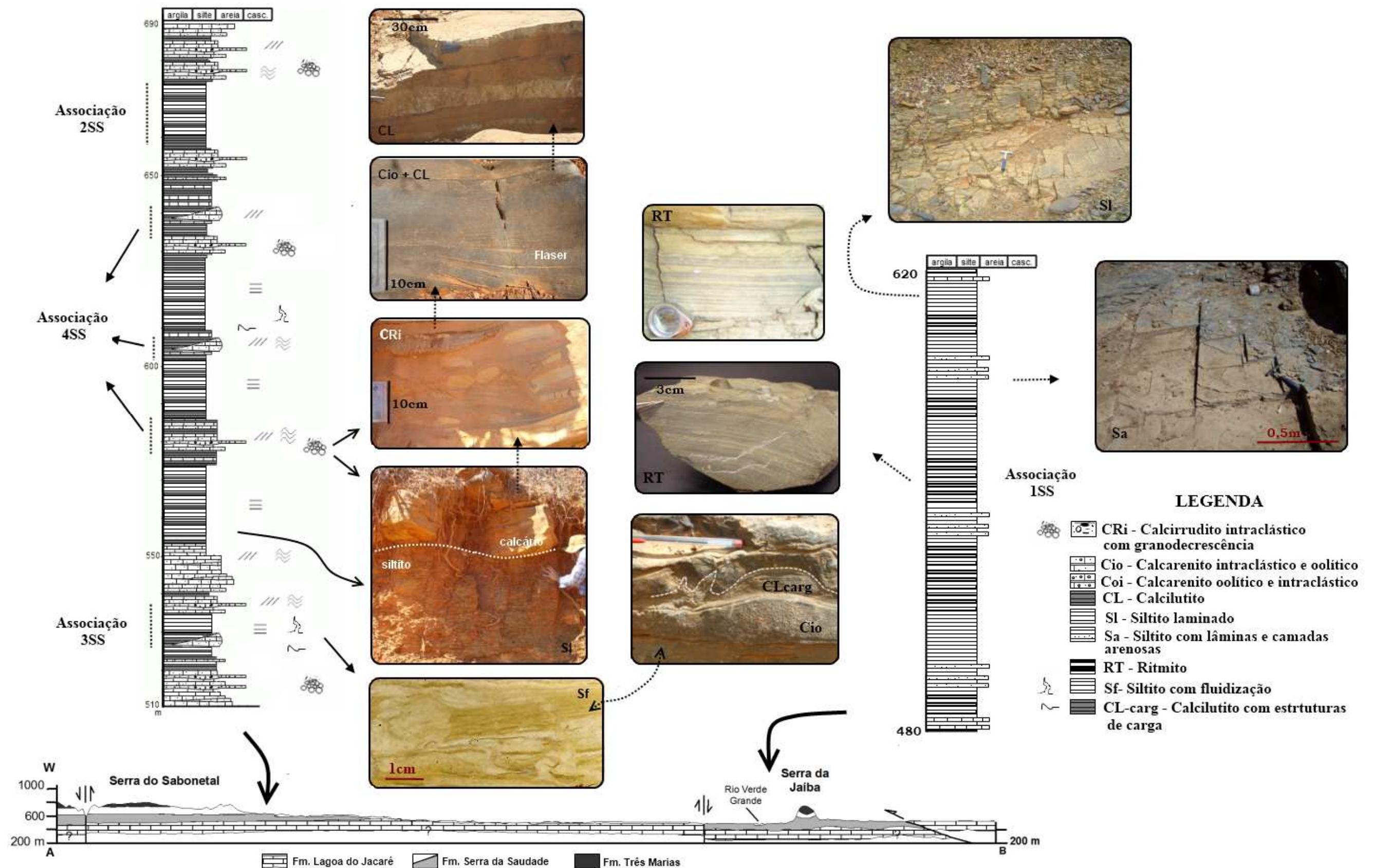


Figura 5.3 Fácies e associações de fácies correlacionadas a Fm. Serra da Saudade na serra do Sabonetal e na serra da Jaíba.

