ReGeo
ISSN: 2177-3246

O PAPEL SOCIAL DO PAPEL: ASPECTOS RELEVANTES E IMPACTOS CAUSADOS À SAÚDE HUMANA, À SOCIEDADE E AO MEIO AMBIENTE

THE SOCIAL ROLE OF PAPER: RELEVANT ASPECTS AND IMPACTS ON HUMAN HEALTH, SOCIETY, AND THE ENVIRONMENT

EL PAPEL SOCIAL DEL PAPEL: ASPECTOS RELEVANTES E IMPACTOS EN LA SALUD HUMANA, LA SOCIEDAD Y EL MEDIO AMBIENTE

https://doi.org/10.56238/revgeov17n7-168

Data de submissão: 29/07/2026 **Data de publicação:** 29/07/2026

Lucas Ethiene da Silva Moreira
Mestre em Saúde, Sociedade e Ambiente
Instituição: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)
E-mail: lucas.silva@ufvjm.edu.br

Marivaldo Aparecido de Carvalho
Doutor em Sociologia
Instituição: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp)
E-mail: marivaldo.aparecido@ufvjm.edu.br

Leonardo da Silva Boaventura
Mestre em Saúde, Sociedade e Ambiente
Instituição: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)
E-mail: leonardo.boaventura@ufvjm.edu.br

RESUMO

O consumo de papel desempenha papel central na comunicação e na organização social; entretanto, sua produção e descarte geram impactos socioambientais significativos que desafiam os princípios da sustentabilidade. Este estudo objetiva analisar os aspectos históricos, sociais e ambientais do ciclo de vida do papel, identificando os impactos à saúde humana, às comunidades tradicionais e aos ecossistemas, bem como avaliar o papel da reciclagem e da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) como instrumentos mitigadores desses danos. Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa, fundamentada na análise de produções científicas, relatórios de organismos internacionais e legislações vigentes sobre a cadeia produtiva da celulose e a gestão de resíduos sólidos. Os resultados evidenciam que a transição para a era digital não reduziu o consumo de papel, que permanece em expansão global. Observou-se que a expansão da monocultura de eucalipto destinada à produção de celulose ocasiona severos impactos sobre os recursos hídricos, degradação do solo, contaminação química e comprometimento dos modos de vida de comunidades tradicionais, culminando em processos de êxodo rural. Verificou-se, ainda, que a taxa de reciclagem de papel no Brasil permanece modesta (26,9%), acarretando prejuízos econômicos e contribuindo para a manutenção de lixões e de condições desumanas de destinação de resíduos. Conclui-se que o cumprimento efetivo da PNRS, a consolidação da logística reversa e o fortalecimento da Educação Ambiental são indispensáveis para a transição do modelo linear predatório para uma economia circular sustentável.

Palavras-chave: Indústria de Celulose. Impacto Ambiental. Reciclagem. Sustentabilidade. Saúde Pública.

ABSTRACT
Paper consumption plays a central role in communication and social organization; however, its production and disposal generate significant socio-environmental impacts that challenge the principles of sustainability. This study aims to analyze the historical, social, and environmental aspects of the paper life cycle, identifying impacts on human health, traditional communities, and ecosystems, as well as evaluating the role of recycling and the National Solid Waste Policy (PNRS) as instruments to mitigate these damages. This is a bibliographic and documentary review research, with a qualitative approach, based on the analysis of scientific productions, reports from international organizations, and current legislation on the pulp production chain and solid waste management. The results show that the transition to the digital age has not reduced paper consumption, which continues to expand globally. It was observed that the expansion of eucalyptus monoculture for pulp production causes severe impacts on water resources, soil degradation, chemical contamination, and compromises the livelihoods of traditional communities, culminating in rural exodus processes. It was also found that the paper recycling rate in Brazil remains modest (26.9%), causing economic losses and contributing to the maintenance of landfills and inhumane conditions for waste disposal. It is concluded that the effective implementation of the PNRS (National Solid Waste Policy), the consolidation of reverse logistics, and the strengthening of Environmental Education are essential for the transition from a predatory linear model to a sustainable circular economy.

