



Editorial

Técnica e Ambiente

Technique and Environment

Com alegria e entusiasmo convidamos a comunidade acadêmica e demais interessados a procederem a leitura da Seção Especial intitulada **Técnica e Ambiente** publicada na revista *Desenvolvimento e Meio Ambiente* (DMA), editada pelo Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento (PPGMADE) da Universidade Federal do Paraná (UFPR). A mencionada reunião de textos abarca diferentes perspectivas acerca da temática central, conforme os seguintes cinco eixos: corpo, ciência, cultura, educação e comunicação. A pluralidade das abordagens teórico-metodológicas também está expressa na dimensão interdisciplinar dos organizadores e das autorias, pois a temática reuniu pesquisadores de diversas áreas, como Educação Física, Sociologia, Geografia, Biologia, Psicologia, Pedagogia, Serviço Social e Comunicação. A diversidade das perspectivas é potencializada pelas origens e experiências geopolíticas, culturais e acadêmicas das autoras e dos autores. No contexto

brasileiro, contamos com escritas oriundas dos seguintes estados: Amazonas, Ceará, Sergipe, Bahia, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, e internacionalmente as contribuições envolveram países como: Argentina, Cuba, Austrália e Nova Zelândia, de modo que o conjunto dos textos contempla os seguintes idiomas: português, espanhol e inglês.

A coletânea objetiva, portanto, reunir pesquisadores regionais, nacionais e internacionais atuantes em diversas áreas, campos e disciplinas de estudo e de intervenção, cujos objetos e temas abordados tocam e são tocados pelas relações entre técnica e ambiente. Para além desse objetivo circunscrito à produção de uma obra coletiva, também almejamos construir uma ação integrada entre os Programas de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (PPGCASA/UFAM), em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFC), em Geografia (PPGEO/UFS), em Meio Ambiente e Desenvolvimento (PPGMADE-UFPR),

em Educação (PPGED-UFS) e Interdisciplinar em Cinema (PPGCINE/UFS).

Esta proposta de trabalho encontra inspiração nos referenciais clássicos e contemporâneos dos estudos sobre técnica e ambiente, sobretudo no que tange às suas articulações interdisciplinares. As interações entre técnica e ambiente envolvem reflexões e ações epistemologicamente integradoras, pois demandam teorias e metodologias oriundas tanto das Ciências Humanas quanto das Ciências Naturais. Na esteira dos debates entre natureza e cultura, disciplinas de cunhos biológicos e antropológicos são fundamentais para a compreensão da vida imersa em condições e limites objetivos e subjetivos dos corpos e seus lugares no espaço. Com isso, perspectivas das mais variadas genealogias teóricas e metodológicas, responsáveis por orientar o pensar e o fazer da sociedade, potencializam a compreensão da objetividade ambiental como íntima de uma subjetividade ambiental.

Dessa perspectiva, compreendemos as objetividades biológica, cultural, filosófica e científica do ambiente desde uma consideração das perspectivas teórico-metodológicas de sua abordagem relacionadas à produção e à manutenção da vida e seus possíveis ciclos. Não há como abordar o ambiente pela via da neutralidade axiológica de nossos aparatos sensório-motores atrelados à razão instrumental. A apreensão ambiental dos seres está alienada à dimensão técnica e tecnológica de seus sistemas biológicos e culturais. Não somos apenas um corpo imerso em um ambiente tal como imaginamos o peixe dentro d'água. O ambiente dado à nossa consciência se deve ao fato de o ambiente estar imerso em nossos corpos, instrumentalizados tanto por aparelhos fisiológicos quanto por tecnológicos. Refletindo sobre as perspectivas animais,

as noções que possuem do entorno são íntimas da capacidade de os pássaros voarem e construir ninhos e das abelhas, colmeias. Por conseguinte, acerca das perspectivas humanas, as noções de objetividade que possuímos do entorno são inseparáveis de nossos corpos, bem como e cada vez mais de nossas técnicas e tecnologias, na medida em que essas compõem o desenvolvimento de nossa razão, de nossa estética e de nossa motricidade.