De forma geral predomina a **Associação 2_{SS}** e as associações **3_{SS}** e **4_{SS}** são subordinadas, constituindo camadas e lentes que podem variar de centímetros até cerca de 5 metros. Os calcários estão recristalizados, exibem estilólitos e concreções silicosas pretas, arredondadas, paralelos ao acamamento e raramente vênulas de calcita e quartzo. As camadas exibem um dobramento suave, melhor observado naquelas de composição pelítica.

As associações **2_{SS}**, **3_{SS}** e **4_{SS}** podem ser interpretadas como depósitos de águas profundas com depósitos tempestíticos. As ondas de tempestade transportam sedimentos da plataforma carbonática e depositam sobre os siltitos de águas profundas.

Na serra do Sabonetal os pelitos com intercalações carbonáticas gradam, por aumento do teor de carbonato, para um pacote de calcários. Ocorrem calcarenitos com oólitos e intraclastos, calcilitos, calcirruditos e biolititos entre as cotas 690 a 760 m, com espessura máxima em torno de 90 metros. Na região sul do mapa, próximo a Varzelândia esses calcários afloram até a cota 780 m.

Nas serras do Sabonetal e São Felipe há boas exposições de fácil acesso na estrada entre Varzelândia e Campo Redondo, nas proximidades da comunidade Santa Rita e na Serra da Maritaca. São calcários carstificados, com condutos e fendas bem desenvolvidas, cavernas de extensão decamétrica, lapiás, vales cársticos e dolinas.

Na serra da Jaíba, os siltitos e ritmitos da base da Fm. Serra da Saudade também gradam para uma unidade carbonática, porém com calcários finos (calcilitos e calcários microbianos) e calcarenitos apenas no topo. Nas bordas dessa serra afloramentos de fácil acesso são encontrados na trilha do Cruzeiro, próximo a Verdelândia, próximo ao assentamento Serrana e próximo à fazenda Sapé. A carstificação não é tão bem desenvolvida como na serra do Sabonetal. Na serra da Jaíba a espessura dos calcários está em torno de 40 m.

Foram identificadas quatro associações de fácies carbonáticas associadas ao topo da Fm. Serra da Saudade, uma na serra da Jaíba e as outras três na serra do Sabonetal (Fig. 5.4).

Na base da **Associação 1_{SSc}** predomina a fácies calcilito intercalado com pelito (**CLp**). Em direção ao topo afloram calcilito intercalado com calcarenito fino e pelito (**CL_(cf-p)**) e calcilito com laminações microbianas e biolitito (**CLmb**). No topo encontra-se a fácies calcarenito intraclástico rudáceo (**Cir**).

A fácies **CLp** apresenta camadas tabulares de calcilitos cinza intercaladas com lâminas centimétricas pelíticas esverdeadas, que diminuem a frequência e espessura para o topo. Apresentam estratificação plano-paralela.

