

APÊNDICE E – PRODUTO DIDÁTICO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE
NACIONAL PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS



MARIA JOSÉ DA SILVA SOUZA

MURAL TEMÁTICO DA ÁGUA NA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DE
LADEIRINHAS (EFAL), EM JAPOATÃ/SE

SÃO CRISTÓVÃO-SE

MARIA JOSÉ DA SILVA SOUZA

**MURAL TEMÁTICO DA ÁGUA NA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DE
LADEIRINHAS (EFAL), EM JAPOATÃ/SE**

ORIENTADOR: DR. FLORISVALDO SILVA ROCHA

CO-ORIENTADORA: DR^a. NUBIA DIAS DOS SANTOS

SÃO CRISTÓVÃO – SE

2018

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	85
2 INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA	86
3 OBJETIVOS	86
4 PÚBLICO ALVO E FAIXA ETÁRIA	87
5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	88
6 MATERIAIS UTILIZADOS	92
7 PROPOSTA DE AVALIAÇÃO	92
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
ANEXOS	95

1 APRESENTAÇÃO

Esta proposta pedagógica é parte da dissertação intitulada ‘O Tema Gerador da Água na Pedagogia da Alternância: O caso da Escola Família Agrícola de Ladeirinhas (EFAL), em Japoatã/SE’, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB) pelo polo de Sergipe, através da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

A proposta refere-se à construção coletiva de um instrumento de educação ambiental para o monitoramento dos recursos hídricos da escola e da comunidade no entorno, com foco em sua utilização, gestão e conservação, à luz da formação integral, que é proposta pela Pedagogia da Alternância na EFAL, em Japoatã/SE, com a participação de professores, da equipe diretiva e de alunos do 2º ano B e 3º anos.

Por meio de uma abordagem qualitativa foram utilizados elementos da dialética para interpretar os dados observados através de três atividades planejadas e aplicadas junto aos alunos e professores da referida escola. Um maior entrosamento entre os sujeitos foi verificado a partir da aplicação das atividades, bem como mais discussões e uma atenção maior à questão dos recursos hídricos também. Foi coletivamente planejado um painel/mural em forma física e digital, com imagens e textos sobre as condições da água na escola e os desafios a serem suplantados a curto, médio e longo prazos.

2 INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

O produto intitulado: Mural temático da água na EFAL teve como objetivo promover um diálogo entre professores, alunos e equipe diretiva, mediante a criação coletiva de um instrumento de Educação Ambiental aliado à Pedagogia da Alternância e a tecnologia de informação e comunicação (TIC), capaz de fornecer suporte na formação de disseminadores das questões relativas aos recursos hídricos.

Para tal, realizou-se três atividades como estratégias para provocar a discussão sobre as questões relativas aos recursos hídricos, que envolvem a escola e a comunidade. As três atividades adotadas foram: 1) rodas de conversas; 2) trilha interacional; e 3) construção de um painel/mural temático, tanto de forma física, quanto também em versão digital.

As rodas de conversas permearam todas as atividades reflexivas, sendo elas realizadas através de utilização de documentários e textos que serviram de base para direcionar olhares e ações durante toda a caminhada.

A trilha ocorreu em ambiente natural, em diversos locais no terreno da escola e no terreno entorno da escola, pois em áreas naturais há grande propensão de conexão dos visitantes com o meio e possibilita observar concretamente, sob uma ótica dialética, as contradições que existem quando a natureza é considerada como um bem natural, sob todos os aspectos da sustentabilidade. Ou seja, como uma questão de vida, ou por uma via oposta, quando essa mesma natureza é considerada como um recurso a ser explorado, se reduz ao que pode ser economicamente quantificável.

Por fim, houve a construção de um painel/mural temático que através da água, trouxe uma leitura do ambiente natural na EFAL e no seu entorno, que demonstraram os problemas e os desafios a serem superados coletivamente. Este mural teve a sua construção, tanto em meio físico quanto digital.

Este produto pedagógico teve um significado importante na sua consolidação, mas o seu destaque maior esteve durante todo o processo de ressignificações de olhares, com a proposta de ver o ambiente de forma inclusiva, onde ambiente natural e social integram um mesmo significado.

Com este novo modo de enxergar, o grupo foi motivado a trilhar novas práticas de forma solidária e coletiva, através de encaminhamentos de ações para curto, médio e longo prazos, materializados nos desafios a serem suplantados na caminhada da sustentabilidade individual e de todo o grupo que compõe a EFAL.

