

# ANÁLISE DA METODOLOGIA UTILIZADA NA APLICAÇÃO DO PROJETO PRODUTORES DE ÁGUA/ES - INSTRUMENTO DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

**Anna Paula Lage Ribeiro<sup>1</sup>; Edmilson Costa Teixeira<sup>2</sup>; Diogo Poloni Medici<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Tec. em Saneamento Ambiental, Mestranda em Engenharia Ambiental-UFES e Pesquisadora Lab. de Gestão de Recursos Hídricos e Desenv. Regional (LabGest/UFES) (annap\_ribeiro@yahoo.com.br); <sup>2</sup>Eng<sup>o</sup> Civil, Prof. DEA-UFES, Coord. LabGest/UFES (edmilsoncosta@hotmai.com); <sup>3</sup>Geógrafo, Mestre em Engenharia Ambiental pela UFES e Pesquisador do LabGest/UFES (diogomedici@yahoo.com.br).

Apresentado no Congresso Brasileiro de Reflorestamento Ambiental – 14 a 16 de setembro de 2011 – SESC Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari – ES

**Resumo:** A metodologia atualmente utilizada pela iniciativa do estado do Espírito Santo de pagamento pela prestação de serviços ambientais, o projeto Produtores de Água/ES, apresenta uma série de simplificações, o que pode comprometer a qualidade do mesmo. Assim, através de uma análise metodológica dos parâmetros técnicos baseados na Equação Universal de Perda de Solo, o presente trabalho teve o intuito de propor diretrizes para o aprimoramento deste programa estadual.

**Palavras-chave:** Política Nacional de Recursos Hídricos, Pagamento por Serviços Ambientais, Produtores de Água.

## Introdução

Diante das evidências cada vez mais alarmantes da degradação do meio ambiente, uma estratégia que vem ganhando força nas últimas décadas é a da conservação da natureza por meio da compensação econômica aos seus provedores. Entende-se por provedor de serviços ambientais todo aquele que preserva, melhora ou recupera as condições ambientais de ecossistemas naturais permitindo a oferta constante desses serviços para a sociedade. Surge, então, nesse cenário, um novo mercado de serviços oriundos do meio ambiente que, por meio de instrumentos econômicos, incentivam atores a garantir o fluxo contínuo de tais serviços (PAGIOLA *et al.*, 2005).

Segundo Jardim (2010), no contexto rural brasileiro, apesar de grande parte dos pequenos produtores serem ambientalmente conscientes quanto às vantagens de conservar recursos ambientais importantes para a manutenção de suas atividades, eles têm baixa disposição de investir em manejos e práticas conservacionistas e na recomposição de áreas florestais, em função de sua precária situação financeira. Sobre esta perspectiva, a Agência Nacional das Águas (ANA) desenvolveu o projeto Produtor de Água, com o objetivo de implementar o mecanismo de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), enquanto ferramenta de gestão de recursos hídricos.

O estado do Espírito Santo através de um instrumento de sua Política Estadual de Recursos Hídricos, o mecanismo de compensação financeira a municípios e proprietários rurais, e do incentivo proporcionado pelo Plano de Desenvolvimento Espírito Santo 2025 (ES 2025), que dentre os seus projetos previa o fomento a gestão dos recursos hídricos e a duplicação do percentual de cobertura florestal do estado, implantou em esfera estadual uma metodologia para pagamento pela prestação de serviços ambientais de conservação e melhoria da qualidade da água, proporcionando uma compensação financeira a aqueles que preservarem ou reconstituírem a vegetação das matas ciliares de estratégicas bacias hidrográficas do estado, o projeto Produtores de Água/ES.

A metodologia utilizada neste projeto para determinação do incentivo ao produtor rural se baseia atualmente, em dois aspectos, que são o custo de oportunidade da utilização da área de conservação florestal e a perda de solo potencial na propriedade, promovida pela erosão hídrica laminar. No que se refere ao segundo aspecto, objeto de interesse particular deste trabalho, a metodologia vigente emprega a Equação Universal de Perdas de Solo (EUPS), operacionalizada de forma simplificada, o que poderá comprometer a qualidade do projeto, especialmente, quando de sua expansão para aplicação em todo território estadual.

Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo analisar a metodologia utilizada pelo projeto Produtores de Água/ES, com base em parâmetros técnicos, e propor diretrizes para o seu aprimoramento.

## Material e Métodos

A primeira etapa do desenvolvimento deste trabalho teve como característica a avaliação da equação de pagamento do projeto Produtores de Água/ES, e foi realizada através da análise dos fatores componentes e as respectivas funções. Já a proposição de diretrizes para o aprimoramento da iniciativa estadual foi desempenhada a partir das observações apontadas na análise da metodologia da iniciativa estadual.

## Resultados e Discussão

O valor da compensação fornecida pelo serviço ambiental de conservação e melhoria quali-quantitativa da água em cursos d'água no estado do Espírito Santo, projeto Produtores de Água/ES, é calculado pela equação de pagamento por serviços ambientais apresentada abaixo (equação 01). Essa formulação, segundo Silva *et al.* (2008), objetiva ponderar, por meio de parâmetros técnicos e orçamentários, cada situação passível de ser contemplada pelo projeto.

$$VS_{rh} = 200 VRTE \times (1 - z) \times K_t \quad (01)$$

Onde:  $VS_{rh}$  é o valor dos serviços ambientais de conservação e incremento da qualidade e da disponibilidade hídrica em R\$/ha/ano; 200 VRTE (Valor de Referência do Tesouro Estadual) é o custo de oportunidade para um serviço ambiental,

acrescido de adequações orçamentárias;  $Z$  é o coeficiente de potencial erosivo referente ao estágio de desenvolvimento da floresta;  $K_T$  é o coeficiente de ajuste topográfico.

