

## I-217 – IMPACTOS DE MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO DE ÁGUA NA ÁREA RURAL: UMA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA PRODUTOR DE ÁGUAS NA PERCEPÇÃO DO PRODUTOR

**Raquel da Silva Medeiros**<sup>(1)</sup>

Bacharel em Gestão Ambiental pela Universidade de Brasília.

**Endereço**<sup>(1)</sup>: conjunto I lote 11 Mansões do Amanhecer - Planaltina - DF - CEP: 73376-627 - Brasil - Tel.: (61) 9248-4060- e-mail: [raquel-medeiros.04@hotmail.com](mailto:raquel-medeiros.04@hotmail.com)

**Lucijane Monteiro de Abreu**<sup>(2)</sup>

Engenheira Civil e Sanitarista, doutora em Ciências Químicas, Professora na Universidade de Brasília, Faculdade Planaltina.

**Endereço**<sup>(2)</sup>: Área Universitária 1, Vila Nossa Senhora de Fátima.CEP 73.345-010 - Planaltina - DF - Tel.:55 (61) 3107-8002. <http://www.unb.br/fup> - [lucijane@unb.br](mailto:lucijane@unb.br)

### RESUMO

O trabalho avalia o nível de conservação da água em propriedades rurais e verifica os principais resultados e desafios do Programa Produtor de Água (PPA) na percepção do produtor. A área de estudo compreende duas propriedades localizadas na bacia do Ribeirão Pípiripau, a qual ocupa cerca de 23.527 hectares, responsável pelo abastecimento da cidade de Planaltina, e tem como maior fonte de degradação o alto nível de erosão e sedimentação, advindos principalmente da falta de utilização de práticas de conservação do solo e supressão da vegetação. Fez-se uso de questionário, como instrumento de coleta de dados a fim de levantar dados junto aos proprietários rurais participantes do programa, que foi dividido em três seções: I- informações gerais, II- descrição das técnicas adotadas na propriedade e III- percepção do produtor. Uma comparação foi feita entre as informações coletadas com os produtores e as contidas nos projetos individuais das propriedades (PIP's) formulados pela EMATER, onde foram encontradas divergências. Além dessa análise foi realizado levantamento dos principais problemas observados pelos produtores em relação ao desenvolvimento do programa; destaques dos resultados efetivos do programa, entre eles o aumento da cobertura vegetal e diminuição da enxurrada; e elencados ainda os desafios que o programa terá pela frente para aprimorar sua eficiência e eficácia, como por exemplo a uniformização das informações. Em conclusão, o programa mostra-se um excelente instrumento na conservação dos recursos hídricos, e os desafios elencados por este estudo apenas potencializam seus benefícios.

**PALAVRAS CHAVE:** Programa Produtor de Águas, Práticas Conservacionistas, Pagamento por Serviços Ambientais, Percepção do Produtor.

### INTRODUÇÃO

A água está intrinsecamente ligada ao bem-estar humano, sendo necessária em todas as atividades humanas. A maior parte da superfície terrestre está coberta por água, porém a sua qualidade não está disponível para todos os usos. Além disso, a água que está acessível para uso não está distribuída de forma semelhante para a terra, enquanto alguns lugares têm abundância outros tem escassez.

O uso irracional e contaminação da água, supressão de vegetação e manejo inadequado do solo têm contribuído para aumentar a escassez pelo mundo, inclusive no Brasil um dos países que mais possui água em seu território. A agricultura é a atividade que consome grande quantidade de água e é a responsável por vários tipos de degradação do ambiente inclusive a dos recursos hídricos. Segundo Leite, Silva e Henriques (2011, p.58), “as atividades agrícolas provocam impactos sobre o ambiente, tais como desmatamentos e expansão da fronteira agrícola, queimadas em pastagens e florestas, poluição por dejetos animais e agrotóxicos, erosão e degradação de solos, desertificação e contaminação das águas”.

No Brasil o Programa Produtor de Águas foi criado com os seguintes objetivos: conservar os recursos hídricos, diminuir a erosão e aumentar a vazão dos rios, com adesão voluntária utilizando-se da ferramenta de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), onde o produtor ao adotar técnicas que reduzam a erosão e perda

do solo é remunerado, adotando o princípio de provedor/recebedor. Segundo a Agência Nacional de Águas - ANA (2008, p. 22):

As técnicas conservacionistas que podem ser de caráter edáfico, vegetativo ou mecânico contribuem significativamente para redução da erosão e assoreamento dos cursos de água. Segundo Machado e Stipp (2003) o manejo conservacionista do solo possibilita a aplicação de técnicas integradas, que visem a conservação do solo, recuperação das áreas erodidas, reconstituição da mata ciliar, recuperação das estradas, e diminuição do uso de produtos químicos.

