



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE  
MINAS GERAIS  
CÂMPUS INCONFIDENTES**



**ENERGIA FOTOVOLTAICA RESIDENCIAL E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

**Inconfidentes/MG**

**2017**

\* Pós Graduação em Gestão Ambiental  
IF Sul de Minas  
Bacharel em Direito  
Faculdade de Direito do Sul de Minas  
E-mail: [elianamilczuk@gmail.com](mailto:elianamilczuk@gmail.com)

## INFORMAÇÕES GERAIS

- **Membros:**

| <b>Nome</b>       | <b>Instituição</b> | <b>Vinculo Institucional</b> | <b>email</b>            |
|-------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------|
| Eliana dos Santos | PMMG               | Aluno de Especialização      | elianamilczuk@gmail.com |
|                   |                    |                              |                         |
|                   |                    |                              |                         |

### Resumo

**A IMPORTANCIA DOS ESTUDOS DA CARTOGRAFIA GEOMORFOLÓGICA DE APP – (ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE) EM PERÍMETRO URBANO**

**THE IMPORTANCE OF GEOMORPHOLOGICAL CARTOGRAPHY STUDIES OF AREAS OF PERMANENT PRESERVATION IN URBAN PERIMETER**

**Eliana dos Santos\***

### RESUMO

Este trabalho demonstra a importância dos estudos cartográficos das áreas de preservação permanente, mesmo em perímetro urbano e como os municípios brasileiros não se adequam a realidade geomorfológica estando constantemente carentes de informações visuais das localizações destas áreas de preservação e das mudanças que ocorrem devido a fatores ambientais e ações humanas. Existem vários locais de preservação permanente que sequer são reconhecidos em mapas que possam ser estudados e amplamente divulgados, sendo necessária sempre a intervenção do poder público em defesa do ambiente e dos interesses da sociedade, sendo que os contraventores muitas vezes, não conhecem a área de preservação permanente e lá se instalam tornando-se agentes poluidores e destruindo tais áreas. O objetivo deste trabalho é demonstrar as formas e ferramentas utilizadas para que as falhas de informações cartográficas possam ser corrigidas e melhoradas, demonstrando as ações por parte das

prefeituras, órgãos ambientais e agentes fiscalizadores, que podem ajudar a tornar a cartográfica geomorfológica das áreas de preservação permanente dos municípios sul-mineiros, conhecida e divulgada a toda a sociedade. Este propósito será conseguido através de pesquisa bibliográfica realizada em livros e páginas da internet. É importante ainda considerar que este estudo demonstra como a informação ao cidadão hoje ainda está longe de ser ideal, mas que pode ser melhorada através da capacitação e dedicação dos profissionais envolvidos na gestão governamental, da sociedade e dos empresários.

**Palavras-Chave:** Cartografia Geomorfológica. Área de Preservação Permanente. Perímetro Urbano.

### ABSTRACT

This work demonstrates the importance of cartographic studies of the areas of permanent preservation, even in urban perimeter and how the Brazilian municipalities do not adapt to the geomorphological reality, being constantly lacking visual information of the locations of these preservation areas and the changes that occur due to environmental factors And human actions. There are several permanent preservation sites that are not even recognized in maps that can be studied and widely disseminated, always requiring the intervention of the public power in defense of the environment and the interests of society, and the offenders often do not know the area of Permanent preservation and settle there becoming polluters and destroying such areas. The objective of this work is to demonstrate the forms and tools used to improve the cartographic information deficiencies, demonstrating the actions of municipalities, environmental agencies and enforcement agents, which can help to make the geomorphological cartography of the preservation areas of the municipalities of Minas Gerais, known and disseminated to the whole society. This purpose will be achieved through bibliographic research conducted in books and web pages. It is important to consider that this study demonstrates how the information to the citizen today is still far from ideal, but that can be improved through the training and dedication of the professionals involved in government, society and business management.

