



Ano XXIX - Vol. XXIX - (1): Janeiro/Dezembro - 2025

A PECUÁRIA, O COURO E OS IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE

LIVESTOCK FARMING, LEATHER PRODUCTION, AND THEIR ENVIRONMENTAL IMPACTS

LA PRODUCCIÓN GANADERA, LA INDUSTRIA DEL CUERO Y SUS IMPACTOS EN EL MEDIO AMBIENTE

Nilton José Capelozza¹

0000-0002-8798-2128

niltonjcapelozza@gmail.com

Lourenço Magnoni Júnior²

0000-0001-8275-5922

lourenco.junior@fatec.sp.gov.br

1 Graduado em Geografia pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Jaú - SP. Professor efetivo da Rede Pública de Ensino do Governo do Estado de São Paulo. Possui Pós-Graduação Lato-Sensu em Gestão Escolar (FATECE) e Pedagogia pela Sociedade de Ensino Elvira Dayrell. É Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica da Faculdade de Ciências – UNESP/Campus de Bauru. Membro da Diretoria Executiva da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Bauru – SP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8798-2128>. E-mail: niltonjcapelozza@gmail.com.

2 Graduado em Geografia. Docente do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica da UNESP Campus de Bauru - SP, da Faculdade de Tecnologia de Lins (Fatec) e das Escolas Técnicas Estaduais Astor de Mattos Carvalho de Cabralia Paulista - SP e Rodrigues de Abres de Bauru - SP (Unidades de ensino do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza). Membro do Grupo Assessor de Ciência e Tecnologia do Escritório das Nações Unidas para Redução do Risco de Desastres (UNDRR) das Américas e do Caribe e da Diretoria Executiva da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Bauru – SP. Editor da Revista Ciência Geográfica. Pós-doutoramento pelo Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação (PDPG) - Pós-Doutorado Estratégico – CAPES do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Amapá (PPGEO/UNIFAP). Supervisor: Prof. Dr. José Mauro Palhares. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8275-5922>. E-mail: lourenco.junior@fatec.sp.gov.br.

Artigo recebido em janeiro de 2025 e aceito para publicação em maio de 2025



Este artigo está licenciado sob uma Licença
Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

RESUMO: O presente artigo é parte adaptada da pesquisa desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica (PPGDEB), cujo objetivo geral foi levar os alunos a problematizarem sobre os impactos da cadeia produtiva do couro, debatendo e refletindo sobre seus possíveis impactos ambientais, tendo o ensino de Geografia como instrumento provocador das transformações sociais, colocando a escola como espaço político e ativo, promotor de reflexões sobre uma realidade onde o meio natural é visto simplesmente como fonte de recursos a uma sociedade capitalista e, portanto, consumista. A compreensão sobre a relação do homem com o meio é de extrema relevância a sobrevivência humana e do planeta. A cidade foco da pesquisa, Bocaina – SP é uma das muitas que deve grande parte do seu setor econômico a pecuária, inserida em uma cadeia produtiva com diversas atividades, dentre as quais têm destaque os curtumes e fábricas de produção de equipamentos de proteção individual (EPI).

Palavras-chave: Pecuária. Couro. Impactos ambientais.

ABSTRACT: This article is an adapted part of the research developed within the scope of the Professional Master's Degree of the Postgraduate Program in Teaching for Basic Education (PPGDEB) of UNESP/Bauru. The general objective of this work was to lead students to problematize the impacts of the leather production chain, debating and reflecting on its possible environmental impacts, using Geography teaching as an instrument to provoke social transformations, placing the school as a political and active space, promoting reflections on a reality where the natural environment is seen simply as a source of resources for a capitalist and, therefore, consumerist society. Understanding the relationship between man and the environment is extremely relevant to human and planetary survival. The focus city of the research, Bocaina - SP, is one of the many that owes a large part of its economic sector to livestock farming, inserted in the leather production chain with several activities, among which tanneries and factories producing personal protective equipment (PPE) stand out.

Keywords: Livestock. Leather. Environmental impacts.

RESUMEN: El artículo es una parte adaptada de la investigación desarrollada en el ámbito de la Maestría Profesional del Programa de Posgrado en Profesorado de Educación Básica (PPGDEB) de la UNESP/Bauru. El objetivo general de este trabajo fue incentivar a los estudiantes a discutir los impactos de la cadena productiva del cuero, debatiendo y reflexionando sobre sus posibles impactos ambientales, utilizando la enseñanza de la Geografía como instrumento para provocar transformaciones sociales, colocando la escuela como un espacio político y activo, promoviendo reflexiones sobre una realidad donde el medio ambiente natural es visto simplemente como una fuente de recursos para una sociedad capitalista y, por tanto, consumista. Comprender la relación entre el hombre y el medio ambiente es extremadamente importante para la supervivencia humana y del planeta. La ciudad foco de la investigación, Bocaina – SP, es una de las tantas que debe gran parte de su sector económico a la ganadería, inserta en la cadena productiva del cuero con diversas actividades, entre las que se destacan curtiembres y fábricas productoras de equipos de protección individual (EPI).