3 OBJETIVOS

GERAL:

O objetivo geral desta proposta de intervenção pedagógica foi promover um diálogo entre professores, alunos e equipe diretiva da EFAL por meio da criação coletiva de um instrumento de Educação Ambiental aliado à Pedagogia da Alternância e a tecnologia de informação e comunicação (TIC), por também ter sido criado de forma digital, capaz de fornecer suporte na formação de disseminadores das questões relativas aos recursos hídricos.

ESPECÍFICOS:

- Efetuar uma trilha/passeio interacional para a observação dos recursos hídricos na EFAL e na comunidade, sob o prisma do seu uso, conservação e gestão para desenvolver um diálogo que reflita o estar no ambiente e o ser o ambiente.
- Promover diálogos através de rodas de conversas para reforçar a reflexão do ambiente da EFAL e seu entorno, a partir dos recursos hídricos, a fim de contribuir com a retomada da relação homem/natureza;
- Criar um painel/mural temático da água na EFAL para materializá-lo como um instrumento pedagógico, capaz de fornecer suporte na formação de disseminadores das questões relativas aos recursos hídricos, sendo este tanto por meio físico, quanto digital.

4 PÚBLICO ALVO E FAIXA ETÁRIA

Professores, equipe diretiva da EFAL e alunos com faixa etária entre 17 e 24 anos do 2º ano B e 3º ano do Ensino Médio.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nos meses de fevereiro a junho de 2018 ocorreram encontros com o intuito de desenvolver algumas atividades junto à equipe diretiva, aos alunos e professores das turmas do 2º ano B e 3º ano do Ensino Médio, integrado ao curso técnico em agropecuária da EFAL. Foram elas:

Atividade 1 - Rodas de conversa: Em março foi realizada a primeira roda de conversa com os professores das disciplinas de Química, Geografia, Ciências Agrárias, Língua Portuguesa, Informática e História e alunos do 2º ano B e 3º ano do Ensino Médio. O debate transcorreu sobre a sustentabilidade, com base nos textos de Boff (2012) e na importância da reconexão homem/natureza, com a proposta da confecção de um mural temático da água, a partir dos aspectos sociais, econômicos e ambientais. Após o debate, professores e alunos sugeriram alguns pontos de paradas e observação na escola, especialmente relacionada à água, quanto ao seu uso e conservação.

Na segunda roda de conversa continuou a reflexão sobre sustentabilidade com textos de Gadotti (2009). No mesmo debate, uma aluna aproveitou para relatar que a água do banho, proveniente das caixas de reserva, estaria com algum problema, visto que ela e alguns colegas notaram coceira após o banho.

Assim, foi realizada a análise da água do poço da escola e do reservatório que armazena a água de uso nos prédios. Para esta tarefa houve a parceria de um técnico da Empresa Brasileira de Pesquisa em Agropecuária (EMBRAPA), que esteve na EFAL para a coleta da água e entrega no Instituto Tecnológico e de Pesquisas de Sergipe (ITPS) para a análise.

O parecer obtido para a qualidade da água do poço foi 4,17 de pH, conforme pode ser observado no anexo E, o que resulta em sua acidez. No diagnóstico do reservatório houve a presença de coliformes totais, de acordo com o anexo D.

No dia da construção do mural temático, os resultados das análises da água foram levados para a escola. Foi realizada a limpeza das caixas de reserva da água para uso nos prédios, porém não foi colocada a tela de proteção em todas as caixas, uma delas ficou descoberta. Essa situação fez parte da roda de conversa antes da colocação das fotos no mural.

Na terceira roda de conversa, foram selecionadas coletivamente as fotos e os textos para inserção no mural, bem como os materiais necessários para construí-lo. Na quarta roda de conversa, quando houve a confecção do mural foram coladas as fotos com as seguintes

identificações: 1) desperdício da água; 2) contaminação da água; 3) desmatamento em diversos pontos do terreno, os quais interferem diretamente na qualidade da água subterrânea.

Atividade 2 - O estar no ambiente e o ser o ambiente (trilha/passeio interacional): Para esta atividade foi solicitado que todos levassem celulares para fotografar tudo que fosse relevante sobre o uso e a conservação da água, em todos os pontos de parada. Os locais de paradas foram: poço artesiano da escola, poço artesiano da comunidade, reservatórios de água (caixas de fornecimento dos prédios e caixa de reservatório para irrigação), reserva de mata atlântica no terreno da escola, terrenos no entorno da escola, em sua grande maioria com pastagens, plantações com uso de irrigação, solo plantado e solo sem nenhuma plantação.

No retorno da trilha, todos passaram as fotos dos celulares para que fossem gravadas em um computador. As fotos foram transferidas para um *pen-drive*, reveladas e impressas em papel *couché*, para posterior utilização no mural.