FORMAÇÃO SERRA DA SAUDADE - ASSOCIAÇÕES CARBONÁTICAS

LEGENDA

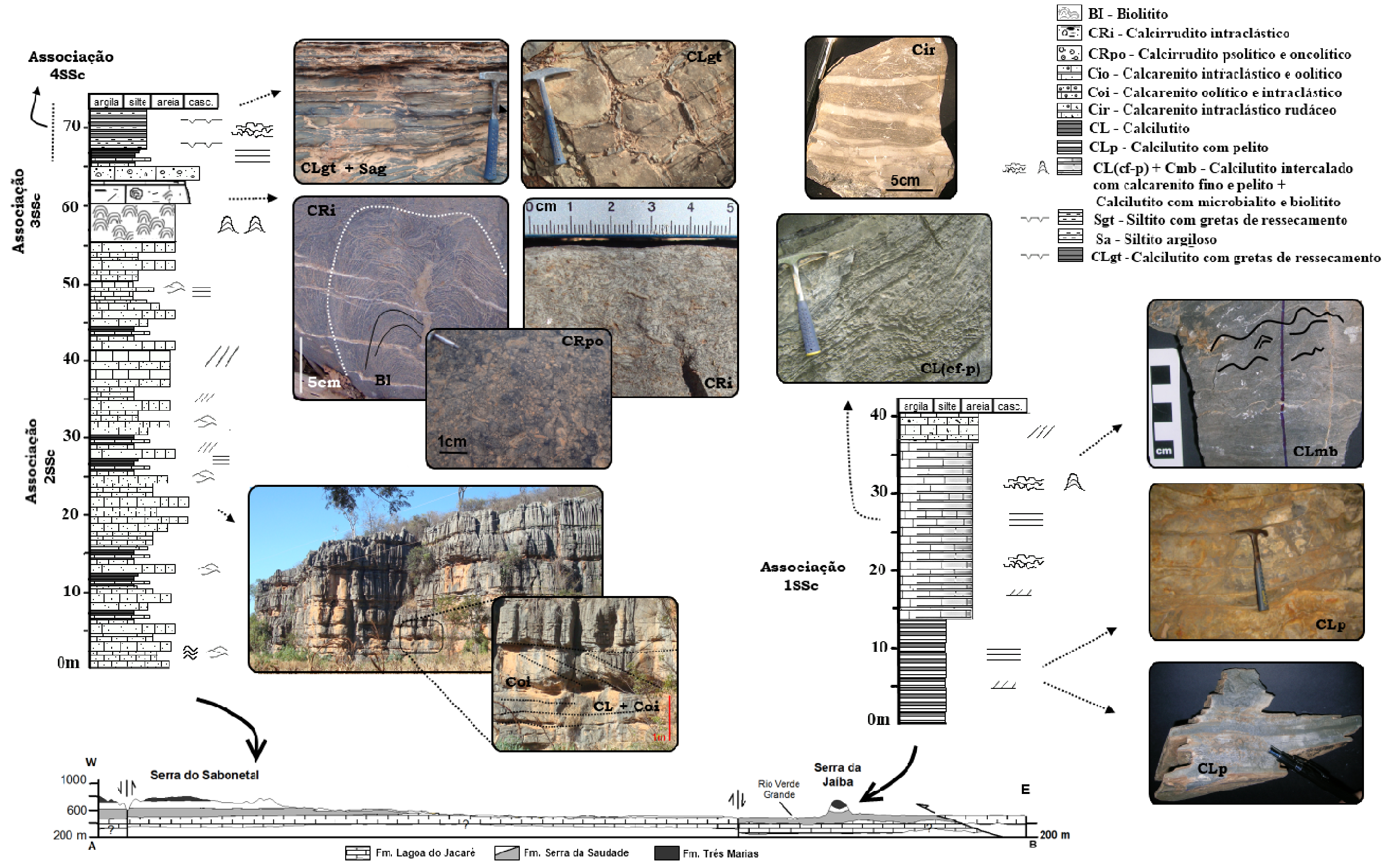


Figura 5.4 – Fácies e associações de fácies carbonáticas correlacionadas ao topo da Fm. Serra da Saudade, nas serras do Sabonetel e Jaiba.

A fácies **CL_(cf-p)** é uma alternância de camadas plano-paralelas de calcilito cinza, pelito esverdeado e calcarenito fino acinzentado. O calcarenito apresenta, também, estratificação cruzada de baixo ângulo.

A fácies **CLmb** ocorre no mesmo horizonte que a fácies **CL_(cf-p)** de forma interdigitada. Diferenciam-se as fácies pela presença ou ausência de laminações microbianas. Na primeira, localmente, identificam-se estromatólitos colunares.

Apenas no topo da unidade carbonática da serra da Jaíba encontram-se os calcarenitos intraclásticos (**Cir**) que contém porções rudáceas (intraclastos de calcarenito).

Na serra do Sabonetal a associação de fácies predominante é a **Associação 2_{SSc}**, com as associações **3_{SSc}** e **4_{SSc}** ocorrendo no topo da Fm. Serra da Saudade.

As fácies calcarenito oolítico e intraclástico (**Coi**) e calcilito (**CL**) compõem a associação **Associação 2_{SSc}**. Na fácies **Coi** predominam oólitos em relação a intraclastos e a matriz é composta por microesparita. Os calcarenitos têm coloração cinza a preto e camadas centimétricas com muitas estratificações cruzadas tabulares, com sets variando de 10 a 1,5 m. São muito comuns camadas onduladas e marcas de ondas.