O presente trabalho visa avaliar a experiência do Programa Produtor de Águas – PPA no Distrito Federal-DF com foco na percepção do produtor, apresentando dois projetos de Conservação de Água apoiados pela ANA.

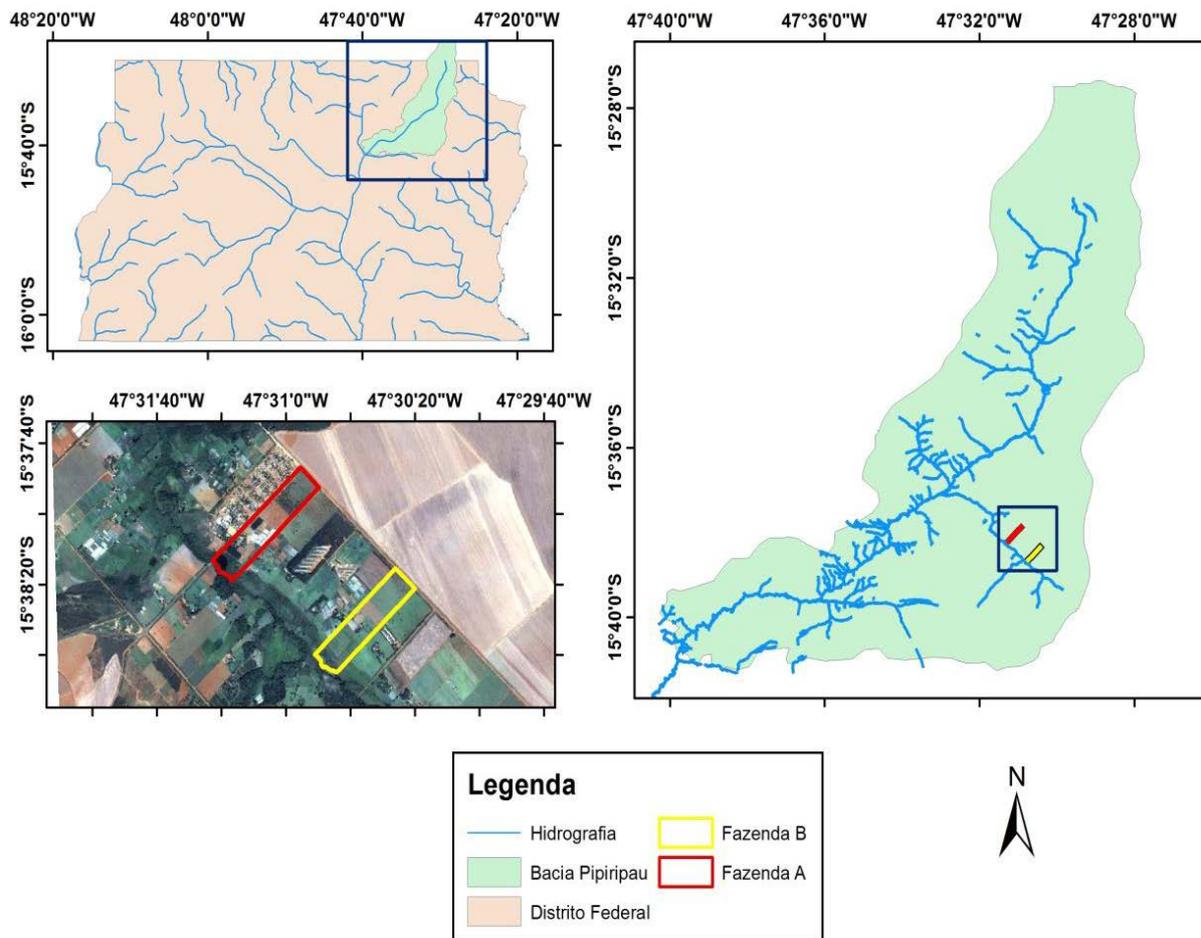
Como base nas diretrizes do PPA e objetivando avaliar as técnicas de manejo para a conservação do solo e da água foi elaborado um instrumento de levantamento de dados e aplicado em duas propriedades rurais localizadas na bacia do Ribeirão Pipiripau. As informações adquiridas foram confrontadas com os dados de cada Projeto Individual da Propriedade (PIP) elaborados pela Empresa de Assistência Técnica Extensão Rural (EMATER-DF) em parceria com outros órgãos.