Atividade 3 - Construção do painel/mural com imagens e textos sobre as condições da água na escola e os desafios a serem suplantados coletivamente: Embora esta atividade esteja numerada como 3, ela interage com as atividades anteriores. Porém, por ser esta a atividade que materializou fisicamente o produto, será relatado como foi esta construção.

Inicialmente foi exposto um vídeo sobre a água intitulado "Água e cooperação: reflexões para um novo tempo"¹⁴, que retomou reflexões já efetuadas nas rodas de conversas. No documentário, especialistas de diversos países falaram sobre a importância da preservação da água e destacaram algumas das consequências da falta da água potável na Terra. Além disso, o conteúdo do vídeo ressaltou a importância de mobilizar atores sociais, direta e indiretamente relacionados ao tema, para que coletivamente apresentassem as suas necessidades e fossem em busca de soluções.

Após a visualização e debate sobre o vídeo teve início a construção do instrumento pedagógico. Os participantes se organizaram em grupos para a confecção do mural, desde a construção de toda a sua base em madeira, isopor e tecido, até a colagem das fotos e textos adquiridos na observação da trilha realizada.

As fotos escolhidas apresentaram as seguintes situações: Foi verificado desperdício de água nos reservatórios destinados à irrigação, assim como os utilizados nos prédios da escola. No primeiro ocorre em virtude de a lona de cobertura do tanque estar muito rasgada e no

¹⁴ ÁGUA e Cooperação, Reflexões para um novo tempo. **Base de dados Youtube**. Amorim Filmes. set. 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=_9u10n-lLQA>. Acesso em: 01 abr. 2018.

segundo, quando estão completamente cheios, jorram água no solo até que a bomba seja desligada manualmente, conforme se observou nos anexos B e C.

No que se refere ao desmatamento, observou-se que havia na reserva de Mata Atlântica, nos diversos pontos do terreno da escola e no seu entorno bastante pastagem e solo totalmente descoberto, principalmente próximo à reserva e ao poço artesiano da escola. Este último, de acordo com o anexo A

Já em relação à contaminação foi constatada através de análise efetuada pelo ITPS, anexo E, conforme laudo de análise da água do poço artesiano da escola, acidez com pH de 4,17, quando o parâmetro é entre 7 e 9. No laudo da água das caixas de reservatório para os prédios da EFAL houve a constatação de contaminação com a presença de coliformes totais, conforme anexo D, e, com outro agravante que era a falta de limpeza da água das caixas.

Para a situação da água subterrânea, pressupôs-se que em detrimento da vasta área desmatada e considerando que a escola está inserida em uma região de produção agrícola, principalmente por monoculturas como a da cana-de-açúcar e eucalipto com grande utilização de agrotóxicos, isso pode ter contribuído para a acidez da água subterrânea.

Visto isto, sentiu-se a necessidade de incluir no mural os desafios a serem suplantados coletivamente por todos os integrantes da EFAL. Inicialmente, pelos professores e alunos presentes que se comprometeram em envolverem a todos os integrantes da escola e a comunidade de Ladeirinhas. Assim, após a discussão foram eleitas algumas ações que se demonstraram prioritárias, mas que poderiam ser complementadas de acordo com a necessidade de demanda ou de novas ações.

As ações prioritárias foram: Com relação à contaminação das caixas de reservatórios, as que armazenam água para os prédios serão cobertas até setembro de 2018, pois assim foi deliberado pela secretária da escola em detrimento de recebimento de verba.

A outra ação é com relação a limpeza das caixas, que deverá ocorrer anualmente a partir de setembro de 2018, com agendamento para próxima limpeza entre os meses de junho a setembro de 2019. Já o reservatório para a água de irrigação, segundo a secretária da escola, já faz parte de um planejamento de reforma com verba já aprovada pelo projeto Dom Távora, através da Secretaria de Agricultura do Estado.

Também foi votado como prioridade para interferir na qualidade da água subterrânea, o reflorestamento das áreas desmatadas na reserva e no terreno, principalmente do entorno do poço artesiano que fornece água para a escola. Esta ação deverá ser iniciada em julho de 2018

no retorno do recesso escolar. A professora de Geografia se colocou na responsabilidade de coordenar esta atividade, inclusive com apresentação de projeto com as etapas de execução a partir da primeira semana do retorno do recesso junto aos professores, equipe diretiva e alunos.

Também ficou acordado que será realizada coleta de resíduos sólidos no terreno da escola, pois, por ser um terreno com cercas abertas, a comunidade do entorno contribuiu para jogar resíduos, principalmente de material plástico, neste local. Para também evitar a entrada de animais no terreno da escola, no retorno do recesso será construída uma cerca viva, sob coordenação da professora de Geografia juntamente com demais professores.

