



PERFIL PALEOGEOGRÁFICO DO TRANSECTO GUARAPUAVA CAMPO MOURÃO - TERCEIRO PLANALTO PARANAENSE.

Karine Bueno Vargas ¹

Eliza do Belém Tratz ²

Pedro Augusto Hauck da Silva ³

RESUMO:

O Centro-Oeste do Paraná caracteriza-se por ser um importante enclave geocológico, onde transacionam diversos Domínios Morfoclimáticos, cujos elementos dos Domínios adjacentes se repetem dependendo das condições fisiográficas locais. O principal fator que influenciou na configuração original da paisagem na região foi à instabilidade paleoclimática do Quaternário que provocou a expansão e a retração das floras até chegarmos à configuração da paisagem atual.

É sabido, através dos estudos que envolvem a Teoria dos Refúgios Florestais que na fase final do Pleistoceno, houve a expansão da vegetação xerófila e retração da vegetação úmida, que na época constituiu refúgios de florestas tropicais e subtropicais, assim como de cerrados. A retomada da umidade no Holoceno trouxe de volta a cobertura vegetal higrófila em detrimento da vegetação xerófila, porém, a geocologia do oeste do Paraná ainda levanta mais dúvidas sobre sua gênese o que remete a fases mais antigas do Pleistoceno.

Para tanto é necessário fazer uma revisão de estudos paleopaisagísticos mais antigos, de outros períodos semi-áridos pleistocênicos e até mesmo pré-pliocênicos encontrando talvez a relação entre a gênese do relevo e a origem de alguns Domínios Morfoclimáticos ainda no Terciário.

PALAVRAS-CHAVE: Geocologia; Eventos Paleoclimáticos, Evolução da Paisagem.

¹ Aluna de mestrado do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá – PR. Email: karibvargas@yahoo.com.br

² Aluna de Graduação - Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO, Guarapuava – PR. Email: eliza_tratz@hotmail.com

³ Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba – PR. Email: pedro@gentedemontanha.com



ABSTRACT:

The Central West of Paraná is characterized by being an important geocological enclave, where there are several transitions of morphoclimatic domains, which elements of adjacent domains are repeated depending on the physiographic conditions of local regulations. The main factor that influenced the original configuration of the landscape in region was the Quaternary paleoclimatic instability that led to the expansion and retraction of floras until we reach the current configuration of the landscape.

It is known, through studies involving the Forestry Refuge Theory, that in late Pleistocene, there was the expansion of xerophytic vegetation and retraction of the wet vegetation, which then constituted refuges for tropical and sub-tropical forests, as well as savannah. The resumption of the moisture in Holocene brought back the vegetation hygrophilic over the xerophytic vegetation, however, the geocology in the western of Paraná still raises more questions about its genesis which refers to the earliest phases of the Pleistocene.

This requires making a review of older studies about paleolandscaping, about other semi-arid Pleistocene periods and even pre-Pliocene, perhaps finding some relationship between the genesis of the relief and the origin of some morphoclimatic domains still in the Tertiary.

KEY WORDS: Geocology, Paleoecological Events, Landscape Evolution.

1. INTRODUÇÃO

O Terceiro Planalto do Paraná é geralmente descrito como uma região natural que apresenta uma homogeneidade de relevo e geologia, sendo uma paisagem com baixa textura de elementos geomorfológicos, sobretudo quando comparada as testas dos Planaltos e da Serra do Mar no Estado. Tal visão sobre esta região natural é dotada de uma generalização cartográfica, pois analisando a paisagem numa escala mais adequada, identificamos diversos lineamentos estruturais que exercem controle sobre o relevo, e estes sobre os solos e, enfim na cobertura vegetal. Através da metodologia de Ab'Sáber (2003), de realizar transectos e



analisar a paisagem superficial e subsuperficial, foi realizado um transecto entre Guarapuava e Campo Mourão, atravessando três sub unidades morfoesculturais do Terceiro Planalto (MINEROPAR 2007b), afim de diagnosticar a geocologia desta região e dar base para a discussão de sua gênese e seu significado na classificação de paisagens brasileiras através de suas grandes unidades, os domínios morfoclimáticos (AB´SÁBER, *op. cit.*). A classificação da paisagem neste trabalho obedece a diversos níveis de escala e duas metodologias de classificação complementares. A classificação geomorfológica de Mineropar (2007b), leva em consideração apenas as formas da superfície, ou seja, é uma classificação de somente um elemento da paisagem, o relevo descrito em leva em apenas quatro formas: Dissecação do relevo, forma das cimeiras, tipos de vertentes e tipos de vales.

