

A PRESENÇA DE FORMAÇÕES RELICTUAIS DE VEGETAÇÃO EM APUCARANA (PR); A FORMAÇÃO DE ARAUCÁRIA (*Araucaria angustifolia*)

Gustavo Luis SCHACHT¹

Resumo

O presente estudo identifica e caracteriza a distribuição da *Araucaria angustifolia* no município de Apucarana, e a classifica como formação relictual para o local onde se insere, tendo em vista algumas características dos três fragmentos nativos encontrados no município. A espécie atualmente está inserida na região em associação com a formação da floresta estacional semidecidual, predominante. A partir de mapeamentos, considerando fatores como altitude, clima e relevo da região, buscou-se entender o motivo para a permanência desta formação em ambiente no qual a formação clímax é a floresta estacional semidecidual submontana e montana. Durante os estudos foram avistadas cerca de 2.300 exemplares de Araucária, distribuídos em 46 pontos por todo o município, sendo que somente três pontos reúnem características e condições para que sejam considerados como nativos, perfazendo 30% do total de indivíduos avistados. Podemos perceber então que a floresta com Araucária, vegetação cuja presença está associada, nesta região, aos climas mais frios do Quaternário, se manteve no local, sob a forma de pequenos maciços, mesmo com a contínua regressão de sua formação core, apresentando-se associada à floresta estacional semidecidual e classificada como representante relictual para o município, por não se tratar de área de ocorrência natural da espécie.

Palavras-Chave: Vegetação relictual; Teoria dos Refúgios Florestais; Biogeografia; Geografia Física; Paleoclima.

PRESENCE OF FORMATIONS RELICTUAL OF VEGETATION IN APUCARANA (PR); FORMATION OF ARAUCARIA (*Araucaria angustifolia*).

Abstract

This study identifies and characterizes the distribution of *Araucaria angustifolia* in the city of Apucarana, and ranks as relictual formation to where it belongs, in view of some characteristics of the three native fragments found in the municipality. The species is currently placed in the region in association with the formation of semi-deciduous, predominantly deciduous forest. From mappings, considering factors such as altitude, climate and topography of the region, we sought to understand the reason for the permanence of this formation environment in which the climax is the formation semideciduous submontane and montane forest. During the studies about 2.300 specimens of *Araucaria*, distributed in 46 locations across the city were sighted, and only three points combine characteristics and conditions that are considered native, totaling 30% of sighted individuals. We realize then that the *Araucária* forest, vegetation, whose presence is associated, in this region, the colder climates of the Quaternary, remained in place in the form of small fragment, even with continued regression of this core formation, presenting associated with semideciduous forest and classified as relictual representative to the city, because it is not the natural occurrence of the species.

Keywords: Relictual vegetation; Refuge Theory Forestry; Biogeography; Geography Physical; Paleoclimate.

INTRODUÇÃO

Este artigo é fruto de dois anos de pesquisa, que se transformaram em uma monografia, estudando o comportamento e a distribuição da formação da *Araucaria angustifolia* no município de Apucarana (Paraná), não sendo este local sua área de ocorrência natural nos dias atuais. A área de distribuição da *Araucaria angustifolia* pode ser delimitada ao

¹ Bacharel e Licenciado em Geografia pela Universidade Estadual de Maringá - PR. Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho - UNESP - Campus Rio Claro e Doutorando em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia Física da Universidade de São Paulo. Trabalha com Geografia Física, sendo especialista em Biogeografia e Meio ambiente. gustavo.geografo@hotmail.com

sul pela região montanhosa do Rio Grande do Sul, sendo que ao sul do rio Jacuí, existem araucárias isoladas, sem formação de matas contínuas. Seguindo a leste a espécie se restringe ao limite divisor de águas da Serra do Mar, nunca alcançando o mar. Em seu limite norte, a literatura recente aponta exemplares isolados na região do rio Doce, a aproximadamente 18° S de latitude, mas seu limite de ocorrência natural situa-se ao na porção sul do estado do Paraná. No limite oeste, a mata de araucária penetra na Argentina, na Província de Misiones, existindo ainda exemplares isolados a oeste do rio Paraná (HUECK, 1972).

A maior concentração da *Araucaria angustifolia* da-se no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e sul do Estado do Paraná, sendo neste último seu limite altitudinal inferior em torno de 500 metros; abaixo destas altitudes a araucária é somente encontrada em linhas de escoamento de ar frio (KOCK, 2002).

