

A EVOLUÇÃO GEOMORFOLÓGICA DE RIO GRANDE: UM CONTRASTE DE DOIS TEMPOS

Rossana Madruga Telles¹

RESUMO

A evolução geomorfológica de Rio Grande é apresentada contrastando dois tempos: o tempo geológico e o tempo histórico. Foram necessários pelo menos 400.000 anos, ao longo dos quais sucessivas transgressões e regressões marinhas, acompanhadas de uma variada gama de processos, para que o suporte geomorfológico, onde hoje está edificada a cidade se tornasse emergso. O povoamento deste suporte a partir do século XVIII promoveu inúmeras e profundas transformações na geomorfologia original, tanto mais rápidas quanto mais sofisticadas as técnicas utilizadas. A ação antrópica não apaga a história evolutiva natural, mas inscreve-se, simultaneamente, em uma outra escala temporal, a escala do tempo histórico.

Palavras-chave: geomorfologia; antropia; modificações antropogênicas; aterros

L'évolution géomorphologique de Rio Grande: un contraste entre deux temps

RÉSUMÉ

L'évolution géomorphologique de Rio Grande est présentée à travers le contraste entre deux temps: le temps géologique et le temps historique. 400.000 ans, au moins, ont été nécessaires- tout au long desquels ont eu lieu des transgressions et des récessions marines successives, accompagnées d'un éventail de processus- pour qu'émerge le support géomorphologique où la ville se trouve édifíée. Le peuplement de ce support, à partir du XVIIIe siècle, a provoqué des transformations innombrables et profondes dans la géomorphologie originale, d'autant plus rapides que les technologies employées étaient de plus en plus sophistiquées. L'action anthropique n'efface pas l'histoire évolutive naturelle mais elles s'inscrivent dans la simultanéité, dans une autre échelle temporelle, celle du temps historique.

Mots-clés: géomorphologie; anthropie; modifications anthropogéniques; digues

1. Introdução

Nas últimas décadas vem crescendo as pesquisas geomorfológicas que priorizam as modificações desencadeadas, direta ou indiretamente, pela ação antrópica. Estas modificações estão contempladas no conceito de Antropia². Sendo a Antropia o conjunto de processos materiais e imateriais que ocorrem a partir da interação entre os sistemas sociais e os sistemas naturais, podemos considerar que toda a ação humana permeada pela técnica e, que promova alterações no modelado original do terreno se constitui, também, em processo geomorfológico.

¹ Professora do Instituto de Ciências Humanas e da Informação da Universidade Federal do Rio Grande (ICHI-FURG). Graduada (FURG), mestrado (UFRGS) em Geografia. E-mail: rossanamadruga2@hotmail.com

² BERTRAND, Georges et BERTRAND, Claude. Uma geografia transversal e de travessias : o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Org. Messias Modesto dos Passos. Ed. Massoni, Maringá, 2007, p.277.

A sociedade é, ainda, tecnicamente incapaz de controlar toda a complexa gama de variáveis naturais que atuam sobre a elaboração do relevo, porém, todas as formas de uso e ocupação do solo repercutem e interagem com os processos naturais, resultando em paisagens tanto mais antropizadas quanto mais tecnificadas as sociedades.

Grande parte processos geológicos atuam em uma escala temporal de longo termo, o que pode envolver milhares, milhões ou mesmo bilhões de anos, tempo demasiado longo quando comparado a fugaz passagem da espécie humana pela Terra. Os referenciais de tempo experienciados pela humanidade são muito limitados, o que torna bastante abstrato a devida compreensão de muitos processos.

O foco deste artigo é, justamente, confrontar o imbricamento de processos geomorfológicos naturais e antrópicos, na edificação do suporte onde foi estabelecido o sítio urbano de Rio Grande (RS). O referido sítio se localiza, na porção mediana da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, sobre um suporte geomorfológico muito jovem e profundamente modificado a partir da implantação e expansão da área urbanizada.

Para tanto, apresentamos referenciais teóricos que tratam da evolução geológica e geomorfológica da referida planície no longo termo, através de processos naturais que antecedem a presença de uma sociedade tecnificada, em contraste, com as modificações de curto termo, implementadas em menos de três séculos de ocupação, modificando paulatinamente a geomorfologia original.

2. Evolução do suporte geomorfológico de Rio Grande no tempo Geológico

A Planície Costeira do Rio Grande do Sul é litologicamente bastante homogênea, constituída principalmente por areias quartzosas que, em grande parte, representam a parte emersa da Bacia Sedimentar Marginal de Pelotas³. Villwock e Tomazelli⁴ propuseram um modelo evolutivo para esta planície através de sistemas deposicionais. Segundo os referidos autores, o segmento ocidental da Planície costeira apresenta gênese vinculada a sistemas deposicionais de leques aluviais e coluviais que desceram das terras altas limítrofes, durante o Plioceno. Quanto ao segmento oriental teria se originado a partir de sistemas deposicionais do tipo laguna-barreira durante Quaternário, vinculados a quatro eventos transgressivos-regressivos do nível do mar e

³VILLWOCK, J.A. e TOMAZELLI, L.J. Geologia costeira do Rio Grande do Sul. CECO/IG/UFRGS, Notas Técnicas 8, 1995, p.15

⁴ Idem, p.17

que deram origem a quatro barreiras (figura1) arenosas que represaram, em retrobarreira, corpos lagunares.