Keywords: Cellulose Industry. Environmental Impact. Recycling. Sustainability. Public Health.

RESUMEN
Paper consumption plays a central role in communication and social organization; however, its production and disposal generate significant socio-environmental impacts that challenge the principles of sustainability. This study aims to analyze the historical, social, and environmental aspects of the paper life cycle, identifying the impacts on human health, traditional communities, and ecosystems, as well as to evaluate the role of recycling and the National Solid Waste Policy (PNRS) as tools to mitigate these damages. This is a qualitative literature and documentary review based on the analysis of scientific publications, reports from international organizations, and current legislation regarding the pulp production chain and solid waste management. The results show that the transition to the digital age has not reduced paper consumption, which continues to expand globally. It was observed that the expansion of eucalyptus monoculture for pulp production causes severe impacts on water resources, soil degradation, chemical contamination, and disruption of the livelihoods of traditional communities, culminating in rural exodus. It was also found that the paper recycling rate in Brazil remains modest (26.9%), causing economic losses and contributing to the persistence of open dumps and inhumane waste disposal conditions. It can be concluded that effective compliance with the PNRS, the consolidation of reverse logistics, and the strengthening of environmental education are essential for the transition from a predatory linear model to a sustainable circular economy.

Palabras clave: Industria de la Celulosa. Impacto Medioambiental. Reciclaje. Sostenibilidad. Salud Pública.

1 INTRODUÇÃO

À medida que a população mundial aumenta, cresce também o consumo da sociedade. O planeta possui os bens naturais capazes de suprir essas necessidades; porém, eles não são infinitos e, por isso, precisam ser bem

manejados. Segundo Cortez e Ortigoza (2007), a sociedade moderna é constantemente incentivada pela mídia e pelo próprio modo de vida urbano ao consumo desenfreado, com a aquisição de artigos em geral supérfluos e descartáveis. Conforme Descola (2016), a antropologia mostra que o que nos parece eterno — este presente no qual estamos agora restritos — é apenas uma entre milhares de outras maneiras já descritas de se viver a condição humana.

Com o consumo de papel não é diferente; ele ocorre há muitas décadas e está presente no dia a dia, sendo fundamental para a sociedade. Por isso, apesar de existir uma ampla variedade de tipos de resíduos sólidos, o presente artigo focou no papel que, devido às suas propriedades, possui uma extensão diversificada de utilidades. No entanto, por mais que existam diversos benefícios no consumo do papel, este artigo também verificou as outras etapas do seu ciclo de vida, que envolvem a fabricação e a destinação após o uso.

O estudo buscou coletar informações referentes ao surgimento do papel no mundo e no Brasil para compreender como a cultura desse insumo foi introduzida na sociedade. Outra questão investigada foi a relação do ciclo de vida do papel com a sociedade e o meio ambiente, buscando demonstrar a necessidade de pesquisas científicas para verificar as consequências que o seu uso causa à saúde, à sociedade e ao ecossistema, bem como as formas sustentáveis para amenizar estes danos. Com isso, por meio da obtenção de dados textuais e estatísticos, torna-se possível mensurar a dimensão do problema e, sob a ótica da educação ambiental, apresentar contribuições para a sociedade. Rua (2004) afirma que os indicadores não são simplesmente dados, mas uma balança que permite mensurá-los ou uma régua que permite aferir em termos de qualidade, resultado e impacto os processos e os objetivos dos eventos. Isso demonstra que estudar o consumo e a destinação de papéis é altamente relevante, podendo contribuir para a busca racional por planejamento e gestão eficientes de recursos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de revisão bibliográfica e documental, de natureza exploratória e abordagem qualitativa. O levantamento de dados compreendeu o mapeamento histórico do suporte da escrita e a análise de dados estatísticos fornecidos pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e pela Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP) referentes à produção de celulose no horizonte temporal recente. A análise textual e o

embasamento teórico foram estruturados a partir do cruzamento de referenciais teóricos da sociologia ambiental, ecologia política, antropologia e saúde pública, avaliando o impacto da cadeia do papel frente às diretrizes da Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 O PAPEL E OS PROCESSOS DE COMUNICAÇÃO