Assim, do ar que respiramos os odores ao alimento que saboreamos e digerimos, bem como das imagens que vemos aos sons que escutamos e às superfícies que sentimos, um mundo de dados mergulha em nossos corpos biológicos e tecnológicos de modo a nos envolver em um sentimento ambiental produzido por afecções e respostas intermináveis. Nesse sentido, lançamos aos autores o convite de refletirem conosco sobre o quão nossos conceitos objetivos de ambiente são resultados das causalidades e determinações ligadas às nossas técnicas pensadas a partir dos limites subjetivos de nossa razão e das balizas ergonômicas de nossa anatomofisiologia e biomecânica. Uma questão norteadora se faz importante: que ambientes nossas técnicas vêm historicamente construindo e que podem ainda criar no futuro? A fim de organizar didaticamente o tratamento dessas questões, sugerimos dividir a edição especial, além do editorial, em cinco eixos temáticos, totalizando sete trabalhos.

O eixo **técnica, corpo e ambiente** considera que a objetividade ambiental é formada por esquemas cognitivos, perceptivos e motores; compreendemos que a noção/conceito de ambiente varia de acordo com as práticas corporais vivenciadas por indivíduos e/ou grupos sociais. Nesse sentido, de que maneira os esportes, os jogos e as atividades físicas em geral são responsáveis por construir re-

lações ambientais? Sabemos o quanto as vivências corporais dependem de ambientes especializados, como salas, estádios, ginásios, quadras e campos, ao mesmo tempo em que os chamados “ambientes naturais” também sofrem alterações desde o ponto de vista – intencionalidade – de atletas e de praticantes. Uma montanha não é mesma se observada por um alpinista ou por um fotógrafo. Ambos apresentam esquemas distintos para a interação. Por conseguinte, nossa provocação vislumbra uma reflexão sobre como transformações e novas experiências no domínio técnico-corporal podem gerar e fundamentar intencionalidades que diferem em relações ambientais à luz de conceitos como turismo ambiental e sustentabilidade.

“A dimensão lúdica na apreensão da natureza”, texto de Cae Rodrigues, docente do Departamento de Educação Física (DEF) da Universidade Federal de Sergipe (UFS), pós-doutorado pelas *La Trobe University* (Victoria, Austrália) e *University of Sunshine Coast* (Queensland, Austrália), dispõe uma reflexão fenomenológica em torno da relação entre motricidade, ecologia e ambiente desde o registro de experiências de lazer com esportes de aventura ou de natureza. A hipótese fundamental consiste em dizer que vivências desse tipo, desde que organizadas didaticamente e mediadas por discursos e diálogos, são capazes de gerar transformações corporais nos sujeitos epistemológicos, ao mesmo tempo em que possibilitam revisões objetivas graças a uma interação entre fenomenologia e ciência.

“Estudios de Percepción ambiental: aproximaciones hacia la filosofía y práctica del yoga como herramientas hermenéuticas”, escrito por Victoria D’hers, professora da *Universidad de Buenos Aires* (UBA), Argentina, cátedra de *Ciencias Sociales y*

Medio Ambiente, prolongando estudos e trabalhos anteriores, contribui com o debate da seção especial mediante um ensaio teórico-conceitual, com apoio em revisão de literatura de pesquisas empíricas, acerca dos efeitos da prática do *yoga* em termos de mudanças nas relações ambientais estabelecidas por moradores de grandes centros urbanos. As alterações sensório-motoras e cognitivo-simbólicas promovidas pela prática do *yoga* implicam transformações na variável corpo, de modo a alterar correlações físicas e psicológicas com a cidade.

O eixo **técnica, cultura e ambiente** implica a articulação entre economia e ecologia de uma sociedade. Com o advento da técnica, demarcando o binômico natureza-cultura, o ambiente é apreendido com base em ações racionais e afetivas influenciadas por rituais simbólicos de formação técnica e de valores morais. As hipóteses acerca do ambiente em si dão lugar a uma compreensão sobre a assimilação técnica – construtiva – do ambiente. As reflexões sobre o primeiro se alteram em função da segunda e essa última é construída em uma tensão entre subjetividade (estruturas mentais dedutivas) e objetividade (estruturas materiais indutivas). Doravante, técnicas desaparecem com mudanças geográficas; técnicas constroem e destroem ambientes. Tópicos como processos de modernização e de resistências demandam reflexões políticas e filosóficas por parte das sociedades, correndo o risco de esvaecerem com seus ambientes ou se desenvolverem com eles.

