

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

ELISSANDRO VOIGT BEIER

**ESTUDO BIOGEOGRÁFICO DE FORMAS DE VEGETAÇÃO DO  
ÁRIDO E SEMIÁRIDO DA PATAGÔNIA.**

Maringá  
2013

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES  
Departamento de Geografia  
GEO 3375 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

## **ESTUDO BIOGEOGRÁFICO DE FORMAS DE VEGETAÇÃO DO ÁRIDO E SEMIÁRIDO DA PATAGÔNIA.**

Elissandro Voigt Beier

Trabalho de conclusão de curso apresentada a Universidade Estadual de Maringá campus Maringá, como requisito obrigatório para obtenção do grau de bacharel em Geografia nessa universidade.

Orientadora: Prof. Dr.<sup>a</sup> Maria Eugênia  
Moreira Costa Ferreira.

Maringá  
2013

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

Beier, Elissandro Voigt.  
Estudo biogeográfico de formas de vegetação do árido e semiárido da Patagônia. Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial à conclusão do curso Graduação em Geografia, da Universidade Estadual de Maringá–Campus Maringá, realizada no 2º semestre de 2013.

**BANCA EXAMINADORA**

.....  
Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Eugenia Moreira Costa Ferreira

.....  
Prof. Dr. Vicente Rocha Silva

.....  
Prof.<sup>a</sup> MSc. Larissa Donato

Examinado (a) em: 05 / 12 / 2013.

*“Chegará o dia em que o homem conhecerá o íntimo dos animais. Nesse dia um crime contra um animal será considerado um crime contra a própria humanidade”.*

*Leonardo da Vinci*

## Agradecimentos

A minha orientadora Professora Dra. Maria Eugenia Moreira Costa Ferreira pelas contribuições acerca do tema e imediata aceitação quando do convite.

Aos amigos que fiz em terras distantes, em um dia de aula normal a caminho da faculdade, que insistiram de forma a chamar minha atenção e os quais me acompanharam por quatro longos anos de trajetória.

Às pessoas que acreditaram em meu potencial, desde o início da faculdade, foram poucos os que tinham ouvidos, mas alguns acreditaram.

A professora Dra. Débora de Mello Gonçalves Sant Ana e ao professor Dr. Marcílio Hubner de Miranda Neto, pela oportunidade de ingresso no Museu Dinâmico da UEM, (MUDI) na área de Paleontologia e Arqueologia (Ameríndios) como monitor e dedicando-me ao estudo e conhecimento desta área da ciência.

A um grande amigo o qual acompanhou durante anos da minha vida, e ao qual devo todo o estima e reconhecimento por ter-me incentivado a chegar onde cheguei, Cristiano Poletto.

## DEIXANDO O PAGO

*João da Cunha Vargas*

Alcei a perna no pingo  
E saí sem rumo certo,  
Olhei o pampa deserto  
E o céu fincado no chão,  
Troquei as rédeas de mão,  
Mudei o pala de braço  
E vi a lua no espaço  
Clareando todo o rincão.

E a trotezito no mais,  
Fui aumentando a distância  
Deixando o rancho da infância  
Coberto pela neblina;  
Nunca pensei que minha sina  
Fosse andar longe do pago.

Sempre gostei da morena,  
É minha cor predileta,  
Da carreira em cancha reta,  
Dum truco numa carona,  
Dum churrasco de mamona,  
Na sombra do arvoredado,  
Onde se oculta o segredo  
Num teclado de cordeona.

Cruzo a última cancela  
Do campo pro corredor  
E sinto um perfume de flor,  
Que brotou na primavera.  
À noite, linda que era,  
Banhada pelo luar,  
Tive ganas de chorar  
Ao ver o meu rancho tapera (...)

## RESUMO

O presente trabalho procurou através da criação de perfis vegetacionais, representar diferentes locais da Patagônia Argentina. Objetivou-se o mesmo em virtude de uma viagem com cunho científico informal e ao mesmo tempo turístico, realizada em dezembro de 2012 e janeiro de 2013, na qual foi possível observar as drásticas mudanças vegetacionais ocorridas em virtude da altitude e, principalmente, em virtude da extrema latitude desta porção do planeta terra. Além disso, como consequência da distribuição das massas de ar úmido vindas do Pacífico chocar-se contra os Andes estas irrigam a face oeste Chilena e apenas o topo das montanhas argentinas, que torna com isso a face leste árida e fria. À medida que descemos em altitude é visível a transição vegetacional que ocorre, representada esquematicamente pelos perfis vegetacionais transecto, começando com um topo pedregoso e congelado, encoberto na maior parte do ano com gelo, passa por plantas transicionais pequenas até uma floresta rala na sua parte mais elevada e média encosta, tendo esta vegetação um decréscimo em altura e densidade a medida que atinge a base da montanha, que na maior parte das vezes apresenta uma vegetação raquítica (depende da orientação da vertente). Estes perfis foram traçados em áreas visitadas pessoalmente, tendo com isso, uma grande gama informacional e de confiabilidade a respeito de cada traçado, tornando os mesmos bastante confiáveis quanto a realidade. Os mesmos são representados em escala reduzida, para uma melhor adaptação da informação. Todo este sistema vegetacional está intimamente ligado e condicionado pelo clima (diferenciado ao longo da altitude da vertente) e pela peculiaridade meridional (região geográfica com características únicas em todo o planeta), portanto condicionado pela sua localização geográfica.

**Palavras chave:** Biogeografia da Patagônia; Perfil transecto vegetacional; Interferências climáticas regionais.

## ABSTRACT

This study sought through the creation of vegetation profiles represent different locations of Patagonia, Argentina. The objective is the same because of a trip with informal scientific nature and at the same time tourist held in December 2012 and January 2013, when it was possible to observe the dramatic vegetation changes due to the altitude and mainly due the extreme latitude of this portion of the planet earth. Moreover, as a consequence of the distribution of masses of moist air coming from the Pacific bump up against the Andes they irrigate Chilean west face and only the top of the Argentinian mountains, which makes it east face arid and cold. As we descended in altitude vegetation is visible transition that occurs, represented schematically by vegetation transect profiles, starting with a top stony and frozen, veiled most of the year with ice, passes through small plants until a thin transitional forest on their part and higher average slope and this one decrecimo vegetation height and density as it reaches the base of the mountain, which in most cases presents a stunted plants (depends on the orientation of the slope). These profiles were drawn in areas visited personally, and with that, a great informational and reliability with respect to each stroke range, making them very reliable as reality. The same are represented on a smaller scale, for better customization of information. All this vegetation system is intimately related and conditioned by the climate (altitude varies in the shed) and the southern peculiarity (geographic region with unique characteristics all over the planet), so conditioned by its geographical location.

**Keywords:** Biogeography of Patagonia; Profile vegetation transect; Interferences regional climate.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Localização da área de estudo.....	13
Figura 02: Mapa da Patagônia criado pelo cartógrafo Juan de la Cruz Cano y Olmedilla, 1775.....	16
Figura 03: Região da Patagônia.....	19
Figura 04: Trajeto da viagem por território Patagônico.....	22
Figura 05: Esquema representativo do território Nequeniano, durante o carbonífero inferior.....	30
Figura 06: Esquema representativo da geomorfologia do território Nequeniano, durante o Jurássico Superior.....	31
Figura 07: Esquema representativo da geomorfologia do território Nequeniano, durante o Cretáceo Superior.....	33
Figura 08: Esquema representativo da geomorfologia do território Nequeniano, durante o Cenozóico.....	34
Figura 09: A figura corresponde a um corte no terreno, no vale do rio Limay, província de Neuquén.....	35
Figura 10: Esquema representativo do Pleistoceno, do território Nequeniano, com a formação completa da cordilheira a direita e a esquerda a glaciação Andina.....	36
Figura 11: Esquema representativo do Pleistoceno, do território Nequeniano, com a formação completa da cordilheira a direita e a esquerda a glaciação Andina.....	38
Figura 12: Mapa com as principais representações geomorfológicas do território Patagônico.....	39
Figura 13: Mapa com os índices médios de precipitação e temperatura do território Patagônico.....	41
Figura 14: Representação dos tipos de clima árido e semiárido na porção norte do território Patagônico.....	43
Figura 15: Representação dos tipos de clima úmidos na porção oeste do território Patagônico.....	44

Figura 16: Representação dos tipos de clima na porção sul do território Patagônico.....	45
Figura 17: Representação através de isoietas da precipitação em território Patagônico.....	46
Figura 18: Representação dos índices médios de umidade para o território Patagônico.....	48
Figura 19: Mapa dos principais representações sistemas hídricos do território Patagônico.....	50
Figura 20: Mapa com as principais províncias biogeográficas do território Patagônico.....	52
Figura 21 :Principais tipos de solos da Patagonia, com destaque para o Chernossolo, Cambissolo, aridisol, e Neossolo, que apresentam-se em maior área.....	55
Figura 22: Imagem de satélite, visualizando-se a refletância de vegetação do território Patagônico.....	56
Figura 23: Mostra as correntes marítimas fria de sul para norte, bem como as correntes frias de jato vindas de oeste.....	58
Figura 24: mostra as áreas de desertificação e indica alguns causadores deste processo.....	60
Figura 25: Efeito combinado da topografia e do escoamento atmosférico. O lado em que o escoamento sobe a montanha é chamado de barlavento e o que desce de sotavento.....	61

## SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	04
AGRADECIMENTOS.....	05
RESUMO.....	07
ABSTRACT.....	08
LISTA DE FIGURAS.....	09
SUMÁRIO.....	11
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	13
1.2 NOMENCLATURA.....	14
1.1.2 Limites Argentinos do Bioma.....	15
1.2 TEMAS DE PESQUISA.....	18
1.3 OBJETIVOS.....	21
1.4 JUSTIFICATIVA.....	22
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>22</b>
2.1 BIOMAS PATAGÔNIOS.....	22
2.2 EXPLORAÇÕES ECONÔMICAS DO BIOMA PATAGÔNIA.....	23
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>24</b>
3.1 MATERIAIS.....	25
3.2 MÉTODOS.....	25
3.3 CENÁRIOS PALEOCLIMÁTICOS.....	26
<b>4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO.....</b>	<b>33</b>
4.1 GEOLOGIAS E GEOMORFOLOGICA (MORFOLOGIA, FORMAS).....	33
4.2 RELEVOS (TOPOGRAFIA, ALTITUDES), CLIMA E HIDROGRAFIA....	36
4.3 VEGETAÇÃO E SOLOS.....	48
<b>5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>53</b>
5.1 ANÁLISES DOS PARÂMETROS ASSOCIADOS AO CLIMA.....	53
5.2 ANÁLISE DO RELEVO COMO FATOR ALTERADOR.....	58
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>59</b>

**ANEXOS.....61**

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO



Figura 01: Mapa de localização da Patagônia. Fonte: disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Argentina>> acesso em: 05 dez. 2013. Adaptado.

## 1.2 NOMENCLATURA

Primeiramente, adentramos com a nomenclatura da região em foco, para uma fácil compreensão dos fatos e acontecimentos que se darão ao longo do trabalho em discussão.

O nome de Patagônia foi dado à região pela expedição de Fernão de Magalhães em 1520, depois que tomou contato com os nativos Tehuelches, no porto de San Julian, Baía da Patagônia Atlântica, localizada em 49 graus de latitude sul, e que lhe deu esse nome por estar lá no dia 31 de março, dia de São Julião no calendário católico.

Magalhães teria observado os grandes pés dos indígenas e chamou em sua língua nativa, Português, grande pata. A partir daí, deriva em espanhol o nome do patagones e as terras que habitavam: Patagônia. O cronista Pigafetta escreveu no diário de bordo da viagem de Magalhães:

Nosso capitão chamou a este povo de *Patagones*(...) Acredita-se também que Magalhães se inspirou ainda mais, no gigante Pathoagón (gigantes pelas medidas serem maiores que as dos europeus), um personagem na literatura europeia medieval que apareceu na novela de *caballería Primaleón* (Pigafetta, 1519).

A área de âmbito que abrange o conceito de Patagônia foi variada ao longo dos séculos, sendo até quase o final do século XIX, os territórios do sul da parte continental, em poder do império espanhol, e mais tarde a de seus países sucessores, foi limitada ou comprometida pela existência de grupos indígenas rivais, organizados o suficiente para apresentar a sua resistência a submissão, especialmente o Mapuche, como também outros povos, como pampas, Ranqueles, Huarpes, Tehuelches e Puelches e parte do norte que passou por um processo de Mapuchización, ou seja, aculturação desta (FLORIA, 2010).

A inacessibilidade à algumas áreas, combinada com um clima inóspito tornaram-se obstáculos para o conhecimento da região, de forma que a geografia de grande parte da mesma permaneceu desconhecida até o início do século XX. Com a conquista militar foram consolidados os territórios indígenas (de norte a sul), com sua posterior integração nos sistemas de produção das novas repúblicas, os limites da região da Patagônia foram mudando e, em particular, o sentimento de pertencer das próprias pessoas como Patagônia, e o dilema de se pertencer, ou não e auto incluir-se nela como Patagônicos.

Tanto a toponímia, como a extensão espacial do território abrangido, e até mesmo o próprio conceito da Patagônia é Europeu ou de uma perspectiva europeia da região, portanto, não era compartilhada pelas tribos indígenas e seus descendentes, porém está fortemente enraizada na população local e, até mesmo, a ascendência exógena que chegaram aos territórios do sul em um período recente.

A Figura na página 16 mostra uma das primeiras representações cartográficas acerca de parte do território Patagônico, expressas com detalhes bastante fiéis, embora se refira a apenas as províncias sulinas. Seu grau de representatividade é marcante porque aborda elementos geomorfológicos, hidrográficos e limites políticos existentes para a época.

### 1.1.2 Limites Argentinos do Bioma

A Argentina Patagônia atualmente varia desde os Andes até o Oceano Atlântico, e do departamento de Mendoza, especificamente Malargüe e Rio Colorado, ao norte, para o sul para as águas situadas ao sul do Cabo Horn na Passagem de Drake. Delimitado desta forma, as áreas da Patagônia Argentina, totalizando 842,085 km<sup>2</sup>, e inclui o distrito de Buenos Aires de Patagônia, as províncias de Neuquén, Rio Negro, Chubut, Santa Cruz e do setor Sul-Americana da Tierra del Fuego. Além disso, grande parte dos territórios ocidentais e do sul de La Pampa também mantém a natureza da Patagônia, e são normalmente incluídos na região. Eles são os departamentos Curaco, Chical Co., Puelén, Limay Mahuida, Lihuel Calel e Chalileo, que foram

acrescidos, somando 61, 361 km<sup>2</sup> a área total da Patagônia Argentina, que totalizaria 903.446 km<sup>2</sup>, tornando assim, 78,18 % da Patagônia.

