



PRE-PROJETO ÁGUAS DO MÉDIO PARAÍBA DO SUL

Fevereiro
2018

SUMÁRIO

1. RESUMO.....	3
2. INTRODUÇÃO.....	3
2.1. Caracterização Física da Região.....	4
3. JUSTIFICATIVA.....	6
4. OBJETIVO E METAS	10
4.1. Objetivo Geral.....	10
4.2. Objetivos Específicos	10
5. POSSÍVEIS PARCEIROS.....	11
6. METODOLOGIA	11
7. RESPONSABILIDADES	16
8. PÚBLICO BENEFICIADO	17
9. EQUIPE TÉCNICA	17
10. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18



PROJETO ÁGUAS DO MÉDIO PARAÍBA DO SUL

1. RESUMO

A Proposta de projeto Águas do Médio Paraíba do Sul visa estimular e conscientizar a população das microbacias afluentes do rio Paraíba do Sul que promovem atividade pastoril e produção de leite a cultivar e recuperar o solo e, com isso, evitar a degradação e o impacto negativo que causam na produção de água e no curso dos rios.

A proposta conta com o incentivo e participação financeira do Comitê da Bacia da Região Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul, e busca apoio financeiro de outros parceiros para dar suporte e viabilizar auxílio aos produtores e criadores de gado da microbacia alvo, e que podem aderir a esse projeto.

O projeto visa ainda a integração do Comitê de Bacia com as prefeituras locais e instituições de ensino profissionalizante e de pesquisa que atuam na região, como o Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), através dos Centros Nacionais de Pesquisa em Gado de Leite, Solos e Agrobiologia, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio de Janeiro (EMATER RIO), além de outros parceiros.

2. INTRODUÇÃO

O rio Paraíba do Sul é o principal manancial para abastecimento de água das cidades localizadas próximas de seu leito e também é responsável pela maior parte do abastecimento da população da região metropolitana do Rio de Janeiro.

A cada ano que passa pode ser verificada a redução das vazões desses rios e esse fenômeno vem comprometendo o abastecimento de água de várias cidades. (CEIVAP, 2018)

A crise hídrica vivenciada na Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul nos anos de 2014 e 2015 teve seus reflexos em toda região do Médio Paraíba do Sul e várias de suas bacias afluentes sofreram com uma grande redução de produção de água em suas nascentes.



Por isso, vários produtores rurais localizados nas microbacias vivenciaram a dura realidade da falta de água para abastecimento e para dessedentação de animais.

Assim, a presente proposta de projeto pretende atuar articulando os produtores rurais, a população em geral, e em especial os moradores de localidades atingidas, as Secretarias Municipais de Agricultura e Meio Ambiente dos municípios envolvidos, bem como outras entidades de representação social como igrejas, escolas, rádio comunitária, Associação de Moradores, além disso a CEDAE – Companhia Estadual de Água e Esgotos e outras empresas responsáveis pela captação, tratamento e distribuição de água para a população dessas localidades, entre outros.

A inspiração da presente proposta de projeto vem do convite do Grupo de Trabalho (GT) criado pelo Ofício nº 03/2017 - GT Portaria SFA/RJ nº 831/2012 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), através da Superintendência do Estado do Rio de Janeiro, ao Comitê Médio Paraíba do Sul em participar de um trabalho que visa melhorar a capacidade de produção de água na região hidrográfica em que atua, com uma importante intervenção junto aos produtores de gado de leite e corte nessa região.

2.1. Caracterização Física da Região

Segundo o Atlas da Região Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul (2017), publicado pelo Comitê da Bacia da Região Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul, a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de 62.074 km², entre os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. O rio Paraíba do Sul, que é seu rio principal, resulta da confluência dos rios Paraibuna, cuja nascente é no município de Cunha, e Paraitinga, que, por sua vez, nasce no município de Areias, ambos no estado de São Paulo, a 1.800 metros de altitude.