Juntamente com a ocupação do Estado do Paraná, deu-se a exploração da madeira da araucária, sendo que a primeira indústria madeireira brasileira instalou-se em Borda do Campo, neste estado (KOCK, 2002). Com a devastação ocorrida nas matas de araucárias em 1940 no Paraná, iniciou-se o ciclo do café em regiões que já haviam sido derrubadas, pelo alto lucro e pelo momento que vivia o país, em que o ciclo do café era a principal atividade econômica. Hoje encontramos cerca 1% a 2% desta floresta em pé.

A região de Apucarana caracteriza-se pelo clima Subtropical Úmido Mesotérmico, sem estações secas durante o ano, que unido a sua altimetria elevada (cerca de 800 metros acima do nível do mar) reúne algumas características que auxiliam a permanência da espécie, que exige menores temperaturas médias. Um dos grandes estudiosos do Estado do Paraná e da região, Maack (2002), elaborou diversos mapas fitogeográficos do Estado, e em seus relatos diz que “a formação das araucárias é uma parte especial da mata pluvial subtropical cujo desenvolvimento se relaciona diretamente à altitude”.

Esta pesquisa trata diretamente das características desta formação vegetal, que se desenvolve em regiões mais frias e elevadas, no contexto do Paraná. Do levantamento dos agrupamentos de araucárias no município de Apucarana, depreende-se que apenas três fragmentos de mata com presença de *Araucaria angustifolia* podem ser considerados como nativos (Água Maceratti, Parque da Raposa e Parque das Araucárias), sendo o principal deles (devido a suas características naturais, bastante preservadas) o Parque da Raposa (SCHACHT, 2008).

Para o desenvolvimento de programas de preservação da floresta de araucária no Paraná é importante o conhecimento detalhado desta formação vegetal. O estudo na região de Apucarana é importante, pois esta é uma área ocupada com várias atividades comerciais ligadas à pastagens e agricultura temporária e/ou permanente, além de sofrer pressões naturais, que vem cada dia mais extinguindo esta formação ainda preservada em alguns locais.

Este estudo vem justamente mostrar as características da ocorrência da *Araucaria angustifolia* em Apucarana, bem como explicar o motivo desta formação ter permanecido em alguns pontos do município até o período atual, com base na Teoria dos Refúgios Florestais Pleistocênicos.

No período Quaternário, assim como em outros períodos da história geológica da Terra, houveram diversos momentos de mudanças climáticas, com aquecimento ou mesmo resfriamento do globo. Arelado a estas mudanças tivemos interferências diretas na vegetação, que se desenvolveu melhor em determinados pontos, se expandindo, ao mesmo tempo em que aquela vegetação que dominava a paisagem, por não se adaptar se retraí, deixando pequenos fragmentos da antiga vegetação presentes na paisagem. A estes fragmentos da vegetação agora retraídos denominamos Refúgios Ecológicos (para o local) ou Vegetação Relictual (para a formação). Sobre os Refúgios, Troppmair (2008, p. 160) indica que:

Hoje aceitamos “REFÚGIOS” como sendo áreas florestais ou não, onde espécies de flora e fauna permanecem isoladas em espaços relativamente restritos, enquanto em grandes áreas circunvizinhas ocorrem condições ambientais adversas à sua expansão. Estes refúgios somente podem ser considerados como tais se as condições ambientais neles reinantes permitirem a preservação integral dos ecossistemas que encerram. Cada refúgio é, portanto, uma ilha com condições ecológicas próprias, onde as subpopulações isoladas estão sujeitas à ação local de seleção natural e que seguirão seu curso próprio de diferenciação.

Esta é a idéia principal trabalhada pela Teoria dos Refúgios Florestais Pleistocênicos que será discutida neste artigo. Neste sentido, sobre a mudança nos padrões de distribuição da *Araucaria angustifolia*, KOCK (2002, p. 76) afirma que:

[...] a expansão ou retração da formação da araucária esta ligada diretamente ao clima e solos; então, com o aumento das temperaturas, a araucária ficou “ilhada” em pontos mais altos onde o clima é mais frio. Atualmente são encontradas em regiões serranas e planaltos de altitude que variam de 500 a 1500 metros podendo chegar aos 2300 metros. Quando a formação encontra-se abaixo de 500 metros, ocupam linhas de escoamento de ar frio e estão associadas à palmeira jerivá (*Syagrus romanzoffiana*).

Este artigo tem como objetivo principal caracterizar a vegetação relictual de *Araucaria angustifolia* no município de Apucarana, Paraná, e a vegetação a ela associada, destacando a presença da espécie citada. Dentre os objetivos específicos estão à investigação e apontamento sobre a motivação dessa formação vegetal ocorrer no município, que não pertence a sua área de distribuição atual.