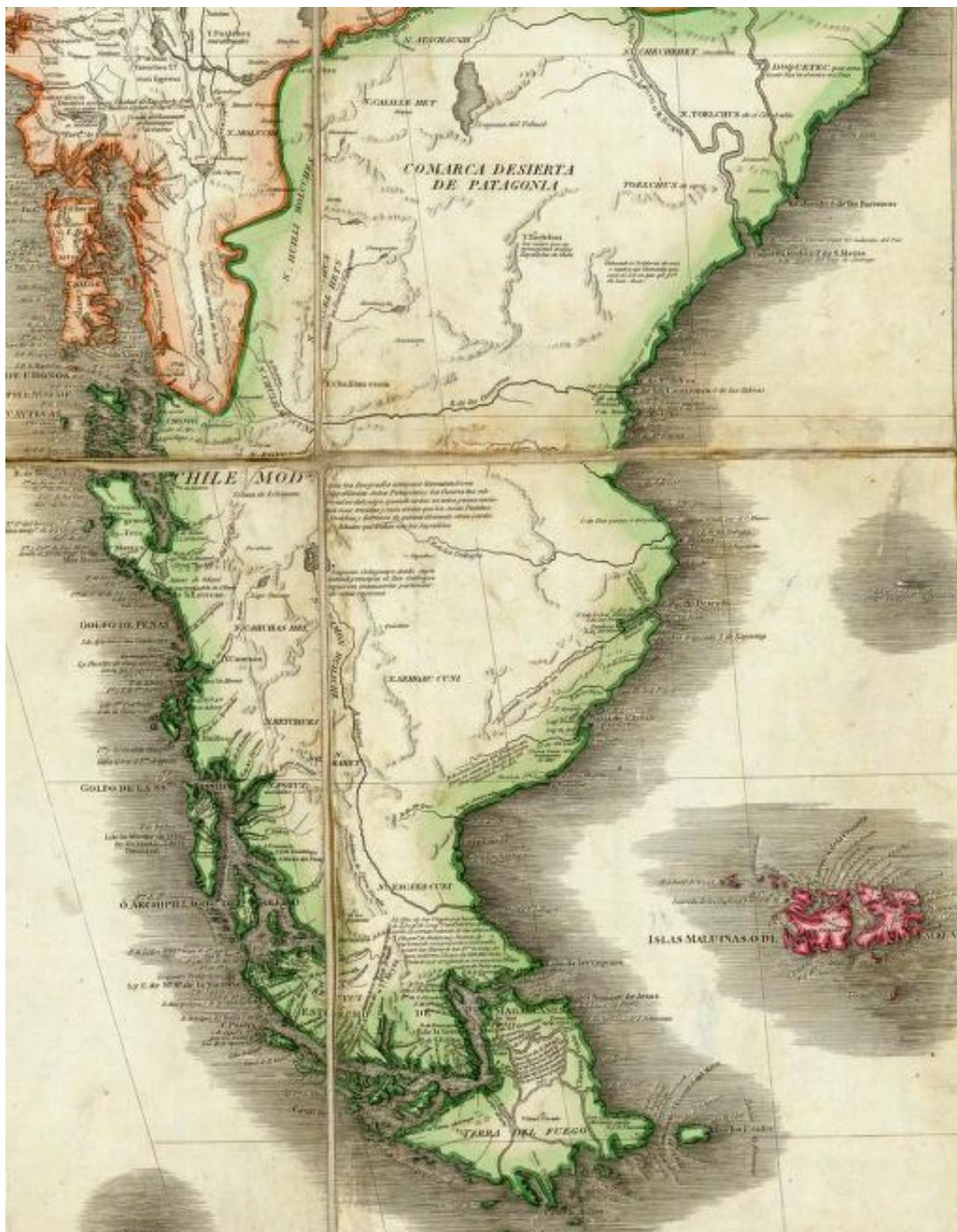


Figura 02: Mapa da Patagônia criado pelo cartógrafo Juan de la Cruz Cano y Olmedilla, 1775.

Fonte: disponível em: <[http://www.es.wikipedia.org/wiki/límite\\_de\\_la\\_Patagonia](http://www.es.wikipedia.org/wiki/límite_de_la_Patagonia)> acesso em: 17 set. 2013.

Além disso, os setores do sul da província de Buenos Aires e La Pampa, fronteira com o Rio Colorado, mantêm as características da Patagônia, com isso, também podem ser incluídos no mesmo, e, além disso, reconhecido pelo seu próprio povo (FLORIA, 2010)

O limite norte da Patagônia argentina é marcado pela mudança abrupta na paisagem gerada pela diminuição das chuvas, fazendo com que o ecossistema mude de Caldén de espinhal (naturalmente arbórea, populoso, e adequado para o cultivo sem irrigação artificial) para província geográfica do monte, dominado por Jarillas (naturalmente arbusto-estepe, pouco povoada, e não é adequado para as culturas sem irrigação artificial) onde começa abruptamente típica paisagem patagônica, que permanecerá, com algumas variáveis pelo resto da estepe patagônica.

A primeira definição legal da Patagônia na Argentina foi feito pela Lei nº 954 de 11 de outubro de 1878, que criou o Governo da Patagônia com base em limites estabelecidos pela Lei nº 947 de 05 de outubro de 1878:

Art. 3.º declara fronteiras terrestres nacionais, localizados fora das fronteiras das províncias de Buenos Aires, Santa Fé, Córdoba, San Luis e Mendoza, em linhas gerais, através da elaboração sobre o mapa oficial da nova linha fronteira no Pampa de 1877:

- 1.º A linha do Rio Preto a partir de sua foz no oceano, seguindo seu fluxo, para encontrar o grau 5º de longitude a oeste do meridiano de Buenos Aires.
- 2.º A referido grau 5º de longitude, em sua extensão ao norte até à sua intersecção com o grau 35º de latitude.
- 3.º O grau 35º de latitude, até à sua intersecção com a 10º graus de longitude oeste de Buenos Aires.
- 4.º Aos 10º de longitude oeste de Buenos Aires, em sua extensão sul da intersecção na latitude 35º graus, à margem esquerda do rio Colorado e de lá, seguindo o curso deste rio até suas cabeceiras, e continuando através do rio Barrancas, na Cordilheira dos Andes para o oceano Pacífico.

Lei nº 23.272 de Integração de La Pampa à região Patagônica, promulgada em 21 de outubro de 1985 e alterada pela Lei nº 25.955, estabeleceu a incorporação da Província de La Pampa para todos os efeitos legais, de ordem federal como parte da Patagônia:

SEÇÃO 1 - Para os efeitos das leis, decretos, regulamentações, resoluções e demais disposições legais a nível nacional, considera-se a província de La Pampa, juntamente com o Rio Negro Chubut, Neuquén, Santa Cruz, Tierra del Fuego, Antártida e Ilhas do Atlântico Sul e do partido da província patagônica de Buenos Aires.

A Constituição da Argentina em seu artigo nº 124 dá a possibilidade de que as províncias sejam regiões de formação integradas para diversos fins, sendo uma destas regiões integradas, a região da Patagônia. Foi criado pelo Tratado fundador da Região da Patagônia, assinado na cidade de Santa Rosa, capital da província de La Pampa, em 26 de junho de 1996. O artigo Nº 4 do tratado afirma:

O território da região da Patagônia é composto pelas províncias de La Pampa, Neuquén, Rio Negro, Chubut, Santa Cruz e Tierra del Fuego, Antártida e Ilhas do Atlântico Sul, cobrindo a terra, o mar argentino e espaço aéreo adjacente correspondente (CONSTITUIÇÃO ARGENTINA, 1994)

Os limites deste território conhecido por suas peculiaridades, suas cidades turísticas e ao mesmo tempo seu estado natural selvagem e de grande beleza se faz por meio de barreiras e limites físicos, como acima vistos.

Os rios nascem quase em sua totalidade na Cordilheira do Andes, e desaguam no oceano e, são os mesmos que garantem a manutenção da vida ao longo do seu curso, no meio da estepe até chegarem à região da foz, onde são novamente explorados na irrigação junto ao oceano Atlântico.

A Figura 03, na sequência, ilustra a área total do Bioma Patagônico, composta em sua totalidade por Argentina e Chile, estando seu maior percentual em território argentino, o Bioma ocupa desde a costa Atlântica até a costa do Oceano Pacífico.



© 2004 National Geographic Society. All rights reserved.

Figura 03: Ilustra a região total a que compreende a Patagônia (Argentina e Chile)

Fonte: National Geographic society, magazine 2004.

Dentro do próprio bioma constituem-se dois meso-biomas inseridos, denominados de Patagônia andina e Patagônica atlântica. São regidas pelas condições que estes dois complexos lhes garantem. Respectivamente, recebe maior percentual pluviométrico com vegetação arbórea maior e densa, e em segundo uma condição mais árida onde prevalece uma estepe arbustiva baixa, propiciada a escassez hídrica e condicionada a fortes ventos, sendo na sua maioria rasteira ou muito espinhenta ou Vegetação Xeromorfa (LA ROCCA, 1998-2001).

A região é conhecida pela diversidade paisagística, que engloba como fatores protagonistas, a Geologia com diferentes formações rochosas de diferentes períodos geológicos, são expressos neste território; o clima com sua capacidade de moldar e transformar a paisagem, propiciando uma flora específica de clima temperado e uma fauna bastante mista em virtude da infinidade de ambientes, e conseqüentemente ambientes de reprodução e passagem, em virtude do grande número de aves migratórias que para aquelas latitudes migram durante o verão Patagônico.

Com todos estes atrativos teóricos previamente descritos, viria a faltar a prática de toda esta dinâmica territorial, ambiental paisagística, que se consolidaria em uma viagem em dezembro de 2012 e janeiro de 2013, da qual me fiz presente, juntamente com o professor Dr. Marcílio Hubner, Diretor do MUDI-Museu Dinâmico da UEM, na pessoa de organizador, mediador e guia, tornando a viagem aprazível do ponto de vista turístico e com alto cunho científico, quando da interferência e abordagem científica informal, com a apreciação dos eventos científicos na prática.

## 1.2 TEMAS DE PESQUISA

O tema foi motivado em parte por uma viagem à região em questão, e também pelo mesmo ser muito aprazível e um importante ancoradouro enquanto discussão dentro da Geografia clássica e moderna.

Baseado na complexidade de paisagens e das suas componentes, desde a formação de uma região tão inóspita, sua atual configuração climática

e bio-vegetacional, bem como a configuração moderna político-administrativa, despertam grande interesse investigativo enquanto um geossistema ainda pouco conhecido e pesquisado, e que ainda tem tanto a oferecer enquanto objeto de estudo.

Para conhecer a dinâmica climática, e suas relações sobre a vegetação em diferentes épocas do ano, que modifica sazonalmente a paisagem natural e a antropomorfizada, as quais são exploradas pela população local e pelo governo argentino enquanto fonte de renda desde pequena escala com pequenas propriedades que recebem turistas nas áreas frutíferas, bem como grandes complexos turísticos, não pode-se se esquecer de San Carlos de Bariloche, estação de esqui conhecida mundialmente, e que atrai pelas montanhas nevadas alpinistas e aventureiros, pelo seu complexo de lagos, pela exuberante vegetação, pela culinária e pela beleza arquitetônica, pessoas do planeta todo são atraídas para esta região.

A pesquisa, como acima citado focou não apenas o engobo “natural”, mas o ambiente de forma geral, ou seja antropomorfizado que pela exuberância paisagística e ambiental, impulsionado pelo capitalismo apropriou-se de áreas distantes e isoladas dos grandes centros a fim de explorar o meio e obter lucros de espaços outrora não ocupados com este intuito.

Todo este processo decorre de uma evolução espaço temporal de valorização do natural, onde empreendedores investem em áreas isoladas com o intuito da exploração comercial turística.

A Patagônia teve sua valorização neste sentido a partir do final do século XX, com a mudança na economia, quando o capitalismo se apodera de áreas como esta com o intuito de explorar turisticamente, com a criação de hotéis e infraestrutura para receber esta onda de procura por este tipo de turismo.

Embora algumas cidades já fossem centro de referência em algumas áreas como San Carlos de Bariloche, no esqui, montanhismo e trekking elas apenas ganham mais frutos com a modernização de seus aeroportos e vias de acesso, que propicia um número maior de visitantes a áreas antes distantes como outro exemplo El Chalten, cidade base para a montanha Fitz Roy, e de onde saem grupos e mais grupos para escalarem uma das mais difíceis e

íngremes montanhas do mundo, bem como as últimas províncias da Argentina, Santa Cruz e Tierra del Fuego.

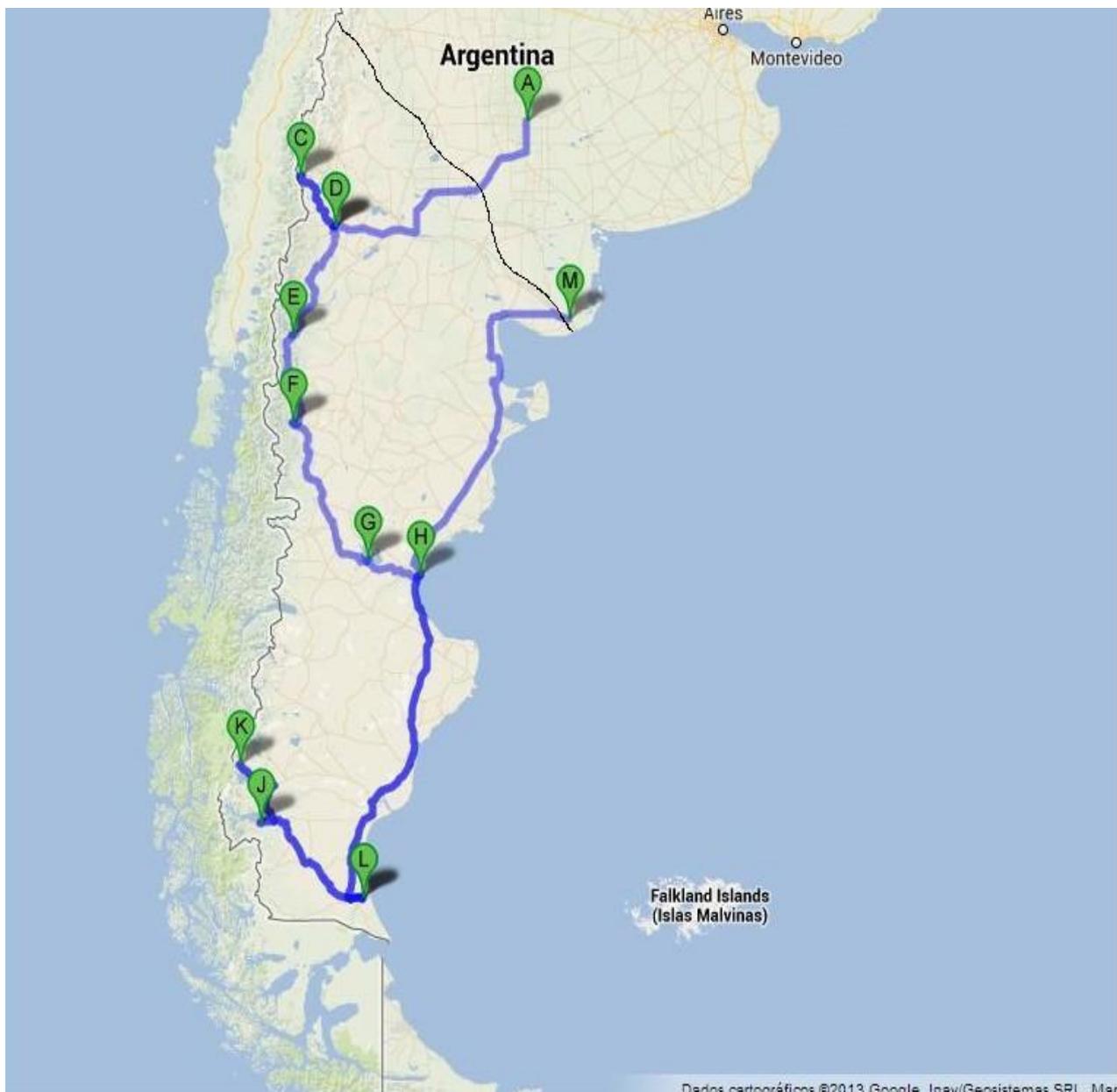


Figura 04: Trajeto da viagem por território Patagônico. (A) cidade de Santa Rosa, Província de La Pampa; (B) Zapala, Província de Neuquén; (C) Copahue, província de Neuquén; (D) Zapala, Província de Neuquén; (E) San Carlos de Bariloche, Província de Río Negro; (F) Esquel, Província de Chubut; (G) Paso de Indios, Província de Chubut; (H) Comodoro Rivadavia, Província de Chubut; (I) Río Gallegos, Província de Santa Cruz; (J) El Calafate, Província de Santa Cruz; (k) El Chaltén, Província de Santa Cruz; ( L) Río Gallegos, Província de Santa Cruz; (M) Comodoro Rivadavia, Província de Chubut; (N) Viedma, Província de Río Negro.  
 Fonte: Google maps, 2013

A figura 04 mostra o roteiro seguido durante a viagem, porém, será abordada em detalhes apenas a parcela pertencente a Patagônia. Partiu-se de Santa Rosa (A), até chegarmos à região que começa a apresentar as características fitogeográficas da Patagônia, que é a cidade de Santa Rosa, dentro da província de La Pampa.