Os processos da fala como comunicação humana (a oralidade), que caracterizam até hoje várias culturas, associaram-se à escrita e ao desenho como ferramentas de interação social. A comunicação humana pela escrita percorreu um longo caminho até o momento atual. Em diversas fases, o homem testou os melhores meios para a comunicação escrita à medida que novas técnicas e suportes fossem descobertos. Por ser essencial na interação entre os seres humanos, seja na rotina familiar ou nas atividades relacionadas à sobrevivência, a comunicação se desenvolveu como um processo cultural focado na transmissão de sentimentos, pensamentos e ideias. Segundo Roth (1999), o ser humano descobriu sua capacidade de desenhar e criar símbolos nas paredes de cavernas, associando a palavra falada — que constituía a forma de expressão fundamental do momento — a um código de sons guturais capazes de transmitir ideias e pensamentos.

Com a ampliação dos códigos simbólicos escritos, o barro cozido e a argila contribuíram por muitos anos como suporte; porém, a necessidade de um material mais leve levou à utilização das folhas cortadas de papiro como alternativa, pois apresentavam mais leveza e flexibilidade, além de estarem disponíveis em grande quantidade na natureza. O papiro foi utilizado no mundo como o principal suporte para a comunicação escrita por muito tempo; no entanto, por ser frágil e apresentar baixa resistência, acabou substituído por pergaminhos feitos a partir da pele de animais abatidos. Estes, apesar da maior durabilidade, apresentavam custo elevado e demandavam maior esforço na preparação. O pergaminho ainda é utilizado nos dias de hoje em impressões que exigem excepcional longevidade. Para Fernandes (2003), grafamos sobre pedras, argilas, metal, madeira, papiro, pergaminho e tantos outros materiais. Todo o esforço que fizemos como espécie está registrado sobre algum suporte, seja ele natural ou desenvolvido pelo homem.

A busca por um material durável e prático impulsionou a invenção do papel, que ocorreu após as experiências obtidas com outros suportes de escrita. Por mais que os primeiros papéis não oferecessem a qualidade dos consumidos atualmente, sua criação é considerada uma conquista crucial na evolução da comunicação humana. Com o passar do tempo, melhores técnicas e novas matérias-primas foram agregadas à produção. De acordo com Fernandes (2003), o papel foi inventado na China por Tsai Lun no ano 105 d.C., mas as técnicas de fabricação só chegaram à Europa em meados do

século XIII, tornando-se em pouco tempo o suporte dominante para a reprodução de gravuras e escritas, auxiliando fortemente a transmissão do conhecimento no ocidente.

Apesar da descoberta e da expansão mundial, o papel permaneceu sendo produzido manualmente por muito tempo. Somente cerca de mil anos após o seu descobrimento ocorreu a invenção da forma mecânica de fabricação. De acordo com Labarre (1970), é na cidade espanhola de Játiva (ou Xátiva) que aparece o primeiro registro de um moinho de papel, datado de 1100. Segundo Gimpel (1977), surge em seguida, na cidade de Fabriano (província de Ancona, Itália), outra fábrica de papel que funciona até os dias de hoje. Em Fabriano foi criada a maneira de identificar o papel por meio de marcas-d'água ou filigranas. Da Espanha e da Itália o papel difundiu-se por toda a Europa e, de lá, para o restante do mundo, principalmente por meio dos movimentos de colonização. No Brasil, o processo para a fabricação mecânica do papel iniciou-se utilizando como matéria-prima madeiras de árvores de matas nativas. Posteriormente, foram introduzidas as florestas de reflorestamento com árvores de rápido crescimento, destinadas especificamente à produção de celulose e papel.