O coeficiente orçamentário 200VTRE foi calculado conforme a média ponderada dos custos de oportunidade para as principais atividades agrícolas do estado do Espírito Santo (pecuária, café, eucalipto, cana de açúcar e banana). Já os parâmetros técnicos  $Z$  e  $K_T$ , foram estabelecidos através da Equação Universal de Perda de Solo (EUPS).

O coeficiente de potencial erosivo referente ao estágio de desenvolvimento da floresta ( $Z$ ) é a variável que adiciona à metodologia do projeto estadual os potenciais efeitos de diferentes usos do solo, quanto a processos de erosão e sedimentação, fatores  $C$  (fator de uso e manejo do solo) e  $P$  (fator de práticas conservacionistas) da EUPS, na melhoria da quantidade e qualidade da água. Já o coeficiente topográfico ( $K_T$ ) foi determinado, segundo Silva *et al.* (2008), com base na EUPS, observando a variação dos fatores de comprimento da rampa ( $L$ ) e declividade do terreno ( $S$ ), por meio da equação de Bertoni e Lombardi Neto (1990).

A partir da observação destes coeficientes componentes da metodologia atualmente utilizada pelo projeto estadual, pode-se verificar que:

- No projeto estadual é utilizada uma metodologia única para todas as aplicações, resultante do cálculo de um custo de oportunidade médio das principais atividades agropecuárias para todo o estado, por onde se estabelece um valor constante de 200VTRE, aproximadamente, R\$ 385,40. Este processo não leva em consideração as especificidades regionais, de tipos de produção e produtividade, o que tende a proporcionar diversidades regionais quanto à adesão dos proprietários e a efetividade das ações de melhoria e conservação dos recursos hídricos e dos benefícios sociais e econômicos gerados pelo projeto;
- Na determinação do fator topográfico da equação ( $K_T$ ), correspondente aos fatores  $L$  e  $S$  da EUPS, adota, sem embasamento científico,  $L$  igual a 100m, sabendo-se que este parâmetro é variável espacialmente, mesmo considerando pequenas propriedades rurais. Ainda, tendo em vista que não faz uso de ferramentas de geoprocessamento, estabelece apenas três valores para o fator  $S$ , representando valores médios de faixas de declives de terreno de 20% - 45%, 45% - 75% e 75% - 100% (excluindo a faixa de declive 0% - 20);
- O atual método empregado para o enquadramento do coeficiente  $Z$ , restringe o mesmo apenas a áreas voltadas para conservação e regeneração florestal, desconsiderando, por exemplo, práticas de conservação e manejo do solo. E mesmo no que se refere à conservação e regeneração florestal, apenas três estágios de regeneração são considerados;
- A metodologia estadual adota como constante o produto  $KR$  da EUPS (fator de erodibilidade do solo e erosividade da chuva, respectivamente), por considerar que o proprietário de terra não pode intervir nesses fatores naturais, deixando com isso de relativizar o esforço que estes têm em lidar com estes efeitos naturais erosivos na abrangência do estado.

Com base nas análises realizadas acima, as diretrizes propostas para o aprimoramento da metodologia do projeto produtores de Água/ES são:

- Proporcionar uma sensibilidade maior do fator topográfico  $K_T$ , quanto ao emprego de técnicas de geoprocessamento e da formulação utilizada na sua determinação;
- Ampliar a contribuição relativa, numa mesma propriedade, do fator uso e ocupação do solo e práticas conservacionistas (CP) para “conservação e regeneração florestal” em relação ao valor de CP para outros “usos e ocupação do solo e práticas de conservação de solos”;
- Incluir os coeficientes  $R$  e  $K$ , da EUPS, na metodologia estadual, como forma de se relativizar, espacialmente, o esforço quanto à adoção de práticas conservacionista na propriedade.

## Conclusões

A partir do objetivo proposto por este trabalho de analisar a atual metodologia utilizada pelo projeto Produtores de Água/ES e propor diretrizes relevantes, visando o seu aperfeiçoamento, podemos considerar que a equação de pagamento atualmente utilizada na iniciativa estadual possui algumas simplificações metodológicas que podem minimizar a consideração de importantes parâmetros para a promoção da conservação e/ou melhoria da quantidade e qualidade da água, quanto à perda de solo potencial da propriedade. Assim, verificou-se a necessidade de aprimoramento e flexibilização dos parâmetros técnicos utilizados nesta metodologia.

## Agradecimento

À CAPES pela bolsa de mestrado concedida a autora 1 e ao IEMA pelo fornecimento das informações.

## Referências Bibliográficas

- SILVA, T.B.; SANTOS, R.M. dos; AHNERT, F.; MACHADO JÚNIOR, J.A. **Projeto Produtores de Água: uma nova estratégia de gestão dos recursos hídricos através do mecanismo de pagamento por prestação de serviços ambientais**. OLAM – Ciência e Tecnologia. Rio Claro - SP, ano 8, vol. 8, n.3, 2008.
- BERTONI, D.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do Solo**. Editora Ícone, São Paulo. 1990.
- JARDIM, M. H. **Pagamentos por Serviços Ambientais na Gestão de Recursos Hídricos: O caso do município de Extrema-MG**. Dissertação (Mestrado) - Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília. DF, 2010. 195 p.
- PAGIOLA, S., BISHOP, J., & LANDER-MILLS, N. **Mercados para Serviços Ecossistêmicos: instrumentos econômicos para conservação e desenvolvimento**. REBRAF, RJ. 2005.