“Tilheiros: carpintaria naval e sistemas territoriais em Parintins-AM” foi escrito por Estevan Bartoli, professor da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Departamento de Geografia, doutor em Geografia pela UNESP-Presidente Prudente. Seu conteúdo demonstra a centralidade que um dado domínio técnico, no caso, a tilharia,

desempenha na construção do fenômeno ambiental. Sabe-se, desde os tempos coloniais, que a floresta, as vilas e as cidades figuram ambientes diferentes quando as relações com elas se estabelecem por via fluvial ou por trilhas e estradas na mata. Dominar a tilharia significa produzir um ambiente muito diferente daquele notado para leigos nessa técnica. Contudo, não se trata de uma técnica econômica e politicamente neutra, pois suas condições e disponibilidades de realização estão atreladas a uma série de fatores e correlações sociais e tecnológicas capazes tanto de promovê-la, de dificultá-la ou de impedi-la. Entre uma situação e outra, é a noção de ambiente que sofre modificações desde a mirada de seus atores acerca das atividades econômicas e culturais ligadas à floresta, em conexão com vilas e cidades. O ambiente é fruto dessa imersão nos liames técnicos entre natureza e cultura.

O eixo **técnica, ciência e ambiente** envolve conhecermos a maneira como paradigmas de racionalidades técnicas (protocolos), tecnológicas (aparelhos) e biotecnológicas (bioindicadores), utilizadas em laboratórios e em pesquisas de ponta, podem criar e construir esquemas de percepção (sensoriamento) e de ação (intervenção) instrumentais capazes de gerar modelos teórico-metodológicos de ambiente que impliquem sociedades e/ou governos na contemporaneidade. Refletindo sobre seus objetos de estudo, teorias e métodos específicos, demandamos desdobramentos de objetivos em análise ambiental, bem como uma avaliação acerca de como os conhecimentos científicos então gerados são capazes de promover mudanças nas perspectivas sociais e/ou governamentais do ambiente e suas relações com economia e sustentabilidade.

“Bioindicadores ambientais: o que as microalgas têm a nos dizer sobre o comportamento

humano” foi composto por Angela Silva-Lehmkuhl, Elton Lehmkuhl e Denise Bicudo, sendo ambos os primeiros docentes da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e doutores em Botânica pela UNESP-Rio Claro, enquanto a seguinte é professora da pós-graduação na mesma instituição e pesquisadora no Instituto de Botânica de São Paulo. O manuscrito versa sobre a possibilidade de sistemas de monitoramento de ambientes aquáticos assimilarem o comportamento de microalgas (diatomáceas) como bioindicadores de poluição, possivelmente mais sensíveis que os instrumentos de análise físico-químicas da qualidade das águas de reservatórios urbanos. Em termos epistemológicos as diatomáceas operam como instrumentos biotecnológicos aplicados às Ciências Ambientais, pois são capazes de desvendar e de prever efeitos de comportamentos antrópicos. Observar e compreender as dinâmicas das microalgas é a condição de emergência de um ambiente então imperceptível para outras técnicas de avaliação dos níveis de poluição aquática.

“La geoecología de los paisajes como base teórico metodológica para incorporar la dimensión tecnológica a la temática ambiental”, escrito por Mateo Rodrigues (*in memoriam*), professor titular da Universidade de Havana-Cuba, Edson Vicente da Silva, professor titular da Universidade Federal do Ceará (UFC) e Adriano Figueiró, professor associado da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), realiza uma ampla revisão teórica, conceitual e metodológica acerca de paradigmas científicos do conceito de Desenvolvimento Sustentável, estabelecendo como eixo principal a Geoecologia das Paisagens. A introdução da tecnologia na formação da perspectiva ambiental implica considerar uma correlação entre sistemas humanos, naturais e tecnológicos. É no estudo dessas interações sistê-

micas que a Geoecologia projeta uma consciência teórico-metodológica acerca do ambiente, de modo que orienta lógica e empiricamente cálculos e ações sustentáveis.