Mais duas ações foram planejadas: A primeira para a sensibilização da comunidade de Ladeirinhas às questões retratadas no mural com início da ação prevista para janeiro de 2019, por entenderem que primeiro deveriam providenciar as atividades dentro da escola para depois socializar e envolver a comunidade.

Já a segunda ação, em detrimento de tudo que foi discutido, que se refletiu na contradição entre o que se propõe a escola, de formação integral humana e de sustentabilidade do meio rural, mas que estava visível a falta de conservação, a má utilização e gestão do ambiente, causadas pela ação do homem no cuidado com o ambiente, bem como as práticas pedagógicas, principalmente no que diz respeito ao tipo de cultivo, com relação à agricultura que se quer desenvolver na EFAL, se é de fortalecimento ao agronegócio ou à agroecologia. De acordo com o quadro 1, é possível visualizar todas as ações planejadas

Quadro 1 - Resumo das Ações Ambientais.

AÇÃO	PERÍODO DE INTERVENÇÃO	SUJEITOS RESPONSÁVEIS
Cobertura das Caixas reservatórios de água	Setembro/2018	Equipe diretiva da EFAL e da AMEFAL ¹⁵
Limpeza periódica das caixas	Junho/2019	Equipe diretiva EFAL/AMEFAL
Reflorestamento	Iniciar em julho/2018	Professores, Equipes gestoras EFAL/AMEFAL, alunos (Coordenação prof ^a Itamara).
Cerca viva no entorno da escola	Iniciar em julho/2018	Professores, Equipes gestoras EFAL e AMEFAL, alunos (Coordenação prof ^a Itamara).

¹⁵ Associação Mantenedora da Escola Família Agrícola de Ladeirinhas (AMEFAL). Um dos pilares para a existência e funcionamento da EFAL. ¹⁵,

Agricultura Agroecológica (sistema agroflorestal)	Iniciar planejamento em julho/2018 para começo de execução em 2018	Professores, Equipes gestoras EFAL e AMEFAL, alunos
Sensibilização da comunidade de Ladeirinhas com relação à preservação da reserva florestal, do reflorestamento e do não descarte de resíduos sólidos na reserva	Janeiro/2019	Professores, Equipes gestoras EFAL e AMEFAL, alunos

Fonte: Elaboração própria, 2018.

A reflexão acima foi apresentada por uma professora que ressaltou o fato de que tanto no Projeto Político Pedagógico da EFAL quanto na sua história de fundação, a proposta é o fortalecimento do campesinato pautado numa agricultura que considere a natureza como bem natural e não como recurso a ser explorado, e que isto supõe a agricultura exclusivamente agroecológica com inclusão nas práticas de agrofloresta na escola.

Por fim, ressalta-se que os murais temáticos da água da EFAL, estão acessíveis, de forma física, fixado na parede da escola, conforme o Anexo H, e, em sua forma digital, de acordo com o Anexo I, na biblioteca digital da plataforma OER Commouns, através do endereço <https://www.oercommons.org/courses/mural-tem%C3%A1tico-da-%C3%A1gua-na-escola-fam%C3%ADlia-agr%C3%ADcola-de-ladeirinhas-efal>, sob o título o Mural temático da Água na Escola Família Agrícola de Ladeirinhas-EFAL. Além de também estar registrado na mídia social, no seguinte endereço: <https://www.facebook.com/escolafamiliaefal/>.

6 MATERIAIS UTILIZADOS

Quadro, pincel para quadro, folhas de isopor, Base de madeira, Tecido colorido, Papel emborrachado, fotografias, celulares, papel A4 colorido, cola, tecido em feltro, computador, Datashow e vídeo didático.

7 PROPOSTA DE AVALIAÇÃO

No final da atividade foi realizada a avaliação que constatou a interdependência entre o ambiente social com o ambiente natural e da importância de que quando passamos a nos enxergar como ambiente, o cuidado com o natural se reflete no social.

A execução das atividades refletiu discussões francas e concretas sobre a posição de cada um e do coletivo, a respeito das questões que envolvem a educação na EFAL e seus recursos hídricos. As discussões também apontaram para a necessidade de um monitoramento constante da água da escola, no poço artesiano, no reservatório para irrigação, nas caixas d'água e na cobertura do solo, a fim de promover a sua sustentabilidade conjuntamente com a da água.

Como instrumento de educação ambiental, o painel/mural contém fotos e descrições textuais, de acordo com os anexos F, G e H, de como estavam essas áreas de observação dos recursos hídricos, com foco em sua qualidade, potabilidade, conservação, contaminação e desperdício, além dos desafios a serem suplantados individualmente e coletivamente.

