

FÁCIES MORFOLÓGICAS E FÁCIES DEPOSICIONAIS DE CAMPOS DE DUNAS TRANSGRESSIVOS ATIVOS DA REGIÃO DE JAGUARUNA-IMBITUBA, SC

Caroline Thaís Martinho¹; Paulo César Fonseca Giannini²; André Oliveira Sawakuchi¹.

¹*Pós-Graduando em Geologia Sedimentar, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. Phone +55 11 30914128 e-mail: ctmartinho@hotmail.com, sawakuchi@yahoo.com*

²*Prof.Dr. do Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, Universidade de São Paulo. e-mail: pcgianni@usp.br*

RESUMO

Este trabalho apresenta o estudo faciológico de dois tipos diferentes de campos de dunas transgressivos ativos na costa centro-sul catarinense. O campo de dunas de Ibirajúera (Imbituba), com geometria parabólica e alguns quilômetros de extensão, migra rumo ao continente, separado da praia por planície deflacionar vegetada. Várias de suas fácies morfológicas possuem influência da vegetação no processo formador. O campo de dunas da praia Grande do Sul (Jaguaruna), com dezenas de quilômetros de extensão, migra longitudinalmente à praia. Neste campo de dunas, predominam fácies morfológicas desvegetadas. No que se refere a fácies comuns a ambos os campos de dunas, as fácies da praia Grande do Sul são maiores e de granulometria mais fina. Duas hipóteses, relacionadas ou não entre si, podem explicar as diferenças entre os campos de dunas. A primeira evoca maior volume de areia disponível para o transporte eólico na praia Grande do Sul, ligado à maior largura e menor declividade da plataforma interna adjacente. A segunda hipótese considera que o contraste de orientação da linha de costa favorece a manutenção do aporte eólico dentro do sistema praia-campo de dunas cuja direção seja mais paralela ao vento efetivo de NE, portanto na praia Grande do Sul.

ABSTRACT

This paper presents a faciological study of two different types of active transgressive dunefields in the middle-south coast of Santa Catarina's State. The Ibirajúera dunefield (Imbituba), has parabolic geometry and few kilometers of extension. It migrates inland and it's separated from the beach by a vegetated deflation plan. Many morphological facies of the dunefield have their formation processes influenced by the vegetation. The Grande do Sul dunefield (Jaguaruna), with tens of kilometers of extension, migrates parallel to the beach. Devegetated morphological facies predominate in this dunefield. When common facies in both dunefield are compared, the Grande do Sul's facies are larger and the grain size is finer. Two hypothesis can explain the differences between these dunefields. The first one focalizes larger sand volume available to be transported by the wind at the Grande do Sul beach, this sand volume comes probably from the adjacent inner platform, that is wider and less inclined than the Ibirajúera's inner platform. The second hypothesis is that the contrast of the shoreline orientation profits the maintenance of the eolian supply inside the system beach-dunefield that has the direction more parallel to the prevalent winds, from NE, that is the case of the Grande do Sul dunefield.

Palavras Chave: campo de dunas, fácies, costa centro-sul de Santa Catarina.

INTRODUÇÃO

Nos campos de dunas transgressivos ativos da costa centro-sul de Santa Catarina, duas associações de fácies eólicas (ou draas costeiras) podem ser reconhecidas com base em aspectos morfológicos. Estas associações têm sido denominadas distal e proximal, quanto ao critério descritivo de posição relativa no sistema deposicional, ou deflacionar e maciça, quanto ao critério morfodinâmico (Giannini 2002; Figura 1). A associação de fácies distal predomina a norte de Laguna e apresenta pequena extensão (alguns quilômetros). Com planícies de deflação entre o campo de dunas e a praia, estaria relacionada a baixos valores de razão influxo/efluxo. A associação de fácies proximal ocorre principalmente a sul do cabo de Santa Marta, e estende-se por vários quilômetros ao longo da costa, sem apresentar fácies deflacionares. Seria formada pelo espalhamento contínuo de areias sob alta razão influxo/efluxo. Em ambas as associações de fácies, os campos de dunas migram movidos pelos ventos prevalecentes para SW.