Palabras clave: Ganado. Cuero. Impactos ambientales.

A PECUÁRIA, O COURO E OS IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE

O Brasil é detentor de um dos maiores rebanhos de bovinos do mundo atual segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e essa cadeia produtiva resulta na produção de muito couro, que por sua vez, alimenta os curtumes dentro e fora do país. Dentro do país, a maior parte dos curtumes está localizada no estado Rio Grande do Sul, região com tradição nesse setor econômico e que se destaca no cenário nacional exportando aproximadamente 80% de sua produção. Ainda Segundo (IBGE), quando o assunto é couro cru, o estado com maior produção de 2019 foi Mato Grosso, seguido pelo Mato Grosso do Sul, São Paulo, Rondônia e Pará.

Segundo Milton Santos (2001) a partir da década de 1990, surge no Brasil uma nova organização econômica na agropecuária, que o autor denomina de “agricultura científica globalizada”. Esse novo padrão produtivo tem início com o maior acesso a elementos tecnológicos, científicos e informacionais que contribuíram incisivamente para mudanças no padrão produtivo e comercial na economia brasileira. Passa então a vigorar no país uma economia agrária voltada à produção de *commodities*³ agrícolas, atendendo a interesses de produção de grandes investidores ou empresas transnacionais, que determinam os ritmos, os modos de produção e controlam todo sistema de logística relacionada a estoque, transporte e venda dos produtos.

Muitas cidades e regiões tornam-se, então, conectadas diretamente aos modelos de produção implantados, atendendo a demandas do campo, agora modernizado e globalizado.

Embalado pelo crescimento do país no setor de exportações, grandes grupos ligados aos setores agrícolas cresceram junto, talvez o caso de maior repercussão possa ser o ligado ao grupo JBS.

Algumas empresas buscam potencializar seu lucro a todo custo, e para burlar leis ambientais, elas podem utilizar-se do sistema de triangulação do gado no pasto. Triangulação aqui, é quando o gado é criado em regiões ilegais, ou seja, áreas de proteção ambiental e na sequência transportados para uma “zona legal”, onde são carregados em caminhões para transporte aos frigoríficos, gerando registros de criação em locais então, legalizados.

Segundo Barbosa e Fabiano Alvim “a pecuária ocupa aproximadamente 220 milhões de hectares, 70 milhões somente nos estados da Amazônia.” (Barbosa; Fabiano Alvim, 2015, p. 7). Estados que sofrem com crescentes desmatamentos associados ao crescimento da pecuária e à pouca fiscalização por parte dos órgãos responsáveis, como pode ser observado a seguir.

A Figura 1 busca demonstrar a conexão entre a evolução da variação do número de cabeças de gado e o desmatamento nos estados englobados pela Amazônia, evidenciando que a ampliação do número de cabeças de gado nessa região brasileira está diretamente associada ao desmatamento da referida área.



Fonte: https://csr.ufmg.br/pecuaria/wp-content/uploads/2015/03/relatorio_cenarios_para_pecuaria_corte_amazonica.pdf
(IBGE, Centro de Sensoriamento Remoto/UFMG, 2015)

Figura 1. Evolução da variação do número de cabeças bovinas e do desmatamento nos estados da Amazônia – 1988/2013.

Na busca por continuar atendendo à demanda crescente por proteína animal e outros derivados proveniente do boi, segundo Fabiano Alvim Barbosa (2015, p. 8):

O aumento da produtividade da pecuária de corte bovina será alcançado com o uso de tecnologias como suplementação nutricional estratégica, adubação de pastagens, manejo e rotação dos bovinos nas pastagens e/ou irrigação de pastagens, semiconfinamento e confinamento, integração lavoura, pecuária e florestas, melhoramento genético animal, eficiência reprodutiva, controle sanitário, entre outros (Barbosa; Fabiano Alvim, 2015, p. 8).

Não obstante, é preciso também que os alunos compreendam o importante papel desenvolvido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), no território brasileiro e fora dele, com pesquisa e desenvolvimentos de novos métodos, menos poluentes e mais sustentáveis, além do desenvolvimento de técnicas para recuperação de áreas degradadas. Esses esforços vêm de encontro à pressão internacional pela preservação das reservas florestais brasileira.

