

Thales Rodrigo do Carmo Pinto

**Avaliação da Participação dos Agricultores Familiares da
Microbacia do Córrego do Engenho (Viçosa - MG) com
relação à implantação do Programa de Recuperação e
Conservação de Bacias Hidrográficas PROBCIAS.**

Viçosa-MG
Setembro de 2006

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE ARTES E HUMANIDADES
CURSO DE GEOGRAFIA

**Avaliação da Participação dos Agricultores Familiares da
Microbacia do Córrego do Engenho (Viçosa - MG) com
relação à implantação do Programa de Recuperação e
Conservação de Bacias Hidrográficas PROBCIAS.**

**Monografia apresentada à disciplina GEO
481 – Monografia e Seminário do curso de
Geografia da Universidade Federal de
Viçosa como exigência parcial para
aprovação.**

Autor: Thales Rodrigo do Carmo Pinto

Orientador: Edson Soares Fialho

**Viçosa-MG
Setembro de 2006**

Thales Rodrigo do Carmo Pinto

Avaliação da Participação dos Agricultores Familiares da Microbacia do Córrego do Engenho (Viçosa - MG) com relação à implantação do Programa de Recuperação e Conservação de Bacias Hidrográficas PROBCIAS.

Monografia apresentada à disciplina GEO 481 – Monografia e Seminário do curso de Geografia da Universidade Federal de Viçosa como exigência parcial para aprovação.

Membros da Banca Examinadora da Monografia:

Prof^ª. Msc. Artur Gomes Lopes
Departamento de Artes e Humanidades – UFV
Curso de Geografia

Prof^º. Msc. Eduardo José Pereira Maia
Departamento de Artes e Humanidades – UFV
Curso de Geografia

Prof^º. Msc. Edson Soares Fialho
Departamento de Artes e Humanidades – UFV
Curso de Geografia
Orientador

Agradecimentos:

A Deus, fonte de toda a minha força alegria e paz.

Ao meu lindo filho Samuel, por todo amor e carinho que tem me dado, e que tem sido meu porto seguro nesta caminhada.

À minha namorada Marina por todo amor e confiança, e que tem segurado a barra nas horas mais difíceis.

A minha mãe Rita e aos meus irmãos Túlio e Thacio, por todo carinho.

Aos professores do departamento de solos, Mauricio Paulo Ferreira Fontes e Raphael Bragança Alves Fernandes, que foram os grandes norteadores deste projeto, sem o qual não conseguiria chegar até aqui.

Ao meu orientador e agora grande amigo Edson Soares Fialho, pelos ensinamentos, e pela compreensão, principalmente nos momentos mais difíceis pelo qual passei.

Ao grande amigo e compadre Denis, e aos meus primos Gilcimar, e Gilciano, por toda força e amizade.

Ficha Catalográfica

PINTO, T. R. C. Avaliação da Participação dos Agricultores Familiares da Microbacia do Córrego do Engenho (Viçosa - MG) com relação à implantação do Programa de Recuperação e Conservação de Bacias Hidrográficas PROBCIAS. Viçosa. 2006. 45f. Monografia (Graduação em Geografia). Departamento de Artes e Humanidades, UFV.

Sumário

Lista de Siglas.....	iv
Lista de Tabelas.....	iv
Lista de Figuras.....	v
Resumo.....	vi
Introdução.....	1
1. Contextualizando o Problema.....	4
2. Justificativa	8
3. Objetivos.....	9
4. Área de Estudo.....	10
4.1. Caracterização Climática	12
4.2. Caracterização Histórica.....	12
5. Metodologia.....	14
6. Resultados e Discussão.....	19
6.1. A comunidade do córrego do Engenho: um breve relato histórico.....	19
6.2. Caracterização geral das propriedades visitadas.....	22
6.3. Infra-estrutura das propriedades do córrego do Engenho.....	24
6.4. Relação Social/Ambiental da microbaica do Córrego do Engenho.....	27
6.5. O PROBACIAS na comunidade do córrego do Engenho.....	29
6.5.1. A implementação do Programa.....	29
6.5.2. O modelo de planejamento adotado na microbaica do córrego do Engenho para a implementação do PROBACIAS.....	32
Considerações Finais.....	36
Referências Bibliográficas.....	38

Lista de Siglas

SAAE – Serviço Autônomo de água e Esgoto de Viçosa-MG.
 PROBACIAS – Programa de Gestão de Bacias Hidrográficas.
 CBCN – Centro Brasileiro de Conservação da Natureza.
 EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais
 UFV – Universidade Federal de Viçosa.
 PRONAF – Programa Nacional de Agricultura Familiar.
 ECO-92 – Conferência Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
 MG – Minas Gerais

Lista de Tabelas

Tabela 1. Crescimento populacional da cidade de Viçosa até 1960 e de 1960 a 2000, com estimativa até 2005.....	5
Tabela 2. Questionários aplicados	17
Tabela 3. Estrutura fundiária das propriedades entrevistadas no Córrego do Engenho.....	23
Tabela 4. Principal Fonte de Abastecimento de Água nas Propriedades Visitadas.....	26
Tabela 5. Atividades em Educação Ambiental	28

Lista de Figuras

Figura 1. Visão Tridimensional do formato de uma Bacia Hidrográfica.....	2
Figura 2. Curva de Vazão antes e depois do trabalho de conservação no Córrego do Araújo.....	7
Figura 3. Localização da microbacia hidrográfica do Córrego do Engenho, inserida na bacia hidrográfica do rio São Bartolomeu.....	10
Figura 4. Mata remanescente em topo de colina, localizada na cabeceira do córrego do Engenho, próximo a divisa do município de Paula Cândido.....	11
Figura 5. Visão aérea da microbacia do córrego do Engenho	13
Figura 6. Localização das propriedades Entrevistadas na microbacia do Córrego do Engenho.....	15
Figura 7. Vista da rodovia Viçosa-Paula-Cândido da área cultivada por feijão, na comunidade do Engenho.....	20
Figura 8. Placa evidenciando a importância da preservação do manancial.....	22
Figura 9. Nascente sendo utilizada como fonte de abastecimento da propriedade.....	26
Figura 10. Técnicas de terraceamento para diminuir o escoamento superficial e aumentar a infiltração da água no solo.....	30
Figura 10. Visualização dos terraços de base estreita e da caixa de captação, localizada na cabeceira do córrego do engenho, próximo sítio Vitarelli.....	31

Resumo

Este trabalho teve como intuito avaliar a participação dos agricultores familiares da microbacia do córrego do Engenho, procurando identificar o modelo de planejamento adotado para a implantação do programa de gestão de bacias hidrográficas o PROBACIAS. Para a realização deste estudo, foi realizada uma pesquisa de campo, e realizadas entrevistas com os agricultores familiares desta microbacia, por meio de um questionário aplicado junto a esses atores envolvidos, procurando avaliar sua participação frente à implantação do PROBACIAS.

O estudo aqui realizado mostrou que o modelo de planejamento adotado na microbacia do córrego do Engenho, apesar de ter implantado nestes agricultores uma conscientização ambiental, e uma noção de território, onde eles percebem a importância da preservação do manancial desta microbacia para o abastecimento de água para área urbana de viçosa, não gerou um desenvolvimento local sustentável, com plena participação da comunidade, contrariando a lei de recursos hídricos, que instituiu o planejamento participativo, na tentativa de impedir a degradação acelerada da quantidade e da qualidade da água no Brasil, fazendo com que o modelo adotado pelo PROBACIAS, se tornasse apenas mais uma prática de extensão rural qualificada.

Introdução

A construção de um novo paradigma de desenvolvimento, que proteja as oportunidades de vida das presentes e futuras gerações, e que respeite a integridade dos sistemas naturais, permitindo à existência de vida no planeta, vem sendo amplamente discutida, desde a realização da ECO-92, na cidade do Rio de Janeiro, onde se buscou discutir e propor um novo modelo de desenvolvimento, que permita às populações uma maior equidade tanto econômica, social, ética e ambiental.

Nesse contexto da ECO-92, a palavra símbolo na conjuntura em que se desenrolava a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento tenha sido “cooperação”, como uma resposta a disseminação das práticas neoliberais em todas as partes do mundo, que buscava a propagação do crescimento econômico desenfreado a qualquer custo, em detrimento das preocupações acerca da sustentabilidade.

No entanto, segundo Reigota (1999, p. 45) demonstra que atrás do discurso engajado das nações ricas, havia e ainda persiste uma ambigüidade, uma vez que os países do Norte adotam ainda a idéia de que *What's mine is mine, and what's yours is ours* (O que é meu é meu, o que é seu é meu), mesmo tendo os mesmos assumidos alguns compromissos, que hoje são protelados nas conferências das partes, que tratam dos problemas de ordem específica, como do clima e da biodiversidades.

Apesar dessas incongruências inseridas no debate, alguns problemas específicos de ordem ambiental acarretaram um desenvolvimento de soluções, como no caso da área agrícola, que ao entrar numa crise desenvolvida pela imposição de modelos de modernização do espaço rural (entenda isso ao mundo rural tropical), conhecido como “Revolução Verde”, que tinha como proposta solucionar os problemas os quais se propunham resolver, porém, ao contrário disso, os mesmos se agravaram, ocasionando uma maior dependência tecnológica dos agricultores em relação à indústria, aumentando as disparidades sociais no campo, e o agravamento da degradação ambiental, principalmente nos países subdesenvolvidos (OLIVEIRA, 2004, p.3).