A proposta deste artigo é caracterizar as fácies morfológicas presentes em campos de dunas que exemplifiquem estes dois tipos de associações de fácies e reconhecer as fácies deposicionais correspondentes, a partir da descrição de estruturas sedimentares e

superfícies de separação. O objetivo é relacionar os processos atuantes em cada associação de fácies com os produtos sedimentares encontrados. Os campos de dunas escolhidos localizam-se em Ibirajúera, município de Imbituba, exemplo de associação de fácies distal, e na praia Grande do Sul, município de Jaguaruna, representando a associação proximal.

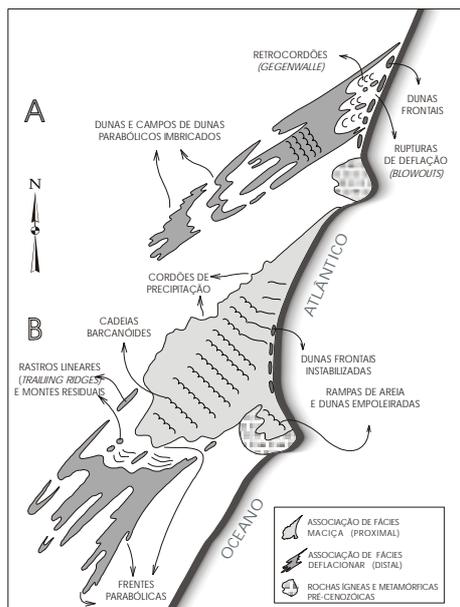


Figura 1: Representação esquemática dos dois tipos de associação de fácies eólicas encontradas na região de Jaguaruna-Imbituba.

MÉTODOS

As fácies deposicionais foram individualizadas e descritas através da abertura de trincheiras em cada uma das fácies morfológicas reconhecidas. Descreveram-se também afloramentos naturais produzidos por deflação, quando disponíveis. Nas fácies morfológicas que possuem face de avalanche (slipface), executaram-se medidas sistemáticas de atitude da superfície. O intuito foi comparar o padrão de atitudes espaciais das formas de leito eólicas ativas com o padrão de estratificações cruzadas e superfícies de truncamento presentes nas fácies deposicionais correspondentes, e assim elaborar modelos para explicar o potencial e o mecanismo de preservação destas estratificações e superfícies no registro geológico.

Fácies Morfológicas

As fácies morfológicas identificadas podem ser subdivididas em fácies com e sem influência morfodinâmica da vegetação. As fácies com influência da vegetação, das porções mais proximais para as mais distais, são as seguintes:

1. Dunas frontais: são acúmulos contínuos de areia em meio à vegetação ao interior da zona de pós-praia (sob morfodinâmica praial intermediária/reflexiva) ou da antepraia superior (sob morfodinâmica dissipativa).

2. Rupturas de deflação (blowouts): são feições mistas (erosivo-deposicionais), geradas por retirada e redeposição local, pelo vento, de depósitos arenosos preexistentes. A ruptura faz-se através da produção de bacia deflacionar, delimitada por paredes erosivas subparalelas que se fecham, rumo sotavento, em lobos deposicionais em forma de U, com faces de avalanche.

3. Dunas parabólicas: caracterizam-se por apresentar geometria plana em U ou V, com convexidade voltada para sotavento. Possuem basicamente os mesmos

componentes da ruptura de deflação, da qual diferem pelo maior alongamento das paredes.

4. Rastos lineares residuais: representam os braços alongados de duna parabólica que são deixados para trás, pela fixação da vegetação, à medida que a duna migra. Possuem direção longitudinal ao vento efetivo e caracterizam-se por apresentar face externa vegetada, com caráter deposicional, e face interna desvegetada, com caráter erosivo.