Paisagens naturais diferenciadas podem surgir e se manter por muitos séculos devido às características que as controlam como o clima, o solo, a geologia, o relevo. São diversos os exemplos que podemos citar, como os Campos Gerais do Paraná e Vila Velha, as áreas de Cerrado em Jaguariaiva e Campo Mourão (ambas no estado do Paraná), entre outras heranças climáticas - indicadores de que o Paraná assim como outras regiões do Brasil passaram por significativas mudanças no decorrer de sua história de formação, e essas mudanças ocorrem continuamente modificando a paisagem.

As coníferas do gênero *Araucaria* tiveram sua origem quando a terra ainda era habitada por dinossauros; resistiram aos rigores do processo natural seletivo por centenas de milhões de anos; expandiram-se durante as glaciações do Quaternário, beneficiando-se de climas mais frios e secos, reduzindo-se hoje a áreas isoladas, muitas delas descaracterizadas em meio a outros tipos de formações vegetais que dominam a fase atual, mais quente e úmida. Estes fragmentos (isolados) são classificados como refúgios vegetacionais ou vegetação relictual.

Neste contexto AB'SABER (1969) considera que há certa vantagem em se estudar a história das superfícies em territórios intertropicais, pois estes têm como ponto de partida o conhecimento das alterações mais recentes na direção das mais antigas, sendo assim trata-se de uma retrospectiva dos fatos que influenciaram o modelado das paisagens existentes sendo que os eventos ocorridos no fim do Terciário e durante o Quaternário são os mais representativos.

Sabe-se que a vegetação desempenha papel importante na evolução da paisagem, e que ao ser alterada, acaba modificando também, de certa forma, todo o contexto a ela associado, e que durante seu desenvolvimento, a vegetação, acaba conservando características do seu processo de evolução. Sendo assim, por vezes, consegue manter alguns resquícios de períodos paleoclimáticos, que no período atual, são os vestígios de climas secos ou úmidos, evidenciado por plantas características dos domínios de caatinga e cerrado e as linhas de pedra, além de araucárias em alguns casos, que podem ser encontrados em locais que

acabaram favorecendo a sua manutenção. Estes fatos fazem parte da Teoria dos Refúgios e Redutos, que segundo Ab'Sáber (1988, p. 44) trata-se de “um dos mais importantes corpos de idéias referentes aos mecanismos padrões de distribuição de floras e faunas da na América Tropical”. E defende ainda, não ser exagero dizer que essa teoria, nascida de considerações sobre as flutuações climáticas do quaternário na América do Sul e Central, constituiu-se numa das sérias tentativas de integração das ciências fisiográficas com as ciências biológicas, ocorridas depois do Darwinismo. Assim sendo Ab'Saber (1988, p. 44) completa que:

A teoria dos refúgios diz respeito, sobretudo, à identificação dos momentos de maior retração das florestas tropicais, por ocasião da desintegração de uma tropicalidade relativa preexistente. Nessa contingência, massas de vegetação outrora contínuas, ou mais ou menos contínuas, ficaram reduzidas a manchas regionais de florestas, em sítios privilegiados, à moda dos atuais “brejos” que pontilham o domínio das caatingas, nos sertões do Nordeste.

O refúgio ecológico é um lugar geralmente de reduzida extensão e de condições excepcionalmente favoráveis para determinadas plantas, em meio que lhe é hostil. Assim sendo, são áreas chamadas de refúgio ecológico, de pequena a média extensão, no qual encontramos a relação entre dois tipos de vegetação e que devido a fatores diversos advindos do solo, relevo e clima, por exemplo, fizeram com que estas plantas aí persistissem.

As vegetações relictuais são ainda fragmentos isolados em regiões periféricas; são comunidades que persistem em situação especialíssimas como, por exemplo, em clima ou solo totalmente impróprio a seu cultivo. O termo relictual é aplicado para designar qualquer espécie vegetal encontrada em uma localidade específica e circundada por vários trechos de outros ecossistemas. VELOSO (1991, p. 103) classificou tal formação como “refúgios vegetacionais ou relíquias de vegetação”, que segundo ele, são toda e qualquer vegetação floristicamente diferente do contexto geral da flora dominante.

Com o término do período seco e retomada do período úmido, as florestas que estavam reduzidas as áreas baixas, em refúgios, passam a recompor a paisagem em direção aos topos. Sobre isto Paula (2008, p. 15) aponta que:

No Quaternário, as flutuações paleoclimáticas favoreceram ora a expansão das formações vegetais associadas aos climas semi-úmidos e semi-áridos, que se expandiram pelo interior da América do Sul, com retração das florestas e extinção de outras formações úmidas, ora o contrário, isto é: a expansão das florestas a partir dos vales nas fases úmidas, com retração dos cerrados, muitas vezes ficando restrito aos interflúvios.