No sentido de se resolver os problemas decorrentes do uso do espaço geográfico, muitos estudiosos procuraram delimitar sobre a superfície, uma unidade de trabalho, para fins de intervenção, conhecida também com unidade de planejamento.

Segundo Botelho (1999, p. 269) este local passível de reconhecer e estudar as inter-relações existentes entre os diversos elementos da paisagem e os processos que atuam na esculturação do relevo, denomina-se de bacia hidrográfica.

A delimitação da bacia hidrográfica se baseia em critérios geomorfológicos (BOTELHO,1999, p. 279), cujo traçado dos limites são precisos, pois seus limites são definidos pelas linhas de cumeada, e drenadas por um rio ou córrego para onde escorre a água da chuva, como pode ser visto na figura 1 a seguir.

Figura 1. Visão Tridimensional do formato de uma Bacia Hidrográfica



Fonte: <http://www.caminhodasaguas.ufsc.br/perguntas.htm>, acessado em 6 de Julho de 2006

Já, a definição de micro-bacia hidrográfica é definida segundo a Lei Federal nº 94.076 de 5 de março de 1987, que define a micro-bacia como sendo a unidade drenada por um curso d'água e seus afluentes, a montante de uma determinada seção transversal, para qual convergem as águas que drenam a área considerada (Brasil, 1987).

Nesse momento, se identifica uma semelhança entre as definições de Bacia hidrográfica e micro-bacia hidrográfica. Não existindo uma distinção conceitual estabelecida. Apesar disso, segundo levantamento realizado junto a inúmeros trabalhos

publicados em anais de simpósios e congressos de Geografia por Botelho e Silva, (2004, p. 158), constatou-se uma distinção, que foi elaborada com base no bom senso, onde o limite da diferença entre micro-bacia e bacia hidrográfica se dá pelo tamanho da área drenada, que no caso oscila entre 20 e 50 Km².

Porém, embora tenha sido grande o esforço nesse levantamento realizado por Botelho e Silva (op. cit), alguns estudiosos, como Freitas e Kerr (apud BOTELHO, 1999, p. 273) entendem que a área da micro-bacia depende do objetivo do trabalho que se pretende realizar. De acordo com a finalidade da pesquisa, existem várias sugestões, com considerar bacias de até 25 km² ideais para estudos hidrológicos, por exemplo, estimativas de vazão e entre 10 e 50 km² para o planejamento conservacionista.

Mas, voltando à questão inicial, o que define a delimitação de uma bacia, como já supracitado, é a preocupação com a preservação da água, essencial à vida e a muitas atividades humanas, por parte da sociedade, que impulsionou o desenvolvimento dos estudos e a criação de leis, em âmbito federal, estadual e municipal, da regulamentação do uso dos recursos hídricos.

Além disso, a maior atenção dispensada às questões de saneamento básico. Dessa forma, cresceu enormemente o valor da bacia hidrográfica como unidade de análise e planejamento ambientais.

Dito isso, é possível afirmar que essa unidade de planejamento é a norteadora de grande parte dos projetos de manejo de recursos hídricos. Mas cabe salientar, que segundo Santos (2004, p. 42) a unidade natural “bacia hidrográfica” não contém em seus limites todas as relações que se impõem diante das necessidades e dos anseios dos grupos sociais atuantes em seu espaço.

Por exemplo, as interações espaciais representadas pelos fluxos de bens e serviços, ou anseios de expansão do setor eco turístico podem transcender os limites da bacia hidrográfica. Sob esses aspectos, não se pode aceitar a rigidez de um meio natural como área de planejamento e de ação gerencial.

Mas apesar disso, o presente trabalho irá trabalhar com a microbacia do córrego do Engenho, que possui uma área aproximada de 150ha, sendo uma das principais contribuintes da bacia hidrográfica do Ribeirão São Bartolomeu, principal manancial de abastecimento da cidade de Viçosa-MG, que vem apresentando um elevado estágio de degradação.

Esta bacia hidrográfica, esta inserida experimentou um intenso processo de substituição da cobertura vegetal nativa, sendo nas cabeceiras voltada para a implantação

de pastagens e cultivos agrícolas, enquanto que na parte baixa foi direcionado para a crescente urbanização de Viçosa (ARRUDA, 1997).

Esta substituição vem comprometendo drasticamente a qualidade e a quantidade de água do manancial, colocando em risco a sua utilização futura, principalmente quando se considera o crescimento populacional da região para as próximas décadas.

1. Contextualizando o Problema

O Serviço Autônomo de água e Esgoto de Viçosa (SAAE) vem investindo recursos em projetos como o PROBACIAS (Programa de Gestão de Bacias Hidrográficas), que visam à recuperação de seus mananciais de abastecimento, na tentativa de poder evitar uma futura escassez de água no município.

E dentre estas, se encontram a microbacia do Córrego do Araújo e do Engenho, sub-bacias de cabeceira do Ribeirão São Bartolomeu, que nos últimos 3 anos vem sendo manejada pelo PROBACIAS, com o objetivo de conservar suas nascentes, mantendo sua vazão ao longo do ano, principalmente nos períodos de estiagem.

Uma vez que o município de Viçosa, localizado na região sudeste, na Zona da Mata do Estado de Minas Gerais, vem enfrentando vários problemas advindos do seu crescimento, e da falta de um manejo adequado de suas terras, que está gerando enormes perdas de solo e a ameaça de uma futura escassez de água no município.

Atualmente, o município de Viçosa apresenta segundo os dados do censo de 2000 do IBGE, uma população de 59.792 habitantes, com estimativa de uma população de 73.121 habitantes em 2005, como pode ser visualizado na tabela 1, que permite constatar também o acelerado crescimento populacional pelo qual a cidade apresenta que se torna mais agravante pela ausência de um planejamento adequado, que vise a preservação do meio ambiente, o que pode estar comprometendo a qualidade de vida de seus habitantes e a qualidade ambiental de seus recursos naturais.

Tabela 1. Crescimento populacional da cidade de Viçosa entre 1960 a 2005

População	Até 1960	1960	2000	População estimada em 2005
Urbana	9.221	15.551	54.730	
Zona Rural	11.625	10.226	5.062	
Total	20.846	25.771	59.792	73.121

Fonte: Censos Demográficos levantados pelo IBGE.

Essa enorme pressão exercida pela população sobre os recursos naturais do município, se somado à vulnerabilidade da cidade de Viçosa quanto ao abastecimento de água faz emergir a necessidade de conservação deste recurso, na tentativa de garantir o abastecimento de água durante todo os períodos do ano em quantidade e qualidade, para toda a população.

A bacia hidrográfica do Ribeirão São Bartolomeu, principal manancial de abastecimento de água da cidade de Viçosa, atende cerca de 65% da população da cidade e 100% da UFV, atualmente suas nascentes apresentando vazões cada vez mais irregulares devido ao elevado estágio de degradação verificado (ROMANOVSKI, 2001, p. 3).

Esta bacia, que já produziu vazões de seca (agosto/setembro) de 200 l/s há trinta quarenta anos atrás e que hoje chega a estar abaixo de 100L/s (SAAE, 2003). Diante deste cenário, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto da cidade de Viçosa (SAAE), concessionária da outorga deste manancial, em parceria com o Centro Brasileiro de Conservação da Natureza (CBCN), entidade ambientalista de base tecnológica, conveniada com a Universidade Federal de Viçosa (UFV), preocupados com o futuro do abastecimento de água na cidade de Viçosa, implantaram o Programa de Gestão de Bacias Hidrográficas (PROBACIAS).

Este programa patrocinado pelo SAAE, que vem investindo recursos provenientes da aplicação da Lei estadual 12.503, de 1997, chamada lei Paulo Piau (referência ao Deputado Federal - autor do projeto), vem atuando há alguns anos na revitalização das bacias de cabeceiras do São Bartolomeu, usadas como mananciais de abastecimento, para que elas possam produzir maior quantidade de água nos períodos de seca e melhor qualidade ao longo de todo ano.

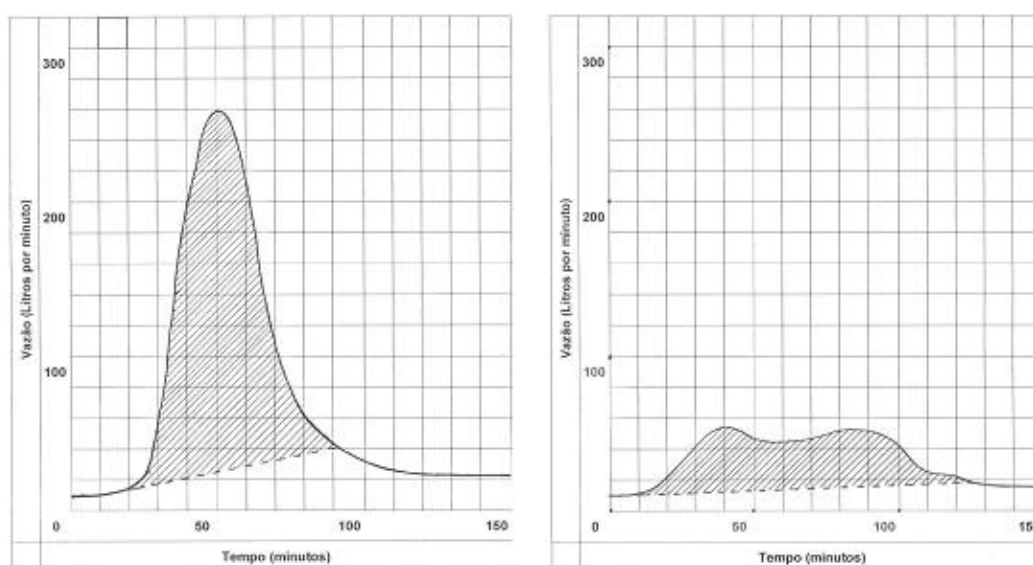
Um dos objetivos do PROBACIAS é implantar nas microbacias de cabeceira, varias técnicas que visam: 1) Aumentar a rugosidade das superfícies das bacias, principalmente as encostas de maior declividade, para dilatar o tempo de retenção superficial, diminuir as enxurradas, facilitar a infiltração de água no solo e criar, assim, condição para maior percolação e recarga dos lençóis; 2) Cuidar para que o uso de técnicas vegetativas, (reflorestamento, por exemplo) não venham provocar aumento da evapotranspiração; 3) Construir fossas sépticas nas habitações existentes e sistema de tratamento de resíduos das atividades agrícolas; 4) Instalar estações de monitoramento hidrológico, constituídos de pluviógrafos, vertedores e linígrafos, para avaliação das técnicas de manejo adotadas.