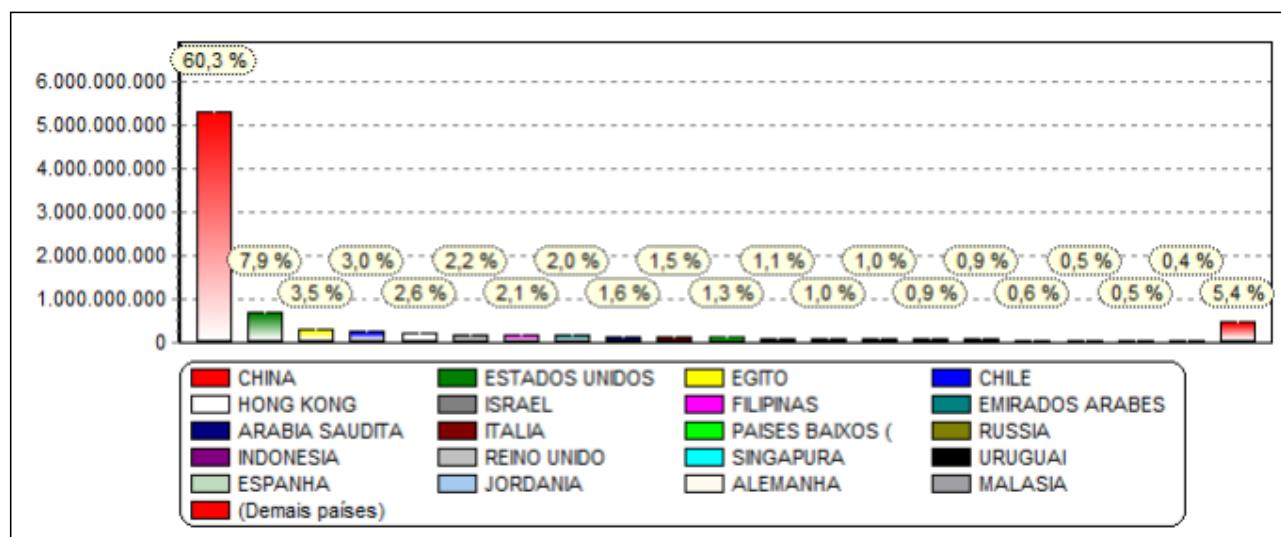
Com intuito de controlar a qualidade e a procedência do couro comercializado internacionalmente, em 2005 foi criado no Reino Unido um selo voltado a atender as produções que utilizam de “boas práticas ambientais,” intitulado *Leather Working Group*⁴ (LWG), o objetivo é fiscalizar o controle dos gases emitidos na fabricação, e origem do gado por meio da rastreabilidade, a destinação dada aos resíduos químicos que foram utilizados no processo de produção, além de outros critérios como tratamento de efluentes, utilização de água, etc.

Medidas como essa são de extrema relevância para preservação dos recursos naturais, já que, as propriedades associadas ao desmatamento não conseguem se credenciar e, portanto, perdem oportunidades de negócios com os compradores internacionais. Atualmente o Centro das Indústrias de Curtumes do Brasil (CICB) estima que 70% do material que é exportado pelo Brasil possua

certificação. Mesmo sendo estimativas bem otimistas, ainda é importante que façamos a reflexão sobre os 30% que não se enquadram e podem produzir poluentes, realizar o manejo dos produtos químicos sem cuidados e adquirir couro proveniente de áreas de desmatamento, de maneira que os impactos ambientais sejam muito grandes.

Atualmente aproximadamente 20% do couro produzido no Brasil não é exportado, o restante é vendido para diversos países, dentre os quais o maior comprador do produto brasileiro é a China, (Centro das Indústrias de Curtumes do Brasil - CICB) adquirindo algo próximo de 30% da produção brasileira, que nesse caso é mais do que o próprio país utiliza de sua produção.

As relações comerciais do Brasil com a China ficam novamente evidentes segundo dados da Associação Brasileira de Frigoríficos (ABRAFRIGO), conforme Figura 2, apresentada a seguir, esse país é o principal comprador de carnes e derivados de bovino brasileiros, aproximadamente 60% contra os quase 8% do segundo maior comprador os Estados Unidos.



Fonte: ABRAFRIGO.

Figura 2. Exportação de Carnes e Derivados de Bovinos - Janeiro a agosto 2022.

Dados apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), demonstram que quando observados os maiores estados fornecedores de couro cru no Brasil, aparecem, Pará, Rondônia e Mato Grosso, estados esses que inclusive estão localizados no bioma Amazônia.

A figura apresentada na sequência, retrata com clareza o avanço das áreas de floresta derrubadas na Amazônia. Se tomarmos como base de averiguação o ano de 2016, pode-se concluir facilmente que a área de floresta derrubada nessa região mais que dobrou em Km² nos 6 anos que se seguiram.



