



Água Da ESCOLA no semiárido: Acesso, Gestão e contextualização



**INSTITUTO REGIONAL DA PEQUENA
AGROPECUÁRIA APROPRIADA - IRPAA**

**Água da ESCOLA
no semiárido:
Acesso, Gestão e contextualização**

1ª edição

Juazeiro | Bahia | Brasil, 2017



INSTITUTO REGIONAL DA PEQUENA AGROPECUÁRIA APROPRIADA - IRPAA

Diretoria:

Harold Schistek – Presidente
João Mendes de Sena – Vice Presidente
Adilson Ribeiro dos Santos - Tesoureiro
Refaisa – Rede de Escolas Famílias Agrícolas do Semiárido - Secretária

Conselho Fiscal:

AMEFAS - Associação Comunitária Mantenedora da Escola Família Agrícola de Sobradinho
Ednalva dos Santos
Luís Araújo de Castro

Coordenação Colegiada:

Cícero Félix dos Santos – Coordenador Geral
Nívea Solange Rocha da Silva – Coordenadora Administrativa
Tiago Pereira da Costa – Coordenador Institucional

Textos:

André Azevedo Rocha, Érica Daiane da Costa Silva, Felipe de Sena e Silva,
Gisele Ferreira Ramos, Juzileide Carvalho do Nascimento

Sistematização:

Eixo Clima e Água, Eixo Comunicação e Eixo Educação (Irpaa)

Revisão:

Conselho Editorial – Irpaa

Projeto Gráfico e Ilustrações:

Imburanatec Design

Fotos:

Acervo Irpaa
William França

Ficha Catalográfica

Água da Escola no Semiárido: Acesso, Gestão e Contextualização / Equipe IRPAA - 1ª Edição,
Juazeiro: Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada - IRPAA, 2017, 37f. Papel.
24x23cm.

ISBN: 978-85-88104-05-1

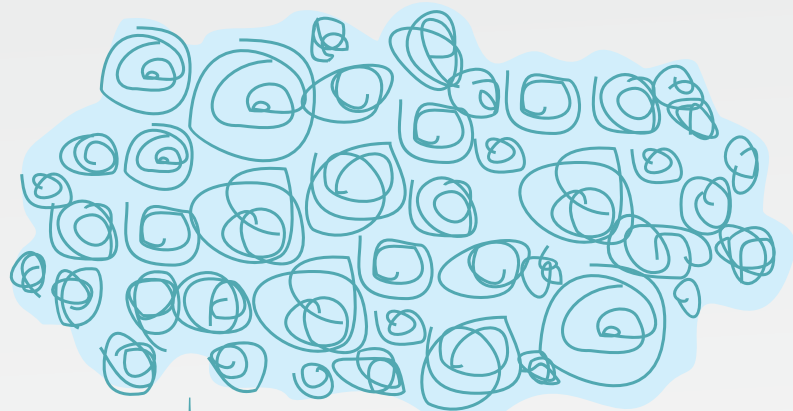
1. Acesso a Água 2. Educação Contextualizada 3. Convivência com o Semiárido.

CDD: 370

APRESENTAÇÃO

Há muitos anos, a discussão acerca do direito à água tem ganhado um certo espaço no Semiárido, a partir da lógica da captação, armazenamento e gestão da água, em especial a água da chuva.

Em contraponto ao paradigma do Combate à Seca, o Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), da Articulação do Semiárido (Asa), pauta a importância de guardar e cuidar da água de beber e cozinhar, com foco para o campo. Esta discussão tem crescido bastante, chamando a atenção dos poderes públicos a partir da década de 2000, garantindo programas e políticas voltadas para a garantia desse direito e consolidando assim o trabalho de mais de três mil organizações que hoje compõem a Asa.



Contudo, percebemos que um espaço ainda carente desta discussão são as escolas, lugar onde também se dá a formação dos cidadãos e cidadãs. Para avançar neste sentido, é necessário o engajamento de todos os segmentos: a comunidade escolar, a sociedade civil organizada e os poderes executivo e legislativo.

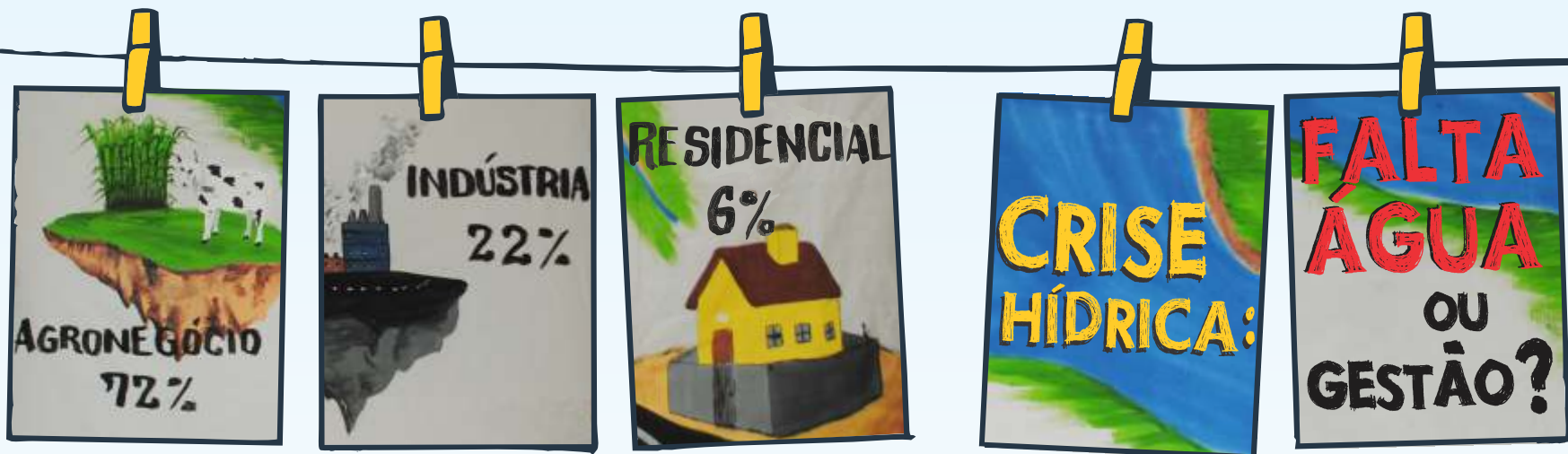
Com o intuito de contribuir também neste aspecto da luta pela água no Semiárido brasileiro, o Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada – Irpaa, Organização Não Governamental que há 27 anos trabalha pela Convivência com o Semiárido, se lançou ao desafio de adentrar o Semiárido e conhecer a realidade de escolas do campo no tocante à gestão da água, para em seguida propor mudanças.

