



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 4

Educação em Agroecologia



## **Construção de saberes sustentáveis sobre a água em uma escola família agrícola**

*Generating sustainable water knowledge at an agricultural family school*

BARBOSA, Patanjaly Andrade; CORREA, Matheus de Brito; TOTOLA, Lucas Alcantara; MAIA, Thais de Carvalho; SOUSA, Tommy Flávio Cardoso Wanick Loureiro de; CAMPOS, Raquel Amorim.

Universidade Federal de Viçosa; patanjaly@hotmail.com; matheus.bcorrea@gmail.com; lucastotola@hotmail.com; thaiscarvalhomaia@gmail.com; tommywanick@gmail.com; raquel-cmps@hotmail.com

### **Tema Gerador: Educação em Agroecologia**

#### **Resumo**

O presente trabalho visa expor a experiência do Grupo de Trabalho Sobre a Água (GTÁgua) da Universidade Federal de Viçosa (UFV) durante a execução do projeto de extensão “Monitoramento participativo dos recursos hídricos e saneamento básico da bacia hidrográfica do São Joaquim: Contribuindo para educação do campo” na Escola Família Agrícola Puris (EFA-Puris), em Araponga MG. O grupo contribuiu com a construção do conhecimento agroecológico tendo a água como eixo transversal, promovendo oportunidade para a compreensão e aprendizado a partir do uso das técnicas e conhecimentos científicos pelos (as) agricultores (as) e jovens estudantes da EFA, de modo que os (as) mesmos (as) possam aplicar os saberes em decisões práticas.

**Palavras-chaves:** educação; agroecologia; sustentabilidade; recursos hídricos.

#### **Abstract**

This article aims to expose a report from the Work Group About Water (GTÁgua) from the Federal University of Viçosa (UFV) during the execution of the extension project “Participative Monitoring of Water Resources and Basic Sanitation of the São Joaquim River Basin: Contributing to Countryside Education” at the Puris Agricultural Family School (EFA-Puris), in Araponga MG. The group contributed to the construction of an agroecological knowledge related to water, promoting the opportunity for the understanding and use of scientific techniques and knowledge by EFA farmers and young students, so that they could apply the knowledge in practical decisions.

**Keywords:** education; agroecology; sustainability; water resources.

#### **Contexto**

Desde 2009 o GTÁgua vem desenvolvendo projetos de extensão e pesquisa junto à Escola Família Agrícola – Puris (EFA Puris), em Araponga-MG e na Bacia do Córrego São Joaquim, tendo a água como o tema transversal. Para tanto, conta com um grupo composto por uma equipe multidisciplinar de estudantes e professores da Universidade Federal de Viçosa (UFV), incluindo agrônomos, engenheiros ambientais, agrícolas, zootecnistas e biólogos. O grupo mantém parcerias com o Centro de Tec-



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 4

Educação em Agroecologia



nologias Alternativas da Zona da Mata (CTA-ZM) e com o Instituto Socioambiental de Viçosa (ISAVIÇOSA), desenvolvendo projetos de assistência técnica e extensão rural, em pesquisa participativas, ações de educação ambiental, construção de sistemas de tratamento de efluentes rurais, aplicação de Metodologias participativas, manejo agroecológico dos solos e sistemas agroflorestais, monitoramento de qualidade de água, recuperação de áreas degradadas e nascentes além da realização de oficinas e mutirões de capacitação no meio rural, cursos de formação de multiplicadores de tecnologias sociais e outros.