O rio percorre grande parte do estado do Rio de Janeiro, atravessando um pequeno trecho do sudeste de Minas Gerais, e deságua no Oceano Atlântico, na praia de Atafona, localizada no município de São João da Barra, no Rio de Janeiro.

O território da bacia é quase completamente antrópico, ou seja, já fortemente degradado pela ação do homem, pelo desmatamento, a exploração agropecuária e a urbanização. A Mata Atlântica original é restrita a pequenas áreas existentes, principalmente na parte alta dos morros, parques e reservas florestais.



O rio tem seu curso marcado por sucessivas represas destinadas à provisão de água e energia elétrica. Em razão disso, o rio encontra-se em estado ecológico crítico pela diminuição do seu volume de água, com margens assoreadas.

Cerca de dois terços da sua vazão é desviada em um grande sistema de transposição no município de Barra do Piraí, onde as águas são transpostas para outra bacia hidrográfica, a do rio Guandu, para abastecimento de água de toda a população da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Em toda a sua bacia, o rio Paraíba do Sul e seus afluentes abastecem uma população de 5,5 milhões de habitantes, e, na região metropolitana do Rio de Janeiro, atende a 8,7 milhões de habitantes, perfazendo um total de 14,2 milhões de pessoas (CEIVAP, 2016).

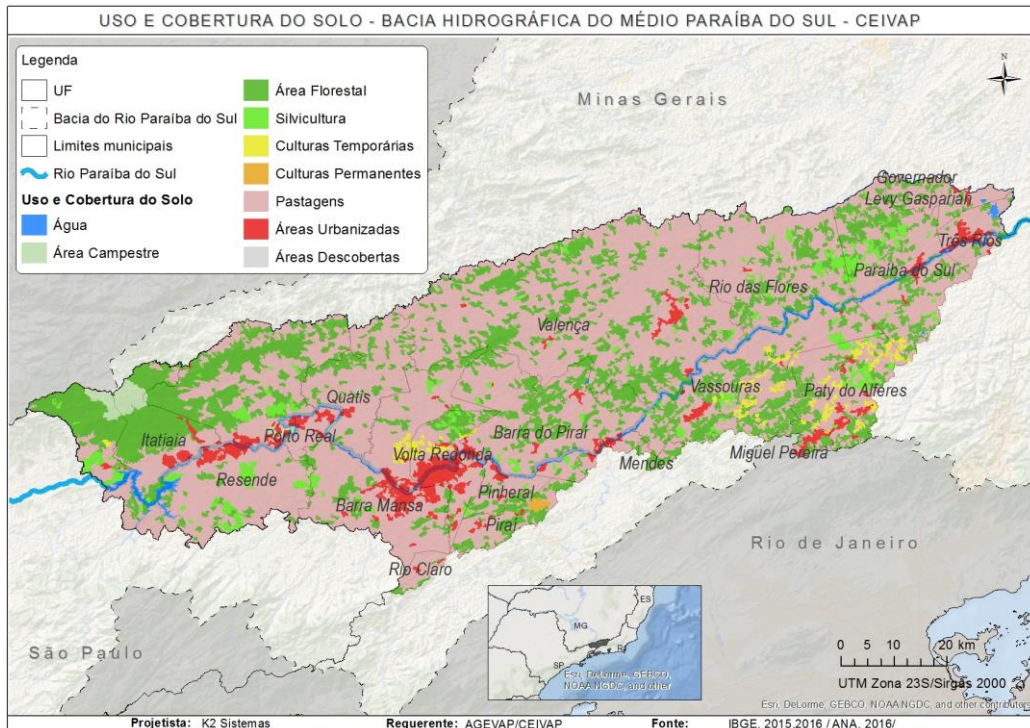
Atualmente a bacia do rio Paraíba do Sul também tem suas águas desviadas para abastecer o sistema Cantareira, o principal sistema de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo, com a transposição de 5 m³/seg.