5. Retrocordões: são cordões de areia vegetados, deixados a barlavento durante a migração de campos de dunas. Estes cordões posicionam-se em zona de deflação sujeita a alargamentos periódicos e exibem geometria em planta subconcordante ao lado barlavento do campo de dunas.

6. Nebkhas: referem-se a montículos de areia formados por deposição eólica em meio à vegetação. Podem possuir caudas alongadas no sentido do vento. Nesse caso, denominam-se dunas de sombra.

7. Planícies interdunares: são áreas aproximadamente planas situadas entre dunas, onde a deflação predomina sobre a deposição eólica e onde os processos deposicionais não eólicos são tão ou mais atuantes que os eólicos. Caracterizam-se por apresentar-se constantemente úmidas, periodicamente alagadas e com vegetação pioneira esparsa.

8. Montes residuais: são montes de areia assimétricos, parcialmente vegetados, que ocorrem no meio do campo de dunas. Representam porções remanescentes de um depósito eólico que sofreu erosão diferencial. Seu flanco sotavento é densamente vegetado, com sinais de deposição de areia em meio à vegetação, enquanto o barlavento tem aspecto predominantemente erosivo.

9. Cordões de precipitação: aparecem sob forma de pilhas cônicas alongadas de areia que delimitam a borda interna dos campos de dunas. São vegetados e com caráter deposicional, em sua face externa, e desvegetados, na parte interna. O grau de sinuosidade da crista depende da presença e do porte de frentes secundárias de avanço.

As fácies sem influência da vegetação incluem cinco tipos principais:

1. Dunas transversais: são dunas de orientação transversal ao vento efetivo, com crista linear retilínea.

2. Cadeias barcanóides: consistem de conjuntos de dunas barcanas lateralmente coalescidas, com crista sinuosa e orientação transversal ao vento efetivo.

3. Extensões lineares: são depósitos eólicos com crista linear, orientados subparalelamente ao vento efetivo, anexados à porção mais alta da cadeia barcanóide. Sua formação está provavelmente relacionada a mudanças temporárias na direção do vento principal. Podem possuir vegetação esparsa e apresentar a crista retrabalhada por cavas de deflação.

4. Depressões interdunares: são zonas interdunares de perfil côncavo para cima situadas entre o costado de uma duna e a frente da duna à retaguarda, que o cavalga. Ocorrem tipicamente no meio do campo de dunas. Correspondem a planícies interdunares entulhadas por dunas.

5. Lobos deposicionais: referem-se às frentes de avanço principais dos campos de dunas, com centenas de metros a quilômetros de extensão. Possuem formato

parabólico e migram sobre terreno vegetado com o mesmo rumo do vento efetivo.

Associações De Fácies

Associação de fácies distal (campo de dunas de Ibiraquêra): O campo de Ibiraquêra possui geometria geral parabólica e posição oblíqua à linha de costa (~25°). Transgride, em direção longitudinal ao vento prevalecente, sobre terreno vegetado (Figura 2). Inicia-se junto à praia por dunas frontais, localmente cortadas e modificadas por rupturas de deflação. Em direção ao interior, grada para extensa planície de deflação vegetada e/ou inundada, com superfície ondulada sobre a qual se desenvolvem retrocordões, rastros lineares residuais e dunas parabólicas isoladas. Na parte interna do campo de dunas, as fácies deflacionares extinguem-se, dando lugar a cadeias barcanóides que podem apresentar depressões interdunares, montes residuais e extensões lineares. Os lobos deposicionais apresentam elevada relação comprimento/largura (~ 3/1) e as frentes secundárias de avanço, nos cordões de precipitação, são pouco desenvolvidas.