Fonte: Imazon.org.br

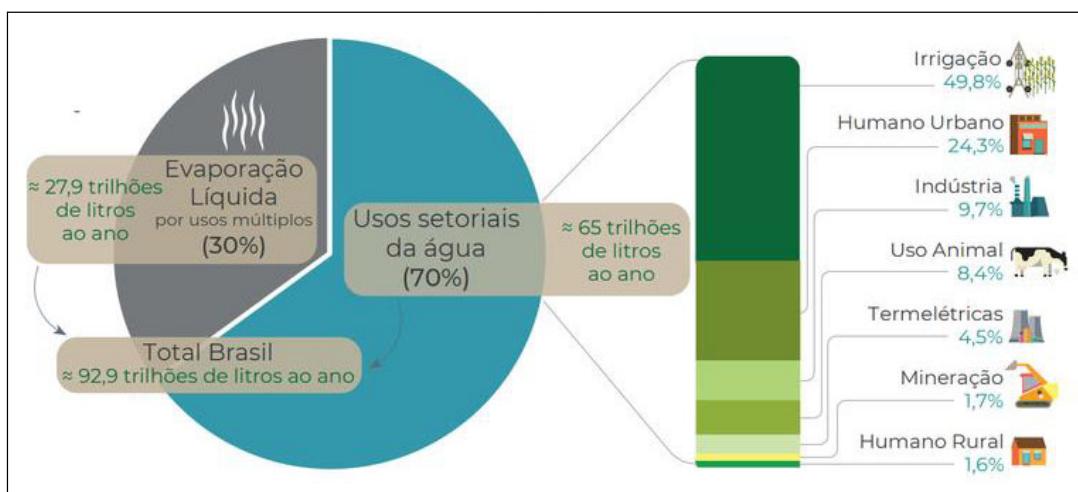
Figura 3. Área de floresta derruba na Amazonia.

Conforme dados apresentados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o estado do Pará, sozinho, é responsável por mais de cinco mil quilômetros quadrados de área desmatada somente em 2021.

É preciso esclarecer aos alunos que não somente o desmatamento é fator de atenção quando nos referimos a pecuária, mas a produção brasileira é extremamente relevante para países superpopulosos, também pela quantidade de outro recurso natural amplamente utilizado na criação dos animais. Aqui nos referimos ao volume d'água utilizado na criação do gado brasileiro, servindo de alimento às pessoas dentro e fora do país, evidenciado pelo volume de exportação já demonstrado aqui.

Múltiplas campanhas publicitárias são veiculadas nos publicitários contra o desperdício de água, os brasileiros são estimulados a tomar banhos mais curtos, e a evitar qualquer desperdício desnecessário para que esse recurso natural não venha a faltar no futuro.

Concordamos ser importante desenvolver ações e políticas públicas de uso consciente dos recursos hídricos, e isso nem está em discussão aqui, mas é preciso ter clareza que a enorme produção agropecuária implica em consumo gigantescos das reservas de água brasileira.



Fonte: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)

Figura 4. Retirada de água no Brasil em 2019.

Quando analisado os dados de 2019 fornecidos pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), podemos verificar que somando, irrigação (49,8%) quase metade da água retirada e o uso animal (8,4%), temos então mais de 58% de toda água voltada a esse setor. Inclui-se os pastos e as plantações em larga escala irrigadas, que são produtoras em grande parte de alimentos destinados a alimentação de animais.

Segundo Lourenço Magnoni Júnior:

Inúmeras são as evidências de que o capitalismo neoliberal visa transformar a água numa mercadoria igual a tantas outras coisas que estão disponíveis no mercado global, e isso está a estimular a especulação e a sua privatização em todo o planeta (Magnoni Júnior, 2007, p. 38).

Ainda segundo o autor,

A gestão democrática dos recursos hídricos deve ocupar, portanto, lugar central na gestão ambiental no decorrer do século XXI, e a unidade de gestão principal deve ser a bacia hidrográfica, em cujo âmbito poderíamos gerenciar o fluxo e o uso da água (Magnoni Júnior, 2007, p. 38).

Conforme relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre “O Estado da Insegurança Alimentar e Nutricional no Mundo – 2020”, calcula-se que aproximadamente 690 milhões de pessoas passaram fome em 2019. Esses dados são de extrema relevância, pois muitas áreas produtivas brasileiras são destinadas a produção de alimentos para consumo animal, segundo IBGE em 2017, um terço da produção agrícola brasileira foi de soja.

Outro fator relevante sobre a pecuária, está relacionado a produção de gases do efeito estufa, que segundo a *Food and Agriculture Organization of the United Nations*⁵ (FAO), somente a carne e o leite bovino contribuem com a maior emissão, cerca de 41% e 20% dos totais de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). Possivelmente a maioria da população não percebe que, associado a tudo isso, ainda existe o risco da perda de biodiversidade, já que os fatores levantados anteriormente, associados a outros como utilização de produtos químicos, contribui para acelerar e prejudicar a vida de muitos seres vivos.

CURTUMES E IMPACTOS AMBIENTAIS

Os processos que oferecem riscos ao meio ambiente, na produção do couro, são diversos, nos curtumes, ainda não legalizados, o descaso torna-se mais evidente com descarte irregular de aparas e pó de rebaixadeiras⁶ em locais não preparados e enquadrados pelo Centro Tecnológico de Saneamento Básico - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Alguns exemplos que comprovam o pouco ou praticamente nenhum cuidado nos processos pelo quais o couro passa nos curtumes podem ser observados pessoalmente ou nas imagens a seguir, na cidade de Bocaina – SP.