A Barreira I foi formada no primeiro evento transgressivo-regressivo pleistocênico, com uma idade provável de 400 mil anos, atualmente parte dessa barreira encontra-se melhor preservada entre Osório e Tapes, denominada Barreira das Lombas. O Sistema Lagunar I associado a esta barreira ocupou terras baixas situadas entre a barreira e os terrenos mais antigos da Bacia do Paraná e pelos terrenos pré-cambrianos da região de Porto Alegre.

O segundo evento transgressivo-regressivo originou a Barreira II há aproximadamente 325 mil anos antes do presente. Esta barreira encontra-se melhor preservada na porção sul da planície costeira, entre Rio Grande e o Chuí, responsável pelo primeiro isolamento da Lagoa Mirim. Em Rio Grande a Barreira II pode ser facilmente percebida no suave aclive da BR 392 junto ao posto da Polícia Rodoviária Federal no distrito da Quinta.

A Barreira III formada no terceiro evento transgressivo-regressivo, há 125 mil anos, estende-se de forma quase que contínua desde Torres até o Chuí e foi responsável pelo isolamento de gigantescos corpos lagunares, antecessores do atual sistema Patos-Mirim

O sistema Barreira IV desenvolveu-se no Holoceno, como consequência da última transgressão pós-glacial (Figura 1), cujo pico ocorreu entre 5 a 4,2 mil anos antes do presente quando o mar alcançou cinco metros acima do nível atual. À medida que o mar regredia a progradação foi evoluindo principalmente através da formação de cordões regressivos⁵, facilmente identificáveis ao sul da cidade de Rio Grande e, cuja origem está intimamente ligada à ação das vagas e ondulações no decorrer de sete pequenas oscilações do nível do mar durante sua fase regressiva.

⁵ Identificados por Godolphin, 1976, como “feixes de restinga”.

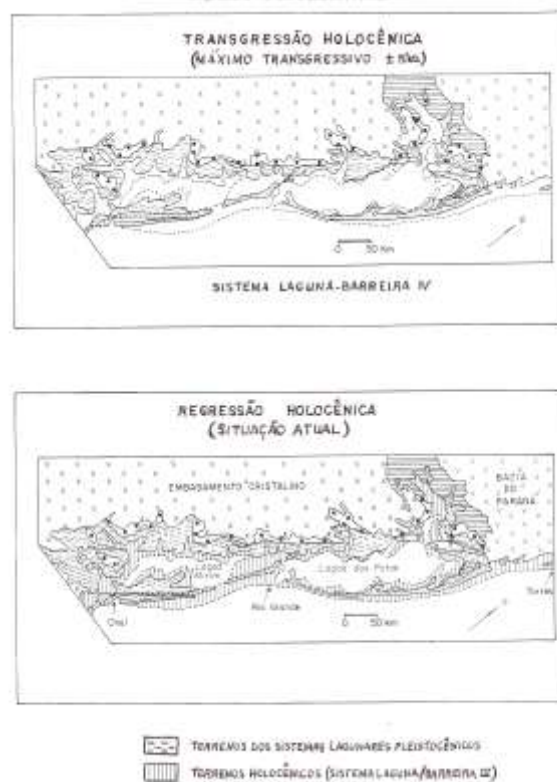


Figura 1- Transgressão e regressão Holocênica - Villwock e Tomazelli, 1995 p.36

Estudos realizados por Long⁶ sobre a evolução do litoral do Rio Grande do Sul no decorrer do Quaternário, enfatizam o desenvolvimento da Barreira IV (figura 2) em concomitância com a evolução da embocadura da laguna dos Patos. A investigação resultou na identificação das distintas posições da referida embocadura desde o Pleistoceno até os dias atuais. Como o sítio urbano de Rio Grande desenvolveu-se justamente sobre a Barreira IV, os estudos de Long muito contribuíram para melhor compreender a formação desse suporte.

O autor aponta o desenvolvimento de cinco séries de cordões regressivos litorâneos, com uma largura total de 9400 m, onde se alternam cristas⁷ e cavas⁸, que ao sul da cidade do Rio Grande atingem a largura de 17 km, compostas nos primeiros 80 cm de areias eólicas e o restante de areias finas com laminações argilosas.

O desenvolvimento gradativo desses cordões regressivos ocasionou contínuas variações na posição da embocadura da laguna dos Patos, cujas evidências estão

⁶ LONG, Thierry. Le Quaternaire Littoral de Rio Grande do Sul. Temoins des Quatre Deniers Episodes Eustatiques Majeurs. Geologie et Evolution. These Docteur, Université De Bordeaux, 1989, p. 168 e 169

⁷ Superfícies topograficamente mais elevadas.

⁸ Superfícies topograficamente mais baixas

registradas em depósitos praias e eólicos que se transicionam e se interdigitam com depósitos lagunares, lacustres, paludais, fluviais e deltaicos.

O retrabalhamento das margens desse corpo lagunar, gerou terraços, cristas de praia, pântanos, além dos processos de erosão e deposição que foram responsáveis pela formação de falésias e pontais arenosos presentes na atual e nas antigas linhas de costa, sendo ainda identificáveis nos cordões arenosos.

O máximo da transgressão holocênica ocorreu entre 5100 a 4200 anos antes do presente, quando a água oceânica erodiu a barreira pleistocênica e depositou a areia sobre a plataforma proximal. Sob domínio lagunar ocorreu o fechamento da célula meridional da laguna dos Patos pelas areias que foram depositadas na desembocadura quando da última grande regressão pleistocênica.