Tal classificação é hierarquizada em três níveis: Unidades Morfoestruturais (escala nacional, Bacia sedimentar do Paraná); Unidades Morfoesculturais (Terceiro Planalto do Paraná) e subunidades morfoesculturais (Planalto de Guarapuava, do Alto Piquiri e Campo Mourão) (MINEPORAR, 2007b).

Outra classificação que também parte de um nível hierárquico e que joga uma luz sobre esta análise, é a Geossistêmica (ou geocológica), elaborada por Sotchava (1978) e Bertrand (1972) e aplicada nas paisagens brasileiras por Ab´Sáber (2003).

Pois foi à luz da teoria Geossistêmica que a Geografia pôde aprofundar as relações que envolvem a classificação das paisagens atribuindo considerações mais complexas que se opõem a classificações mais simplistas como a de biomas ou meramente geomorfológicas, fazendo uma integração de ambas.

Na Teoria Geossistêmica os aspectos morfopedológicos, climáticos e botânicos se interagem de uma maneira sistêmica, dando origem à paisagem geográfica *strictu sensu* que tem uma espacialidade definida em escalas territoriais e temporais, apresentando sua dinâmica própria.

Em uma macro escala, existem seis regiões naturais no território brasileiro que foram definidas como “Domínios de Natureza” por Ab´Sáber (2003).

Um conjunto espacial de certa grandeza territorial – de centenas de milhares a milhões de quilômetros quadrados de área – onde haja um



esquema coerente de feições de relevo, tipos de solo, formas de vegetação e condições climático-hidrológicas. Tais domínios espaciais, de feições paisagísticas e ecológicas integradas, ocorrem em uma espécie de área principal, de certa dimensão e arranjo, em que as condições fisiográficas e biogeográficas formam um complexo relativamente homogêneo e extensivo (AB´SÁBER, op.cit, pg. 11-12).

No interior destes Domínios existem fácies de paisagens expressas em menor escala territorial a constituir “ecossistemas” distribuídos linear ou areolarmente, que constituem nas palavras de Sotchava (1978) os chamados geótopos, que são as menores unidades espaciais dos geossistemas.

De acordo com esta classificação, o ponto de partida deste trajecto pertence à área nuclear do domínio morfoclimático dos Planaltos das Araucárias, entretanto, em apenas 200 Km, a paisagem muda sensivelmente, pois Campo Mourão situa-se numa área de transição do domínio dos Planaltos das Araucárias com outros adjacentes, o domínio tropical atlântico e remanescentes dos cerrados (AB ´SÁBER, *op. cit.*).

Neste transecto, atravessam-se diversos ecossistemas: Florestas Ombrófilas Mistas Montana, Florestas Ombrófilas Mistas Aluviais e campos subtropicais (relativos ao domínio dos Planaltos das Araucárias), Floresta Estacional Semidecidual (relativa ao domínio Tropical Atlântico), cerrado *strictu sensu* e cerradão (relativo ao domínio dos cerrados), além de relictos xerófitos remanescentes da flora de caatinga.

A ocorrência de ecossistemas tão diversificados em um espaço relativamente curto vem de encontro com as idéias de Ab´Sáber (*op.cit.*) sobre as áreas de transição entre domínio morfoclimáticos, onde estas faixas de transição apresentam não somente as características dos dois domínios morfoclimáticos vizinhos, mas muitas vezes a combinação deles que conforme o autor pode ser conformado como uma terceira paisagem, um *enclave* ou então uma *paisagem tampão*.

Cada domínio morfoclimático e fitogeográfico do país (cerrados, caatingas, grandes espaços florestados) podem apresentar um tipo de ecossistema absolutamente predominante, a par com enclaves ou



redutos de outros sistemas ecológicos (helobiomias, psamobiomias, rupestrebiomias e geótopos) (AB'SÁBER, op.cit, pg.139).

