



# ARTIGOS

Revista

**Cultura** & **Extensão**

# PROJETO BB ÁGUA LIMPA: uma ponte entre a pesquisa – ensino - extensão

Project BB Água Limpa: a bridge between research - teaching - extension

Fernanda da Silva Ferreira<sup>1</sup>  
Tadeu Miranda de Queiroz<sup>2</sup>  
Thaís Vasconcelos da Silva<sup>3</sup>

**Resumo:** Promover a melhoria da qualidade de vida dos moradores das comunidades envolvidas com o projeto “BB Água Limpa” e suas extensões ao longo dos anos. Através da caracterização químico-física e microbiológica da água de uso agrícola e doméstico, além de promover ações de conscientização em relação os recursos hídricos. Foram desenvolvidas atividades que envolveram todas as comunidades relacionadas ao projeto, como palestras, seminários, eventos todos visando à conscientização da preservação, manutenção dos recursos hídricos, além de promover uma aproximação da comunidade acadêmica com a sociedade. As análises microbiológicas realizadas no assentamento Vão Grande apontam problemas devido à ausência de tratamento da água consumida e falta de limpeza em torno dos pontos de captação, além do risco de contraírem doenças relacionadas à água. Projetos como esses contribuem para a integração dos alunos e professores à comunidade em geral na esfera da universidade sustentada pelo tripé: Ensino, Pesquisa e Extensão.

**Palavras-Chaves:** qualidade da água, preservação, comunidade.

**Abstract:** Promoting the quality of life of residents of the communities involved in the project "BB Água Limpa" and its extensions over the years. Through chemical and physical characterization and microbiological of agricultural and household water, in addition to promoting awareness actions regarding water resources. activities were developed involving all communities related to the project, such as lectures, seminars, events all aimed at raising awareness of preservation, maintenance of water resources and promote an approximation of the academic community and society. Microbiological analyzes in the settlement Go Great point to problems due to lack of treatment of water consumed and lack of cleanliness around the collection points, in addition to the risk of contracting water-related diseases. Projects such as these contribute to the integration of students and teachers to the wider community in the sphere of university sustained by three pillars: Education, Research and Extension

---

<sup>1</sup> Mestranda do programa de Pós-graduação em Ambiente e Sistemas de Produção Universidade do Estado de Mato Grosso, e-mail: fernanda.agronomiaunemat@hotmail.com

<sup>2</sup> Professor Doutor do Programa de Pós-graduação em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola na Universidade do Estado de Mato Grosso, e-mail: tdmqueiroz@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Mestranda do programa de Pós-graduação em Ambiente e Sistemas de Produção Universidade do Estado de Mato Grosso, e-mail: thais.silva@jna.ifmt.edu.br

**Keywords:** Teaching, Research and Extension.

## Introdução

A água um dos elementos fundamentais para a existência do homem e apresenta várias funções entre elas, no abastecimento público, industrial e agropecuário, na preservação da vida aquática, na recreação, na geração de energia, no transporte e na diluição de despejos demonstram essa importância vital (ROCHA et al., 2006).

Sendo um importante meio de transmissão de doenças. Aliadas à falta de água potável estão a má distribuição, contaminação do recurso hídrico e construção de fossas assépticas próximas aos poços rasos. Atualmente cerca de 1,4 bilhões de pessoas não têm acesso à água limpa e a cada oito segundos, morre uma criança por uma doença relacionada com água contaminada como disenteria e cólera. Cerca de 80% das enfermidades no mundo são contraídas devido à água poluída (LEITE *et al.*, 2003).

A qualidade das águas utilizadas para o consumo humano está diretamente relacionada à forma de ocupação do solo, ao uso de agrotóxicos e fertilizantes na agricultura, ao tratamento incorreto ou à falta de tratamento dos dejetos animais e humanos (Almeida et al., 2001), além das características do próprio solo (presença de sais de ferro, calcário, etc.). Tais fatores podem ser agravados caso inexista o tratamento correto destas águas e as formas de proteção de reservatórios em relação ao deflúvio superficial sejam ineficazes (d'Aguilae et al., 2000).