O painel/mural ficará visivelmente fixado na escola para observação por todos os sujeitos da EFAL, e discutido abertamente com a comunidade e que poderá ser retroalimentado caso surjam novas necessidades em virtude dos resultados das ações acordadas como desafios a serem suplantados. Também foi desenvolvido em versão digital por um grupo de alunos, que estará disponibilizado na mídia social no seguinte endereço: <https://www.facebook.com/escolafamiliaefal/>, assim como através de registro na biblioteca digital da plataforma OER Commouns, no seguinte endereço <https://www.oercommons.org/courses/mural-tem%C3%A1tico-da-%C3%A1gua-na-escola-fam%C3%ADlia-agr%C3%ADcola-de-ladeirinhas-efal>, sob o título o Mural temático da Água na Escola Família Agrícola de Ladeirinhas-EFAL. Além de também estar registrado na mídia social, no seguinte endereço: <https://www.facebook.com/escolafamiliaefal/>.

A finalização do produto traz a certeza de que a solidificação do mural em meio físico e digital foi muito importante, pois o que realmente fez diferença para todos os que participaram das atividades foi o processo de construção, visto que nele foi exercitado um novo olhar para o ambiente, uma nova leitura de mundo e, a partir dela, o planejamento coletivo de várias ações, no sentido de mitigar os danos ambientais ali existentes.

Mesmo com o encerramento do mural houve o comprometimento em acompanhar as ações acordadas, não mais através da pesquisa de mestrado, mas como membro da Secretaria de Estado da Educação-SEED, por meio do Núcleo de Educação do Campo-NECAM. Esse acompanhamento pretende dar continuidade e suporte na formação de disseminadores das questões relativas aos recursos hídricos, na EFAL.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009.

GIMONET, J. C. **Praticar e compreender a pedagogia da alternância dos CEFFAs**. Trad: Thierry de Burghgrave. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

ZAKRZEVSKI, S. B. (Org.). **Conservação e uso sustentável da água: múltiplos olhares**. Erechim, RS: EdiFapes, 2007.

ANEXOS

Anexo A - Registro do poço da EFAL - área desmatada.



Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Anexo B - Registro da coleta para análise da água do poço.



Fonte: Acervo pessoal, 2018

Anexo C – Imagem do desperdício de água no reservatório para uso no prédio da EFAL.



Fonte: Acervo pessoal, 2018

Anexo D - Resultado da avaliação da água do reservatório para o prédio da escola.


**INSTITUTO TECNOLÓGICO E DE PESQUISAS DO
ESTADO DE SERGIPE**

 Rua Campo do Brito, Nº371, Treze de Julho, CEP 49.020-380
Aracaju - SE - Brasil

 Fone (79) 3179-8081/8087 Fax (79) 3179-8087/8090
CNPJ 07.258.529/0001-59

Revisão de Relatório de Ensaios ITPS Nº 2000/18A

Revisão 01

Este relatório cancela e substitui as suas revisões emitidas anteriormente

Cliente	JOSE ROQUE DE JESUS	Telefone	
Endereço	RUA JOAO SOARES NASCIMENTO, 83	Contato(s)	9 9844-0337
e-mail	jose.roque@embrapa.br	Fax	
Amostra(s)	AGUA MB	Recepção	10/05/18

Motivo da revisão 01: Alterar legenda.

Amostra	AMOSTRA TORNEIRA - EFAL				Código	2000/18-02	Coleta em	10/05/18 9:00
Ensaio	Resultado	Unidade	Padrão (L1)	LQ	Método		Data do Ensaio	
Coliformes Totais	Presença	mL	Ausência em 100mL	--	SMEWW 9223A		10/05/18	
Escherichia Coli	Ausência	mL	Ausência em 100mL	--	SMEWW 9223A		10/05/18	

Conclusão dos Ensaios (Parecer Técnico*): De acordo com os parâmetros analisados para o atendimento dos "Valores Máximos Permitidos para Potabilidade segundo a Portaria nº 2.914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde - MS", o resultado reportado neste relatório para o parâmetro **Coliformes Totais** nesta amostra **não atende** ao limite estabelecido.

Legenda

(L1): Portaria nº 2.914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde - MS

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, 22ª. ed., Washington, 2012.

Resultado: Resultados fora de faixas aparecem sublinhados.

LQ: Limite de Quantificação do Método.

Parecer Técnico*: Os pareceres, interpretações e opiniões expressos não fazem parte do escopo do sistema de qualidade deste laboratório com base na norma NBR ISO/IEC 17025.
Informações de Coleta

Coleta efetuada pelo cliente.