A Região Hidrográfica (RH) do Médio Paraíba do Sul abrange uma área de drenagem de 6.517 km² onde estão inseridos 19 municípios fluminenses, com população total de 943.164 habitantes, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A região possui 42 principais microbacias com tamanho entre 1.034 e 65.972 hectares, com tamanho médio de 10.014 hectares e sua maioria tem sua foz, dentro da área do Refúgio da Vida Silvestre do Médio Paraíba, às margens direita e esquerda do Rio Paraíba do Sul.

Essas microbacias sofrem pressão urbana e rural e tem como principal uso e ocupação do solo as pastagens, sendo uma região com forte atividade agropecuária. Porém no trecho Resende x Pinheiral, conforme exposto na Figura 1, a região tem grande urbanização e forte aptidão industrial.

Figura 01. Mapa do Uso do Solo da Região Médio Paraíba do Sul



Fonte: AGEVAP

Várias destas microbacias são de importância estratégica para o abastecimento público de algumas cidades, como Volta Redonda, Piraí, Pinheiral e Barra Mansa, pois em caso de problemas com a qualidade e o fornecimento de água oriunda do rio Paraíba do Sul, passam a ser o único ou principal manancial disponível para abastecimento. Além disso, é essencial a preservação e conservação dos afluentes de grandes cursos de água como o rio Paraíba do Sul, já que grande parte da carga orgânica despejada nesses rios é originada do uso desordenado do solo dessas bacias hidrográficas afluentes.

3. JUSTIFICATIVA

Atualmente, muitos produtores que vivem e cultivam seus pastos às margens desses afluentes do Paraíba do Sul não se atentam para os danos que causam ao rio e ao funcionamento do ciclo das águas nessas bacias, pois de uma maneira desordenada e sem cuidados, acabam indiretamente interferindo no curso do rio pelo acúmulo de sedimentos vindo das margens e das encostas, e também da degradação do pasto.

Com a exploração da atividade pastoril sem cuidados básicos com o solo, este vai se empobrecendo, com bastante dificuldade de crescimento e recuperação, forçando assim o deslocamento do gado para outras áreas e com isso, tendo o mesmo desfecho, necessitando cada vez mais de área de pasto para garantir uma produção de leite e carne de baixa produtividade, avançando sobre as áreas de floresta e Área de Preservação Permanente (APP) conforme observado na Figura 02.

Este uso intensivo da pastagem diminui a cobertura do solo, pois o capim é consumido pelo gado até alturas muito próximas ao solo, reduzindo drasticamente a capacidade de rebrota das plantas. Assim o solo fica mais desprotegido e o pisoteio do gado mais intenso e degradante compromete também o sistema radicular das plantas. O solo desprotegido é lavado pelas chuvas intensas da região que não se infiltram, não recarregam o lençol freático e são causadoras de forte processo erosivo gerando grande quantidade de sedimentos nos afluentes e na calha principal do rio Paraíba do Sul.

Figura 02. Unidade de Conservação do Paraíba do Sul, na altura de Três Rios/RJ



Fonte: Revista Cidade (Maio/2016)



Essas intervenções de sedimentos vindos das margens causam o assoreamento dos rios podendo acarretar na dificuldade de captação de água em vários pontos ao longo da bacia do Paraíba do Sul, e aumentam o custo de funcionamento das Estações de Tratamento de Água para retirada de grande quantidade de sedimentos.

Visando interferir nesta realidade, o CBH MPS vem desenvolvendo estudos sobre alguns mecanismos de intervenção que possam ajudar a manutenção da atividade produtiva incorporando cuidados para a conservação de solo e o incremento de produção de água.

Todos os produtos comercializados hoje utilizam de alguma forma uma matéria prima oriunda do solo e da água, o uso ineficiente destes recursos gera aumento nos gastos de produção e consequentemente impacta a economia e a inflação.

Cabe um destaque ao setor de alimentos, que está diretamente ligado a estas variáveis. Não só dos produtos oriundos diretamente da terra, bem como os beneficiados dela. A produção de gado leiteiro é uma atividade beneficiada, já que o leite é matéria-prima para uma série de produtos. Um manejo da pastagem aumenta significativamente a produção e diminui o uso de solo para pastagem, dando lugar as florestas.