A partir destas bases conceituais e do conhecimento sobre as flutuações climáticas do Quaternário, este artigo visa realizar um diagnóstico e um esforço para compreender a gênese da diversidade da paisagem no transecto entre Guarapuava e Campo Mourão, realizando uma correlação entre os aspectos geomorfológicos e biogeográficos.

2. MATERIAL E MÉTODOS.

2.1 Atividades de Laboratório:

Para tecer uma análise geocológica da região utilizaram-se métodos interpretativos os quais permitiram assimilar e explicar os fatos e fenômenos inerentes ao estudo. Para tanto, foram utilizadas bases teóricas e conceituais pertinentes a evolução da paisagem regional assim como lançou-se mão do material cartográfico disponível da área, sendo estes:

- Mapa Geológico; (MINEROPAR, 2007a, TRATZ, 2009)
- Mapa Geomorfológico (MINEPORAR, 2007b)
- Mapa Fitogeográfico (MAACK, 1950)

2.2 Atividades de Campo:

Foram realizadas visitas a campo a fim de reconhecer os geotópos descritos neste trabalho:

- Floresta Ombrófila Mista;
- Floresta Estacional Semi Decidual;
- Cerrado (stricto sensu);
- Relicto de vegetação Xerófito.



Para localização destes geotópos foi utilizado aparelho GPS Garmin map 60 csx para a captação de pontos de referencia, os quais foram cruzados com informações obtidas através dos mapas geológico, geomorfológico e fitogeográfico.

3. RESULTADOS

O recorte espacial compreende o transecto entre as cidades de Guarapuava no topo da Escarpa Mesozóica, e a Campo Mourão no Centro Oeste do Paraná (figura 1), regionalizadas no Terceiro Planalto paranaense, tendo sua evolução atrelada por influência climática, geoquímica, petrográfica, tectônica, erosiva e hidrográfica, associadas aos derrames vulcânicos que conformam hoje a Formação Serra Geral da Bacia do Paraná. (VOLKMER & FORTES, 2003).

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

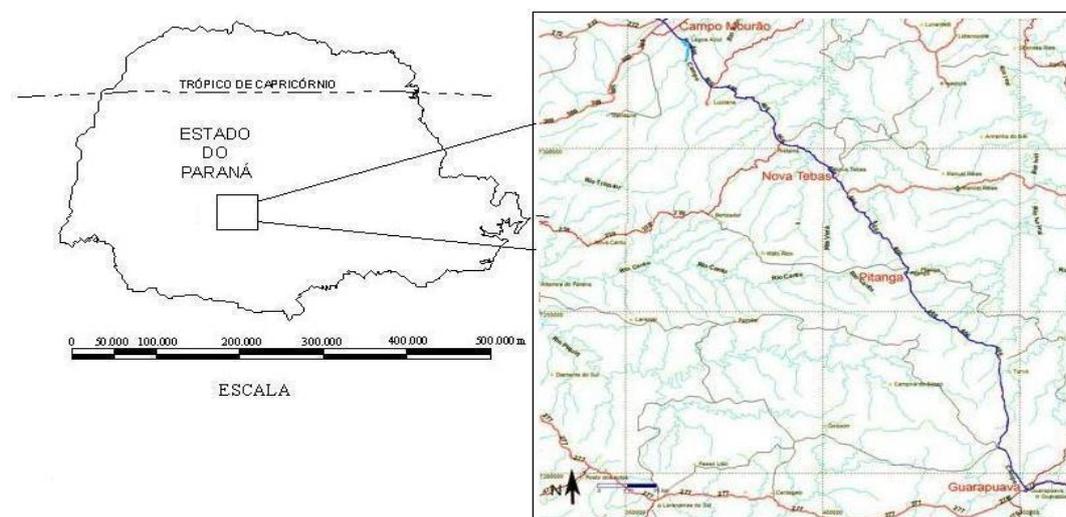


Figura 1. Mapa de Localização do Transecto Guarapuava Campo Mourão.

Organização: Eliza do Belém Tratz e Pedro Hauck.