## **MATERIAIS E MÉTODOS- ÁREA DE ESTUDO**

A área de estudo compreende duas propriedades Fazenda A e Fazenda B (Figura 1) localizadas em bacia com uma área de 23.527 hectares do Ribeirão Pipiripau classificado pelo CONAMA de classe 1 (ANA, 2010), ao nordeste do Distrito Federal na divisa com Formosa-GO sendo que a maior parte da Bacia se encontra no DF. Nessa bacia são desenvolvidas diversas atividades de interesse da sociedade como produção de alimentos, lazer, proteção ambiental, captação de água para consumo. As áreas destinadas a agricultura ocupam 71% do total da bacia (ANA, 2010). A bacia é responsável por abastecer a cidade de Planaltina-DF e ainda há 260 usuários cadastrados na ANA e na ADASA, sendo que a maior parte deles fazem uso da água para irrigação (ANA, 2010).

O alto nível de erosão e sedimentação observado na área, a falta de utilização de práticas de conservação do solo, e a supressão da vegetação nativa vem contribuindo para degradação da bacia. (ANA, 2010).

Para uma melhor compreensão dos problemas e avanços na melhoria e conservação da água nas propriedades visita técnica foram programadas para a coleta de dados e para verificar a situação das propriedades que possuem cerca de 5 anos de adoção do programa.



**Figura 1-Limite da Bacia Ribeirão Pipiripau e das Propriedades**

## MATERIAIS E MÉTODOS- INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O estudo adotou como base as diretrizes do programa produtor de água com objetivo de avaliar as técnicas de manejo para a conservação do solo e da água em propriedades rurais. Para tanto, foi elaborado um instrumento de coleta contemplando: Informações gerais formadas por quatro perguntas, a fim de saber I-características da propriedade; II- Técnicas adotadas na propriedade, sendo que estas foram separadas entre técnicas de conservação do solo, de recuperação florestal e de agropecuária sustentável destacando as mais utilizadas pelo programa e III- Percepção do produtor constituído por oito questões com o objetivo de coletar informações sobre a avaliação do produtor quanto ao programa.

Após a coleta de dados, as informações adquiridas foram confrontadas com os dados de cada PIP elaborado pela EMATER-DF em parceria com outros órgãos. O PIP é composto por um diagnóstico completo da propriedade onde constam as técnicas de manejo do solo e da água e o reflorestamento, porcentagem de abatimento de erosão caso o projeto seja executado seguido ainda de sua remuneração correspondente.

Posterior à comparação dos documentos foi possível identificar as principais divergências entre o que foi proposto pelo programa e o que realmente foi implementado. A coleta de dados possibilitou ainda a verificação da percepção do produtor quanto ao programa. A partir das informações obtidas o estudo aponta os principais resultados e desafios a serem enfrentados pelo programa, que consistem em propostas sugeridas para melhorar a eficiência e eficácia do programa

## RESULTADOS

A conservação do solo e da água são fatores essenciais para a gestão dos recursos hídricos. O contexto em que se desenvolve o PPA é exatamente um cenário de exaustão dos recursos hídricos onde se concebe importante ferramenta para a conservação da água.

Os proprietários participantes do programa devem adotar técnicas de conservação dentre elas que contribuam para o abate efetivo da erosão e proporcione uma maior infiltração da água. Para tanto uma avaliação desde o uso e ocupação do solo até a qualidade dos cursos de água são alvos de avaliação, o que resulta dessa avaliação a geração PIP. Abaixo segue a caracterização das propriedades (advindas do PIP) avaliadas no estudo identificado pelas letras A (Fazenda A) e B (Fazenda B).

**Tabela 1- Caracterização Propriedade A**

Extensão	26,58 ha
Principal Uso	Olericultura
Atividade Produtiva	75% do total da área
APP Conservada	3,12 ha
APP a ser restaurada	0,41 ha
Vegetação Nativa Conservada	0,09 ha
Vegetação Nativa a Recuperar	1,21 h

O principal uso da área relatado pelo proprietário é a olericultura (plantio de hortaliças). Porém no PIP o uso do solo é direcionado principalmente para a pastagem.