Foi após o ápice do último período glacial (20 a 12 mil anos) quando as araucárias que dominavam toda a região sul do Brasil e com exemplares encontrados até o Nordeste do país,

sofreram sua delimitação atual chegando onde a conhecemos hoje. Sobre a expansão pretérita e seus indicadores, IBGE (1991, p. 20) diz que:

[...] esta floresta apresenta disjunções florísticas em refúgios situados na Serra do Mar e da Mantiqueira, muito embora no passado tenha se expandido bem mais ao norte porque a família *Araucariaceae* apresenta dispersão paleogeográfica que sugere uma ocupação diferente da atual. Constatou-se recentemente a ocorrência de fósseis (fragmentos de caule) em terrenos Jura-Cretácicos no nordeste brasileiro, evidenciando que dentro da “plataforma brasileira” encontravam-se Coniferales, pois estes fósseis são também encontrados em pontos isolados da borda sul do Planalto Meridional como por exemplo em Santa Maria da Boca do Monte (no estado do Rio Grande do Sul).

113

Sobre isto Troppmair (2008, p. 118) afirma que “a expansão ou retração das espécies no espaço e no tempo depende de uma série de fatores, como exemplo podemos citar os parâmetros térmicos”, os quais hoje percebemos claramente no município estudado.

À medida que mais informações se acumulam sobre as ações das glaciações e, principalmente, sobre a última glaciação, torna-se evidente que uma idade do gelo não é a simples diminuição da temperatura, seguida de um intervalo de tempo curto, livre de gelo (SALGADO-LABOURIAU, 2007). Há muito tempo que se sabe que o nível do mar flutuou no passado. No Quaternário, estas flutuações estão associadas às glaciações pleistocênicas. Os ciclos de abaixamento e levantamento do nível do mar correspondem principalmente ao avanço e recuo dos glaciares (HAMBLIN & CHRISTIANSEN *apud* SALGADO-LABOURIAU, 2007).

O fato de que houve flutuações grandes no nível dos oceanos é muito importante do ponto de vista biogeográfico, sejam quais forem as suas causas. Um abaixamento da ordem de 80 a 140 metros, como aconteceu no máximo da última glaciação, entre 20.000 e 12.000 anos A.P., significa que boa parte da plataforma continental ficou acima do nível das águas. Para um descenso médio de 100 metros, estimou-se que a metade da área das plataformas continentais de hoje estaria seca. As conseqüências foram numerosas, tais como as migrações dos ecossistemas litorâneos como o manguezal, as restingas, as praias, para os recém-criados litorais; a criação de novas áreas de terra firme para a expansão da flora e fauna terrestre; o aumento da área dos continentes que traz como conseqüência o aumento da continentalidade do clima, alterando assim a dinâmica climática; as regiões interiores passam a ter climas mais extremados que podem resultar em aridez (SALGADO-LABOURIAU, 2007).

O CASO DE APUCARANA, PARANÁ

O município de Apucarana ocupa uma área elevada no denominado Terceiro Planalto e Mesorregião Norte Central Paranaense, com altitudes de até 900 metros acima do nível do mar. A Figura 1 apresenta a localização do município no contexto estadual e brasileiro.

114



Figura 1 – Localização do município de Apucarana.

Os solos da região são derivados do basalto, indo desde os nitossolos, muito férteis, até os latossolos vermelhos eutróféricos e distroféricos, este último de menor fertilidade e frequentemente associado aos capões de araucárias. O município de Apucarana, criada em 28 de janeiro de 1944, tem grande importância no abastecimento de água para os municípios da região. Por estar localizada em uma área elevada em relação à região, Apucarana é o divisor de três bacias hidrográficas importantes do estado: Tibagi, Ivaí e Pirapó.

Inicialmente, o levantamento dos capões nativos e não nativos de araucária no município, se deu através da análise do aplicativo Google Earth (onde a visualização da *Araucaria angustifolia* é facilitada por sua copa diferente das demais espécies), visualizações em campo para confirmação de dados e coleta de maiores detalhes de cada uma das formações existentes avistadas. As incursões a campo foram feitas percorrendo todas as estradas rurais principais e secundárias do município, procedendo à entrada nas propriedades quando necessário.

