Hino de Curaçá

Curaçá terra humilde e pequena
Grande e bela é porém tua história
Berço ameno e feliz de almas nobres
Que te formam coroa de glória

Eia! Avante!
Um astro luzente
Guiará teu destino seguro
Não desmente ao passado, o presente
E mais belo será teu futuro

Tu descansas
Mimosa e encantada
Do alto céu teu destino abençoa
Beija a terra o teu rio gigante
A formar majestosa coroa

Eia! Avante!
Um astro luzente
Guiará teu destino seguro
Não desmente o passado, o presente
E mais belo será teu futuro

Militaste a boa peleja
Não desertes, prossegue ao labor
Nos, teus filhos havemos de erguer-te
Pela força suprema do amor

Eia! Avante!
Um astro luzente
Guiará teu destino seguro
Não desmente ao passado, o presente
E mais belo será teu futuro

O Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada - IRPAA,
uma entidade Não Governamental, sem fins lucrativos,
possui sua sede em Juazeiro da Bahia,
no centro do Semi-árido Brasileiro.

Há mais de uma década vem desenvolvendo uma trabalho técnico - pedagógico com a população, procurando melhores formas de conviver com esta região.
É preciso descobrir que o Semi-árido Brasileiro tem muitos recursos e possibilidades,
mas que é uma região diferente das outras no Brasil e que,
para viver bem, é preciso aprender a conviver com sua diversidade cultural, social, política, natural (as chuvas irregulares, os períodos longos de estiagem, seus ventos...)

Conhecedores da nossa realidade e da nossa história, podemos agora pensar numa nova política pública, gerada desta vez dentro do Semi-árido para o próprio Semi-árido, que atenda a demanda real da região e a permanência do povo na sua terra prometida.

Neste contexto o trabalho com a escola formal se insere com imperiosa urgência,
para garantir à criança a apropriação do conhecimento da realidade,
desenvolvendo ações que visem compreender o local em que se vive,
refletindo sobre ele,
na perspectiva de transformá-lo e,
a partir dele,
perceber-se num contexto global.

IRPAA - Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada

Caixa Postal 21, 48900-000 - Juazeiro - BA
Fone: (74) 611 64 81 / Fax: (74) 611 53 85
e-mail: irpaa@irpaa.com.br

www.irpaa.org.br

ISBN 85 - 88104 - 01 - 6

9 788588 104013

unicef BRASIL
Fundo das Nações Unidas para a Infância

HORIZONT 3000

CRER PARA VER

UNEB

Curaçá
Governo Desenvolvimento e Paz
PREFEITURA MUNICIPAL

A CONVIVÊNCIA COM O SEMI-ÁRIDO NO MUNICÍPIO DE CURAÇA - BAHIA

VER de perto parA CONTar dECERto

A CONVIVÊNCIA COM O SEMI-ÁRIDO NO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ - BAHIA

Harald Schistek - Lucineide Martins

IRPAA
Convivência com o Semi-Árido

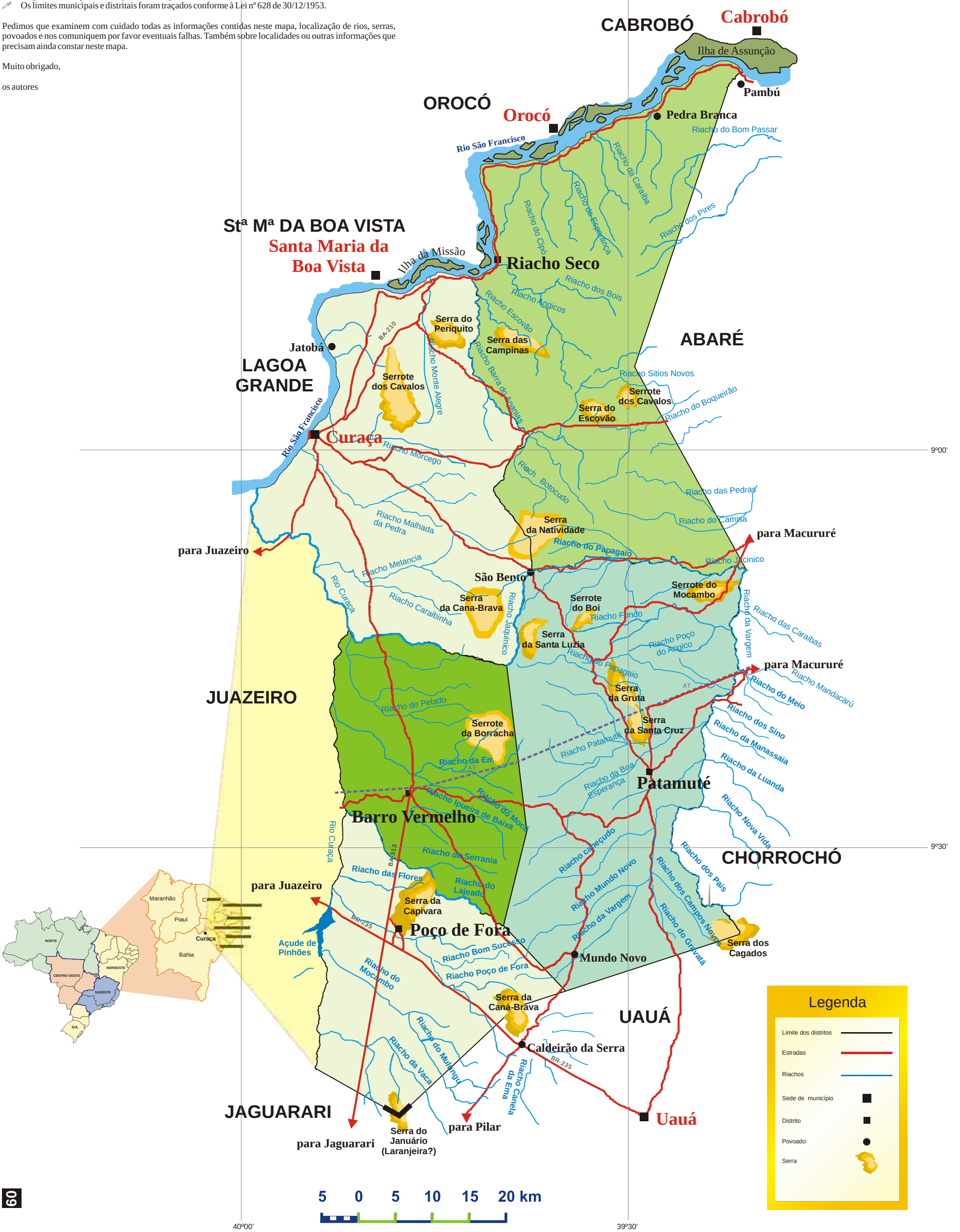
Obs: Este mapa não é perfeito. Devido a falta de um mapa oficial, compomos esta representação da área geográfica do Município de Curaça; foram utilizados:

- Carta Imagem de Radar do Projeto Radambrasil, escala 1 a 250.000, folhas SC.24-V-D e SC.24-V-B.
- Mapa do Município de Curaça, fornecido pelo IBGE.
- Os limites municipais e distritais foram traçados conforme à Lei nº 628 de 30/12/1953.

Pedimos que examinem com cuidado todas as informações contidas neste mapa, localização de rios, serras, povoados e nos comuniquem por favor eventuais falhas. Também sobre localidades ou outras informações que precisam ainda constar neste mapa.