Entre 3600 a 2800 anos antes do presente, uma oscilação eustática do nível do mar levou à deposição da primeira série de cordões regressivos, que gradativamente fechou parcialmente a desembocadura, permitindo a aceleração da sedimentação dentro de um domínio então protegido das ondas de tempestade.

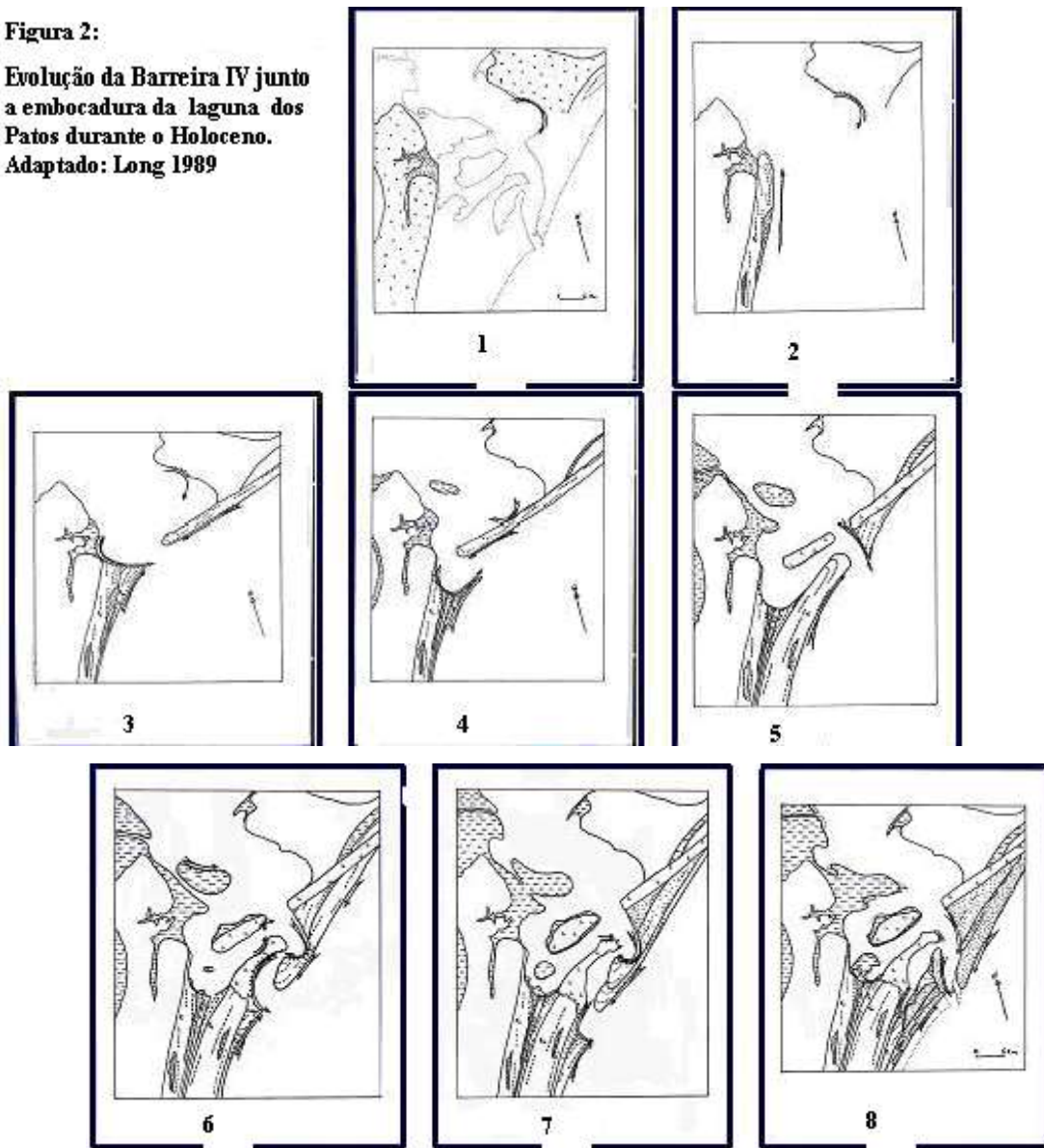
A segunda oscilação eustática a 2600 anos teve início a formação das demais séries de cordões regressivos com as areias derivadas da erosão da primeira série dentro das parte convexas da costa.

Conforme é possível observar na sequência de representações apresentadas na figura 2, o desenvolvimento dos cordões regressivos foi perturbado pela migração do canal de escoamento da laguna dos Patos e permite supor uma cronologia relativa no desenvolvimento dessas formações e sua ligação a um sistema particular de deposição. Além do desenvolvimento dos cordões, no domínio de sedimentação lagunar ocorreu o preenchimento rápido das zonas abrigadas pela sedimentação argilosa, levando a evolução de terraços lagunares e de um grande número de embaiamentos no interior da

laguna, assim como de ilhas e baixios.

Figura 2:

Evolução da Barreira IV junto a embocadura da laguna dos Patos durante o Holoceno.
Adaptado: Long 1989



Essa breve exposição permite-nos abstrair os principais processos que conduziram à evolução do pontal arenoso que serviu de suporte a edificação do Rio Grande no tempo geológico.

3. Evolução Ao Longo Do Tempo Histórico

*“Posso ouvir o vento passar
Assistir a onda bater
Mas o estrago que faz
A vida é curta pra ver ...”
O Vento- Los Hermanos*

Como tão bem expressam os versos citados “a vida é curta pra ver...” as transformações contínuas realizadas pelos vários agentes geológicos, salvo quando se trata do homem organizado socialmente.