Associação de fácies proximal (campo de dunas da praia Grande do Sul): A sul do cabo de Santa Marta, a linha de costa adquire direção aproximadamente longitudinal ao vento prevalecente, de modo que o alongamento do campo de dunas torna-se paralelo à costa (Figura 3). Dunas transversais ocorrem junto à antepraia desde o limite nordeste da praia Grande do Sul, na desembocadura lagunar do Camacho, até cerca de 15 km a SW. Suas planícies interdunares sofrem inundações periódicas, o que propicia o desenvolvimento de vegetação e a formação de nebkhas. Para o interior, observa-se o aumento da altura das dunas transversais, associado ao aparecimento gradual de sinuosidades na crista e extensões lineares, o que caracteriza a passagem para cadeias barcanóides. A borda interna é formada por cordões de precipitação com frentes de avanço secundárias bem desenvolvidas. As frentes de avanço principais são compostas por lobos deposicionais equidimensionais em planta, com baixa relação comprimento/largura. O último segmento da praia Grande do Sul a SW, entre a desembocadura da laguna Arroio Corrente e Campo Bom, é seu único trecho com ocorrência contínua de dunas frontais.



Figura 2: Exemplo de associação de fácies distal. Campo de dunas de Ibiraquêra, município de Imbituba.

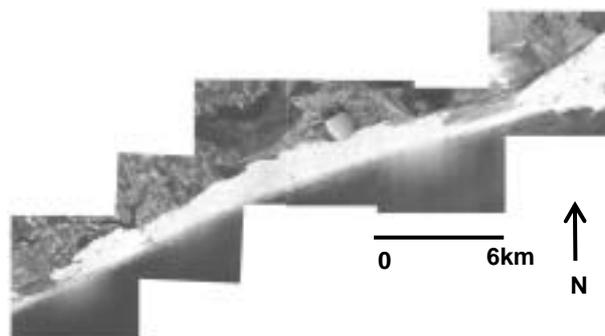


Figura 3: Exemplo de associação de fácies proximal. Campo de dunas de praia Grande do Sul, municípios de Laguna e Jaguaruna.

Fácies Morfológicas E Fácies Depositionais No Campo De Dunas De Ibiraquêra

Dunas frontais: No limite norte da praia de Ibiraquêra, as dunas frontais encontram-se na forma de cordões incipientes descontínuos de até 2,2 m de altura. Entre a zona de espraiamento e as dunas frontais, observam-se protodunas e/ou pequenas dunas transversais de até 0,5 m de altura e 3,5 m de espaçamento, em que o carpete de tração parece ser um dos processos eólicos mais atuantes. Rumo sul, na porção média da praia, o cordão de dunas frontais torna-se contínuo e estabelecido, com 3 a 4 m de altura. Dunas frontais incipientes em rampa, com altura de ~0,5 m, aparecem no sopé do cordão. Ainda mais a sul, as dunas frontais incipientes desaparecem e o cordão de dunas frontais estabelecidas transforma-se em terraço de 0,4 m de altura. No limite sul da praia, aumenta a umidade e coesão das areias de antepraia, o que impossibilita a formação de dunas frontais.

Aparentemente, as dunas frontais incipientes do extremo norte da praia tornam-se instáveis devido ao soterramento por grande quantidade de sedimentos arenosos, o que dá lugar às protodunas e dunas transversais sem vegetação. Desse modo, a variação longitudinal de morfologia dunar, com aparecimento gradual de dunas sem vegetação de SSW para NNE, torna evidente o aumento de estoque sedimentar de areia eólica junto à praia, neste rumo. Dois fatores principais podem estar condicionando este aumento. O primeiro relaciona-se à corrente de deriva litorânea residual, de rumo NNE, que estocaria sedimentos na terminação norte da praia. O segundo fator seria a concavidade da praia, e a conseqüente obliquidade do vento em relação à linha de costa. Ao norte, onde a linha de costa possui direção paralela ao vento efetivo, vindo de NE, a areia eólica permanece junto à praia. A ausência de obstáculos ao longo da praia torna o fluxo mais veloz o que favorece a deposição sob forma de carpete de tração. A sul, o vento passa a atuar obliquamente, rumo ao continente, fazendo com que parte da areia se disperse em meio à planície de deflação. A menor retenção de areia eólica junto à praia desfavorece a manutenção das formas tipicamente desvegetadas, como dunas transversais e protodunas.