Muito obrigado,

os autores



Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada - IRPAA
Prefeitura Municipal de Curaçá
Secretaria Municipal de Educação SEME
Universidade do Estado da Bahia UNEB / Deptº. de Ciências Humanas III

VER de perto parA CONTar dECERto

A CONVIVÊNCIA COM O SEMI-ÁRIDO NO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ - BAHIA

Harald Schistek
Lucineide Martins

Juazeiro, julho de 2001

INSTITUTO REGIONAL DA PEQUENA AGROPECUÁRIA APROPRIADA - IRPAA
Moacir dos Santos, Cícero Félix dos Santos, Ana Maria Ferreira Dias - **Coordenação**

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURAÇÁ
Salvador Lopes Gonsalves - **Prefeito Municipal**

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
Juscelita Rosa Soares Ferreira de Araújo - **Secretária Municipal de Educação**

SETOR DE CLIMA/ÁGUA do INSTITUTO REGIONAL DA PEQUENA AGROPECUÁRIA APROPRIADA IRPAA
João Gnadlinger, Dário Nunes, Maria Oberhofer, José Carlos Santos Neri

SETOR DE PRODUÇÃO
Elisabete de Oliveira Costa Santos, Aniceto Elias de Queroz, Egnaldo Gomes Xavier

SETOR PEDAGÓGICO
Lucineide Martins Araújo, Edinalva dos Santos, Maria das Graça Cavalcante Oliveira
Assessores: Ivânia Paula Freitas de Souza, Edmerson dos Santos Reis

ASSESSORIA
Harald Schistek

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA - UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS III - DCH III
Odomaria Rosa Bandeira Macedo - **Diretora do DCH III/ UNEB**

Edição
Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada - IRPAA
Av. das Nações nº. 4, 48900-000 Juazeiro BA, cx.p. 21
tel.: 074 xx 611 6481
irpaa@irpaa.org.br
Revisão
Profª Maria de Conceição Hélio Silva
Diagramação
Dio Fonseca
Apoio
Programa CRER PARA VER (Fundação Abrinq Pelos Direitos da Criança e Natura Cosméticos) / Projeto VER de perto parA CONTar dE CERto
UNICEF- Fundo das Nações Para a Criança e o Adolescente (Escritório de Recife)

© Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada IRPAA .

Desenhos, Ivomar Pereira de Sá; capa, H. Schistek; figura 35, Aniceto E. Queroz; figura 21, Elisabete O. C. Santos

Schistek, Harald.
Educação com o Pé no Chão do Sertão
A CONVIVÊNCIA COM O SEMI-ÁRIDO NO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ - BAHIA, Harald Schistek & Lucineide Martins- Juazeiro, BA: IRPAA / SEME / DCH III, 2001.
47 p.
ISBN
1. Educação - Proposta Pedagógica, 2. Educação - Adequação Curricular, 3. Educação - Semi-Árido Brasileiro I. Título. II. Autores. Juazeiro, Bahia, Brasil, 2001.
Impresso no Brasil.

Juazeiro, Bahia, Brasil, 2001
Impresso no Brasil.

Capa: Uma vistosa craibeira, no mês de setembro, ao lado da estrada de Juazeiro a Curaçá.

AGRADECIMENTOS

Precisamos agradecer em primeiro lugar aos lavradores e lavradoras , a começar pelos do município de Pilão Arcado, Bahia e depois de tantos outros lugares pelo Semi Árido afora; pois foi com eles e elas que pudemos afinar a proposta da CSA e descobrir desafios que só o homem e a mulher que se criou no ambiente da Caatinga, sabe enumerar. As tantas professoras, leigas ou habilitadas, com seus relatos e sugestões, que teimaram em participar juntos com lavradores e lavradoras nos encontros sobre a Conviência com o clima semi árido. E que levaram logo o aprendizado para seus alunos e alunas que com admiração escutaram as novidades sobre sua terra natal.

Aos professores a professoras do Município de Curaçá que com seu entusiasmo pela nova proposta, de ensinar com Pé na Realidade Nordestina, nos guiaram na direção deste livro. Ao prefeito Salvador Lopes a todas a pessoas que fazem a Secretaria de Educação, que sempre suplementaram a criação deste livro.

À Maria Glória Isabel Wormald Ochoa, especialista em escola rural, pela leitura e discussão crítica e à Professora Mirtes Cordeiro, então do Unicef e hoje Secretária do município do Cabo, Pernambuco, pelo grande amor que sente pelas escolas do Semi-árido e que nos sempre encorajou a escrever este livro.

A toda equipe do Irpaa, e em especial Cícero Félix, atualmente da coordenação do Irpaa que primeiro botou o pé no chão, ao falar com o então candidato a prefeito, Salvador em Curaçá-Ba, sobre a possibilidade de fazer um revolução no ensino deste município. E, claramente, aos professores Pinzó e Aurilene da Uneb, que assessoram o trabalho com o ensino em Curaçá e elaboraram a única proposta pedagógica-política para a realidade semi-árida e nos deram muitas dicas e indicações.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO

I.CURAÇÁ, NOSSO MUNICÍPIO NO NORDESTE DO BRASIL, DENTRO DA REGIÃO SEMI-ÁRIDA

08
2.Caracterização do município 08
12
4.O Semi-árido Brasileiro 15
16
6.Clima árido e semi-árido no mundo 16

II.O CLIMA E O SUBSOLO DO SEMI-ÁRIDO

17
2.O ciclo da água 19
20
4.A irregularidade da chuva 21
23
6.Mudanças de tempo durante o El Niño 24
24

III.COMO FAZER PARA NÃO FALTAR ÁGUA E TER ÁGUA DE BOA QUALIDADE

25
2.A captação da água de chuva em cisternas 27
28
4.Como organizar o suprimento de água na zona rural 29
31

IV.COMO PRODUZIR COM SEGURANÇA NO SEMI-ÁRIDO

32
1.2.Escolha da espécie e da raça 33
34
1.4.Alimentação dos animais 36
36
1.6.Qualidade e beneficiamento dos produtos da criação 37

2.1.Introdução 40
40
2.3.A origem do solo 41
42
2.5.A queimada destrói a vida do solo 43
44
2.7.Barragem subterrânea 45
46

INTRODUÇÃO

Em 1997, iniciou-se, no município de Curaçá - Bahia, com todas as escolas municipais, a experiência do "Ensino com pé na realidade".Um novo ensino para o nosso povo do Semi-árido, que contemplou a realidade na qual está inserida a escola, a comunidade, o aluno e aluna, os professores e professoras, pais e mães. Permear com esta realidade todo ensino, significa sobretudo, conhecê-la, compreendê-la, servindo como ponto de partida para conhecer o mundo.

O que se encontra neste livro, são conhecimentos nos quais professores e professoras já se basearam nestes cinco anos de trabalho conjunto, enriquecido por novas informações. Pretende ser um pequeno manual, contendo informações sobre o semi-árido, que servirá de instrumento para o professorado no seu dia a dia de aula.

Quando o ponto de partida para o trabalho na escola é a realidade da natureza e a identidade do povo do Semi-árido, muda totalmente o ensino, a criança fica atenta e interessada porque ela vê a realidade dela representada dentro da sala de aula. Mas a Convivência com o Semi-árido não é apenas a criação de bode, a captação da água da chuva ou a tecnologia apropriada para o plantio da roça ou, nem apenas a questão daquela escola que fica lá isolada no pé da serra, no mato, na Caatinga, mas é uma questão de toda a sociedade. É uma questão do Brasil e do Semi-árido como um todo; nós temos que ter um ensino que se aproprie e se preencha dos conhecimentos desta questão da Convivência. Também, temos a necessidade de ver impresso nos livros didáticos o real conhecimento sobre a região semi-árida e, por que não dizer, aprender a aprender de forma mais acertada a Convivência com o Semi-árido.

Importante é também compreender que tudo que acontece, a vida como um todo, precisa ser iluminado desse conceito da Convivência: os créditos bancários, as questões fundiárias, a reforma agrária - bem diferente daquela que se faz no Rio Grande do Sul - , o ensino, as universidades, as religiões têm que estar dentro deste contexto, a agricultura, a pecuária, as organizações populares, as diversas profissões que precisamos na área urbana e rural, não somente agrícolas. O sistema de saúde próprio no Semi-árido, a questão da água e saneamento, os políticos e as políticas públicas, as administrações têm que pensar a sua maneira de administrar. As casas e prédios precisam ser construídas conforme às peculiaridades climáticas, assim como o sistema de comercialização e o beneficiamento, o nível de organização social e econômica e as relações culturais das comunidades, tudo precisa ser repensado a partir da ótica da Convivência.