Esta Cartilha, portanto, é fruto de um projeto executado pelo Irpaa em parceria com as escolas de abrangência do projeto, durante os anos de 2015 e 2016, a partir de uma articulação entre os Eixos Clima e Água, Educação e Comunicação e com o apoio da Cáritas Alemã e da Rede de Educação do Semiárido Brasileiro – Resab.

Desejamos que este venha a ser mais um instrumento que se some no processo de consolidação da educação contextualizada que tem por base a Convivência com o Semiárido.

Bom uso!






Sabe por que existe a crise hídrica?

Primeiro devemos esclarecer que normalmente hoje a escassez só é reconhecida quando falta água em “quantidade” suficiente, entretanto, a falta de qualidade e de regularidade na oferta também caracteriza escassez.

A água doce no planeta, por natureza não é abundante, considerando que 97% encontra-se nos oceanos com elevado teor de sais, o que a torna imprópria à maioria das demandas geradas pelo ser humano. No entanto, a água doce existente no planeta, em que o Brasil dispõe de 13,8% do total mundial, seria suficiente aos seus habitantes, se não progredisse o modo consumista de parte da população e o modelo predatório adotado para exploração agrícola, pecuária, mineral e de madeira. Estas práticas interferem no ciclo natural da água e por consequência provocam maior irregularidade na distribuição das chuvas no tempo e no espaço geográfico, intensificando a ocorrência de secas.



No Semiárido, o fenômeno da evapotranspiração, com potencial seis vezes superior ao volume médio de chuva (500 mm), faz secar com rapidez as reservas superficiais de fontes intermitentes com profundidade inferior a três metros. Além disso, o volume de água retirada das fontes perenes é maior do que a quantidade de água de chuva que se acumula naturalmente.

A agricultura se apresenta como o principal destino das águas, consumindo 72% em nível nacional, chegando à 95% de toda água captada na região do Submédio São Francisco. Vegetação de nascentes, encostas e mata ciliar dão lugar a pavimentações urbanas, lavouras e pastagens, comprometendo o curso natural das águas. Além disso, dejetos de diversas naturezas comprometem a qualidade da água existente. Falta uma política pública que possibilite uma estruturação das habitações e unidades produtivas para estocagem de água de chuva.

Há, portanto, uma crise generalizada de gestão ambiental, o que, aliada à ausência de política de convivência com o clima, se desdobra em uma crise hídrica. Logo, a falta de água, seja em quantidade, qualidade ou regularidade, deriva de um problema primário: falta de gestão das fontes.

POR ONDE ANDAMOS E O QUE VIMOS?

Este capítulo apresenta uma descrição da concepção metodológica que resultou na cartilha “Água da Escola no Semiárido: Acesso, Gestão e Contextualização”, elucidando todo o caminho percorrido na busca por informações que possibilitassem traduzir da melhor forma possível o cenário das escolas visitadas. Para isso, é preciso compreender que a proposta do projeto é entender de que maneira as escolas do Semiárido tem feito a gestão da água, um processo amplo, que envolve captação, armazenamento e uso, o que se não for bem feito pode prejudicar o cotidiano das escolas.



CAMINHOS METODOLÓGICOS

A primeira fase da projeto foi a realização do levantamento de quais escolas participariam dessa iniciativa, o que contou com a contribuição da Resab, na articulação junto às escolas. Feito o primeiro contato com as escolas, foi

iniciada a próxima etapa, que foi a seleção das mesmas. Para isso foram realizadas visitas a campo, com o objetivo de conhecer a realidade que aquelas escolas vivenciavam, apresentar a proposta do projeto e ouvir da escola se ela tinha interesse em participar.

Após a sensibilização dos/as gestores/as no que diz respeito ao entendimento de que é preciso discutir o uso e gestão da água da

escola nas instituições de ensino do Semiárido, eles e elas foram convidados/as a participarem do **XIV Seminário Intermunicipal de Educação** Contextualizada para Convivência com o Semiárido Brasileiro. O evento é realizado anualmente pelo Irpaa com participação de diversos municípios do Semiárido.

Assim, visando ampliar a compreensão da gestão da água, o projeto propôs desenvol-

ver oficinas com a temática “Água da Escola”, com aquelas que apresentaram maior experiência com a temática. Nesses momentos de formação, a proposta foi trabalhar uma metodologia que envolvesse toda a comunidade escolar (diretores/as, coordenadores/as, professores/as, merendeiras, estudantes, lideranças comunitárias, pais e mães). As oficinas aconteceram nas seguintes escolas:

Escola	Município	Estado
Escola Rural de Massaroca - Erum	Juazeiro	Bahia
Escola Família Agrícola de Jaboticaba - EFAJ	Quixabeira	Bahia
Escola de Ensino Fundamental Benjamin Felisberto da Silva	Arapiraca	Alagoas
Escola Família Agrícola Santa Ângela - EFASA	Pedro II	Piauí
Escola Municipal Liberato Vieira	Ipiranga	Piauí
Escola Municipal Rio de Contas	Manoel Vitorino	Bahia
Escola Municipal Nossa Senhora do Socorro	Poço Redondo	Sergipe

Tabela 1. Localidades visitadas.