No local visitado foram consideradas a quantidade de exemplares e seu aspecto visual, considerando vitalidade da planta, sementes, parasitas e doenças. Nesta etapa do estudo foram contabilizados e mapeados os pontos de ocorrência da espécie no município, assim como a quantidade de indivíduos em cada um destes. A identificação das plantas ocorrentes nos pontos

de estudo, foi feita com o auxílio de um mateiro, sendo consideradas para a pesquisa somente espécies com maior ocorrência no local.

Os aspectos estruturais das associações, além da descrição das espécies e das formas de vida vegetal ali presentes foram detalhados com base na ficha de campo de Bertrand adaptada por Ferreira (2002).

RESULTADO E DISCUSSÃO

A araucária vive em média 200 a 300 anos, dado que pode ser verificado pelo procedimento de dendrocronologia. É considerada heliófita e quando jovem vive bem com sombreamento e sol em alguns horários do dia. A araucária não se desenvolve em locais onde tem que disputar espaço com outras plantas, assim, logo cede o lugar para outras espécies. Quando atinge a fase adulta destaca-se no estrato emergente, sendo esta uma das motivações para que a espécie não se apresente de forma tão marcante (em número de indivíduos) nas formações de Apucarana dificuldade de desenvolvimento em determinados ambientes.

É importante enfatizar que Apucarana está inserida no domínio da floresta estacional semidecidual. Neste contexto, encontramos as formações de araucária bastante modificadas se comparadas com sua formação original encontrada ao sul do Paraná ou no estado de Santa Catarina. Em Apucarana os espécimes normalmente aparecem isoladas em meio à mata ou em pequenos agrupamentos, com poucos indicativos ainda presentes de sua formação como no sul do estado, com elevada densidade de indivíduos por grandes extensões.

Dentre os pontos de ocorrência da formação de Araucária em Apucarana, um dos principais é o Parque da Raposa, onde encontramos um importante indicador da ocorrência de Araucária em formações nativas, a *Cordyline dracaenoides* (Uvarana), típica da formação de araucária, que não ocorre tradicionalmente na floresta estacional da região. A Uvarana também é observada em alguns pontos da Floresta Estacional Semidecidual em Apucarana, mesmo sem a presença da Araucária, o que mostra a complexa configuração da área de transição de formações vegetais existentes na região.

Sabe-se que durante os períodos glaciais, a *Araucaria angustifolia* sofreu processos de expansão e retração em seu território, se expandindo pelo Brasil como formação vegetal natural naquele momento climático, onde ao mesmo tempo com formações florestais mais fechadas, como as presentes hoje, encontravam-se localizadas apenas em fundos de vale, ou

seja, locais que ainda apresentavam quantia considerável de umidade para sua manutenção, sendo considerada relicto para aquele momento.

Com a passagem para o atual período interglacial, a formação de araucária passa a preencher somente os locais de maior altitude, sendo substituída pela floresta latifoliada conhecida atualmente, a floresta estacional semidecidual dominante em nossa região. Por se tratar de uma espécie típica de climas mais frios, sua sobrevivência em regiões como nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e algumas partes do Paraná, ficou impossibilitada, aparecendo agora concentrada somente em locais em que a união de diversos fatores como clima, solo, distribuição de chuvas e vertentes lhe conferem a sobrevivência, como em alguns pontos de Apucarana e até da região. Neste contexto, a região de Apucarana, localiza-se conforme citado, na região pertencente não naturalmente a Floresta Ombrófila Mista ou Floresta de Araucária e sim a Floresta Estacional Semidecidual na atualidade.

Na regressão da formação vegetal não pertencente ao período interglacial, (formações abertas como Cerrado, Caatinga, Araucária e Campos), portanto reunindo menos condições que a formação predominante naquele momento, algumas manchas de vegetação ainda permaneceram em alguns pontos que se isolaram, e são tomados em seu entorno pela nova formação dominante. Estes pontos, agora isolados de vegetação diferenciada do contexto geral da flora dominante, são pressionados, o que auxilia no processo de extinção naquele local. Em outros pontos, ocorre a adaptação entre as formações, como ocorreu entre as araucárias e a Floresta Estacional Semidecidual, mantendo as espécies em união e recebendo nova denominação para combinações vegetais diferenciadas. É interessante destacar que o processo de expansão e retração das formações ainda ocorre e que os pontos onde ocorre a araucária em Apucarana, apresentam em seu núcleo diversas espécies florestais atuais, causando progressivo desaparecimento da araucária.

Ainda sobre sua sobrevivência e reprodução, vemos que naturalmente a araucária encontra dificuldades em se reproduzir por diversos fatores como o sombreamento que as copas das árvores da floresta exercem sobre a semente do pinheiro, que por ser uma planta heliófita, necessita de luminosidade, fazendo com que muitas vezes estas plantas entrem em vias de extinção, por falta de reposição de indivíduos jovens, também é importante destacar o consumo das sementes por diversas espécies animais.

