Tópico 7 - A Geoecologia no Antropoceno

O Antropoceno é entendido como o período de grande interferência humana em escala global. Marcos como a Revolução Industrial e o período pós Segunda Guerra Mundial são comumentes associados a seu início (Gutzen, 2006; Zalasiwicz et al., 2008). Entretanto, para que o Antropoceno seja inserido na escala geológica são necessários registros estratigráficos inequívocos, os quais ainda não foram encontrados, de acordo com o comitê responsável por esta definição.

Dentre os argumentos está a alegação de que grupos humanos interferem na dinâmica global muito antes dos registros propostos e que suas marcas são espacialmente descontínuas, o que dificulta sua definição a partir da ciência geológica. Porém, mais do que um período geológico o Antropoceno pode ser pensado como uma ferramenta epistêmica para análises das relações entre as sociedades humanas e o meio ambiente (Figueiró, 2020). É importante pensar sobre qual grupo humanos estados falando. Araóz (2023) aponta que a generalização proposta pelo termo Antropoceno acaba por não responsabilizar [~~os principais responsáveis pelo~~] os grupos humanos que estão impactando negativamente as dinâmicas globais.

Nesse contexto, é necessário pensar sobre quais interesses políticos estão contidos neste termo. A Antropoceno é frequentemente ~~associado~~ vinculado a uma crise global, associada ao modelo urbano-industrial, e a submissão da natureza aos interesses do capital (Araóz, 2023). Entretanto, as paisagens entendidas hoje como naturais representam um complexo

sistema manejado durante milhares de anos por seres humanos. Ailton Krenak costuma se referir a Mata Atlântica como um grande jardim, sugerindo que sua complexidade em termos de espécieis é resultado do trabalho humano, assim como apontado por Oliveira e Montezuma (2010). ~~Logo~~ Assim, a presença humana não necessariamente está atrelada a um processo de degradação ambiental.

As paisagens como as vemos hoje representam a síntese de diversos processos bióticos, abióticos e humanos que as constroem (Figueiró, 2015). Nesse sentido, a Geoecologia tem muito a contribuir no entendimento do Antropoceno. Entendida como uma ciência interdisciplinar com foco na análise espacial dos padrões da paisagem a partir de uma visão sistêmica (Troll, 1939), a Geoecologia nos auxilia na compreensão das interações entre os elementos que compõem o sistema da paisagem. Essas interações nem sempre são visíveis, porém são fundamentais para a análise das paisagens.

Pensar até que ponto determinados impactos se propagam e com qual intensidade é uma reflexão importante para os dias atuais. Por exemplo, no contexto [~~atual~~] de retração da cobertura vegetal e imposição de modelos que focam na homogeneização das paisagens, como as monoculturas, até onde se propagam os efeitos? A adoção deste modelo está vinculado a um grupo específico de humanos que tem como principal objetivo o lucro e que estão inseridos dentro de uma cadeia global de produção. Aspectos relacionado as taxas de erosão, extinção de espécieis, poluição dos corpos hídricos e consumo desmedido de água não são levados em consideração por esses grupos, nem mesmo como isso se conecta com a atual crise global.

Nesse contexto, a Geoecologia, focada nessa [~~interação entre~~] indissociação entre grupos humanos e meio ambiente, auxilia na leitura dessa paisagem em diferentes escalas espaciais e temporais. Altvalter (2014) afirma que para o contexto que vivemos é mais adequado a utilização do termo Capitaloceno, pois define-se o grupo e modo de lidar com as paisagens. Ferdinand (2022) aponta que as questões raciais também influenciam para a leitura deste período. [~~que estamos vivendo~~] ~~Assim, dessa~~

Assim, como proposto por estes autores é importante que o homo sapiens não seja demonizado, mas que se identifique os ~~autores~~ responsáveis por esse processo de contínua perda de biodiversidade. É preciso aprender com as comunidades tradicionais e demais grupos humanos que se entendem como constituintes da paisagem, moldando-a e sendo moldado por ela. O Antropoceno é um período marcado pela forte atuação humana nos processos naturais, mas não precisa ser sinônimo de paisagens degradadas ou colapsadas. O estudo sistêmico possibilitado pela Geoecologia é uma grande ferramenta para nos auxiliar [~~essas paisagens~~] [~~[illegible]~~] a pensar essas paisagens a partir de práticas que as tornem mais resistentes e resilientes frente a crise ambiental descortinada pelo Antropoceno.