Visto isso, vale destacar a importância do recurso “água” dentro da cadeia de produção no campo, bem como o impacto da sua falta em vários setores econômicos. O recurso água, aplicando o princípio básico de oferta e demanda, é um elemento limitador da produção.

A região do curso médio do rio Paraíba do Sul se mostra estratégica para o abastecimento público e principalmente na região metropolitana do Rio de Janeiro, que é beneficiada através da transposição dois terços das águas do rio Paraíba do Sul para a bacia do rio Guandu, abastecendo a Estação de Tratamento de Água do Guandu, considerada a maior estação de tratamento de água do mundo, abastecendo cerca de 9 milhões de pessoas.

Esta região possui também um grande número de instituições de ensino e pesquisa que se propõem reunir esforços de capacitação, extensão rural, pesquisas e monitoramento das ações previstas e dos resultados esperados.



A ocupação do solo e o seu manejo ineficiente, promove a degradação do mesmo acarretando baixa produtividade leiteira e de carne bovina e impactando fortemente na produção de água, com intervenções severas em seu ciclo natural.

Esta proposta de projeto visa também a criação de uma nova relação com o homem do campo, os proprietários rurais, de forma que também venham a ser reconhecidos como prestadores de serviços ambientais, quando realizam o bom manejo da pastagem e o cuidado do solo no dia-a-dia da produção rural.

Considerando a problemática exposta, mostra-se necessária a atuação sistemática de extensão rural para apoio ao produtor para o manejo e formação de pastagens.

A proposta de intervenção e enfrentamento do problema se dá através de um programa intensivo de melhoria do manejo das pastagens na bacia, utilizando uma bacia experimental.

O Documento Orientador nº 01 de 2015, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, através do Grupo de Trabalho instalado pela Portaria SFA\RJ nº 831/2012, sobre Controle de Inflação dos Alimentos e Demais Produtos Agropecuários – GT\CIAPA\RJ e do Subgrupo de Trabalho sobre Conservação do Solo e da Água na Agropecuária e sua Influência no Controle da Inflação dos Alimentos e Demais Produtos Agropecuários – SGT\CSAA deixa claro os benefícios diretos das intervenções propostas:

- A melhor qualidade e maior quantidade da água fornecida para o abastecimento urbano e para produção agropecuária (irrigação de lavouras, criação de animais, entre outras aplicações);
- Aumento da infiltração de água no solo;
- Redução do escoamento superficial de água e das perdas de solo por erosão;
- Incremento do escoamento de base (proveniente das águas subterrâneas, recarregadas pela infiltração);
- Elevação do teor de matéria orgânica no solo;
- Prevenção e controle de fogo nas pastagens e nas áreas de preservação da fauna e da flora;

- Maior volume do sistema radicular de culturas e da biomassa e, conseqüentemente, da cobertura do solo;
- Regularização da vazão e melhoria da qualidade de água em mananciais hídricos.

4. OBJETIVO E METAS

4.1. Objetivo Geral

Promover o aumento da produção de água de uma microbacia experimental aflúente da região do Médio Paraíba do Sul através da aplicação de tecnologias de manejo de pastagens para aumento da eficiência na produção rural.

4.2. Objetivos Específicos

Para cada um dos objetivos específicos propostos, há metas atreladas para melhor eficiência do projeto e, conseqüentemente, a melhoria do equilíbrio ambiental da microbacia, alvos do projeto.