É observado ainda na configuração do relevo a influência do soerguimento do Arco de Ponta Grossa responsável pelo redirecionamento da drenagem e reestruturação tectônica da borda paranaense da Bacia do Paraná, sob forma de uma meia abóboda de tipo macrodômica,



que durante o soerguimento do conjunto estrutural conduziu aos complexos processos desnudacionais, responsáveis pela elaboração dos três planaltos paranaenses (AB'SÁBER, 2003), transformando as estruturas paleozóicas, e parcialmente, as mesozóicas, em um “capeamento abaulado e densamente cizalhado”(AB'SÁBER, 1998).

O intenso fraturamento paralelo ao seu eixo, que ocorreu na transição do Jurássico para o Cretácico teria sido responsável pelo enxame de diques e *sills* de diabásio, que registraram no terreno uma faixa com largura entre 20 e 100km, coincidindo com a zona de falhas que se situa entre N40W e N55W. No entanto, a formação dos platôs soerguidos em decorrência do abaulamento já mencionado, há de se considerar as depressões interplanálticas existentes nesta grande área de estudo. A formação destas depressões estão atreladas, por vezes, a fatores epirogênicos, por rebaixamento erosivo ou por processos de dissolução, dependendo da área considerada (VOLKMER & FORTES, 2003). Tais processos culminaram na compartimentação do terceiro planalto em quatro representativos blocos separados pelos Rios, Ivaí, Tibagi, Iguaçu e Piquiri. Os blocos são assim denominados como mostra a Tabela 1.

TABELA 1 - Compartimentação do Terceiro Planalto Paranaense ou Planalto de Guarapuava.

| Planalto (Bloco) | Localização | Cota altimétricas mínimas e máximas |
|------------------------------|--|--|
| Apucarana | Do reverso da Serra da Bufadeira até o Rio Paranapanema. | 290 m. (Rio Paranapanema), 1100m, (Serra da Bufadeira). |
| Campo Mourão | Da testa da Serra da Boa Esperança, até o Rio Paraná. | 1100 m.(Serra da Boa Esperança), 225m, (Rio Paraná). |
| Planalto de Guarapuava - Sul | Da cota de 1220 m no reverso da escarpa Mesozóica, | 1220 m. (Serra da boa Esperança), 49m (base do <i>canyon</i> do Rio Paraná). |



ou da Esperança até
a base do cânion do
Rio Paraná.

Araíporanga ou Dos Rios Tibagi ao 1150 m. (cota)
São Jerônimo. Rio Itararé. até 300 m, (Rio Paranapanema).

Fonte: Maack (2001). Adaptado por Tratz, 2009.

Quanto à estrutura tectônica o destaque é para o alinhamento Piquiri, N 70°W importante do ponto de vista geológico e geoquímico, pois este divide a porção central da porção Norte da Bacia do Paraná, deste modo as áreas situadas acima do lineamento Piquiri caracterizam-se por apresentar em maior parte basaltos toleíticos, as unidades ácidas (Tipo Chapecó) encontradas respondem apenas por 0,3% do volume da área (NARDY, 1995). De acordo com o quimismo as rochas apresentam alto teor de alto TiO_2 (BAT - $TiO_2 > 3,0\%$) com enriquecimento relativo de P_2O_5 ($> 3,0\%$), $Fe_2O_3(t)$ ($> 12\%$) e elementos de traço incompatível (Ba > 500 ppm, La > 30 ppm, Ce > 60 ppm e Zr > 200 ppm). (ROEISENBERG & VIERO 2000).

Nas áreas situadas abaixo do lineamento Piquiri há associações entre termos ácidos e básicos, no caso do recorte estudado, entre as rochas ácidas do Tipo Chapecó e os basaltos toleíticos. De acordo com a assinatura geoquímica ocorrem basaltos de alto e baixo TiO_2 e basaltos transicionais. As rochas de natureza ácida por vezes intercalam-se com os derrames básicos, não ultrapassando 150 metros de espessura. Ressalta-se que as rochas de natureza básica são raras nessa porção (ROEISENBERG & VIERO, 2000).