Como vimos, até cinco mil anos antes do presente, o suporte geomorfológico onde o sítio urbano do município foi estabelecido nem sequer existia como área emersa, a partir daí a linha de costa foi regredindo e muitas feições evoluíram juntamente com a embocadura da laguna dos Patos. Conforme mencionado na introdução deste artigo, recorreremos ao conceito de antropia proposto por Bertrand⁹, onde ele afirma que o tempo antropizado é um tempo hibridizado, uma vez que o tempo dos funcionamentos físico-químicos e biológicos, é perturbado em suas velocidades, suas durações, seus ritmos, pelo conjunto das atividades humanas.

Assim, para tentar expressar a inserção da temporalidade social sobre um suporte geomorfológico oriundo de processos que mobilizaram matéria e energia em uma escala temporal que a antecede, realizamos um resgate das modificações introduzidas a partir do início povoamento. Para tanto, se fez necessário recorrer a registros históricos, iconográficos, cartas, mapas, plantas, relatórios de obras, entre outros, que propiciassem delinear a trajetória das modificações geomorfológicas implementadas no decorrer do tempo histórico.

Historiadores que relatam a fundação do Presídio Jesus-Maria-José mostram-se unânimes ao descrever as dificuldades encontradas para transpor a barra e para edificar as primeiras fortificações.

A existência de uma embocadura no contexto da vasta extensão de costa retilínea no Brasil meridional, representou à viabilidade única de estabelecimento de um porto pela Coroa Portuguesa no século XVIII, a partir desse momento a ação antrópica se intensificou sobre os terrenos contíguos à embocadura, dando início a grandes

BERTRAND, Georges et BERTRAND, Claude. Uma geografia transversal e de travessias : o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Org. Messias Modesto dos Passos. Ed. Massoni, Maringá, 2007, p.277.

transformações não apenas sobre o relevo original mas também sobre os processos decorrentes de fenômenos naturais.

O início da ocupação foi muito difícil, pois os terrenos instáveis representados pelo modelado arenoso franjados por banhados e a inexistência de materiais adequados à construção pareciam limitar qualquer tipo de ocupação, além das dificuldades em transpor a barra com seus canais estreitos entremeados de baixios arenosos cujas posições modificavam-se continuamente, conforme comenta Piazza¹⁰.

Esses primeiros agentes modificadores que aqui chegaram, entre 1736 a 1737, representados por um plantel não superior a 600 homens¹¹ com a tarefa de instalar o presídio, pouco podiam fazer além de escavar trincheiras, guarnecê-las com torrões, palha e couros edificando fortificações, como podem ser observadas nos registros cartográficos (figura 3) da época e que incluíam algumas baterias de guarda ao longo do canal, o Forte Jesus-Maria-José e a fortificação do estreito de Sant'Anna.

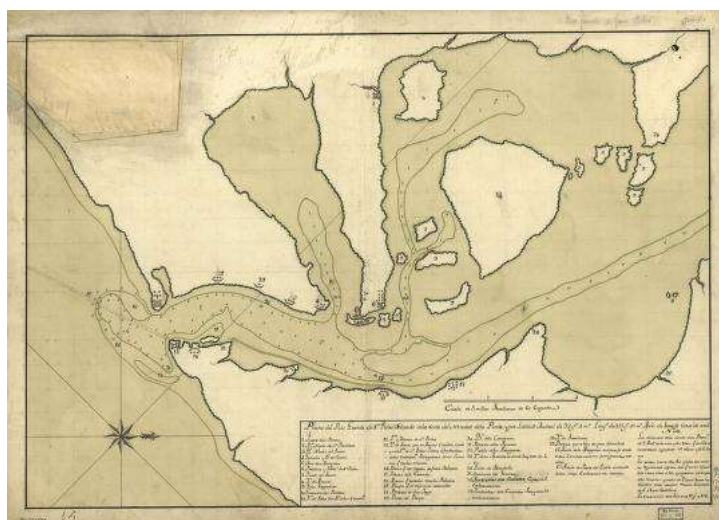


Figura 3: Planta do Rio Grande de São Pedro.
Fonte: Acervo da Bibliotheca Rio-Grandense.

Em 1747 Rio Grande foi elevada a condição de Vila, os relatos históricos mostram luta contra as areias, com registros sobre o avanço das areias em direção ao

¹⁰ PIAZZA, Walter F. O Brigadeiro José da Silva Paes – Estruturador do Brasil Meridional. Ed. da UFSC, Ed. da FURG, FCC edições, 1988, p.112.

¹¹ BARRETO, Abeillard. O Rio Grande De São Pedro . Boletim Do Centro Rio-Grandense de Estudos Históricos, Vol. 4, Ed. FURG, Rio Grande, 1985, p.21 e p. 30.

povoado do forte do estreito que fez com que sua população voltasse para a povoação do porto¹².

Em um manuscrito espanhol descritivo do Rio Grande de São Pedro ao tempo da ocupação da vila pelos Castelhanos consta uma descrição de como se encontrava a mesma na época da ocupação¹³:

a leste e sul entre a povoação e a mangueira formão-se uns grandes cômodos de areia que se mudam de uma para outra parte, incomodando as casas e a que se acostam, sobrepujando com sua altura e embaraçando os caminhos do mar (...). As hortas que lá tinham uns portugueses estão estragadas.

