



PROCESSOS EROSIVOS EM MATA CILIAR

BRUNO DOURADO FERNANDES DA COSTA; ÍTALO ALVES DOURADO DE SOUZA;
JOÃO DE PAULA MARTINS NETO; MARIA HERBÊNIA LIMA CRUZ SANTOS;
FÁBIO DEL MONTE COCOZZA

RESUMO

Preocupações com o impacto da atividade humana no meio ambiente têm despertado um interesse crescente em inovações que minimizem esse dano. Dentre esses, temos a erosão, um processo natural que ocorre mesmo em ecossistemas em equilíbrio, contudo a intervenção humana eleva a taxa de incidência e gera um processo acelerado erosivo que constitui um fenômeno de importância ecológica por acarretar prejuízos não só para a agropecuária, mas para diversas atividades econômicas e ao meio ambiente. Neste contexto, as áreas marginais de rios são de grande importância ambiental e urbanística, onde as ocupações ilegais das suas margens e desmatamento da vegetação ciliar, favorecem a erosão e o assoreamento dos rios. Medidas profiláticas de combate a erosão, são essenciais para o planejamento e a normatização das ações humanas, como a preservação da vegetação fundamental para evitar processos erosivos. O objetivo foi: construir uma ideia que há erosão e assoreamento dos corpos d'água após a retirada da mata ciliar. Procurando envolver os participantes na discussão de questões sociais, políticas e econômicas que contribuem para a degradação/preservação ambiental. Para isso foi realizado uma pesquisa por trabalhos dirigidos para a temática através de site de buscas, visando uma abordagem metodológica que possa ser utilizada em qualquer ciclo de ensino, desde o fundamental até a formação continuada de professores. Os resultados demonstram que a formação vegetal ciliar promove retenção satisfatória dos sedimentos e proporcionando equilíbrio ambiental, que as ações humanas têm provocado no ambiente, além de discutir consequências e ações que podem minimizar os seus efeitos.

Palavras-chave: Vegetação marginal; Erosão; Educação ambiental; Assoreamento; Ações Antrópicas.

1 INTRODUÇÃO

O nosso planeta vem tolerando impactos e modificações ambientais há tempos, é necessário refletir se a terra suporta tamanha ação e se ela é capaz de prover tamanha regeneração. O consumismo elevado e o crescimento populacional urbano, tem provocando um modelo de desenvolvimento insustentável decorrentes das ações antrópicas, provocando processos erosivos em diversos biomas. Esse impacto negativo da atividade humana no meio ambiente tem despertado um interesse crescente em inovações que minimizem esse dano ambiental e ainda proporcionem benefícios econômicos e sociais (Liao, 2018).

Dentre esses impactos ambientais, temos a erosão, que é um processo natural e ocorre mesmo em ecossistemas em equilíbrio. Mas a intervenção humana eleva a taxa de incidência e gera um processo acelerado erosivo que constitui um fenômeno de grande importância ecológica por acarretar prejuízos não só para a exploração agropecuária, mas também para diversas atividades econômicas e ao meio ambiente.

Esses aspectos são importantes sobre os processos erosivos iniciados com a lixiviação, resultado da lavagem da camada superficial dos solos formando pequenas rugosidades

chamadas de “Sulcos”. Essa superfície exposta continuamente aos agentes de transformação do relevo pode se aprofundar-se e transformar em Ravinas, que são erosões mais profundas (Rubira; Melo; Oliveira, 2016).

A intensidade da erosão se relaciona às características do solo, às condições climáticas e ao uso e manejo dos recursos naturais (Hernani et al., 2002), traduz-se na desagregação, transporte e deposição de partículas do solo, subsolo e rocha em decomposição pelas águas, ventos ou geleiras. Esses processos erosivos são fenômenos que transformam os solos com a alteração da ordem física (desagregação), química (decomposição, principalmente com o auxílio da água) e biológica (desagregação e decomposição) onde esses fenômenos ocorrem na rocha em contato com a atmosfera (CPRM, 2017).