Esta província apresenta uma grande variação paisagística, como seu próprio nome diz, começam ao norte com os Pampas, paisagens abertas, verdes campos com criação de bovinos, extensas plantações de girassol, que vão sendo trocados por bosques de caldén (*Prosopis caldenia*), até as proximidades do rio Colorado onde as características são as estepes arbustivas espinhentas, a criação de ovinos ou caprinos e o aparecimento das primeiras paisagens abertas desérticas (LA ROCCA, 2001).

Em relação a população local, existe uma divergência na demarcação do território. A medida que se adentra a província de La Pampa, observam-se placas que dizem que o viajante já se encontra em território Patagônico, embora os limites oficiais delimitem como sendo a partir do Rio Colorado para latitudes menores.

Como sabido parte da provincial pertence ao ecossistema em questão, o Pampa, pelo fato de um bioma não ser delimitado por uma simples linha, existem as áreas de contato e de transição que apresentam as características de ambas os ecossistemas patagônicos, com isso a parte sul próximo ao rio Colorado apresenta uma forte caracterização de bioma Patagônico.

### 1.3 OBJETIVOS

#### 1.3.1 Geral

Evidenciar as diferentes formas de vegetação ao longo da variação na latitude (de norte para o sul), relacionando ao mesmo tempo na variação altitudinal, dentro do bioma Patagônico argentino.

### 1.3.2 Específico

Reconstruir paisagens por meio de perfis transecto vegetacionais das variadas formas de fauna e flora associadas na Patagônia, utilizando os espaços visitados, a bibliografia consultada e ferramentas para especializar os mesmos.

O objetivo restringiu-se principalmente a vegetação, vista a variada transformação do clima local e sua dinâmica atuante sobre a flora, da qual depende diretamente a fauna.

Decidiu-se ainda que foi mais adequada apenas a análise dos trechos visitados, foram considerados diferentes locais da Patagônia desde a costa Atlântica até os Andes Argentinos, desta maneira almejou-se a identificação de variações altitudinais (de perfil) nos percursos desde a base até o alto das montanhas.

Assim, pode-se analisar a flora como objeto da manipulação do clima e das mudanças geológicas que ocorreram ao longo de toda a extensão percorrida e evidenciada por meio de registro fotográfico aqui apresentado.

## 1.4 JUSTIFICATIVA

A Formação do bioma Patagônia esta diretamente ligada a Cordilheira do Andes pelo grau de dependência que há entre a porção de terras a leste e a oeste da cordilheira rochosa que divide a América do sul de uma extremidade a outra.

Ao observar toda esta gama de paisagens e transições, veio à proposição de formar este estudo, com a finalidade de compreender, como se formou e como este Bioma se mantém em virtude da excentricidade geológica regional.

A proposição constituiu-se em demonstrar através do perfil transecto como a vegetação se apresenta, ao longo da variação de latitude (dentro do perfil), variação em consequência da altitude.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 BIOMA PATAGÔNIA**

A história de ocupação humana da Patagônia surge muito antes da chegada documentada de qualquer europeu por estas províncias.

A pelo menos 14 mil anos antes do presente (A. P.), estima-se que a região Patagônica tenha sido ocupada, e que é comprovada através de datação, pelo sítio arqueológico de Monte Verde no Chile, com idade aproximada de ocupação 12,500 anos, publicação e reconhecimento da UNESCO.

O sítio arqueológico de Monte Verde localiza-se na região do sub-Antártica e macia evergreen floresta, nas montanhas baixas do sul do Chile. Lá, o sítio mostra a existência de um grupo de pessoas que viviam ao longo das praias e bancos de areia e cascalho de um pequeno riacho cerca de 14,800 anos atrás, de acordo com as datas calibradas de carbono 14 (RIVERA, 2005, pág. 9).

Estes povos ocuparam toda a região por milênios, contradizendo a teoria de migração mais aceita até o momento, pelo estreito de Bering, porém este sítio ultrapassa a data estimada de entrada em aproximadamente 2 mil anos, o que leva a crer que o ocupantes deste sítio e provavelmente de toda a região tenham utilizado de outra maneira para entrar no continente americano e especificamente instalando-se na costa do Pacífico.

Depois de milênios de ocupação pré-histórica este povos foram dominados por espanhóis que reivindicam as terras e seus recursos minerais explorando-os direta ou indiretamente, muitas das vezes por meio da escravidão.

A região Patagônica foi nomeada e explorada pelos espanhóis na sequência da ocupação do continente através da massacre iniciado nas Antilhas contra os nativos. Inserida na sua totalidade a oeste da Linha de Tordesilhas assinado pelo Papa Nicolau V, divisão imaginária esta que dividiria o continente americano em duas partes, criado logo na sequência da localização do novo mundo, onde as duas maiores potências dividiriam o que acreditavam ser as índias, ficando o lado oeste pertencente à coroa espanhola e a leste a coroa portuguesa.

## 2.2 EXPLORAÇÕES ECONÔMICAS DO BIOMA PATAGÔNIA

As atividades econômicas foram desde sempre as mais diversas na região da Patagônia, desde a chegada dos europeus, explorando minas de prata na parte da cordilheira, exploração da madeira das florestas, bem como os campos foram ocupados por rebanhos diversos (caprinos, equinos, bovinos, ovinos) principalmente nos vales dos rios de degelo.

Por séculos os rebanhos foram vistos como oportunidade para movimentação econômica da região, e ainda são criados até a atualidade.

Outra exploração econômica ganhou bastante impulso durante a década de 60 do século XX com a exploração dos produtos petrolíferos como o gás natural e o próprio petróleo, sendo explorados em diversas partes da Patagônia. Esta exploração ocorreu em virtude de grande parte de a Patagônia ter sido fundo oceânico raso ou área propícia a acúmulo de material orgânico e ao longo do processo este mesmo material por condições de pressão e temperatura transforma-se em hidrocarbonetos, que por meio do processo de exploração e refinamento transformam-se nos mais diversos produtos encontrados atualmente no mercado.

A participação na economia nacional enfatiza a energia. Esta região produz 84% da produção de petróleo da Argentina, opera um quarto da potência instalada, e quase 80% do total gás total da província. A Patagônia não fornece apenas os recursos não renováveis, também são produzidos ao mercado nacional e global, frutas típicas de climas temperadas (maçã, pêra e

frutas de caroço), e diferentes produtos e lã (region de la Patagonia, gobierno s/d.)

Atualmente com a globalização e a mudança de padrão de vida das pessoas novos meios de explorar esta região estão sendo cada vez mais comuns, entre elas o turismo, produto do capitalismo, onde ano a ano um número maior de pessoas buscam regiões outrora inacessíveis e selvagens em áreas expostas a grandes massas de pessoas, impactando neste espaço já habitado por animais nativos que dependem da conservação deste meio para sobreviver.

Uma forma de se atingir o desenvolvimento por meio desta exploração turística e ao mesmo tempo poder fugir do controle e causar impactos ambientais graves. Um exemplo foi à viagem realizada para este estudo, por estradas pavimentadas a pouco construídas em pleno deserto, onde não eram raros os Guanacos (*Lama guanicoe*) e Martine Cómun (*Eudromia elegans*), atropelados a beira da estrada (HARRIS, 2008).

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 MATERIAIS**

Após Foi usado o mapa vegetacional da UNESCO de 2002, para caracterizar a diferenciação vegetacional; mapas do território patagônico (solos, precipitação, umidade, geomorfológicos, sistemas hídricos, geologia, ventos, de correntes marítimas e índice de vegetação) para relacionar os diferentes aspectos geográficos. Foram combinadas estas informações a fim de comprovar a variação na vegetação em virtude do clima; e imagens de satélite adquiridas no Google earth 2013, para formular as bases e os perfis biogeográficos.

### 3.2 MÉTODOS

Avaliou-se o potencial da pesquisa por meio de bibliografia para a construção de perfis transecto, utilizando-se de conhecimento bibliográfico quanto à biogeografia (vegetação e fauna), bem como para relacionar as demais províncias geográficas.

De suma importância foi ainda a visita realizada, com intuito turístico, mas com ideal científico visto ter sido organizada por professores do meio acadêmico científico, o que acabou impulsionado decisivamente, para a coleta de dados, observações, materiais fotográfico e bibliográfico que contribuíram de maneira grandiosa na pesquisa como um todo.

Foi feita a observação das informações em campo, confrontando as mesmas, e confirmando através da bibliografia (mapas, textos e outros referentes a região), feita esta primeira etapa, obteve-se uma questão, a Cordilheira dos Andes molda e dita as regras climáticas para a região da Patagônia?

Através destas observações, juntamente com a questão levantada, partiu-se para uma investigação que trouxesse a maior quantidade de dados, através de informações verídicas que comprovassem que a geomorfologia dos Andes, rege a região da Patagônia.

Formularam-se perfis transectos onde através do material teórico confrontou-se a geologia do terreno, altimetria, flora e fauna ocupantes desta região, formando um único perfil imagem, que ao mesmo tempo indica a distância percorrida em quilômetros na imagem de satélite, desde o ponto de partida até o ponto de chegada, mostra a variação do perfil ao longo da altitude.

### 3.3 CENÁRIOS PALEOGEOGRÁFICOS

A Patagônia enquanto ecossistema conhecido com as características que conhecemos atualmente forma-se a apenas 95 milhões de anos, no

período geológico conhecido como Cretáceo Superior, final do período Paleozoico.

Inicialmente toda a Terra compunha uma configuração diferente da que se conhece atualmente, desde o supercontinente chamado Gondwana até aproximadamente o Carbonífero aproximadamente 356 milhões de anos, quando pelo movimento das placas tectônicas as porções de terra se agrupam e se afastam formando a Pangea ainda no final do Carbonífero (figura 05, p.30). Neste período proliferam grandes extensões de florestas úmidas, que se tornarão carvão mineral futuramente, surgem insetos de tamanho grandes e os anfíbios invadem a terra.

Nesta época geológica as porções de terra pertencentes à América do Sul, em parte a Patagônia. Durante o Permiano, o Triássico e o início do Jurássico (mesozoico), a região foi coberta por um fundo oceânico, raso a profundo, conforme mostra ilustração da província de Neuquén para o período (MOZ- 2013, Acervo).

São encontrados sedimentos continentais e marinhos, com restos fósseis vegetais e de invertebrados, para este período, pode-se indicar um clima propício à proliferação da vida.

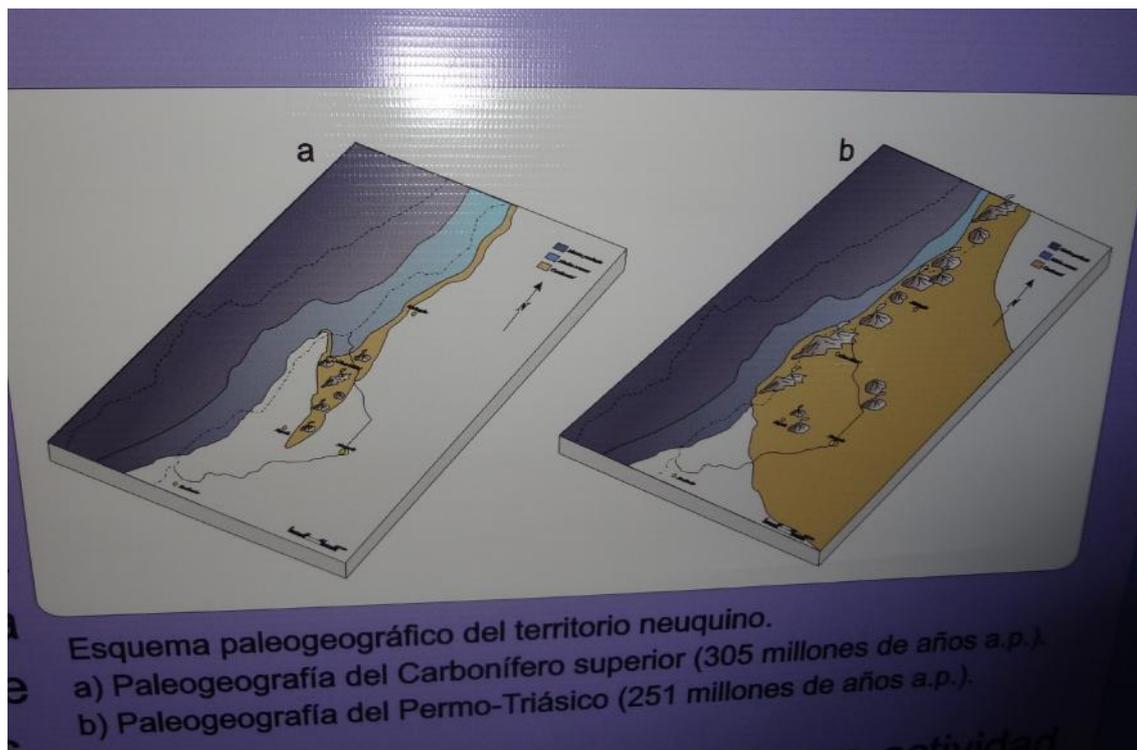


Figura 05: Esquema representativo do território Nequeniano, durante o carbonífero inferior (evidenciando as fontes de sedimentação, continental, marinho raso e marinho profundo).

Fonte: Museu Paleontológico de Zapala, MOZ- 2013, Acervo.

Esta oscilação nos oceanos causava regressões e transgressões, deixando depósitos sedimentares característicos, bem como imensos depósitos fossilíferos aquáticos, ou em porções emersas a condição à vida de anfíbios e por fim os répteis que evoluíram nesta porção do planeta em linhas exclusivas.

Ainda durante o Triássico superior, são encontrados diferentes tipos de formação rochosa, como piroclásticos, carbonáticos lacustres, aluvionares, fluvionares e vulcânicos, com depósitos fossilíferos de flora (MOZ- 2013).

Os primeiros fósseis répteis são encontrados no período Jurássico, onde formam-se grandes pacotes sedimentares continentais de limonitas, arenitos e conglomerados, dentre as espécies foram identificadas o *Maresaurus coccai* e o *Chacaicosaurus cay* (MOZ- 2013).

A figura 06, p.31, evidencia parte do território neuqueniano submerso, durante uma das transgressões ocorridas durante o processo de tensão do encontro de placas tectônicas.



Figura 06: Esquema representativo da geomorfologia do território Nequeniano, durante o Jurássico Superior.

Fonte: Museo Paleontológico de Zapala, MOZ- 2013, Acervo.

Como evidência a (figura 07, p.33), até o final do período Jurássico o mar vindo da direção do atual Pacífico encobre grandes porções de terra, neste caso, novamente, para a Província de Neuquén. Aproximadamente 140 milhões de anos, a Pangea fragmenta-se separando África da América, esta imensa força irá deixar marcas de tensão ao longo dos dois continentes visíveis até a atualidade. Durante todo este período geológico o clima era propício a disseminação de vegetais, e grandes dinossauros dentre os quais *Zapalaurus bonapartei* e o *Amargasaurus Cazai* (MOZ- 2013).

Assim como as placas tectônicas da África migra afastando-se, outra vem ao encontro da América, porém pela face inversa. A placa de Nazca como se denominou atualmente choca-se ainda no Cretáceo contra a placa tectônica das Américas. Este processo denominado de subducção, pela diferença de densidade faz com que a placa marinha (Nazca), mergulha por baixo da placa

da América do sul, causando uma tensão que eleva uma porção de terras continentais, formando a Cordilheira dos Andes.