I.NOSSO MUNICÍPIO NO NORDESTE DO BRASIL, DENTRO DA REGIÃO SEMI-ÁRIDA

Estamos vivendo no município de Curaçá - BA, sua economia está dirigida para agropecuária. Estamos na parte Semi-árida do Nordeste brasileiro.
Este livro pretende caracterizar este nosso mundo bonito, diferente; mostrar como a Natureza funciona e o como podemos viver e produzir bem, apesar das variações climáticas, tão específicas do Semi-árido.

1. PESQUISANDO A ESCOLA E SEU ENTORNO.

Para entender nosso município, o Estado da Bahia, o Brasil e o mundo, precisamos conhecer bem a terra em que nascemos e onde estamos estudando agora.
Num grande mutirão de todos os alunos, vamos fazer um mapa que mostra a escola, a comunidade e todos os lugares de onde vem os alunos desta classe.

Além disso vamos marcar no mapa, escrevendo o nome ao lado:

- *as principais estradas e as que são utilizadas pelos alunos e alunas nas idas e vindas de casa para escola;*
- *todos os morros e serras;*
- *todos os rios e riachos:*
- *todas as lagoas, aguadas e açudes;*
- *os lugares mais bonitos e dizer porque acha-os bonitos.*

Figura 01:
Exemplo de mapa desenhado pelos alunos

Obs.:
- o mapa deve se referir somente à área de influência da escola;
- o mapa pode ser feito de várias maneiras:

- *no quadro negro;*
- *desenhando com giz no chão da sala de aula;*
- *ao ar livre num pedaço de chão mais arenoso, onde os alunos possam modelar na areia, a geografia dos arredores, com seus morros, rios, lagoas etc. Casas podem ser representadas por recortes de papel, dobrados em forma de tenda e os nomes serão escritos em pedaços de papel.*
- *A construção de maquetes utilizando material alternativo.*

- Mas sempre será recomendável que no final do exercício se faça, p.ex. em papel madeira, uma cópia deste mapa construído pelos alunos, para expô-lo na sala de aula. Em alguns casos, se possível, sugerir que cada aluno/a faça uma cópia no seu caderno.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

- Município de Curaçá está situado na Região Nordeste do Estado da Bahia.
- Embora situado na margem do maior rio do Nordeste, o grande volume de água do Rio São Francisco não influencia o interior do município, além de uma faixa estreita, verde o ano todo.
- O clima do município é semi-árido, com chuvas normalmente só entre os meses de dezembro e março.
- Chove nestes meses na média 450 mm ou, correspondente a, 450 litros em cada m².

- A chuva não é regular, nem todo ano chove a mesma quantidade: já houve anos que choveu somente 167 litros e outros que choveu muito mais, chegando a 1.040 litros em cada metro quadrado de chão.
- Pensando na dimensão territorial do Município que é de 6.476 km² (= 6.476.000.000 m² !! *multiplique este número com os litros de chuva que caiem em cada metro quadrado!*) vemos que é uma boa quantidade de água que recebemos todos os anos da chuva, mesmo em anos de seca.
- No Município de Curaçá não precisamos nos preocupar com o frio, nem pensar em comprar roupas quentes, como no Sul do país. A temperatura mais baixa, no mês de junho, fica em torno de 20 ° C, e a mais alta dificilmente ultrapassa 30° C, entre os meses de dezembro e janeiro.
- E quantas pessoas moram neste município? São poucos, aproximadamente 29.400 habitantes. E quantos destes moram na sede do município? Em Curaçá encontramos ainda uma situação favorável, muita gente tirando seu sustento da terra; são mais de70 % da população (mais de 21.000) que moram na área rural. É certamente preferível trabalhar na terra, do que levar uma vida de desempregado nos bairros de periferia das grandes cidades.
- O que porém dificulta a vida desta população rural é que muitas vezes não possui terra própria ou em quantidade suficiente ou, então, a propriedade não possui a tecnologia nem os investimentos necessários para enfrentar as variações climáticas, muito próprias para realidade do semi-árido.
- Qual é a vocação econômica deste município? Lavoura certamente não é, a não ser em áreas que possam ser irrigadas com a água do Rio São Francisco, na suas margens de 120 km. Mas a área de terra é restrita, pois os solos são muitas vezes rasos e pedregosos ou então de baixa fertilidade. No outro lado, o plantio da roça de sequeiro enfrenta, além dos limites já citados, a irregularidade da chuva. Poucos são os anos de colheita satisfatória. A grande vocação porém, é a pecuária, especialmente a criação de caprinos e ovinos.
- A vegetação nativa do município é constituida de caatinga, muito rica em leguminosas, como o Feijão Bravo, Mucunã, Mulungu que representam uma alimentação farta para os rebanhos, durante a maior parte do ano.
- Existem ainda outras vocações econômicas do município. Podemos enumerar a exploração de pedras semi preciosas como ametista e cristal de rocha, minérios como o amianto, calcário, calcita, mármore, cobre. Também o beneficiamento e industrialização de produtos do município, além de profissões de prestação de serviço, para as atividades econômicas básicas.

  O município pode ser também atraente para o turismo, com suas margens e ilhas do São Francisco, grutas no interior, a exemplo da Gruta de Patamuté, e com desenhos rupestres de habitantes pré históricos na Serra da Natividade e da Canabravinha e, especialmente, no Serrote Velho, entre outros.[1]

☐ *O livro vem acompanhado de um mapa grande do município: vamos estudar o mapa, localizar a escola, rios e riachos e serras; quantos quilômetros são para a sede do muncípio. Quais são os municípios vizinhos e onde ficam.*

Que tal, realizar passeios às serras onde tem os desenhos rupestres e também aos pontos turísticos da cidade ou do município;

Pesquisar sobre a vida dos ribeirinhos e caatingueiros;

Como é a paisagem ribeirinha e a paisagem na caatinga?

Qual o entendimento que temos sobre as duas áreas: rural e urbana?

Qual o entendimento que temos sobre as áreas de sequeiro e irrigada?

Fazer pesquisa de confirmação da principal atividade econômica da região.

[1] Para estudar mais sobre o município, podemos recomendar a leitura de dois livros, muito interessantes e com muitos dados sobre Curaçá: Opara e Caminhos de Curaçá, ambos de Esmeraldo Lopes, filho de Curaçá.

3. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O NORDESTE

Depois que estudamos a nossa terra mais próxima, vamos agora ver em que região maior se situa o Município de Curaçá.

O Brasil se divide em várias regiões:

- **Norte**, com os Estados do Tocantins, Pará, Amapá, Roraima, Amazonas, Rondônia e Acre;

- **Nordeste**, com os Estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Piauí, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Maranhão;

- **Centro - Oeste**, com os Estados do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás;

- **Sudeste**, com os Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais;

- **Sul**, com os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

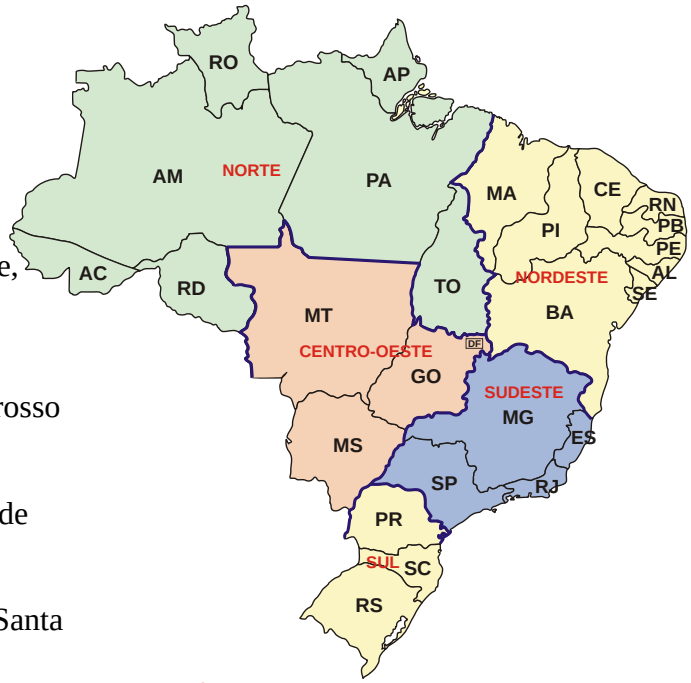


Figura 03:
Limite das regiões do Brasil e dos Estados

O Município de Curaçá está situado no Estado da Bahia que por sua vez pertence à Região Nordeste.