Nesse sentido, HUECK (1972, p. 87) mostra claramente a dificuldade do processo de regeneração e competição com as formações típicas do local de disputa:

Assim com a araucária penetrando atualmente nos campos, diminuindo sua área, ela mesma também é afastada de sua área nas altitudes mais baixas pela floresta subtropical úmida, de extrema vitalidade. Esta mata subtropical úmida do sul do Brasil é uma comunidade vegetal que, com grande número de espécies arbóreas perenifólias ou caducifólias de 20 a 30 metros de altura, pode concorrer com outras matas. Na luta contra essa comunidade florestal a mata de araucária perde. A causa fundamental disso é que as plântulas e jovens de araucária não conseguem concorrer com espécies de áreas úmidas. Para sua germinação elas necessitam de locais abertos e claros, condições estas que não se encontram na mata subtropical úmida. Pelo contrário são poucas as dificuldades para as espécies das matas sombreadas de penetrar nas matas mais densas de araucária.

Em Apucarana, as peculiaridades climáticas ou paleoclimáticas estão sendo encontradas e estudadas nas formações de *Araucaria angustifolia*, como por exemplo, os três pontos onde a espécie ocorre de forma nativa.

Estes pontos de preservação da espécie encontram-se em solos principalmente argilosos e siltosos. Para OLIVEIRA (1948) apud PAULA (2008) os solos encontrados junto aos relictos de Cerrado em Sabáudia (Paraná), são predominantemente distróficos, e afirma que estes solos funcionam como controladores da evolução da floresta estacional, mostrando assim que em locais de vegetação relictual, um dos fatores determinantes de sua permanência é o solo, tendo em vista suas características químicas.

Durante os estudos de campo, foram mapeados 46 pontos de ocorrência da *Araucaria angustifolia*, com suas respectivas coordenadas de latitude e longitude, distribuídas por todo o município. No final de quatro meses de atividades em campo, foram visualizadas aproximadamente 2300 exemplares de Araucária sendo cerca de 70% ou 1594 exemplares não nativos, encontrados espalhados pontualmente junto a plantações e pastagens.

Em termos gerais, os 30% restantes que foram classificados como espécies nativas estão divididos em três pontos, a saber: Propriedade da Água Mineral Maceratti representado pela figura 2, Parque Ecológico da Raposa, representado pela figura 3 e Parque Municipal das Araucárias, representado pela figura 4, todos voltados para a vertente da Bacia do Rio Tibagi.



Figura 2 – Região da Água Mineral Maceratti, ponto de ocorrência comum da Araucária nativa. Foto do autor.



Figura 3 – Vista geral da formação de Araucária no Parque da Raposa. Foto do autor.



Figura 4 – Vista parcial do Parque das Araucárias. Foto do autor.

Ao analisar estes pontos observa-se, juntamente com a *Araucaria angustifolia* nativa, a ocorrência de Alfeneiro (*Ligustrum*), Gabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), Capixingui (*Croton floribundus*), Cedro (*Cedrela fissilis*), Peroba (*Aspidosperma sp*), Embauba (*Cecropia sp*), Pau-pólvora (*Trema micrantha*), Açoita-cavalo (*Luehea sp*), Aroeira (*Schinus terebintifolia*), Algodoeiro (*Alchornea triplinervea*), Cebolão (*Phytolacca dióica*), Monjoulou (*Acacia polyphylla*), Canafistula (*Peltophorum dubium*), Gurucaia (*Parapiptadenia rigida*), Leiteiro (*Tabernaemontana hystrix*), Louro pardo (*Cordia trichotoma*), Mamica de porca (*Zanthonylum riedelianum*), Palmeira Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), Guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), Canjerana (*Cabrlea canjerana*), Sapuva (*Machaerium brasiliense*), Jacarandá (*Jacaranda cuspidifolia*), Carobinha (*Jacaranda micrantha*), Pau jangada (*Heliocarpus popayanensis*) e Uvarana (*Cordyline dracaenoides*), sendo está última uma indicadora da floresta com araucária. As espécies encontradas pertencem a formação da Floresta Estacional Semidecidual.