Retrocordões: Apresentam feições de retrabalhamento, como dunas de sombra e rupturas de deflação. Os sedimentos possuem diâmetro médio correspondente a areia fina, e

seleção boa a muito boa. Nas trincheiras observam-se três séries de estratificações cruzadas. As duas séries inferiores são compostas por areias claras, com estratificações contínuas e planares, tendo ângulos de mergulho de 20° a 30°. A série intermediária trunca a série inferior ao longo de superfície de 3ª ordem. A série superior, com 0,2m de espessura, possui coloração escura, atribuída à impregnação por matéria orgânica. Apresenta mergulhos subhorizontais, com truncamentos suaves e variações no azimute de mergulho de até 160°. A variação no azimute, os baixos mergulhos e a presença de matéria orgânica refletem a possibilidade da série superior representar de fato depósitos de retrocordão, uma vez que esta é uma feição vegetada e por este motivo preserva tanto o foreset como o backset. As séries inferiores são possivelmente relíquias da passagem de cadeias barcanóides.

Rastros lineares: As cristas de cadeias barcanóides posicionadas junto à borda externa do campo de dunas tornam-se parabolizadas, em virtude da retenção pela vegetação e da escassez de sedimentos na área deflacionar. Estas dunas parabólicas anexadas às cadeias barcanóides são assimétricas: seu braço interno, com menos vegetação, é mal desenvolvido e mais curto que o braço externo, reconhecido como rastro linear. Nesta fácies morfológica, duas séries de estratificações cruzadas são observadas. O diâmetro médio dos sedimentos da série inferior situa-se na fração areia fina, o da série superior na areia média. Em ambas as séries, as areias são moderadamente a bem selecionadas. A série inferior mergulha de modo concordante à face externa do rastro e é truncada pela série superior. A série superior encontra-se bioturbada por vegetação, possui ângulo de mergulho mais tênue e representa depósitos de topo de rastro linear.

Cadeia barcanóide: Em Ibraquëra, as cadeias barcanóides possuem altura de ~13m. Os sedimentos da base, meio e topo da face sotavento possuem diâmetros médios dentro da classe areia fina. As areias da base e meio são bem selecionadas, as do topo possuem seleção moderada a boa. A distribuição de frequência de azimute do mergulho da face sotavento apresenta duas modas, com dispersão de ~60°, o que reflete a sinuosidade característica da forma de leito. Na face barlavento, a dispersão do azimute é muito maior, cerca de 180°; apesar disso, o vetor médio apresenta-se condizente com a direção principal do vento efetivo. Nas trincheiras, foram encontradas oito séries de estratificações cruzadas planares, truncadas entre si por superfícies de 3ª ordem. Estas estratificações, analogamente à face sotavento, possuem duas modas principais. Observa-se também a presença de moda secundária com rumo do mergulho para NE, possivelmente ligada às faces barlavento que foram preservadas ou a depósitos de ventos reversos.

Extensão linear: As extensões lineares de Ibraquëra alcançam até 20m de altura. Os sedimentos possuem diâmetro médio correspondente a areia fina, com tendência de engrossamento para o topo. O grau de seleção das areias varia de bom a moderado. Foram identificadas mais de seis séries de estratificações cruzadas planares, separadas por superfícies de 3ª ordem. Nestas séries, são frequentes intercalações entre níveis lenticulares de areia média e níveis tabulares de areia fina que corresponderiam aos produtos de processos de fluxo