**Keywords:** Geomorphological cartography. Permanent preservation area. Urban perimeter.

## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda o plano de cartografia geomorfológica, que explica o estudo das formas de relevo e seus processos, de áreas de preservação permanente em perímetro urbano onde há riscos de transgressões ambientais devido à falta de informação destas áreas por parte daqueles que ocupam e se utilizam destes espaços.

Tal abordagem se faz necessária devido ao grande número de casos de desrespeito a lei que rege a proteção das áreas de preservação permanente registrados pelas policias ambientais atendendo principalmente, casos de pequenos empreendedores que constituem seus processos produtivos às margens destas áreas, destruindo ou dificultando a existência plena da natureza, nascentes fluviais, fauna e flora e conseqüentemente causando o desequilíbrio ambiental do local. O fato é que, muitas vezes, não há nenhum tipo de mapeamento e controle destas ações e também, na maioria dos municípios, não existe o desenvolvimento cartográfico e a evolução geomorfológica destes ambientes, causando intervenções por falta de informação e brigas judiciais enquanto a sociedade se encontra prejudicada.

O objetivo deste trabalho é demonstrar a importância da cartografia como ferramenta para estudo das áreas de preservação permanente em perímetro urbano bem como a verificação geomorfológica da área que disponibiliza as possíveis mudanças ocorridas em uma visão direcionada deste determinado local, sendo possível ao poder público e ao cidadão comum, a devida informação para que haja a correta utilização e fiscalização destas áreas.

Com estes objetivos alcançados, o gestor poderá trabalhar com mais segurança na tomada de decisão e no andamento do projeto sabendo que terá ao seu lado uma equipe motivada e focada em resultados e ainda alcançar outro objetivo que é o de realizar os

projetos com maior eficácia comunicativa sempre seguindo o plano de gerenciamento da comunicação previamente estabelecido.

Este propósito será conseguido a partir da revisão bibliográfica com obras de autores renomados na área da cartografia, geógrafos, gestores ambientais, inclusive através das leis ambientais e suas resoluções sendo que, posteriormente, este trabalho poderá ser complementado através de estudos mais detalhados da área.

## **2. CARTOGRAFIA GEOMORFOLÓGICA VOLTADA À SOCIEDADE**

Existem vários estudos cartográficos que possibilitam a visualização das mais variadas informações referentes aos dados geográficos mundiais, gerando mapas, escalas, indicadores e gráficos que demonstram as mais variadas divisões de território, população, densidade demográfica, clima, etc. Neste contexto, os estudos em âmbito geral, definindo informações de nível mundial, nacional ou regional, são amplamente difundidos nas escolas, em livros e em estudos, sendo possível então, a visão total em detrimento de informações específicas a um local, como trata esta pesquisa, que seja de interesse a um pequeno grupo restrito de pessoas, criando-se então um problema social: a falta de informação.

Anderson (1982) diz que o objetivo fundamental da cartografia é comunicar através dos mapas. Para ajudar o leitor a entender o que apresenta o mapa, alguns padrões cartográficos têm sido estabelecidos por vários séculos. A leitura dos mapas é uma habilidade básica da comunicação e é utilizada por pessoas de muitas disciplinas, não somente da cartografia. Por isso, é importante que o cartógrafo entenda da leitura dos mapas, para com isto estar capacitado a mostrar e comunicar às informações que ele deseja ter nos mapas por ele produzidos, os quais poderão ter leitores de outras disciplinas.

Cassetti (2016) diz que a Cartografia Geomorfológica se constitui em importante instrumento na espacialização dos fatos geomorfológicos, permitindo representar a gênese das formas do relevo e suas relações com a estrutura e processos, bem como com a própria dinâmica dos processos, considerando suas particularidades. Com tal afirmação, entende-se que as particularidades de cada região, mesmo que seja apenas um bairro ou uma rua, são muito importantes para o entendimento da dinâmica ali existente.