As técnicas utilizadas pelo PROBACIAS para conservação de nascentes, segundo Valente e Gomes (2003) são:

1. Reflorestamento de topos de morros e de encostas;
2. Melhoria de pastagens em encostas, com plantio de *Brachiaria brizantha*;
3. Construção de terraços de base estreita (30 cm de base e 20 cm de profundidade), em nível, nas pastagens de encosta. Este trabalho é feito com mecanização animal e limpeza manual;
4. Construção de caixas de captação de enxurradas em canais de escoamento torrencial, de difícil terraceamento;
5. Isolamento de nascentes e de cursos d'água, com cercas de arame farpados, para evitar contato direto de bovinos e eqüinos. Para isso foram instalados bebedouros fora das áreas de proteção.

Essas atividades foram pioneiramente executadas em duas microbacias pertencentes ao São Bartolomeu, a primeira com 14,4 ha a microbacia da rua nova, e a segunda com 50 ha, a microbacia do Córrego dos Araújo, ambas com resultados bastante satisfatórios em termos de recuperação de nascentes e aumento na vazão de água nos períodos mais secos do ano, como pode ser observado na figura 1, o gráfico de vazão do canal fluvial da microbacia da Rua nova, antes e depois da implementação das técnicas de retenção de água na bacia hidrográfica.

Figura 2. Curva de Vazão antes e depois do trabalho de conservação na Rua Nova.



Fonte: SAAE (2003)

Onde se pode perceber que houve uma redução 58% nas vazões de pico após a implantação das praticas mecânicas de conservação do solo. Tal resultado mostra que se pode aumentar em muito a infiltração, e se a evapotranspiração for controlada, pode se ter uma boa recarga dos lençóis subterrâneos (SAAE, 2003).

2. Justificativa

Em razão dos resultados positivos alcançados para a microbacia da Rua Nova, o programa PROBACIAS vem procurando ampliar sua implementação em toda a área de cabeceira do rio São Bartolomeu. Nesse sentido, a microbacia do Córrego do Engenho, situada na porção noroeste da bacia do rio São Bartolomeu foi a terceira a receber as intervenções.

Além disso, a opção pela área em questão tem uma grande importância, pelo fato de:

- a) Ter recebido a última área piloto a ser implementada as técnicas do PROBACIAS;
- b) Apresentar uma área de 150 ha, o que representa 4,25 da área de nascente ;
- c) Conter um considerável nível de ocupação, e uma rodovia que a corta, ligando as cidades de Viçosa a Paula Candido, que é um forte agente indutor de especulação e crescimento urbano, numa área de nascente.

Pelo fato desta microbacia possuir em sua unidade territorial uma comunidade de agricultores familiares, o que a distingue das duas áreas piloto do projeto. Alguns questionamentos, que nortearam nossa pesquisa surgem, como: As ações implementadas pelo PROBACIAS possibilitaram aos agricultores familiares e moradores da microbacia a capacidade de gerenciar neste território um desenvolvimento rural local sustentável? Ou apenas focalizaram questões ligadas ao uso da terra com as com as intervenções no sistema solo-água. Nessa linha de pensamento mais um questionamento surge: É possível dizer que a população local apresentou uma maior conscientização ambiental, e posteriormente, possibilitando uma melhora do desenvolvimento do território local sustentável.

Em virtude desta situação, o presente trabalho tem como objetivo:

3. Objetivos

Geral:

- ❖ Analisar a participação dos agricultores familiares¹ da microbacias do Córrego do Engenho, quanto à implantação do programa PROBACIAS, buscando averiguar qual o modelo de planejamento adotado para implementação e efetivação deste programa.

Específico:

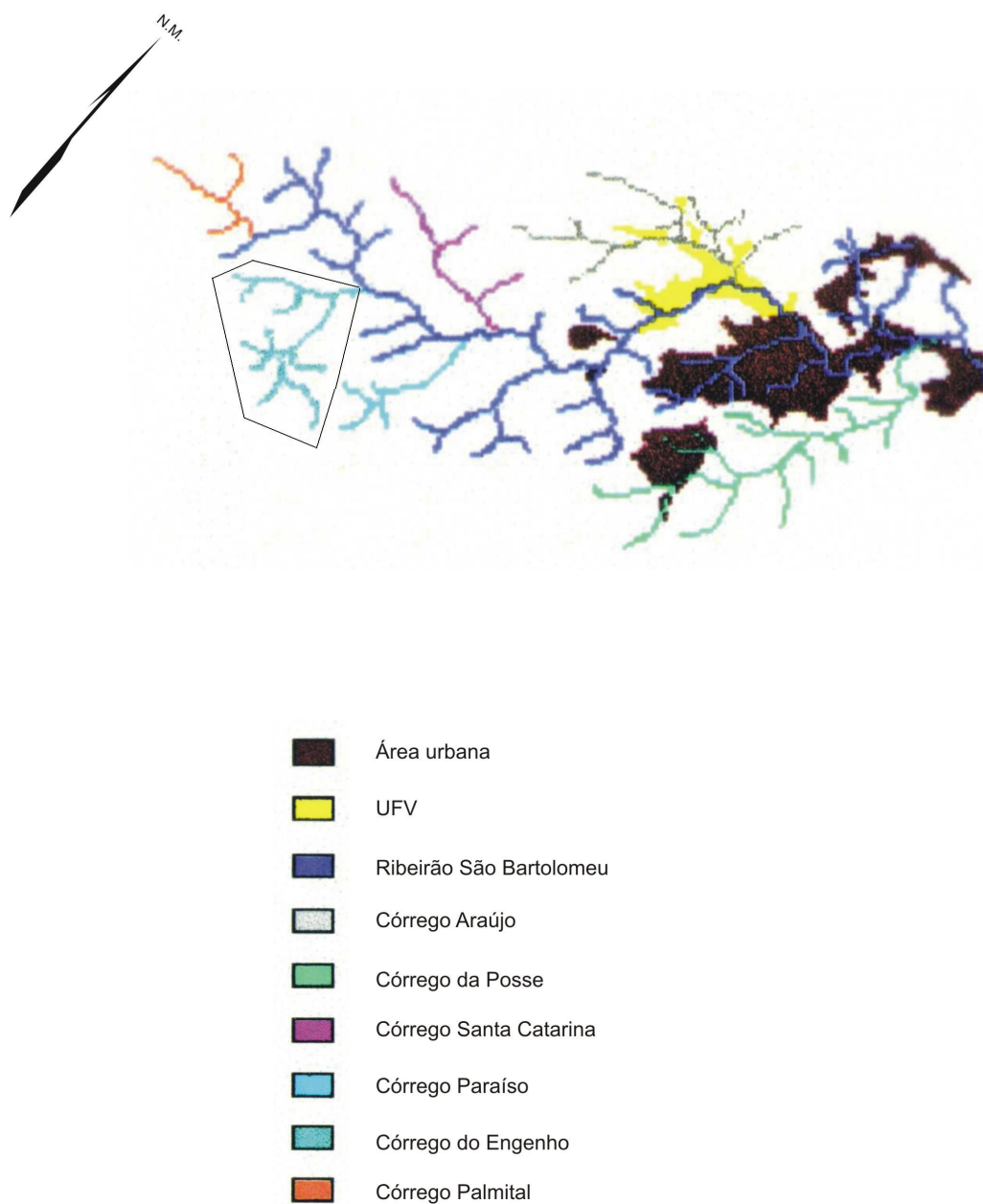
- ❖ Avaliar o nível conscientização ambiental, voltado para a preservação das encostas e preservação das nascentes, gerado a partir do início do programa em 2003.
- ❖ Identificar quais as mudanças implementadas pelas técnicas aplicadas pelo programa junto aos agricultores beneficiados.

¹ Agricultor familiar é o agente que gerencia a propriedade e a maior parte da propriedade e maior parte do trabalho vem de indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento (OLIVEIRA, 2004, p. 30).

4. Área de Estudo

A microbacia do Córrego do Engenho localiza-se a 12 km do centro da cidade de Viçosa, às margens da rodovia que liga o município de Viçosa ao de Paula Cândido. A microbacia possui uma área aproximada de 150 ha, representando 4,25% de total a área da bacia do rio São Bartolomeu, como pode ser visualizado na figura 3

Figura 3. Localização da microbacia hidrográfica do Córrego do Engenho, inserida na bacia hidrográfica do rio São Bartolomeu.