O eixo **técnica, educação e ambiente** tem como suporte a “Educação Ambiental”, então apreendida como significante de uma panaceia dirigida à crise do imaginário sustentável ou inesgotável da economia de mercado. Dentre as expectativas, a “Educação Ambiental” foi orientada segundo algumas direções ideológicas. Por um lado, vislumbraram-se dinâmicas de formação técnica de profissionais para atuarem em prol da adaptação do ambiente às necessidades do materialismo econômico da Modernidade pautada no desenvolvimento industrial e tecnológico. Por outro, orientou discursos e práticas voltados a uma crítica da industrialização desenfreada, em favor do resgate de saberes populares e tradicionais ligados à materialidade econômica da vida artesanal. Não podemos descartar ainda a perspectiva educacional ligada ao materialismo histórico-dialético, compreendida a partir do ensino-aprendizagem de técnicas artesanais e industriais a fim de romper com a dicotomia tecnocrata trabalho-capital. Atualmente, que experiências educacionais vêm tratando a temática do ensino-aprendizagem de técnicas em face das questões ambientais dependentes tanto das transformações ideológicas quanto das rupturas do materialismo econômico?

“Ecoethos da Amazônia: um recurso didático para simulação de dilemas socioambientais na educação ambiental”, de autoria de Maria Inês Gasparetto Higuchi, coordenadora do Laboratório de Psicologia e Educação Ambiental; Genoveva Chagas de Azevedo, doutora em Psicologia Cognitiva pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),

ambas, respectivamente, pesquisadora titular e tecnologista sênior do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA); e Iris Rianne Santana Alves, com mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (PPGCASA-UFAM). O artigo reflete sobre a experiência didático-pedagógica de um jogo coletivo responsável por simular questões lógicas e práticas relacionadas aos fatores micro e macro da crise ambiental na interação natureza e cidade. Tendo como público-alvo jovens escolares de Manaus-AM, o jogo consiste em uma técnica capaz de inserir virtual e ludicamente os estudantes em situações problemáticas propostas. Ao final da atividade, participantes e monitores avaliam os resultados de suas escolhas então realizadas para a solução dos problemas, de modo a gerar transformações epistemológicas e éticas.

O eixo **técnica, comunicação e ambiente** reflete as tecnologias da informação pelo nome de “meios de comunicação”. Também consiste em lugar-comum a hipótese de que, por serem mediações, essas tecnologias alteram nossos modos de pensar, sentir e agir. Os debates historicamente se desenrolaram na esteira das análises e críticas ideológicas da escrita, da fotografia, do rádio, do cinema, da televisão e, atualmente, das confluências midiáticas e tecnológicas promovidas pelas redes sociais de computadores. Desse modo, tratamos as novas tecnologias em termos de “ambientes ou realidades virtuais” ou de “ciberespaço”. Sobre isso, vemos que, para além da ilusão espacial produzida pela virtualidade das telas e écrans do audiovisual e dos jogos eletrônicos, os meios de comunicação nos envolvem enquanto ambiente, pois desafiam as fronteiras didáticas entre o subjetivo e o objetivo, já que telas e lentes prolongam, potencializam ou

mesmo substituem nossos olhares. Chamam nossa atenção perspectivas não canônicas sobre o tema, em que essas tecnologias e suas técnicas de operação vêm transformando as relações que grupos sociais e/ou étnicos estabelecem com o ambiente segundo o conceito de sustentabilidade, já que impactos são identificados nos modos tradicionais de compreender o ambiente em sua dimensão vivente.