As oficinas realizadas nas escolas durante o ano de 2016, serviram para aprofundar os seguintes temas: Compreensão sobre o clima semiárido; Gestão da água e Tecnologias de captação, armazenamento e manejo da água de chuva; Água da escola (o que temos, como usamos e como a temática da água está sendo trabalhada?); Como deveríamos garantir o acesso e a boa gestão da água da escola e como trabalhá-la no currículo escolar? Todos esses temas foram trabalhados dando ênfase a realidade vivenciada pela escola no tocante à

gestão da água, bem como, a educação contextualizada à região. Elas foram realizadas em dois dias, a partir de metodologias participativas, entre elas, debates, leituras de textos, uso de vídeos e troca de conhecimento.

Ao final da oficina, a escola ficou com a tarefa de monitorar o uso da água para o funcionamento da escola durante um período, para subsidiar posterior discussões e ações que garantam uma boa gestão da água.



Escola Municipal Liberato Vieira - Ipiranga do Piauí - PI



Durante a execução do projeto “Água da Escola”, diagnosticou-se diferentes realidades. Algumas escolas apresentam boa estrutura física e uma boa prática pedagógica, que tem como princípio a contextualização do ensino-aprendizagem com as realidades dos/das estudantes, construindo um Projeto Político Pedagógico (PPP) que valoriza a identidade do sujeito do campo e da cidade, a cultura, o saber popular e estimule a visão crítica dos seus/suas educandos e educandas. Temos como exemplo, o uso da horta como instrumento pedagógico, algo que consegue realizar a transposição didática dos conteúdos de português, matemática, ciências, geografia, etc.

Entretanto, encontramos escolas que estão muito distantes da realidade desejada.

Diagnosticamos ambientes com péssima infraestrutura, poucas tecnologias de captação e armazenamento de água da chuva e com compreensão equivocada da realidade climática na qual está inserida. Aliada à ausência de estrutura para estocagem de água em volume suficiente, a ineficiência na gestão da água, na maioria das escolas resulta na dependência do carro pipa para seu abastecimento.

Esse fato provoca no imaginário da comunidade escolar a ideia de que a cisterna é apenas um reservatório de água, o que vai de encontro com a proposta de Convivência com o Semiárido, que defende que para além de estocar a água ela seja usada para captar a chuva e ser ainda um instrumento pedagógico.

Outro problema é a ausência da formação



Escola Municipal N. Sr^a. do Socorro -
Poço Redondo - SE.



Escola Rural de Massaroca -
Juazeiro - BA.



Escola Municipal Rio de Contas -
Manoel Vitorino - BA.

continuada e contextualizada para os/as professores/as, considerando que muitos não conseguem contextualizar os conteúdos escolares com a realidade dos/das estudantes. Além disso, existe uma grande rotatividade de educadores e educadoras das escolas do campo, o que acaba prejudicando o trabalho pedagógico desenvolvido na mesma.

Porém, não podemos deixar de destacar o envolvimento de alguns sujeitos na defesa e implementação do ensino contextualizado, entretanto, o trabalho ainda acontece de forma pontual através de projetos, serões^[1], cadernos da realidade, entre outros instrumentos pedagógicos.

Todas as observações feitas serviram para dimensionar o tamanho dos desafios que essas escolas têm, e para isso vale ressaltar três aspectos: a efetivação de uma proposta Político Pedagógica Contextualizada e para Convivência com o Semiárido; um melhor entendimento da escola sobre a importância da água e dos seus diversos usos; a necessidade de uma gestão escolar participativa, onde toda a comunidade possa se envolver nas decisões da escola, que a mesma possa dialogar com a realidade local e assim propor soluções aos problemas vividos pela comunidade. Dessas várias caminhadas que o projeto “Água

da Escola” realizou, muitas provocações e questionamentos foram sendo disseminados nas escolas. Isso coloca, por exemplo, como um dos resultados positivos o despertar de muitas pessoas acerca da importância de conhecer a região em que vivem e a necessidade de fazer uma ligação entre os conteúdos estudados em sala de aula e a realidade dos sujeitos. Outro objetivo, foi sensibilizar e mostrar para a comunidade escolar que a segurança hídrica implica na luta por políticas apropriadas à realidade.

O que se observou como uma fragilidade foi o distanciamento do poder público acerca da política educacional e a importância dela ser inclusiva e contextualizada, além de não assegurar as condições mínimas das unidades escolares, o que resulta na precarização do ensino no Semiárido.

Esse caminho que estamos construindo, faz parte de todo esforço coletivo da sociedade em busca de problematizar as diversas realidades das escolas presentes na região e que elas sirvam de elementos para subsidiar novas proposições no campo da política pública e que modifique a realidade de milhares de crianças e adolescentes do Semiárido brasileiro.

___ [1] Atividade extracurricular voltada para arte, cultura, debates, integração realizada normalmente no período noturno, uma prática comum nas Escolas Famílias Agrícolas.



Escola de Ensino Fundamental Benjamin Felisberto da Silva - Arapiraca - AL



Escola de Ensino Fundamental Benjamin Felisberto da Silva - Arapiraca - AL



VIVEIRO
PROD. MUDAS

Escola Família Agrícola de Jaboticaba - EFAJ
- Quixabeira - BA



Escola Família Agrícola de Jaboticaba - EFAJ
- Quixabeira - BA



PROPOSIÇÕES SOBRE ÁGUA DA ESCOLA



COMO GARANTIR A SEGURANÇA HÍDRICA NA ESCOLA?

Para garantir a segurança hídrica na escola devemos considerar os seguintes aspectos:

Quantidade demandada

Para desenvolver uma prática pedagógica contextualizada ao Semiárido, seja ela no campo ou na área urbana, a escola demanda água para ao menos três setores:

- 1) Cozinha – água para consumo humano, preparo de alimentos, e higiene bucal;





2) Sanidade – água para limpezas domésticas, higiene corporal, e diluição de dejetos;

3) Produção – água para manutenção de um jardim, horta, pomar, canteiro medicinal, aves ou outros animais de pequeno e médio porte, de uso didático.



