

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) CORRESPONDENTE À FAIXA DE 100 METROS AO REDOR DO LAGO ARTIFICIAL DA USINA HIDRELÉTRICA ROSAL

*Onair M. de Oliveira¹, Elter M. dos Santos¹, Gleissy Mary A. D. A. dos Santos²,
Alexandre R. dos Santos¹, Gilson F. da Silva¹, Ludmila de C. Piassi¹, Leandro T.
Martins¹, Rafaella de A. Curto¹, Rômulo Môra¹*

¹UFES/Departamento Engenharia Florestal, Avenida Carlos Lindemberg, s/n, Centro, Jerônimo Monteiro, ES, onairmendes@yahoo.com.br; elterms@hotmail.com; mundogeomatica@yahoo.com.br; gfsilva2000@yahoo.com; ludpiassi@hotmail.com; ltosemartins@hotmail.com;

rafaellacurto@yahoo.com.br; romulomef@yahoo.com.br

²FAFIA/Departamento de Farmácia, Belo Amorim, 100, Centro, Alegre, ES, gleissym@yahoo.com.br

Resumo – O presente trabalho foi desenvolvido na APP do lago artificial da Usina Hidrelétrica Rosal, localizada no Sul do estado do Espírito Santo e Norte do Rio de Janeiro, entre as divisas dos municípios de Guaçuí (ES), São José do Calçado (ES) e Bom Jesus do Itabapoana (RJ). O estudo teve como objetivo a caracterização ambiental da APP da usina em ambiente SIG. Os resultados mostraram que, o relevo predominante é do tipo fortemente ondulado e a declividade na maior parte da APP é bastante acentuada. Estes fatores podem maximizar os efeitos dos impactos ambientais provocados por fenômenos hidrometeorológicos, tais como: erosão hídrica e redução do potencial de dissipação de energia erosiva.

Palavras-chave: APP, SIG e caracterização ambiental.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias.

Introdução

As Áreas de Preservação Permanente (APP) são definidas como sendo certas áreas públicas, ou particulares, nas quais a supressão total ou parcial da vegetação natural só é permitida, mediante prévia autorização do Poder Executivo Federal, quando necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou de interesse social (Lei Federal n. 4.771, de 15 de setembro de 1965). As margens de reservatórios de água, naturais ou artificiais, também se encaixam, segundo o Código Florestal, como APP.

As APP demandam atenção especial porque estão voltadas para a preservação da qualidade das águas, vegetação e fauna, bem como para a dissipação de energia erosiva (BARCELOS et al., 1995). Com isto, pode-se afirmar que as APP devem ser mantidas em suas características originais, reconhecidas como indispensáveis para a manutenção das bacias hidrográficas, e por consequência, da vida humana e seu desenvolvimento (BRANDÃO et al., 2002).

Segundo o CONAMA, os empreendimentos hidrelétricos estão sujeitos ao Licenciamento Ambiental. Uma ferramenta importante para a avaliação da concessão dessa Licença, é o diagnóstico e caracterização da área abrangida pelo empreendimento. Além disto, a importância em melhor conhecer a reais condições em que se

encontra a APP daquela região, está em fornecer: subsídios técnicos para tomada de decisões que visem à manutenção da APP; bases para a formulação de propostas de ações para a recuperação da vegetação nestas áreas, bem como a continuidade do Programa de Reflorestamento a ser conduzido na APP do reservatório.

Metodologia

A Usina Hidrelétrica Rosal (UHE Rosal) localiza-se no Sul do Estado do Espírito Santo e Norte do Estado do Rio de Janeiro. É uma usina a fio d'água, aproveitando o potencial hidráulico do rio Itabapoana, no trecho situado entre as divisas dos municípios de Guaçuí (ES), São José do Calçado (ES) e Bom Jesus do Itabapoana (RJ).

Em atendimento ao Plano Básico Ambiental (PBA) foi implantado nos anos de 1999 a 2003 pelo Grupo Rede, então proprietário UHE Rosal, o Programa de Reflorestamento na faixa de 100 metros às margens do Reservatório, o que constitui a APP da UHE Rosal.

Os procedimentos utilizados, que são similares àqueles utilizados por SANTOS (2001), pretenderam alcançar a geração da base de dados primários, no formato digital e a interpolação dos valores altimétricos para geração de uma superfície (grade) contínua e

hidrológicamente correta, com valores de altitude para cada um de seus pontos (MNT).

A geração do modelo numérico do terreno, com valores representativos do relevo, foi realizada através da interpolação linear entre os valores altimétricos das curvas de nível. Logo após a interpolação, a imagem foi corrigida, através da eliminação das distorções. Esta etapa permitiu eliminar pequenas distorções nos dados que poderiam afetar a análise.