A formação de um cordão montanhoso quase ao final do Cretáceo provoca mudanças na rede de drenagem os sistemas hídricos tinham seu exutório no atual oceano Pacífico, formando grandes bacias hidrográficas que aumentavam de tamanho devido a regressão marinha. Em virtude da elevação dos Andes e outros processos erosivos, estas bacias hidrográficas coletavam através de um coletor axial no sentido nor-noroeste as bacias internas e transpunham as montanhas em vales encaixados e atingiam o oceano (figura 08, p.34 ).

Durante este período que a região passa de um clima mais úmido e quente, para um estágio oscilante, com variação de períodos úmidos e quentes comprovados pelos depósitos sedimentares fossilíferos de natureza continental (erosão fluvial), com a presença de indivíduos répteis que adquirem linhagens de espécies únicas no planeta.

Dentre as maiores espécies de dinossauros do planeta estão o *Giganotosaurus carolinii*, *Argentinosaurus huinculensis*, *Megaraptor namunhuaiquii* e o *Aucasaurus garridoi*. Ocorrem evidências de períodos mais secos considerados semiáridos, com deposição sedimentar continental (erosão eólica), onde também são preservados restos fósseis.

Inicia-se de maneira geral, nesta época, em virtude da formação do Andes a modificação do clima e então das formas de vida do que atualmente denominamos de Patagônia (MOZ- 2013).

O processo de choque de placas tectônicas começa no Cretáceo de 140 a 80 milhões de anos, quando enfim a cordilheira atinge alturas semelhantes às atuais, formando a barreira que atualmente conhecemos, e as placas continuam se tocando, pelo processo de acavalamento, onde a menos densa mergulha sob a mais densa e elevando esta porção de terras, causando abalos sísmicos, e permitindo o surgimento de vulcões (MOZ- 2013).

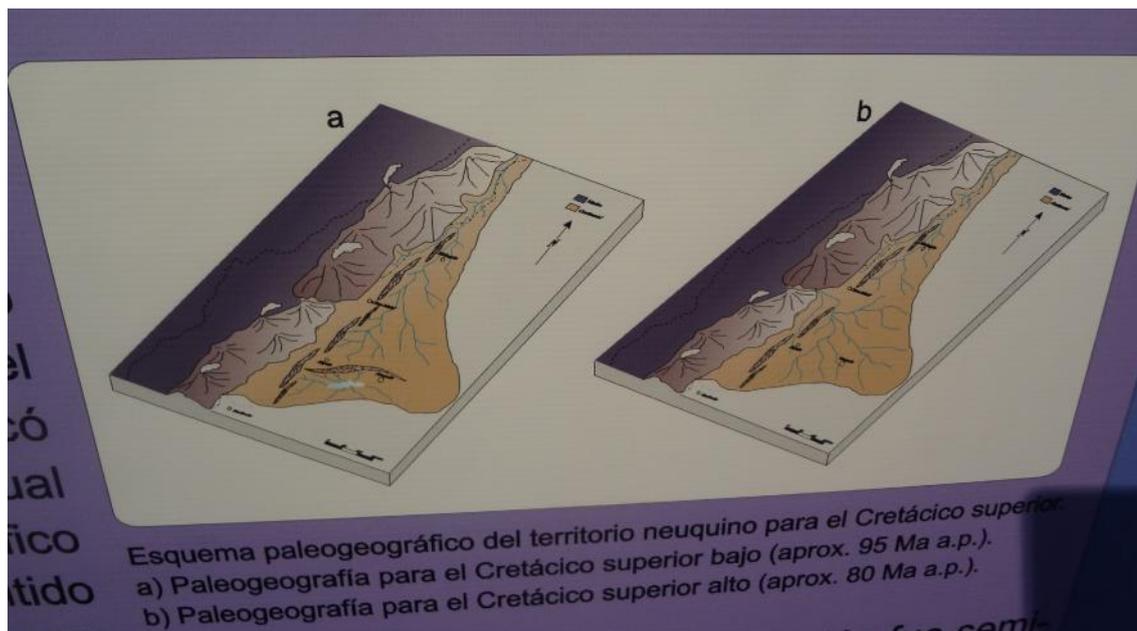


Figura 07: Esquema representativo da geomorfologia do território Nequeniano, durante o Cretáceo Superior.

Fonte: Museu Paleontológico de Zapala, MOZ- 2013, Acervo.

Com o fechamento da barreira a oeste, o oceano Pacífico não mais pode adentrar a região, porém novos recobrimentos marinhos se dão pela primeira transgressão do oceano Atlântico (figura 08 p. 34), enormes pacotes sedimentares de natureza continental e marinha são formados (figura 09 p. 35).

Neste período os dinossauros estavam no seu auge, inclusive na Patagônia, dentre espécies desta época podemos citar o *Austroraptor cabezai* e o *Antarctosaurus wichmannianus*, ao mesmo tempo em que reinavam, tiveram seu percurso interrompido, quando de sua extinção (MOZ- 2013).

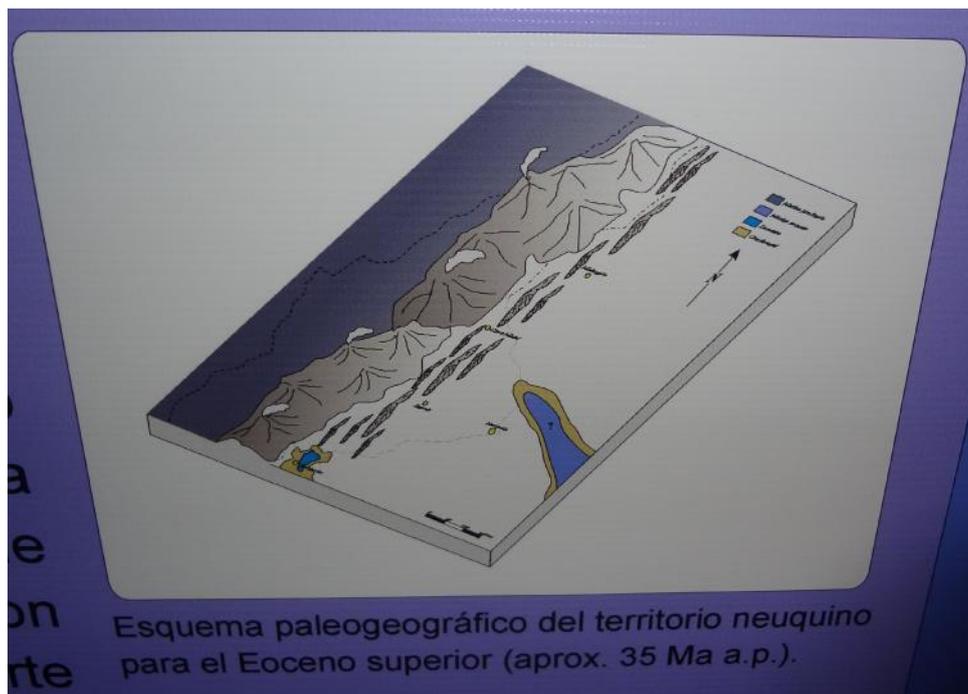


Figura 08: Esquema representativo da geomorfologia do território Nequeniano, durante o Cenozóico.

Fonte: Museu Paleontológico de Zapala, MOZ- 2013, Acervo.

Ainda no Eoceno ocorrem duas novas transgressões marinhas, uma do Pacífico pelo sul do continente, e uma segunda pelo Atlântico que iriam deixar pacotes sedimentares distintos com diferentes espécies fósseis relacionados a estes. Pela condição de umidade limitada a vegetação cresceria ao redor destes mares internos e lagoas formadas, porém prevalecia a condição de semi aridez na maior parte do território (MOZ- 2013).

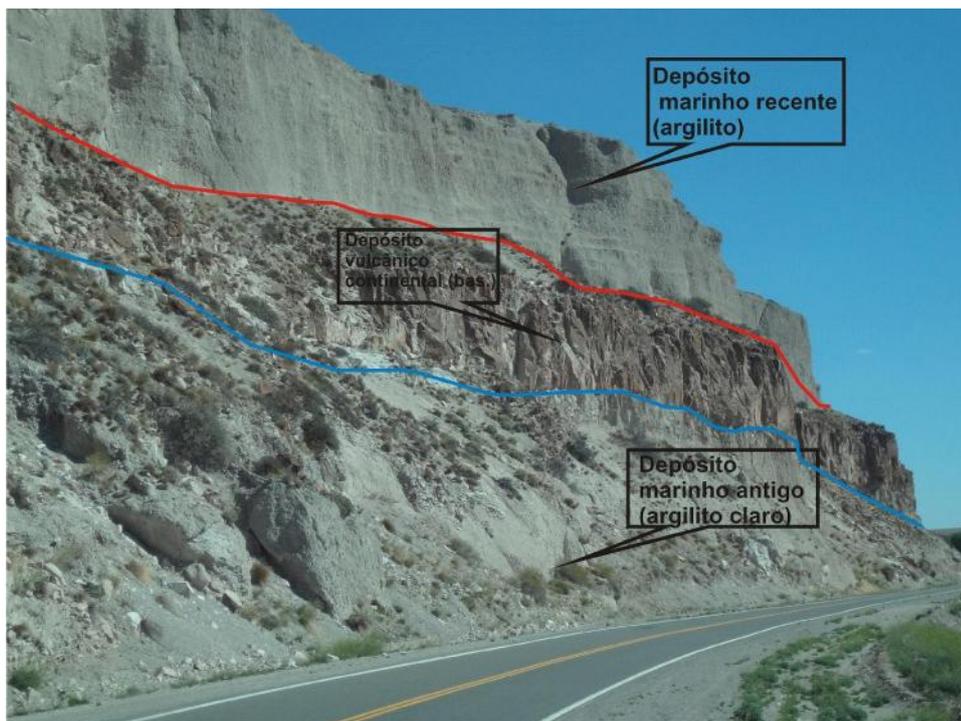


Figura 09: O perfil evidência o pacote sedimentológico, com material sedimentar na base do afloramento; material continental no estrato do meio e sobrepondo-se a este, uma nova camada sedimentar esta no topo do afloramento comprovando a sedimentação por transgressão marinha, vale do rio Limay, província de Neuquén-Argentina.

Fonte: BEIER, JANEIRO DE 2013.

A aproximadamente 14 milhões de anos até a atualidade a Patagônia mantém a cordilheira a oeste como elemento modificador da paisagem, e a leste com o recuo do oceano Atlântico, forma-se a rede fluvial semelhante a atual, com bacias endorreicas e outras exorreicas em meio a condição climática de semi aridez (MOZ- 2013).

Ainda neste período, mais especificamente no Pleistoceno grandes glaciações cobrem os Andes (Figura 10 p. 36), tornando o clima ao seu redor ainda mais seco e frio, proliferam espécies animais migrantes do hemisfério norte, chamados de megafauna pleistocênica, estes irão prosperar até aproximadamente 10 mil anos quando por condições bastantes corroboradas desaparecerão deixando apenas seus restos fósseis como evidência de sua existência (MOZ- 2013).



Figura 10: Esquema representativo do Pleistoceno, do território Nequeniano, com a formação completa da cordilheira a direita e a esquerda a glaciação Andina.

Fonte: Museu Paleontológico de Zapala, MOZ- 2013 Acervos.

## 4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

### 4.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA (MORFOLOGIA, FORMAS)

Na área da Cordilheira dos Andes é geologicamente possível delinear a Patagônia ao norte com a latitude 39° Sul, embora imprecisa dada a sua natureza transitória, a passagem entre os Andes áridos e de transição e a Cordilheira principal do Andes Patagônicos ocorre quando deixam de dominar os sedimentos marinhos do Mesozoico (aqueles que se deslocam a leste), sendo substituído por rochas vulcânicas terciárias e quaternárias típicos da seção norte do Andes patagônicos. Por sua vez, a banda ocidental de

porfirítos passa a formar encosta oriental da cordilheira dos Andes. Nas planícies próximas para leste, é também fundamental o aparecimento de basaltos de origem eruptivo. Finalmente, a oeste do lago Aluminé está presente o embasamento cristalino. A característica saliente dos Andes da Patagônia em relação ao norte é o aparecimento de vales transversais profundos (RAMOS, 2004)

Na Patagônia extra-andina o limite geológico oriental foi definido com base em um consenso alcançado pela Comissão da Carta do Serviço Geológico e Mineiro argentino. Este limite corre ao longo da estrutural Huinacul, rasgo estrutural de primeira ordem, que se divide em dois setores desiguais com características estruturais diferentes, foi traçada como resultado de numerosas observações geológicas e geofísicas, que fazem uma divisão substancial na enseada Neuquén. Estende para o oeste através da Cordilheira dos Andes e estende-se para o leste através do vale do Rio Preto para penetrar na Plataforma continental do mar Argentino.

A região apresenta como visto acima, variada composição rochosa, desde extensas áreas sedimentares (com grande variedade de espécies fósseis), metamórficas (montanhas como o Fitz Roy) e mesmo magmáticas como extensos derrames sobrepostos a rochas sedimentares (figura 11, p. 38).

No que tange a geologia da região e em virtude da área analisada ser ampla optou-se por uma escala de demonstração menor, com isso as exemplificadas geológicas estão agrupadas em períodos geológicos, visto a grande diversidade de formações geológicas, o que tornaria o mapa com muito ruído informacional.

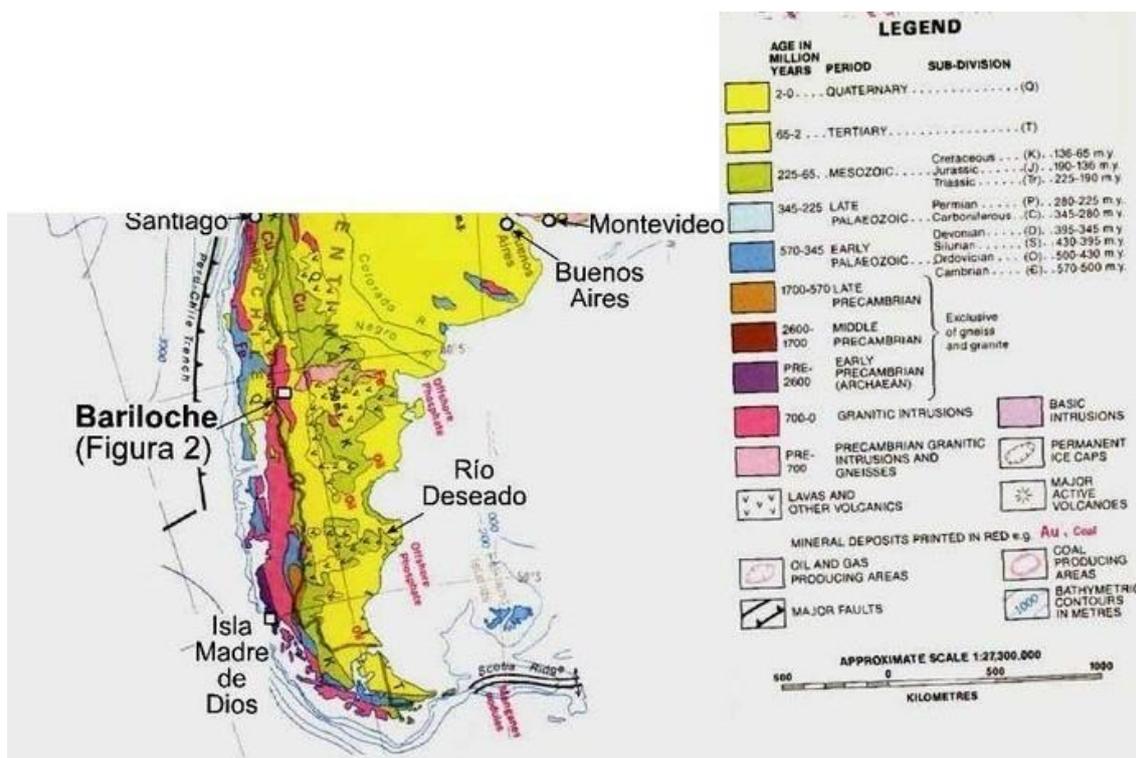


Figura 11: Esquema representativo do Pleistoceno, do território Nequeniano, com a formação completa da cordilheira a direita e a esquerda a glaciação Andina.