Fonte: Vilela (1998)

Em relação a sua fisiografia, predominam colinas alinhadas em forma de espigões, bastante seccionadas pela rede de drenagem. Os topos são aplainados e abaulados, funcionando como divisores de água para as pequenas bacias de drenagem.

Por ser uma área com uma paisagem muito dissecada, antes constituída pelo planalto de Viçosa (Pré-Cambriano), possui cursos d'água mais estreitos, justamente por haver na região, uma enormidade de divisores topográficos que ramificam e distribuem bastante os cursos d'água e escoamentos superficiais no geral (ARRUDA, 1997. p. 31).

A cobertura vegetal nativa da microbacia, bem como de todo o Município de Viçosa, pertence ao Domínio da Floresta Atlântica, com presença de mata higrófila (fície perenifólia e subperenefólia) e mata mesófila (fície caducifólia e subcaducifólia) (RIZZINI, 1963 p. 39).

Devido ao processo de exploração da paisagem, através da utilização de pastagens e lavouras, bem como a exploração das madeiras mais nobres, houve aumento da substituição da vegetação original, que se encontra fragmentada e possuindo uma composição florística empobrecida, praticamente inserida nos topos dos morros (figura 4) e em áreas de maior declive, exatamente em terrenos onde a atividade agropecuária praticada na região não se adequou muito bem.

Figura 4. Mata remanescente em topo de colina, localizada na cabeceira do córrego do Engenho, próximo a divisa com o município de Paula Cândido.



Fonte: Fotografia obtida por FIALHO, E. S. em Julho de 2006.

4.1. Caracterização Climática

Segundo a classificação de Köppen, o clima regional é Cwb, isto é, clima tropical de altitude, mesotérmico, caracterizado com verões brandos e chuvosos, com precipitação média anual de 1.200 mm.

As temperaturas médias mensais são sempre superiores a 17°C e inferiores a 24°C e a temperatura média anual é de 20,9°C. O período mais frio corresponde aos meses de maio, junho, julho e agosto, sendo considerados estes dois últimos, os meses mais secos do ano (UFV, 1971).

4.2. Caracterização histórica

A microbacia recebeu este nome devido ao antigo Engenho localizado na propriedade do Sr. Benevenuto, desativado em 1997, depois da morte do proprietário e da partilha da propriedade por herança. No antigo Engenho se produzia cachaça e principalmente rapadura, que eram vendidos na cidade de Viçosa. O velho Engenho era também um ponto de encontro da garotada da comunidade como se pode perceber pelo relato do Sr. Dimas Fortunato agricultor entrevistado:

“...Eu era minino eu lembro, a gente morava lá na virada daquele morro ali, e nós vinha tudo no fim de semana pra beira do engenho pra brincar no moinho d’água, beber garapa e cume uns nacos de rapadura que seu Benevenuto dava pra nós. A gente saia daqui até injuado, mais satisfeito, porque nós divertia muito naquele lugar...”.

Nessa área localizam-se 17 propriedades de agricultores familiares e 34 casas de proprietários que moram no engenho e trabalham na cidade e de proprietários que moram na cidade, mas que vão aos fins de semana para seus sítios, com o objetivo de descanso e lazer.

Esta microbacia possui um relevo bastante acidentado, com forte declividade, tendo em média um valor oscilando entre 30 e 40° de inclinação, onde predominam pastagens degradadas, e uma área de terraço, onde se concentra as áreas de cultivo e a maior parte da comunidade, esta, aliás, vem aumentando significativamente, em decorrência do parcelamento da terra por herança familiar, que pode ser inferido na figura 5, onde é

possível visualizar na foto aérea a área de cultivo de coloração marrom e de cor cinza a rodovia estadual. Além da área desmatada, com coloração verde claro, sobrando à área de mata na porção da linha de cumeada, onde se constata uma coloração verde escura.

Por esta microbacia se localizar em uma área de manancial de abastecimento de água do SAAE, ela recebeu as técnicas do PROBACIAS, que tem como principal objetivo à revitalização das bacias de cabeceiras, usadas como mananciais de abastecimento, para que elas possam produzir maior quantidade de água nos períodos de seca e melhor qualidade ao longo do ano.

Esta microbacia possui entorno de nove nascentes, totalizando cerca de 5% do total de nascentes do São Bartolomeu, das quais apenas duas são monitoradas pelo PROBACIAS desde 2003, ano de sua implantação.

Figura 5. Visão aérea da microbacia hidrográfica do Córrego do Engenho.



Fonte: Organizado por PINTO, T. R. C. (2006) com base na foto aérea na de 1:30.000 aproximadamente, obtida junto ao Departamento de Solo (DPS).

4. Metodologia

O presente trabalho remete-se ao estudo de caso da microbacia do córrego do Engenho. A construção do referencial teórico para a realização deste trabalho, foi baseada nos conceitos de desenvolvimento sustentável, planejamento ambiental em microbacias hidrográficas e na agricultura familiar, com a finalidade de poder avaliar, qual o modelo de planejamento adotado para a implementação de um projeto de gestão de recursos naturais de caráter local.

O primeiro passo realizado foi à observação de campo, acompanhada por um levantamento fotográfico, onde foram registradas as diferentes porções da microbacia, assim como as técnicas inseridas na paisagem.

Na segunda etapa deste trabalho realizou-se uma seleção dos possíveis proprietários do córrego do Engenho a serem entrevistados. A estratégia do levantamento pautou-se através de uma sondagem preliminar, junto ao Presidente da Associação de Moradores do córrego do Engenho, Senhor Gerado Magela de 42 anos, funcionário do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

Segundo as informações do Presidente da Associação, na comunidade do Engenho existem 17 propriedades de agricultores familiares, 34 propriedades de moradores, que não são agricultores, mas trabalhadores urbanos, e três propriedades de casa de veraneio.

A partir deste levantamento, optou-se em trabalhar com os agricultores rurais, que totalizam 17 propriedades. Destas 6 foram selecionadas para se realizar as entrevistas. Nesse conjunto da amostra criaram-se dois subconjuntos, onde 3 não apresentam nenhuma intervenção, já o segundo grupo, constituído também de 3 propriedades teriam em suas terras as ações técnicas do PROBACIAS.

Cabe salientar, que a distribuição espacial destas propriedades seguiu um critério geomorfológico da micro-bacia, ou seja, uma propriedade se localiza na área de cabeceira, a segunda na parte intermediária, onde se encontra a maior concentração de propriedades, e a última na final da bacia.

Já os subconjuntos das propriedades sem intervenção, todas se localizam próximo à sede da Associação de moradores da comunidade do engenho, situado na porção intermediária da micro-bacia, como pode ser visualizado na figura 6.

Figura 6. Localização das Propriedades selecionadas para a entrevista na micro-bacia do Córrego do Engenho



Fonte: Organizado por PINTO, T. R. C. (2006) com base na foto aérea na de 1:30.000 aproximadamente, obtida junto ao Departamento de Solo (DPS)

A escolha das propriedades selecionadas teve o intuito de se obter uma melhor distribuição espacial das amostras, a fim de que possa refletir de maneira mais equilibrada possível as ações no conjunto da micro-bacia.

O modelo das entrevistas (tabela 2) aplicadas segue uma forma semi-estruturada de caráter qualitativo, procurando evidenciar trechos e fragmentos das entrevistas, para que possa expressar as representações dos grupos envolvidos neste trabalho, esta metodologia foi baseada nos trabalhos que também se preocuparam na identificação e caracterização de propriedades rurais, tais como Ferreira (2004, p. 82), SAAE (2003) e Oliveira (2004 p. 176).

O questionário foi dividido em quatro partes: a) Caracterização geral das propriedades e do proprietário; b) 2. Infra-estrutura da Propriedade; c) 3. Relação Social/Ambiental e d) 4. PROBACIAS.

No terceiro momento, após a definição das perguntas, o trabalho entrou na fase de aplicação das entrevistas, no entanto, a realização das mesmas não foi muito fácil, uma

vez, como alguns proprietários trabalham na cidade ou estão na roça, isso nos obrigou a retornar a área de estudo pelo menos 5 vezes. Infelizmente, nem todas puderam ser gravadas, uma vez que, alguns entrevistados se mostravam receosos. Nesse sentido, as declarações inseridas no corpo do trabalho são transcrições literais das declarações dos proprietários entrevistados.

No momento seguinte, o trabalho buscou realizar entrevista com o Engenheiro Florestal Marcos Antônio Gomes, Diretor responsável pelo Projeto PROBACIAS, vinculado a Organização Não-Governamental (ONG) Centro Brasileiro para a Conservação da Natureza (CBCN), com intuito de fazer uma contraposição à percepção dos moradores.

O contato foi realizado por telefone, agendando-se um dia, onde mesmo receberia as questões e responderia de forma escrita às questões apresentadas em forma de um questionário com perguntas abertas.

Cabe salientar, que a não possibilidade de ser realizar a entrevista se deu pelo fato do Engenheiro em questão alegar falta de tempo. Após o recebimento das questões, o Sr. Marcos Antônio Gomes nos enviou as repostas via e-mail.

Este questionário serviu para se estabelecer à triangulação com outros dados, como a participação da população e para historiar o projeto.