A descrição do material ensaiado é de inteira responsabilidade do cliente.

Preservação e distribuição dos itens de ensaio (por amostra)				
Código da preservação	Código do Laboratório	Descrição resumida da preservação	Quantidade aproximada	Recipiente
RV1	MB	Refrigeração	200mL X 2	Frasco de Vidro

Aracaju, 11 de maio de 2018.

 Douglas Bomfim Lima
Biólogo

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

A verificação da autenticidade deste documento pode ser feita baixando o documento original em www.itps.se.gov.br na aba Serviços clicando em Resultados de Análises usando o código LSCFZ CBZ 263.

A Custódia das amostras é de 15 dias após emissão do relatório de ensaios, exceto para solos que é 90 dias e água que é 2 dias. Não se aplica a amostras perecíveis. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras ensaiadas. Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. O ITPS se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

RF-LBW-004, Rev. 00

Página: 1/1

Anexo E - Resultado da avaliação da água do poço da escola.


**INSTITUTO TECNOLÓGICO E DE PESQUISAS DO
ESTADO DE SERGIPE**

 Rua Campo do Brito, Nº371, Treze de Julho, CEP 49.020-380
Aracaju - SE - Brasil

 Fone (79) 3179-8081/8087 Fax (79) 3179-8087/8090
CNPJ 07.258.529/0001-59

Relatório de Ensaios ITPS Nº 1486/18

Revisão 00

Cliente	JOSE ROQUE DE JESUS	Telefone	
Endereço	RUA JOAO SOARES NASCIMENTO , 83	Contato(s)	9 9844-0337
e-mail	jose.roque@embrapa.br	Fax	
Amostra(s)	AGUA	Recepção	06/04/18

Amostra	Água de poço - Japoatã/SE				Código	1486/18-01	Coleta em	05/04/18 13:00
Ensaio	Resultado	Unidade	Padrão (L1)	LQ	Método		Data do Ensaio	
pH	4,17	--	6,0 a 9,5	1 - 12	SMEWW, 2012, 4500 H+ B		06/04/18 10:00	
Turbidez	2,40	uT	5	0,01	SMEWW, 2012, 2130 B		13/04/18	
Cloretos	11,13	mg Cl/L	250 mg/L	0,050	Cromatografia iônica (US EPA 300.1)		18/04/18	
Nitrogênio - Nitrato	0,117	mg N-NO ₃ /L	10,0 mg/L	0,026	SMEWW, 2012, 4500-NO ₃ C		09/04/18	
Nitrogênio - Nitrito	<0,015	mg N-NO ₂ /L	1,0 mg/L	0,015	Cromatografia iônica (US EPA 300.1)		18/04/18	
Nitrogênio - Amoniacal NH ₃	0,05	mg NH ₃ /L	1,5 mg/L	0,012	SMEWW, 2012, 4500-NH ₃ F		09/04/18	
Cor Aparente	<0,02	uH	15	0,02	SMEWW, 2012, 2120 C		16/04/18	
Sólidos Dissolvidos Totais (TDS)	43,91	mg/L	1000 mg/L	0,006	SMEWW, 2012, 2510 A		09/04/18	
Dureza Total	16,68	mg CaCO ₃ /L	500 mg/L	0,46	SMEWW, 2012, 2340 B (Cálculo)		10/04/18	
Fluoreto Total	0,01	mg F/L	1,5 mg/L	0,01	SMEWW 4500-F D		09/04/18	
Sulfatos	8,30	mg SO ₄ =/L	250 mg/L	5	SMEWW, 2012, 4500-SO ₄ E		16/04/18	
Sódio	1,41	mg Na/L	200 mg/L	0,0043	ICP OES		11/04/18	
Cádmio Total	<0,003	mg Cd/L	0,005 mg/L	0,003	ICP OES		11/04/18	
Chumbo Total	<0,0072	mg Pb/L	0,01 mg/L	0,0072	ICP OES		11/04/18	
Cromo Total (Cr)	<0,018	mg Cr/L	0,05 mg/L	0,018	ICP OES		11/04/18	
Cobre Total	<0,023	mg Cu/L	2 mg/L	0,023	ICP OES		11/04/18	
Ferro Total	0,04	mg Fe/L	0,3 mg/L	0,031	ICP OES		11/04/18	
Manganês Total	<0,045	mg Mn/L	0,1 mg/L	0,045	ICP OES		11/04/18	
Alumínio (Al)	<0,057	mg Al/L	0,2 mg/L	0,057	ICP OES		11/04/18	
Níquel Total	<0,017	mg Ni/L	0,07 mg/L	0,017	ICP OES		11/04/18	
Zinco Total	<0,0088	mg Zn/L	5 mg/L	0,0088	ICP OES		11/04/18	
Bário Total	<0,01	mg Ba/L	0,7 mg/L	0,01	ICP OES		11/04/18	

Conclusão dos Ensaios (Parecer Técnico*): De acordo com os parâmetros analisados para o atendimento de "Valores Máximos Permitidos para Potabilidade - Portaria 2.914/11 do MS-Ministério da Saúde", os resultados reportados neste relatório para esta amostra **não atendem** aos limites estabelecidos, no parâmetro pH.