A propriedade foi inserida em duas modalidades do Programa: I- práticas de conservação do solo e II- Conservação ou restauração da APP e/ou vegetação nativa em até 20% da área total desconsiderando a APP. Foi ainda dividida em 12 glebas sendo que para cada uma foi indicada a técnica mais adequada a ser implantada considerando as principais características da área como observado na Tabela 2.

**Tabela 2- Técnicas Propostas Propriedade A**

Glebas	Modalidade I	Modalidade II	Uso do Solo	Técnicas Adotadas
1,2	X		Olericultura e plantio de eucalipto	Plantio em nível
3	X		Pastagem	Construção de terraços
4	X		Pastagem	Recuperação
5	-	-	Estradas internas	-
6,7,8,9		X	Área de vegetação nativa	Regeneração natural e enriquecimento
10		X	Plantio de eucalipto	Recuperação de 0,05 ha de APP (plantio de mudas e manutenção)
11		X	Pastagem	Recuperação de 0,36 (plantio de mudas e manutenção)
12		X	Pastagem	Recuperação (plantio de mudas e manutenção)

Para a propriedade B toda a vegetação nativa em até 20% da área total - desconsiderando APP- necessitava ser recuperada uma área de cerca de 2,05 ha como observado na Tabela 3.

**Tabela 3- Caracterização da Propriedade B**

Extensão	26,45 ha
Principal Uso	Olericultura
Atividade Produtiva	18,21% do total da área
APP Conservada	2,16 ha
APP a ser restaurada	2,83 ha
Vegetação Nativa Conservada	0,0 ha
Vegetação Nativa a Recuperar	2,05 ha

A propriedade B também foi inserida na modalidade I e II do programa. A área foi dividida em 10 glebas. Sendo que as glebas 1, 2, 3 e 4 que correspondem a 18,22 ha da área total receberam técnicas de conservação de solo como mostra a Tabela 4.

**Tabela 4- Técnicas Proposta Propriedade B**

Glebas	Modalidade I	Modalidade II	Uso do Solo	Técnicas Adotadas
1	X		Pastagem	Terraços e rotação de culturas
2	X		Cultivo de grãos	Plantio em nível
3	X		Olericultura	Plantio em nível e rotação de culturas
4	X		Estradas internas	Bacias de retenção e ondulações transversais
5,6, e 7		X	APP	Técnicas de conservação (regeneração natural e enriquecimento)
8, 9 e 10		X	APP	Recuperação (plantio de mudas e manutenção)

## RESULTADOS- PERCEPÇÃO DO PRODUTOR

Uma das vantagens do programa é que o produtor rural é o principal agente do processo, e sua participação é fundamental durante todo o desenvolvimento do projeto, desde sua adesão até a conclusão de todas as etapas. Em vista disso os proprietários foram questionados sobre o motivo de adotarem o programa, a preocupação com o meio ambiente e preservação dos recursos naturais foram as principais motivações segundo eles.

Os principais problemas nas propriedades antes da implantação do PPA foram solo pobre em matéria orgânica e nutrientes, local desmatado para a criação de pasto e racionamento de água há cinco anos atrás, problemas estes comuns em áreas rurais que não adotam técnicas que visam conservar o solo, a água e a vegetação nativa.

Sobre as técnicas adotadas nas propriedades foram encontradas divergências entre as descritas nos PIP's e as relatadas pelos produtores. As técnicas adotadas na propriedade A informadas pelo produtor foram terraceamento, bacias de infiltração, readequação de estrada, bacias de infiltração, plantio em nível e o reflorestamento. No PIP da propriedade não constam bacias de infiltração e nem a readequação de estradas tendo descrito ainda o porquê desta última não ser necessária. Apesar de recomendado e de estar descrito no PIP da propriedade a técnica de plantio em nível não foi efetuada na agricultura da propriedade. O motivo alegado pelo produtor seria pelo fato de a agricultura da propriedade ser feita em estufas não seria possível utilizar essa técnica.

Na propriedade B plantio em nível, terraceamento, plantio direto, reflorestamento e cercamento da área de pastagem foram técnicas implantadas apontadas pela proprietária. No PIP não consta o plantio direto e nem o cercamento da área de pasto, além de estar descrito várias outras técnicas propostas para área e não destacadas pela produtora. Foi identificado ainda na propriedade a produção de mudas e a construção de fossa ecológica, ações estas previstas pelo PPA, mas que segundo a proprietária foram de iniciativa própria.