3.2 O CENÁRIO BRASILEIRO E A PRODUÇÃO DE CELULOSE E PAPEL

A expansão da produção de papel e celulose no país ocorreu após incentivos fiscais promovidos pelos governos militares de 1964 a 1988, período em que o Brasil se tornou uma potência mundial em florestas plantadas de eucalipto, impulsionado pela entrada de investidores estrangeiros. Esse intervalo ocasionou a fundação e o crescimento de grupos empresariais de relevância na produção de celulose, o que ocorreu não só pelos privilégios fiscais concedidos, mas também pela aquisição de linhas de crédito com juros subsidiados. Para Hasse (2006), como outros grandes projetos implantados no período de 1964-1981, a Aracruz Celulose teve inspiração, incentivo e apoio da União, contando com o aporte do BNDES em 42% do capital do empreendimento.

O Brasil situa-se entre os maiores produtores e exportadores de celulose do mundo, posicionamento decorrente do fato de possuir uma das maiores áreas de reflorestamento de eucalipto do globo. O país possui indústrias estrategicamente instaladas para otimizar a logística de fornecimento de matéria-prima e o escoamento voltado à exportação, sendo construídas próximas aos maciços florestais e aos portos. De acordo com a Food and Agriculture Organization (FAO, 2016), no ano de 2015 o Brasil figurou como o quarto maior produtor mundial de celulose, exportando 62% de sua produção, ao passo que os Estados Unidos exportaram apenas 14% de seu volume fabricado. Conforme dados da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP, 2016), também em 2015 o Brasil liderou o ranking global ao exportar mais de 10,6 milhões de toneladas de celulose, consolidando-se como um fornecedor estratégico desse insumo no mercado internacional.

3.3 A DINÂMICA CONTEMPORÂNEA DO CONSUMO DE PAPEL

O papel consolida-se como o principal suporte para escrita e impressão, além de estar inserido em diversas esferas sociais. Na arte e na cultura, subsidia o artesanato, desenhos e esculturas; na educação, atua como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem por meio de cadernos e livros didáticos.

Na saúde, faz-se presente em receitas médicas, prontuários e embalagens de medicamentos; na higiene pessoal, abrange lenços, papéis umedecidos e papel higiênico. Na culinária, atua na absorção de gorduras e na composição de guardanapos, pratos e copos descartáveis; na publicidade, serve a fotografias, panfletos, outdoors e cartões de visita. Na esfera religiosa e burocrática, manifesta-se em livros sagrados, documentos de identificação e registros cartoriais. Diante dessa multifuncionalidade, a demanda global segue em trajetória ascendente: dados da FAO (2016) indicam que em 2015 a média mundial de consumo foi de 54,5 kg por habitante, registrando uma produção mundial de 401 milhões de toneladas e crescimento médio anual de 1% entre 2005 e 2015.

Por mais que as tecnologias da informação tenham sido implementadas nas últimas décadas — expandindo o armazenamento de dados digitais —, o consumo de papel não foi reduzido. Mesmo diante da facilidade de transmissão eletrônica, o uso do suporte físico mantém-se elevado por sua praticidade e acessibilidade, além do fato de que diversos procedimentos burocráticos ainda exigem a formalização impressa. Gimson (1997) menciona que estudos comprovam que a disseminação dos computadores provocou, paradoxalmente, o aumento no consumo de papel. Na mesma linha, Grigoletto (2012) aponta que as previsões dos cientistas sociais sobre a redução do papel nos escritórios não se concretizaram, registrando consumo recorde no fim do século XX. Conforme Schneider *et al.* (2016), embora os papéis gráficos enfrentem a concorrência das mídias digitais, a demanda mundial projetava crescimento de 1,7% nos anos subsequentes, estimando alcançar 496 milhões de toneladas em 2025. Esse incremento concentra-se nos países emergentes, notadamente na China, impulsionado pelo aumento do poder aquisitivo e da qualidade de vida, que elevam a demanda por embalagens, cartões e papéis sanitários.