de grãos e queda de grãos, respectivamente. Lâminas tabulares de concentração de minerais pesados também são abundantes e, localmente, aparecem deformadas, e interrompidas, à semelhança de falhas. As séries apresentam entre si diferença angular de azimute de ~180°, estando os mergulhos sempre voltados para quadrantes de sul. As modas encontradas são discrepantes em até ~90° do vento efetivo na deposição eólica e na formação das cadeias barcanóides. Este padrão de distribuição de azimutes é semelhante ao encontrado em dunas lineares (seif) em ergs, cujas condições de fluxo aerodinâmico poderiam portanto ser tomadas como modelo para explicar a geração das extensões lineares. Assim, a construção da extensão linear seria devida à deposição associada a pequenos desvios (até 90°) do vento em relação ao rumo principal (ortogonal à cadeia barcanóide). Converte-se para esta hipótese o padrão entrelaçado das séries de cruzadas, com superfícies de truncamento em forma de letra z, que é parecido com o classicamente descrito como típico de dunas seif.

Depressão interdunar: O diâmetro médio das areias da depressão interdunar corresponde à fração areia fina. A seleção é boa. Duas séries de estratificações cruzadas foram encontradas: a inferior, com pelo menos 1,40 m de espessura, possui orientação semelhante às medidas nas cadeias barcanóides. A superior, representada por uma camada de espessura centimétrica, apresenta atitude coincidente à superfície atual. A série inferior pode representar a parte distal de uma cadeia barcanóide ou ainda a crista de uma extensão linear soterrada. Se esta interpretação estiver correta, os depósitos formados na depressão interdunar são muito delgados e de baixa preservabilidade no registro.

Monte residual: O monte residual estudado situa-se entre o barlavento do lobo deposicional e a primeira cadeia barcanóide do campo de dunas. Os sedimentos classificam-se como areia fina, bem selecionada. Numa visão geral, observam-se principalmente estratificações cruzadas sub-horizontais. Em escala de maior detalhe (centimétrica), podem ser observados truncamentos e laminações cruzadas internas que mergulham contra o vento principal. As medidas de azimute de mergulho das estratificações apresentam grande dispersão. Tal dispersão deve-se à superfícies irregulares e cavas de deflação decimétricas produzidas pelo vento em torno das plantas, e à possibilidade de deposição e preservação de backsets devido à retenção e proteção da areia pela vegetação.

Cordão de precipitação: Os sedimentos do cordão de precipitação apresentam diâmetro médio areia fina, com predomínio de partículas mais grossas na base, e mais finas no topo. Esta diferenciação estaria possivelmente ligada aos processos de fluxo e queda de grãos respectivamente. A seleção granulométrica evidencia piora ascendente. Apenas uma série de estratificações cruzadas planares foi encontrada. Nela, são abundantes as intercalações de lâminas com concentração de minerais pesados. Estas lâminas possuem irregularidades e corruções de dimensões até centimétricas, que são atribuídas à deformação ligada à agitação mecânica da vegetação. A orientação da série, coincidente com a face

externa do cordão, representa rumo de avanço secundário do campo de dunas.

Lobo deposicional: O lobo deposicional estudado em Ibraquêra atinge ~3 m de altura. Predominam sedimentos com diâmetro médio correspondente a areia fina, com melhora ascendente da seleção granulométrica. O rumo de mergulho das faces de avalanche varia em ~120° entre os dois flancos opostos do lobo deposicional, definindo assim sua geometria em forma de parábola. Na parte lateral do lobo aparece uma série de estratificações cruzadas, com tangenciamento local no topo. Laminações cruzadas planares internas aos estratos são comuns, bem como níveis com concentração de minerais pesados ou de sedimentos mais grossos. Estruturas deformacionais equidimensionais, de porte decimétrico, atribuídas a pisoteamento, afetam localmente estas estratificações. Na base do flanco, observam-se convoluções atribuídas à fluidificação. Na parte frontal do lobo, ocorrem estratificações cruzadas tangenciais no topo (possivelmente sigmoides) ou truncadas por superfícies de terceira ordem.