- i.** Capacitar, em parceria com a EMBRAPA, EMATER e instituições de formação profissional, 30 (trinta) profissionais da área das ciências agrárias para aplicação de tecnologias de manejo de pastagem;
- ii.** Formar banco de contatos com no mínimo 10 (dez) profissionais de nível técnico e superior da área das ciências agrárias aptos a atuar como prestadores de extensão rural na região do Médio Paraíba do Sul, com foco no manejo de pastagens, solo, florestas e água, para atuar em ações de extensão rural neste projeto;
- iii.** Promover a recuperação de áreas do entorno de nascentes na microbacia de implantação do projeto;
- iv.** Promover um ganho de área florestal na microbacia;



- v. Promover o uso eficiente do solo, implantando o pastoreio rotacionado, como estratégia de melhoria da infiltração de água no solo;
- vi. Sensibilizar e capacitar produtores rurais quanto ao uso eficiente do solo;
- vii. Implantar unidades de saneamento rural na microbacia;
- viii. Normalização do CAR – Cadastro Ambiental Rural das propriedades;
- ix. Cadastramento das propriedades da bacia;
- x. Manutenção e melhoria das estradas rurais;
- xi. Monitoramento da produção de água.

5. POSSÍVEIS PARCEIROS

Os possíveis parceiros previstos são:

- Ministério da Agricultura;
- EMBRAPA Solos;
- EMBRAPA Agrobiologia;
- EMBRAPA Gado de Leite;
- Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ);
- Prefeituras;
- Companhia Estadual de Água e Esgoto (CEDAE) e outras empresas concessionárias de água;
- Comitê de Bacias de outras regiões.

6. METODOLOGIA

Para realização plena do projeto, algumas etapas são propostas.

Elas foram divididas por Subprojetos, conforme apresentado a seguir.



Ressalta-se que este pré-projeto é uma proposta. O projeto final será construído em conjunto com os parceiros do projeto, bem como as atividades a serem executadas e o responsável por cada uma delas.

Subprojeto 1 – Comprometimento Institucional

Etapa 1 – Comprometimento Institucional

A primeira etapa envolve a reunião dos representantes de todas as instituições envolvidas com a assinatura de um termo de compromisso e a criação de um Grupo de Trabalho (GT) gestor do projeto, com definição de responsabilidades e cronograma de atuação.

Subprojeto 2 – Criação do Banco de Profissionais

Etapa 2 – Mobilização dos Profissionais

Esta etapa se define pela mobilização dos profissionais liberais que atuam na região como extensionistas rurais em nível técnico ou superior podendo ter formação em Técnico em Agropecuária, Técnico em Meio Ambiente, Engenharia Agrônômica, Engenharia Florestal, Engenharia Ambiental, Zootecnia ou Medicina Veterinária. Ela se dará através de publicação de edital para a seleção de profissionais que vão ser capacitados como extensionistas com foco na implantação deste projeto. Esse extensionista vai acompanhar e auxiliar na condução de todo planejamento e trabalho que será feito nas propriedades selecionadas, dando todo suporte e direcionamento necessário para que o objetivo do projeto seja alcançado.

Etapa 3 – Capacitação dos Profissionais e Formação do Banco de Extensionistas



A terceira etapa se define pela capacitação dos profissionais extensionistas. A partir da seleção que acontece na etapa 2, esses profissionais vão ser devidamente capacitados para que possam conduzir e direcionar os produtores da melhor maneira possível, e para que todo o planejamento seja corretamente desenvolvido em relação a maneira de pastagem, colocação de cerca, manejo do solo, conservação de água, CAR, saneamento rural, entre outros pontos importantes incluídos no conteúdo programático da capacitação.

Subprojeto 3 – Monitoramento da Microbacia

Etapa 4 – Monitoramento Ambiental e Hidrológico da Microbacia

Esta etapa consiste em, juntamente com os parceiros, monitorar para verificar e analisar os resultados no desenvolvimento do projeto. Deverão ser utilizados aparelho de monitoramento quantitativo e qualitativo da água, monitoramento do solo, monitoramento da qualidade da pastagem e da área florestal, entre outros.

Subprojeto 4 – Capacitação dos Produtores Rurais

Etapa 5 – Mobilização dos Produtores

A quinta etapa é voltada para mobilização dos produtores, o que envolve toda a divulgação do projeto para os moradores e produtores que vivem e tem suas propriedades e produções ao redor da área em estudo e formação de edital para convocação. A mobilização pode acontecer com visitas dos parceiros e dos extensionistas capacitados juntamente com membros do poder público das cidades envolvidas na microbacia aos moradores e produtores da área, convidando para uma clara e profunda apresentação do projeto, indicando as vantagens e benefícios que todo esse planejamento pode trazer para os produtores, como maior produção de água, leite, gado e solo saudável, como também maior distribuição de água para seus beneficiados.