“An Integrated perspective of Indigenous territories in Ten Canoes”, produzido por Aline Freire de Carvalho Frey, doutora pela Universidade de Queensland (Austrália), Mestre em Cinema (Universidade de Otago, Nova Zelândia), pesquisa mudanças climáticas e aquecimento global através da perspectiva de cineastas indígenas no Brasil e na Austrália. O trabalho tem como eixo principal articular as noções de continuidade cultural e de respeito ao ambiente, de maneira especial nas interações com as paisagens aquáticas, o que para a Austrália significa uma temática singularmente problemática, pois, apesar de seu imenso território, há uma escassez de recursos hídricos. A película analisada pela autora, *Ten Canoes*, revela aspectos fundamentais da conexão da etnia *Yolngu* (nome genérico para um grupo diverso em clãs: Manggalili, Djapu etc.) com as águas considerando seu território, cultura, história e cosmologia. O recurso cinematográfico, em sua dimensão técnica, assimilado pela cultura *Yolngu*, gera transformações na percepção ambiental, dado que todo o instrumental correspondente oferece novos esquemas de ação e de reflexão sobre a natureza e seus complexos.

Articulados à proposta da Seção Especial, agradecemos imensamente aos autores que, doravante, lançam um conjunto de textos que reforça o ponto de partida de nossa orientação epistemológica de diálogo entre fenomenologia e ciência, fundado

na hipótese de que a relação dos seres com o ambiente não ocorre de maneira imediata, senão mediada por esquemas sensitivos, cognitivos, motores e simbólicos, constituintes básicos de toda técnica e tecnologia capaz de prolongar e potencializar nossas interações ambientais. O ponto crítico dessa abordagem consiste na noção dicotômica exposta nas fórmulas ser-ambiente, homem-ambiente e homem-meio que reproduzem os paradigmas cartesiano e positivista da construção epistemológica do mundo pautada no conhecimento gerado pela separação “inconfundível” sujeito-objeto. Longe de evidenciar esse esquema em todas as produções epistemológicas, apontamos sua problemática quando o tema de estudo é o ambiente, objeto fundamental das chamadas Ciências Ambientais ou Ciências do Ambiente. Em termos teórico-metodológicos, a dificuldade em abordarmos o “ambiente” como objeto consiste no fato de esse conceito/categoria designar algo que nos envolve desde a origem biológica e se desdobra em inúmeras produções culturais.

Estamos imersos em um contexto composto pelas projeções das possibilidades e disponibilidades de nossos corpos técnicos e de nossos instrumentos tecnológicos. Se existe uma crise ambiental em curso, não é exatamente porque o “ambiente”, o “meio”, a “natureza” estão em crise, mas sim porque nossos corpos e nossos instrumentos se encontram em estado crítico, na medida em que nossas técnicas e tecnologias são ambíguas e contraditórias em seus efeitos colaterais aos seus benefícios. Para tanto, nosso convite se volta para um conjunto de reflexões e conhecimentos sobre nossas técnicas e tecnologias fenomenológicas e científicas então responsáveis por “colorirem” nossos sentidos ambientais. Mais do que conhecer os resultados de uma pesquisa ou de uma fabricação, é urgente a exposição de nossos

aparatos técnico-tecnológicos, nossos métodos e protocolos de produção, geralmente mantidos sob uma áurea esotérica do conhecimento especializado.

Lançamos à comunidade acadêmica e à sociedade em geral a necessidade de estudos mais sistemáticos e frequentes sobre as técnicas e tecnologias que estão na base de nossa “visão epistemológica do mundo”, pois são determinantes da compreensão científica e política do “ambiente” enquanto objeto de estudo. Os escritos desta seção especial apontam para o fato de que o “ambiente” consiste em uma noção resultante dos encontros de nossas técnicas com a natureza. Não obstante, os conceitos e concepções ambientais variam de acordo com os instrumentais

em ação, daí um denso contexto de mal-entendidos interdisciplinares. Não nos limitando aos mecanismos físico-químicos da crise ambiental e planetária, como se fossem objetos-em-si, neutros e externos às nossas práticas, urge nos perguntar e conhecer acerca dos mecanismos críticos de nossas sociedades em crescente urbanização e industrialização então dependentes de práticas econômica e ecologicamente insustentáveis.

Renato Izidoro da Silva
Elenise Faria Scherer
Edson Vicente da Silva
Organizadores