Fonte: <http://geologiavenezolana.blogspot.com.br/p/mapas-geologicos.html>.

Conforme imagem sequencial (Figura 12) podem-se distinguir diferentes complexos geomorfológicos ligados principalmente a geologia originária da região, dentre os quais divididos em duas partes face Atlântica com Mesetas e formações sedimentares e a face oeste com rochas metamórficas e eruptivas recentes, em virtude do choque de placas e conseqüentemente formação da cordilheira dos Andes.

Existem ainda complexos de rochas eruptivas básicas e ácidas, algumas são rochas da época de formação da Patagônia, e outros são eventos eruptivos recentes de grande área, formando amplas derramamentos de basalto e outros.

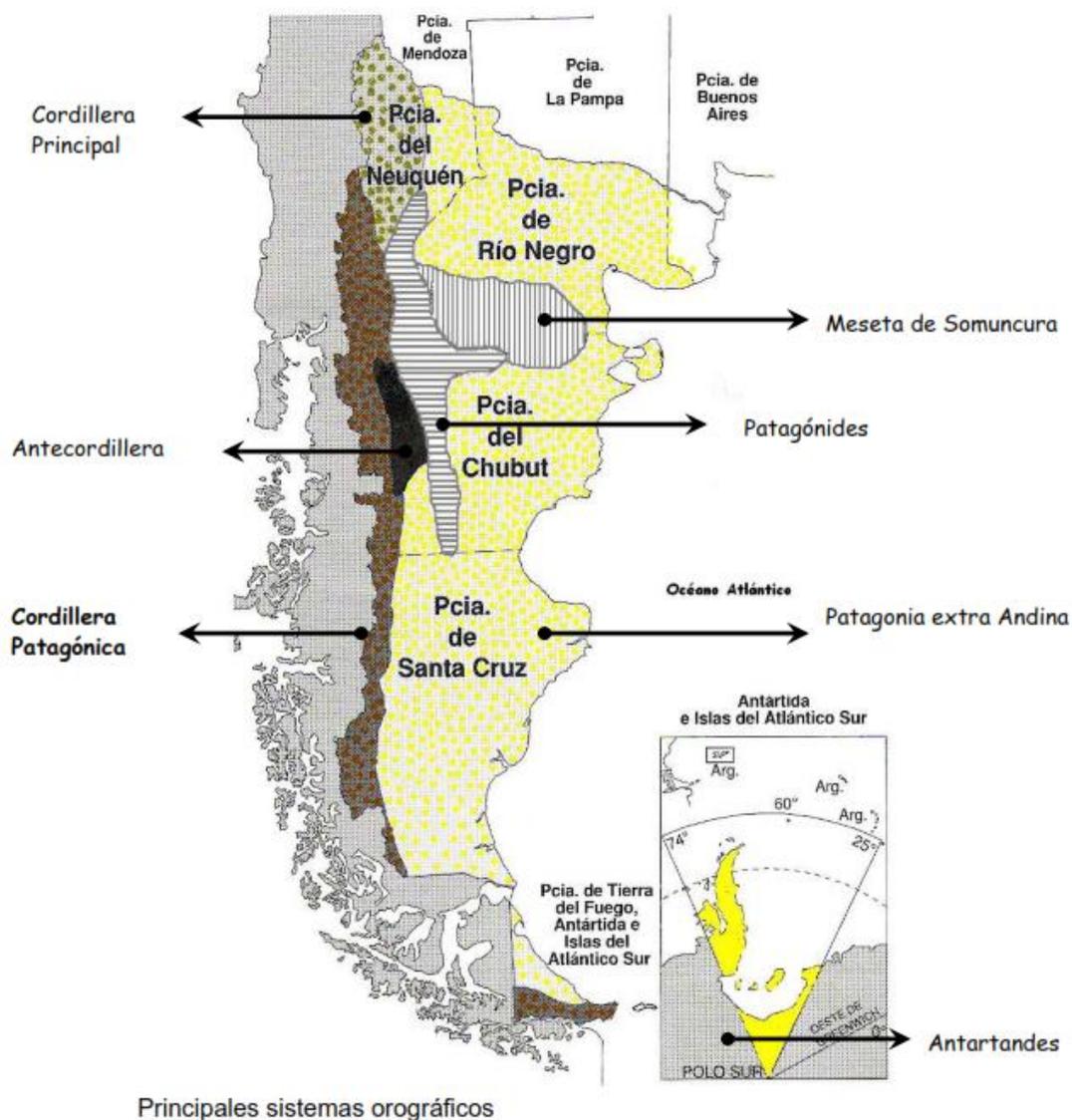


Figura 12: Mapa com as principais representações geomorfológicas do território Patagônico.

Fonte: Marco regional, Aspectos geológicos de la región de La Patagônia, gobierno de la Provincia de Chubut.

#### 4.2 RELEVOS (TOPOGRAFIA, ALTITUDES), CLIMA E HIDROGRAFIA

Assim como os mares, os Andes desempenha um papel importante na disposição climática das regiões argentinas e, por esta condição, a Patagônia é uma região de clima semiárido e desértico.

O clima da Patagônia pode ser dividido em 3 tipos básicos, e suas subdivisões. Áridos (mesetas), semiárido (de mesetas, Serrano Patagônico e

de montanha) e úmidos (de montanha andino), levando em conta a dinâmica propiciada pela cordilheira dos Andes, barreira esta que tem grande influência em todo o Bioma.

As variações de temperatura em um lugar podem ser explicadas levando-se em conta vários fatores, tais como: a altitude, a distribuição de terra bruta e da água, a cobertura do solo, neve, geada, exposição ao sol, geomorfologia, o correntes oceânicas, ventos, natureza e cor do solo, o grau de componentes de condutividade, etc. (Marco regional, s/d.).

A temperatura diminui com o aumento de latitude. Ao sul do Rio Colorado montanhas e os planaltos provocam desvios das isotérmicas que comprovam a influência do relevo. Combinam-se um gradiente de temperatura latitudinais das planícies com um gradiente térmico longitudinal, de fato, expressa a variação imposta pela presença de montanhas, onde a temperatura diminui a partir da base até o cume.

A Figura 12 mostra a variação na precipitação e umidade ao longo de um ano (Julio dezembro Julio) para diversos lugares dentro da Patagônia. Relacionam-se através da linha pontilhada corresponde a temperatura e a linha continua a precipitação.

Pode-se observar um aumento das temperaturas de sul para o norte, com maior acentuação na proximidade dos meses de verão.

Quanto aos índices de precipitação diminuem em grandeza para a maioria dos lugares a medida que a temperatura aumenta.

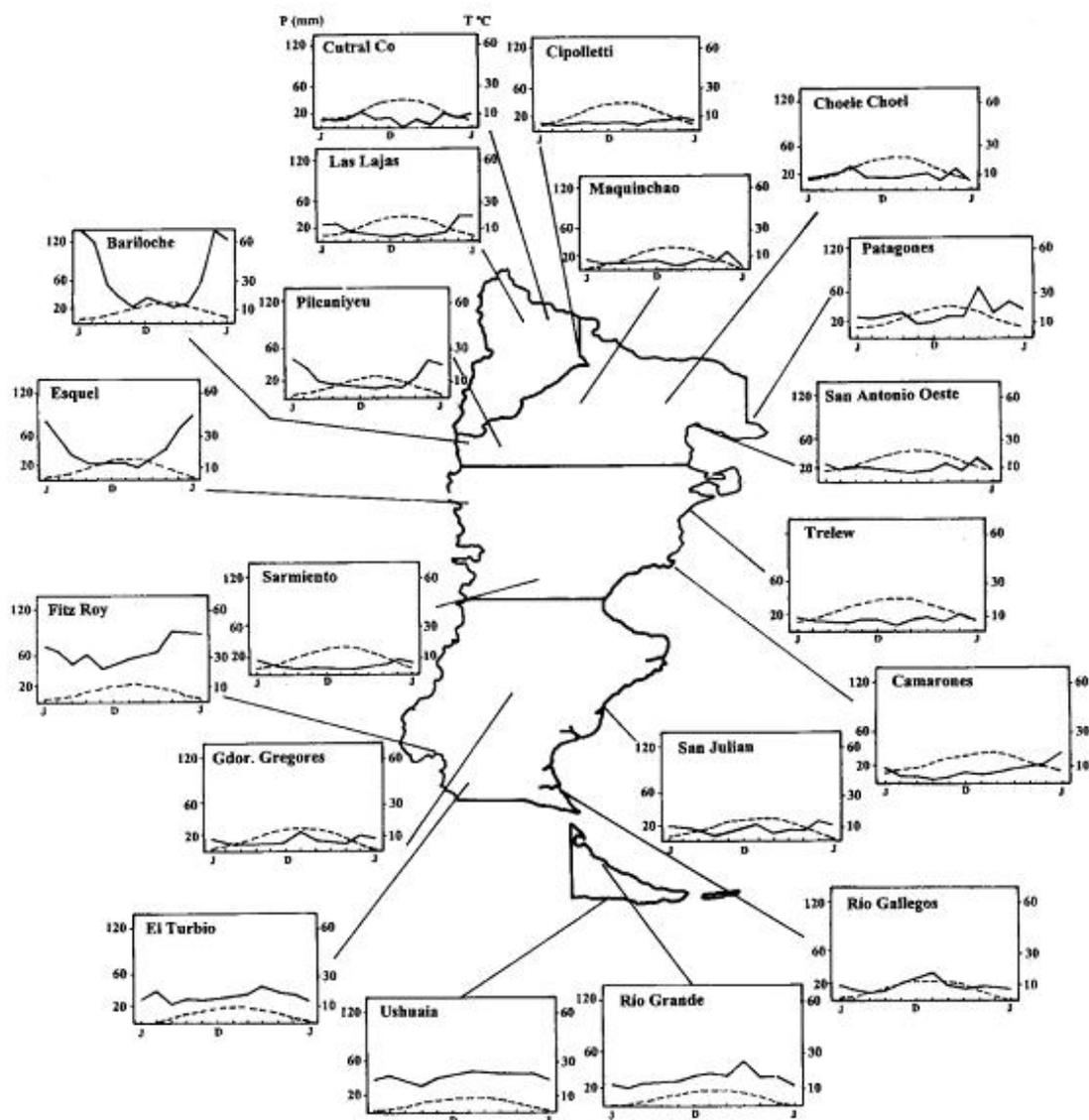


Figura 13: Mapa com os índices médios de precipitação e temperatura do território Patagônico.  
 Fonte: (PARUELO, *et al* 1998) The climate of Patagonia: general patterns and controls on biotic process.

A análise da sequência das isotermas da costa da Patagônia mostra uma influência do mar, que se move para o norte. Também chama a atenção para algumas curvas apertadas refletindo a depressão da temperatura por influência local do relevo, visíveis no planalto do Deseado e do Lago Buenos Aires, entre outras áreas.

A isotérmica de 10°C é a que marca a fronteira entre o clima temperado e o temperado frio. Dentro do clima temperado, considera-se que é propício para o cultivo de cereais de inverno e de verão. Com a 0°C isotérmica

começam os climas frios, onde não é adequado para a agricultura e a vida humana se torna difícil. Entre as duas isotérmicas é o clima temperado frio, que só permite o cultivo de certos cereais de inverno.

De norte para o sul, os níveis de precipitação diminuem e conseqüentemente a vegetação, ganha proporções e dimensões diferentes. O clima passa de um temperado de transição para um semiárido (coloração marrom, laranja e amarelo na Figura 14), a maior parte do território encontra-se sob um clima árido, com níveis de precipitação e ventos constantes quase o ano todo, vindos do Pacífico e arrasando as estepes. Pode ser encontrado ainda um Terceiro tipo de clima árido andino denominado de Arido Andino Puno, é um clima de planalto. Este clima ocupa quase todo o Noroeste ocidental (PARUELO *et al.*, 1998)

O clima árido no Puna andina se manifesta, propriamente apenas no planalto. A altura considerável em que ele está localizado são as cordilheiras visíveis de orientação norte-sul, que contribuem para o seu isolamento são os fatores decisivos para determinar as temperaturas médias.

Apresenta em sua maior extensão um clima árido, com baixos índices de precipitação e por ter a maior área tem suas paisagens bastante conhecidas, pelos desertos com espinhos e formações rochosas expostas.

Existem ainda dois tipos de clima, estes da região andinos patagônicos denominados de frio úmido de cordilheira que ocorre na face leste da mesma, e que recebe os ventos frios e um residual de umidade na forma de neve ou chuvas, das massas de ar vindas do Pacífico (Figura 14). Outro clima da região andina é o frio de neve, que são as elevadas faces voltadas para oeste e recebem maior intensidade os ventos frios carregados de umidade, fazendo com que caia neve durante todas as estações do ano inclusive no verão, em menor quantidade, mas acumulativa no alto das montanhas e derretidas ou acrescidas nos imensos glaciares, relictuais das grandes glaciações que existiram nesta região no Pleistoceno, expressos na Figura 15 do texto (Marco regional, s/d.).

E por fim pode ser observado ainda na região do estreito um clima que apresenta durante algumas épocas do ano todas as estações em um só dia,

denominou-se de Magalhanico por ser típico da região do estreito e parte da provincial da Terra do Fogo (Figura 16).

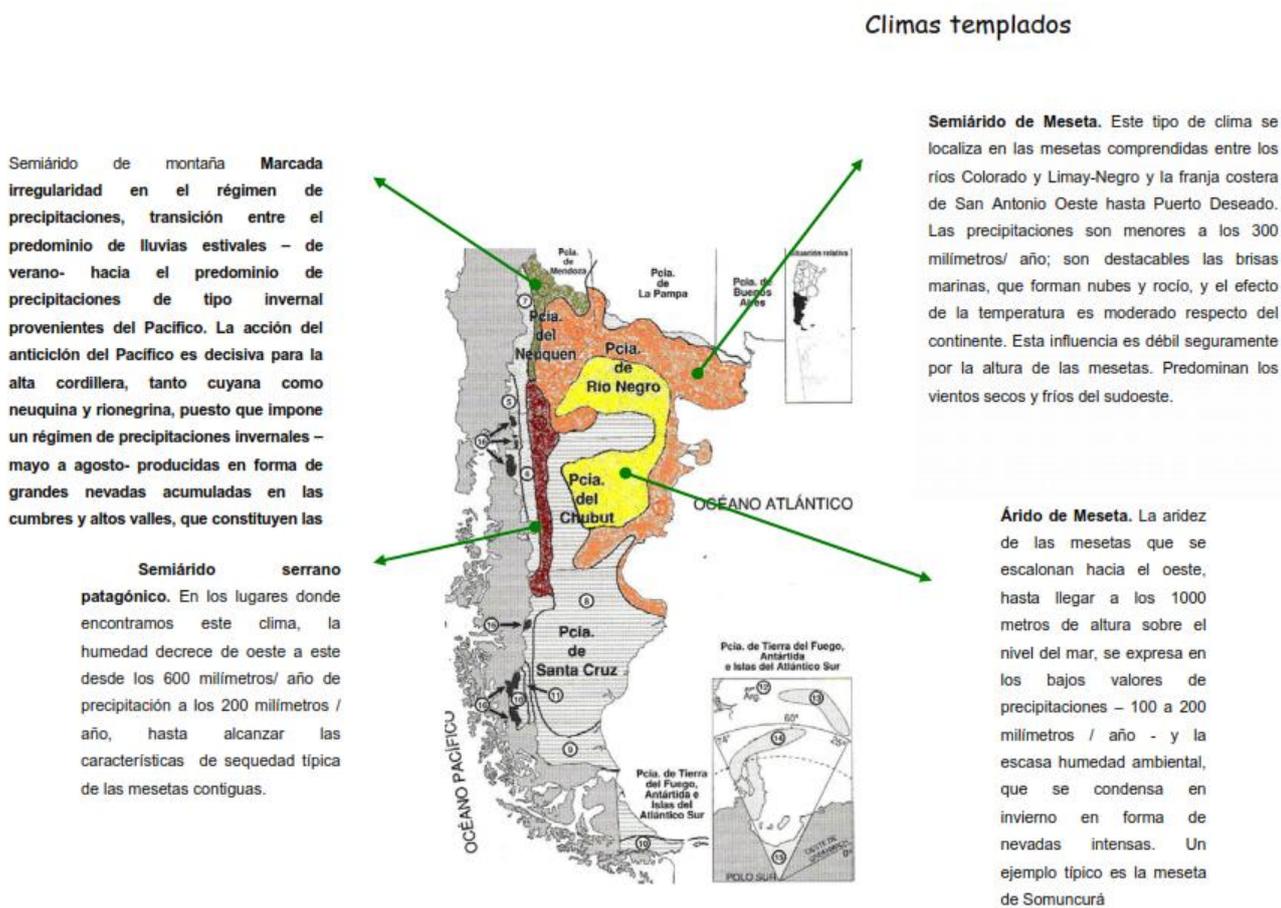


Figura 14: Representação dos tipos de clima árido e semiárido na porção norte do território Patagónico.