Tópico 1 - Sistema da Paisagem: bases conceituais e teórico-metodológicas aplicadas à Geoecologia

Como um conceito-chave da Geoecologia, a paisagem adquiriu múltiplas significações ao longo do tempo. Moldada por diferentes contextos históricos e escolas de pensamento, a paisagem foi entendida ora a partir de uma noção estética, ora através da divisão entre natural e cultural, como proposto por Sauer. Mais recentemente teve sua significação atrelada a ~~uma~~ visão sistêmica, com foco na interação entre os elementos que a compõe, os quais estão em contínua evolução em diferentes escalas (Monteiro, 2000).

Essa visão sistêmica da paisagem tem que mostrado como uma ferramenta essencial de análise, por permitir o entendimento dos seus níveis de organização. Como apontado por Milton Santos, a paisagem é um todo de ~~organização~~ representação, mas não é a representação do todo. A paisagem é fragmentária e sua análise e interpretação depende das "lentes" utilizadas pelo seu observador, as quais vão variar de acordo com as vivências (cultural e/ou acadêmica) de quem a percebe (Metzger, 2001).

Dentro de uma perspectiva histórica, a escola alemã de Geografia se destaca em seu pioneirismo ao estudar a paisagem. Nesse contexto, têm-se os estudos preconizados por Humboldt, os quais se desenvolveram na contra-corrente da fragmentação científica da época. Humboldt propôs um modelo integrado de análise da paisagem, inaugurando um novo modo de se fazer ciência, como observado em Naturgemalde der Anden (1807).

Nesta representação esquemática, Humboldt permite a leitura da paisagem tanto em linhas verticais, quanto horizontais, a partir da síntese de informações, tais como: altitude, vegetação, umidade dentre outros. Além da possibilidade de síntese de dados coletados em campo, Humboldt possibilita uma nova forma de se pensar as paisagens.

Carl Ritter, outro importante pensador alemão, trouxe sua contribuição ao pensar a Terra como "morada do homem", trazendo o elemento humano para se pensar as paisagens. Seguindo esta linha, destaca-se também os trabalhos de Hettner, Passarge e Berg. Cada um a partir de seu foco específico de trabalho, contribuíram para o entendimento da paisagem como sendo indissociável do elemento humano.

Seguindo as bases dessa escola, na década de 1930, Carl Troll (1939) propôs o conceito de Ecologia da Paisagem. Troll, a partir de sua visão interdisciplinar, combinou leis da Ecologia com o elemento espacial fornecido pela Geografia para consolidar este novo campo do conhecimento. A Ecologia da Paisagem, que posteriormente foi denominada de Geoecologia (Troll, 1966), foi definida como a abordagem que possibilita a análise dos padrões espaciais da paisagem a partir de uma visão sistêmica. É importante destacar que Troll concebia a paisagem como a entidade espacial do espaço vivido pelo ser humano. Assim, sua utilização está vinculada a análises de planejamento territorial, as formas de uso e ocupação da terra e demais atividades que estejam relacionadas ao elemento humano.