Nas Figuras 5 e 6, é evidenciado o processo de secagem do couro. Imagens como essas são comuns na cidade. Diariamente, os canteiros e terrenos da cidade são utilizados como espaços para secagem do couro, drenando os líquidos e produtos químicos utilizados nos processos realizados nos curtumes.



Fonte: Imagens de Nilton José Capelozza – Bocaina-SP.

Figuras 5 e 6. Couro secando em terrenos.

Nesses curtumes podem ocorrer vazamentos dos produtos contendo cromo, que é utilizado no processo de preparação do couro, os fulões⁷ utilizados na preparação do couro são extremamente precários em alguns curtumes e permitem a saída dos produtos durante o processo de “bater” o couro com objetivo de torná-lo macio.

Torna-se natural que o Brasil veja crescer sua produção de couro ano após ano, fator explicado pelo número crescente de cabeça de gado no país.

Para Gutterres, “A produção de couros vem aumentando mundialmente, ao mesmo tempo que vem se verificando um deslocamento da base de produção dos países desenvolvidos para os países em desenvolvimento de maneira que tende a ser irreversível” (Gutterres, 2003, p. 1).

Por ser um produto de origem animal, constituído de 70% de água, a pele é muito perecível e por isso necessita passar por processos que a conservem até sua chegada nos curtumes, dentre os processos, o mais utilizado na conservação da pele é o de salgá-la.

Quando chega aos curtumes iniciam-se os processos de preparação, denominado ribeira, então a pele é limpa de imperfeições e tecidos subcutâneos, e passa por outros diversos processos até chegar ao estado de ser utilizada.

Observa-se que mesmo com a redução do número de indústrias ligadas aos curtumes a produção cresceu. O setor ganha importância no cenário nacional pois, em nível monetário produziu R\$ 7,6 bilhões em 2016 (CICB, 2017)

Inegável hoje a importância da indústria ligada ao couro no Brasil, muitas cidades têm sua base econômica associadas aos curtumes e a manufatura de produtos do couro. A tabela anterior demonstra inclusive que os empregos diretos e indiretos gerados pelo setor somam 38,8 mil postos de trabalho no ano de 2016.

Segundo CETESB:

De forma geral, “couro” é uma pele animal que passou por processos de limpeza, de estabilização (dada pelo curtimento) e de acabamento, para a confecção de calçados, peças de vestuário, revestimentos de mobília e de estofamentos de automóveis, bem como de outros artigos (CETESB, 2015, p. 27).

Todos os processos que envolvem a preparação do couro desde o abate do animal até a etapa final são previstos em normas estabelecidas e “Guias Técnicos Ambientais de Curtumes”, publicados por diversas entidades responsáveis por controlar e normatizar esses setores e seus impactos ao meio ambiente em várias esferas.

Segundo as normativas da CETESB (2015), quanto ao volume de material resultante dos fluxos básicos de um curtume, ao analisar o Guia Técnico Ambiental de Curtumes fica evidente o elevado risco desse material que sobra do processo de curtição:

o processamento convencional de 1 t ou 1.000 kg de peles salgadas gera 150 a 350 kg de couro acabados, o que dá um rendimento médio do processo de 25%, nessas bases. Assim, verifica-se a quantidade significativa de material que sai do processo, que não é o produto e se não for adequadamente gerenciada, pode apresentar impacto ambiental significativo (CETESB, 2015, p. 36).

A análise ainda nos leva a reflexão sobre a quantidade de água utilizada nos processos de preparação do couro, fica evidente a necessidade de fiscalização nos curtumes para que esses passem a fazer o reuso da água, evitando assim dispensarem essa água de volta ao meio natural e diminuindo o volume de água potável captado.

Estimativa apresentada no guia CETESB (2015), demonstra que um curtume que processa através de métodos convencionais cerca de 3.000 peles salgadas por dia, consome em uma média aproximada 1.500 m³.

CETESB (2005) então afirma,

Dessa forma, verifica-se que “água” é um insumo importante na operação dos curtumes (na formulação dos banhos de tratamento e nas lavagens das peles) e dependendo da sua produção e do local onde operam, o impacto de consumo nos mananciais da região pode ser significativo (CETESB, 2015, p. 36).

É visível que o sistema produtor baseado no lucro não se preocupa em cuidar dos recursos naturais, e na busca pelo lucro, tanto os donos dos meios de produção quanto o funcionário assalariado que luta para sobreviver, fecham os olhos aos riscos que se expõem e aos que impõem a sobrevivência do planeta.

A busca por um equilíbrio entre produção e conservação é cada vez mais necessária e essencial a sobrevivência e sustentação das múltiplas formas de vida do planeta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o atual momento histórico, abordar e compreender o conceito de Lugar é extremamente importante para o ensino de Geografia, e com o capitalismo globalizado interferindo na produção dos espaços, torna-se cada vez mais difícil sua incorporação pelos indivíduos.