Como parte ilustrativa e de caracterização das propriedades e das técnicas implantadas na microbacia foram utilizadas fotos aéreas fornecidas pelo departamento de Solos da UFV, e fotografias digitais tiradas durante a realização do trabalho de campo, para o reconhecimento da propriedade.

Tabela 2. (continuação).**2. Infra-estrutura da Propriedade.**

2.1. Qual a principal fonte d'água: Riacho Cisterna Poço artesiano Poço semi artesiano Nascente Abastecimento da rede do SAAE

2.2. A respeito das estradas para chegar até aqui, você acha que:

Tem, mas está muito ruim e será melhor abrir outra.

Tem e só precisa fazer uma reforma.

É preciso fazer mais trechos para carro chegar até aqui.

2.3. A casa tem Energia elétrica: Sim Não

2.4. Sistema de tratamento de resíduos agropecuário e residencial:

Agropecuário: Caixas de captação para tratamento . Lançamento no rio.

Residencial: Fossa séptica . Lançamento no rio.

2.5. Assistência médica:

Posto de saúde da cidade Posto de saúde da comunidade Hospital.

3. Relação Social/Ambiental

3.1. São associados em alguma Organização?

Sindicato Associação Comunitária Cooperativa Outros _____.

3.2. Sobre Educação Ambiental (Alguém da casa já participou de curso ou palestra) ?

Sim; Idade do participante _____; Não

3.3 A respeito de conservação de solo (terraços), podes-se afirmar que você:

Não conhece a técnica

Conhece, mas não usa porque não tem condições financeiras de fazer

Acha que o terreno dispensa esse cuidado – não precisa de ser feito.

3.4. A respeito de plantio em nível:

Não conhece a técnica .

Conhece, mas não usa porque não tem condições financeiras de fazer.

Acha que o terreno dispensa esse cuidado – não precisa de ser feito.

3.5. Quanto à rotação de cultura:

Não conhece a técnica .

Conhece, mas não usa porque não tem condições financeiras de fazer.

Acha que o terreno dispensa esse cuidado – não precisa de ser feito.

3.6. Você tem observado que a nascente da propriedade tem apresentado diminuição da vazão?

Sim Não

Tabela 2. continuação.

4. O PROBACIAS.

- 4.1-O senhor conhece o PROBACIAS: () Sim () Não
 4.2-Ele foi implantado em sua propriedade: () Sim () Não
 4.3-Se não:
 4.3.1-Porque não implantou o programa em sua propriedade: () Sim () Não
 4.3.2-Tem vontade de implantar?
 4.4-Se Sim:
 4.4.1-Como o senhor(a) está percebendo este programa: () Bom () Ruim.
 4.4.2-Tem ocorrido melhora em sua propriedade: () Sim () Não. Quais?
 4.5-O projeto continua sendo monitorado: () Sim () Não
 4.6-Por quem?

Entrevista com o engenheiro responsável pelo PROBACIAS

1-Identificação:

Nome do entrevistado-----

Instituição-----

Anos de trabalho no projeto-----

2- Perguntas:

- 2.1- Qual o problema que levou a formulação do projeto?
 2.2-Quais os objetivos estabelecidos?
 2.3-Quais as fases do projeto?
 2.4-Quem foram os atores?
 2.5-Como mobilizou a população local?
 2.6-A origem dos recursos?
 2.7-Como foi a participação da população?
 2.8-Qual a perspectiva do projeto local?
 2.9-Quais as instituições envolvidas?
 2.10-Qual a sua avaliação positiva e negativa a respeito do projeto?
 2.11-Gostaria de acrescentar algo sobre o projeto?

6. Resultados e Discussão

O estudo realizado na microbacia do córrego de Engenho teve o intuito de avaliar a participação dos Agricultores Familiares diante à implantação do PROBACIAS, procurando identificar qual o modelo de planejamento adotado pelo programa, se este se deu de forma participativa, onde as propostas para efetivação das técnicas utilizadas nas propriedades foram discutidas com os atores sociais interessados, permitindo a democratização nas tomadas de decisões; ou se esta participação foi entendida apenas como consulta aos agricultores de cuja concepção e formulação eles não tiveram ingerência, e serviram apenas como receptores e não como co-participes das técnicas propostas.

Esta identificação será apresentada de acordo com os depoimentos recolhidos através das entrevistas realizadas com os agricultores familiares e o técnico responsável pelo programa nesta microbacia. Preliminarmente a este reconhecimento, apresentar-se-á um breve histórico da comunidade, obtido em conversas informal através dos relatos de alguns moradores da microbacia.

Em seguida será apresentada a caracterização geral das propriedades visitadas, sua infra-estrutura, com o objetivo de conhecermos melhor o perfil dos agricultores desta microbacia, quais os problemas por eles enfrentados, sua relação social e ambiental. Para então avaliar qual o modelo de planejamento adotado, e quais as mudanças implementadas pelas técnicas aplicadas pelo programa junto aos agricultores beneficiados.

6.1. A Comunidade do Córrego do Engenho: um breve relato histórico.

Localizada na cabeceira da bacia hidrográfica do rio São Bartolomeu, a comunidade do córrego do Engenho, recebeu este nome em virtude do antigo Engenho do Srº Benevenuto, que pela importância se tornara o único ponto de referência para localização da comunidade.

Os primeiros moradores desta microbacia se fixaram às margens do córrego que atravessa a área criou a oportunidade do início do cultivo dos terrenos locais, e a formação das propriedades rurais, que originaram um pequeno povoado, o qual viria a ser o berço da atual comunidade do córrego do Engenho.

De modo não diferente ao que ocorreu em quase toda a bacia do São Bartolomeu, a microbacia do córrego do Engenho experimentou um intenso processo de substituição de sua cobertura vegetal nativa, com vista à implantação de determinadas culturas como a do café, antes lavoura dominante na região e, que com a queda de preço, as plantações foram sendo substituídas gradativamente por pastagens, e agriculturas de pequeno porte.

Atualmente a estrutura agrária deste território é formada por minifúndios, voltados basicamente para a pequena produção agropecuária, em que predominam as áreas de pastagens e os cultivos de milho, arroz, mandioca, frutas cítricas e hortaliças e feijão, com pode ser visto na figura 7, que ocupa os pequenos terraços a margem da rodovia Viçosa-Paula Cândido.

Figura. 7. Vista da rodovia Viçosa-Paula Cândido da área cultivada por feijão, na comunidade do Engenho.



Fonte: Fotografia obtida por FIALHO, E. S.. em Julho de 2006

Dentro destas áreas há também um pequeno número de proprietários que não vivem exclusivamente da agricultura, pois são comerciantes e funcionários públicos. O que se pode observar também foi o rápido crescimento desta comunidade, em virtude da partilha dos terrenos por herança familiar, como nos descreveu o Sr. Geraldo Magela Presidente da associação dos moradores:

“... depois que papai morreu, o nosso terreno foi repartido para os doze irmãos cada um ficou com um pedacinho de terra...”.

Muito destes herdeiros, viviam ou vivem na cidade há muitos anos, e por possuírem pouco ou nenhuma vocação com a atividade agrícola, estão vendendo seus terrenos em forma de loteamentos, o que tem provocado este acelerado crescimento da comunidade:

“... há mais ou menos uns dez anos atrás a comunidade tinha apenas umas, umas 20 casas, hoje está com 54...”. (entrevista com o presidente da associação dos moradores).

Diante de tudo isto, o problema que mais preocupa as pessoas interessadas em manter o bom funcionamento da microbacia, e promover o desenvolvimento sustentado as questões relacionadas com a qualidade e quantidade de água.

O consumo está crescendo a cada ano, ao mesmo tempo em que sua produção diminui gradativamente. Esta situação torna se preocupante em virtude deste território se localizar numa importante área de manancial de abastecimento (figura 8), o que pode comprometer drasticamente a potencialidade deste manancial, colocando em risco a sua utilização futura, principalmente quando se considera o elevado índice de crescimento populacional do município de Viçosa para as próximas décadas.

Figura. 8. Placa evidenciando a importância da preservação do manancial.



Fonte: Fotografia obtida por PINTO, T. R. C. em Julho de 2006

6.2. Caracterização geral das propriedades Visitadas.

A caracterização geral das propriedades e de seus respectivos proprietários torna-se necessária em virtude do objetivo proposto pelo trabalho, tornando-se então necessário fazer uma contextualização dos agricultores em estudo e a caracterização do seu respectivo sistema de produção.

Como se podem observar na tabela 3 todas as propriedades entrevistadas são consideradas de pequeno porte, com menos de quatro módulos fiscais², outra característica importante que foi constatada é a de que das 6 propriedades entrevistadas apenas o Sítio Vitareli, possui um empregado, que é um caseiro, talvez esta necessidade de mão-de-obra assalariada neste terreno se deva ao fato da proprietária possuir sua residência fixa na cidade.

² Um módulo fiscal para o município de Viçosa corresponda a 26 hectares-260km²-, PRONAF (2006).