Fácies Morfológicas E fácies Depositionais No Campo De Dunas De Praia Grande Do Sul

Dunas transversais: No sentido NE-SW, a praia Grande do Sul inicia-se com dunas transversais de ~4 a 8m de altura, com dunas mais baixas (~2m) intercaladas. A cerca de 3km para SW, as dunas aumentam de porte, chegando a alcançar 17m de altura. Os sedimentos são muito bem selecionados e possuem diâmetro médio areia muito fina. Foram encontradas duas séries de estratificações cruzadas planares, separadas por superfície de 3ª ordem. A inferior, com pelo menos 0,4m de espessura, apresenta orientação semelhante à da face sotavento. A série superior, com ~0,2m de espessura, possui atitude ligeiramente discordante, indicando uma mudança tênue e possivelmente temporária na direção do vento.

Planícies interdunares: As planícies interdunares são compostas por areias finas (diâmetro médio) muito bem selecionadas. Sua estrutura interna é monótona, com estratificações plano-paralelas horizontais. São comuns estruturas de adesão na superfície e presença de nebkhas.

Nebkhas: Nas interdunas e em toda planície de inundação localizada atrás das dunas transversais, os nebkhas não ultrapassam 0,5m de altura. O diâmetro médio de seus sedimentos corresponde a areia fina, e a sua seleção é boa. A base dos nebkhas é sempre caracterizada internamente por camada subhorizontal encharcada, de coloração mais escura, mosqueada e com estruturas sindeposicionais pouco aparentes. A camada superior, imediatamente acima, tem ~0,25m de espessura e é composta por várias séries de estratificações cruzadas de baixo ângulo com azimute de mergulho bastante disperso. A camada inferior possivelmente representa a planície interdunar. A superior registraria o depósito do nebkha propriamente dito, onde os sedimentos eólicos seriam retidos pela vegetação, preservando assim tanto o foreset como o backset.

Cadeias barcanóides/transversais: As cadeias ocorrem com crista sinuosa a retilínea, muitas vezes como continuação lateral das dunas transversais presentes na antepraia. Quando independentes, possuem altura de 6 a

10m. Quando anexadas às transversais, podem ser maiores. Os sedimentos são predominantemente areia fina (diâmetro médio) muito bem selecionada, porém observa-se tênue afinamento das areias rumo a sul. Suas estruturas não diferem das já descritas para o campo de dunas de Ibraquêra. Nas depressões interdunares, afloram areias antigas da unidade 2 descrita por Giannini (1993).

Cordão de precipitação: O cordão de precipitação só se torna uma feição expressiva na morfologia da área a ~8km do início do campo de dunas (a partir da laguna Laranjeiras). Em Arroio Corrente, chega a atingir 18m de altura. A areia é fina (diâmetro médio) e muito bem selecionada apresentando afinamento para sul. Estruturalmente esta fácies é bem semelhante à já descrita no campo de dunas de Ibraquêra. Na localidade de Campo Bom, quase no limite sul do campo de dunas, o cordão de precipitação aparece ancorado em morros de paleodunas correspondentes à unidade 2 (Giannini 1993).

Lobo deposicional: O lobo deposicional, com altura de ~24m, apresenta densa vegetação em sua base. Avança sobre o vilarejo de Campo Bom. Suas areias classificam-se como finas e muito bem selecionadas.

Dunas frontais: Próximo à desembocadura da laguna de Arroio Corrente, aparecem dunas frontais descontínuas com 1,4m de altura. Rumo SW, as dunas ganham continuidade, formando cordão, de até ~2,3m de altura, em cujo sopé ocorre um terraço de dunas frontais incipientes de ~0,6m de altura. Mais a SW, já em Campo Bom, com o final do campo de dunas, as dunas frontais passam a constituir terraço contínuo, ondulado, de ~1,6m de altura.