A contaminação dos reservatórios pode ser ocasionada por fontes internas e externas de contaminação (como proliferação de microorganismos e presença de minerais indesejados dissolvidos na água do poço, infiltração de esgotos, de efluentes industriais e agrícolas, águas superficiais e intermediárias poluídas etc.), por falhas na construção e operação e pelo envelhecimento natural do próprio poço (Gonçalves, 2003; ABAS, 2008). Dentre estas fontes de contaminação merece destaque a infiltração de esgoto doméstico, promovido pela falta de saneamento básico e da construção incorreta de fossas sépticas ou sumidouros.

A falta de saneamento básico não é recente e trata-se de um problema a ser enfrentado no cenário de políticas públicas mundiais. Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) mostram que duas em cada cinco pessoas no mundo moram em locais sem esgoto, e cerca de 2,6 bilhões de pessoas sofrem com a falta de saneamento básico e estão expostas ao aparecimento de doenças relacionadas à baixa qualidade de água, como a diarreia. Aproximadamente 90% dos afetados são mulheres e crianças. A ONU estima que a falta de saneamento resulte em uma morte infantil a cada 20 segundos, ou 1,6 milhão por ano (Programa Senado Verde, 2008). Estudos mostram que cada dólar gasto em melhoria das condições sanitárias no mundo gera um benefício econômico de sete dólares (Programa Senado Verde, 2008).

Em pequenos municípios, como a cidade de Barra do Bugres-MT e assentamentos, a construção de poços superficiais tendo em vista a utilização da água para o consumo é um hábito comum da população. Entretanto, a construção de tais poços não obedece às condições mínimas necessárias à sua construção, como por exemplo, a distância mínima necessária do poço em relação à fossa séptica (30 metros). O grande número de casos de diarreia na população carente do município de Barra do Bugres, da comunidade quilombola Vão Grande e do assentamento conselheiro tem despertado a suspeita da secretaria de vigilância sanitária do município na relação existente entre estas.

Propostas de melhorias da qualidade de água para consumo se tornam muito mais complicadas de serem realizadas, principalmente na zona rural, pois envolvem vários órgãos públicos e repasse de verba para o local. Por isso esses moradores não possuem sistema de saneamento básico, e a água na maioria das vezes, é proveniente de rios e poços particulares facilitando a contaminação da água por esgotos domésticos.

Outro fator que pode limitar a produção de alimentos nos assentamentos é qualidade da água utilizada para irrigação, portanto um estudo afim para poder determinar a viabilidade da prática é de suma importância, para contribuir com a cadeia produtiva.

Esses fatores despertarão o interesse em formular projetos para beneficiar e determinar a qualidade de água consumida pela população bem como a qualidade para atividade de irrigação e contribuir para a qualidade de vida dos mesmos e melhora da produtividade, além de integrar a comunidade acadêmica para o desenvolvimento de pesquisas relacionado ao tema e atividades de conscientização da problemática.

A temática principal do projeto foi idealizada em 1997 pelo o Prof. D.Sc. Tadeu Miranda de Queiroz. Somente depois de 12 anos, a proposta foi adaptada para o Município de Barra do Bugres/MT como parte das atividades do professor visitante D.Sc. Rosalvo Stachiw.

O Campus da UNEMAT de Barra do Bugres conta com Laboratório de Química e Laboratório de Microbiologia com ferramental suficiente para caracterização física, química e microbiológica da água. Esses laboratórios estão vinculados às atividades dos cursos de Engenharia de Produção Agroindustrial e Engenharia de Alimentos e são utilizados por alunos e professores desses cursos.

Deste modo, vislumbrou-se a possibilidade da implantação de um projeto que pudesse utilizar esses materiais e recurso humano disponível para prestar um serviço social à comunidade barrabugrense. Para tanto, houve necessidade de se buscar recursos para apoio às atividades através de editais de fomento a ações de extensão, pois há nos laboratórios carência de material e de consumo (custeio). Buscou-se também apoio na forma de bolsas e remuneração para alunos interessados em participar e contribuir com o projeto.

Isso tudo, convergiu para a formatação de uma proposta que foi submetida ao Edital PROEXT 2009 do MEC/SESU, o projeto intitulado “BB Água Limpa”.