O “Lugar” neste trabalho possui grande relevância, já que o esforço maior proposto, é justamente que os alunos reconheçam, no espaço geográfico, a noção de pertencimento, afetividade e outros atributos que lhes permitam chamar de “lugar”.

Ainda sobre a delimitação de lugar, Santos (2008, p. 59) escreve:

A história atribui funções diferentes ao mesmo lugar. O lugar é um conjunto de objetos que têm autonomia de existência pelas coisas que o formam – ruas, edifícios, canalizações, indústrias, empresas, restaurantes, eletrificação, calçamentos -, mas que não têm autonomia de significação, pois todos os dias novas funções substituem as antigas, novas funções se impõem e se exercem (Santos, 2008, p. 59).

Para o contexto escolar é significativo estudar o lugar, com objetivo de atribuir concretude ao espaço onde circulam os estudantes, já que assim, é possível analisar inclusive as complexidades locais, com seus elementos econômicos, políticos e sociais próximos ao aluno. Por ser algo conhecido por esses, são possíveis de decodificação, sentido e comparação.

A compreensão do que ocorre no espaço de vivência dos alunos, cria a possibilidade de estabelecimento de possíveis parâmetros para interpretação da realidade vivida por eles, já que o que ocorre em nível local são reflexões das relações globais. Portanto,

estudar e compreender o lugar em Geografia significa compreender o que acontece no espaço onde se vive para além de suas condições culturais e humanas (...) permite ao sujeito conhecer sua história e conseguir entender as coisas que ali acontecem (Callai, 2000, p.84).

O estudo do lugar torna-se importante para compreensão da dinâmica de desenvolvimento e como socialmente ocorrem as relações de poder, permitindo a compreensão concreta da organização do espaço e a influência dos interesses político-econômicos sobre os espaços locais.

O Ensino de Geografia deve buscar reconectar o indivíduo ao seu Lugar de vivência, instigando reflexões sobre a relação do homem com natureza. Nesse sentido deve buscar contribuir com a educação ambiental, pois, “pensar as nossas relações cotidianas com outros seres humanos e espécies animais e vegetais e procurar alterá-las nos casos negativos e ampliá-las nos casos positivos” (Reigota, 2009, p. 13).

É necessário ainda que a Geografia provoque uma conscientização dos impactos e transformações que foram ocasionadas ao meio natural e espaço de vivência dos seres humanos através da ação antrópica ao longo da história de exploração humana.

A natureza passa, segundo esse modelo, a ser vista unicamente como fonte de recursos, como se essa não pertencesse ao espaço geográfico e não participasse ativamente do modelo de produção capitalista, sendo explorada constantemente.

Segundo Capelozza (2025, p. 681):

O mundo pós-revolução industrial marca uma virada de chave no que tange às relações humanas e com a natureza. Além do desenvolvimento tecnológico, que possibilitou e tem possibilitado cada vez mais a exploração dos recursos naturais, o desenvolvimento do capitalismo vem aprimorando as formas de obtenção de lucro, ultrapassando limites que a natureza possui. É quase possível dizer que a dependência humana sob a perspectiva de sobrevivência e provedora de subsistência fica atrás na necessidade de acumular riqueza com sua exploração (Capelozza, 2025, p. 681).

As possibilidades de reflexões proporcionadas nas aulas de Geografia são de extrema relevância para compreensão do indivíduo sobre o meio, e não devem buscar simplesmente as reproduções sistemáticas que o transformem em mão de obra barata para atender às demandas do grande capital nacional e internacional globalizado. Busca-se que ele desenvolva a autonomia, sendo livre para pensar e refletir coletiva e individualmente sobre sua relação com o meio natural e com os outros seres humanos.

Buscou-se com esse trabalho promover reflexões que permitam aos alunos a busca pela transformação da realidade vivenciada diariamente por eles, indivíduos envolvidos por processos que desvinculam o trabalho humano do espaço geográfico. O intuito sempre foi de reconectar o aluno ao meio natural, reestabelecendo com esse uma situação de vínculo e preocupação, evitando uso excessivo dos recursos naturais e o desencadeamento de impactos ambientais.

Quanto a isso espera-se que o aluno reflita sobre como produzir para atender às demandas de sobrevivência humana, utilizando os recursos naturais sem que esses possam faltar em um futuro breve.

Compreendemos que abordar questões ligadas à preservação do meio natural, ou sua utilização de maneira sustentável como propõem novos estudiosos é tarefa não somente do ensino de Geografia, mas por meio do desenvolvimento de uma educação ambiental conectada com todas as disciplinas da educação básica e projetos que envolvam a busca de uma sociedade consciente, transformadora e crítica do seu papel, compreendendo-se parte do espaço.