Fonte: Marco regional, Aspectos geológicos de la región de La Patagonia, gobierno de la Província de Chubut.

## Climas templados

**Subhúmedo andino.** En estos lugares se observa un decrecimiento de las precipitaciones desde los 800 hasta los 600 milímetros/ año, y se registra una mayor amplitud térmica. Aquí se hallan las especies de bosque más rústicas, es decir, que se adaptan mejor a las condiciones climáticas reinantes, dada su proximidad a la estepa patagónica.

**Perhúmedo andino.** Las precipitaciones alcanzan valores de hasta los 2000 milímetros/ año, con grandes nevadas que pueden alcanzar hasta 5 metros de espesor, y son de neto dominio invernal. También producen temporales en forma continua y se observan densas masas de nubes que ascienden desde el oeste. Los bosques alcanzan aquí su mayor desarrollo hasta el límite de las máximas nevadas; esta zona, ubicada en las cumbres de las montañas, es conocida también como línea de nieve, por encima de la cual no es posible la presencia de vegetación.

**Húmedo andino.** Se caracteriza por la disminución de las precipitaciones en una corta distancia, y va desde los 2500 hasta los 800 milímetros/ año, con una amplitud térmica moderada por la presencia de los espejos de agua. El bosque incluye especies caducifolias y perennifolias.

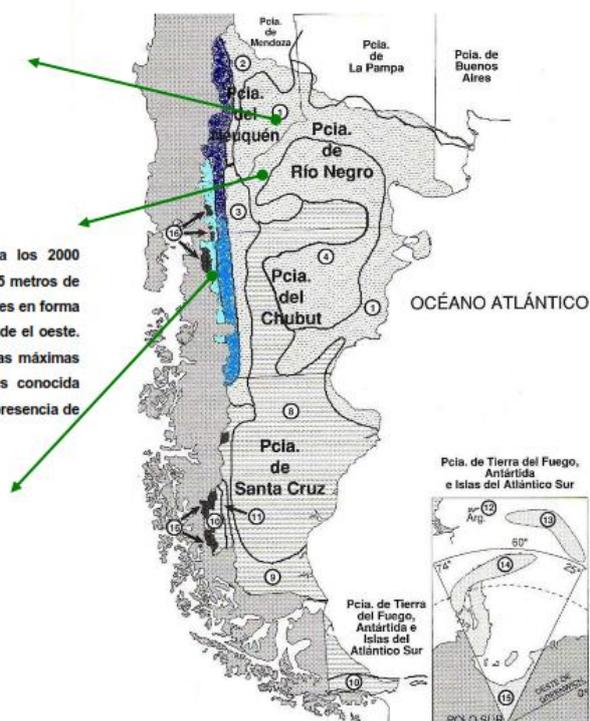


Figura 15: Representação dos tipos de clima úmidos na porção oeste do território Patagônico.

Fonte: Marco regional, Aspectos geológicos de la región de La Patagonia, gobierno de la Provincia de Chubut.

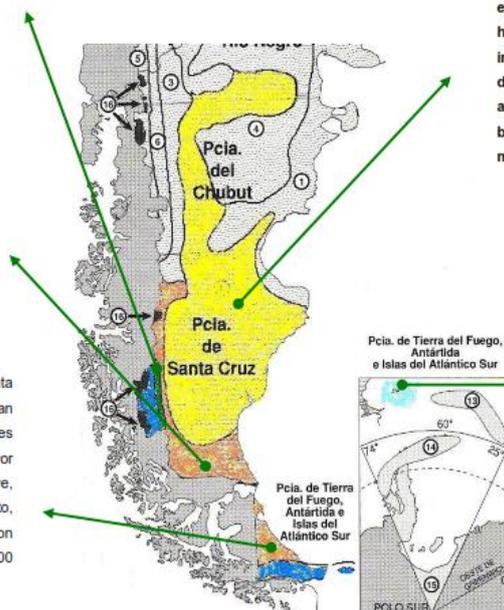
## Climas templados fríos

La variación térmica norte-sur es lenta en comparación con la variación del régimen de precipitaciones en el sentido oeste-este. Esto se expresa en la desaparición de algunas especies vegetales y en el descenso del nivel de nieve permanente, que llega a 1000 metros de altura sobre el nivel del mar en Tierra del Fuego. Es común la baja temperatura estival y la intensificación de los fríos invernales.

**Subhúmedo andino.** Comprende la zona oriental de los Andes en Santa Cruz, donde las precipitaciones son del orden de los 400 milímetros/año. Allí se encuentra el límite del bosque.

**Semiárido de meseta.** Se extiende a ambos lados del Estrecho de Magallanes y cae bajo la influencia de los vientos constantes del oeste. Las precipitaciones, distribuidas a lo largo del año en forma regular, varían entre los 200 y los 400 milímetros/año, con una moderada influencia de los vientos del océano Atlántico en la zona costera. Hacia el norte pierde gradualmente humedad y se asemeja al clima árido de las mesetas.

**Húmedo andino.** Abarca la faja cordillerana de Santa Cruz y Tierra del Fuego, donde las precipitaciones superan los 700 milímetros/año. Son destacables las islas Grandes y de los Estados, que tienen por su ubicación, mayor humedad. Esta se expresa en forma de lluvia, nieve, granizo, brumas y nieblas espesas, lo que, en conjunto, podría definir el clima como perhúmedo, esto es, con precipitaciones que oscilan alrededor de los 1300 milímetros/año.



**Árido de meseta.** Este tipo de clima se ubica en el centro de las mesetas más elevadas de la Patagonia, donde la humedad es escasa y se presenta en el invierno en forma de nevadas. Los vientos dominantes, secos y del oeste, acentúan la aridez reinante. Las temperaturas son más bajas a medida que se asciende en la meseta.

**Subhúmedos insular de las Islas Malvinas.** Las Islas Malvinas se encuentran sometidas al accionar de los vientos del Pacífico, desecados al cruzar la cordillera y que vuelven a tomar humedad al atravesar el Océano Atlántico. Esto da como resultado un incremento de las precipitaciones que llegan a los 700 milímetros/año. Los vientos del Sector Antártico provocan descensos importantes en los valores de temperatura. La temperatura media anual es de 6° C y las brumas constantes elevan la humedad del ambiente a valores cercanos al 80%.

Figura 16: Representação dos tipos de clima na porção sul do território Patagônico.

Fonte: Marco regional, Aspectos geológicos de la región de La Patagonia, gobierno de la Provincia de Chubut.

A precipitação esta intrinsecamente ligada ao clima, pela barreira formada a oeste, a umidade não consegue ultrapassá-la e com isso acaba se condensando na forma de neve e alimentando os glaciares, nos climas de montanha, ou ainda uma pequena parte acaba transpondo a cordilheira e cai na forma de chuva no topo e na face leste da cordilheira, não chegando em grandes quantidades a região de mesetas ou a parte baixa do território.

A Figura 16 indica as isoyetas de precipitação e conforme se pode observar que as máximas acumuladas estão na face voltada para oeste e fronteira com o Chile, com valores de 1.000 acumulados no alto da cordilheira dos Andes e assim que se adentra o continente na direção do Atlântico os índices caem drasticamente a níveis de 200 e 500 mm, onde se encontra o clima árido da Patagônia (Marco regional, s/d.).



Figura 17: Representação através de isoietas da precipitação em território Patagônico.

Fonte: Marco regional, Aspectos geológicos de la región de La Patagonia, gobierno de la Provincia de Chubut.

A pressão atmosférica é outro elemento bastante importante que deve ser considerado. Em virtude da dinâmica climática esta região é afetada por eventos climáticos fortes pela passagem dos ventos que adquirem força descomunal, bem como pela proximidade com o polo sul.

Pressão atmosférica e a distribuição da temperatura correspondente coincidem. Sempre que existe um mínimo de pressão máxima é a temperatura e, pelo contrário, a uma pressão mais elevada, a temperatura mais baixa.

O anticiclone do Atlântico influencia esse aspecto de acordo com a sua localização no território da Patagônia.

Desde a margem polar e fria do anticiclone do Pacífico leste se desprendem centros de alta pressão e de ar frio que transpõem do eixo da cordilheira sul a 35° s através dos vales mais baixos, movendo para o leste massas de ar de características continental e marítimas (Marco regional, s/d.).

Para o sul do rio Colorado, encontra-se a depressão do sul. Nele, as isóbaras são arranjadas na direção do paralelo (leste-oeste) e, gradualmente, diminuem o seu valor para o sul, atingindo a pressão de 999 milibares no litoral sul de Tierra del Fuego.(Fonte: governo provincial de Chubut)

Na depressão Austral a pressão diminui lentamente para LS 60°, aproximadamente. Para o sul, a pressão do ar aumenta gradualmente até atingir o limite do anticiclone Antártica. Esta depressão é uma faixa onde as influências Atlânticas e Antártida converge que têm grande influência na caracterização do clima sul, e para o norte as mudanças permitem a entrada de ar polar para latitudes mais baixas.

Relacionado à descrição de precipitação com a (Figura 17), são expressos os índices médios de umidade relativa anual para o território. Divididos em regiões com índices semelhante podem-se notar 3 grandes áreas, uma com índices inferior a 50%, corresponde a maior parte da provincial de Rio Negro e Chubut; uma segunda com índices entre 50% e 60%, correspondente a quase totalidade da província de Santa Cruz e toda a face oeste de contato com a cordilheira; por fim restam alguns fragmentos na porção extrema sul com índices superior a 60% e 70%, correspondendo a região da Terra do fogo e Estreito de Magalhães (Marco regional, s/d.).

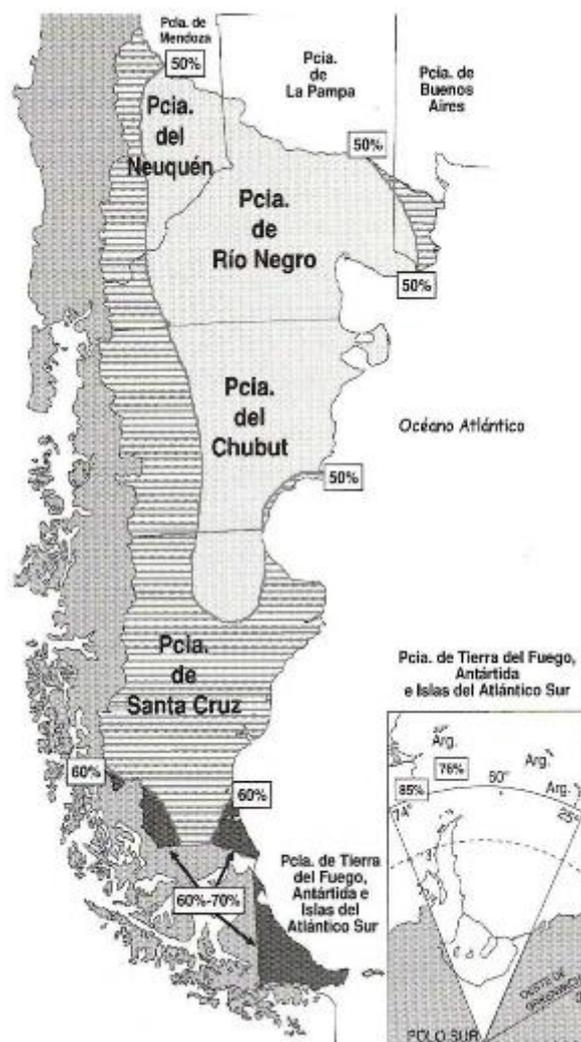


Figura 18: Representação dos índices médios de umidade para o território Patagônico.

Fonte: Marco regional, Aspectos geológicos de la región de La Patagonia, gobierno de la Provincia de Chubut.

Relacionando a rede hidrográfica ao clima e aos índices de precipitação podem-se observar sistemas hidrográficos endorreicos e exorreicos.

O estudo da rede hidrográfica abrange uma rede de relações entre os fenômenos físicos que ocorrem neles, e das atividades humanas que estão ocorrendo.

As principais fontes de alimento dos cursos fluviais são dadas pela quantidade e distribuição das chuvas. As áreas de maior densidade é o lugar onde esses cursos são abundantes e distribuídas uniformemente ao longo do ciclo hidrológico, que ocorre nos ambientes andinos da Patagônia Ocidental.

Em contraste, o leste, e em relação às chuvas reduzidas, os rios são de alóctone, ou seja, eles têm a sua fonte de alimentação em regiões de precipitação orográfica e de fluxo não é o reflexo das condições climáticas prevalentes.

O relevo desempenha um papel proeminente, afetando o desenvolvimento e a estrutura dos rios, está ligada ao tempo e é um fator que afeta o comportamento erosivo (material de extração) deposição ou (insumo ou sedimentos) de cursos de água em seu caminho para a foz. O tipo de relevo (declividade variando) influencia o regime de escoamento dos rios (mais rápido ou mais lento).

A influência dos cursos de água sobre as decisões do homem sobre a ocupação do espaço físico para o desenvolvimento das atividades humanas é de notável importância, considerando que é um recurso vital para a sobrevivência dos seres humanos.

Quando se classificam e se relacionam todos os aspectos físicos introduz o conceito de bacia hidrográfica, que identifica a superfície, ambiente físico drenado por um córrego ou rio e seus afluentes e tributários.

A representação dos principais rios e bacias hidrográficas do território Patagônico é evidenciada na Figura 18, que ilustra esta temática. Conforme descrito podem ser vistas a bacia do rio Colorado, divisor do território ao norte, bem como o rio Negro. Mais ao sul do território podem ser notados as bacias endorreicas, que acabam desaguando em lagos (doces ou salgados), ou ainda rios que não atingem o mar, desaparecendo no deserto.