Ao serem questionados sobre a qualidade do solo antes e após a adoção do programa a percepção de um deles foi que a quantidade de matéria orgânica no solo e a cobertura do solo aumentou; foram plantadas cerca de

8.000 mudas em uma propriedade e na outra cerca de 100 metros quadrados da APP foi reflorestada, ampliando assim também a área de mata ciliar.

Os principais benefícios observados pelos produtores foram à diminuição da enxurrada em suas propriedades e aumento da cobertura do solo. Os produtores não tiveram nenhuma percepção quanto a melhoria na qualidade da água (água menos turva) e nem do aumento da oferta desta, porém não houve racionamento de água nos anos que se seguiram.

As maiores dificuldades relatadas pelos produtores foram em relação à orientação do projeto e a manutenção das áreas reflorestadas. Sendo este último um grave problema já que a manutenção é uma atividade prevista pelos PIP's.

## **RESULTADOS E DESAFIOS DO PROGRAMA**

O Programa Produtor de Águas é uma inovação no que diz respeito a conservação da água, pois proporciona a implantação de técnicas conservacionistas, sendo estas de suma importância para se alcançar a sustentabilidade nas atividades rurais.

O escoamento superficial é um dos maiores problemas da bacia Ribeirão Pipiripau, decorrente principalmente pela não utilização de técnicas conservacionistas e pela supressão de vegetação (ANA, 2010). O manejo inadequado do solo acarreta diversos problemas, como a compactação do solo, este somado a retirada da vegetação potencializa o escoamento superficial, principal responsável pela erosão hídrica e assoreamento dos corpos hídricos. No que tange à esta questão o programa tem gerado benefícios observados pelos produtores como a diminuição da enxurrada. A redução do escoamento superficial, é um grande avanço já que este é um dos maiores causadores da erosão hídrica que além de empobrecer o solo também acaba por degradar os recursos hídricos, e o seu controle gera ganho para a bacia, já que menos sedimentos na bacia significa uma menor chance de este curso de água ser assoreado.

Outro benefício destacado pelos produtores foi o aumento da cobertura do solo, sendo que este está diretamente ligado ao benefício anterior, já que o solo que está coberto pela vegetação nativa ou cobertura semelhante auxilia na infiltração da água e conseqüentemente reduz a água e a velocidade com que esta escorre pelo solo.

O monitoramento de programas e projetos é uma etapa fundamental, pois por meio do acompanhamento é feita a coleta de dados que possibilita a identificação de necessidade de mudança. Segundo Barbosa (2001, p 37) o monitoramento de um projeto é “a atividade regular e sistemática de observar ações e coletar informações a respeito da execução de um projeto de modo a identificar possíveis desvios das ações programadas e colaborar para o momento de avaliação e posterior tomada de decisões”.

A manutenção é uma das premissas defendidas pelo PPA. Em um trecho de um documento elaborado pela ANA sobre o PPA há uma afirmação que alguns programas de conservação do solo e da água apesar de gerar ótimos resultados iniciais não tiveram sucesso pela falta de manutenção ao longo do tempo. A manutenção é o diferencial do programa, isso por que o produtor se torna o principal mantenedor e fiscal do projeto (ANA, 2008).

Em vista disso foi possível identificar que o programa deve investir em uma manutenção efetiva dos projetos que estão sendo implementados, já que a falta de manutenção foi um dos problemas que os proprietários mais deram ênfase e ainda por que uma manutenção inadequada pode colocar em risco todo o planejamento do projeto. Somado a isso, a orientação aos produtores também deve ser reavaliada, pois eles são peças importantes no processo. Uma atenção maior deve ser despendida a eles, pois evitaria as divergências observadas neste estudo, como as técnicas propostas pelo programa que não foram implantadas e a falta de entendimento de como elas poderiam ser implementadas em suas propriedades. Além disso, quando o produtor é orientado corretamente ele entende o processo em que está inserido, sabendo como será o funcionamento e benefícios gerados pelo programa. Assim sendo, parte dos problemas que surgem devido à falta de manutenção poderiam ser evitados, já que os produtores teriam uma boa noção de qual é o seu papel durante todo o

desenvolvimento do projeto, entendendo o funcionamento das ações adotadas na propriedade eles seriam capazes de monitorar as atividades se tornando agentes de monitoramento.