Os aloquímico estão recristalizados. Observam-se cristais de calcita espática dentro dos grãos aloquímicos, substituindo completamente o grão ou apenas o núcleo de oólitos, com preservação das envoltórias micríticas. Nessa fácies ocorre ainda fluorita no interior de aloquímico ou na matriz, em alguns casos próximo a planos de estilolização. Substituição de calcita por sílica microcristalina também acontece. Observam-se feições de compactação química, como dissolução parcial dos grãos e estilólitos de cor escura. Há oólitos policompostos mas predominam aqueles de apenas um núcleo. Ainda são comuns concreções silicosas pretas.

Intercalados com calcarenitos ocorrem lâminas onduladas escuras de calcilito (**CL**). Localmente os calcilitos podem apresentar lâminas microbianas com estrutura fenestral.

Nessa associação há desenvolvimento de condutos, arredondados e elípticos, frequentemente associados às direções de fraturamento, mesmo nas direções de pequena abertura. Nas porções de intercalações frequentes de calcilito laminado e calcarenito fino a carstificação desenvolve-se paralela ao acamamento, muitas vezes ao longo de veios de calcita dispostos segundo o S_0 .

Foram levantadas seções colunares características dessa associação na estrada entre Varzelândia e Campo Redondo (pontos M23 e M25), na comunidade de Brejinho (ponto M54), na estrada para Lagoa de Cima (ponto M69), na serra do Sabonetal próximo à fazenda Agropeva (ponto M187), na serra da Maritaca e nas proximidades da comunidade Campo Alegre.

Em direção ao topo da camada aflora a **Associação 3_{SSc}** que é composta por biolítico (**BI**), calcirrudito intraclástico (**CRi**), calcarenito intraclástico oolítico (**Cio**), calcilito (**CL**) e calcirrudito pisolítico e oncolítico (**CRpo**).

A fácies **BI** é formada por estromatólitos colunares cujas laminações são marcadas pela variação de micrita (recristalizada), esparita e micrita impura.

A fácies **CRi** contém intraclastos alongados, elípticos e arredondados com cimento de calcita espática. Os intraclastos são compostos por micrita ou micrita com grãos de quartzo. Provavelmente parte dos intraclastos alongados são fragmentos das laminações estromatolíticas. Ocorrem ainda lâminas e camadas de calcilito (**CL**) e calcirrudito rico em grãos envelopados arredondados como pisólitos e oncólitos (**CRpo**). Afloramentos dessa associação foram encontrados nas proximidades de Campo Redondo (ponto 28), próximo a Varzelândia (pontos 126) e a nordeste da localidade de Gavião (ponto 108).

A **Associação 4_{SSc}** marca o final da deposição predominantemente carbonática. É composta pelas fácies siltito argiloso (**Sag**), siltito com gretas de ressecamento e calcilito (**Sgt**) e calcilito com argilito e margas com gretas de ressecamento (**CLgt**). Na fácies **CLgt** observam-se camadas com lâminas microbianas. Podem ser observadas na estrada 8 km a norte de Campo Alegre (pontos 42 e 43) e nas margens do córrego São Felipe (ponto 55).

• *Formação Três Marias*

Acima dos calcários nas serras do Sabonetal, São Felipe e Jaíba afloram rochas predominantemente siliciclásticas e arenosas. Foram identificadas para essa unidade cinco associações de fácies, duas na serra da Jaíba e três nas serras do Sabonetal e São Felipe (Fig. 5.5). Estima-se uma espessura máxima de 80 m.

Na serra da Jaíba a sedimentação siliciclásticas inicia-se após a presença de uma discordância erosiva local, interpretada pela presença de fácies rudáceas observadas no perfil do Cruzeiro que compõem a **Associação 1_{TM}**. Essa associação reúne as fácies brecha (**BR**), conglomerado clasto suportado (**CGc**) e conglomerado matriz suportado (**CGm**) e apresenta espessura em torno de 1,5m. A fácies **BR** é clasto suportada e os clastos de calcário variam de matacão a seixo, com predominância de seixos de calcarenito fino e calcilito (retrabalhamento da Fm. Serra da Saudade). A matriz é areno-arcoseana e o cimento carbonático. Apresenta gradação normal. A brecha grada para a fácies **CGc**, com clastos tamanho grânulo a seixo também de calcário. Aparece no topo dessa associação uma interdigitação com a fácies **CGm**. Formam-se lentes e camadas de conglomerado matriz suportado, com clastos de quartzo, calcário e pelito, variando de grânulo a seixos, sub-