Até o final do século XVIII não houve crescimento significativo no contingente populacional¹⁴ e a expansão da urbanização manteve-se incipiente, as modificações geomorfológicas eram lentas e podemos classificá-las como “artesanais”, pela forma rudimentar com a qual moradores a realizavam, pois as areias das dunas eram arrastadas em couros de boi até as margens pantanosas¹⁵, ampliando o suporte urbanizável e para conter as areias introduziam espécies vegetais que as fixassem e servissem de quebra-vento.

Sobre o século XIX existe maior abundância de registros escritos e iconográficos, que permitem não apenas abstrair as dificuldades postas pelas características geomorfológicas como também o sentimento de aversão a tais condições, como podemos perceber nas palavras do comerciante inglês John Luccock¹⁶ que esteve em Rio Grande em 1809:

... eu esperava distrahir-me alcançando com a vista alguma paisagem que não fosse a monótona, árida e desoladora solidão que nos invadia o olhar. De onde me achava só via para os lados do oriente um areal tristonho. Do lado opposto estendia-se uma brejal coberto, em parte, de sargaços...

Ele ainda diz¹⁷: *“Quando o vento sopra forte de sudoeste, o que não raro succede, varre muita areia que rodopia no topo dos morros semelhante fumaça eruptiva, ocasião que ninguém pode, senão a custo, ter o olhos voltados desse lado.”*

Da mesma época ficaram os registros do mineralogista inglês John Mawe¹⁸:

¹² QUEIROZ, Maria Luiza B.. A Vila do Rio Grande de São Pedro 1737-1822. Rio Grande, Ed. FURG, 1987, p. 65

¹³ FONTOURA, Edgar Braga da. Sinopse da História do Rio Grande: 1737/1822. Ed. Da FURG, Rio Grande, 1985, p.125

¹⁴ ALVES, Francisco das Neves e TORRES, Luiz Henrique. A Cidade Do Rio Grande: Uma Abordagem Histórico-Historiográfica. Ed. URG, Rio Grande, 1997, p.19 e 20.

¹⁵ FONTOURA, *op. cit.*, p.64

¹⁶ LUCCOCK, John. (1809) Aspectos Sul-Riograndenses No Primeiro Quartel do Século XIX.. p.16

¹⁷ Idem, p.19

Os arredores da capital são desagradáveis, cercados de areia e dunas de tamanho respeitável, formadas pelo vento, que precipita a areia em montes em várias direções, tornando-as semi-endurecidas ... os ventos excessivamente fortes, quase constantes, levantam a areia, o que é bem desagradável, pois penetra em todos os cantos das casas.

Em 1822 a visita do botânico francês Augusto Saint-Hilaire em viagem de pesquisa ao sul do Brasil deixa registros detalhados sobre a sociedade e sobre as paisagens observadas, como podemos ver a seguir:

Esta cidade é construída à extremidade de uma faixa de terra muito estreita, de cerca de duas léguas de comprimento leste a oeste, compreendida entre Mangueira e Rio Grande; percorri cerca de uma légua dessa península. Como disse, encontrei em sua extremidade oriental terrenos pantanosos que se prolongam em estreita orla às margens de Mangueira; além disso, vi, apenas, cômoros de areia esbranquiçada e extremamente fina, onde crescem, aqui e ali, alguns pés de senecio). Em todo trecho da península por onde andei, não vi uma árvore sequer e é bem possível que haja no Rio Grande mulheres que nunca tenham visto outras, a não ser algumas laranjeiras, pessegueiros e figueiras selvagens plantadas em seus pomares.¹⁹

Em 1829, foi elaborada a primeira planta da Vila do Rio Grande onde consta a área de ocupação urbana e uma projeção de ruas e quadras. Também aparece demarcado nessa planta o limite das áreas de dunas que impediam a expansão a oeste e o limite das áreas alagadiças a leste, conforme pode ser observado (figura 4).



Figura 4: Planta da Vila do Rio Grande de São Pedro em 1829.
Fonte: Acervo da Bibliotheca Rio-Grandense.

A expansão do sítio urbano Rio Grande implicava em alterar das feições preexistentes, isto é, eliminar as dunas e banhados como forma de viabilizar a urbanização. Em um primeiro momento as dunas foram usadas para recuar a linha de

¹⁸ MAWE, John. Viagens ao Interior do Brasil. Trad. Selena Benevides Viana, São Paulo: EDUSP, Vol. 33. 1978, p. 212.

¹⁹ SAINT-HILAIRE, Auguste. Viagem ao Rio Grande do Sul. Trad. Adroaldo Mesquita da Costa. Ed. Martins Livreiro, Porto Alegre, 1987, p.65.

margem ao norte, tanto em obras de melhoramento do porto como também para aterrar as zonas de baixios alagadiços. As áreas de banhados eram vistas como um entrave ao desenvolvimento, sendo insalubres e inaproveitáveis.

Na segunda metade do século XIX as impressões do alemão Oscar Canstatt sobre Rio Grande não destoam dos demais que passaram por essas terras: “...margens mostravam-se despidas de vegetação, parecendo inóspitas e desertas com sua areia amarela²⁰...” continua:

A vida variegada que se agita em terra faz esquecer por algumas horas a desolação da planície saária onde se ergue a cidade²¹ (...) A extremidade sul está cercada de alguns fortes, que se destinam ao ataque pelo lado de terra, Prestam, porém, mais serviços contra o avanço das massas de areia, fora da cidade, que contra inimigos humanos.²²

Independente das condições naturais absolutamente adversas, não apenas na cidade mas, também das condições da barra que permitia o acesso ao ancoradouro e a navegação interior, o Rio Grande atraía um vultuoso trânsito comercial²³ e também importantes indústrias²⁴, o que conduziu a construção do primeiro porto²⁵ melhor estruturado, em 1823, junto ao aterro da rua das Flores (hoje Riachuelo), obra empreendida pelo comerciantes locais.