**Tabela 3. Estrutura fundiária das propriedades entrevistadas no
Córrego do Engenho**

Propriedades entrevistadas	1	2	3	4	5	6
Tamanho da propriedade (ha)	2	3	4,3	10	9	24
Possui empregado?	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
Quantos?	0	0	0	0	0	1

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: 1. Presidente da Associação

2. Propriedade do Sr. Dimas

3. Sítio Benevenuto

4. Sítio Liberato

5. Fazenda do Engenho

6. Sítio Vitareli.

Foi constatado, que a maior parte do trabalho e a gestão da propriedade vêm de indivíduos da mesma família, podendo se dizer então que a gestão, propriedade e o trabalho familiar, estejam presentes em todas elas, indicando, portanto que essas propriedades se enquadram na categoria de agricultura familiar, que segundo a definição do (PRONAF, 2006) “... É uma forma de produção onde predomina a interação entre gestão e trabalho; são os agricultores familiares que dirigem o processo produtivo, dando ênfase na diversificação e utilizando o trabalho familiar, eventualmente complementado pelo trabalho assalariado...”.

6.3. Infra-estrutura das Propriedades do Córrego do Engenho.

Nas entrevistas realizadas, e por meio da observação direta foram feitos alguns levantamentos sobre a infra-estrutura das propriedades, a fim de termos uma idéia de como vivem os agricultores do córrego do Engenho, portanto foram abordadas questões como: a principal fonte de água na propriedade, sobre as estradas para se chegar às propriedades, abastecimento de energia, assistência medica, além do sistema de tratamento dos resíduos agropecuário e residencial.

A maioria dos agricultores possui sua residência principal na propriedade, devido a este fato pôde se observar que as moradias apresentam um bom padrão de construção, típico de alvenaria, com cobertura de laje, e 6 cômodos. Não foi verificada nesta microbacia nenhuma casa de barro ou com chão batido.

Todas as propriedades do córrego do Engenho possuem energia elétrica, como ficou evidenciado pelo depoimento do Presidente da associação dos moradores:

“... depois que o programa luz para todos³ chegou aqui às coisas melhorou muito, agora todas as casas aqui do engenho tem energia elétrica...”.

Outro aspecto importante que foi abordado nas entrevistas é a questão da disposição dos resíduos (agropecuário e residencial), pois se sabe que estes possuem uma alta carga poluente, portanto, a disposição inadequada dos mesmos pode comprometer seriamente a qualidade da água deste manancial, uma vez que esta comunidade vem passando por um rápido crescimento como já citado, nesse sentido a questão do saneamento básico torna-se fundamental para o Bem-Estar desta população.

Segundo os dados obtidos, pode-se perceber que todas as propriedades do córrego do Engenho possuem fossas sépticas para a disposição do esgoto residencial. Este importante fator cumpre um dos objetivos do PROBACIAS, que é a construção de fossas sépticas nas habitações existentes e sistema de tratamento de resíduos das atividades agrícolas.

Essas fossas foram instaladas na comunidade do Córrego do Engenho em 2004 um ano após a implantação do programa, na parceria do SAAE e da Empresa de Assistência

³ Programa Nacional de Universalização e Uso da Energia elétrica “Luz para Todos”, do Ministério das Minas e Energia através da portaria MME nº 416 de 31 de agosto de 2005. Que tem o objetivo de levar energia elétrica para a população do meio rural. (Luz Para Todos 2006.)

Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER), na qual a manutenção e limpeza das fossas ficam a cargo do SAAE, que realiza este esmero pelo menos uma vez a cada ano, mas que segundo alguns moradores, esta manutenção precisa ser realizada mais vezes porque segundo ele:

“... As caixas estão enchendo muito, e quando eles vêm aqui elas estão quase na boca, e as fossas podem acabar estourando...”. (Sr. Dimas entrevistado numero 2).

Para os dos resíduos agropecuários foram construídos caixas de captação para o tratamento nas propriedades em que se tem um maior uso de insumos agrícolas, como a Sítio Vitareli, e o sitio do Sr. Antônio Benevenuto, nas outras propriedades visitadas ficou apurado que os proprietários não utilizam insumos agrícolas nas suas plantações.

Foi perguntado também sobre qual é a principal fonte de abastecimento de água na propriedade, (tabela 4), 50% das propriedades entrevistadas tem com principal fonte de abastecimento, as nascentes de suas propriedades, outros 40% utilizam o poço semi-artesiano, e 10% utilizam a cisterna, para se ter uma melhor visão do conjunto de toda microbacia em relação ao abastecimento de água foi perguntado ao Presidente da associação dos moradores se ele sabia qual a maior fonte de abastecimento dos moradores do Córrego do Engenho, e este nos respondeu da seguinte forma:

“... Com certeza é o poço semi-artesiano, acho que mais de noventa 90% aqui usa o poço como principal fonte de abastecimento...”.

O fato então da pesquisa ter levantado, de que a maioria dos proprietários entrevistados utilizassem a nascente como principal fonte de abastecimento, é devido à escolha das mesmas serem atendidas pelo PROBACIAS, portanto elas têm a nascente de sua propriedade como meio mais prático de abastecimento (figura 9), o que pode comprometer o fornecimento dos moradores que estão à jusante de suas propriedades.

Tabela 4. Principal Fonte de Abastecimento de Água nas Propriedades Visitadas

Propriedades visitadas						
Principal Fonte de Abastecimento	1	2	3	4	5	6
Riacho						
Cisterna						
Poço semi-artesiano						
Nascente						
Abastecimento do SAAE						
Poço artesiano						

Fonte: Dados da pesquisa.

- Legenda: 1. Presidente da Associação
 2. Propriedade do Sr. Dimas
 3. Sítio Benevenuto
 4. Sítio Liberato
 5. Fazenda do Engenho
 6. Sítio Vitareli.

Figura 9. Nascente localizada na propriedade do Senho Liberato, sendo utilizada como fonte de abastecimento.

Fonte: PINTO, T. R. C. (2006) obtida em julho de 2006

6.4. Relação Social/Ambiental da microbacia do Córrego do Engenho

Com base nas diversas formas de atuação dentro da bacia e que tratam de modificar a paisagem e a vida das pessoas, várias são as implicações provocadas pela relação entre o homem e o ambiente. O homem é aqui citado por ser um sujeito que está sempre relacionado com o meio e que atua transformando-o de maneira acentuada e acelerada o tempo todo. Com relação à bacia, várias são as formas de ocupação e atuação, o que provocou ao longo dos anos muitas modificações no solo, cobertura vegetal e nos aquíferos.

Portanto o trabalho realizado procurou identificar, como se desenvolve esta relação, dentro da microbacia do Córrego do Engenho, principalmente depois da implantação do programa PROBACIAS.

Foi perguntado aos entrevistados se eles percebiam a diversidade de espécies vegetais e animais na propriedade, e todos foram unânimes em dizer que sim, quando indagados o porquê, alguns não souberam responder mais outros deram respostas bastante interessante como:

“... Temos três áreas de mata fechada, com muitas plantas e animais e dois bosques plantados recentemente também...”.
(Raquel Vitareli entrevistada n° 6).

“... O pessoal tá cuidando mais, eles pararam de desmatá daí os bicho tá começando a voltar, até tucano já apareceu por aqui...”. (Sr. Dimas entrevistado n° 2).

Quanto à utilização do fogo na propriedade, para se realizar algum cultivo, 100% dos entrevistados disseram que não utilizam esta técnica por que ela é prejudicial para o solo foi observada também a consciência quanto ao plantio em curvas de nível, pois todos responderam, a necessidade de se utilizar esta técnica, a fim de diminuir o escoamento superficial da água.

Em relação à educação ambiental foi indagado se algum morador já havia participado de algum curso e/ou palestra. E dentre as respostas, que podem ser vista na tabela 5, pode ser observado que apenas um agricultor não participou de nenhuma atividade de educação ambiental, o que mostra um enorme interesse desta população para

as questões ligadas ao meio ambiente, pois acredita-se que para se pensar em projeto que se busque um novo modelo de desenvolvimento que vise a sustentabilidade, fica implícito a necessidade de se pensar em educação, pois só assim, torna se possível consolidar a democracia, para que os espaços onde se desenvolve a gestão compartilhada, tenham o poder de sustentar este processo de desenvolvimento.

Portanto a informação dos agricultores sobre o modo de se retirar os recursos mantendo sua qualidade e quantidade, no meio ambiente, é um importante veículo neste processo que visa o desenvolvimento sustentável.

Tabela 5. Atividades em Educação Ambiental

Entrevistados	1	2	3	4	5	6
Já participou de algum curso o palestra sobre Educação Ambiental? (Sim) (Não)	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim

Fonte: Dados pesquisa.

Legenda: 1. Presidente da Associação

2. Propriedade do Sr. Dimas

3. Sítio Benevenuto

4. Sítio Liberato

5. Fazenda do Engenho

6. Sítio Vitareli.

Embora haja na microbacia do córrego do Engenho a associação dos moradores da comunidade, criada há cinco anos foi verificado que a mesma pouco se reúne para se discutir os problemas dos moradores.

Segundo o presidente da associação, os problemas chegam até ele de forma individualizada, e ele tenta na prefeitura buscar alternativas ou soluções para atender a necessidade do morador. Entende-se que estes problemas poderiam ser mais bem equacionados no local, se ocorresse uma participação efetiva da população na elaboração das reivindicações em prol da comunidade.

6.5. O PROBACIAS na Comunidade do Córrego do Engenho

Com o objetivo de observar as mudanças ocorridas depois da implantação do Programa de Conservação de Bacias Hidrográficas o PROBACIAS, na comunidade do córrego do Engenho os agricultores foram indagados, primeiramente se eles conheciam o programa, e todos disseram que sim, foi perguntado também ao Engenheiro responsável, se houve resistência por parte de algum agricultor quanto à implantação das técnicas em sua propriedade, e ele nos relatou da seguinte forma:

“... Sim, pois essas pessoas têm a tradição de implantar o manejo que seus antepassados utilizavam, tomando isso como há de melhor para o solo e para as culturas que eles exploram...”. (Marcos Antônio, Engenheiro do PROBACIAS).