De acordo com Botelho *et al* (2016) a prática da agroecologia por agricultores familiares altera seus olhares e permite a rearticulação das suas relações pessoais com o ambiente natural e social. A partir desse entendimento o grupo observou a necessidade de desenvolver projetos de extensão voltados para o uso da água abordando propriedades qualitativas e quantitativas da água à partir da captação da água e seu monitoramento. Esta demanda surge proveniente do intercâmbio entre a comunidade do Córrego São Joaquim, EFA - Puris e pesquisadores do grupo ao longo dos anos. Estudos desenvolvidos na Bacia do Córrego de São Joaquim evidenciaram uma grande variação da vazão ao longo do ano em propriedades com diferentes manejos (SOUSA, 2014), sendo que o manejo agroecológico apresentou vazão relativa mais regular, fato este indica o potencial do manejo agroecológico para preservação dos recursos hídricos. A EFA Puris, dentro deste Contexto, configurou-se como local estratégico para a atuação do grupo, tendo em vista que esta utiliza os princípios da Agroecologia e da Pedagogia da Alternância como base para o desenvolvimento do aprendizado dos jovens estudantes. Segundo Nascimento (2004) na Pedagogia da Alternância o processo de ensino-aprendizagem se realiza em dois lugares distintos e alternados: o recinto ou a comunidade de origem que se configura como o local primário, e a escola como o local secundário no qual os educandos trocam saberes já adquiridos em sua vivência, em um processo reflexivo entre o saber popular e o saber científico. Tal processo é continuado com o retorno do educando ao local de origem onde aplica os conhecimentos construídos, ou mesmo com a integração do educando em movimentos sociais.

### **Descrição da experiência**

A água como um tema transversal dentro do ensino/aprendizagem da educação ambiental e das ciências da natureza surge a partir de uma situação problema da comunidade, a escassez de água na região. Os estudantes e gestores da EFA-Puris buscam o grupo GTÁgua que desenvolvia um monitoramento participativo da quantidade e qualidade de água na região a fim de solucionar esse problema. A partir dessa de-



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 4**

Educação em Agroecologia



manda em março de 2015 ocorre o 1º Encontro das Águas da comunidade. Estiveram presentes no encontro 30 agricultores da Bacia do Córrego São Joaquim localizada no município de Araponga-MG, e de toda a escola EFA-Puris, a reunião permitiu o contato direto entre os integrantes da EFA-Puris e agricultores locais que levou à contextualização do problema da água na comunidade.

O tema água, dentro desse Contexto, atua como motivador para os educandos da EFA-Puris e os agricultores da região. Inserido na situação-problema o processo de ensino-aprendizagem é facilitado, a identidade do estudante com o objeto de estudo permite um processo reflexivo constante acerca da aplicabilidade dos conhecimentos teórico-práticos aprendidos, além de permitir uma revisão do conteúdo desenvolvido na EFA no seu dia a dia. Nesse cenário, os princípios da Agroecologia e pedagogia de alternância tornam-se fundamentais e indissociáveis ao processo de aprendizado. Segundo Caporal e Costabeber (2005), a Agroecologia é uma ciência que corresponde a um campo de conhecimentos multidisciplinar e tem entre seus objetivos produzir estratégias de desenvolvimento rural, tendo-se como Referência os ideais da sustentabilidade em uma perspectiva multidimensional de longo prazo.

Diante de tal situação o grupo GTÁgua desenvolveu atividades teórico-práticas na Bacia do Ribeirão São Joaquim. O grupo atuou como facilitador desse movimento a fim de permitir uma melhor capacitação de todas as instâncias envolvidas, auxiliando no processo de organização e articulação da comunidade para tratar sobre a conservação dos recursos hídricos na região através de práticas sustentáveis.

Para isso o grupo realizou aulas teóricas na escola, oficinas práticas para os estudantes da EFA-Puris, excursões agroecológicas ao ISAVIÇOSA e ao Laboratório de Matéria Orgânica do Solo da UFV, e como parte fundamental do processo realizou mutirões organizados e desenvolvidos em propriedades de agricultores da comunidade, tendo o trabalho como princípio educativo. Todas as atividades tiveram como tema motivador a questão da falta de água e o uso do “Plantio de Água” como uma das alternativas para solucionar esse problema.