Vejamos o que Manuel Correia de Andrade diz: "é o Nordeste uma das regiões geográficas mais discutidas e menos conhecidas do País. Como ocorre, em geral, com as regiões geográficas, nem os seus limites naturais, nem sua extensão são razoavelmente estabelecidos. Isto porque a natureza não dá pulos, não sofre, salvo em casos excepcionais, mutações bruscas nas suas paisagens. Assim, o Nordeste, como o Brasil, tem sido pouco estudado e pouco pesquisado por especialistas em ciências naturais e sociais que o tenham realmente perlustrado, observando, trocando idéias com os seus habitantes, aplicando inquéritos pacientemente, enfim, procurando analisar e conhecer as características e os problemas regionais".[2]

A definição sobre quais os estados devem pertencer ao Nordeste, já causou muita polêmica e passou por diversas mudanças. Alguns consideraram como Nordeste apenas os Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas, outros incluiam Piauí e Maranhão....

A definição atual foi estabelecida em 1968, quando o IBGE fez uma nova divisão do País em grandes regiões geográficas, considerando como nordestinos os Estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Piauí, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Maranhão e o território Federal de Fernando de Noronha, este último extinto em 1988.

A área do Nordeste abrange mais de 1.548.000 km², mas esta região não é toda homogênea, existem áreas com diversas realidades. Constatamos desde matas tropicais com seu clima quente úmido, como a zona da Mata, com suas praias ao longo do Oceano Atlântico, trechos de transição, o Agreste entre úmido e seco, até o Sertão com pouca chuva e não somente isto, com chuvas irregulares. E ainda a porção norte do Nordeste, o Maranhão e uma grande parte do Piauí (o chamado Meio-Norte) com sua realidade climática úmida bem diferente.

[2] Manuel Correia de Andrade, A terra e o homem no Nordeste, 6ª edição 1998, pag. 23

Assim, a tradição atribuiu a estas quatro grandes realidades climáticas os seguintes nomes:

- Mata
- Agreste
- Sertão
- Meio - Norte

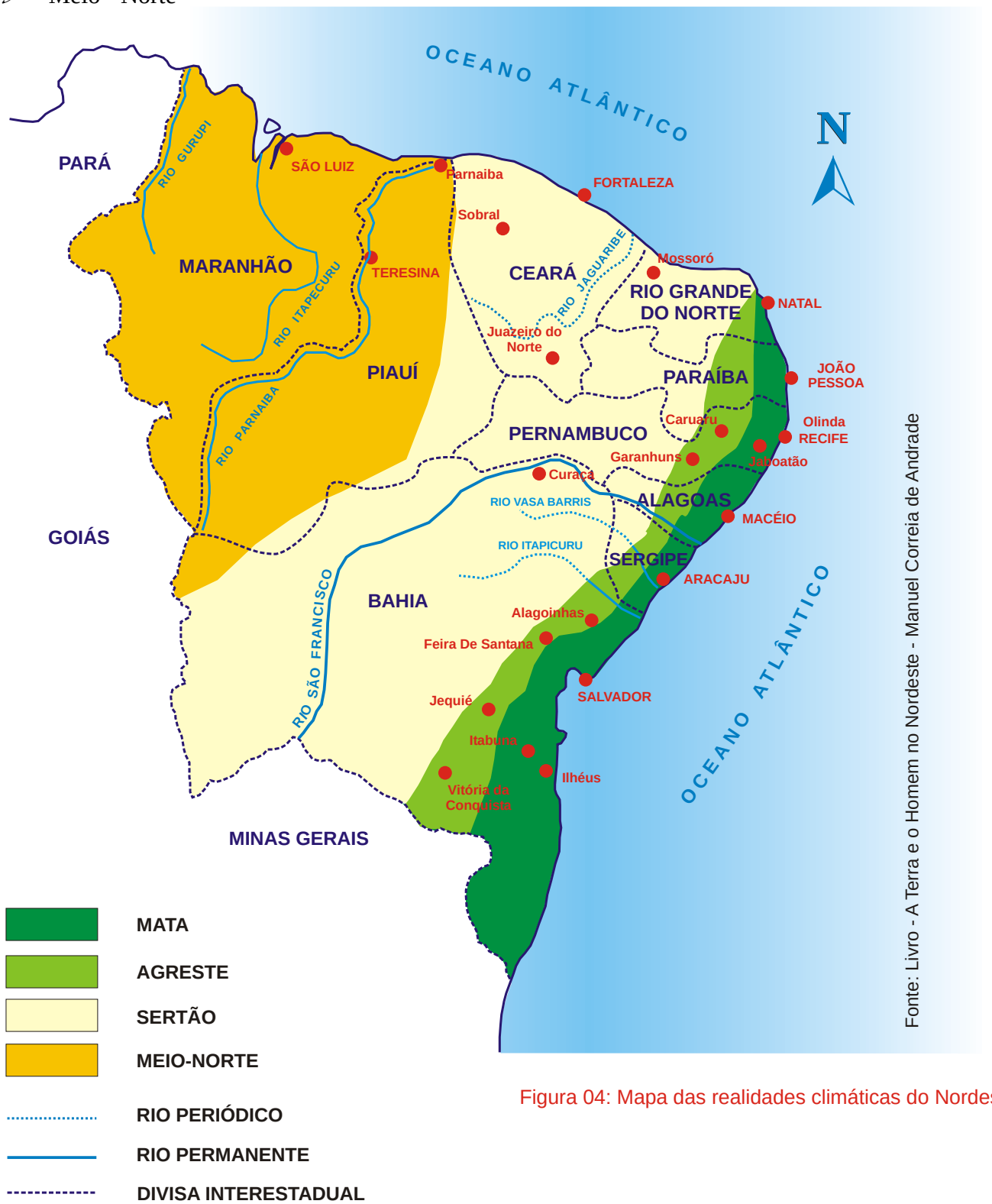


Figura 04: Mapa das realidades climáticas do Nordeste

A **Mata** acompanha o Oceano Atlântico desde o Rio Grande do Norte até o sul da Bahia. É uma faixa de terra de largura variada, possui um clima quente e úmido e duas estações bem definidas: uma chuvosa, outra seca. A precipitação varia entre 1.000 e 2.100 mm. A vegetação é variada, dependendo da fertilidade do solo e do relevo, encontramos a conhecida exuberância da mata atlântica, mas também em parte uma vegetação mais rala, semelhante ao serrado.
Na área denominada de Mata mora 34 % da população do Nordeste, mas a sua área somente ocupa aproximadamente 128.000 km ou 18.2 %. É a parte onde encontramos algumas capitais estaduais, como Salvador, Aracajú, Maceió, Recife e João Pessoa.

O **Agreste** é um ambiente de transição entre a Mata e o Sertão, que apresenta realidades climáticas das duas regiões adjacentes: em parte, quase tão seco como o Sertão, em outros lugares, bastante chuvoso. A chuva do Agreste possui em geral a mesma procedência que a chuva da Mata, embora seja quase sempre inferior à 1.000 mm e se concentra nos meses, de março a agosto. As grandes secas fazem diminuir a chuva também no Agreste - como podem ser sentidas até na Região da Mata. Nesta faixa encontramos cidades como Jequié, Feira de Santana, Garanhuns, Caruarú....

O **Sertão** ocupa, aproximadamente, 803.000 km² ou 58 % da superfície do Nordeste. Pelo fato de maior escassez dos recursos naturais, como chuva, solos e vegetação, a densidade populacional é muito menor. Aqui moram 40 % da população do Nordeste, numa área seis vezes maior que na Zona da Mata.
No mapa podemos observar algo curioso: na porção norte do Nordeste (Estado do Ceará e parte do Rio Grande do Norte) não encontramos a Região da Mata nem do Agreste. O Sertão chega praticamente ao litoral do Oceano Atlântico. A explicação se encontra no fato de que as massas de ar úmido vindas do sudeste, que trazem a chuva à Mata e ao Agreste, já não possuem mais umidade suficiente para provocar chuva também no litoral norte do Rio Grande do Norte e no Ceará.