Este fato pode ser comprovado, pela entrevista com o agricultor Antônio Soares que nos relatou da seguinte forma o porquê de não deixar implantar as técnicas em sua propriedade:

“... Não quero deixar sangrar meu terreno, porque isto não resolve nada só vai é secar meu pasto...”. (Entrevistado nº5).

6.5.1. A implantação do programa:

O PROBACIAS foi implantado na comunidade do córrego do engenho no ano de 2003, numa parceria entre o SAAE e o CBCN, segundo o engenheiro responsável pelo programa os motivos que levaram e a execução deste projeto foram:

“... A constante diminuição da vazão do ribeirão São Bartolomeu, que é o principal manancial de abastecimento da UFV e da cidade de Viçosa. O problema se acentua nos períodos de estiagem, quando a água que provem do ribeirão não é suficiente para abastecer os dois locais ao mesmo tempo...”. (Engenheiro do PROBACIAS).

Segundo o Engenheiro o projeto se constituía nas seguintes fases: O primeiro trabalho foi identificar bacias pilotos, que fossem representativas das características morfológicas, fisiográficas e de uso do solo, portanto a microbacia do Engenho atende aos nossos objetivos; Mapear as classes de solo; Aplicar um questionário sócio - econômico e

cultural na área de trabalho conhecendo o perfil da população; Educação ambiental com os moradores da bacia, dando-se ênfase ao funcionamento do processo hidrológico; Aplicação de técnicas de manejo e conservação do solo e da água; realizar análise dos resultados através de sistemas de monitoramento de vazão, precipitação, escoamento superficial e infiltração de água no solo.

Durante a pesquisa levantada para a realização deste trabalho, foram observados alguns aspectos que estariam em contraposição ao programa, porque segundo o levantamento feito pela pesquisa, não foram encontrados dados sobre, o mapeamento das classes de solo da microbacia, e nem conseguimos ter acesso ao questionário sobre o perfil da população, portanto achamos que o mesmo também não fora realizado, quanto à educação ambiental nos foi relatado que apenas uma única palestra foi realizada na Escola do Paraíso, com o intuito de atender a todos moradores da Bacia do São Bartolomeu.

Quanto às técnicas de manejo e conservação de água e solo, obtemos algumas fotos que podem ilustrar como elas agem na propriedade:

Figura 8. - Técnicas de terraceamento para diminuir o escoamento superficial e aumentar a infiltração da água no solo.



Fonte: Organizado por PINTO, T. R. C. (2006) com base na foto aérea na de 1:30.000 aproximadamente, obtida junto ao Departamento de Solo (DPS)

Figura 9. – Visualização dos terraços de base estreita e da caixa de captação, localizada na cabeceira do córrego do engenho, próximo do Sítio Vitarelli.



Fonte: PINTO, T. R. C. (2006) obtida em julho de 2006

6.5.2. O modelo de planejamento adotado na microbacia do Córrego do Engenho, para a implantação do PROBACIAS.

Segundo o conceito de manejo de bacias hidrográficas, para a adoção deste espaço geográfico, como unidade de planejamento para a promoção de políticas públicas que viabilizem o desenvolvimento sustentável, é necessário que se tenha uma democratização neste processo, afim de que a participação efetiva da comunidade venha substituir a racionalidade técnica, tornando possível um planejamento participativo.

Este planejamento participativo necessita de que a sociedade tome algumas decisões importantes a respeito das políticas, voltadas para o seu espaço, afim de que resultem num processo que se manifeste de baixo para cima, podendo se obter assim um programa com amplas bases de sustentação (OLIVEIRA, 2004. p. 36).

O programa de gestão de bacias hidrográficas o PROBACIAS, implantado na microbacia do Córrego do Engenho adotou como modelo de planejamento a consulta aos agricultores, se eles aceitavam ou não a implantação das técnicas em sua propriedade, como foi relatado pelo engenheiro responsável pelo programa quando foi perguntado sobre como foi à mobilização da população local:

“... foi feito um contato direto com visita nas casas dos moradores da bacia...”. (Engenheiro do PROBACIAS).

O mesmo relato pode ser confirmado pelos agricultores:

“... Não teve nenhuma reunião com os moradores não, eu só fiquei sabendo quando eles tava mexendo na terra do vizim lá em cima...”. (Presidente da associação).

“... Não fiquei sabendo de reunião, eles não veio aqui na minha propriedade...”. (Entrevistado n° 2).

“... Eles vieram aqui em casa em me pediram para eu deixar eles fazer as técnicas na minha propriedade aí eu deixei...”. (Entrevistado n° 4).

Como pode se perceber todos comungam da mesma opinião a respeito do modelo adotado, portanto pode se concluir que o programa foi baseado apenas nos problemas ambientais, como erosão, poluição e diminuição das águas para o abastecimento da cidade de Viçosa, e visando a manutenção e preservação deste manancial.

Conseqüentemente verifica-se que o programa se estabeleceu sem uma participação efetiva dos agricultores familiares desta microbacia, este atuou apenas como receptor das técnicas, e não como um agente de transformação, passando então a assumir o compromisso de adotar a tecnologia recomendada, zelar pela manutenção dos plantios e das melhorias realizadas em sua propriedade e difundir os resultados do programa.

Portanto, as técnicas não nasceram na comunidade, e as ações foram realizadas de cima para baixo de forma exclusivamente técnica, contrapondo-se aos objetivos do planejamento participativo, e resultando assim em mais uma ação de extensão rural, só que agora voltada também para os aspectos ambientais, porém nota-se que não houve transformações necessárias no campo político e institucional para, se realizar um desenvolvimento com bases internas, mas o resultado foi uma ação local, em que se elegem determinados meios, para a execução dos objetivos previamente estabelecidos, baseados no conhecimento técnicos, principalmente para a conservação dos recursos água e solo.

6.5.3. Mudanças no espaço da microbacia do Córrego do Engenho provocadas pelo PROBACIAS.

Apesar de não ter havido uma participação efetiva dos agricultores da microbacia quanto à implantação do programa, é necessário se fazer uma avaliação das mudanças introduzidas pelo PROBACIAS, afim de que se possa verificar se as técnicas implantadas nas propriedades têm contribuído para o aumento da vazão, e a melhoria na qualidade da água, como se propõe o projeto.

A primeira pergunta que fez em relação às técnicas implementadas nas propriedades diz respeito à qualidade e a quantidade da água na microbacia, se melhorou ou não após da implantação do programa.

De todos os entrevistados, apenas um agricultor nos relatou que não houve mudanças, e foi justamente o mesmo que não aceitou que fossem implantadas as técnicas em sua propriedade, segundo ele:

“... O volume de água é o mesmo, não mudou nada, porque quando chove mais tem mais água e quando num chove, água tem que diminuir mesmo...”. (Entrevistado nº5).

Ao contrario os outros agricultores foram unânimes em dizer que tanto o volume quanto à qualidade da água haviam melhorado e muito, como pode ser destacada pelas seguintes resposta:

“... É maior, principalmente depois que eles começaram a mexer nas terras aí...”. (Entrevistado nº2).

“... É maior. Quando a propriedade foi comprada há 35 anos atrás só tinha lavoura de café e pasto. Hoje tem matas e lagos, isso aliado às intervenções feitas pelo PROBACIAS em minha propriedade contribuiu muito para aumentar o volume de água, e hoje ela está mais limpa...”. (Entrevistado nº6).

Do grupo dos agricultores entrevistados que não tiveram as técnicas implantadas em sua propriedade, foi perguntado se eles tinham vontade de implantá-las e apenas o entrevistado numero 5 novamente se mostrou arredio e disse que não, os outros disseram que tem muita vontade de implantar essas técnicas em sua propriedade.

Percebeu-se também que ocorreram varias melhorias tanto para as propriedade, quanto para os moradores da microbacia em geral, onde já se observam que os moradores têm uma forte noção do que é uma bacia hidrográfica, já tem conhecimento das vertentes que delimitam os divisores de água de sua localidade com as outras, e possuem a idéia de localidade, pois sabem que residem em uma microbacia, e percebem que a preservação dos recursos no local será importante para os moradores da cidade e se sentem co-responsáveis, pelo abastecimento de água em viçosa. Estas mudanças observadas pelos agricultores em relação ao projeto, fazem sentir que há entre eles uma sinergia, que está repercutindo na ambiente de maneira sustentável.

Apesar do projeto ter sido elaborado baseado principalmente na racionalidade técnica, tendo por base a preservação da água, na tentativa de se evitar ainda mais a degradação do manancial da microbacia do Córrego do Engenho, através dos incentivos

para a prática de ações conservacionistas, pode se perceber que o PROBACIAS desenvolveu na maioria dos agricultores desta microbacia, uma preocupação ambiental.

Portanto estas ações apesar de não promover o desenvolvimento sustentável, no sentido mais estrito da palavra obtiveram ganhos significativos, pela dimensão ambiental experimentada, como pôde se verificar durante a realização deste trabalho, tanto em relação aos resultados obtidos pelo programa, como no desenvolvimento dos principais componentes do mesmo. O que talvez seja o início para que num futuro próximo se possa, pensar em um desenvolvimento de bases endógenas com vias a sustentabilidade, pois os ganhos diretos do programa, estão associados ao ganhos ambientais.