## **Resultados**

Na primeira etapa, a aula teórica propiciou o mapeamento em conjunto com os estudantes dos principais problemas de Araponga-MG e entorno, sendo constatada pelos mesmos a falta d’água como problema recorrente. Nas oficinas práticas discutiu-se o “Plantio de Água”, todos os aspectos técnicos acerca da construção e aplicabilidade prática das caixas secas, caixas úmidas, terraços em curvas de nível incluindo o seu planejamento (localização, dimensionamento e plantio integrado com culturas) foram



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 4

Educação em Agroecologia



contemplados. O termo “Plantio de Água” foi discutido e seus benefícios para o meio ambiente e a comunidade rural foram apontados, além da relação entre uso e ocupação do solo e como este pode ter influenciado diretamente nos problemas relativos à água na comunidade.

Na segunda etapa as aulas e oficinas tiveram como tema a qualidade da água, o objetivo foi aguçar o lado crítico do estudante acerca de quais são os fatores necessários para definir uma água de boa qualidade. O conteúdo teórico abordou as finalidades do uso da água, a análise dos parâmetros do Índice de Qualidade de Água (IQA) (Oxigênio dissolvido, Coliformes Termotolerantes, pH, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo Total, Nitrogênio, Sólidos Totais, Turbidez e Temperatura) com seus respectivos impactos na qualidade de água, correlacionando com o universo do estudante, além do cálculo do IQA. Discutiu-se também as principais fontes de impurezas na água (físicas, químicas e biológicas) e aspectos referentes à disponibilidade de água, envolvendo escassez qualitativa e quantitativa da água.

Essas atividades tiveram como objetivo principal o despertar do estudante em relação às ações que ele, como sujeito, pode realizar a fim de buscar soluções para o problema da água. As discussões a respeito do plantio de água e qualidade da água apresentados a eles abrem espaço à reflexão sobre as ações práticas que podem ser desenvolvidas e que virão a ser desenvolvidas na comunidade pelo grupo. A oficina também incitou a divulgação dos saberes na comunidade, através do sistema de Pedagogia da Alternância adotado pela escola. O estudante retorna a sua casa (comunidade), e passa a socializar e aplicar esse conhecimento em conjunto com familiares e outros proprietários. Esse processo potencializa o aprendizado do estudante, que está constantemente promovendo a revisão e aplicação do conteúdo adquirido, além de permitir que o mesmo atue como um difusor do conhecimento.

As excursões agroecológicas tiveram um caráter teórico-prático, os estudantes da EFA-Puris visitaram dois ambientes diferentes, o ISAVIÇOSA, local onde técnicas de plantio de água já foram aplicadas e estão em funcionamento, e o Laboratório de Matéria Orgânica do Solo onde os estudantes teriam o primeiro contato com um ambiente laboratorial para análise de qualidade da água.

A visita ao ISAVIÇOSA teve como objetivo potencializar a capacidade de análise do ambiente (microbacia) pelo estudante, assim como proporcionar um primeiro contato com as técnicas de plantio de água. A visita envolveu a análise do mapa da região, análise das caixas secas e terraceamentos construídos e a análise da microbacia como sistema captador de água, além da análise de sistemas agroflorestais (SAFs)



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 4

Educação em Agroecologia



aplicados a recuperação de nascentes. Os alunos também tiveram a oportunidade de observar o trabalho de restauração florestal da nascente do Ribeirão São Bartolomeu localizada no local da visita. Essa foi a primeira vivência prática dos estudantes com as técnicas de plantio de água, nesse espaço foi possível tirar suas dúvidas, revisar todo o conteúdo das oficinas e ver na prática como essas são aplicadas e sua efetividade.