Legenda

(L1): Valores Máximos Permitidos para Potabilidade - Portaria 2.914/11 do MS-Ministério da Saúde

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, 22ª. ed., Washington, 2012.

US EPA: United States Environmental Protection Agency, EUA.

ICP OES: Espectrofotometria de Emissão Atômica por Plasma Indutivamente Acoplado.

LQ: Limite de Quantificação do Método.

Parecer Técnico*: Os pareceres, interpretações e opiniões expressos não fazem parte do escopo do sistema de qualidade deste laboratório com base na norma NBR ISO/IEC 17025.

A Custódia das amostras é de 15 dias após emissão do relatório de ensaios, exceto para solos que é 90 dias e água que é 2 dias. Não se aplica a amostras perecíveis. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras ensaiadas. Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. O ITPS se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

RF-LBW-004, Rev. 00

Página: 1/2

Anexo F - Imagens de construção coletiva do painel/mural temático da água na EFAL



Fonte: Acervo pessoal, 2018

Anexo G - Mural temático da água na EFAL.



Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Anexo H - Mural temático da água na EFAL – Imagem Ampliada



Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Anexo I - Mural temático da água na EFAL – Forma Digital.



MURAL TEMÁTICO DA ÁGUA

A água é um bem natural, que pertence a toda a humanidade. E por esta razão, deve ser bem cuidada e usada por todos!

Fonte de água na EFAL → **Água Subterrânea Poço Artesiano**



→ pH ideal 6,00 a 9,50

→ pH da nossa água: 4,17

Poço artesiano da EFAL, 2018
Fonte: Acervo próprio

E QUAIS AS POSSÍVEIS CAUSAS DISSO?

Desmatamento



Terreno EFAL, próximo à reserva florestal, 2018
Fonte: Acervo próprio.

Descarte de lixo



Reserva florestal próxima ao terreno da EFAL, 2018
Fonte: Acervo próprio

Monoculturas/ uso de Agrotóxicos



Terreno no entorno da EFAL, 2018
Fonte: Acervo próprio

**E AGORA? O QUE FAZER?
PRECISAMOS DE AÇÕES COLETIVAS!!!**

AÇÃO	PERÍODO DE INTERVENÇÃO	SUJEITOS RESPONSÁVEIS
Cobertura das Calhas reservatórios de água	Setembro/2018	Equipe diretiva EFAL e da AMEFAL
Limpeza periódica das caixas	Junho/2019	Equipe diretiva EFAL e da AMEFAL
Reflorestamento	Iniciar em julho/2018	Professores, Equipes gestoras EFAL e AMEFAL, alunos (Coordenação profª Itamará).
Cerca viva no entorno da escola	Iniciar em julho/2018	Professores, Equipes gestoras EFAL e AMEFAL, alunos (Coordenação profª Itamará).
Agricultura Agroecológica (sistema agroflorestal)	Iniciar planejamento em julho/2018 para começo de execução em 2018	Professores, Equipes gestoras EFAL e AMEFAL, alunos
Sensibilização da comunidade de Ladeirinhas com relação à preservação da reserva florestal, do reflorestamento e do não descarte de resíduos sólidos na reserva	Janeiro/2019	Professores, Equipes gestoras EFAL e AMEFAL, alunos

Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Endereços para acesso:

<https://www.facebook.com/escolafamiliaefal/>;

<https://www.oercommons.org/courses/mural-tem%C3%A1tico-da-%C3%A1gua-na-escola-fam%C3%ADlia-agr%C3%ADcola-de-ladeirinhas-efal>

ANEXO 1 - RESULTADO DA AVALIAÇÃO DA ÁGUA DO POÇO DA ESCOLA

INSTITUTO TECNOLÓGICO E DE PESQUISAS DO
ESTADO DE SERGIPERua Campo do Brito, Nº371, Treze de Julho, CEP 49.020-380
Aracaju - SE - BrasilFone (79) 3179-8081/8087 Fax (79) 3179-8087/8090
CNPJ 07.258.529/0001-59