FORMAÇÃO TRÊS MARIAS - ASSOCIAÇÕES DE FÁCIES

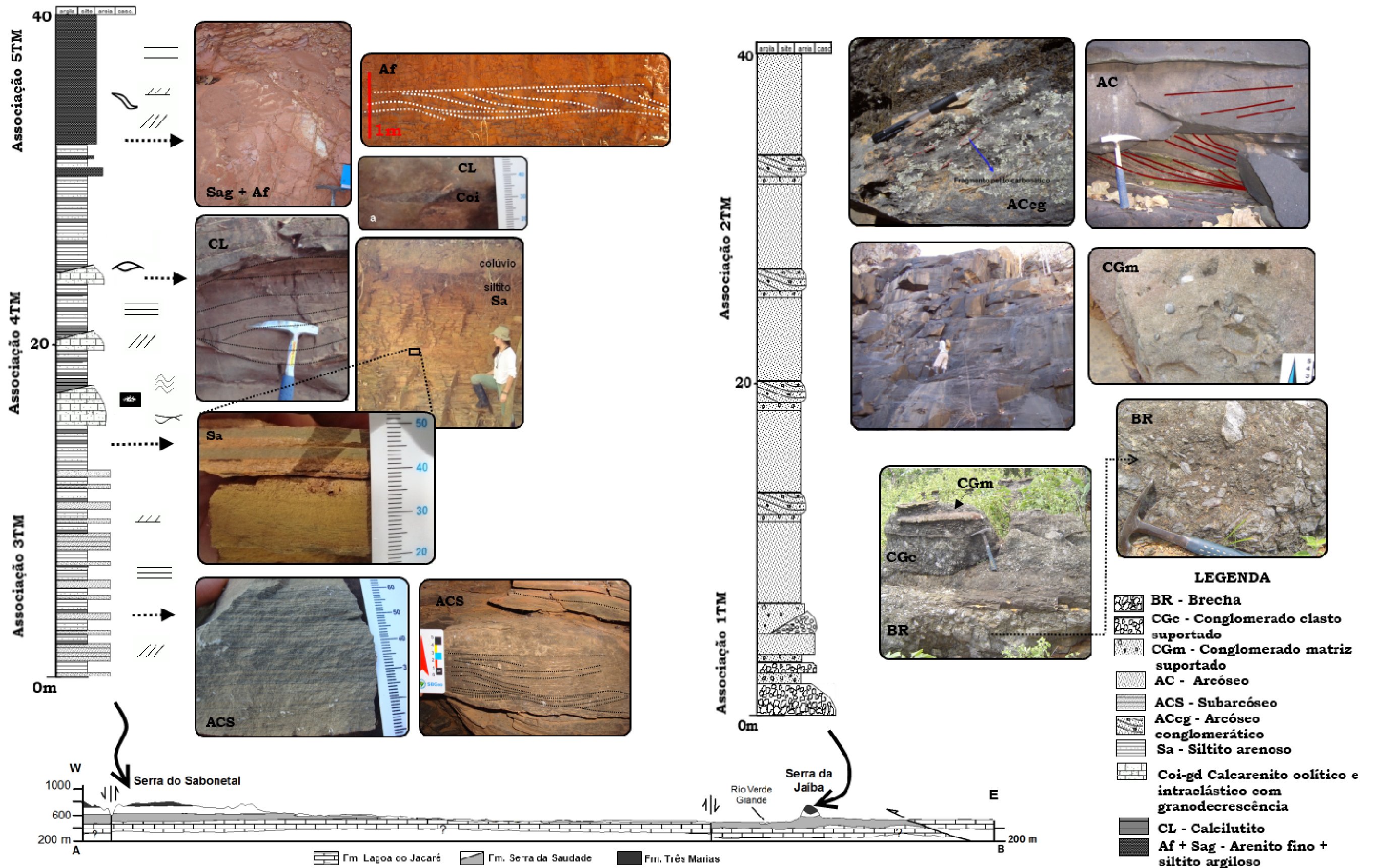


Figura 5.5 – Fácies e associações de fácies correlacionadas a Fm. Três Marias nas serras do Sabonetal e serra da Jaíba.

arredondados a bem arredondados com esfericidade baixa. A matriz é quartzo-feldspática, granulometria areia. Em direção ao topo aflora a **Associação 2_{TM}** característica da Fm. Três Marias. É constituída de arcósios (fácies **AC**) e arcósios conglomerático (fácies **ACcg**).