Em geral, podemos estimar a necessidade mínima de água da escola, considerando o seu número de usuários, a partir do quadro abaixo:

Setor	Subsetor	Unidade	Quantidade					
			1 dia	1 sem.	1 mês	8 meses	200 dias	1 ano
Cozinha	-	Litro/pessoa	14 ^a	98	420	3360	2800	5110
Sanidade	-	Litro/pessoa	26 ^b	182	780	6240	5200	9490
Produção	Canteiro	Litro/m ²	8 ^c	56	240	1920	1600	2920
	Árvore/ Fruteira	Litro/planta	8 ^c	56	240	1920	1600	2920
	Galinha / Guiné	Litro/animal	0,2 ^d	1,4	6	48	40	73
	Caprino/ Ovino	Litro/animal	6 ^d	42	180	1440	1200	2190

Tabela 2. Estimativa de necessidade mínima de água da escola.

FONTE: EMBRAPA, 1984^a; ONU, 1992^b; EMBRAPA, 2010^c; IRPAA, 2011^d.



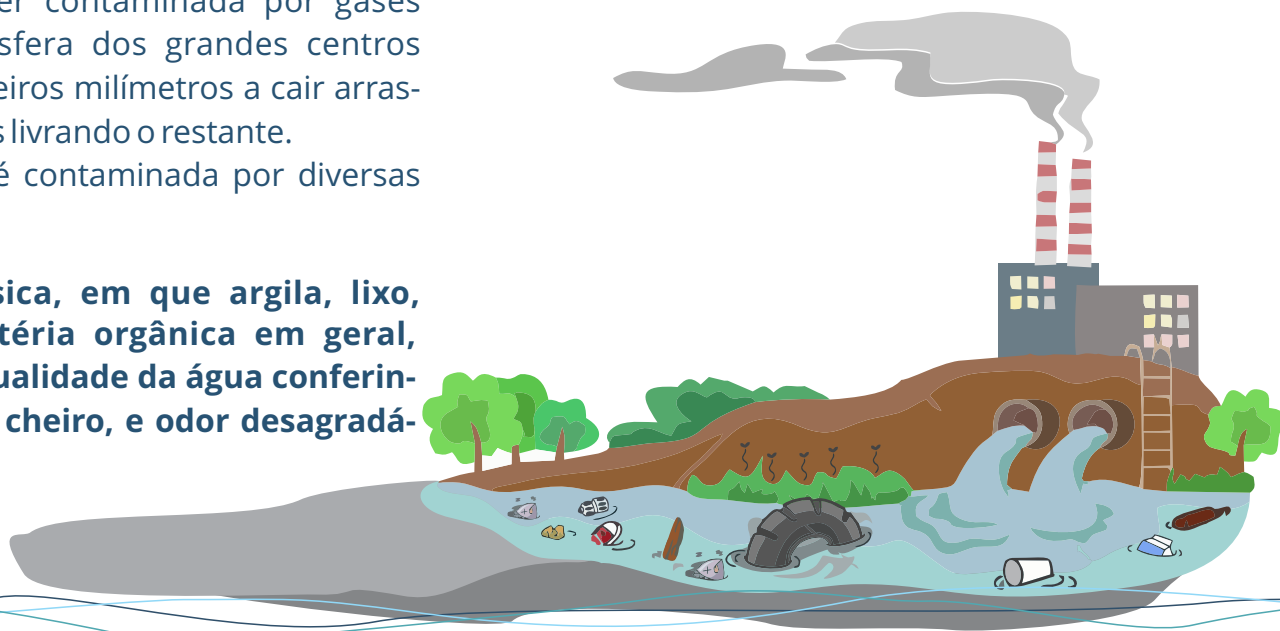
(1) Que tal desenvolver experimento para verificar se o consumo de água na sua escola, por setor, é condizente com a estimativa da tabela anterior?

(2) Vamos elaborar um projeto de abastecimento da sua escola considerado a demanda de água para um ano?

Qualidade

A água da chuva é a mais pura que existe. Embora possa ser contaminada por gases tóxicos na atmosfera dos grandes centros urbanos, os primeiros milímetros a cair arrastam tais poluentes livrando o restante. Na terra a água é contaminada por diversas formas:

- 1) Poluição física, em que argila, lixo, esgoto, matéria orgânica em geral, alteram a qualidade da água conferindo-lhes cor, cheiro, e odor desagradáveis;**





2) Poluição biológica, onde vermes e microrganismos (vírus, fungos, protozoários e bactérias) patogênicos comprometem sua qualidade, sem necessariamente alterar aspectos físicos da água;



3) Poluição química, por resíduos industriais, fertilizantes, rejeitos de mineradoras e agrotóxicos, conferem toxidez aos seres que usam a água, muitas destas substâncias com potencial cancerígenos.

Então, foi-se um tempo em que a preocupação com a qualidade da água centrava-se na investigação e eliminação de matéria orgânica, micróbios e de sais presentes na água. Bem verdade, faz-se necessário o aparelho dessalinizador para purificação de água de poços artesianos em vista ao consumo humano, o que também não é uma boa ideia. Do mesmo modo em que precisamos dispor de fontes de água relativamente livre de argila e micróbios, e adotarmos o filtro para retenção das impurezas.

O maior desafio hoje em dia é lidar com a vasta presença de metais pesados nas águas superficiais e subterrânea (LONDRES, 2011), em que apenas a filtração por gravidade em carvão ativado pode retê-los. Desse modo, a água mais apropriada para consumo humano é a captada diretamente da chuva, em telhados, considerando a purificação proporcionada pelo processo de evaporação, em que todas as impurezas terrestres ficam para trás.



É possível realizar análises físico-químico e biológica de amostras de água das fontes que atendem ao consumo humano, antes e após tratamento convencional, e avaliar os resultados.



Possibilidades de acesso

Assim como em residências, não se deve adotar apenas o sistema centralizado de abastecimento, o qual costuma promover retiradas de água acima da capacidade de recarga natural das fontes, aumentando o risco de colapsos hídricos. Com ou sem adutoras públicas, tendo a escola como um lugar de exercício da cidadania e desenvolvimento de hábitos saudáveis e sustentáveis, faz-se necessário investir na captação de água de chuva das mais diversas formas, e no reuso de água, frente ao abuso no uso do carro-pipa que se pratica hoje em dia, tanto quanto ao longo da

história do semiárido.