Segundo Ross (1991, p. 17):

Interpretar o relevo não é simplesmente saber identificar padrões de formas ou tipos de vertentes e vales, não é simplesmente saber descrever o comportamento geométrico das formas, mas saber identificá-las e correlacioná-las com os processos atuais e pretéritos, responsáveis por tais modelados, e com isso estabelecer não só a gênese, mas também sua cronologia, ainda que relativa.

Através dos estudos geomorfológicos, é possível a verificação histórica da região estudada levando-se em consideração os aspectos que tornam um local propenso à utilização indevida dos recursos e principalmente das áreas de preservação permanente. Em locais urbanos, estes estudos focam muito mais nos aspectos geopolíticos levando em consideração densidade populacional, demarcação de territórios e divisas, ficando de lado as informações referentes às pequenas nascentes e mananciais tão importantes para a natureza e para o ser humano.

Griffits e Abraham (2008), afirmam que os mapas geomorfológicos criados pelos geomorfólogos acadêmicos são documentos complexos que, geralmente, requerem a interpretação de um especialista o que dificulta seu uso por outros profissionais. Os autores sugerem que tais mapas devem ser repensados, tanto em termos de escala como em termos de conteúdo, para facilitar o atendimento ao usuário.

Dá-se então a importância de se obter documentos cartográficos que sejam não somente de alta qualidade de informações, mas também, de fácil entendimento a quem realmente interessa obter tais informações. No âmbito municipal, é importante saber que o cidadão comum é o maior interessado nas informações de áreas de preservação ambiental já que o intuito é diminuir a utilização indevida de locais de APP (Área de Preservação Permanente) através da informação e do conhecimento. Posteriormente, será de grande utilidade ao poder público nas fiscalizações e no acompanhamento histórico da microrregião estudada.

É imperioso que, com os recursos tecnológicos disponíveis nos dias atuais, seja disponibilizada uma informação cartográfica e geofísica de alta qualidade, inclusive com a utilização de imagens de satélite, o que com certeza, irá facilitar ainda mais a visualização dos locais de APP, bem como a área urbana como um todo, seu crescimento e os riscos deste crescimento às APPs.

Para Castillo (2002) as consequências dessa combinação das imagens de satélite e cartográfica são múltiplas. A era da imagem digital de satélite faz nascer um tipo de conhecimento detalhado e, ao mesmo tempo, abrangente, de porções da superfície terrestre, expressando, de certa forma, uma distinção entre escala geográfica e escala geométrica.

Câmara e Medeiros (2001) já chamavam a atenção para o fato das imagens de satélites servirem como base auxiliar na definição das unidades de paisagem em projetos ambientais.

A importância das imagens de satélite e, sobretudo, dos produtos que podem ser gerados a partir de sua análise, reforçam ainda mais o seu papel dentro do contexto da Geomorfologia; tais iniciativas auxiliam na difusão das imagens como forma de representação e instrumento de inferência nas atividades que envolvem o uso do território.

As informações referentes a relevo, altitudes, sinuosidade de rios, profundidade de lagos e tantas outras, são fundamentais para o conhecimento do ambiente em que o cidadão vive e empreende seus negócios, sendo de vital importância sua visualização e acompanhamento.