É também muito importante saber que a estação chuvosa principal não ocorre no mesmo período no Semi-árido inteiro:

- no sul e sudeste do Sertão de dezembro a fevereiro.
- no norte do Sertão chove de março a maio .

Outros pontos importantes referentes ao Sertão são:

- a estação seca chega a ter duração de oito meses;
- a precipitação fica em geral abaixo dos 800 mm;
- existem porém microclimas localizados, como pés de serra e brejos com mais chuva e estação seca mais curta;
- a vegetação é de caatinga, em geral de porte baixo e rala;
- na maior porção (ca. de 80 %) o subsolo é de rocha cristalina (granito, gnaisse,..);
- solos agrícolas geralmente rasos;
- evapotranspiração acima de 2.000 mm;
- a maioria dos rios seca após passagem das chuvas;
- ocorrem estiagens mais prolongadas, assim como também enchentes.

O **Meio - Norte** compreende uma grande parte do Piauí e Maranhão inteiro. Esta porção do Nordeste possui rios permanentes e vastas florestas de palmeiras. No Piauí existem ainda trechos mais úmidos, com limite irregular com a caatinga limítrofe e alguns rios que, em anos de grande estiagem chegam, a secar. No Maranhão, encontramos, além de florestas densas e fechadas, também uma vegetação típica do Centro - Oeste. Existem extensas áreas que ficam inundadas durante grande parte do ano. A parte do norte de Maranhão que se limita com o Estado do Pará, já possui características amazônicas.

[3] Este valor oscila entre um mínimo de 300 a 400 mm e um máximo de 700 a 800 mm.

4. O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

Agora vamos falar de um assunto importante e que já deixou muita gente confusa. O Nordeste não é sinônimo do Semi-Árido Brasileiro. Já vimos que no Nordeste encontramos uma parcela bem chuvosa como Zona da Mata ou o Meio - Norte e outra com chuva razoável, que é o Agreste. Então estas partes do Nordeste certamente não pertencem ao SEMI-ÁRIDO. Olhando o mapa ao lado, percebemos que o Semi-árido atravessa a fronteira da Bahia em direção sul, abrangendo uma parte do Norte de Minas Gerais, que não pertence mais ao Nordeste, mas ao Sudeste.
Não existe ainda uma definição aceita por todos, qual seja a área do Semi-Árido Brasileiro. Por motivos práticos se considera semi-árido, aquele espaço geográfico onde ocorrem secas prolongadas que levam ao fracasso agrícola, migrações etc.

Deste modo, se convencionou identificar o Semi-Árido Brasileiro com o chamado "Polígono das Secas".[4]

O Semi-árido ocupa uma área em torno de 900.000 km² e possui aproximadamente 20 milhões de habitantes, um pouco menos da população da Holanda e Bélgica juntas e muito mais do que moram na Bolívia, Paraguai e Uruguai juntos.

A característica maior do Semi-árido, não é falta de chuva, como vamos ver mais adiante, mas sua irregularidade no tempo e no espaço. No tempo quer dizer, que não tem certeza quanto tempo vai passar entre uma chuva e a próxima; e no espaço quer dizer que a próxima chuva pode cair muitos quilômetros de distância da chuva anterior.

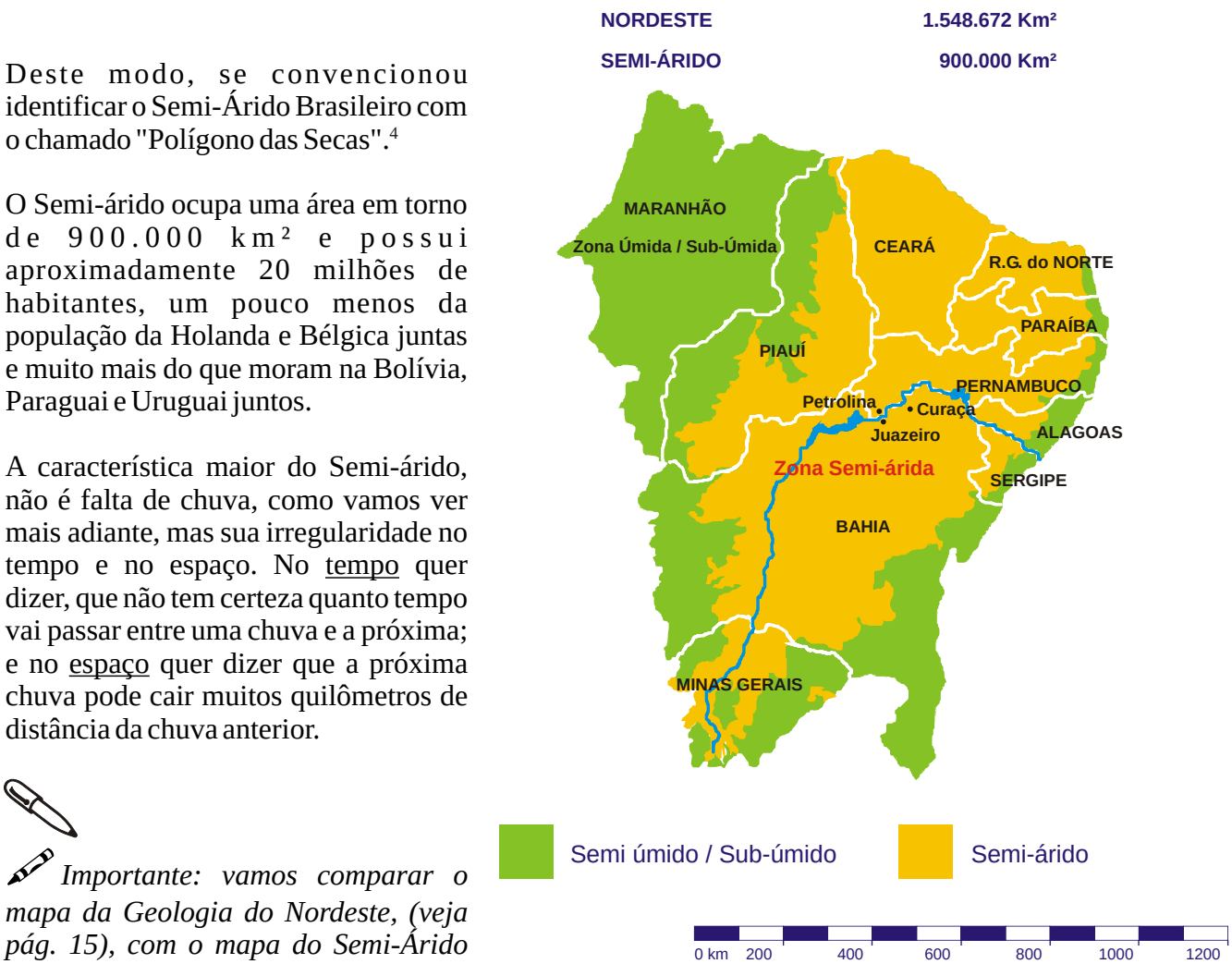


Figura 05: O Semi-Árido Brasileiro
Veja também mapa em anexo

Importante: vamos comparar o mapa da Geologia do Nordeste, (veja pág. 15), com o mapa do Semi-Árido Brasileiro, para perceber que a maior parte - cerca de 80% - do Semi-árido fica sob embasamento cristalino.

[4] Para quem quiser números exatos, seguem os números da Sudene: 962.299,8 km² pertencem ao Polígono das Secas, delimitado em 1936, através da Lei 175 e revisado em 1951. O Polígono abrange oito Estados nordestinos - o Maranhão é a única exceção -, além da área de atuação da Sudene, em Minas Gerais, com 121.490,9 km² e compreende as áreas sujeitas repetidamente aos efeitos das secas. Já o Semi-Árido ocupa 803.328,9 km² de área do Nordeste e outros 54.670,4 km² em Minas Gerais e caracteriza-se por apresentar reservas insuficientes de água em seus mananciais. É bom ainda citar Vicente P.B.B. Vieira: "É compreensível e natural que a definição político institucional do "Polígono das Secas" tenha se baseado na identificação das áreas de menor precipitação, qual sejam aquelas compreendidas pela isoieta de 800 mm. O traçado legal do Polígono foi uma espécie de envoltória da isoeta 800 mm, ampliada pela leitura política das áreas social e economicamente atingidas pelo fenômeno climático adverso".