Conseqüentemente, pode se afirmar às ações desenvolvidas na microbacia do Córrego do Engenho teve como principal objetivo a preservação da água, para o abastecimento da cidade de Viçosa, mas que em decorrência das técnicas implantadas algumas melhorias podem ser percebidas no local.

7. Considerações Finais

Ao finalizar este trabalho, algumas conclusões podem ser tiradas a partir dos questionamentos propostos no início deste projeto, em relação ao programa de gestão de bacias hidrográficas o PROBACIAS.

Como foi levantado durante a realização do trabalho, a utilização desta microbacia como unidade de planejamento obteve resultados bastante satisfatórios no que se refere ao aumento da vazão e da qualidade da água na microbacia, pois a partir das técnicas implementadas nesta microbacia foi possível minimizar os problemas de erosão hídrica e de poluição das águas do córrego do Engenho, diminuindo assim, o risco de uma futura escassez de água que vem assombrando o município.

Outro aspecto importante a ser destacado após a implantação do PROBACIAS, diz respeito ao aumento do grau de conscientização ambiental dos agricultores entrevistados, pois estes pela experiência vivida com a implantação deste programa, estão compreendendo o que é o território da microbacia do córrego do Engenho e sua importância em relação à área urbana de Viçosa no que diz respeito à preservação dos seus recursos naturais, principalmente a água fonte de toda a preocupação e que levou a implantação do PROBACIAS nesta comunidade.

Em relação ao modelo de planejamento adotado pelo PROBACIAS na microbacia do córrego do Engenho, pôde ser constatado que este não contou com uma efetiva participação da população local, pois foram realizadas apenas consultas a alguns agricultores, e de cuja concepção e formulação eles não tiveram nenhuma interferência, servindo apenas como receptores das técnicas implementadas. Esta metodologia empregada pelo PROBACIAS contrapõe-se, à lei nº 9.433/97, que torna a bacia hidrográfica, a unidade territorial para efetivação de novas ações políticas vinculadas à gestão das águas, com forte apelo a participação das comunidades locais podendo se tornar um forte elemento de sustentabilidade e de promoção de um desenvolvimento de base endógena.

Pode-se concluir então que o modelo de planejamento adotado pelo PROBACIAS na microbacia do córrego do Engenho, não possibilitou aos agricultores familiares e moradores desta unidade territorial um desenvolvimento local sustentável, pois como verificado as ações implantadas pelo programa focalizaram apenas as questões ligadas ao

uso da terra com as intervenções no sistema solo-água, na tentativa de garantir o abastecimento de água para a cidade de Viçosa. Não introduzindo assim elementos, que modificassem também os aspectos sociais e econômicos.

Portanto a ausência de uma plena participação democrática, na construção deste território, tornou os agricultores incapazes de promover o gerenciamento necessário para a democratização do território, fazendo com que o PROBACIAS, se torne apenas mais um programa de extensão rural qualificada, pois tem levado em consideração a microbacia, para que ela produza água para a área urbana.

Em síntese o estudo aqui realizado pôde verificar que a não participação do atores sociais envolvidos, em especial os agricultores, tornou este projeto um consenso imposto, uma aceitação sem de fato discutir os problemas, que poderiam resultar numa mobilização social, que gerasse um modelo de desenvolvimento com via a sustentabilidade, tornando o projeto apenas uma readequação de uma extensão rural só que agora com uma coloração mais verde.

Referências Bibliográficas

ARRUDA, P.R.R. **Uma Contribuição ao Estudo Ambiental da Bacia Hidrográfica do Ribeirão São Bartolomeu, Viçosa, Minas Gerais.** Viçosa. 1997. 108f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Departamento de Engenharia Florestal. UFV.

AZEVEDO, M. A. A. **Contribuição ao estudo geotécnico de solos de Viçosa-MG.** Viçosa. 1999. 174f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Departamento de Engenharia Civil, UFV.

BOTELHO, R. G. M; SILVA, A. S. Bacia Hidrográfica e qualidade ambiental. In: GUERRA, A. J. T; VITTE, A. C (org.). **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p.153-192, 2004. 280p.

BOTELHO, R. G. M. Planejamento Ambiental em Microbacia Hidrográfica. In: GUERRA, A. J. T; SILVA, A. S; BOTELHO, R. G. M (orgs.). **Erosão e Conservação dos Solos.** Conceitos Temas e Aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 269-300,1999. 339p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Programa Nacional de micro-bacias hidrográficas. Manual operativo.** Brasília, Distrito Federal, Coordenação Nacional do PNMH, Ministério da Agricultura, 1987, 60 p.

BUARQUE, S. C. **Construindo o Desenvolvimento Local Sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 177p.

CASTRO, P. S. **Influência da cobertura florestal na qualidade da água em duas bacias hidrográficas na região de Viçosa, MG.** Piracicaba. 1980. 107f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo.

FERNANDES, N. E. **Sistema inteligente de apoio ao processo de avaliação de impactos ambientais de atividades agropecuárias.** Viçosa. 1997. 122f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Departamento de Engenharia Florestal. UFV.

FERRAZ, R. L. **Contribuição ao Estudo da Estabilização de Solos para fins rodoviários e habitacionais.** Viçosa. 1994. 174f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Departamento de Engenharia Civil, UFV.

FERREIRA, S. **Diagnóstico Ambiental do meio físico e antrópico da microbacia do Ribeirão Ipaneminha, Apa-Ipanema.** Viçosa. 2004. 85f. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) - Departamento de Solos. UFV

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. Degradação Ambiental. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (orgs.): **Geomorfologia e Meio Ambiente.** 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 337-380.1996. 420p.

LUÍS, P.G. **Caracterização Geotécnica e Considerações sobre a Estabilidade de Taludes em Solos Residuais de Viçosa-MG.** Viçosa. 2000.154f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Departamento de Engenharia Civil. UFV.

LUZ PARA TODOS. **Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica.** < Disponível em http://www.mme.gov.br/programs_display.do?prg=8> Acesso em: 15/08/2006.

MARTINS, I. C. M. **Diagnóstico ambiental no contexto da paisagem de fragmentos florestais naturais- “Ipucas” - no município de Lagoa da Confusão, Tocantins.** Viçosa. 1999. 97f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Departamento de Engenharia Florestal. UFV.

MOREIRA, A. **Identificação de conflitos no uso da terra em uma microbacia hidrográfica.** Viçosa. 1999. 61f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Departamento de Engenharia Florestal. UFV.

OLIVEIRA, A.W.SILVA, de. **Desenvolvimento Rural Local Sustentável: O Manejo Integrado da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Santana.** Belo Horizonte. 2004. 186f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Departamento de Geografia. UFMG.

OLSZEWSKI, N. **Ambientes na Bacia Hidrográfica do Rio Preto, com ênfase à Porção do Médio Alto Rio preto**. Viçosa. 2004. 96f. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas). Departamento de Solos. UFV.

ORLANDINI, D. **Avaliação do uso de recursos naturais de uma su-bacia do Ribeirão São Bartolomeu com vistas ao aumento da produção de água com qualidade**. Viçosa. 2002. 98f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Departamento de Engenharia Florestal. UFV.

PRONAF. **Programa de Apoio a Agricultura Familiar**. Disponível em <http://www.pronaf.gov.br/quem_somos/perguntas.htm> Acesso em: 15/08/2006.

RAMALHO, G.G.C. **Mapeamento Geotécnico de Viçosa com o uso de Sistemas de informação geográfica**. Viçosa. 1994. 110f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Departamento de Engenharia Civil. UFV.

REIGOTA, M. **Ecologia, elites e intelligentsia na América latina: um estudo de suas representações sociais**. São Paulo: Annablume, 1999, 113 p.

RIZZINI, C.T. Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica (florístico-fitossociológica) do Brasil. **Revista Brasileira Geográfica**, v. 25, n. 1, p. 3-64, 1963.

ROMANOVSKI, Z. **Morfologia e aspectos hidrológicos da microbacia Rua Nova, Viçosa-MG, para fins de manejo**. Viçosa. 2001. 84f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Departamento de Engenharia Florestal. UFV.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: Teoria e Prática**. São Paulo: Oficina de textos, 2004, 184 p.

SILVA, E. **Avaliação qualitativa de Impactos ambientais do reflorestamento no Brasil**. Viçosa. 1994. 309f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Departamento de Engenharia Florestal. UFV.

SAAE. **Programa de Gestão de Bacias Hidrográficas (PROBACIAS)**. Disponível em: <<http://www.saaevicosa.com.Br>> Acesso em: 14/02/2006.

SAAE. O serviço autônomo de água e esgoto está completando 33 anos de atividades. In: ENCONTRO DE PRESERVAÇÃO DE MANANCIAS DA ZONA DA MATA MINEIRA: Uso de águas residuárias e biossólidos na agricultura. 3. 2003. Viçosa. **Anais...** Viçosa-MG, 2003. p.379-383.

TURNES, V. A; BÚRIGO, F. L. Desenvolvimento Local: uma nova forma de ver o Espaço Rural. In: SABOURIN, E. (org.): **Planejamento Municipal**. Brasília: EMBRAPA Comunicação para Transferência de Tecnologia, p.11-21. 1999. 123p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV. **Diagnóstico econômico da Zona da Mata de Minas Gerais**. Viçosa, MG, 1971. 312p.