Etapa 6 – Assinatura do Termo de Compromisso com Produtores Rurais

A sexta etapa consiste em selecionar os produtores que vão aderir ao projeto e na realização de um Termo de Compromisso juntamente com o Comitê Médio Paraíba do Sul e parceiros, onde serão colocados em pauta as responsabilidades e os compromissos de cada parte para o bom desenvolvimento do projeto.

Etapa 7 – Capacitação dos Produtores

A etapa 7 é caracterizada pela capacitação dos produtores. Essa capacitação aos produtores será realizada pelo próprio extensionista que estará acompanhando a propriedade. Ao conduzir o projeto na propriedade, o extensionista poderá estar passando todo conteúdo programático, teórico e prático necessário para que o produtor possa se especializar e conduzir toda a linha de planejamento após a saída do extensionista ao fim de seu contrato. Capacitações conjuntas também poderão ser desenvolvidas pelos demais parceiros.

Subprojeto 5 – Atividades de Extensão Rural

Etapa 8 – Atividades na Propriedade

Na oitava etapa serão desenvolvidas as atividades nas propriedades como a área selecionada para ser cercada e sua preparação para inclusão do pastejo; colocação de cerca e divisão dos piquetes; toda adequação do gado e do solo na área; a limpeza e manutenção necessárias tanto na área cercada com os piquetes, quanto nas proximidades do rio, que, com o decorrer do projeto, vai se livrando de todos os sedimentos que dificultava o curso da água.

Etapa 9 – Realização Atualização do CAR



O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é um instrumento fundamental para auxiliar no processo de regularização ambiental de propriedades e posses rurais. Consiste no levantamento de informações georreferenciadas do imóvel, com delimitação das Áreas de Proteção Permanente (APP), Reserva Legal (RL), remanescentes de vegetação nativa, área rural consolidada, áreas de interesse social e de utilidade pública, com objetivo de traçar um mapa digital a partir do qual são calculados os valores das áreas para diagnóstico ambiental. Auxilia ainda no planejamento do imóvel rural e na recuperação de áreas degradadas, fomenta na formação de corredores ecológicos e a conservação dos demais recursos naturais, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental, sendo atualmente utilizado pelos governos estaduais e federal.

Subprojeto 6 – Recuperação de Áreas de Preservação

Etapa 10 – Recuperação de Nascentes e Áreas de Preservação Permanente nas Propriedades

A etapa 10 é voltada para a recuperação de nascentes da bacia selecionada e de suas áreas de preservação permanente. Atentando-se as metas de recuperação pactuadas no Termo de Compromisso com o Produtor.

Utilizando-se o CAR como base de atuação, devem ser definidas áreas de recuperação florestal que impactem na melhoria da produção de água e na ligação de fragmentos florestais.

Subprojeto 7 – Sistema de Tratamento de Efluentes Rurais

Etapa 11 – Adequação do Sistema de Tratamento de Efluentes nas Propriedades

Nesta etapa será instalado um sistema de tratamento de efluentes do meio rural que envolva a maior quantidade de residências possível nas propriedades, para que venham se adequando e se normalizando em relação ao saneamento rural. Todo um sistema de fossa séptica será instalado para que não aja mal condicionamento e tratamento de esgoto. Para a realização



desta etapa serão utilizados como base os modelos de fossa biodigestora desenvolvido pela EMBRAPA para instalação nas propriedades rurais.

Etapa 12 – Workshop de Avaliação Semestral com Técnicos

A etapa 12 consiste na realização de uma reunião a cada semestre para se analisar e discutir os trabalhos realizados nas propriedades e avaliar e verificar todos os resultados obtidos, sejam positivos ou negativos, para que, se necessário, sejam realizadas adequações/modificações para atingimento dos objetivos traçados no planejamento do projeto.