O projeto “BB Água Limpa” inicialmente chamado de **Projeto Barra Limpa** foi formatado para atender a uma demanda da prefeitura Municipal de Barra do Bugres envolvendo a Secretária Municipal de Saúde, Vigilância Sanitária Municipal, Equipe Saúde da Família e Departamento Municipal de Água e Esgoto e a Universidade do Estado de Mato Grosso.

A proposta executiva e orçamentária fora apresentada ao prefeito municipal e sua equipe que a aprovou disponibilizando previamente uma contrapartida financeira. Ao mesmo tempo surgiu o Edital de Extensão do MEC (PROEXT 2009). Sabendo da possibilidade de captação de recursos através do Edital, inclusive na forma de remuneração de estagiários, a Equipe resolveu formatar uma proposta também o edital PROEXT.

Nesse íterim o projeto foi aperfeiçoado e seu nome tornou-se **Projeto “BB Água Limpa”**. A proposta foi submetida aos colegiados de curso e regional e posteriormente encaminhado à PROEC. A tramitação interna levou algum tempo e neste período houve uma reforma política que reconfigurou a equipe da Secretaria Municipal de Saúde a qual declinou da participação no projeto inviabilizando o repasse da verba previamente acertada com a prefeitura. Contando somente com o recurso do projeto aprovado.

O primeiro projeto aprovado foi o “BB Água Limpa- Maracanã” no ano de 2009 contando com financiamento do MEC e da UNEMAT, que tinha como objetivo de avaliar a qualidade das águas de poços consumidas pela população do bairro Maracanã- Barra do Bugres de estabelecer possíveis relações com os inúmeros casos de doenças de veiculação hídrica, principalmente a diarreia, na população de baixa renda. Além das análises físico-químicas e biológicas da água será proposto um sistema convencional e de baixo custo para o tratamento de água, bem como a elaboração de uma cartilha de boas práticas no uso e conservação do poço.

Infelizmente o atraso na liberação e execução dos recursos aprovados no edital comprometeu o cumprimento das atividades previstas. Sendo realizada parte da proposta inicial com a comunidade.

No ano de 2010 o projeto “BB Água Limpa” passou para a etapa 2, contemplando o bairro Aeroporto, o “BB Água Limpa- Aeroporto” não contou com financiamento para o desenvolvimento das atividades, os trabalhos desenvolvidos foram organizados organizada pela equipe “BB Água Limpa” com financiamento de patrocinadores locais, como a Semana da água em comemoração ao dia mundial da água onde foram trabalhadas diversas maneiras de conscientização da população em relação ao consumo e preservação da água.

Em 2011 foi aprovado o Projeto “BB Água Limpa – Assari” no Edital de Extensão em interface com a pesquisa da FAPEMAT, objetivando avaliar a qualidade das águas de poços (rasos e superficiais) consumidas pela população do bairro Assari, do município de Barra do Bugres – MT.

Neste ano também foi desenvolvido o projeto Conscientização do uso da água e destino adequado do esgoto doméstico, teve por finalidade realizar ciclos de palestras para a conscientização do uso da água, o destino adequado dos esgotos domésticos, e suas relações com as doenças de veiculação hídrica, junto à população carente do Bairro Maracanã do Município de Barra do Bugres – MT. Infelizmente dificuldades de tramitação institucional impediram a utilização a utilização do recurso liberado sendo realizado especialmente pelo esforço dos bolsistas e pelo apoio do projeto “BB Água limpa”. Neste ano também foi organizada a Semana da água em comemoração ao dia mundial da água organizada pela equipe “BB Água Limpa” com financiamento de patrocinadores locais.

Para o ano de 2012 o projeto “BB Água Limpa - Vão Grande” foi aprovado no Edital de Extensão em interface com a pesquisa da FAPEMAT, visando Promover a melhoria da qualidade de vida dos moradores da comunidade quilombola Assentamento “Vão Grande” no município de Barra do Bugres através da caracterização química e microbiológica da água de uso agrícola e doméstico. E novamente a equipe promoveu a Semana da água em comemoração ao dia mundial da água.