### 3. CARTOGRAFIA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

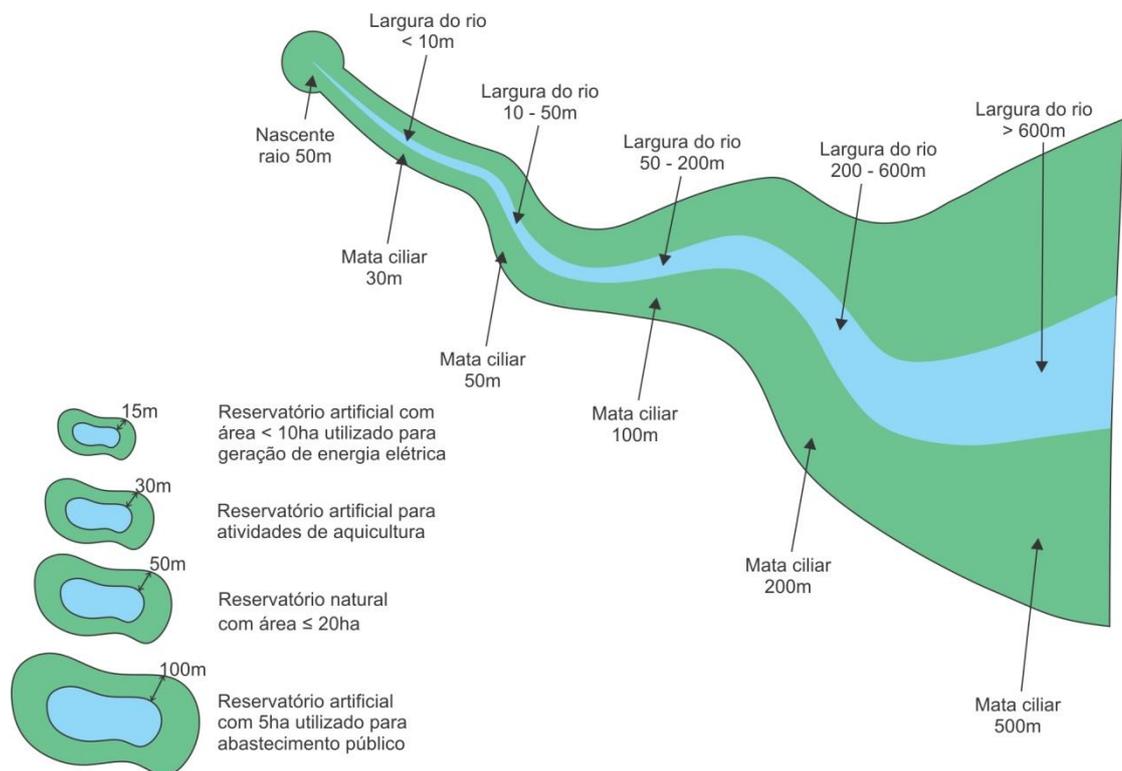
A Área de Preservação Permanente é de suma importância para toda a sociedade e para a devida proteção destas áreas foi criada a lei 12.651 de 25 de maio de 2012. Esta Lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:

- I - em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima, de:
  - a) trinta metros, para o curso d'água com menos de dez metros de largura;
  - b) cinquenta metros, para o curso d'água com dez a cinquenta metros de largura;
  - c) cem metros, para o curso d'água com cinquenta a duzentos metros de largura;
  - d) duzentos metros, para o curso d'água com duzentos a seiscentos metros de largura;
  - e) quinhentos metros, para o curso d'água com mais de seiscentos metros de largura;
- II - ao redor de nascente ou olho d'água, ainda que intermitente, com raio mínimo de cinquenta metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte;
- III - ao redor de lagos e lagoas naturais, em faixa com metragem mínima de:
  - a) trinta metros, para os que estejam situados em áreas urbanas consolidadas;
  - b) cem metros, para as que estejam em áreas rurais, exceto os corpos d'água com até vinte hectares de superfície, cuja faixa marginal será de cinquenta metros;
- IV - em vereda e em faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de cinquenta metros, a partir do limite do espaço brejoso e encharcado;
- V - no topo de morros e montanhas, em áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação em relação a base;
- VI - nas linhas de cumeada, em área delimitada a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura, em relação à base, do pico mais baixo da cumeada, fixando-se a curva de nível para cada segmento da linha de cumeada equivalente a mil metros;
- VII - em encosta ou parte desta, com declividade superior a cem por cento ou quarenta e cinco graus na linha de maior declive;
- VIII - nas escarpas e nas bordas dos tabuleiros e chapadas, a partir da linha de ruptura em faixa nunca inferior a cem metros em projeção horizontal no sentido do reverso da escarpa;
- IX - nas restingas:
  - a) em faixa mínima de trezentos metros, medidos a partir da linha de preamar máxima;