Da observação da disposição/orientação das vertentes destes pontos, depreende-se que geralmente as araucárias persistem nos capões nativos que ocupam as vertentes voltadas para o sul e sudeste. Este posicionamento indica o sentido da entrada das massas de ar frio em especial a Massa Polar Atlântica e linhas de escoamento na região de Apucarana, de acordo

com SILVEIRA (1996). Esta massa de ar é bastante ativa no município, haja visto sua altitude, o que pode ser percebido em seu comportamento climático diferenciado se comparado aos municípios próximos.

Somente no Parque da Raposa, onde a *Araucaria angustifolia* ocorre de forma nativa, a Uvarana (*Cordyline dracaenoides*) - Figura 5 -, também se apresenta no estrato arbustivo com número significativo de exemplares. Esta espécie é bastante especial em nosso estudo, pois é característica das formações de floresta ombrófila mista, ocorrendo em consórcio com a Araucária.

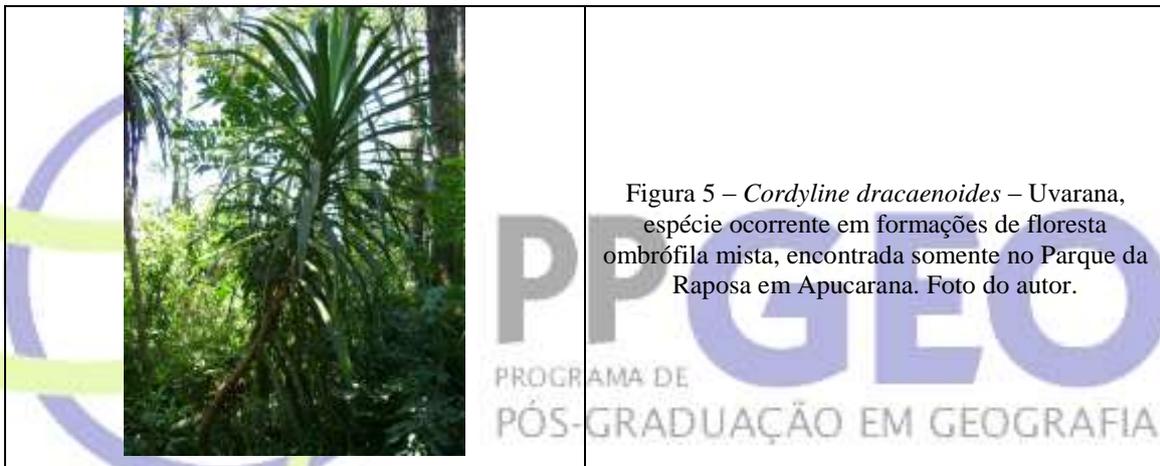


Figura 5 – *Cordyline dracaenoides* – Uvarana, espécie ocorrente em formações de floresta ombrófila mista, encontrada somente no Parque da Raposa em Apucarana. Foto do autor.

Ao analisar a disposição das vertentes estudadas, percebe-se que a *Araucaria angustifolia* se concentra em Apucarana onde a mesma tem condições climáticas mínimas para sua permanência. Não são todas as vertentes voltadas para sul e sudeste que apresentam a *Araucaria angustifolia*. No entanto é interessante perceber que nas vertentes voltadas ao norte são encontrados poucos exemplares de araucária (mesmo que plantadas), e estes sempre estão tomados pela floresta dominante na região. Assim, ainda sobre a ocorrência das Araucárias, como vegetação relictual em Apucarana, percebemos que seu principal controlador, além do clima e do solo é a disposição das vertentes, favoráveis ou não a sua permanência.

O estudo realizado, por meio de bibliografia pertinente e conversas com alguns pioneiros, mostram que as opiniões são unânimes em dizer que estes, quando chegaram à Apucarana não encontraram grandes florestas com Araucária e sim plantas como as perobas, canelas, todas pertencentes a florestas latifoliadas conforme foi descrito. Eram sim encontradas espécies dispersas na mata. Isto é facilmente observado em deslocamento aos municípios vizinhos como Faxinal, que apresenta formações características de araucária.

Sobre isto, Monbeig (1984, p. 85) em seu trabalho sobre a ocupação pioneira do Estado São Paulo, descreve a vegetação do Estado do Paraná:

A bela floresta do norte do Paraná, rica em padrões de terra boa e em palmitos, contata o domínio das Araucárias. Grupamentos de pinheiros aparecem na região de Apucarana e Arapongas, a 850 metros de altura. As vezes só aparecem árvores isoladas em um ponto elevado; outras vezes são verdadeiras colônias que ocupam um vale estreito, escavado no basalto. Será a presença da Araucária explicada somente pelas temperaturas mais baixas? Preferimos ver no fato uma competição, com desigualdade de armas, entre exemplares de uma flora mais meridional e a floresta tropical. Mais ao sul, na encosta meridional do espigão, em Marilândia do Sul as Araucárias formam grupamentos mais densos.