O modelo numérico do terreno da APP foi utilizado como imagem de entrada para a geração do mapa de declividade. A imagem de declividade gerada foi do tipo contínua, sendo fatiada de acordo com 6 classes de declividades, a saber: [1] 0-3% (relevo plano), [2] 3-8% (relevo suavemente ondulado), [3] 8-20% (relevo ondulado), [4] 20-45% (relevo fortemente ondulado), [5] 45-75% (relevo montanhoso), e [6] > 75% (relevo fortemente montanhoso).

O cálculo da orientação do terreno da APP foi realizado utilizando como imagem de entrada o modelo numérico do terreno, sendo que a grade de exposição contínua, para uma melhor interpretação, foi fatiada de acordo com as 9 classes, a saber: relevo plano, Norte, Nordeste, Leste, Sudeste, Sul, Sudoeste, Oeste, Noroeste.

Outras ferramentas utilizadas como apoio para uma melhor visualização da variação do relevo e orientação do terreno, são os mapas: modelo sombreado do terreno, através do qual as áreas com relevo mais acidentado, que se encontram expostas ao Sol, refletirão muita luz e serão portanto, muito visíveis. Aquelas áreas que se encontram nas encostas não iluminadas diretamente pelo Sol, não refletirão luz e aparecerão escuras no modelo; e o mapa de orientação do terreno, onde a orientação é definida como sendo o azimute em graus (ou ponto cardinal na rosa dos ventos) para o qual se encontra orientado o plano de máxima declividade nesse ponto.

Para melhor visualização das características ambientais da área, foram elaborados em ambiente SIG, através do software ArcGIS 9.2, os mapas de: Hipsometria; Modelo Sombreado do Relevo; Orientação do Terreno e Declividade do Terreno.

Resultados

Através dos modelos gerados, foram obtidos mapas de Hipsometria (Figura 1), Modelo Sombreado do Relevo (Figura 2), Orientação do Terreno (Figura 3) e Declividade do Terreno (Figura 4).

Os resultados da caracterização do relevo e classes de declividade, baseados na análise dos mapas gerados, são descritos na Tabela 1.

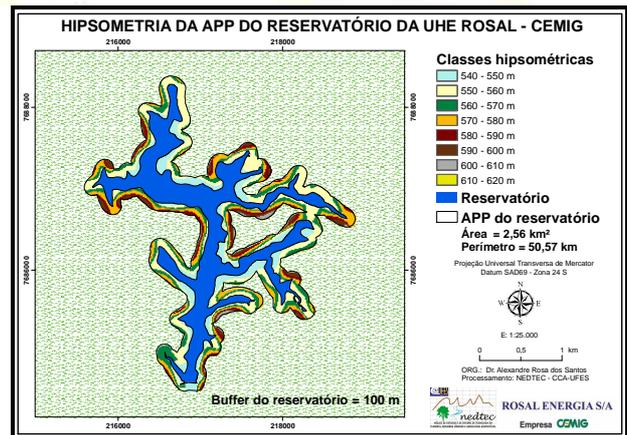


Figura 1 – Representação da Hipsometria da APP do reservatório da UHE Rosal, Guaçuí - ES.

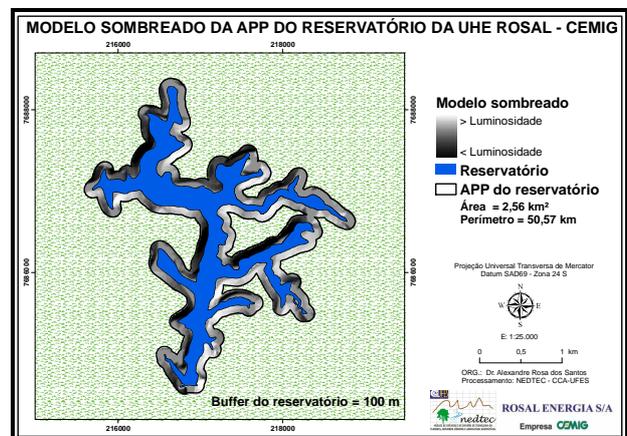


Figura 2 – Modelo sombreado do terreno da APP do reservatório da UHE Rosal, Guaçuí - ES.

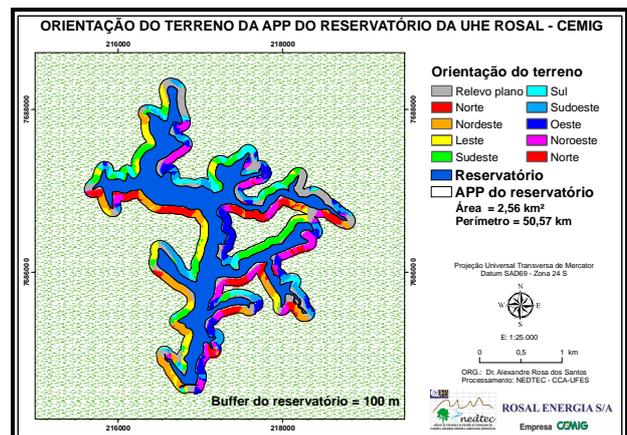


Figura 3 – Representação da Orientação do terreno da APP do reservatório da UHE Rosal, Guaçuí - ES.