- b) em qualquer localização ou extensão, quando recoberta por vegetação com função fixadora de dunas ou estabilizadora de mangues;  
 X - em manguezal, em toda a sua extensão;  
 XI - em duna;  
 XII - em altitude superior a mil e oitocentos metros, ou, em Estados que não tenham tais elevações, à critério do órgão ambiental competente;  
 XIII - nos locais de refúgio ou reprodução de aves migratórias;  
 XIV - nos locais de refúgio ou reprodução de exemplares da fauna ameaçadas de extinção que constem de lista elaborada pelo Poder Público Federal, Estadual ou Municipal;  
 XV - nas praias, em locais de nidificação e reprodução da fauna silvestre.

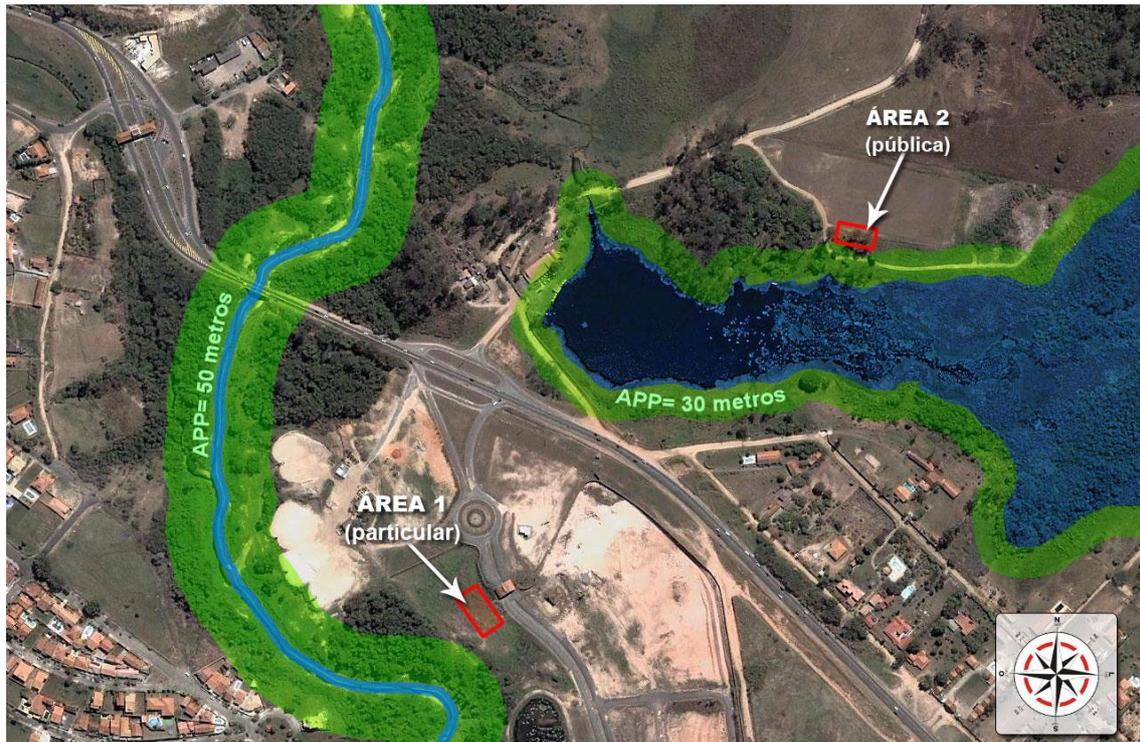
Figura 1 – Exemplo de diferentes tipos de corpos hídricos com as respectivas áreas de preservação permanente



Fonte: <https://www.ecodebate.com.br/2014/05/05/as-areas-de-preservacao-permanentes-app-no-codigo-florestal-lei-12-6512012-artigo-de-antonio-silvio-hendges/>

A cartografia destes locais deve ser trabalhada de forma mais crítica, uma vez que se trata de locais de preservação permanente, porém não é esta ação que se pode constatar por parte do poder público e dos órgãos de estudo. Muitos locais não são devidamente catalogados e não é possível realizar o acompanhamento das mudanças que ocorrem nestes locais devido às ações humanas.