Sabemos que carros-pipas usados para transportar combustíveis muitas vezes transportam água no mesmo tanque, contaminando a água, quando já não pega em fontes impróprias; ao queimar petróleo está contribuindo para o aquecimento global, uso impróprio do dinheiro público, pois é um transporte relativamente caro e vulnerável ao desvio de verbas, além disso, causa alienação das pessoas, pois apesar de ser um direito, por não envolver usuários na gestão da água, passa a impressão de

favor por parte dos governantes. Assim como poços artesanais em subsolo de granito (este pela sua raridade), o carro-pipa pode ser usado apenas em casos de emergência, na ocorrência de seca prolongada.

Para descentralização do acesso a água e aproveitar o potencial da chuva, e/ou reuso de água, várias tecnologias podem ser usadas, tais como:

- **Cisterna de placa de cimento ou em concreto armado**, com capacidade variável conforme as condições econômicas, logística e de solo da escola, onde o volume pode ir de 10 à 1.000m³. A água pode ser captada in loco ou a certa distância e levada em tubos por dezenas de metros da captação ao local de armazenamento;



Para água de uso na cozinha, incluindo a água de beber, pode ser utilizado como área de captação, o próprio telhado da escola, cobertura de uma quadra esportiva ou qualquer outra estrutura pertencente à escola ou de uso público da comunidade;



Água de uso sanitário e limpezas diversas, podem ser captadas em telhados, num calçadão específico, no pátio da escola, ou numa quadra poliesportiva desprovida de cobertura;



Água de uso vegetal ou animal pode ser captada do pátio, de um terreiro ou mesmo de uma estrada;

- **Barreiros do tipo trincheira** (mínimo 4 metros de profundidade e máximo 5 de largura, comprimento não limitado) com capacidade variável alcançando mais de 1.000m³, tendo a água captada de córregos ou de estradas;



- **Barragens, açudes, represas**, como quer que sejam chamados o local usado para estoque artificial de água superficial, por meio de barramentos de terra-cascalho ou de pedra-cimento, construídos em córregos ou riachos, providas de vertedouros, ou mesmo em rios intermitentes, este último com válvula para vazão ecológica;

- **Tanques de pedra**, os quais consistem de uma ampliação do potencial de “caldeirões” naturais preexistentes;



- **Cacimbas de areia ou cacimbões**, para uso de água subterrânea de pouca profundidade.
- **Fossas ecológicas** para tratamento biológico do esgoto, possibilitando o reuso de águas residuárias na manutenção de jardins e pomares;



Diferente das Escolas Famílias Agrícolas (particulares) e Escolas Técnicas Públicas, que possuem campo experimental relativamente amplo, parcerias devem e podem ser firmadas por escolas desprovidas de terra, para que familiares e membros da comunidade possam ceder área para construção de implementações hídricas para a escola, bem como o envolvimento da comunidade escolar no uso e gestão das fontes existentes onde a mesma está inserida. Os benefícios serão multilaterais. Cisternas podem ser totalmente subterrâneas, inclusive no subsolo do pátio ou de salas de aula.