Outra falha importante que segmenta a área de estudo é a Jacutinga relacionada à segmentação da mega estrutura de direção NE-SW, representadas pelas zonas de cisalhamento Jacutinga a qual foi responsável pela compartimentação e condicionamento dos processos de sedimentação e do magmatismo até o Cenozóico (MINEROPAR, 2007a). Estes falhamentos condicionam a alta dissecação e gradiente altimétrico do Planalto do Alto Piquiri (MINEROPAR 2007a).

O Planalto do Alto Piquiri separa outros dois importantes planaltos, o Planalto de Campo Mourão e Planalto de Guarapuava, sendo o primeiro caracterizado por baixa dissecação, cujos topos apresentam-se aplainados e as vertentes retilíneas e côncavas na base.



Este Planalto situa-se em altitudes variando entre 220 e 840 metros em seus interflúvios planos (MINEROPAR, 2007b). O Planalto de Guarapuava apresenta uma maior dissecação nas áreas relacionadas aos derrames básicos, ocorrem ainda áreas planas relacionadas aos platôs sustentados pelas rochas ácidas do Tipo Chapecó. Em menor proporção quando comparado ao planalto de Campo Mourão, ocorrendo interfluvios aplainados. As altitudes deste planalto variam entre 520 metros no fundo das principais drenagens e 1350 metros na testa da escarpa mesozóica, conhecida localmente como Serra da Esperança ou Serra Geral (TRATZ, 2009).

4. DISCUSSÃO TEÓRICA

4.1 As características geológicas e a relação com os domínios morfoclimáticos

O território que compreende o Terceiro Planalto do Paraná é considerado por Ab'Sáber (2003) como uma área de transição entre Domínios da Natureza. O topo da Escarpa Mesozóica é considerado área nuclear do Domínio do Planalto das Araucárias, com ocorrência de ecossistemas de campos subtropicais sob neossolos litólicos em altitudes superiores a 1100 metros, Florestas Ombrófilas Mistas Montanas sob latossolos e Florestas Ombrófilas Mistas aluviais nas várzeas dos rios, sob Gleissolos (RODERJAN, et. all 2002).

Entretanto, com a perda de altitude para o Oeste e Norte, principalmente em cotas inferiores ao dos 800 metros, as Araucárias deixam de ocorrer com tipicidade (MAACK, 2002). Diversas outras espécies de plantas se aproveitam da instabilidade das condições ecológicas mais diversas (relevo, solos e mesoclima) passando a dominar localmente o espaço anteriormente dominado pela Floresta Subtropical.

A partir da altitude de 800 metros, aparecem ecossistemas do domínio Tropical Atlântico sob a forma de Floresta Estacional Semi Decidual. Esta é uma formação florestal latifoliada tropical adaptada ao clima mais quente do interior do Paraná e também a sazonalidade das chuvas, onde há duas estações bem marcadas, como chuvosa no verão e secas no inverno. Esta Floresta se desenvolve sobre latossolos e gleissolos, ocupando todas as posições da vertente, mas perdendo suas vantagens competitivas em ambientes de altitude maior e locais com maior ocorrência de geadas e queimadas, como as florestas de Araucária,



no topo dos planaltos de alta altitude a leste (Planalto de Guarapuava) e os planaltos de baixa altitude a Oeste (Planalto de Campo Mourão), onde ocorre outro tipo de vegetação.

Sobre os topos planos e alongados do Planalto de Campo Mourão, ocorria um dos redutos mais expressivos de cerrados do Paraná, com uma mancha que cobria cerca de 10.200 hectares (Maack, 2002), no entanto os último remanescente desta tipologia na região nos dias hoje não atingem 2 hectares . Trata-se de um ecossistema de cerrado *strictu sensu* que vinha sofrendo um processo de pressão natural da floresta estacional, sendo substituída por este tipo de vegetação mais especializado. O cerrado de Campo Mourão seria um reduto de cerrado que se preservou pelas características edáficas do solo evoluído sobre o arenito Caiuá, onde há uma maior permeabilidade e as espécies de cerrado tem uma vantagem adaptativa com relação às da floresta estacional, pois seu profundo sistema radicular permite sua sobrevivência por mais tempo mesmo em época de grandes estiagens, estando este tipo de vegetação condicionado à ocorrência deste fenômeno climático e também a resistência a queimadas.