Figura 2 – Área de APP urbana devidamente cartografada



Fonte: <https://loucuraracional.wordpress.com/category/areas-de-preservacao-permanente/>

Com a cartografia e a imagem de satélite em mãos, a sociedade acaba por ter conhecimento pleno do local onde vive e das áreas de preservação, reconhecendo visualmente o seu ambiente. Tanto áreas particulares quanto áreas públicas devem respeitar os limites das APPs, cabendo ao policiamento ambiental realizar a fiscalização destas.

As cidades nascem e crescem a partir dos rios, que funcionam como canal de comunicação e suporte de serviços essenciais que incluem o abastecimento de água potável e a eliminação dos efluentes sanitários e industriais. A água, ou melhor, os recursos hídricos, são, dentre os recursos naturais, aqueles de que o homem mais depende.

Contudo, na prática, a preservação das APPs que margeiam os corpos d'água, em zonas urbanas, é ignorada. As principais falhas na proteção dessas faixas ciliares se dão pela ineficiência do cumprimento das normas jurídicas que as protegem em áreas urbanas (ARAÚJO, 2002). A mesma autora ainda afirma que a questão das APPs em áreas urbanas está entre as interfaces mais mal trabalhadas na legislação ambiental.

Há que se considerar que o objetivo de proteção das APPs não diferencia áreas urbanas de rurais. Em cidades com alto grau de impermeabilização do solo, a manutenção das APPs, talvez assuma importância ainda maior do que em áreas rurais. Mas é inevitável

reconhecer que as faixas de proteção entre 30m e 500m fixados pela lei não têm aplicação fácil quando se analisa a realidade de uma cidade.

Assim, para entendimento do que é considerada uma área urbana consolidada, a Resolução CONAMA 302/02 estabeleceu alguns critérios, tais como: definição legal pelo Poder Público; densidade demográfica superior a cinco mil habitantes por km<sup>2</sup>; existência de, no mínimo, quatro equipamentos de infraestrutura urbana: malha viária com canalização de águas pluviais; rede de abastecimento de água; rede de esgoto; distribuição de energia elétrica e iluminação pública; recolhimento de resíduos sólidos urbanos; tratamento de resíduos sólidos urbanos (CONAMA, 2002).

Há dificuldade para as zonas urbanas obedecerem a todos os requisitos dispostos em Lei, principalmente quando se trata de municípios antigos e que tiveram sua fundação ainda quando se dependia muito do curso d'água para o abastecimento, o transporte e o despejo de efluentes, inclusive com a falta das informações de caráter técnico que a cartografia geomorfológica poderia adicionar ao gestor.

#### 4. DANOS AMBIENTAIS

Os danos ambientais causados pela ação humana podem muitas vezes se tornar irreversíveis e a principal arma da sociedade é a prevenção e a coibição do ato de infração das leis ambientais. Para isso, torna-se muito importante a utilização de materiais que auxiliem na correta aplicação das leis. Nestes casos, a cartografia do local, principalmente no âmbito municipal, torna-se fator importante para o acompanhamento dos locais de preservação permanente, tanto como informação para o policial ambiental que estará presente nas operações de fiscalização, quanto para o cidadão que necessita obter as informações para planejar seus empreendimentos.