120

Esta narração mostra este contato entre as duas formações vegetais, fragmentadas, que ainda guardam registros climáticos pretéritos.

No decorrer deste processo de retração e expansão de vegetação, inúmeras espécies são extintas, por não se adaptarem as novas condições climáticas. Também ocorrem incorporações de novas espécies vegetais neste processo, formando no caso estudado a formação classificada como floresta ombrófila mista ou vegetação de araucária, reunindo duas características diferenciadas como em Apucarana.

Este é um processo que ocorre naturalmente na natureza e são locais como estes pontos de ocorrência de Araucária nativa em Apucarana que devem ser entendidos para o acompanhamento das mudanças graduais que ainda ocorrerão na formação. Trata-se de uma relíquia vegetal de grande importância, que pode ser classificada também como uma exceção.

CONCLUSÕES

Como a Geografia Física estuda os geossistemas ou sistemas ambientais físicos que representam a organização espacial resultante da interação dos elementos físicos e biológicos da natureza (Clima, Topografia, Geologia, Águas, Vegetação, Solos e Animais), faz-se necessário que nos estudos de planejamentos das bacias hidrográficas seja levada em consideração essa organização espacial, para que se possa ter um uma utilização dos recursos naturais de modo harmonioso conforme é defendido pela exploração sustentável do Meio Ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib **Uma revisão do quaternário paulista: do presente para o passado.** *Revista brasileira de geografia.* Rio de Janeiro: IBGE, n.4, p. 1- 53, out/dez 1969.

Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/RBG/RBG%201969%20v31_n4.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2008.

_____. **O Pantanal Mato-Grossense e a Teoria dos Refúgios.** *Revista brasileira de geografia*. Rio de Janeiro: IBGE, v.50, n. 2 especial, p. 9-57, 1988. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/RBG/RBG%201988%20v50_n2_Numero_Especial.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2008.

_____. **A teoria dos refúgios: Origem e significado.** *Revista do Instituto Florestal*, edição especial. São Paulo: IF, 1992.

_____. **Os domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas.** São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

FERREIRA, Maria Eugenia Moreira Costa. **Ficha de levantamento de campo de Bertrand.** Adaptada, 2002.

HUECK, Kurt. **As florestas da América do Sul.** São Paulo; Polígono, 1972.

IBGE Diretoria de Geociências. **Manual técnico da vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

KOCK, Zig. **Araucária: A floresta do Brasil Meridional.** Curitiba: Olhar Brasileiro, 2002.

LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** Vol 1 e 2. 4ªed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002.

MAACK, Reinhard. **Geografia física do estado do Paraná.** 3ª Ed. Curitiba: Imprensa Oficial, 2002.

MONBEIG, Pierre. **Pioneiros e fazendeiros de São Paulo.** São Paulo; Edusp, 1984.

PAULA, Patrícia Fernandes. **Caracterização da vegetação de Savana-cerrado em Sabaúdia – PR.** Dissertação de Mestrado: Departamento de Geografia, Universidade Estadual de Maringá, 2008.

SALGADO-LABOURIAU, Maria Léa. **Crítérios e técnicas para o Quaternário.** São Paulo; Edgard Blucher, 2007.

SCHACHT, Gustavo Luis. **Fitogeografia da Formação de Araucárias no Estado do Paraná: Comunidades Relíquia de Refúgio Ecológico em Apucarana, Paraná.** Relatório de Iniciação Científica: Departamento de Geografia, Universidade Estadual de Maringá, 2008.

SILVEIRA, Leonor Marcon da. **As condicionantes climáticas e a organização do espaço rural no setor sudeste do Planalto de Apucarana – PR.** Presidente Prudente: UNESP, 1996.

TROPMAIR, Helmut. **Biogeografia e Meio Ambiente.** Nº 4. Rio Claro: Ed. Da Unesp, 1995.

_____. **Biogeografia e Meio Ambiente.** Nº 8. Rio Claro: Ed. Da Unesp, 2008.

VELOSO, Henrique Pimenta.; RANGEL FILHO, Antonio Lourenço Rosa.; LIMA, Jorge Carlos Alves. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro: IBGE, Dep. De Recursos Naturais e Estudos ambientais, 1991.

VIADANA, Adler Guilherme. **A teoria dos refúgios florestais aplicada ao Estado de São Paulo.** Rio Claro: A.G. Viadana, 2002.

Artigo Recebido em: outubro de 2014.
Artigo Aprovado em: dezembro de 2014.