5. VANTAGENS DO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

O nosso Semi-árido aparece mais na televisão e nos jornais quando ocorre aquilo que se costuma chamar de "seca". Precisamos deixar bem claro que estes períodos de menos chuva, ou chuvas irregulares, fazem parte do nosso clima. Não podemos "combater" as secas, mas procurar um jeito de viver com o clima. Passando por lugares, onde o homem ainda não destruiu a Caatinga, através de desmatamentos e queimadas, extrativismo e caça sem controle, podemos ver quantas árvores existem e como o mato é fechado. E mesmo nas mais longas estiagens o mato está cheio de animais silvestres, que costumamos chamar de "caça".
A Natureza mostra que o Semi-árido possui muitas vantagens e belezas. As plantas e animais aproveitam os tempos de mais chuva para se reproduzir e para armazenar água. Quem já não viu como o mandacaru muda, em poucas horas, de uma cor mais amarelada para um verde-escuro, depois de uma chuva? Logo o tronco incha com a água, absorvida com rapidez pelas raízes.

Precisamos aprender com a Natureza, para viver bem!

Os animais encontram na Caatinga um dos mais ricos pastos naturais do mundo. O Semi-árido tem vocação para criação de caprinos e ovinos.
O próprio clima é bom para a saúde, pois a umidade reduzida limita a propagação de doenças e parasitas.
Muitas das plantas possuem propriedades medicinais. E ainda tem muitas plantas e animais na Caatinga, dos quais desconhecemos o seu potencial econômico.
Também um animal bem pequeno, criado pelo homem, a abelha, se sente bem no Semi-árido. Na floração diversificada da Caatinga encontra alimento farto e produz um mel extraordinário, um dos melhores do mundo.
E como é importante o próprio povo no Semi-árido! É de uma hospitalidade exemplar, mostra solidariedade também nos momentos mais difíceis e sempre está disposto a resolver os problemas de maneira comunitária, em mutirão. Temos também as tradições riquíssimas, que precisamos preservar, pois representam a nossa identidade cultural. As nossas lendas e estórias, rezas, cantos e danças, são uma das mais ricas do Brasil.
Veja o livro "Recomeço de Cantiga em Curaçá", organizado pela Secretaria Municipal de Educação de Curaçá.

Que tal, perguntar os mais velhos sobre os animais silvestres. Quantos tinha, quais desapareceram?

Seria interessante, fazer um levantamento sobre a utilidade das planta da Caatinga; e se existem plantas, grandes ou pequenas, que se encontram em extinção!

Que tal fazer um trabalho sobre a vida no semi-árido? Como é viver no semi-árido?

Como é a vida das pessoas em outras regiões do país e do mundo?

Que tal conhecer e vivenciar a cultura do município?

6. CLIMA ÁRIDO E SEMI-ÁRIDO NO MUNDO

O mapa (figura 6) é o mapa do mundo; na parte de baixo podemos ver a América do Sul, África e Austrália. Na legenda encontramos quatro cores:
·o amarelo claro mostra as áreas **hiper-áridas**, lá chove só alguns dias por ano ou passa até vários anos sem chover. Nesta parte do mundo existem pouquíssimas plantas e animais;
·o amarelo mais escuro representa as áreas **áridas**, onde existe mais umidade;
·o marrom claro indica a área **semi-árida**, que corresponde ao Semi-Árido Brasileiro;

A cor cinza escuro indica que não existem limitações hídricas, mas podem existir outras, por exemplo montanhas altas como na Europa e Ásia, temperaturas baixas demais, como ao norte do círculo polar, solos impróprios como na Índia e China. Interessante ainda é destacar que o semi-árido, semelhante ao nosso aqui do Nordeste Brasileiro, se estende por 49 países do globo terrestre e ocupa 55% das terras dedicadas à agricultura e criação de animais.

Este mapa nos mostra que no mundo existem grandes regiões iguais ao nosso Semi-Árido Brasileiro e até áreas muito mais secas do que a nossa. E em todas estas áreas vivem povos que se adaptaram perfeitamente ao clima e desenvolveram tecnologias, criaram sementes e animais que resistem sem problemas às variações climáticas.

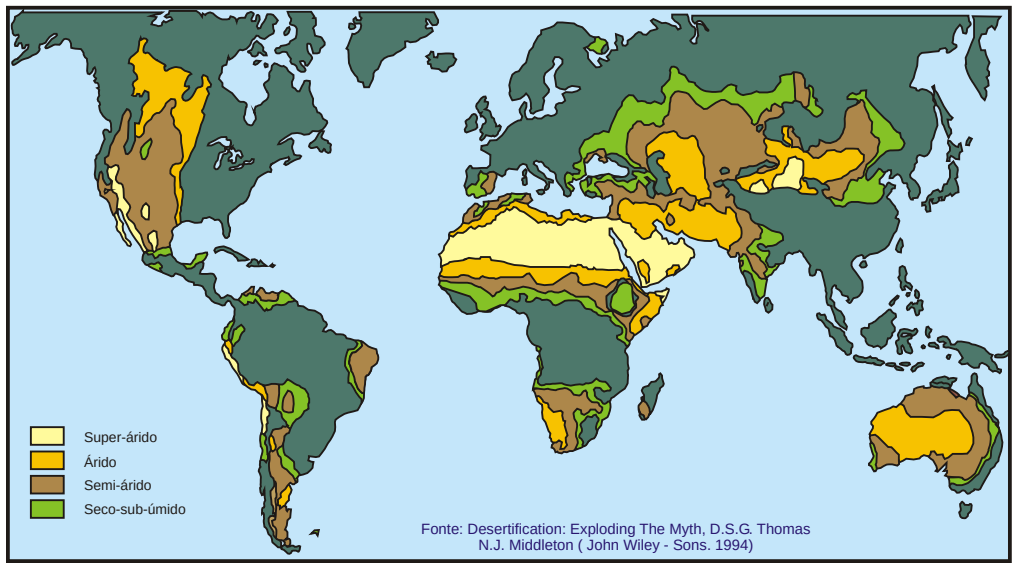


Figura 06: Áreas do mundo com deficiência hídrica

II. OS FATORES QUE INFLUENCIAM A SEMI ARIDEZ.

No primeiro capítulo, caracterizamos o nosso município Curaçá e o situamos dentro do contexto maior que o Semi-árido Brasileiro. Neste capítulo, queremos entender quais são os fatores que condicionam o nosso ambiente. Precisamos consultar a geologia para saber o que encontramos embaixo da terra e a meteorologia para entender a chuva, a sua irregularidade e a forte evaporação. E também fatores extras, como o El Niño que influenciam de maneira muito forte a chuva em Curaçá e no Semi árido como um todo.

1. A GEOLOGIA

O ecossistema de uma região, a cobertura vegetal, os tipos de atividades econômicas possíveis, tudo isto, não depende unicamente da quantidade de chuva que cai durante o ano, da sua distribuição e da taxa de evaporação. Depende em grande parte da qualidade do solo e, especialmente, da composição das camadas mais profundas. Com solos férteis e de boa profundidade, as plantas terão mais resistência e suas raízes ainda encontrarão água nas profundidades, quando na superfície a terra já secou.
No Nordeste encontramos duas realidades: áreas com subsolo cristalino e outras de sedimentos.