Evitar que os danos ambientais se instalem, então, torna-se função de todos, com o devido conhecimento de quais são estes danos e o potencial destrutivo que estes podem causar. PINTO (2011), diz que o dano ambiental pode ser classificado da seguinte maneira:

a) Quanto ao interesse envolvido e a sua reparação: dano ambiental privado – também chamado de dano de reparação direta, é aquele que viola interesses pessoais e reflete apenas ao meio ambiente considerado como um microbem; ou dano ambiental público – também chamado de dano de reparação indireta, é aquele causado ao meio ambiente globalmente considerado, correlacionado a interesses difusos e coletivos.

b) Quanto à extensão dos bens protegidos: ecológico puro – quando for o bem ambiental tratado em sentido estrito, considerando-se apenas os componentes naturais do ecossistema; lato sensu – quando abrange todos os componentes do meio ambiente – inclusive o patrimônio cultural – sendo o bem ambiental visualizado numa concepção unitária; individual ou reflexo – quando ligado à esfera individual, mas correlacionado ao meio ambiente.

c) Quanto aos interesses objetivados: interesse individual – quando a pessoa é individualmente afetada; interesse homogêneo – quando decorre de fato comum que causa prejuízo a vários particulares; coletivo – quando os titulares são grupos de pessoas ligadas por uma relação jurídica, como moradores de uma comunidade; difuso – quando os titulares são pessoas indeterminadas, que não podem ser identificadas individualmente, mas ligadas por circunstâncias de fato.

d) Quanto à extensão: patrimonial – quando há perda ou degeneração – total ou parcial – dos bens materiais, causando à vítima prejuízos de ordem econômica; moral ou

extrapatrimonial – quando há ofensa a um bem relacionado com valores de ordem espiritual ou moral.

Leite (2000 *apud* MILARÉ, 2007, p. 812) conceitua dano ambiental:

“como toda lesão intolerável causada por qualquer ação humana (culposa ou não) ao meio ambiente, diretamente, como macrobem de interesse da coletividade, em uma concepção totalizante, e indiretamente, a terceiros, tendo em vista interesses próprios e individualizáveis e que refletem no macrobem.”

Através da cartografia geomorfológica se pode estudar a evolução dos impactos das ações do homem sobre o ambiente estudado e quais os efeitos das intervenções realizadas no local ao longo do tempo. Em áreas de preservação permanente, não é permitida a intervenção, mas devido a vários fatores, principalmente em áreas urbanas, estas áreas acabam sendo invadidas e transformadas, fugindo das características iniciais ali presentes.

Um dos principais prejuízos acarretados pela falta de informação da sociedade é a poluição do ambiente e dos recursos que deveriam estar à disposição de todas as pessoas, sendo caracterizado como crime ambiental.

Figura 3 – Nascente poluída



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=dbevzIHCv0>

Observa-se o que estabelece o artigo [3º](#) da Lei nº [6.938/1981](#):

*“Art. 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:*

*I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;*

*II - degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente;*

*III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:*

*a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;*

*b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;*

*c) afetem desfavoravelmente a biota;*

*d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;*

*e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;*

*IV - poluidor, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental;*

*V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.”* (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989).

Cabe ao agente governamental a gestão dos recursos ambientais, a fiscalização, e o impedimento daqueles que causam os danos ambientais. Segundo o IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas) a gestão das águas em Minas Gerais é regida pela Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 13.199/199). Essa Política visa a assegurar o controle, pelos usuários atuais e futuros, do uso da água e de sua utilização em quantidade, qualidade e regime satisfatórios. Para apoiar e direcionar o trabalho do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos existem instrumentos e ferramentas de gestão. Entre elas estão o Plano Estadual de Recursos Hídricos; os Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas; o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos (InfoHidro); o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes; o cadastro de usos e usuários de recursos hídricos, o monitoramento da qualidade da água, a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso de recursos hídricos, entre outros.

## **5. RESULTADOS OBTIDOS COM A PESQUISA**

De fato existem muitas dificuldades de pesquisa em relação às áreas de preservação permanente em pequenos municípios, ficando por conta do cidadão que fará a utilização dos locais, realizar um estudo através da legislação e se utilizar de mapas confeccionados propriamente para o seu caso.

Para tanto torna-se muito importante a consulta aos órgãos ambientais para fomentar qualquer decisão que necessite ser tomada no que envolva os recursos naturais, principalmente em áreas de preservação permanente. Nas áreas urbanas, devido muitas vezes, a dificuldade do entendimento entre a separação de propriedades e de APPs, a consulta a autoridades ambientais se faz necessária, com o provimento de recursos como mapas próprios, que possam satisfazer aquela demanda regional.