Discussão

A análise ambiental da APP do reservatório a partir dos dados fornecidos pelos mapas mostrou que os valores de altitude apresentam uma variação expressiva dentro da área da APP, com altitude máxima, mínima e média de 613,0; 540,0; 563,8 metros respectivamente.

A presença de vertentes com declividades elevadas proporciona a formação de sombreamentos (áreas menos iluminadas) nas áreas tendendo a Oeste da bacia.

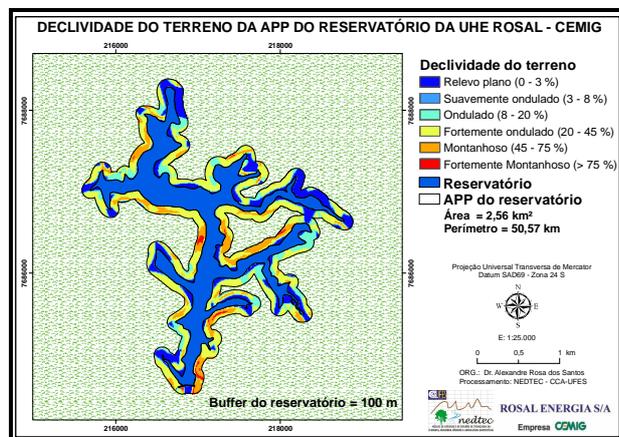


Figura 4 - Representação da Declividade do terreno da APP da UHE Rosal, Guaçuí - ES..

Tabela 1 - Quantificação das classes de declividade para cada classe de relevo da APP do reservatório da UHE Rosal, Guaçuí - ES.

Declividade (%)	Classe	Relevo	% relativa ao total da APP
0 – 3	1	plano	21.47
3 – 8	2	ondulado suave	3.31
8 – 20	3	ondulado	16.32
20 – 45	4	ondulado forte	44.02
45 – 75	5	montanhoso	13.96
> 75	6	montanhoso forte	0.92
		Total	100,00

De acordo com a Tabela 1, a APP apresenta 21,47 % de relevo plano. No entanto, as vertentes voltadas oeste destacam-se, apresentando em conjunto 58,9 % de ocorrência.

A declividade que apresenta maior porcentagem de ocorrência (Tabela 1) refere-se ao relevo fortemente ondulado com 44,02 %, o que agrava os impactos ambientais referentes aos fenômenos hidrometeorológicos.

De acordo com a Tabela 1, cerca de 57,98% da área de preservação permanente possui relevo de ondulado forte a montanhoso. Ou seja, de acordo com as classes de relevo anteriormente

determinadas, esta área percentual da APP possui declividade de 20 a 45% (classe 4) e 45 a 75% (classe 5). As outras áreas possuem classes de relevo que variam do plano ao ondulado, 0 a 10 % e 8 a 20% de declividade respectivamente.

Atualmente, em consequência de diversos motivos, a área efetivamente coberta pelo reflorestamento ocupa menos de 30% da área total da APP. Este fato, associado à variação nos valores de altitude e declividade relativamente acentuados observadas nos mapas apresentados, indica uma forte tendência à ocorrência de erosão hídrica com significativa diminuição do seu potencial de dissipação de energia erosiva.

Conclusão

Os resultados apresentados nos permitem concluir que a APP do reservatório da UHE Rosal apresenta:

- Sombreamento do terreno tendendo para Oeste;
- Declividade acentuada;
- A orientação principal do terreno tendendo de Leste para oeste;
- O relevo fortemente ondulado predominante.

Referências

- BARCELOS, J. H. et al. (1995), **Ocupação do Leito Maior do Ribeirão Claro por Habitações**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 7 (13 e 14): 129 – 145, janeiro/dezembro 1995.
- BRANDÃO, S. L. et al. (1995), **Diagnóstico ambiental das Áreas de preservação permanente (APP), margem esquerda do rio uberabinha, em Uberlândia (MG)**, 3 (7): 42, Outubro 2002.
- BRASIL, **Código Florestal Brasileiro**. Lei Federal n.4.771, de 15 de setembro de 1965.
- BRASIL, **CONAMA Resolução 303** de 20/03/02 que trata das Áreas de Preservação Permanente no Urbano.
- GORR, W.; KURLAND, K. **GIS Tutorial: Workbook for ArcView 9.0**. ESRI Press, 2005.
- SANTOS, A. R. **Caracterização Morfológica, Hidrológica e Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Turvo Sujo, Micro-Região de Viçosa, MG**. Tese de doutorado, Defendida pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa, MG. 2001.