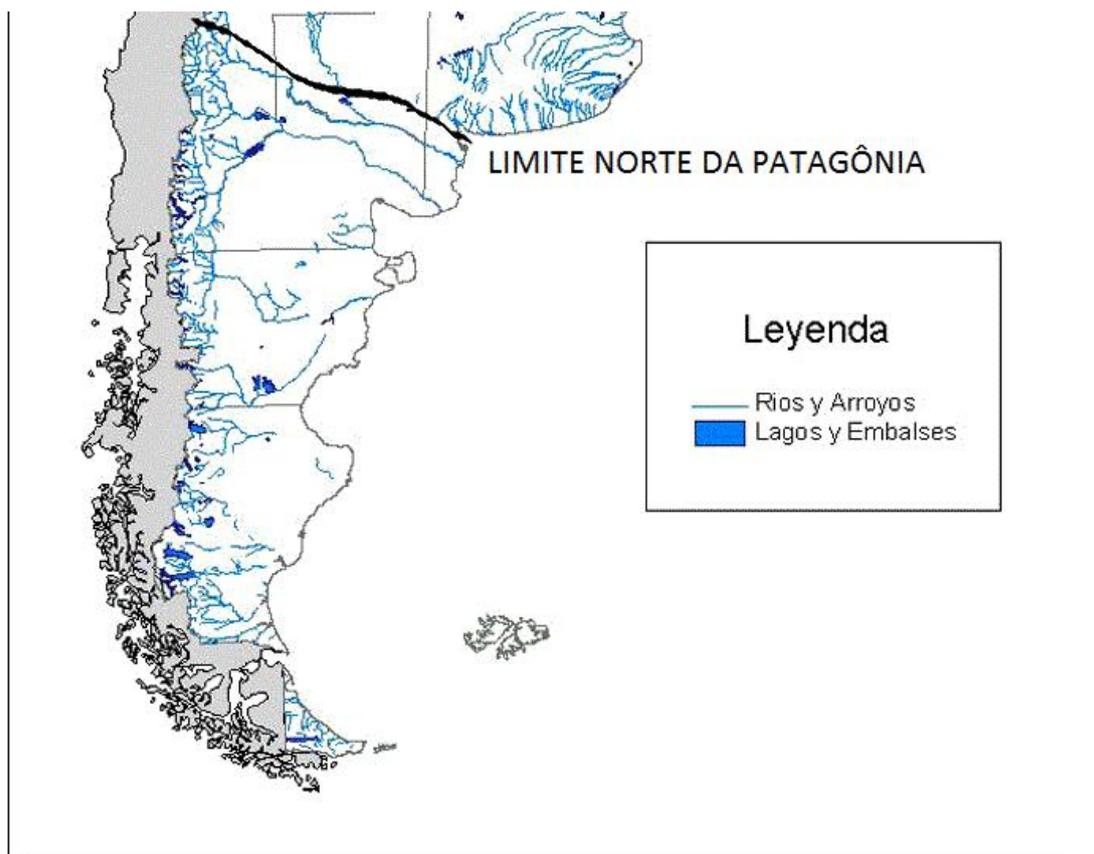


Figura 19: Mapa dos principais representações sistemas hídricos do território Patagônico.

Fonte: <http://www.surdelsur.com/argentinamapas/mapaderios.htm>

O sistema refere-se a uma variação do fluxo do rio experimentados ao longo de um determinado período, e, geralmente, não coincide com o que é conhecido como ano-calendário: o período é chamado de ciclo hidrológico.

Os rios patagônicos são caracterizados pela irregularidade natural do seu comportamento, devido à influência de fatores integrados clima, topografia e geologia dos ambientes de circulação, e do tipo e quantidade de vegetação presente. Isto implica a presença de períodos irregulares de menor fluxo (estação seca) e os períodos de alto fluxo (tempos de inundação) que influenciam o comportamento humano no desenvolvimento de suas atividades. Estas variações sazonais podem ser repetidos ao mesmo tempo em uma base regular, a cada ano, ou pode resultar em inesperadamente uma vez em todos os poucos anos.

É necessário considerar o comportamento dos sistemas, o que pode ser realizado com a medição do fluxo de carga e de sedimento na instalação

chamada estações de medição. Eles são colocados em locais estratégicos de um curso de água. Com essa informação, executar os cálculos e estatísticas de fluxo é mantido, que são úteis para projetos de engenharia e regulação do rio pelo homem, para a previsão de usos para irrigação e água potável e tomar como referência para a defesa civil enquanto medição em caso de inundações extraordinárias.

O aspecto notável dos rios da Patagônia é a possibilidade de ser sujeito à regulamentação para a produção de energia e irrigação. Esta característica permitiu o desenvolvimento de grandes áreas de produção agrícola de obras de regulação, como o Vale do Rio Preto e Neuquén e o vale do rio Chubut.

#### 4.3 VEGETAÇÃO E SOLOS

Outro resultante da barreira geográfica na patagônica é a vegetação que depende em parte do balance hídrico local e em parte pelo solo que sustenta a vegetação.

Com isso a região é dividida em regiões fitogeográficas que correspondem a formações vegetacionais e animais semelhantes, dentre as quais se apresentam na região da Patagônia a formação Patagônica, Del Espinal, Del monte, Alto Andina, Subantártica e Punenã (Figura 19).

Del espinal caracteriza-se por uma vegetação de savana, com árvores características como o caldén, árvore da família das acácias e característica de zona transicional de um clima mais úmido para o seco.

Del monte, uma zona transicional entre a estepe propriamente dita e a savana, apresenta um mosaico vegetacional, que inclui espécimes da região fitobiogeográfica e del espinal.

A classificação Segundo UNESCO compreende a vegetação patagônica, vegetação esparsa incluindo xerófitas, plantas baixas, espinhentas e recoberta por cascas duras e de folhagem também bastante dura ou pontiaguda, servindo de defesa contra os predadores e de defesa contra os fortes ventos que castigam esta porção do planeta em este tipo de vegetação se encontra.

Alto andina apresenta uma vegetação de menor altitude, visto sua condição, encontrando-se sobre os topos frios nevados e encoberto na maior parte do ano. Apresenta uma vegetação arbustiva baixa.

Subantártica apresenta uma vegetação de bosques bastante úmidos, encontram-se a media vertente com face ao leste e recebem grande parte da umidade vinda do Pacífico que as torna extremamente recoberta por líquens e musgos.

Bosques mais frios e secos localizados nos altos dos planaltos do extremo norte da Patagônia, região esta que recebe menos umidade por sua altitude e adentrando no continente, ficando próximo ao deserto do Atacama.

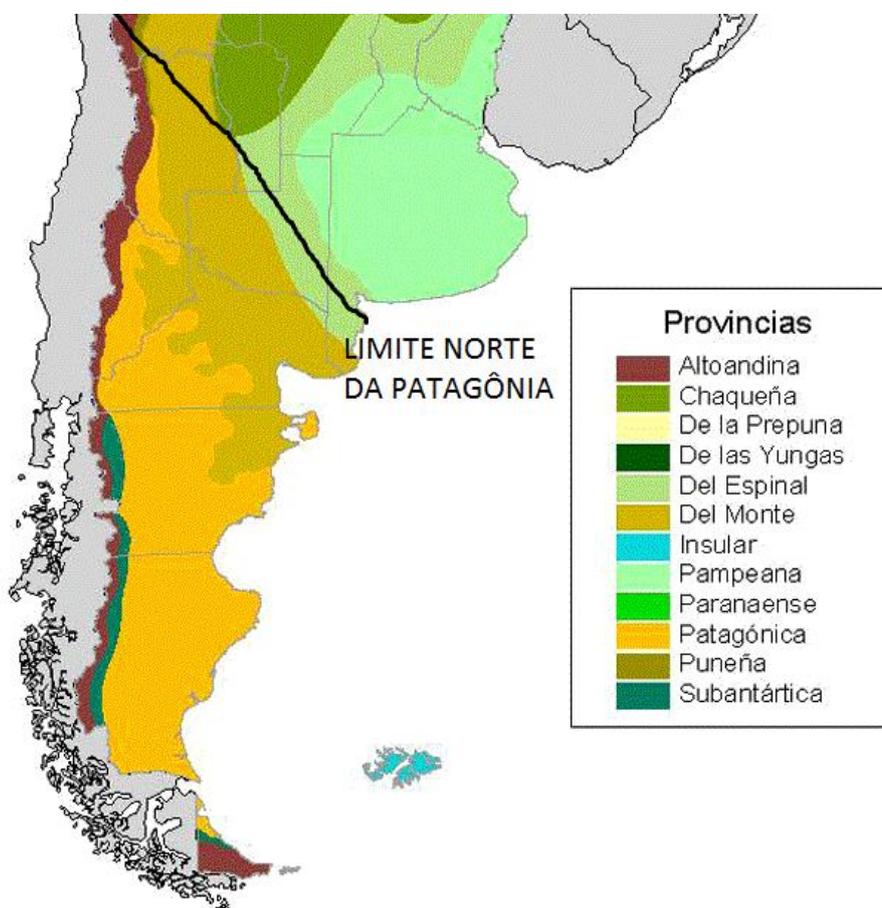


Figura 20: Mapa com as principais províncias biogeográficas do território Patagônico.

Fonte: <http://www.turismoruta40.com.ar/flora.html>

Os solos patagônicos apresentam basicamente 8 classificações diferentes de solo. Os mais significantes em área foram abordados neste

trabalho como sendo o Chernossolo ou molissolo; Entisol ou Neossolo; Cambissolo ou inceptisolos e aridisolos.

Entisol ou neossolo, na classificação taxonômica do solo, um solo Neossolo é definida como não mostrando perfis de desenvolvimento definidos. A Neossolo tem "horizontes de diagnóstico", e a maioria é basicamente regolítico inalterado, seu material de origem.

Solos de regolito, com menos de 30% de fragmentos de rocha; normalmente formado após as inundações de que dependem de minerais; solos jovens e sem genéticos horizontes naturais ou incipientes, porque eles estão enterrados pela aluvião antes que eles atinjam sua maturidade (Nilo); a mudança de cor entre A e horizonte C é quase imperceptível; são pobres em matéria orgânica, e geralmente respondem à adubação nitrogenada; a maioria dos solos que são geradas a partir de sedimentos não consolidados; dunas de areia ou superfícies sujeitas a acúmulos de vento; solos jovens com desenvolvimento limitado que exibem propriedades da rocha.

Aridissolos, os solos típicos de áreas desérticas. Características: pelo baixo índice pluviométrico ocorrerem solos lixiviados, solos pobres em matéria orgânica de baixa taxa de formação e decomposição, desenvolveram um horizonte cálcico por iluviação, muitos deles com horizonte argílico bem desenvolvidas, que indicam clima mais úmido anterior, solos de cor clara; em zonas áridas a vegetação dominante é arbustos xerófitos, e gramíneos em áreas menos áridas, o uso em pastagens e culturas com água de irrigação presente é realizada com alta tensão.

A maioria dos Aridissolos é enriquecida com carbonato de cálcio. Nestes solos o mesmo é encontrado na forma de cristais finos disperso na matriz.

Cambissolos ou inceptisolos: solos com características indistintas, não apresentam extremas de intemperismo, solos baixas temperaturas, mas também se desenvolvem em tempo de chuva (frio e quente), têm alto teor de matéria orgânica, têm uma baixa taxa de decomposição da matéria orgânica devido às baixas temperaturas. Mas, em climas quentes, a taxa de decomposição da matéria orgânica é maior; pH ácido; geralmente têm permafrost; têm má drenagem; acumulam argilas amorfos; são a fase juvenil de um futuro Ultisolos e Latossolos; são solos vulcânicos recentes, para os

trópicos ocupam as encostas íngreme desenvolvem-se em rochas recém expostas; dominam a cordilheira dos Andes ao longo dos Neossolos e Argissolos de topo.

Os solos patagônicos como o molisol, se formam em áreas semiáridas e semiúmido, normalmente debaixo de uma cobertura de pastagem.

Molissolos ou Chernossolos: Pisos de pastagem; localizado em temperado, úmido e semiárido; não ocorre lixiviação excessiva presente; pisos escuros com boa decomposição de material orgânico, pelo processo de adição e de estabilização (melanização); saturação por bases acima de 50%; solos produtivos, devido à sua alta fertilidade; solos bem estruturados; os solos formados a partir de depósitos minerais em temperado úmido a semi; a cobertura vegetal consiste principalmente de gramíneas.

Chernossolos estão geograficamente associados a variedade de vegetação, razão pela qual eles são conhecidos como solos de pradaria formaram sob diferentes tipos deles, por isso, Boul et al (1980) discutem as diferentes alturas chegando (acima 12 m, menos de 30/50 cms ou intermediário), cujo efeito, através da sua biomassa, afeta a espessura da chernozêmico, através de processos de ambientes lucro propenso a neutralidade e a intervenção organismos do solo abundante.

Em algumas áreas, de transição para climas mais úmidos, a área como Maicao e sul do mesmo, molissolos estão presentes como resultado do aumento da biomassa e humificação, são especialmente Calciustolls (calcíticos), aridisol (áridos), líticos, salothídicos ou terrérticos.

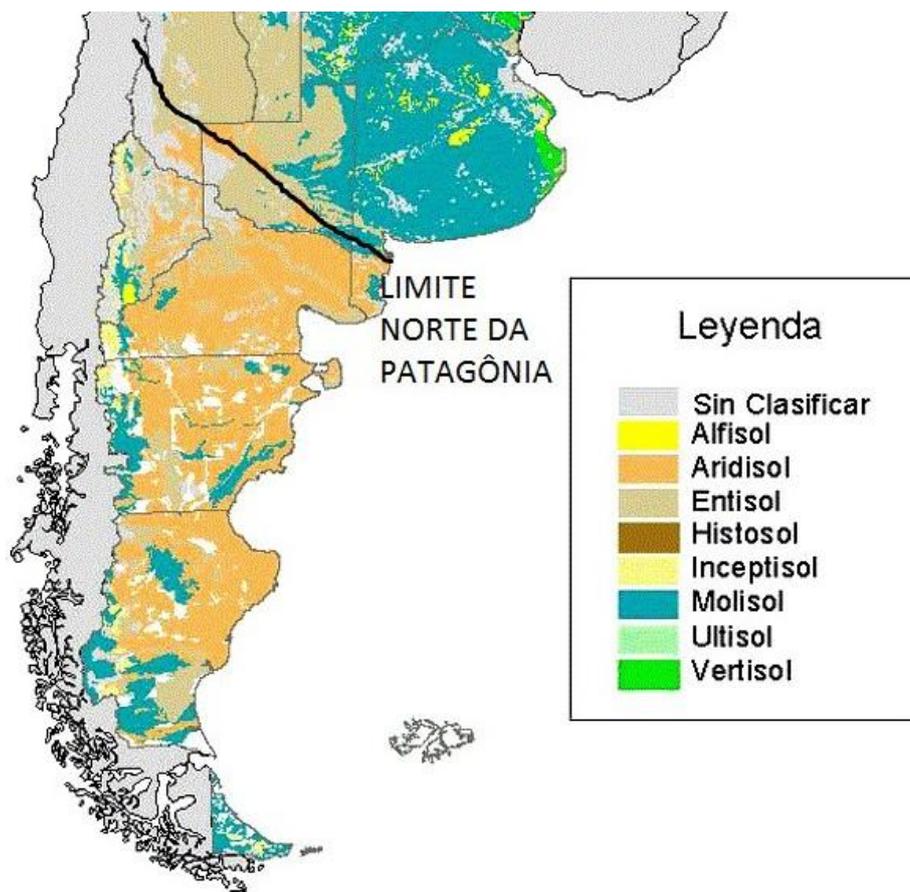


Figura 21 :Principais tipos de solos da Patagonia, com destaque para o Chernossolo, Cambissolo, aridisol, e Neossolo, que apresentam-se em maior área.

Fonte: <http://www.suelos.org.ar/laminas.htm>

Abaixo se pode observar uma imagem de satélite em banda de refletância vegetal, e em azul consegue-se observar o déficit vegetal, correspondente a área árida e semiárida da Patagônia. Em tons verdes as estepes mais fechadas e os pampas, e ainda em tons marrons os bosques andinos, onde os níveis de precipitação são mais elevados e consequentemente as condições de vida melhores.



Figura 22: Imagem de satélite, visualizando-se a refletância de vegetação do território Patagônico.

Fonte: <http://www.argentour.com/pt/patagonia/patagonia.php>

## **5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### **5.1 ANÁLISES DOS PARÂMETROS ASSOCIADOS AO CLIMA**

A circulação geral no território patagônico está associada com o anticiclone Pacífico, que no verão atinge o seu deslocamento máximo para o sul e para longe da costa. Ele tem uma forma única, em linha reta e marginalizados pela Cordilheira dos Andes, na zona sul mostra a altura

descontínua e baixa, permitindo a passagem dos ventos a partir de sua extremidade sul, isto é, como causador de precipitação na região do Estreito de Magalhães. Nas latitudes mais baixas, no norte o ar é incapaz de atravessar a cordilheira mais alta e sólida, e corre paralela a ela sem penetrar, mas excepcionalmente na Argentina. Durante o inverno, no extremo sul do anticiclone do Pacífico para o norte e mais perto da Cordilheira Principal continental e precipita a sua carga de umidade, transformando em platôs como ar frio e seco.