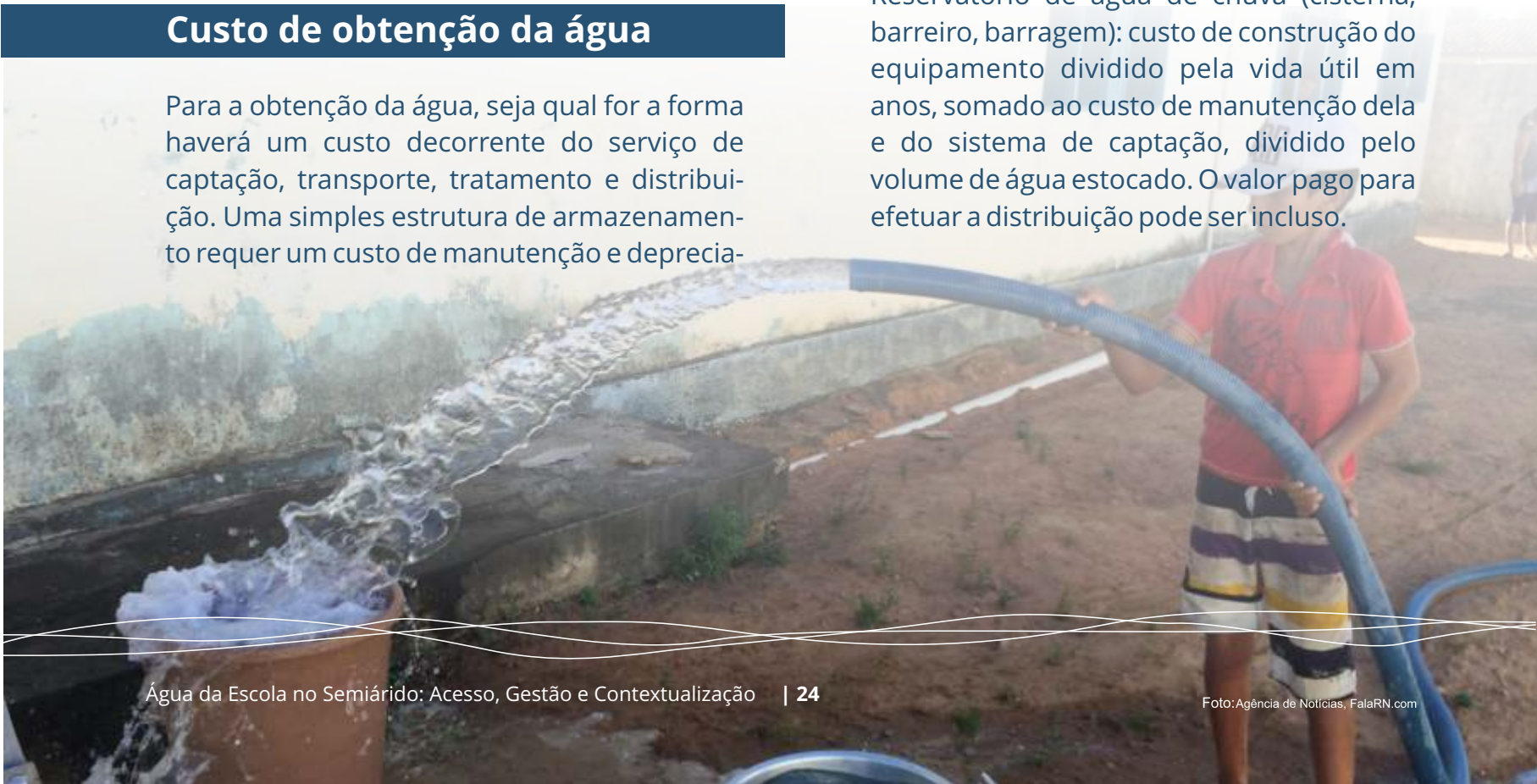
Custo de obtenção da água

Para a obtenção da água, seja qual for a forma haverá um custo decorrente do serviço de captação, transporte, tratamento e distribuição. Uma simples estrutura de armazenamento requer um custo de manutenção e depreciação

– esta última calculada em função do custo de obtenção ou construção do equipamento dividido pela vida útil.

Principais componentes do custo de obtenção da água por forma de abastecimento:

- Carro-pipa: valor do frete ou aluguel do carro-pipa incluindo o motorista dividido pelo volume de água transportado;
- Adutora: valor do metro cúbico para a empresa fornecedora, ou soma das despesas de energia, manutenção e operação do sistema de bombeamento, dividido pelo volume de água utilizado;
- Reservatório de água de chuva (cisterna, barreiro, barragem): custo de construção do equipamento dividido pela vida útil em anos, somado ao custo de manutenção dela e do sistema de captação, dividido pelo volume de água estocado. O valor pago para efetuar a distribuição pode ser incluso.





Monitorar o volume de água utilizado e o seu respectivo custo, comparando-os e avaliando a relação custo-benefício.


Gestão da água da escola

Para uma boa gestão da água da escola faz-se necessário avaliar os aspectos quantitativos e qualitativos da fonte, incluindo o tratamento da água, a relação custo-benefício da forma de abastecimento, mas principalmente a sustentabilidade da fonte. Algumas questões podem ser levantadas para subsidiar as reflexões e práticas da escola:

- De onde vem a água que utilizamos?
- Qual a qualidade da água na fonte?
- A fonte está degradada ou em equilíbrio? Caso esteja precisando de regeneração ou prote-

ção o que estamos fazendo ou podemos fazer em prol disso?

- Quais impactos causamos na fonte onde recolhemos?
- Quem são os concorrentes pelo uso desta fonte?
- De modo geral quem são os vilões do consumo de água no Brasil, considerando os setores agrícola, industrial e residencial? E na escola?
- Como estamos usando essa água? Para quê? Quanto usamos? Quanto custa?
- O que estamos fazendo com os resíduos gerados na escola?



EDUCAÇÃO CONTEXTUALIZADA PARA A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO: COMO TRABALHAR COM A ÁGUA COMO UM TEMA GERADOR?

Escola de Ensino Fundamental Benjamin Felisberto da Silva - Arapiraca - AL

Fazer a contextualização da educação na perspectiva da Convivência com o Semiárido faz-se necessário compreender “a realidade como sendo o chão, sobre o qual educadores/as e educandos/as constroem seus processos de aprendizagens”. Que “a realidade não é um elemento externo à prática educativa, mas um elemento constituinte ao processo peda-

gógico” (MENEZES & ARAÚJO, 2011, p.02). Considerando a água como um dos principais elementos da Convivência com o Semiárido e tendo-a como um TEMA GERADOR para a contextualização da educação, a temática da água deve compor o currículo escolar. Como ponto de partida, os planos de aulas devem contemplar:

- A busca do conhecimento prévio dos educandos/as, o que pode se dar por meio do diagnóstico da realidade, problematizando-a sempre;
- Aprofundamento teórico para ampliar o conhecimento crítico, tendo como bases referenciais contextualizadas com o Semiárido, considerando aspectos do campo e da cidade;
- Desenvolvimento de atividades práticas e experimentações em vista da superação do saber ingênuo sobre o uso da água nas atividades agrícolas, pecuária, domésticas e industriais;
- Envolvimento da família e da comunidade nas atividades de pesquisa e extensão, bem como estender a estas os resultados, conclusões e novas percepções que surgirem acerca da Convivência com o Semiárido.

A interdisciplinaridade deve correlacionar os conteúdos, podendo os mesmos serem trabalhados em todas as disciplinas do currículo. Do mesmo modo em que se deve instigar a curiosidade do/a educando/a, desenvolver a capacidade de problematização da realidade e ao mesmo tempo despertar o desejo de obter as respectivas respostas. A seguir, exemplos de demandas que podem ser geradas por disciplinas:

1. Português

- Elaborar um texto a partir do levantamento das fontes de água da comunidade na qual a escola está inserida.
- Produzir um informativo sobre a situação hídrica da escola para veiculação nas redes sociais, contendo textos e ilustrações.
- Descrever em cordel ou para rádio, a forma como a água é garantida e usada na escola.
- Vamos procurar abordagens sobre água, e elaborar uma síntese da sua citação em obras literárias a exemplo de: “Vidas Secas”, de Graciliano Ramos; “O Quinze”, de Raquel de Queiroz; e “Morte e Vida Severina, de João Cabral de Melo Neto.
- Quais músicas conhecidas falam de água? O que falam e qual o contexto da época em que foram escritas? Vamos cantar?
- Montar peças teatrais para eventos, feiras ou apresentação em aula mostrando a diferença entre o Semiárido mostrado na mídia e o Semiárido que vivemos.
- Elaborar desenhos à mão ou usando o computador, ilustrações que possam ser usados para expressar aspectos positivos da água no semiárido.

2. Matemática

- Qual a quantidade de água demandada pela escola por dia? E por setor (consumo humano e cozinha, banheiro e limpeza em geral, horta, galinheiro, pomar, apiário, jardim)?
- Como medir a chuva?
- Quanto chove e quanto se perde por evaporação no Semiárido? Vamos pesquisar?
- Produzir gráficos mostrando precipitação e evaporação por mês.
- Qual o volume de água dos reservatórios existentes na escola?
- Por quantos dias a escola pode ser abastecida com a água estocada?
- Quanto custa a água utilizada na escola? Por litro, por m³, por pessoa, por dia, por mês?
- Mostrar por meio de dados percentuais a distribuição da água doce no Brasil por região.