Relatório de Ensaios ITPS Nº 1486/18

Revisão 00

Cliente	JOSE ROQUE DE JESUS	Telefone	
Endereço	RUA JOAO SOARES NASCIMENTO , 83	Contato(s)	9 9844-0337
e-mail	jose.roque@embrapa.br	Fax	
Amostra(s)	AGUA	Recepção	06/04/18

Amostra	Água de poço - Japoatã/SE				Código	1486/18-01	Coleta em	05/04/18 13:00
Ensaio	Resultado	Unidade	Padrão (L1)	LQ	Método		Data do Ensaio	
pH	4,17	--	6,0 a 9,5	1 - 12	SMEWW, 2012, 4500 H+ B		06/04/18 10:00	
Turbidez	2,40	uT	5	0,01	SMEWW, 2012, 2130 B		13/04/18	
Cloretos	11,13	mg Cl/L	250 mg/L	0,050	Cromatografia iônica (US EPA 300.1)		18/04/18	
Nitrogênio - Nitrato	0,117	mg N-NO ₃ /L	10,0 mg/L	0,026	SMEWW, 2012, 4500-NO ₃ C		09/04/18	
Nitrogênio - Nitrito	<0,015	mg N-NO ₂ /L	1,0 mg/L	0,015	Cromatografia iônica (US EPA 300.1)		18/04/18	
Nitrogênio - Amoniacal NH ₃	0,05	mg NH ₃ /L	1,5 mg/L	0,012	SMEWW, 2012, 4500-NH ₃ F		09/04/18	
Cor Aparente	<0,02	uH	15	0,02	SMEWW, 2012, 2120 C		16/04/18	
Sólidos Dissolvidos Totais (TDS)	43,91	mg/L	1000 mg/L	0,006	SMEWW, 2012, 2510 A		09/04/18	
Dureza Total	16,68	mg CaCO ₃ /L	500 mg/L	0,46	SMEWW, 2012, 2340 B (Cálculo)		10/04/18	
Fluoreto Total	0,01	mg F/L	1,5 mg/L	0,01	SMEWW 4500-F D		09/04/18	
Sulfatos	8,30	mg SO ₄ /L	250 mg/L	5	SMEWW, 2012, 4500-SO ₄ E		16/04/18	
Sódio	1,41	mg Na/L	200 mg/L	0,0043	ICP OES		11/04/18	
Cádmio Total	<0,003	mg Cd/L	0,005 mg/L	0,003	ICP OES		11/04/18	
Chumbo Total	<0,0072	mg Pb/L	0,01 mg/L	0,0072	ICP OES		11/04/18	
Cromo Total (Cr)	<0,018	mg Cr/L	0,05 mg/L	0,018	ICP OES		11/04/18	
Cobre Total	<0,023	mg Cu/L	2 mg/L	0,023	ICP OES		11/04/18	
Ferro Total	0,04	mg Fe/L	0,3 mg/L	0,031	ICP OES		11/04/18	
Manganês Total	<0,045	mg Mn/L	0,1 mg/L	0,045	ICP OES		11/04/18	
Alumínio (Al)	<0,057	mg Al/L	0,2 mg/L	0,057	ICP OES		11/04/18	
Níquel Total	<0,017	mg Ni/L	0,07 mg/L	0,017	ICP OES		11/04/18	
Zinco Total	<0,0088	mg Zn/L	5 mg/L	0,0088	ICP OES		11/04/18	
Bário Total	<0,01	mg Ba/L	0,7 mg/L	0,01	ICP OES		11/04/18	

Conclusão dos Ensaios (Parecer Técnico*): De acordo com os parâmetros analisados para o atendimento de "Valores Máximos Permitidos para Potabilidade - Portaria 2.914/11 do MS-Ministério da Saúde", os resultados reportados neste relatório para esta amostra **não atendem** aos limites estabelecidos, no parâmetro pH.

Legenda

(L1): Valores Máximos Permitidos para Potabilidade - Portaria 2.914/11 do MS-Ministério da Saúde

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, 22ª. ed., Washington, 2012.

US EPA: United States Environmental Protection Agency, EUA.

ICP OES: Espectrofotometria de Emissão Atômica por Plasma Indutivamente Acoplado.

LQ: Limite de Quantificação do Método.

Parecer Técnico*: Os pareceres, interpretações e opiniões expressos não fazem parte do escopo do sistema de qualidade deste laboratório com base na norma NBR ISO/IEC 17025.

A Custódia das amostras é de 15 dias após emissão do relatório de ensaios, exceto para solos que é 90 dias e água que é 2 dias. Não se aplica a amostras perecíveis. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras ensaiadas. Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. O ITPS se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

RF-LBW-004, Rev. 00

Página: 1/2