No segundo espaço visitado, o Laboratório de Matéria Orgânica do Solo da UFV os alunos da EFA-Puris tiveram a primeira experiência com um ambiente laboratorial, essa experiência permitiu uma abordagem técnica sobre o tema água. A segurança dentro do ambiente laboratorial foi o primeiro tópico abordado, seguido das análises de Oxigênio Dissolvido, Sólidos Totais, pH e Turbidez. Os alunos tiveram contato com equipamentos laboratoriais e vidrarias, além de observar o funcionamento do destilador de nitrogênio. Tal fato é de extrema importância para os estudantes da EFA-Puris, a barreira que existia entre universidade e a educação no campo é superada e os alunos passam a ocupar os espaços da universidade. Para os educandos esse espaço age promovendo o contato de um ambiente acadêmico de forma lúdica e reflexiva, permitindo a revisão de assuntos trabalhados nas oficinas e uma outra perspectiva com relação a análise de qualidade de água.

Um dos pilares da atuação da Agroecologia é o respeito ao conhecimento dos agricultores rurais, dessa forma os mutirões, além de permitir a aplicação direta do conhecimento adquirido através das aulas, oficinas e visitas técnicas, propicia o encontro entre a juventude rural e os agricultores, permitindo uma troca de saberes populares com o conhecimento acadêmico. Esta atividade objetivou proporcionar um espaço para a aplicação prática do plantio de água a partir da construção de caixas secas e cheias e terraceamentos a fim de promover a capacitação dos estudantes da EFA-Puris e a recuperação dos recursos hídricos da região de Araponga.

Para organizar o mutirão os membros do grupo GTÁgua entraram em contato com um agricultor de Araponga, na Microbacia de São Joaquim que é referência na comunidade em conservar e recuperar nascentes. O proprietário utiliza do manejo agroecológico na propriedade sendo aberto a experimentações em práticas de manejo da água em sua propriedade. Discutiu-se quais seriam os melhores pontos para a construção dos terraceamentos e caixas secas a partir da análise da propriedade, e como ocorreria a condução do mutirão.

O mutirão foi organizado a partir da divisão de frentes de trabalho em um sistema de rotação, sendo cada frente constituída por um facilitador já capacitado para o plantio de água, estudantes da EFA-Puris e acadêmicos da UFV. Uma vez organizado os grupos,



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 4

Educação em Agroecologia



foi feito uma análise conjunta da propriedade utilizando o mapa da propriedade a fim de apontar os pontos onde seriam construídos os terraceamentos e caixas secas, sendo cada grupo inicialmente destinado a uma área ocorrendo posteriormente o rodízio dos componentes dos grupos a fim de permitir o contato dos participantes com todas as frentes de trabalho. O proprietário monitorou e auxiliou na articulação entre os grupos participando de todas as frentes de trabalho e contribuiu com seu conhecimento acerca do uso e manejo da terra bem como a aplicação das técnicas de plantio de água.

O trabalho prático como princípio educativo é essencial para ancorar a teoria na realidade. Os estudantes que participaram das oficinas, da visita técnica tem oportunidade de colocar em prática todo o conhecimento adquirido trabalhando em conjunto para melhorar a vida dentro da comunidade. Esse espaço é de grande motivação para os estudantes da EFA-Puris que observam o conhecimento adquirido sendo aplicado, e percebem a efetividade de aprendizado em suas vidas.

Diante do sucesso das atividades junto a EFA, o trabalho de educação ambiental promovido pelo grupo, hoje integra o currículo da escola como parte essencial da formação dos estudantes, tanto da EFA como da Universidade, contribuindo para construção e difusão do conhecimento agroecológico.

### Referências bibliográficas

BOTELHO, M. I. Z., CARDOSO, I. OTSUKI, K. "I made a pact with god, with nature, and with myself": exploring deep agroecology. **Agroecology and sustainable food systems**. 116:131, 2016.

CAPORAL, F. R. e COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e Segurança Alimentar**. Revista Ação Ambiental, 31: 811, 2005.

NASCIMENTO, C. G. Escola Família Agrícola: uma resposta alternativa à educação do meio rural. **Revista da UFG**, v. 7, n. 1, jun. 2004.

SOUSA, T. F. C. W. L. **Manejo agroecológico e qualidade da água no entorno do parque estadual da Serra do Brigadeiro**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Viçosa. 94 pp, 2014.