3. Ciências

- Quais os tipos de poluição e contaminação a água está sujeita?
- Considerando os estados físicos da matéria, explique o ciclo da água e sua relação com a quantidade e a qualidade da água de chuva no Semiárido.
- Que qualidade deve ter a água de beber?

Vamos fazer uma análise laboratorial da água que estamos bebendo?

- Quais os tipos de tratamento são feitos na água da sua escola? E da comunidade?
- Como tratar a água de beber, considerando a existência de agrotóxicos nos rios, lagos, cacimbas, barreiros e poços artesianos?
- Qual a pegada hídrica dos principais alimentos consumidos na escola?
- Como reduzir a perda de água por evaporação na horta, no jardim ou no pomar?
- Quais cuidados devemos ter para manter a qualidade da água da cisterna da escola?

4. Geografia

- Quais as características do clima semiárido?
- Porque que a maioria das plantas da caatinga perdem as folhas no período da estiagem?
- Considerando a disponibilidade hídrica, quais as plantas e animais exóticos existentes são mais adaptados ao clima semiárido? Que mecanismos fisiológicos eles utilizam para conviver no Semiárido?
- Diante de tantas nascentes de rios, cacimbas e poços secando, o que fazer para que essas fontes mantenham-se vivas no Semiárido?




Desenvolvimento de atividades práticas e experimentais



- Existem diferenças quanto ao potencial de águas subterrâneas entre microrregiões do Semiárido? Quais?
- Quais os regimes de chuva presentes no Semiárido e quais fatores de maior influência?
- Como se distribui o rebanho caprino, ovino, e bovino do Brasil, por região? Quais fatores influenciam essa distribuição?
- Quais diferenças existem entre a produção de alimento no sistema familiar em comparação ao agronegócio?

5. História

- A quais etnias pertencem os primeiros povos a habitar o Semiárido e como estes lidavam com as fontes de água? Que uso faziam? Havia degradação?
- Que mudanças culturais ocorrem e quais novos hábitos de consumo de água surgiram com a ocupação por brancos e negros no Semiárido brasileiro?
- Estudando o processo histórico de urbanização e industrialização, que efeitos nocivos são causados nas fontes de água pelas cidades e pelas indústrias?
- O que sabemos sobre coronelismo no Semiárido? Existe alguma relação com a água?
- Como o Semiárido é retratado nos materiais didáticos e paradidáticos?
- Considerando toda a água retirada das fontes no Brasil, qual percentual é usado na irrigação de lavouras? E nas residências?
- Vamos escrever nossa história de vida e a relação com a água desde a infância aos dias atuais? Quais as principais mudanças?
- Pesquisar o período de ocorrência de secas no semiárido, nos últimos 50 anos. São cíclicas ou imprevisíveis?
- Qual a relação existente entre o fenômeno da imigração no Semiárido e as secas? A imigração ocorre hoje tão quanto há 5 décadas? Quais fatores relacionados com a água influenciaram as prováveis mudanças nos eventos de imigração no Semiárido?
- Vamos delimitar uma área de estudo e fazer uma análise do efeito da ocupação humana sobre os recursos naturais da mesma, incluindo os fluxos de água?
- O carro-pipa é muito presente no Semiárido e pautado como solução. Quais os problemas decorrentes do uso abusivo desse recurso?



A
educação não
pode se dar
ao luxo
de ignorar o
chão que pisa

pinzoh

REFERÊNCIAS

Articulação Semiárido Brasileiro – ASA. Tecnologias Sociais para Convivência com o Semiárido – Cisterna Calçadão. Recife, 2014. Disponível em: http://www.asabrasil.org.br/acervo/publicacoes?artigo_id=273&start=5. Acesso em 21 de fev 2017.

BRASIL. Ministério do meio Ambiente. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: 2013 / Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2013. Disponível em: http://arquivos.ana.gov.br/institucional/spr/conjuntura/ANA_Conjuntura_Recurso_s_Hidricos_Brasil/ANA_Conjuntura_Recurso_s_Hidricos_Brasil_2013_Final.pdf. Acesso em 20 de fev 2017.

FREITAS, M. A. V. de (ed.). O estado das águas no Brasil: perspectivas de gestão e informações de recursos hídricos. Brasília, DF: ANEEL/MME/MMA-SRH/OMM, 1999.

GNADLINGER, J. A Busca da Água no Sertão: Convivendo com o Semi-árido. Juazeiro, BA: IRPAA, 5ª Edi., 2011. 84.; 34 il.; 21,5 x 32,5 cm. ISBN 85-88104-03-2. Disponível em: http://www.abcmac.org.br/files/downloads/a_busca_da_agua_no_sertao_small.pdf. Acesso em 16 de fev 2017.

LIMA BRITO, L. T. de; CAVALCANTI, N. de B.; PEREIRA, L. A.; GNADLINGER, J.; SILVA, A. de S. Água de chuva armazenada em cisterna para produção de frutas e hortaliças – Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. 30 p.: il. (Embrapa Semiárido. Documentos, 230). Disponível em: http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/public_eletronica/downloads/SDC230.pdf. Acesso em 21 de fev 2017.

LONDRES, F. Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida. AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa. Rio de Janeiro, 2011. 200 p.

MENEZES, Ana Célia Silva; ARAUJO, Lucineide Martins. Currículo, Contextualização e Complexidade: espaço de interlocução de diferentes saberes. Caderno Multidisciplinar–Educação e contexto do Semi-árido Brasileiro: Currículo contextualização e complexidade: Elementos para pensar a escola no Semi-árido, v. 1, 2011. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?q=currículo%2C+contextualiza%C3%A7%C3%A3o+e+complexidade&hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&oq=curr – Acesso em 22 de out 2016.