Apesar de a cadeia produtiva gerar desenvolvimento econômico e arrecadação de tributos no Brasil, os indicadores despertam preocupações proporcionais quanto aos impactos socioambientais da extração de recursos e do uso de insumos químicos na manufatura. No caso do papel branco, o potencial poluidor é agravado pelo emprego de reagentes químicos nos processos de cozimento da madeira e branqueamento da celulose, voltados à dissolução da lignina (molécula macromolecular do eucalipto). Para Miranda (2008), a lignina constitui o componente químico mais indesejável na

produção papeleira, dado que teores elevados dessa molécula demandam volumes consideravelmente maiores de reagentes clorados e poluentes no processo industrial. A busca por tecnologias limpas e processos menos poluentes deve ser uma prioridade fiscalizada por gestores públicos. Contudo, a significativa influência política e econômica que as empresas do setor exercem sobre os municípios e órgãos reguladores frequentemente posterga a aplicação prática de medidas severas de controle ambiental.

3.4 RELAÇÃO ENTRE SOCIEDADE, NATUREZA E OS IMPACTOS DAS MONOCULTURAS

A sociedade contemporânea demanda formas mais harmônicas de interação com o meio ambiente para não comprometer as gerações futuras. Torna-se imperativo gerenciar as ações produtivas, priorizando o uso do solo e dos recursos naturais para a segurança alimentar em detrimento de lógicas puramente comerciais de monocultura em larga escala. Conforme Zimmermann (2009), o debate agrário polariza-se entre a prática da agricultura monocultora associada à transgenia e os movimentos de preservação da natureza. Ademais, Jesus e Ommati (2017) ressaltam que a segurança alimentar deve respeitar os hábitos culturais e fomentar a saúde integral do ser humano.

A alta rotatividade comercial do eucalipto impõe a permanência de florestas jovens, as quais demandam maior volume hídrico e oferecem menor proteção aos corpos d'água. A supressão ou substituição da mata ciliar por plantios comerciais vulnerabiliza as bacias hidrográficas ao assoreamento, ao superaquecimento e à evaporação acentuada. Barcellos (2010) adverte que a retirada da vegetação marginal deixa as linhas d'água expostas diretamente ao calor, culminando na degradação e morte de nascentes que alimentam rios de maior porte. Substituindo a vegetação nativa, Tundisi (2008) evidencia que alterações no uso da terra alteram o ciclo hidrológico e a qualidade da água, restringindo a disponibilidade de recursos e afetando a saúde coletiva. Paralelamente, Moraes e Jordão (2008) sustentam que a degradação e a escassez hídrica deixaram de ser pautas exclusivamente ecológicas para se consolidarem como problemas graves de saúde pública.

Outro fator crítico reside na contaminação química do solo e dos recursos hídricos decorrente do uso intensivo de agrotóxicos e defensivos nas monoculturas. Essa poluição atinge os mananciais que abastecem centros urbanos e comunidades rurais, muitas vezes desprovidos de sistemas de tratamento eficazes. Lemos (1992) destaca que os efeitos tóxicos do descarte de efluentes e da lixiviação química em cursos d'água alteram a sobrevivência e a composição genética de organismos aquáticos, comprometendo diretamente as populações humanas que dependem dessas fontes para o suprimento de água potável.

A desestruturação ambiental promovida pela lógica de acumulação capitalista atinge diretamente as comunidades tradicionais, cuja identidade e subsistência dependem da integridade das florestas nativas e da conservação biológica. Shiva (2013) preconiza o reconhecimento dos direitos comunitários à biodiversidade, validando os saberes tradicionais como sistemas futuristas de manejo, e não como práticas primitivas. Sob a ótica indígena, o xamã Davi Kopenawa Yanomami (Kopenawa & Albert, 2015, p. 455-456) expõe uma contundente crítica ontológica:

> "O que os brancos chamam de papel, para nós é papeo siki, pele de papel, ou utupa siki, pele de imagens, pois é tudo feito da pele das árvores. Ocorre o mesmo com o que chamam de dinheiro [...] Não se preocupam nem um pouco com o fato de as árvores proverem o alimento dos espíritos das abelhas e de todos os animais com asas! Por isso também chamo seu papel de 'pele da floresta', urihi siki".