No transecto, chama atenção, além da presença dos elementos do domínio do Cerrado, que são adjacentes à região, elementos do domínio das Depressões Interplanálticas Semi-Áridas de Caatingas do Nordeste que tem sua área nuclear a mais de três mil quilômetros de distância e que constituem localmente relictos de cactos e bromélias de chão. Estes indivíduos vegetais formaram um mosaico de vegetação condicionado pelas condições topográficas e edáficas. As diferenciações topográficas geraram tipos de solos também diferenciados, como Latossolos vermelhos com alto teor de laterização nas regiões de topos aplainados, Latossolos vermelho escuro/Nitossolos, nas vertentes da litologia de basalto das regiões dissecadas, Latossolos vermelho amarelos/ Argissolos nas vertentes das litologias sedimentares e Neossolos litólicos/ Cambissolos onde a resistência de alguns tipos de basaltos dificultou a pedogênese, isto de uma maneira generalizada.

Observa-se um condicionamento edáfico das formações vegetais. Pois sobre os solos ácidos e lateríticos há maior presença de Cerrado. Nos Argissolos das formações areníticas e Nitossolos das formações vulcânicas, assim como Cambissolos, ocorre à Floresta Estacional Semi-decidual. Nos planaltos mais elevados, sob Latossolos e Cambissolos em altitudes superiores a 800 metros aparecem as Araucárias em meio às formações florestais heterogêneas com indivíduos dos Planaltos de Araucárias e Mares de Morros, mas o



predomínio de Araucárias é sob latossolos nas regiões mais altas e frias de Guarapuava, assim como os campos subtropicais na testa da Serra da Esperança sob Neossolos litólicos.

Os Neossolos Litólicos em baixa altitude ocorrem somente sobre os lajeados das drenagens que cortam a região (como no Parque Estadual da Lagoa Azul) dão sustentação ecológica para a presença de Mandacarus, cactáceas do gênero *Cereus* que alcançam até 4 metros de altura, Facheiros e também de bromélias de chão, que são indivíduos relictuais da caatinga na região do final do Pleistoceno. Nos fundos de vale predominam as Matas Galerias assentadas sobre solos Gleysados em quase todas as formações geológicas.

5. CONCLUSÃO

De acordo com Klimek (2006), no terceiro planalto paranaense houve fases de alternância climática entre úmido e seco durante o Pleistoceno que é correlativo a fase do máximo glacial.

Durante este período mais seco, a vegetação xeromórfica de caatinga avançou atingindo a região aproveitando as depressões interplanálticas dos cinturões orogênicos e depressões periféricas da bacia do Paraná (AB´SÁBER 1992).

Com o término da fase seca, a vegetação úmida pôde avançar, recolonizando espaços que foram ocupados pela vegetação xerófila, fazendo que alguns indivíduos constituíssem redutos de caatinga sobre solos rasos e afloramentos rochosos.

A grande dificuldade de interpretação é refazer o caminho dos cerrados e da Floresta estacional durante a retomada da tropicalidade no Holoceno, pois onde ocorre este tipo vegetacional nos dias atuais, não há condições de preservação do material polínico do Pleistoceno, de forma que a análise fica comprometida, sem estes indícios diretos sobre a paleopaisagem.

O Centro Oeste do Paraná é a região onde a Mata atlântica, sob a forma de Floresta Estacional Semi-decidual, encontra-se mais interiorizada. No entanto, as florestas dão espaço aos campos cerrados em solos mais laterizados, onde os arbóreos do Brasil central estão mais adaptados e tem condições ecológicas propícias para sua disseminação.



Os mesmo solos lateríticos não são problemas para o desenvolvimento das Araucárias que são arbóreas que dominam a paisagem do domínio do Planalto das Araucárias e aparecem nos locais acima da cota dos 800 m de altitude. Na região centro oeste do Paraná é onde os dois tipos vegetacionais estão em contato e provavelmente foi ali onde houve a maior troca genética entre estes domínios.