As exposições de fácil acesso da fácies **AC** ocorrem na serra da Jaíba, no riacho Zabelê. Esses arcósios são estratificados ou maciços. A estratificação é marcada por lâminas cinzas, que tendem a ser mais quartzosas, intercaladas com lâminas brancas ricas em feldspatos. Essa fácies pode apresentar estratificação cruzada tabular e acanalada centimétrica a métrica e estratificação plano-paralela. Alguns *sets* de cruzadas são centimétricos e curvam suavemente na base, paralelizando com a estratificação, semelhantes a estratificação sigmoidal.

A fácies **ACcg** ocorre em corpos tabulares e/ou lenticulares de 2 m de espessura, juntamente com a fácies **AC**. É melhor caracterizada no perfil da Antena na serra da Jaíba a leste do distrito de Barreiro do Rio Verde. O arcósio conglomerático apresenta seixos esparsos e arredondados de quartzo podendo conter fragmentos de pelito esverdeado e carbonato cinza orientados segundo o plano de estratificação. Exibe concreções ferruginosas arredondadas de cor cinza e com brilho intenso, que adquirem coloração avermelhada com alos de alteração quando intemperizadas.

Na serra do Sabonetal, após as fácies carbonáticas da Fm. Serra da Saudade, ocorrem camadas de pelitos, psamitos e rochas carbonáticas. Essas rochas na maioria dos casos estão sob a cobertura cenozóica, mas podem ser encontrados no topo dos morros arredondados na Serra do Sabonetal, muitas vezes em drenagens que são muito susceptíveis a ravinamentos e erosões. Essas rochas foram separadas em 6 fácies e 3 associações faciológicas. Bons afloramentos dessas associações podem ser encontrados nas proximidades de Campo Redondo (pontos M26 e M27), nas proximidades de Campo Alegre (35 e 36), na Cabeceira do córrego São Felipe (ponto M3) e no topo do morro da Maritaca (M97). Entretanto a maior exposição vertical foi observada no ponto 13 (4 km a sul da área mapeada). Nesse local e no ponto 3 foram levantadas seções colunares.

A **associação 3_{TM}** é composta por camadas tabulares de siltito arenoso (**Sa**) intercaladas com camadas da fácies calcilito (**CL**) e camadas de subarcósios (**ACS**). Essas fácies ocorrem intercaladas em corpos tabulares, em camadas de 1 a 5cm aproximadamente, e em afloramento a espessura máxima observada fica em torno de 3 m. A fácies **Sa** contém alternâncias de lâminas de siltito argiloso de cor cinza esverdeado (amarelado quando alterado) com lentes ou camadas finas arenosas e lâminas carbonáticas. O calcilito tem coloração cinza azulada e também ocorre intercalado, sendo este com fração argilosa terrígena variável. A fácies **ACS** aflora em camadas menores do que 10cm, tem coloração cinza

esverdeado, granulometria areia fina a média, e é micácea. Apresenta estratificações plano-paralela e cruzadas de *sets* de aproximadamente 5 cm.

A **associação 4_{TM}** é composta por camadas tabulares de siltito arenoso (**Sa**) intercaladas com camadas da fácies calcilito (**CL**) e lentes de calcarenito oolítico intraclástico com granodecrescência (**Coi-gd**). É diferente da associação **3_{TM}** devido a ausência de camadas de arcósio e presença das lentes de calcário. São predominantes nessa associação as fácies **Sa** e **CL**. Subordinadas ocorrem lentes de **Coi-gd** com, aproximadamente, 2 m de espessura. Os calcarenitos contém intraclastos e oólitos mal selecionados em uma matriz de calcita espática. Acima das camadas de calcarenitos ocorrem lentes ou camadas de calcarenito muito fino e calcilito. Apresentam estratificações cruzada e lenticular.