Por fim o ultimo projeto aprovado foi o de 2014, “BB Água Limpa- Assentamento Antônio Conselheiro” que devido questões de compra de materiais e liberação de recursos ainda não se iniciou. E visa objetivar as ações de gestão das águas em escala de micro bacia hidrográfica, esta proposta iniciará contato com os agricultores familiares do Assentamento Antônio Conselheiro buscando estreitar os laços de intercambio técnico-científico-cultural dos mesmos com a Universidade do Estado de Mato Grosso.

Os trabalhos desenvolvidos e que irão se desenvolver junto à comunidade visam à melhoria da qualidade de vida da população. É essencial para estas regiões que foram e são inclusas nos projetos, que vive a margem da exclusão social, serem beneficiada com trabalhos desta importância, que além de visar ações de análise da qualidade da água das fontes disponíveis tanto para consumo

como para irrigação, por sua vez, inserem esta população no contexto da sociedade, fazendo com que a mesma se sinta pertencente a esta.

Estes projetos com as atividades pertinentes ao seu desenvolvimento trouxeram e trarão inúmeros benefícios para o município, tanto na correlação com os casos de doenças de veiculação hídrica, se positivo o resultado das análises, bem como auxílio para a saúde pública, como meio de criar estatísticas das regiões mais afetadas pelas contaminações hídricas, possibilitando posteriormente novos estudos para a área da saúde e meio ambiente.

Por fim, espera-se que as atividades de extensão não atinjam apenas as famílias que participaram e participarão dos projetos inicialmente, mas também que as experiências positivas sejam reproduzidas por outras famílias da comunidade.

## **Materiais e Métodos**

Para o desenvolvimento das atividades de todos os projetos de extensão do “BB Água Limpa” a presença de uma equipe multidisciplinar foi de suma importância para o desenvolvimento das atividades propostas.

Para a iniciação de todos os projetos a equipe responsável pelas atividades passou por um treinamento antes de ir a campo para localização, identificação dos pontos e aplicação dos questionários.

Os projetos que por algum motivo não conseguiram ter acesso ao recurso aprovado ou não tiveram nenhum tipo de recurso por meio de edital, não realizaram as análises químicas, físicas e microbiológicas devido ao recurso, trabalharam com a conscientização da população em relação à temática água.

Foram utilizados diversos recursos para trabalhar a conscientização das comunidades envolvidas com o projeto. Palestras, seminários, visitas, confecção de materiais didáticos, organização Semana da água em comemoração ao dia mundial da água com financiamento de patrocinadores locais, participação do projeto na amostra Unemat na praça, divulgado o projeto e interagindo com a sociedade.

Dentre os projetos apresentados o projeto “BB Água limpa- Vão Grande” devido à rápida liberação de recurso foi o que avançou nos objetivos propostos entre eles realizando as análises químico-físicas e microbiológicas.

Este projeto se iniciou em 2012, em um assentamento quilombola denominado Vão Grande localizado a 80 km da cidade de Barra do Bugres, se iniciou com uma visita ao local e as moradias para determinação dos pontos de coleta de amostras, foi decidido que trabalharíamos com as comunidades do Bauxio e Morro Redondo. Onde se aplicou um questionário para determinar as fontes de obtenção de água das comunidades.

Foram definidos nove pontos onde seria regularmente realizada a coleta para que em sequência as análises fossem efetuadas.

As coletas das amostras foram realizadas em frascos esterilizados e devidamente alojadas em caixas térmicas contendo refrigeração para que não altere sua concentração até que seja transportada ao laboratório onde as análises são iniciadas. Ao mesmo tempo da coleta foi realizada a medida da temperatura da água com o auxílio de um termômetro de mercúrio.

Para a análise microbiológica foi adicionado a 100ml de água coletada um compartimento

de substrato definido colilert, é necessário três frascos para cada ponto para que a análise seja feita em triplicata, dessa forma tendo a confirmação do resultado e uma margem de erro menor. Após esse procedimento o frasco contendo o substrato definido foi colocado na estufa, devidamente calibrada a temperatura de 35°C, e encubado por um período de 24hs.