Durante a crise climática do Pleistoceno, ambas as formações vegetacionais ficaram retraídas em áreas exíguas para seu desenvolvimento. Não é claro, entretanto quando numa escala geológica, que cada tipo vegetacional começou a habitar a região.

A presença de Cerrados, Floresta Estacional Semi-decidual e Florestas de Araucária que são coberturas vegetais úmidas já deviam estar na região em um período anterior à fase de desagregação de Würm-Wisconsin. Deve-se remeter provavelmente a outro período interglacial, não muito antigo.

O Pleistoceno foi marcado por oscilações climáticas intensas, foram quatro períodos glaciais, dos quais é sabido que o último, a fase Würm-Wisconsin, o qual representou o máximo glacial, ocasionando grandes mudanças ambientais até em baixas latitudes, como é exemplificado pela Teoria dos Refúgios Pleistocênicos (AB´SÁBER, 1992).

De acordo com esta teoria, a região das Florestas Estacionais de baixa altitude do Terceiro Planalto deveria comportar refúgios de Florestas de Araucárias, denominado Refúgio de Foz do Iguaçu (AB´SÁBER, 1981).

Este refúgio foi tropicalizado no Holoceno com a invasão da Floresta Estacional proveniente do Norte, através da calha do Rio Paraná e de seus tributários, como o Paranapanema. A tropicalização da Floresta de Araucária nesta região foi descrita por Maack (1950), que classificou a floresta do atual Parque Nacional do Iguaçu como Floresta Tropical/Subtropical do Terceiro Planalto composta por *Araucaria*, *Syagrus*, *Euterpe* e *Liana*.

Os cerrados durante este tempo, permaneceram nos interflúvios, sob as cimeiras dos planaltos mais quentes e rebaixados, como é de sua natureza, mostrando que este tipo vegetacional está refugiada no Paraná desde fases secas anteriores, tendo eles ganhado fôlego durante algumas épocas secas, onde seus opositores ecológicos são eliminados, como propõe Hauck (2009). O refugimento a longo prazo do cerrado de Campo Mourão teria sido responsável por certos endemismos, como é o caso da Palmeira Anã (*Phoenix roebelenii*) que somente ocorre na cidade. (COUTINHO & FERRI 1960).



É necessário, refazer o caminho da expansão e retração, além da evolução dos tipos vegetacionais nas fases Riss e Mindel, mas não anterior a estas, pois a transição entre o Plioceno e o Quaternário representou a última grande fase resistásica das quais é original as últimas paleosuperfícies de erosão (BIGARELLA et.all, 2007)

O aprofundamento dos estudos das relações ecológicas e a interpretação das origens da paisagem do Oeste paranaense extravasam o conhecimento sobre a estrutura e funcionamento geossistêmico regional para uma compreensão mais generalizada e multidisciplinar sobre a evolução das paisagens não apenas brasileiras, mas também sul-americanas.

Para tanto é necessário um esforço multidisciplinar e reunião dos conhecimentos nas mais diversas áreas, Geomorfologia, Paleogeografia, Geologia, Pedologia, Botânica, Palinologia, Climatologia, Arqueologia e Biogeografia. Face à este desafio de uma interpretação coletiva, é necessário aventar hipóteses e esforçar-se a procura de proposições metodológicas modernas que cumpram com o rigor científico da atualidade à busca conjunta de uma teoria geográfica sobre a evolução das paisagens.

6. REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidade paisagísticas. Ateliê editorial. São Paulo. 2003, 159p.

AB'SÁBER, A.N. A teoria dos refúgios: Origem e significado. Revista do Instituto florestal, Edição especial, São Paulo, março de 1992.

AB'SÁBER, A.N. Domínios Morfoclimáticos atuais e Quaternários na região dos Cerrados. Craton & Intracation: Escritos e Documentos. N. 14. UNESP-IBILCE. São José do Rio Preto. 1981.

AB'SÁBER, A.N. Megageomorfologia do Território brasileiro. In. Guerra, A. J. T; Cunha, S. B; Geomorfologia do Brasil. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro. 1998. Pg.71-106.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: Esboço metodológico. In: Caderno de Ciências da Terra. n° 13. IG-USP, São Paulo, 1972.