Na região da Patagônia, tanto nas montanhas e nos planaltos, ele mostra a indiscutível influência, ventos do quadrante oeste, com variações para o noroeste ou sudoeste obedecendo a situações sazonais. Em alguns casos, a configuração especial do relevo dado aos ventos de oeste tem grandeza exagerada, como observado nas estações de Bariloche. Nas terras altas, onde o relevo é menos significativa, permanece, no entanto, a predominância marcante de ventos de oeste, o que mostra a área de influência do anticiclone do Pacífico Sul. Mesmo nas estações próximas à costa do Atlântico, onde seria de esperar uma forte influência dos ventos do leste, é a frequência esmagadora dos ventos do oeste, sudoeste e nordeste, refletindo a baixa penetração da brisa do mar para o interior do continente.

O território recebe também a interferências das correntes marítimas, junto a costa do Chile passa a corrente fria de Humboldt no oceano Pacífico, vinda da região Antártica atravessa o continente de sul para o norte, chegando até a costa do Peru, e ao longo de seu percurso interfere de maneira significativa no clima regional.

Na costa Atlântica ocorre uma corrente marítima semelhante, a corrente das Malvinas que alcança o sul do Brasil, passa pela costa deixando ainda mais frio e seco o clima que sofre interferências da corrente de Humboldt e dos ventos de oeste. Todo este processo não permite que haja entrada de umidade do leste, com isso mesmo a costa em alguns pontos é tórrida vegetacionalmente.

### Vientos, temperaturas y corrientes oceánicas

Winde, Temperaturen und Meeresströmungen

(Fuente/Quelle: Hoffmann 1992, Eriksen 1978, 1983, Schwerdtfeger 1976)

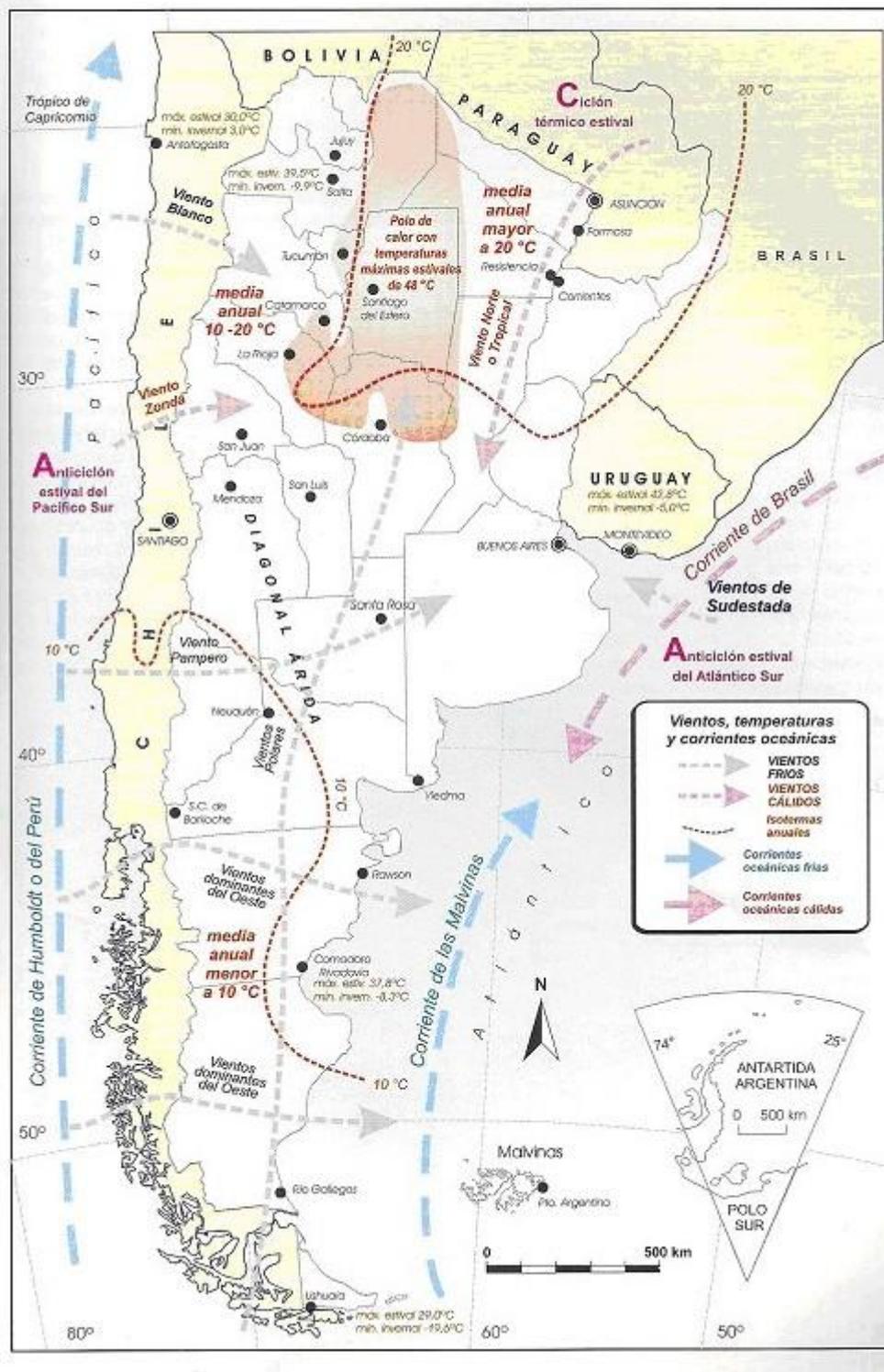


Figura 23: Mostra as correntes marítimas fria de sul para norte, bem como as correntes frias de jato vindas de oeste.

Fonte: <http://ffyl.uncu.edu.ar/spip.php?rubrique1311>

Em consequência desta condição de clima seco e árido, índices de pluviosidade e umidade baixos, à medida que se adentra o continente na região patagônica, ventos fortes e incessantes durante o ano todo, em consequência disto pouca cobertura vegetal, estes fatores fazem com que a região seja atingida por processos naturais como desertificação.

Conforme imagem na sequência pode-se observar que este processo é intensificado pelo homem enquanto indivíduo que impacta esta região por meio da criação de ovino, caprino e mesmo bovinos. Conforme exemplificado na Figura 23, os animais utilizam da vegetação para alimentação, por vezes matando-a o que faz com que o solo já exposto esteja ainda mais vulnerável quando esta rara cobertura vegetal morre.

Com isso expõem-se a terra ainda mais, sem esta cobertura vegetal o forte vento acaba por varrer sua cobertura superficial levando a pequena quantidade orgânica que havia no solo, com isso aumenta as áreas de desertificação.

A classificação das áreas de desertificação parte de moderada, média e severa, respectivamente para áreas com maiores índices de precipitação, com isso maior cobertura vegetal e mais densa; média para áreas menos ocupadas por rebanhos, esta faixa ocupa a maior área dentro do quadro patagônico e por fim a área mais severa.

Entre as causas deste processo estão o manejo inadequado do solo, por meio da irrigação em partes, causando salinização acelerada, o pastoreio inadequado, retirada da vegetação natural e mesmo processos naturais que afetam o solo.

Estima-se que 21% do território argentino estejam em fase de desertificação ou já esteja convertido em deserto, estando a maior parte deste percentual em terras patagônicas, outra grande área que sofre com este processo é a região Punenã, já fora do território patagônico, encontra-se ao norte do país.

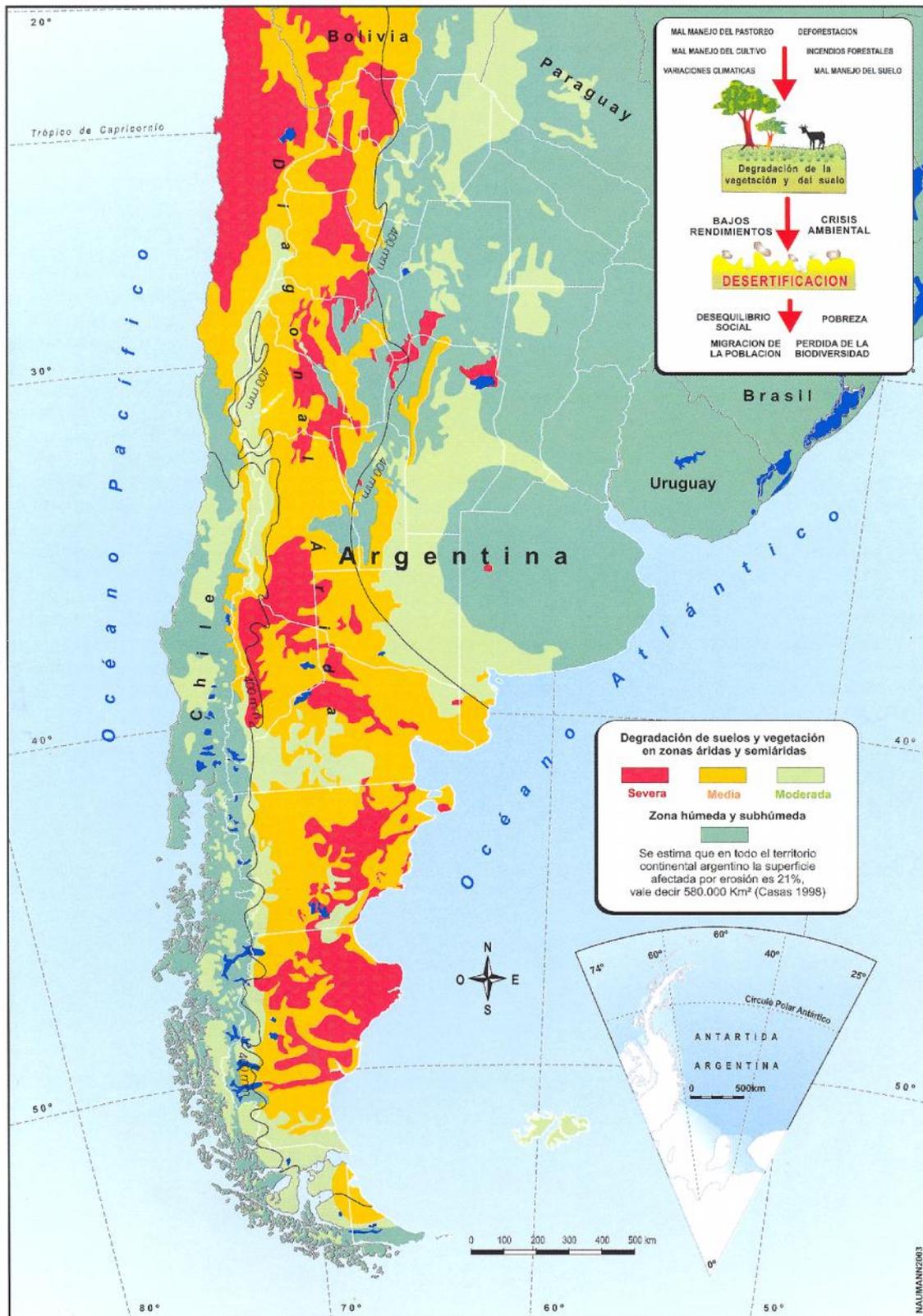


Figura 24: muestra as áreas de desertificação e indica alguns causadores deste processo.

Fonte: <http://www.ambiente.gov.ar/aplicaciones/mapoteca/mostrar.asp?idmapa=1>

## 5.2 ANÁLISE DO RELEVO COMO FATOR ALTERADOR

Como discutido ao longo do trabalho a região Patagônica tem seu determinante na cordilheira que não permite a entrada de umidade do Atlântico pelos fortes ventos de oeste, e ao mesmo tempo a umidade que adentra com os fortes ventos não consegue ultrapassar a cordilheira, restringindo-se a umidade a região montanhosa.

Este fator pode ser esquematizado pela Figura 24, quando a barlavento trás consigo umidade e não ultrapassa exceto alguns metros o topo a sotavento. No caso da Patagônia, Barlavento fica a oeste, no oceano Pacífico e sotavento a leste, já nas pradarias e estepes patagônicas.



Figura 25: Efeito combinado da topografia e do escoamento atmosférico. O lado em que o escoamento sobe a montanha é chamado de barlavento e o que desce de sotavento

Fonte:<http://ppegeo.igc.usp.br/pdf/tesd/v8n1/v8n1a04.pdf>

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociacion Argentina de la ciencia de los suelo.  
<http://www.suelos.org.ar/laminas.htm> : Acesso: setembro de 2013

Constitucion de La Nacion Argentina, 1994.

FLORIA, P. N., WILLIANS, F. La construcción y problematización de La regionalidad de La patagonia em lãs geografia regionales arentinas De La primera mitad Del siglo XX. Revista produção on-line. [on-line] scripta nova, vol. XIV Núm. 322, 1 DE Mayo de 2010. Disponível em <<HTTP://www.ub.edu/geocript/sn/sn-322.htm>

Facultad de filosofía y letras-cartografia de maps regionales.

<http://ffyl.uncu.edu.ar/spip.php?rubrique1311>: Acesso: novembro de 2013

Google earth 5 Disponível em: <http://www.google.com/earth/index.htm>, Acesso: outubro de 2013

HARRIS, G. Guia de aves y mamíferos de la costa Patagônica, 1 ed. Buenos Aires; El Ateneo 2008.

LACROIX, F. Historia de La Patagonia, Tierra Del Fuego e Islas Malvinas. Barcelona 1841. Pág 02.

LA ROCCA, S. M. *ET ALL (ORG.)* Primer inventario Nacional de Bosques Nativos, inventario de campo de La región Espinal. Distritos Caldén y Nãndubay. 1998-2001.

MEAZA, G., Metodologia y práctica de La Biogeografía. Ediciones Del serbal, Barcelona 2000.

Ministerio do interior, gobierno argentino, region de la Patagonia  
[http://www.mininterior.gov.ar/municipios/gestion/regiones\\_archivos/Patagonia.pdf](http://www.mininterior.gov.ar/municipios/gestion/regiones_archivos/Patagonia.pdf): Acesso: outubro de 2013

PARUELO, J.M., BELTRÁN, A., JOBBÁGY, E., SALA, O.E., GOLLUSCIO, R.A.  
The climate of Patagonia patterns and controls on biotic processes. Asociación Argentina de ecología. Ecología Austral 8: pag 85-101, 1998.

RAMOS, V. A., RICCARDI, A.C., ROLLERI, E.O. Límites naturales Del norte de La Patagonia. Revista de La asociación Geológica Argentina, 59. Pág 785-786 (2004).

REBOITA, M. S., KRUSCHE, N., AMBRIZZI, T., ROCHA, R. P. da. Entendendo o tempo e o clima na América latina  
<http://papegeo.igc.usp.br/pdf/ted/v8n1/v8n1a04.pdf> : Acesso: setembro de 2013

RIVERA, A. T., Los primeros pobladores de Chiloé. Génesis de horizontemapuche. Working Paper Series 25. Ebook producción-2005.

Sistemas hidrologicos de la region patagonica  
<http://www.surdelsur.com/argentinamapas/mapaderios.htm>: Acesso: setembro de 2013

Unesco, mapa de vegetação. <http://whc.unesco.org/en/tentativelists/1873/>  
Acesso: setembro de 2013.

Wikipedia, limites patagônicos argentinos.

[http://es.wikipedia.org/wiki/Límites\\_de\\_la\\_Patagonia](http://es.wikipedia.org/wiki/Límites_de_la_Patagonia): Acesso: outubro de 2013.