Nesse sentido, Magnoni Junior (2007, p. 44) escreve:

A reflexão sobre a Educação Ambiental nos leva à questão mais ampla da Educação do brasileiro ao envolver valores, objetivos que a sociedade propõe para o processo educativo. E, ao se definirem os valores e objetivos para a Educação, definimos prioridades, decidimos, enfim, o que é válido e o que não é válido em termos de formação do ser humano (Magnoni Junior, 2007, p. 44).

Na contemporaneidade ocorre a ampliação dos níveis de complexidade do espaço, da Geografia então são exigidas novas técnicas de compreensão e novas maneiras de levar o aluno a refletir sobre seu papel no espaço como agente ativo e transformador.

NOTAS

3 *Commodities*: Mercadoria em estado bruto ou produto básico de grande importância no comércio internacional, como café, cereais, algodão etc., cujo preço é controlado por bolsas internacionais. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/palavra/dWwe/commodity/>. Acesso em: 11 junho. 2023.

4 *Leather Working Group* – Comunidade *multistakeholder* global comprometida em construir um futuro sustentável com couro responsável. Disponível em: <https://www.leatherworkinggroup.com/>. Acesso em: 27 de agosto 2023.

5 *Food and Agriculture Organization of the United Nations* - A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura é uma das agências das Nações Unidas, a que lidera esforços para a erradicação da fome e combate à pobreza. Disponível em: <https://www.fao.org/portugal/acerca-de-pt/>. Acesso em 27 de agosto 2023.

6 Rebaixadeira: Máquinas usadas na preparação do lado da carne de peles e couros, as quais removem as fibras e deixam uniforme a espessura de couros, usando lâminas afiadas montadas num cilindro rotativo espiral. Disponível em: <https://assomac.it/pt/guia-tecnologica/maquinaria-para-curtumes/a03-maquinaria-de-acabamento/a0305-rebaixadeira/>. Acesso em: 27 de agosto 2023.

7 Fulões: são grandes recipientes impermeáveis de tamanhos variáveis onde as peles/couros são processadas de acordo com os estágios de curtimento. Disponível em: <https://assomac.it/pt/guia-tecnologica/maquinaria-para-curtumes/>. Acesso em: 27 de agosto 2023.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO - ANA. **Usos da água.** 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br> - Acesso em: 22 março de 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FRIGORÍFICOS - ABRAFRIGO. **Exportação Brasileira de Carnes Bovinas e Derivados.** 2022. Disponível em: https://www.abrafrigo.com.br/wp-content/uploads/2022/08/ABRAFRIGO-Exporta%C3%A7%C3%A3o-Carne-Bovina-Jan_2021-a-Ago_2022.pdf. Acesso em: 23 junho 2023.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de. **A propósito da questão teórico-metodológica sobre o ensino de geografia.** Prática de Ensino em Geografia. Terra Livre/AGB, São Paulo, p. 83-90, 1991.
- BARBOSA, Túlio. Ensino de Geografia: Novos e Velhos Desafios. **Caderno Prudentino de Geografia**, v.1 n.32, p.23-40, janeiro/junho, 2010.
- BARBOSA, Fabiano Alvim; SOARES-FILHO, Britaldo Silveira; MERRY, Franck David; AZEVEDO, Henrique de Oliveira; COSTA, William Leles Souza; COE, Michael Thomas; BATISTA, Evandro Lim aSilveira da; MACIEL, Tales Gonçalves; SHEEPERS, Lilian Costa; OLIVEIRA, Amanda Ribeiro de; RODRIGUES, Hermann Oliveira. **Cenários para a pecuária de corte Amazônia.** 1.ed. – Belo Horizonte: Ed. IGC/UFMG, 2015. 146p.
- BERTRAN, Paulo. **História da Terra e do Homem no Planalto Central.** Eco-história do Distrito Federal. 1. ed. Brasília: Solo Editores, 1994
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC.** Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>> Acesso em: 04 out. 2020.
- CALLAI, Helena Copetti. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos (org.). **Ensino de Geografia:** Práticas e Textualizações no Cotidiano. Porto Alegre/RS: Ed. Mediação, 2000, p.83-134.
- CAVALCANTI, Liana de Souza. **Geografia, escola e construção de conhecimentos.** 18ª edição Campinas – São Paulo. Papirus, 2013.
- CARVALHO, J. C. M. **O desenvolvimento da agropecuária brasileira:** da agricultura escravista ao

sistema agro-industrial. Brasília: Embrapa-SPI, 1992.

CETESB - Procedimentos aprovado pela CETESB permite destinar resíduos de aparas de couro. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/blog/2010/05/26/procedimento-aprovado-pela-cetesb-permite-destinar-residuos-de-aparas-de-couro/>. Acesso em: 23 junho 2023.

CICB – Estudo do Setor de Curtumes no Brasil – Relatório Setorial – 2017 – Disponível em: <https://cicb.org.br/storage/files/repositories/phpQQOOj3-estudo-iemi-cicb-2.pdf>. Acesso em: 10 maio 2022.