Com o término do período de encubação os frascos foram retirados da estufa e inicialmente observa-se se houve alguma alteração na coloração, a amostra que apresentar ausência de coliforme total apresentou uma coloração amarela num tom claro, já a amostra que apresentou presença de coliforme total apresentará uma coloração amarela num tom alaranjado. A seguir as amostras foram expostas a luz UV (Ultra Violeta) a fim de detectar a presença ou ausência de coliformes fecais. A amostra que apresentaram fluorescência ao ser sujeita a luz UV acusa a presença de coliforme fecal, já a amostra que se manteve neutra sem fluorescência acusa a ausência de coliforme fecal.

Após o término da análise as amostras coletadas foram neutralizadas, descontaminadas e assim descartadas normalmente, os frascos utilizados são juntamente descontaminados e inutilizados, não podendo ser reutilizados para novas coletas.

Para a determinação das variáveis físico-químicas as amostras foram encaminhadas ao laboratório de química da Unemat-Barra do Bugres e os parâmetros analisados foram: turbidez, dureza, alcalinidade, DQO, cloretos, cálcio, magnésio, condutividade elétrica, pH. As análises químicas realizadas pelo método de titulação obedeceram às metodologias descritas no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, 2005).

As variáveis físicas foram determinadas através de aparelhos do laboratório de química *campus* Barra do Bugres, sendo eles o aparelho turbidímetro, que mede a turbidez. O peagômetro para o pH e o condutímetro para a leitura da condutividade.

## **Resultados**

O projeto “BB Água Limpa- Maracanã”, foi implantado no bairro Maracanã da cidade de Barra do Bugres, devido ao atraso na liberação dos recursos aprovados, comprometeram as atividades programadas a serem executadas. As atividades desenvolvidas neste projeto se resumiram a um levantamento da localização e quantificação dos poços em uso e em desuso pela população na zona urbana demonstrada na figura 1. Para esse levantamento foram realizadas visitas a comunidade e a aplicação de um questionário. E também registros flagrantes de lançamento de esgoto a céu aberto, a dificuldade de acesso ao bairro.



**Figura 1.** Levantamento de campo e aplicação de questionários à população.

Na Zona rural não foram realizadas essas atividades devido à falta de condições de mobilidade. Inicialmente contava-se com uma moto e combustível que seriam fornecidos pela prefeitura, mas infelizmente essa contrapartida foi perdida.

As análises químicas, físicas e microbiológicas não foram realizadas devido à limitação de recursos, bem como a aplicação de tecnologias de tratamento alternativa de baixo custo das águas contaminadas. Devido à ausência de informações, cujo fornecimento das mesmas foi negado pela prefeitura municipal a comparação de resultados das análises com os casos de diarreia foi impossibilitada.

Para trabalhar a conscientização da população em relação às doenças transmitidas via recursos hídricos e a preservação e usos racionais da água foram confeccionados matérias didáticas para palestras em creches de acordo com a figura 2, além de palestras em escolas.



**Figura 2.** Palestra na Creche Municipal Nossa Senhora Aparecida, Barra do Bugres- MT.

Outra ação envolvendo a comunidade foi à organização de um evento em comemoração ao dia mundial da água na Escola Julio Muller, com e palestras girando em torno da temática planeta água, que foi apoiada por comércios e empresas locais.

Neste ano os integrantes do projeto também participaram da amostra na praça, evento que visa à divulgação de projetos e pesquisas dos alunos da universidade a sociedade, de forma dinâmica e prática, com demonstrações de pesquisas em andamento e pôsteres.

Ao término das atividades realizadas que sempre foram públicas e de conhecimento da comunidade local e acadêmica, os bolsistas relataram o que foi desenvolvido em parceria com a comunidade cumprindo as normativas vigentes do edital de financiamento do mesmo.

O “BB Água Limpa- Aeroporto”, implantado no bairro Aeroporto da cidade de Barra do Bugres, não contou com financiamento, portanto as atividades do projeto se resumiram na organização da Semana mundial da água onde foram ministradas palestras sobre a importância dos recursos hídricos, formas de preservação, maneiras de evitar desperdício, conscientização de doenças transmitidas pela água e seus sintomas e atividades culturais em relação à água, a semana foi realizada a partir de recursos conseguidos com o comercio local, demonstradas na figura 3.