Barcellos (2010) corrobora afirmando que os grandes megaprojetos econômicos invadem territórios tradicionais, desfigurando modos de vida locais e desestruturando comunidades inteiras nas zonas de exploração. Esse processo de degradação cultural e ecológica culmina no desaparecimento de saberes ancestrais. Hildebrand (1983), ao analisar a cosmovisão do povo Ufaina, descreve que as transformações e as enfermidades trazidas pelo contato com a sociedade envolvente minam o poder de cura dos xamãs (homens-onça), afetando a coesão do grupo, a identidade cultural e a capacidade de adaptação ecológica ao ecossistema florestal. Como consequência direta do avanço das monoculturas e do desemprego gerado pela mecanização, observa-se o fenômeno do êxodo rural. Lazzari e Souza (2017) ressaltam que a migração forçada para as cidades impulsionou a consolidação dos latifúndios e o crescimento das periferias urbanas, convertendo terras férteis em áreas suscetíveis à desertificação e substituindo a segurança do alimento orgânico por insumos sem garantias biológicas.

4 CONCLUSÃO: CAMINHOS PARA A SUSTENTABILIDADE E A ECONOMIA CIRCULAR

A destinação incorreta dos resíduos sólidos industriais e pós-consumo em lixões a céu aberto configura-se como um severo desafio de saúde pública e sustentabilidade. Pinheiro (2013) pondera que o consumismo exacerbado herdado das revoluções industriais gerou um volume de rejeitos que não pode ser relativizado face aos danos que acarreta aos ecossistemas. Para mitigar esses cenários, a adoção de estratégias como a reciclagem e a transição para fontes alternativas de fibras secundárias (como a cana-de-açúcar, coco e banana) atua diretamente na redução do corte de árvores e no volume de resíduos direcionados aos aterros.

No ordenamento jurídico brasileiro, a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelece como prioridade a não geração, redução, reutilização e o tratamento adequado dos resíduos.

Moraes (2016) aponta que os planos de gestão integrada de resíduos são ferramentas essenciais para operacionalizar essas metas, evitando riscos à saúde pública e minimizando impactos adversos. Contudo, a taxa de reciclagem no país permanece em patamares baixos. Nascimento *et al.* (2015) indicam que o Brasil recicla apenas 26,9% do material disponível, e estimativas do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) apontam que o país perde anualmente cerca de R$ 8 bilhões ao enterrar resíduos potencialmente aproveitáveis.

A disposição inadequada do lixo, conforme discutido por Costa *et al.* (2015), acarreta impactos socioeconômicos e ambientais severos, poluindo os compartimentos ambientais (ar, água e solo) e submetendo os catadores de materiais recicláveis a condições desumanas de trabalho nos lixões. É fundamental garantir a valorização profissional e condições seguras de trabalho para essa categoria. Em suma, para conter a degradação ambiental associada ao ciclo do papel, faz-se imperativo implementar sistemas robustos de logística

reversa e fomentar a Educação Ambiental junto às novas gerações, consolidando princípios éticos e estimulando processos circulares que prolonguem o ciclo de vida dos materiais.

REFERÊNCIAS

BARCELLOS, Gilsa Helena. Estudo e relatório de impactos em direitos humanos de grandes projetos: o caso do monocultivo de eucalipto em larga escala no norte do Espírito Santo. Conceição da Barra-ES / São Mateus-ES, 2010.

CORTEZ, Ana Tereza Caceres; ORTIGOZA, Silvia Aparecida Guarnieri. Consumo sustentável: conflitos entre necessidade e desperdício. São Paulo: UNESP, 2007.