Nos anos que se seguiram muitas obras foram realizadas com a consolidação do vigor comercial da Vila, mas as dificuldades em transpor a barra para acessar o porto permaneciam, até que, ano de 1881, a barra da laguna dos Patos atingiu condições críticas²⁶, estavam entrando apenas embarcações com até dois metros de calado, levando o comércio a se servir, em grande parte, do porto de Montevidéo²⁷.

Em 1883 é nomeada uma comissão²⁸ para proceder a um estudo sistemático do problema da barra e buscar uma solução definitiva, esta comissão dirigida pelo Engenheiro Honório Bicalho apresentou, no mesmo ano, estudos minuciosos acompanhados de um projeto propondo a construção de dois molhes extensos,

²⁰ CANSTATT, Oscar. Brasil Terra e Gente (1871). Trad. Eduardo Lima Castro. Editora Conquista, 2a ed., Rio de Janeiro, 1975, p. 270

²¹ Idem p.271

²² Idem p.272

²³ NEVES, Hugo Alberto Pereira. A Importância do Porto do Rio Grande na economia do RS (1890-1930). Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-graduação em História do Brasil, UFPR, Curitiba ; 1980, p.24.

²⁴ NEVES, *op. cit.*, p. 30.

²⁵ MARTINS, Solismar Fraga. Rio Grande: industrialização e urbanidade (1873-1990). Rio Grande: Editora da FURG, 2006, p.75.

²⁶ PRADEL, Antonio. Histórico da Barra do Rio Grande. Edição Comemorativa dos 135 anos de fundação da Câmara do Comércio. Rio Grande, p.4

²⁷ NEVES, *op. cit.*, p. 36.

²⁸ MINISTÉRIO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS. p.291

enraizados nos pontais da embocadura avançando para o mar de maneira a estabelecer entre os cabeços dos molhes uma entrada com a largura de 1.000m e profundidade de 6m. O Eng. Bicalho também recomendou que o projeto fosse melhor avaliado por engenheiros de reconhecida competência nesse tipo de obra e que caso fosse aprovado, que o projeto deveria ser realizado por uma empresa de porte que empreitasse essa construção grandiosa.

Decorreram alguns anos e muitos reveses até que uma empresa constituída para esse fim, firmasse um contrato e iniciasse, uma série de obras planejadas, que incluíram não apenas a construção dos molhes, mas a remodelagem do velho porto e a construção de um novo porto que transformaram a cidade, sob múltiplos aspectos, inclusive o geomorfológico.

A *Compagnie Française du Port do Rio Grande do Sul* em 1908, começou a estabelecer a infra-estrutura necessária para dar início as obras, o que incluiu, primeiramente, o acesso a materiais não disponíveis em Rio Grande, como a enorme quantidade de pedras que deveriam ser mobilizadas para a construção, nada menos que 3 milhões de toneladas de pedras (Capão do Leão e Monte Bonito) para os molhes e 0,5 milhões²⁹ para o porto, uma produção mínima diária de 3500 ton/dia, para mil dias de obra. Também estendeu toda uma rede de ferrovias desde as pedreiras até os locais de transbordo desse material, assim como instalou equipamentos necessários ao transporte por terra e hidroviário.

As modificações geomorfológicas empreendidas foram muito rápidas, em menos de uma década feições (Figura 5) como baixios, ilhas, lagoas, pântanos e pequenos canais, foram absolutamente modificados.

Além das modificações diretas sobre as feições preexistentes devem ser consideradas as modificações nos processos de transporte e deposição e sedimentos. Parte dos sedimentos finos que eram retidos nas margens pantanosas seguem em suspensão até a barra, esta por sua vez modificou o fluxo de sedimentos de deriva litorânea ao longo da costa e também a sedimentação dentro do estuário.

O material dragado para aprofundar os canais portuários foi utilizado para a construção de terraplenos³⁰. O terrapleno leste resultou do lançamento do material dragado sobre o baixio (ou Croa) do Ladino, formando a ilha artificial atualmente

²⁹ INSPETORIA FEDERAL DE PORTOS, RIOS E CANAIS. Porto do Rio Grande do Sul. Coletânea de leis, documentos e demais atos oficiais relativos ao Porto do Rio Grande do Sul, concedido ao Estado do Rio Grande do Sul. Vol. II, Rio de Janeiro, 1926, p. 235.

³⁰ Terrenos construídos com aterro, normalmente planos.

aparecem dados referentes a revestimento do terreno com terra argilosa de 18.274 m² e recobrimento com paralelepípedos de 13.410 m², além de 6506 m³ de aterro em local não especificado, entre 1917 e 1919.

A construção dos molhes da barra e de um novo porto atraiu muita mão-de-obra e novas indústrias, o que implicou na urbanização de novas áreas e conseqüente modificação geomorfológica onde dunas foram terraplenadas, os banhados e lagoas aterrados e os pequenos arroios foram canalizados.