Etapa 13 – Reunião Mensal do GT Gestor do Projeto

Nesta etapa, cabe ao Grupo de Trabalho (GT), gestor do projeto, se reunir para uma avaliação do desenvolvimento dos extensionistas, do apoio dos parceiros, da relação com os produtores e analisar também os resultados que estão sendo obtidos. É de extrema importância essa reunião, pois é necessária para manter todo o planejamento do projeto e corrigir possíveis distorções. Em algumas dessas reuniões podem ser convidados proprietários e/ou extensionistas envolvidos no projeto.

Os Subprojetos e suas etapas correspondentes poderão ser iniciados de forma independente conforme a disponibilidade financeira e disponibilidade dos parceiros.

7. RESPONSABILIDADES

As responsabilidades serão acordadas em comum acordo entre os parceiros durante a Etapa 1 (item 6) e detalhadas com os devidos prazos no termo a ser celebrado.



8. PÚBLICO BENEFICIADO

A implantação do projeto promove melhorias quanto ao uso do solo e a restauração das nascentes, beneficiando não só diretamente os produtores rurais da região, os municípios da bacia de intervenção e profissionais da área, ele beneficia diretamente toda a bacia, aumentando a produção e água neste manancial de grande importância, a bacia do Rio Paraíba do Sul, e conseqüentemente a região metropolitana do Rio de Janeiro.

9. EQUIPE TÉCNICA

Para realização do projeto sugere-se a da seguinte equipe:

- ✓ Coordenador;

Irá atuar na coordenação do projeto como um todo, desde a seleção dos profissionais, tal como acompanhamento de suas ações e reporte das informações condensadas aos parceiros do projeto.

- ✓ Auxiliar;

Irá atuar no auxílio operacional do projeto, sendo a referência para condensar as informações geradas e reporta-las aos parceiros do projeto.

- ✓ 15 profissionais com formação ligada a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER);

Tais profissionais irão preparar a capacitação aos produtores rurais, realizar o CAR das propriedades que ainda não o têm regularizado, bem como realizar acompanhamento e serviços de ATER nas propriedades selecionadas, os trabalhos das pesquisas de campo, instruir o produtor quanto a instalação do saneamento rural, além do suporte geral de atividades e documentos do projeto.



10. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

ANDRADE C. M. S. Pastejo Rotacionado - Tecnologia para Aumentar a Produtividade de Leite e a Longevidade das Pastagens. Disponível em: <http://iquiri.cpaufac.embrapa.br/prodleite/pdf/pastejo_mauricio.pdf> Acesso em 23 de janeiro de 2018.

OLIVEIRA, J. A. Caracterização física da bacia do ribeirão Cachimbal – Pinheiral, RJ e de suas principais paisagens degradadas. 154p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 1998.

Altas Região Hidrográfica Médio Paraíba do Sul – Comitê Médio Paraíba do Sul

TOLEDO, L. de O. E PEREIRA, M. G. Dinâmica da deposição de serrapilheira em florestas secundárias do município de Pinheiral, Rj. Floresta e Ambiente, V. 11, n.1, p. 39 - 46, ago./dez. 2004.

Produção de leite do sul do RJ – Reportagem G1 - <http://g1.globo.com/rj/sul-do-rio-costa-verde/noticia/2013/04/producao-de-leite-do-sul-do-rj-representa-70-do-estado.html> > Acesso em 15 de fevereiro de 2018.

Transposição e construção do sistema Light e Cedae - <https://ama2345decopacabana.wordpress.com/planejamento-urbano/a-historia-do-abastecimento-comeca-no-rio-de-janeiro/> > Acesso em 21 de fevereiro de 2018

Industrialização da Região; Desvalorização do trabalho rural; Resgate do espaço rural - <http://educacaopublica.cederj.edu.br/revista/artigos/sudeste-rumo-a-desertificacao-rio-paraiba-do-sul> > Acesso em 21 de fevereiro de 2018.