& **Cristalino** (no mapa indicado com a cor amarela):

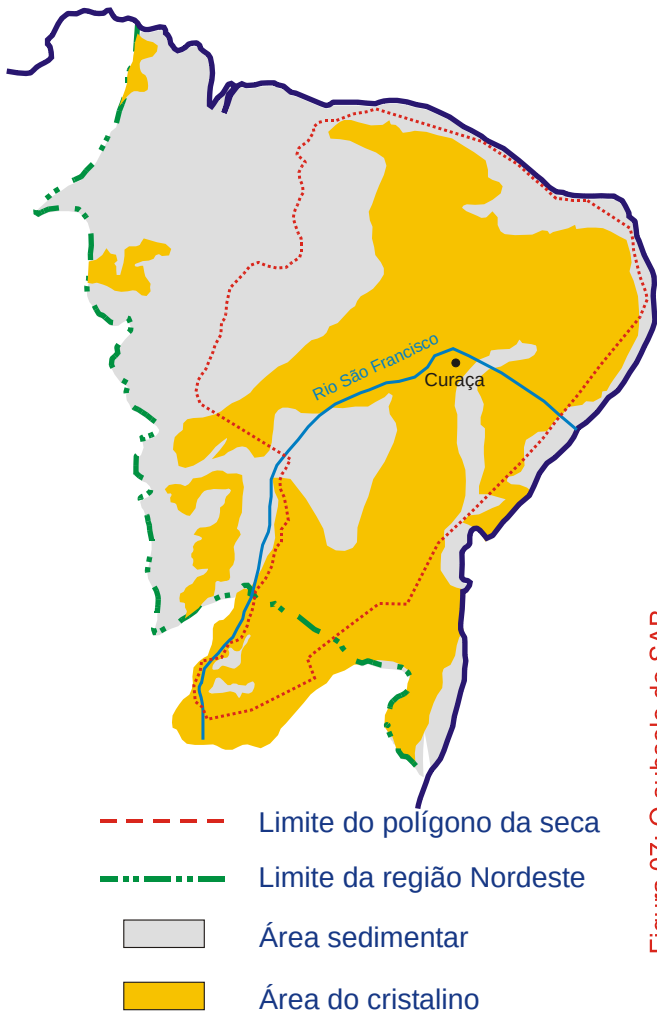
A maior parte do Semi-árido Brasileiro - aproximadamente 80 % - possui embasamento cristalino, por exemplo granito e gnaisse. Nesta área os solos são na maioria rasos, mas muitas vezes de boa fertilidade. Em anos de menor precipitação as roças cultivadas encontram dificuldades para sobreviver. No outro lado, a pecuária, especialmente a criação de caprinos e ovinos, baseada na vegetação nativa rica, oferece boa recompensa financeira. A perfuração de poço traz resultados limitados, pois só existe água em fendas, muitas vezes salobra e em pouca quantidade. Esta configuração geológica é muito apropriada para barragens, açudes e barragens subterrâneas.
Todas as manifestações do clima semi-árido aparecem no subsolo cristalino com mais peso e reforço. A camada de solo possui pouca profundidade, por isso pode armazenar pouca água e as raízes encontram logo, pouco a baixo da superfície, a rocha impenetrável, dura como vidro. Aqui o solo resseca muito mais rápido e as plantas da Caatinga perdem mais cedo as suas folhas, entrando no estado de descanso, a

Para o abastecimento com água da população humana e dos rebanhos, deve constar como fonte primária a captação de água de chuva. Também na agricultura devem ser usadas as tecnologias de captação de água de chuva em todos os plantios, seja para a roça anual, para fruteiras ou forrageiras.

& **Sedimentos** seja arenito, calcário ou aluvião (no mapa indicado em cinza): Aqui os solos são profundos, mas a atividade agro-pecuária muitas vezes fica prejudicada pela baixa fertilidade da terra.
A vegetação nativa é mais fechada e água no subsolo se acha com facilidade, mas fica em profundidades muito maiores do que no cristalino.
O abastecimento da população humana e dos rebanhos poder ser feito através de poços. Considerando, porém o alto preço de perfuração, os constantes custos de manutenção e os preços de combustíveis ou energia elétrica, a captação da água da chuva encontra também sua importância nesta área de rochas sedimentares.

- Os alunos podem trazer para a sala de aula amostras de pedras que afloram à superfície da terra.
- Curaçá pertence a qual região geológica?
- Onde encontramos aluvião e onde o granito, dentro do município de Curaçá?

Geologia da região Semi-Árida.



Fonte: Livro - Águas Doces no Brasil

Figura 07: O subsolo do SAB
Veja também mapa em anexo

... Água !!

O nosso planeta terra é formado em sua maior parte de água. Dois terços são água e um terço é terra. Dessa água 97,5% é salgada, 2.5% da água total é doce, sendo que a maior parte fica acumulada e presa nos glaciares e gelo dos pólos norte e sul e apenas 0,63% da água doce disponível no planeta serve para o consumo.

Aqui no semi-árido, a maior parte da água vem da chuva.

"É tempo de chuva!.
Os mandacarus começam a florear .
Os sapos começam a cantar.
As formigas mudam de lugar.
E a lua fica mais bonita com um círculo a lhe rodear.
E o povo sertanejo feliz, prepara o lugar para amparar a chuva que vai chegar."

A chuva é sempre um motivo de alegria para todos os nordestinos e nordestinas. Mas como saber de onde vem a chuva?

[5] Lucineide Martins Araújo

2. O CICLO DA ÁGUA

Observe o desenho. Nele tem o mar, o sol, as árvores, as montanhas, o rio e também tem umas flechas que indicam um movimento. Através dele é possível entender a origem da chuva.
Aqui, em nosso município, a chuva em quase sua totalidade tem origem no mar. Com a ação do sol, a água do mar evapora, vira vapor e, levado pelo vento, começa sua longa viagem, até chegar em cima do nosso município. No alto, onde o vapor viaja, é bem mais frio do que aqui em baixo. O frio faz o vapor virar nuvem e se tiver acumulado bastante umidade, o vapor que saiu do mar, cai finalmente em forma de chuva.
Quando a chuva cai na terra, uma parte logo evapora ou é transpirada pelas plantas e pode voltar novamente em forma de chuva; uma outra parte escorre pelos riachos, rios, lagos e vai para o mar. E outra parte ainda infiltra na terra, indo para o subsolo formando nascentes ou abastecendo o lençol freático, de onde os poços retiram a água. Esse processo acontece em todo o mundo, é o que chamamos de **Ciclo da Água.**