**Figura 3.** Semana mundial da água.

O projeto “BB Água Limpa- Assari” foi desenvolvido no distrito de Assari, pertencente à Barra do Bugres, o projeto se iniciou com a visita a residências onde realizaram entrevistas com aplicação de questionário padrão para localização e identificação de poços (cisternas). Como o projeto não teve acesso a um GPS para georreferenciar os poços identificados, foi utilizado um mapa digital da prefeitura de Barra do Bugres para identificação das ruas e lotes onde foi marcada a localização dos poços encontrados. O recurso aprovado no edital da FAPEMAT foi liberado somente em abril de 2012. Portanto a falta de recursos inviabilizou a realização de todas as análises previstas. A equipe “BB Água limpa” novamente organizou a Semana da água em comemoração ao dia mundial com financiamento de patrocinadores locais.

Neste ano também foram realizadas atividades do projeto Conscientização do uso da água e destino adequado do esgoto doméstico, onde foram realizados ciclos de palestras para a conscientização do uso da água, o destino adequado dos esgotos domésticos, e suas relações com as doenças de veiculação hídrica. Pois, Barra do Bugres/MT apresenta um sistema de saneamento básico precário, a grande maioria dos esgotos sanitários é feita por fossas sépticas, o que pode sinalizar graves problemas ambientais e à saúde pública. Nas palestras foram apresentadas técnicas alternativas de tratamento da água e o destino adequado dos esgotos domésticos, induzindo a população local, práticas de construção e tratamento com finalidade à melhoria da qualidade da água para consumo humano. Assim como foram apontadas às doenças de veiculação hídrica, relacionadas à ingestão da água contaminada e poluída, a fim de diminuir a propagação das mesmas. Novamente foi organizada a Semana da água em comemoração ao dia mundial da água organizada pela equipe “BB Água Limpa” com financiamento de patrocinadores locais.

Os resultados obtidos com as pesquisas do “BB Água limpa- Vão Grande”, foram organizados em um relatório e entregue a cada morador participante do projeto, ao entregar o mesmo procuramos explicar aos moradores de forma simples e objetiva quais eram os principais problemas com a água utilizada para consumo de cada residência. Em todos os pontos avaliados para a análise microbiológica a porcentagem de coliformes totais foi de 100%. E para os coliformes fecais os valores foram acima de 77% dos pontos amostrados.

Estes valores são expressivos e demonstram que a contaminação da água por agentes patológicos, microorganismos foram evidentes. Fatores que podem ter contribuído para tal contaminação estão relacionados com a falta de nenhum tipo de tratamento prévio ao consumir a água, os destinos inadequados do lixo e dos efluentes domésticos contribuem de forma decisiva para a contaminação dos recursos hídricos e para proliferação de agentes causadores de doenças.

Deve-se considerar também que muitos pontos de captação de água a presença de animais que podem defecar próximo ao ponto de coleta da água para consumo o que dificulta a potabilidade da água.

Para as variáveis físicas analisadas nenhum parâmetro excedeu a Portaria nº2914, responsável pelo padrão de potabilidade da água para consumo. E para todos os 10 parâmetros químicos analisados, dois deles sofreram alterações ao longo da pesquisa. Sendo a DQO (Demanda Química por nitrogênio) e a condutividade elétrica, ambos não regulamentados por esta portaria. Mas, pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB). De acordo com esse órgão o limite máximo para a DQO seria de 100 mg O<sub>2</sub>/L, os meses que ultrapassaram esse limite coincidiu com os meses chuvosos, fator que destina a matéria orgânica para os rios aumentando sua concentração, ou pelo fato de não realizar a limpeza das minas ou poços que abastecem a moradia que com o tempo pode acumular matéria orgânica do local proveniente de fezes de animais ou acúmulo de folhas no local.

E a outra variável que apresentou valores acima do recomendado de 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , foi à condutividade elétrica, apresentando valores elevados nos meses com menor índice pluviométrico. A evaporação da água contribui para a concentração de íons na água o que faz esse parâmetro se elevar, bem como a presença de íons serem proveniente da formação rochosa do local.