Mesmo após o término das obras na orla portuária o processo de construção de acrescidos continuou, na década de 30 a margem sul da cidade recebeu grande volume de aterros, foram construídos os terrenos para a implantação da refinaria de petróleo Ipiranga (figura 6) e áreas contíguas posteriormente urbanizadas.



Figura 6: Foto da construção da refinaria Ipiranga³²
Fonte: Acervo da Ipiranga

A margem norte da cidade já havia sofrido muitas modificações desde o século XIX, na década de 30 é implementado o projeto “Caes de Saneamento Norte”³³, que previa, inicialmente a continuidade da linha de cais desde imediações do Mercado Publico até a rua Domingos de Almeida. Esse projeto não chegou a ser executado na sua íntegra, mas houve significativa expansão dos terrenos da orla norte, o material utilizado neste acrescido foi essencialmente de dragagem, embora nem todo material dragado

³² Na foto é possível observar a Igreja do Bonfim, o modelado de dunas ao norte e os terrenos pantanosos contíguos ao aterro construído.

³³ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PORTOS E NAVEGAÇÃO. Relatório. Rio Grande, 1939. Dati lografado (acervo do DEPREC)

tenha sido aí descarregado³⁴, uma parte foi lançado nos alagadiços a sudeste e o restante nos baixios ao sul e sudoeste das instalações do porto novo, conhecidos como baixios da “Mariana”.

Sobre os acrescidos resultantes encontramos hoje a Av. Perimetral, o Hospital Universitário, o Museu Oceanográfico, condomínios populares entre outros.

Na figura 7 podemos observar a Santa Casa de Misericórdia de Rio Grande no ano de 1905, anterior a construção do cais de saneamento, suas calçadas altas na mais eram do que uma linha de cais, onde atracavam pequenas embarcações, atualmente a margem está a pelo menos 200m.



Figura 7: Santa Casa De Misericórdia de Rio Grande
Fonte: Acervo da Santa Casa

Para além das margens pantanosas e dos novos terrenos ganhos por aterros que ampliaram o suporte urbanizável, também as áreas de modelado eólico do interior do pontal foram totalmente modificadas por terraplanagem das dunas desde os primórdios da ocupação.

No final século XIX e início do século XX as modificações no modelado arenoso expandiram-se além das trincheiras, o estabelecimento da indústria têxtil Rheingantz, da Estação Ferroviária (figura 8), do Cemitério e mesmo do antigo presídio, marcam o início da expansão para oeste, consolidado pela efetiva ocupação do bairro Cidade Nova e, sucessivamente, pelos terrenos contíguos.

³⁴ Idem, os relatórios anuais prestavam contas do volume das dragagens realizadas e em alguns casos indicavam o local de lançamento.



Figura 8: Estação Ferroviária - 1885

A progressiva ocupação foi acompanhada do nivelamento as dunas, as areias foram utilizadas para aterrar áreas marginais pantanosas e para elevar o fundo das cavas entre dunas, muitas cavas apresentavam pequenas lagoas ou áreas alagadiças.

Embora existam plantas da cidade com vários loteamentos projetados desde 1922 (figura 9), a efetiva ocupação demandou algumas décadas, conforme pode ser observado em fotografias aéreas³⁵ de 1947 e de 1953. A figura 10 apresenta uma fotografia aérea de 1947, onde é possível observar o trecho compreendido entre as ruas Domingos de Almeida e a atual Saturnino de Brito, cujos loteamentos já constavam nas plantas urbanas desde a década de 20 e que, no entanto, não estavam efetivamente ocupadas no final da década de 40, mantendo ainda o modelado eólico.



Figura 9: Planta de Rio Grande – 1922
Fonte: Acervo da Bibliotheca Rio-grandense

³⁵ Disponíveis no acervo da Agência da Lagoa Mirim.



Figura 10: Fotografia aérea de 1947 (adaptado)
Fonte: Acervo da agência da Lagoa Mirim

Transcorreram alguns anos para que se consolidasse a ocupação no segmento oeste da cidade, conforme pode ser observado na figura 11, na década de 70 restavam poucos enclaves com modelado eólico sobre o pontal. Também as margens norte e sul mostram-se urbanizadas, em ambos os casos, com parte dos terrenos conquistados por aterros realizados com resíduos sólidos urbanos.



Figura 10: Fotografia aérea de 1975(adaptado)
Fonte: Acervo da agência da Lagoa Mirim

Estudos de detalhe realizados por Dumith³⁶ na margem sul do pontal, entre a Vila Santa Teresa e a rua Major Carlos Pinto, mostram um acréscimo total a referida margem de 151.876,925m² (15,188 hectares) entre os anos de 1964 e 2006, aterros esses realizados com pneus, entulhos de obras e lixo, posteriormente, compactado para a construção de moradias. O mesmo processo estudado pela autora se faz presente em vários segmentos das margens, constituindo novos terrenos acrescidos de forma irregular tanto para moradia como para comercialização informal.

No final da década de 70 a expansão urbana direciona-se para sudoeste, portanto, fora do domínio do pontal, estabelecendo-se sobre os mantos de aspensão eólica e cordões regressivos litorâneos, nessa área está incluído o Campus da FURG e as vilas em seu entorno, condomínios populares e bairros como Jardim do Sol, Parque Marinha, entre outros. Atualmente, apenas em algumas áreas de ocupação descontínua, conseguimos identificar pequenos fragmentos que lembram o modelado original.