CORRÊA DA SILVA, M.; MARIA BOAVENTURA, V.; SOARES FIORAVANTI, M. C. HISTÓRIA DO POVOAMENTO BOVINO NO BRASIL CENTRAL. **Revista UFG**, Goiânia, v. 13, n. 13, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/48451>. Acesso em: 8 out. 2022.

FARINA, Elizabeth Maria Mercier Querido; ZYLBERSZTAJN, Decio. Organização das cadeias agroindustriais de alimentos. 1992, **Anais[...]**. São Paulo: PENSA, 1992. Acesso em: 03 out. 2022.

FERRARI, Walter Alves. **Guia Técnico Ambiental de Curtumes** [recurso eletrônico] / Walter Alves Ferrari (in memoriam), José Wagner Faria Pacheco ; grupo de trabalho Hellen Cecília de Julli Ravacci ... [et al.] ; contribuições Alexandre Martin Martines ... [et al.]. – 2. ed. rev. atual. a partir da 1^a ed. publ. em 2005. – São Paulo : CETESB, 2015.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 59º ed – Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 67. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** Antonio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

GOULART, José Alípio. **O Brasil do boi e do couro.** Rio de Janeiro: Edições GDR. 1965.

GUTTERRES, M.. Desenvolvimento sustentável em curtume. In: XVI Encontro Nacional dos Químicos e Técnicos da Indústria do Couro, 2003, Foz do Iguaçu. **Anais[...]**, 2003. v. 00. p. 00-00.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Barra Bonita-SP Panorama.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/barra-bonita/panorama>. Acesso em: 10 set. 2019.

IMAZON. **Área de floresta derrubada na Amazonia** - Disponível em: <https://imazon.org.br/> Acesso em: 26 de junho 2023.

KAERCHER, Nestor André. **O gato comeu a Geografia crítica?** Alguns obstáculos a superar no ensino-aprendizagem de Geografia. Pontuschka, Nidia Nacib e Oliveira, Ariovaldo Umbelino de. Geografia em perspectiva: ensino e pesquisa. 3^a edição São Paulo. Contexto, 2010.

KAERCHER, Nestor André. **Desafios e utopias no ensino de geografia** – 3. ed. – Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1999, 2003, 150p.

KOBIYAMA, Masato, et al. **Prevenção de desastres naturais:** conceitos básicos. - 1^a ed. - Curitiba: Organic Trading, 2006.

MAGNONI JUNIOR, Lourenço. **Programa Educativo e Social JC na Escola:** Ciência Alimentando o Brasil. Org. Lourenço Magnoni Júnior. Oswaldo Massambani, Sergio Roberto de Moura Punni, Devid Stevens, Maria da Graça Mello Magnoni, José Misael Ferreira do Vale e Wellington dos Santos Figueiredo – São Paulo: Centro Paula Souza, 2018. 180p.

MAGNONI JUNIOR, Lourenço; FERREIRA DO VALE, José Misael. A Educação na Formação do Trabalho do Campo. In: MAGNONI JUNIOR, et al. **JC na Escola Ciência, Tecnologia e Sociedade:** Mobilizar o Conhecimento para Alimentar o Brasil. 2a Edição - 2017. Disponível em: <https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/Mobilizar2ed/pdf/Mobilizar2ed-09.pdf> . Acesso em: 25 agosto. 2022.

MAGNONI JÚNIOR, Lourenço. Educação e ensino de Geografia de qualidade para a construção de uma sociedade democrática e resiliente. **Ciência Geográfica** - Bauru - Ano XXII - Vol. XXII - (1): janeiro/dezembro, p. 179-198 2018.

MAGNONI JUNIOR, Lourenço, *et al.* **Do local ao global** - Mudanças climáticas e gestão de risco de desastres. Abril – 2025 - <https://www.agbbauru.org.br/DLAG2025.html> - Acesso em: 13 de maio de 2025.

MOREIRA, Ruy. **O que é geografia**. 2. Ed. – São Paulo: Brasiliense, 2009. – (Coleção primeiros passos).

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Geografia. Pequena história crítica**. 11^a.ed. São Paulo: Hucitec. 1992.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação Ambiental**. 2^a edição. São Paulo: Brasiliense, 2009.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. 32. ed. Campinas: Autores Associados, 1999. 99 p.

SACHS, Ignacy. In: NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do; VIANNA, João Nildo (org.). **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007..

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica**, quadragésimo ano: novas aproximações. Campinas, SP: Autores Associados, 2019.

SANTOS, Mílton. **Metamorfoses do espaço habitado**: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SANTOS, Milton. **Técnica, Espaço e Tempo**: Globalização e meio técnico científico informacional. São Paulo-SP. 3^a edição. Editora Hucitec, 1997.

TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair, AMARAL, Rosangela do. **Desastres naturais**: conhecer para prevenir. 3a ed. São Paulo : Instituto Geológico, 2015.