OBERHOFER, M.; SANTOS, C. F.; SCHISTEK, H. No Semi-árido, viver é aprender a conviver. IRPAA, Juazeiro – BA, 2007. Disponível em: <http://www.irpaa.org/publicacoes/cartilhas/no-semiarido-viver-e-aprender-a-conviver.pdf>. Acesso em 16 de fev 2017.

Organização das Nações Unidas – ONU. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/>. Acesso em 21 de fev 2017.

SANTOS, C. F. dos; SCHISTEK, H.; OBERHOFER, M. Conhecendo o Semiárido em Busca da Convivência. Juazeiro, BA, 2007. Articulação Popular São Francisco Vivo. Disponível em: <http://www.irpaa.org/publicacoes/cartilhas/no-semiarido-viver-e-aprender-a-conviver.pdf>. Acesso em 10 de nov 2016.

SCHISTEK, H. A BOMBA D'ÁGUA POPULAR. Juazeiro, 2012. Disponível em: <http://www.irpaa.org/publicacoes/artigos/bap-artigo-revisado.pdf>. Acesso em 09 de nov 2016.

SCHISTEK, H. O barreiro Trincheira. Instituto Regional da Pequena Agropecuária – IRPAA. Juazeiro – Bahia, 2012. Disponível em: <http://www.irpaa.org/publicacoes/artigos/barreirotrincheira---s.pdf>. Acesso em 10 de nov 2012.

SCHISTEK, H. Cisterna de Tela de Alambrado – Uma tecnologia de FERROCIMENTO. Instituto Regional da Pequena Agropecuária – IRPAA. Juazeiro – Bahia. Disponível em: <http://www.irpaa.org/publicacoes/cartilhas/cisterna-alambrado.pdf>. Acesso em 21 de fev 2017.

SILVA, A. de S. PORTO, E. R.; LIMA, L. T.; GOMES, P. C. F. Cisternas Rurais: captação e conservação de água de chuva para consumo humano, dimensionamento, construção e manejo. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA: SUDENE, 1984. (EMBRAPACPATSA. Circular Técnica,12). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/133227>. Acesso em 20 de fev 2017.

ÁGUA DO TEMPO ATUAL (A VOZ DA ÁGUA)

Eu sou a água de hoje em dia... Vou me apresentar para vocês, falar de mim, como me identifico, como me vejo, como me sinto... Sou abundante, estou em grande volume no planeta, estou presente nos mais diversos lugares, inclusive no seu corpo – compondo 70% dele, sou salobra, há..., quase toda, nos mares, mas sirvo tanto mesmo assim, e para vocês me purifico ao evaporar-me, deixo para trás os excessos e as sujeiras – o sal, a lama, os restos mortais, as bactérias, os metais, os venenos, e chego limpa e fresca para atender você e o ambiente onde vive com todos os seres terrestres.

Mas em seu lugar não consigo andar como antigamente... Chego a me estressar. Sinto falta do paraquedas de folhas que suavizava meu pouso, da roupa da terra que me prendia a ela... Por isso passo de pressa, e o solo, desesperadamente vai seguindo comigo, e sem querer obstrui meus caminhos, como se não bastasse as gigantescas barreiras artificiais que me sequestram em nome do progresso para servir ao grande capital... Hai meu Deus, como me incomoda, eu gostaria de ser presa nas aldeias, nos quilombos, nos arraiais, nos sítios... Lá é que é bom, lá tenho prazer de servir, nas cidades também, mas somente naquelas que não tem medo de mato, e que tratam seus esgotos, que preservam meus caminhos... Mas tá tão difícil cidade assim... Chego a me esconder, mas elas sempre dão um jeitinho de chegar até a mim... Esvaziar-me, sugar-me por tubos apertados que me faz chorar... Só de pensar que vou servir a tanta gente que só querem me usar em suas casas, mas nada fazem pelas minhas pistas de pouso, por meus caminhos, nem pelas minhas moradias.

Nas lavouras irrigadas, é ainda pior... Para lá me levam muito mais, 70, 80, 90%, me tiram dos braços de quem cuida de mim... Me salinizam, me envenenam, me faz evaporar antes do tempo, e na maioria das vezes meus frutos nem voltam para alimentar quem cuidou de mim, eles são vendidos, aliás eu sou vendida juntamente com eles, estou eu lá nos frutos, física e virtualmente, rumo à exportação.

É uma tal de extração de minérios, que não sei para que querem tanto viu... Há, sei lá, se não mexessem comigo eu nem me importava assim, mas nem preciso explicar minha angústia, visitem Mariana e vejam com seus olhos!

Nesse sertão, semiárido, aqui é grande o clamor por mim, sentem mais a minha falta, pois aqui faço viagens mais espaçosas no tempo, mas sempre chego, e chego pra valer, com força. Pena que também destroem meus caminhos e minhas casas, e nem me usam mais como antigamente - de balde, cabaça, agora é tudo no chuveiro, na torneira e na ducha, e não consigo mais andar chão à dentro, por isso não me acham mais nas cacimbas onde tanto gosto de está.

Então me modernizaram, fizeram um carro para me levar "a riba e a baixo", agora ando de carro, carro-pipa.

Mas andar de carro, sujo de gasolina, queimando petróleo, pessimizando o uso dinheiro público e alienando as pessoas, assim não sou feliz... Quero morar e ser guardada ao lado do povo, em quantidade e qualidade suficiente. Usar carro-pipa somente em casos de emergência... Talvez por isso que o povo do IRPAA o apelidou de "AMBULÂNCIA". Socooooooooorro!!!

*Juazeiro, 22 de junho de 2016
André Rocha*



Realização:



Apoio:



Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada - Irpaa

Avenida das Nações nº 04 - 48.905-531, Juazeiro - Bahia, Brasil

Tel.: +55-74-3611-6481 - E-mail: irpaa@irpaa.org

Utilidade Pública Federal, Portaria 1531/06 - DOU 15/09/2006 Utilidade Pública Estadual, Lei nº7429/99

Utilidade Pública Municipal, Lei nº 1,383/94 Registro no CNAS nº R040/2005 - DOU 22/03/2005

CNPJ: 63.094.346/0001-16