Com a utilização destes recursos, o cidadão pode obter as informações para agir sempre de maneira correta perante as APPs, sendo de suma importância, a consulta também aos profissionais da área ambiental que poderão de alguma forma, facilitar a visualização das áreas onde não é possível a obtenção de projeções cartográficas. Cabe aos gestores municipais e estaduais, junto aos órgãos competentes, contratar serviços de profissionais que possam acompanhar a evolução geomorfológica do local e evitar assim os danos ambientais estudados também nesta pesquisa.

Na região do Sul de Minas, são escassos os mapas referentes aos recursos hídricos em consideradas áreas de preservação permanente e o caso se agrava em pesquisas de APPs em perímetro urbano, sendo localizados apenas mapas das ruas da cidade ou mapas macrorregionais.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após a análise dos resultados obtidos na realização desta pesquisa, entende-se que a importância da devida cartografia geomorfológica de áreas de APP é ainda mais importante quando se trata de preservação ambiental, informação à sociedade e aos órgãos públicos.

É importante ressaltar que, de acordo com os objetivos desta pesquisa, o mapeamento gerado deveria ser representado sobreposto a uma imagem do terreno, visando facilitar a leitura aos não especialistas da área. Assim, acredita-se que os exemplos mostrados podem comprovar que a presença de uma imagem do terreno, que possa ser diretamente associada ao mapeamento, constitui um facilitador para a leitura dos mapeamentos geomorfológicos.

Ainda não é satisfatória a devida disponibilização de mapas e informações pertinentes às APPs nas cidades como base para implantação de empreendimentos, verificando quais os locais de preservação e a visualização destes locais dentro do município. As informações ainda são muito esparsas em relação à manutenção das APPs dentro das propriedades, causando muitas multas e autos de infração aos cidadãos que por algum motivo adentrem e interfiram nestas áreas.

Conclui-se que a utilização de cartografia geomorfológica em áreas de preservação permanente é essencial, mesmo com toda a carência vivida no Brasil desta ferramenta a disposição da sociedade.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, Paul S. Princípios de Cartografia Básica. Disponível em <[files.geocultura.net/200001061-bc989bd926/Cartografia-Basica.pdf](http://files.geocultura.net/200001061-bc989bd926/Cartografia-Basica.pdf)>

CÂMARA, G., MEDEIROS, J.S. de. **Geoprocessamento para projetos ambientais**. In Fundamentos de Geoprocessamento, 2001. 36p. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br>.

CASSETI, Valter. **Cartografia Geomorfológica**. Em <[https://observatoriogeogoiias.iesa.ufg.br/up/215/o/Casseti\\_valter\\_cartografia\\_geomorfol\\_gica.pdf](https://observatoriogeogoiias.iesa.ufg.br/up/215/o/Casseti_valter_cartografia_geomorfol_gica.pdf)>. Acesso em 12/12/2016.

CASTILLO, Ricardo. A imagem de satélite como estatística da paisagem: crítica a uma concepção reducionista da Geografia. *Ciência Geográfica*, Bauru – VIII, v. 1, n. 21, jan. /abr., 2002.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução n. 369, de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>>. Acesso em: 18/12/2009

GRIFFITHS, J. S.; ABRAHAM, J. K. **Factors affecting the use of applied geomorphology maps to communicate with different end-user**. *Journal of maps*, p. 201-210, 2008.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário**. 05 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007.

PINTO, Paula Camila. **Danos Ambientais**. Em <<https://paulacamilapinto.com/2011/12/09/dano-ambiental-conceito-classificacao-e-formas-de-reparacao/>> Acesso em 20/12/2016.

ROSS, J. L. S. **Geomorfologia: Ambiente e planejamento**. São Paulo: Contexto, 1991.