A **Associação 5_{TM}**, composta por siltito argiloso (**Sag**) e arenito fino (**Af**), ambos ferruginosos e micáceos, são bem característicos pela coloração rosa a alaranjada. Ocorre preferencialmente no topo da Serra do Sabonetal, entre as cotas 800 a 830 m. Os afloramentos destacam-se no relevo pela frequência de voçorocas e ravinas. Apresentam lâminas muito finas de caulim e lâminas de coloração vermelha e lilás. Predomina estratificação plano-paralela, mas ocorrem também cruzadas de *sets* de aproximadamente 1 m. Essa associação pode estar coberta, em discordância, pelo arenito Urucuia e por colúvios arenosos. Os afloramentos mais característicos são descritos nos pontos M34, M47 e M38.

5.3 Evolução Sedimentar

O Grupo Bambuí na área em estudo representa a sedimentação nos ambientes de planície de maré, marinho raso, marinho profundo e deltáico. As associações de fácies de planície de marés e ambiente marinho raso da Fm. Lagoa do Jacaré representam sub-ambientes de inframaré, intermarés e supramarés com depósitos de tempestades e de complexos de bancos de água rasa de alta energia. As associações carbonáticas lateralmente e verticalmente passam para ritmitos e siltitos da Fm. Serra da Saudade, indicando um aprofundamento da bacia e mudança nas condições de sedimentação. Predominam siltitos e ritmitos, porém com lentes e camadas métricas e centimétricas de calcarenito oolítico intraclástico e calcilito, muitas vezes com ciclos granodecrescentes, com estruturas de carga e fluidização. Na base da serra da Jaíba ocorrem apenas pelitos e ritmitos carbonáticos depositados em ambiente mais distal abaixo do nível de ondas de tempestade.

Na serra da Jaíba, após as associações terrígenas finas afloram calcários com cerca de 40m de espessura, compostos por calcilitos, biolititos e calcarenitos finos com intercalações

pelíticas. Os calcários do topo da Fm. Serra da Saudade foram interpretados como uma unidade progradante de rampa interna a intermediária. Na serra do Sabonetel o pacote carbonático correlato alcança 80 m de espessura, e contém fácies de retrabalhamento por ondas em águas mais rasas e agitadas. Essa interpretação é condizente com a predominância de calcarenitos oolíticos e intraclásticos com estratificações cruzadas centimétricas a métricas. Apenas no topo dessa formação foram identificados estromatólitos colunares, laminitos microbianos e camadas de pelitos com gretas indicando a transição de um ambiente marinho raso de alta energia para associações de fácies de planície de marés, com exposição sub-aérea.

Essa sucessão sedimentar registra uma fase transgressiva sucedida por uma regressiva que termina com a mudança de ambiente marinho raso e de planície de marés com deposição predominantemente carbonática, para um ambiente com predominância de fácies terrígenas. Os litotipos da Fm. Três Marias são interpretados como depósitos plataformais e deltáicos com frequência de arcósio, subarcósio e arenitos cujos sedimentos são provenientes do desmonte dos orógenos que nessa época circundavam a bacia Bambuí. Essa mudança é marcada pela discordância erosiva local na serra da Jaíba onde afloram os ruditos. Na serra do Sabonetel associa-se a essa discordância as fácies de exposição sub-aérea identificadas no topo da Fm. Serra da Saudade, que representaria, portanto, uma paraconformidade relativa.

As fácies proximais, da frente deltaica, da Fm. Três Marias, são os arcósios e arcósios conglomeráticos na serra da Jaíba, e as fácies distais/plataformais os subarcósios, pelitos e calcilitos no topo da serra do Sabonetel. Os arenitos finos e siltitos argilosos que sobrepõem essas associações provavelmente refletem a progradação do sistema deltáico.

São importantes para a confirmação das interpretações apresentadas nesse trabalho estudos sedimentares de maior detalhe, levantamento sistemático de seções colunares ao longo das serras do Sabonetel e São Felipe, e mapeamento estrutural da região. A identificação de falhas e quantificação dos rejeitos são muito importantes para avaliar a interpretação estratigráfica adotada.