Em estágios avançados, além das ravinas, existem as voçorocas, que são erosões ainda maiores. As voçorocas podem causar danos significativos a áreas agricultáveis ou habitáveis e até mesmo atingir o lençol freático. traduzindo-se em remoção, transporte e deposição de partículas a jusante (Guerra, 2018).

Esses processos erosivos muitas vezes estão associados ao intemperismo, que fragmentam ou destroem a camada superficial da terra resultando no deslocamento e posterior agrupamento dos sedimentos em outras áreas, denominando o processo de sedimentação, que por sua vez também pode ocorrer novos processos erosivos (Guerra, 2018).

Resumidamente devemos compreender e gerenciar os processos erosivos como forma de proteger e garantir a integridade dos nossos solos, a preservação das nossas matas ciliares e do combate aos processos de assoreamento dos rios garantindo a sustentabilidade ambiental.

Sendo a erosão uma das principais causas do assoreamento de rios, ribeirões e córregos, lagos, lagoas e nascentes estão relacionadas aos desmatamentos, tanto das matas ciliares quanto das demais coberturas vegetais que, naturalmente, protegem os solos (Castro, Castro & Souza, 2013).

Neste contexto, as áreas nas margens de corpos hídricos são de grande importância ambiental e urbanística (Rezende e Araújo, 2016), onde as ocupações ilegais das suas margens e desmatamento da vegetação ciliar, favorecem os processos erosivos e o assoreamento dos rios.

As matas ciliares são um tipo de vegetação nativa, situadas no entorno de nascente, rios, lagos ou açudes artificiais ou naturais. São responsáveis por manter em equilíbrio a conservação e funcionamento das bacias hidrográficas, a manutenção da biodiversidade, proteção do solo contra a erosão, constitui fonte de alimento e parte de ervas medicinais, e pode contribuir para o equilíbrio climático (Castro et al, 2017).

Portanto as matas ciliares são importantes para a manutenção e qualidade dos recursos hídricos, para a retenção de sedimentos evitando o assoreamento nas margens dos rios, e servem de abrigo e fonte de alimentação para os ecossistemas terrestres e aquáticos.

Medidas profiláticas de combate a erosão, são essenciais para o planejamento e a normatização das ações humanas, como a preservação da vegetação nas margens dos rios (matas ciliares) fundamentais para evitar o processo erosivo.

Outras considerações importantes se referem ao crescimento populacional e a expansão imobiliária, somadas a exploração dos recursos naturais. Onde muitas vezes relaciona-se aos problemas advindos do uso irracional do solo, seja em áreas urbanas ou rurais. As áreas urbanas construídas em terrenos arenosos e profundos, tem forte tendência ao desenvolvimento de processos erosivos em grande escala, como as ravinas e voçorocas, estando associado ao planejamento inadequado (Bezerra et al., 2004).

Do ponto de vista jurídico a erosão do solo e o risco de perdas e danos repercute na proteção ao meio ambiente, nos artigos 1º e 2º da Lei Federal nº 6.225 de 14/07/1975, relata a obrigatoriedade de planos de proteção ao solo e de combate à erosão, e no artigo 225 da Constituição Federal, que impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e

preservá-lo as presente e futuras gerações humanas.

O tema erosão também se reflete no Código Florestal (Lei nº 12.651/12), visto que, há estreita relação de suas normas sobre a proteção da vegetação nativa e a conservação do solo, principalmente no tópico concernente à proteção e recuperação das Áreas de Preservação Permanente.

Diante este cenário medidas de preservação devem ser implantada com técnicas de manejo a serem desenvolvidas para não prejudicar a superfície terrestre, com a preservação das formações vegetais ciliares promovendo a retenção satisfatória dos sedimentos e proporcionando equilíbrio ambiental, que as ações humanas têm provocado no ambiente, além de discutir consequências e ações que podem minimizar os seus efeitos.