CONCLUSÕES

As principais diferenças encontradas entre os dois campos de dunas estudados foram:

- As fácies de rastro linear e retrocordão são exclusivas da planície de deflação e portanto não ocorrem no campo de dunas de praia Grande do Sul.

- As fácies de cadeia barcanóide, cordão de precipitação e lobo deposicional aparecem em ambos os campos de dunas, porém com diferenças: 1. As cadeias barcanóides do campo de dunas de Ibraquêra são mais altas, com maior porcentagem de areia grossa e média, diâmetro médio das areias ligeiramente mais grosso e grau de seleção pior, em comparação com os sedimentos de praia Grande do Sul. 2. O cordão de precipitação do campo da praia Grande do Sul é ligeiramente mais alto, melhor selecionado e com maiores porcentagens de areia fina; 3. O lobo deposicional da praia Grande do Sul é mais alto e com maior volume de areia que o de Ibraquêra. Além disso, tem menor porcentagem de areia média, diâmetro médio mais fino e melhor grau de seleção.

- A influência da vegetação é menor no campo de dunas de praia Grande do sul, conforme evidenciado pela pequena quantidade de fácies que possuem processos de formação diretamente ligados à vegetação.

Duas hipóteses, que podem ou não estar relacionadas entre si, podem ser evocadas para explicar as diferenças observadas entre os campos de dunas de Ibraquêra e praia Grande do Sul.

A primeira relaciona-se a um eventual contraste de suprimento, isto é, maior volume de areia disponível para

o transporte eólico na praia Grande do Sul que em Ibiraquêra. Razões para isso seriam a maior largura e menor declividade da plataforma interna a sul do cabo de Santa Marta (Giannini 1993) e/ou a diferença de orientação da linha de costa e, portanto, de incidência das ondas, da praia Grande do Sul.

A segunda hipótese é a de que o contraste de orientação da linha de costa favoreceria a manutenção do aporte eólico dentro do sistema praia - campo de dunas cuja direção seja mais paralela aos ventos prevalecentes de NE, portanto na praia Grande do Sul. De acordo com esta hipótese, a areia retirada pelo vento desta praia migra predominantemente ao longo da costa, com baixa taxa de perda de sedimento para o interior (onshore). A razão pela qual o campo de dunas da praia Grande do Sul é muito mais extenso que o de Ibiraquêra pode ser apenas uma questão de alcance ou campo de atuação do vento (fetch), combinado com aporte local. A sul do cabo de Santa Marta, a projeção da costa para leste favorece a livre ação dos ventos de norte. Além disso, no campo de dunas da praia Grande do Sul, não existem obstáculos significativos ao caminhamento das dunas. Já em Ibiraquêra, a presença da laguna Ibiraquêra a norte da praia restringe o aporte sedimentar eólico, e a existência de morros e pontões de rochas cristalinas nos arredores representam tanto limitações à ação do vento como obstáculos ao trânsito das massas de areia.

A diferença granulométrica entre as fácies análogas das duas associações estudadas pode ser explicada pela extensão dos campos de dunas. O maior comprimento do campo de dunas de praia Grande do Sul possibilitaria maior tempo e distância de transporte, daí a granulometria mais fina e melhor selecionada. Já em Ibiraquêra, além do campo de dunas ser mais curto (menor retrabalhamento) há a presença de morros cristalinos que poderiam fornecer sedimentos aluviais (mesmo que em pequena quantidade).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GIANNINI, P.C.F. 1993. Sistemas Depositionais no Quaternário Costeiro entre Jaguaruna e Imbituba, SC. São Paulo, IG-USP, Tese de Doutorado (ined.). 2v, 439 p., 2 mapas.
- GIANNINI, P.C.F. 2002. Complexo lagunar centro-sul catarinense- valioso patrimônio sedimentológico, arqueológico e histórico. In: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; QUEIROZ, E.T.; WINGE, M.; BERBERT-BORN, M. eds. Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil. Brasília, DNPM, p.213-222.