As iniciativas indicadas para reduzir a contaminação microbiológica da água, foram soluções simples e práticas como o uso do cloro na água, filtração, utilização de garrafas pets contendo água expostas ao sol, a limpeza das caixas que cobrem as minas ou dos poços, iniciativa essa que também contribui para a diminuição dos valores de DQO que está relacionado com a quantidade de matéria orgânica na água.

Foram explicados os riscos de doenças vinculadas à água como as verminoses e a importância de praticas simples citadas acima para diminuir as chances de contrair esses tipos de doenças.

A condutividade elétrica é um parâmetro que não tem como indicar uma solução, pois está relacionado com a geologia local bem como ações antrópicas que interferem na qualidade da água.

Para finalizar o projeto “BB Água Limpa- Assentamento Antônio Conselheiro” que ainda não se iniciou e pretende promover a melhoria da qualidade de vida dos moradores do Assentamento 'Antônio Conselheiro' e seu entorno, no município de Barra do Bugres, na porção que abrange a Micro Bacia Hidrográfica do Rio Sepotuba, através da caracterização química e microbiológica da água de uso doméstico.

Objetivando iniciar ações de gestão das águas em escala de micro bacia hidrográfica, esta proposta iniciará contato com os agricultores familiares do Assentamento Antônio Conselheiro buscando estreitar os laços de intercambio técnico-científico-cultural dos mesmos com a Universidade do Estado de Mato Grosso. A comunidade alvo está inserida na micro bacia hidrográfica do Rio Sepotuba, afluente do Rio Paraguai, localizada na porção que abrange o município de Barra do bugres. Nesta, será feito um levantamento das fontes de água utilizadas pelos moradores a fim de identificar pontos de fragilidade relacionados com o uso e conservação deste recurso natural. Identificadas e catalogadas as fontes, serão escolhidos pontos representativos para acompanhamento das características físicas, químicas e microbiológicas da água comparando os resultados com os índices de potabilidade recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) definidos na Portaria N 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

Paralelamente serão oferecidas oficinas de boas práticas de uso e conservação da água e destinação adequada dos resíduos domésticos e animais. Neste percurso, se for identificado algum tipo de contaminação, serão repassadas orientações norteadoras da prevenção. Os resultados também poderão ser disponibilizados aos gestores públicos para intervenção e correção. Em outra linha de ação dentro da mesma proposta deste programa serão realizados estudos de uso atual da terra, impacto do novo código florestal, erosividade, erodibilidade e degradação do solo na micro bacia hidrográfica do rio Queima-Pé, afluente do Rio Sepotuba. Essas atividades estão diretamente ligadas a ações de gestão das águas tanto como fator de impacto quanto prevenção e conservação.

As atividades a ser desenvolvido pelo programa, na comunidade “Antônio Conselheiro”, situado neste município de Barra do Bugres-MT são essenciais para esta população carente economicamente e em infraestrutura, uma vez que a sua localização dificulta a realização de atividades desta magnitude por outros grupos de pesquisa/extensão que não tenham o suporte e apoio necessário. É essencial para esta região, que vive a margem da exclusão social, ser beneficiada com projetos desta importância, que além de visar ações de análise da qualidade da água de poço,

por sua vez, inserem esta população no contexto da sociedade, fazendo com que a mesma se sinta pertencente a esta.

## **Discussão**

Projetos como esses permitem a formação de uma equipe de professores e alunos capacitados a discutir, diagnosticar, propor, orientar e aplicar tecnologias para uso adequado da água e seus tratamentos, bem como oferecer práticas de capacitação e treinamento para o desenvolvimento sustentável e formação mercadológica. Os resultados alcançados com o programa foram repassados à comunidade sob a forma de palestras e relatórios. Integrando alunos e professores à comunidade em geral na esfera da universidade sustentada pelo tripé: Ensino, Pesquisa e Extensão.