4. Considerações finais

As ações antropogênicas decorrentes da incorporação do suporte geomorfológico enquanto território, conduziram há profundas transformações do mesmo segundo as necessidades geopolíticas, econômicas e sociais engendradas nesses últimos 275 anos. Ao lermos os registros sobre as paisagens outrora descritas pelos primeiros povoadores, comerciantes e naturalistas que por aqui passaram, percebemos que a capacidade humana em transformar paisagens adversas aos interesses postos por um contexto histórico, social e cultural em paisagens convenientes é um processo muito rápido, que não apenas modifica as formas em si, mas que transforma o *modus operandis* dos processos geológicos decorrentes da dinâmica externa.

Assim, quando os primeiros portugueses plantaram taquarais que servissem de quebra-vento para abrigar suas hortas, estavam também modificando a ação do vento enquanto agente que esculpe, transporta e deposita materiais.

As sinuosas margens pantanosas do pontal, que retinham lentamente os sedimentos em suspensão trazidos pelas águas lagunares, deram lugar ao traçado retilíneo das linhas de cais em extensos segmentos da margem.

³⁶DUMITH, Raquel de C.. Modificações Geomorfológicas No Suporte Geoecológico Do Perímetro Urbano Do Município Do Rio Grande (RS) Como Consequência Do Avanço De Depósitos Tecnogênicos - 1737 A 2009. Monografia para obtenção de bacharelado em Geografia. Rio Grande: Furg, 2009, p. 48.

As areias vivas que conduziram ao codinome “papareia” simplesmente não fazem mais sentido à geração atual, a paisagem é outra, é a paisagem conveniente, é a paisagem antropizada.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Francisco das Neves e TORRES, Luiz Henrique. *A Cidade Do Rio Grande: Uma Abordagem Histórico-Historigráfica*. Ed. URG, Rio Grande, 1997, 105p.
- BARRETO, Abeillard. O Rio Grande De São Pedro. *Boletim Do Centro Rio-Grandense de Estudos Históricos*, Vol. 4, Ed. FURG, Rio Grande, 1985, 79p.
- BERTRAND, Georges e BERTRAND, Claude. *Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades*. Org. Messias Modesto dos Passos. Ed. Massoni, Maringá, 2007, p.332.
- CANSTATT, Oscar. *Brasil Terra e Gente (1871)*. Trad. Eduardo Lima Castro. Editora Conquista, 2ª ed., Rio de Janeiro, 1975, 305p.
- DUMITH, Raquel de C. *Modificações Geomorfológicas No Suporte Geoecológico Do Perímetro Urbano Do Município Do Rio Grande (RS) Como Conseqüência Do Avanço De Depósitos Tecnogênicos - 1737 A 2009*, 55p.
- FONTOURA, Edgar Braga da. *Sinopse da História do Rio Grande: 1737/1822*. Ed. Da FURG, Rio Grande, 1985, 149p.
- GODOLPHIM, Moanilda F. *Geologia do Holoceno Costeiro do Município de Rio Grande, RS*. Porto Alegre, IG/UFRGS. Dissertação de Mestrado (Porto Alegre) 1976, 146p.
- INSPETORIA FEDERAL DE PORTOS, RIOS E CANAIS. Porto do Rio Grande do Sul. Coletânea de leis, documentos e demais atos oficiais relativos ao Porto do Rio Grande do Sul, concedido ao Estado do Rio Grande do Sul. Vol. II, Rio de Janeiro, 1926.
- LONG, Thierry. *Le Quarternaire Littoral de Rio Grande do Sul. Temoin des Quatre Deniers Episodes Eustatiques Majeurs. Geologie et Evolution*. These Docteu, Université De Bordeaux, 1989, 183p.
- LUCCOCK, John. *Aspectos Sul-riograndenses*. Trad. Nelso C. de Mello e Souza, Ed. Record, Rio de Janeiro 1935, 122p.
- MARTINS, Solismar Fraga. *Rio Grande: industrialização e urbanidade (1873-1990)*. Rio Grande: Editora da FURG, 2006, 234p.

- MAWE, John. *Viagens ao Interior do Brasil*. Trad. Selena Benevides Viana, São Paulo: EDUSP, Vol. 33. 1978, 243p.
- MINISTÉRIO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS. *Portos do Brasil – Primeiro Centenário da Independência*. Rio de Janeiro, 1922.
- NEVES, Hugo Alberto Pereira. *A Importância do Porto o Rio Grande na economia do RS (1890-1930)*. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-graduação em História do Brasil, UFPR, Curitiba, 1980, 210p.
- PIAZZA, Walter F. *O Brigadeiro José da Silva Paes – Estruturador do Brasil Meridional*. Ed. da UFSC, Ed. da FURG, FCC edições, 1988, 172p.
- PRADEL, Antonio. *Histórico da Barra do Rio Grande. Edição Comemorativa dos 135 anos de fundação da Câmara do Comércio*. Rio Grande, 25p.
- QUEIROZ, Maria Luiza B.. *A Vila do Rio Grande de São Pedro 1737-1822*. Rio Grande, Ed. FURG, 1987, 192p.
- SAINT-HILAIRE, Auguste. *Viagem ao Rio Grande do Sul*. Trad. Adroaldo Mesquita da Costa. Ed. Martins Livreiro, Porto Alegre, 1987, 496p.
- VILLWOCK, J.A. e TOMAZELLI, L.J. *Geologia costeira do Rio Grande do Sul*. CECO/IG/UFRGS, Notas Técnicas 8, 1995, 45p.