Em relação a essa questão seria de grande importância a produção de materiais informativos para serem entregues aos produtores que mostrassem o interesse em adotarem o programa. Esses materiais devem ter uma linguagem simples e de fácil entendimento com explicações claras e objetivas sobre temas como:

- O que é o programa produtor de água;
- Os problemas relacionados ao uso inadequado do solo;
- As etapas do programa desde a sua adoção até a conclusão;
- As técnicas que poderão ser adotadas e as suas principais vantagens;
- O papel do produtor durante todo o processo;
- Os principais benefícios esperados após a adoção das técnicas propostas pelo programa.

Além dos materiais informativos a equipe responsável pela implementação do projeto deve estar atenta as dúvidas e questionamentos dos produtores, para que assim estes estejam preparados para assumirem a responsabilidade de apoiar o projeto de sua propriedade. Desta forma os problemas gerados pela falta de orientação seriam reduzidos e até mesmo sanados.

Para melhorar o desempenho do programa a uniformização das informações é importante. Reunir todos os dados necessários para a implantação e monitoramento do programa em um único banco de dados pode evitar confusões e divergências, pois assim é possível padronizar as informações, simplificando o entendimento além de facilitar o controle de todo o processo.

Para alcance de tais objetivos sugere-se a criação de um **catálogo sistematizado**, onde todas as técnicas receberiam um código. Este sistema seria capaz de armazenar, tratar e fornecer informações que auxiliem de forma eficiente e eficaz as atividades do programa. Neste código estariam todas as informações referentes à técnica codificada como uma simples explicação do que é a técnica (sendo que esta informação deve ser a mesma repassada aos produtores), as principais características da situação em que esta deve ser aplicada, insumos necessários para a sua implementação e tempo necessário para a sua realização.

Além das técnicas codificadas os PIP's das propriedades também seriam feitos por este mesmo sistema. Sendo que um formulário automático deveria ser criado a fim de que o responsável pela criação do PIP inserisse todas as informações necessárias no formulário e ao concluir um PIP seria gerado automaticamente a partir dos dados inseridos. A entrada no formulário seriam através das técnicas codificadas do catálogo, onde apenas o código seria necessário no preenchimento.

Para que o sistema possa ser completo as propriedades também deverão receber uma identificação, sendo que por meio desta será possível encontrar todas as informações referentes a ela, inclusive os serviços ambientais que estão sendo prestados. Além disso, deve ser criado um calendário também automatizado sobre o desenvolvimento do projeto na propriedade, este deve ser atualizado a cada atividade realizada no local, sendo que o próprio responsável pela realização das atividades possa atualizá-lo assim que o trabalho em campo fosse encerrado. O desenvolvimento das atividades na propriedade pode ser identificado por cores, que serão alteradas de acordo com a atualização feita (significando que o processo está de acordo com o estabelecido inicialmente) ou de acordo com o calendário (no sentido de que há alguma atividade pendente). Para uma maior integração do programa com os produtores uma plataforma deveria ser criada para que estes também possam acompanhar o desenvolvimento das atividades evidenciado pelo sistema, sendo assim possível identificar qualquer divergência nas informações.

Os principais benefícios da uniformização das informações por meio de um catálogo sistematizado que podem ser destacados são:

- I. Agilidade no processo já que todas as informações podem ser encontradas em um único local de forma padronizada e os formulários são automatizados.
- II. Monitoramento mais eficiente, pois as atualizações podem ser feitas em tempo real, e quando tais atualizações não são feitas o sistema identifica que há alguma pendência.

III. Maior controle, pois, todo o desenvolvimento do projeto está armazenado de forma integrada facilitando a avaliação dos projetos em desenvolvimento e já concluídos.

IV. Maior integração do programa com os produtores, pois estes também possuem acesso ao desenvolvimento das atividades pelo sistema.

A criação desse sistema impactaria de forma positiva o gerenciamento do PPA, sendo uma importante ferramenta para maior eficiência e eficácia do programa, evitando assim problemas advindos da má gestão dos projetos.

Os problemas de gerenciamento podem muitas vezes passarem despercebidos durante o desenvolvimento do programa, porém a médio ou longo prazo essas disfunções se tornam impedimentos para alcance do objetivo do programa. Em vista disso é de suma importância a criação de ferramentas que auxiliem o gerenciamento do programa a fim de evitar distúrbios advindos desses.