COSTA, Andrezza Grasielly *et al.* Impactos socioambientais advindos do lixão municipal de Assú/RN. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v. 5, n. 1, 2015.

DESCOLA, Philippe. Outras naturezas, outras culturas. Coleção Fábula. São Paulo: Editora 34, 1. ed., 2016.

Estudos Avançados, v. 22, n. 63, p. 7-16, 2008.

FERNANDES, Amaury. Fundamentos de produção gráfica: para quem não é produtor gráfico. Rio de Janeiro: Livraria Rubio, 2003.

GIMSON, Roger. Electronic paper - can it be real? Bristol: Hewlett Packard Labs, 1997.

GRIGOLETTO, Izabel Cristina Berger. Reaproveitar e reciclar o papel: proposta de conscientização da preservação ambiental. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 6, n. 6, p. 1414–1422, 2012.

HASSE, Geraldo. Eucalipto: história de um imigrante vegetal. Porto Alegre: Já Editora, 2006.

HILDEBRAND, Martin Von. Cosmovisão e o conceito de doença entre os Ufaina. In: Medicina, Shamanismo y Botanica. Bogotá: Fundación Comunidades Colombianas (Funcol), 1983.

indústria de papel na América Latina. O Papel, Curitiba, Edição Especial, v. 1,

JESUS, Alex Sander Silva de; OMMATI, José Emílio Medauar. Segurança alimentar e revolução verde: questionamentos atuais acerca da luta contra a fome no plano internacional. Revista do Direito Público, Londrina, v. 12, n. 3,

KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. A queda do céu: palavras de um xamã yanomami. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

LABARRE, Albert. Histoire du livre. Paris: PUF, 1970.

LAZZARI, Francini Meneghini; SOUZA, Andressa Silva. Revolução Verde: impactos sobre os conhecimentos tradicionais. In: Anais do Congresso de Direito da UFSM. Santa Maria: UFSM, 2017.

LEMOS, C. T.; VARGA, V. M. F.; HENRIQUE, J. A. P. Avaliação genotóxica do rio Caí na área de influência do III Pólo Petroquímico. In: Anais do II Encontro de Ecotoxicologia. Rio Grande: FURG, p. 101, 1992.

MIRANDA, Roselane Estela dos Santos de. Impactos ambientais decorrentes dos resíduos gerados na produção de papel e celulose. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2008.

MORAES, Danielle Serra de Lima; JORDÃO, Berenice Quinzani. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. Revista de Saúde Pública, v. 36, n. 3, p. 370-374, 2008.

MORAES, José Laécio. Planejamento e gestão de resíduos sólidos: um desafio aos municípios. Revista Ciência e Sustentabilidade (CeS), Juazeiro do Norte,

n. 12, p. 79-100, 2009.

NASCIMENTO, Victor *et al.* Evolução e desafios no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. Revista Ambiente & Água, v. 10, n. 4, p. 889-902, out./dez. 2015.

p. 191-215, dez. 2017.

PINHEIRO, Daniel José Lins Leal *et al.* Importância da reciclagem do papel para o desenvolvimento sustentável: produção de papel reciclado com fibra secundária de bagaço de cana-de-açúcar. Janus, Lorena, n. 18, p. 53-62, jun./dez. 2013.

ROTH, Otávio. O que é papel? Coleção Primeiros Steps. São Paulo: Editora Brasiliense, 1999.

RUA, Maria das Graças. Desmistificando o problema: uma rápida introdução ao estudo dos indicadores. Mimeo. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), 2004.

SCHNEIDER, Andréia *et al.* Sustentabilidade e oportunidades para a

SHIVA, Vandana. Monoculturas da mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. São Paulo: Editora Gaia, 2013.

TUNDISI, José Galizia. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções.

v. 2, n. 2, p. 63-83, jul./dez. 2016.

ZIMMERMANN, Cirlene Luiza. Monocultura e transgenia: impactos