O objetivo é evidenciar a importância da preservação da mata ciliar na prevenção da erosão e do assoreamento dos rios.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa envolve um levantamento aleatório de obras que abordaram os temas relacionados da mata ciliar, sua importância e os impactos. Utilizou-se vários mecanismos de busca (google, google acadêmico, scielo, etc), visando uma abordagem metodológica que possa ser utilizada em qualquer ciclo de ensino, desde o fundamental até a formação continuada de professores.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A erosão de solos cultivados tem sido amplamente estudada, contudo as implicações referentes ao acúmulo de sedimentos sobre os solos úmidos a jusante ainda carece de estudos aprofundados. Solos de áreas úmidas, como veredas, mata ciliares, vegetação marginal de cursos de água, podem apresentar importantes alterações quanto a textura e porosidade em razão da sedimentação proveniente da erosão a montante. Tais alterações podem representar graves impactos à qualidade do solo e da água, pois localizam-se em áreas destinadas à preservação permanente, as chamadas de APP (Momoli & Cooper, 2016).

Essas bacias hidrográficas, vêm passando por fortes pressões em face das demandas de usos dos seus recursos naturais, que vão além da capacidade de resiliência dos seus ecossistemas (Holanda et al., 2011). Nesse contexto as matas ciliares são fundamentais para a manutenção e qualidade dos ecossistemas, com um papel fundamental na retenção de sedimentos evitando o assoreamento e servindo de abrigo e área de alimentação para a fauna terrestre e aquática (Castro et al., 2017).

Os impactos causados nessas áreas estão relacionados principalmente com a antropização, acúmulo de resíduos sólidos, desmatamento, queimadas, escassez da água, erosões e assoreamento, poluições de águas superficiais e subterrâneas. A presença da vegetação ciliar influencia diretamente uma bacia hidrográfica, pois as suas funções e efeitos positivos refletem na boa qualidade de vida das populações e no equilíbrio do meio ambiente, porque quando as chuvas caem, uma parte não chega ao solo, pois são interceptadas pela vegetação e rochas, dissipando parte da energia e retendo os sedimentos (Lima, 2021).

Neste contexto educação ambiental pode atuar com o processo de redução desses impactos, sensibilizando as pessoas que tendem a residir em tornos da vegetação ciliar, por conseguinte a preservação com alicerce nas legislações e mantendo as matas ciliares intactas de ações humanas que venha comprometer sua estabilidade ecológica em seu entorno.

A lei nº 14.285/21 altera o novo Código Florestal e permite a regularização de edifícios às margens de cursos e corpos d'água em áreas urbanas, possibilitando a regularização fundiária, tanto de interesse social, quanto interesse específico das áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente.

Com isso, percebe-se que o processo de discussão das APP urbanas não termina com a

publicação do novo Código Florestal, mas estende-se para questões municipais através da sanção presidencial que possibilitou que as Leis Municipais ou Distritais venham a definir faixas marginais distintas dos patamares mínimos estabelecidos no inciso I do art. 4º da Lei nº 12.651/12, a fim de pacificar as divergências acerca das regras de preservação em áreas urbanas descritas no Código Florestal.

Nesse contexto as cidades devem ser planejadas corretamente para melhor ordenamento das populações, podendo influenciar de forma positiva evitando comprometimento dos mananciais, das águas superficiais e subterrâneas. Para minimizar o índice de desmatamento, erosão e queimadas, deve-se adotar medidas como novas tecnologias de produção como sistemas agroflorestais (SAF's) e métodos de reflorestamento, no qual deve ser adotado criteriosamente de forma adequada de acordo com a necessidade de recuperação da área, assim evita a remoção da vegetação e o revolvimento intensivo do solo.

4 CONCLUSÃO

Levando em consideração o levantamento bibliográfico realizado, fica evidente a importância das matas ciliares e que vegetação necessita de maiores cuidados relacionados à sua preservação em decorrências das ações antrópicas nas áreas marginais dos ecossistemas aquáticos. Uma vez que a mesma facilita a transferência de nutrientes entre os ecossistemas fluvial e florestal, na cobertura dos solos evitando a erosão, suas raízes protegem o impacto da água e favorece as recargas dos lençóis freáticos.