## **CONCLUSÕES**

O Programa de incentivo ao Produtor de Águas é um excelente programa de conservação da água. A utilização da ferramenta de pagamentos por serviços ambientais pelo princípio de provedor/recebedor tem se mostrado inovador e eficiente.

Os produtores que adotam o programa são recompensados ao adotarem técnicas de conservação do solo que contribuam para o abatimento da erosão na propriedade, e práticas de conservação e manutenção da vegetação. Os produtores são peças chaves durante toda a execução do programa. Porém em alguns casos estes não recebem a orientação necessária ao adotarem o programa.

Os desafios que o programa ainda terá que lidar são diversos. É necessário que se melhore a orientação aos produtores sobre o programa e o projeto proposto para a sua propriedade, além de equipe para orientar os produtores, materiais informativos devem ser criados a fim de repassar informações importantes e necessárias aos produtores.

Para que o programa possa ser eficiente e eficaz durante todas as etapas do projeto todas as informações devem ser uniformizadas e padronizadas através de um catálogo sistematizado, onde todas as técnicas receberiam um código e nelas estaria contida todas as informações para o seu correto entendimento.

O PPA é um importante instrumento para a conservação da água e em um contexto de uso inadequado do solo e de exaustão dos recursos a sua adoção é de extrema necessidade. Assim as mudanças necessárias identificadas ao longo do estudo são apenas ajustes que potencializam os benefícios gerados pelo programa. A criação de programas capazes de contribuir para a conservação e manutenção dos serviços ambientais são de suma importância. Porém, é necessária a avaliação destes instrumentos para que as mudanças necessárias ao correto funcionamento destes possam ser identificadas e realizadas a tempo de corrigir possíveis disfunções que acarretem o não alcance dos objetivos estabelecidos inicialmente.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Manual Operativo do Programa Produtor de Água. 2ª Edição. Brasília: ANA, 2012. Disponível em : <[http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/Manual%20Operativo%20Vers%C3%A3o%202012%20%2001\\_10\\_12.pdf](http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/Manual%20Operativo%20Vers%C3%A3o%202012%20%2001_10_12.pdf)>. Acesso em: 16 ago 2016
2. \_\_\_\_\_. Atlas Brasil Abastecimento Urbano de Água: panorama nacional. Brasília: Engecorps/ Cobrape, 2010. 72 p. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/downloads/atlas/Resumo%20Executivo/Atlas%20Brasil%20-%20Volume%201%20-%20Panorama%20Nacional.pdf>>. Acesso em 04 nov
3. \_\_\_\_\_. Boas Práticas e Modernas Tecnologias em Irrigação. Brasília : ANA, 2008 Disponível em : <<http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/Folder%20-%20Programa%20Produtor%20de%20C3%81gua.pdf>>. Acesso em 16 ago 2016.

4. LEITE, Stella Pereira; SILVA, Cristiane Ribeiro da; HENRIQUES; Leandro Calixto. Impactos Ambientais Ocasionalmente pela Agropecuária no Complexo Aluizio Campos. **Revista Brasileira de Informações Científicas**, v. 2, n. 2 abr/jun, 2011. Disponível em: <[http://www.rbic.com.br/artigos%20pdf/vol2\\_n2-%202011/5%20vol2%20n2.pdf](http://www.rbic.com.br/artigos%20pdf/vol2_n2-%202011/5%20vol2%20n2.pdf)>. Acesso em 25 nov 2016.
5. MACHADO, Walquíria; STIPP, Nilza Aparecida Freres. Caracterização do manejo de solo na microbacia hidrográfica do ribeirão dos apertados-PR. **Geografia**, Londrina, V. 12 n.1 jul./dez. 2003. Disponível em <<http://www.geo.uel.br/revista>>. Acesso em 29 nov 2016.
6. BARBOSA, R. M. Monitoramento e Avaliação de Projetos Sociais. 2001,. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural)- Universidade do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2011.  
Disponível em: <[http://www.emater.tche.br/site/arquivos\\_pdf/teses/mono\\_ricardo\\_barbosa.pdf](http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/mono_ricardo_barbosa.pdf)> Acesso em 28 nov 2016.  
BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.  
Disponível em:<<http://forumeja.org.br/sites/forumeja.org.br/files/constituicaoofederal1988.pdf>>. Acesso em 25 nov 2016.