BIGARELLA, J.J.; PASSOS, E; HERRMANN, M.L.P; SANTOS, G.F; MENDONÇA, M; SALAMUNI, E; SUGUIO, K; Estrutura e origem das Paisagens tropicais e subtropicais, vol(3). 2 edição, Editora da UFPR, Florianópolis, 2007. 552p.

COUTINHO, L. M. FERRI, M.G. Transpiração e comportamento estomático de plantas permanentes do cerrado em Campo Mourão (Estado do Paraná). Boletim da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras – USP, Série Botânica 247 (17): 119-13-, 1960.

CPRM & MINEROPAR. Texto explicativo do mapa geológico e dos recursos minerais do Sudoeste do Estado do Paraná: Escala 1:200.000. Convenio CPRM (Secretaria de Geologia, Mineração e transformação mineral. Serviço Geológico do Brasil) e MINEROPAR (Minerais do Paraná), Curitiba, 2006.

HAUCK, P. Cerrados, campos e Araucárias: A teoria dos Refúgios Florestais e o significado Paleogeográfico da Paisagem do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa – Paraná. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós Graduação em Geografia – UFPR. Curitiba. 2009.

KLIMEK, R; Paleoclima e paleogeografia do município de Cianorte-PR. In. Anais do IV Simpósio Latino Americano de Geografia Física. Maringá 2006.

MAACK, R. Geografia física do Estado do Paraná. Curitiba: Imprensa Oficial 3. Ed, 2002.

MAACK, Reinhard. Mapa fitogeográfico do Estado do Paraná. Escala 1:750.000. Curitiba. 1950.

MAACK, Reinhard. Breves notícias sobre a geologia dos Estados do Paraná e Santa Catarina.

BRAZIL ARCHIVES. BIOLOGY AND TECHNOLOGY, v. jubile, 2001. p. 169-288.

MINEROPAR. Mapa Geológico do Estado do Paraná. Escala 1:650.000. Disponível em http://www.mineropar.pr.gov.br/arquivos/File/MapasPDF/Geologocos/geologico_650.pdf. acessado em 21 de Dezembro de 2007a.

MINEROPAR. Mapa geomorfológico do Estado do Paraná. Escala 1:650.000. Disponível em http://www.mineropar.pr.gov.br/arquivos/File/MapasPDF/Geomorfologicos/atlas_geomorfolo_gico_650.pdf. acessado em 21 de Dezembro de 2007b.



NARDY, Antonio José Ranalli Geologia e petrologia do vulcanismo mesozóico da região central da Bacia do Paraná. Tese de Doutorado IGCE-UNESP. Rio Claro, 1995.

MAPA. Geológico das rochas vulcânicas da Bacia do Paraná. NARDY, A.J. R;

BETENCOURT, R.H; VERDUGO, D.H. R, 1997.1 mapa. Escala gráfica.

PASSOS, M.M; AMORIM, M.C.C.T; SANT'ANNA NETO, J.L; Os reflexos do clima na organização do espaço no noroeste do Paraná – Brasil. Anais do IV Seminário Latinoamericano de Geografia Física. Maringá. 2006.

RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. Ciência&ambiente, Universidade Federal de Santa Maria, n. 24, Santa Maria. 2002. p. 75-92.

ROISENBERG, A; VIERO, A. P. O Vulcanismo Mesozóico da Bacia do Paraná no Rio Grande do Sul. In: HOLZ, M; De ROSS, L.F. Geologia do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: CIGO/UFRGS, 2000. p. 355-374.

SOTCHAVA V.B Por uma teoria de classificação de Geossistemas de vida terrestre. Biogeografia n. 14, São Paulo, 1978.

TRATZ, E, B. do. Análise e comparação da areia de britagem produzida em Guarapuava-PR com as areias fluviais advindas do Rio Tibagi nas proximidades de Ponta Grossa - PR. Relatório de estágio para conclusão do curso em Geografia Bacharelado, UNICENTRO, Guarapuava, Paraná, 2005.

VOLKMER, S; FORTES, E. Análise preliminar da geomorfologia dos terrenos vulcânicos da região oeste do Estado do Paraná. In: X Simpósio Brasileiro de Geografia Física. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro 10 de 2003.