Os resultados deste trabalho poderão contribuir para a disseminação do conhecimento relacionado à preservação das matas ciliares, fundamentais para o equilíbrio ambiental e despertar da necessidade da preservação da mesma com ações voltadas para a conservação e reconstituição das mesmas. Proporcionando melhoria da qualidade de vida dos presentes e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Lei nº 6.225, de 14 de julho de 1975. Dispõe sobre discriminação, pelo Ministério da Agricultura, de regiões para execução obrigatória de planos de proteção ao solo e de combate à erosão e dá outras providências. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6225.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%206.225%2C%20DE%2014%20DE%20JULHO%20DE%201975.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20discrimina%C3%A7%C3%A3o%2C%20pelo%20Minist%C3%A9rio,eros%C3%A3o%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias. Acesso em 21 abril de 2024.

BEZERA, J. F. R.; MENDONÇA, J. K. S.; GUERRA, A. T.; FEITOSA, A. C.. **Estudo do uso e ocupação do solo como condicionante aos processos erosivos no município de São Luís, Maranhão**. V Simpósio Nacional de Geomorfologia, I Encontro Sul-Americano de Geomorfologia UFSM -RS, 2004. Disponível em:

<http://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://lsie.unb.br/ugb/sinageo/5/5/Jose%20Fernando%20Rodrigues%20Bezerra.pdf>. Acesso em 21 de abril de 2024.

BRASIL. **Lei n. 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: &60;http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2 011-2014/2012/Lei/L12651.htm &62;. Acesso em 10 de outubro de 2016.

CASTRO, J. L. S., FERNANDES, L. D. S., FERREIRA, K. E. D. J., TAVARES, M. S. A., & ANDRADE, J. B. L. D. Mata ciliar: Importância e funcionamento. In: **VIII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**. 2017.

CASTRO, M. N.; CASTRO, R. M.; DE SOUZA, P. C.. A importância da mata ciliar no contexto da conservação do solo. **Revista Uniaraguaia**, v. 4, n. 4, p. 230-241, 2013.

GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O.. **Degradação dos solos no Brasil**. 2018.

HERNANI, L. C.; FREITAS, P. L.; PRUSKI, F. F.; MARIA, I. C.; FILHO, C. C.; LANDERS, J. N. L.. **A erosão e seu impacto**. Cap 5 14 p. 2002. Disponível em: - Acesso em 20 de março de 2024.

HOLANDA, F. S. R., SANTOS, L. D. C. G., ARAUJO FILHO, R. N., PEDROTTI, A., GOMES, L. J., & CONCEIÇÃO, F. G. Percepção dos ribeirinhos sobre a erosão marginal e a retirada da mata ciliar do rio São Francisco no seu baixo curso. **Ra'e ga**, Curitiba, v. 22, p. 79-91, 2011. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs-2.2.4/index.php/raega/article/viewFile/21773/14171>>. Acesso em: 21 abril 2024.

LIAO, Z.; **Environmental policy instruments, environmental innovation and the reputation of enterprises** *Journal of Cleaner Production*, 171 p, ISSN 0959-6526, 2018.

LIMA, S. S.. **Importância da preservação das matas ciliares do Rio São Francisco no município de Paulo Afonso-BA. Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), apresentado ao Curso de Geografia**, na Universidade Federal de Alagoas – Campus Sertão, como requisito parcial para obtenção da graduação em licenciatura plena em Geografia. 2021.

MOMOLI, R. S.; COOPER, M. Erosão hídrica em solos cultivados e sob mata ciliar. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 51, p. 1295-1305, 2016.

REZENDE, G. B. M., ARAÚJO, S. M. S. As cidades e as águas: ocupações urbanas nas margens de rios. **Revista de Geografia**. Recife-PE, v. 33, n. 2, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/download/229173/23572>. Acesso em: 21 abril 2024.

RUBIRA, F. G.; MELO, G. V.; OLIVEIRA, F. K. S.. Proposta de padronização dos conceitos de erosão em ambientes úmidos de encosta. **Revista de Geografia (Recife)**, v. 33, n. 1, 2016.