Ensino e aprendizado. Um leva ao outro. Portanto, vamos destacar o aprendizado. Neste projeto “BB água Limpa” e suas derivações pode se ressaltar o aprendizado da equipe de execução onde muitos coordenam ou já coordenaram projetos isolados, e agora participarão de uma ação conjunta e multidisciplinar. Contribuindo para o enriquecimento dos conhecimentos e competências da equipe. Esse aprendizado se estendeu também aos alunos dos cursos de graduação e pós-graduação da UNEMAT que tiveram a oportunidade de interagir diretamente com o público alvo das comunidades agrícolas, com os professores e com os próprios colegas de curso e de outros cursos. Há de se destacar também o aprendizado dos discentes envolvidos diretamente nas atividades de campo, escritório e laboratório.

Algumas atividades necessitaram de levantamento de dados secundários e pesquisa bibliográfica. Os dados levantados em campo a partir da aplicação de questionários, entrevistas e observações do dia-a-dia foram e serão utilizadas para geração de artigos de caráter científico, monografias e dissertações. Assim, os atores envolvidos passam a integrar, mesmo que de forma indireta, com uma equipe de pesquisadores. No decorrer das atividades metodologias podem ser desenvolvidas e/ou adaptadas podem surgir descobertas relevantes para a ciência e o desenvolvimento tecnológico a partir de inovações criadas para atender demandas específicas.

Por outro lado, resultados de pesquisas já desenvolvidas na UNEMAT podem ser aplicados para melhoria das condições de vida, para o aumento da eficiência de utilização dos recursos naturais e artificiais, entre outros. Assim, caracteriza-se a extensão do conhecimento científico e tecnológico para a sociedade.

A troca de informações com os moradores e pequenos produtores da agricultura familiar barrabugrense visou receber e transferir informações relevantes para a melhoria das condições de vida e da saúde dos mesmos. Por se tratar de um programa pioneiro no município, o mesmo incentiva a preservação dos recursos naturais despertando os moradores para uso racional da água e a destinação adequada dos resíduos domésticos além de acesso e capacitação para o emprego de boas práticas de uso, conservação e tratamento de água bruta destinada ao uso doméstico familiar.

## **Referências**

ABAS- Associação Brasileira de Águas Subterrâneas. Ano 1 nº 4 – Março – Abril, 2008.

ALMEIDA, S.G.; PETERSEN, P. CORDEIRO, **A. Crise socioambiental e conversão ecológica da agricultura brasileira: subsídios à formação de diretrizes ambientais para o desenvolvimento agrícola**. Rio de Janeiro:AS-PTA, 2001. 122p.

APHA – **América Public. Health Association. Standard methods for the examination of the water and water waster**. New York: APHA. 20, 2005.

CETESB (1978) **Normatização técnica NT-07**, análise físico-química das águas. Companhia de Tecnologia e Saneamento Básico (S. Paulo, SP).

D'AGUILA, P.S.; ROQUE, O.C.C.; MIRANDA, C.A..S.; FERREIRA, A.P. **Avaliação da qualidade de água para abastecimento público do município de Nova Iguaçu**. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.16, n.3, p.791-798, 2000.

GONÇALVES, C. S. Qualidade de águas superficiais na microbacia hidrográfica do arroio Lino Nova Boêmia - Agudo – RS. 2003, 114f. **Dissertação** (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2003.

LEITE, M.O.; ANDRADE, N.J.; SOUZA, M.R.; FONSECA, L.M.; CERQUEIRA, M.M.O.P.; PENNA, C.F.A.M. Controle de qualidade da água em indústrias de alimentos. **Revista Leite & Derivados**, v.69, p.3845, 2003.

PROGRAMA SENADO VERDE. **Manual de boas práticas ambientais / pesquisa e redação**: George R. Cardim e outros. – Brasília: Senado Federal, 2008, p. 60.

ROCHA, C. M. B. M.; RODRIGUES, L. S.; COSTA, C. C.; OLIVEIRA, P. R.; SILVA, I. J.; JESUS, É. F. M.; ROLIM, R. G. Avaliação da qualidade da água e percepção higiênico-sanitária na área rural de Lavras, Minas Gerais, Brasil, 1999-2000. **Cadernos de Saúde Pública**. 2006.

Recebido em: 31/10/2014

Aceito em: 15/04/2015