A partir da década de 1980 uma nova abordagem relacionada a Ecologia da Paisagem surge. Esta mais vinculada a escola anglo-saxônica e baseada na Teoria de biogeografia de ilhas, com foco na conservação (Metzger, 2001). Com uma abordagem mais biológica, esta vertente focou no estudo de fragmentos florestais e a influência destes para a

para a preservação de espécieis. Favorecidos pelos avanços tecnológicos que permitiam a análise de um grande volume de dados e também pelo maior acesso a imagens de satélites, padrões espaciais da paisagem foram avaliados.

Nesse contexto, têm-se grandes avanços no que diz respeito ao entendimentos desses padrões. Destacam-se os estudos de Forman e Godron, Turner, dentre outros. A partir deste momento puderam ser traçadas estratégias para a conservação ambiental, como por exemplo a criação de corredores ecológicos conectando fragmentos (manchas) para assegurar o fluxo genético entre esses fragmentos. Pode-se avaliar também quais os efeitos da fragmentação florestal em termos de redução do número de espécieis, efeitos de borda e demais características associadas a degradação florestal.

Esses são apenas alguns dos exemplos de aplicação da Geoecologia para a análise do sistema da paisagem. Esta forma de análise e interpretação das interações (visíveis ou não) que compõem as paisagens tem um alto valor aplicado e se mostram essenciais para o entendimento do momento que vivemos atualmente. Hoje o mosaico heterogêneo da paisagem está em constante modificação e diversos pontos estão passando por um período de instabilidade associado as elevadas taxas de retração da cobertura nativa e mudanças climáticas globais. Esta instabilidade pode gerar cenários de risco, a depender da exposição e vulnerabilidade das populações, que moldam e são moldadas pelo sistema da paisagem.

Tópico 3: O sistema da paisagem como abordagem integradora da Geografia.

Entendida como a síntese das relações bióticas, abióticas e ~~das relações~~ humanas em perpétua evolução (Monteiro, 2000; Figueiró, 2015), a paisagem se apresenta como um conceito central na Geografia. Esta ciência que tem em sua essência a análise dos padrões espaciais, pode, através da paisagem, entender onde e porque determinados fenômenos se desenvolvem.

Além disso, o sistema da paisagem, visto como a análise da paisagem de maneira sistêmica, pode contribuir para a integração da Geografia através da união dos elementos físicos e humanos. Esta visão, um tanto que ultrapassada, da Geografia pode ser superada através da análise do sistema da paisagem. Por exemplo, se um geógrafo se propõe a analisar um evento extremo de chuva que ocasionou inundações em uma determinada área, ~~deveria~~ devem ser levados em consideração as perdas materiais e humanas decorrente desse evento. Porém, a análise não ~~está~~ completa se os elementos físicos, como chuva deflagradora e associação com o relevo, propriedades do solo, tipo de uso e ocupação da terra ~~[illegible]~~ não forem incluídos na análise. No sistema da paisagem todos os elementos estão em interação. Se os elementos físicos não forem compreendidos existe a grande possibilidade de novos danos materiais em um próximo evento de chuva. ~~Dessa maneira a análise não é completa~~

~~Dentro deste mesmo conceito, pelo [illegible]~~

Partindo desta ideia, o entendimento dos padrões espaciais e sua interrelação se torna fundamental. Mais do que saber onde cada elemento da paisagem se encontra é essencial avaliar qual é sua influência no sistema da paisagem.

Isso significa dizer que qualquer alteração ~~alterar~~ ~~sistema~~ em um elemento do sistema da paisagem, seja ele natural ou humano, tem que ser pensado a partir de sua propagação no tempo e no espaço. E a Geografia nos auxilia nesta integração de escalas, principalmente quando articulada com a visão sistêmica.

Nesse sentido, vale destacar como o sistema da paisagem possibilita a aplicação desta visão integradora. A análise da paisagem seja ela ~~pas~~ voltada ao planejamento e gestão territorial ou práticas de conservação ambiental, feitas por geógrafos, tem seu valor aplicado a partir da possibilidade de integração de elementos humanos e físicos, os quais em sua integridade compõe o sistema da paisagem.