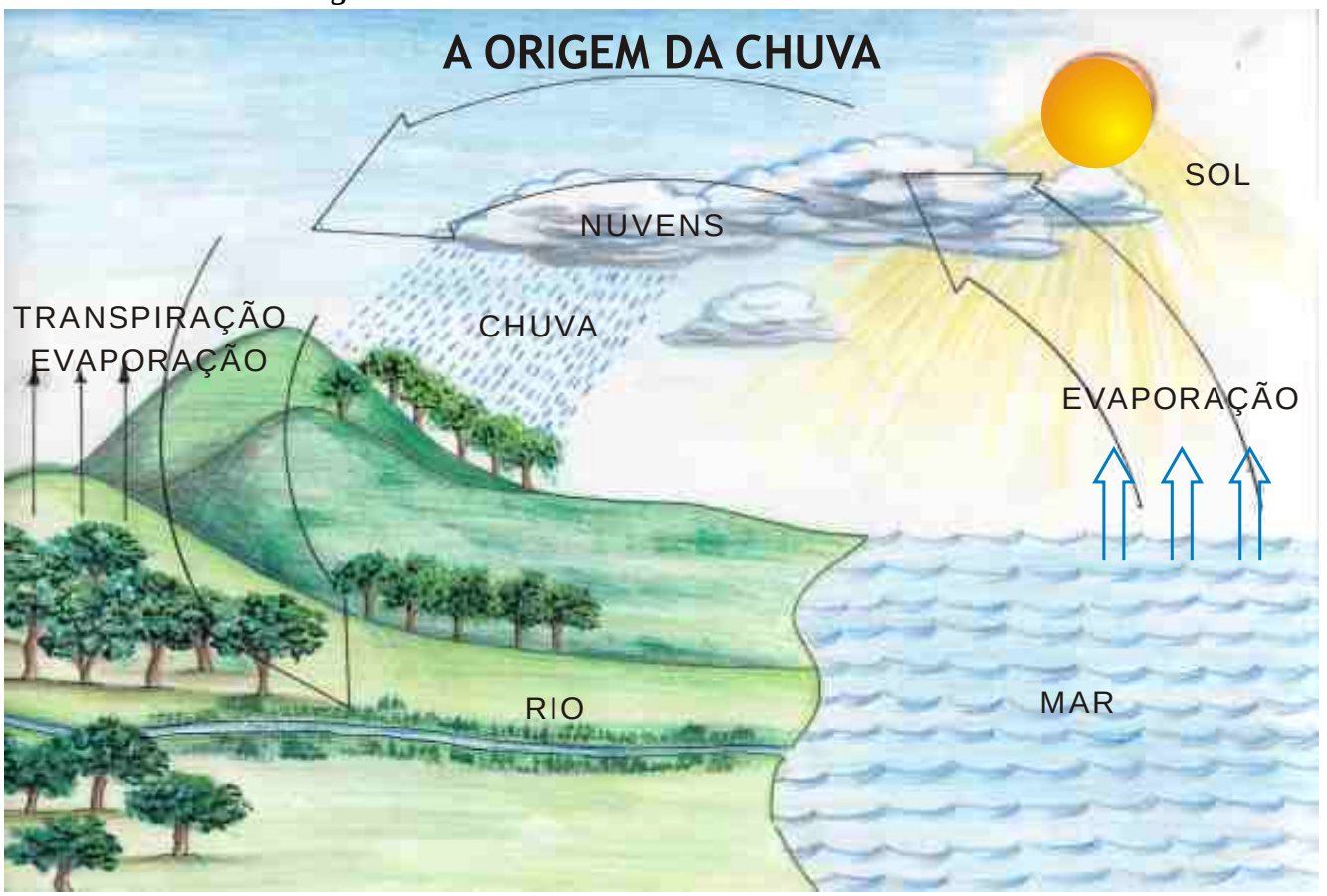


Figura 08: O ciclo da água

Podemos sugerir uma atividade para a sala de aula:
Para entender melhor a origem da chuva, e o processo do ciclo da água, pode-se fazer uma experiência muito simples. Coloque uma panela no fogo com água e sal, para ferver. Quando estiver fervendo, levante a tampa, imediatamente sai uma "fumaçinha", que é o vapor condensado em gotículas minúsculas e embaixo da tampa ficam umas gotinhas, que depois derretem. Experimente: as gotas embaixo da tampa saem doce, pois o sal não evapora!. Isso acontece também com o sal que tem no mar. A chuva cai doce, pois o sal não evapora, quem evapora é a água.

A ÁGUA NO SERTÃO VEM DA CHUVA, A CHUVA VEM DAS NUVENS E AS NUVENS VEM DO MAR.

3. 3. A CHUVA NO SERTÃO

Porque chove mais no litoral do que no Sertão?
Porque a época de chuva no Ceará é diferente de Curaçá?

No norte do sertão, o período de chuva ocorre de março a maio e no sul do Semi-árido, de dezembro a fevereiro . Além desses dois períodos, tem ainda a chuva de inverno que acontece em algumas áreas do Nordeste nos meses de maio a julho.

No desenho podemos ver setas verdes vindo do sul, outras vermelhas do norte e outras de cor marrom do sudeste.
A setas verdes indicam o caminho das frentes frias que se formam a partir de massas de ar frio do polo sul. As frentes frias chegam nos meses de dezembro a fevereiro e são chamadas de "trovoadas".
As setas amarelas indicam as chuvas nos meses de março a abril e que são causadas pela influência da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) que ocorre ao longo do equador, onde os ventos do hemisfério norte e sul se chocam e sobem, facilitando a formação de nuvens. A ZCIT realiza um deslocamento norte-sul num período de aproximadamente um ano. A sua posição mais ao sul, durante o mês de abril, é a principal causa de chuvas no Estado do Ceará. Além dessa oscilação anual, a ZCIT apresenta oscilações com maiores freqüências, com o período variando de semanas a dias. A irregularidade da estação chuvosa e a ocorrência de secas no NE é associada ao deslocamento anômalo da ZCIT para o norte o que favorece a ocorrência de secas na região.

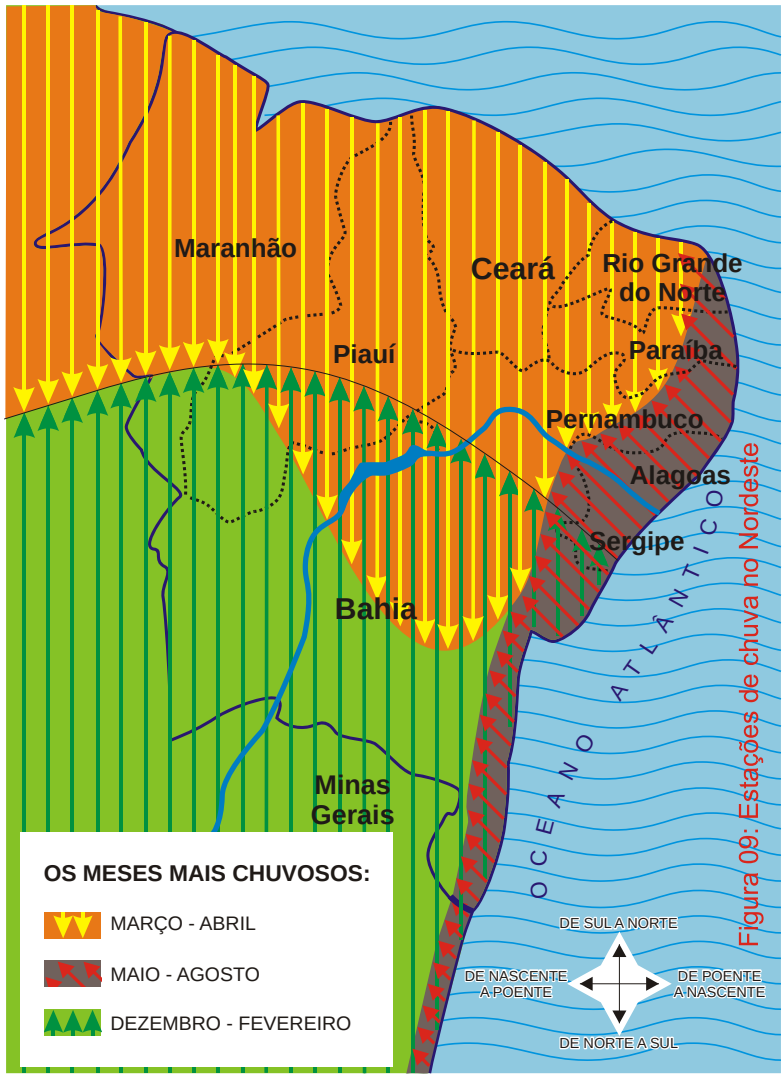


Figura 09: Estações de chuva no Nordeste

As setas de cor vermelha representam os ventos alísios que trazem o ar úmido do mar para a terra. A mudança de temperatura provoca a chuva no litoral. Mas essa chuva não chega além de mais ou menos 200 km cai no interior, pois no caminho as nuvens perdem cada vez mais umidade. Nas regiões de serras, morros, as nuvens continuam empurradas pelo vento atingindo camadas mais frias da atmosfera e liberando a umidade em forma de chuva que cai apenas do lado do vento das serras. Em alguns anos esta chuva de março a maio ultrapassa a faixa da Zona da Mata e Agreste e chega até o Sertão.

Na conversa com os/as alunos/as pode-se perguntar quais são os meses que chove no município de Curaçá?

E essa chuva de maio a julho chega até o município?

Como é aproveitada a água?

Que tipo de brincadeiras são utilizadas no período chuvoso?

Quais as atividades realizadas pelas famílias nesse período?

4. IRREGULARIDADE DA CHUVA

Será que chove a mesma quantidade de chuva em todo o Semi-árido?

A chuva que cai no Semi-árido não é igual em todas as regiões. Existem regiões que possuem até duas estações de chuva, e só tem quatro meses de estiagem e outras que tem que passar oito meses sem uma gota de chuva.

Mas em todo Semi-árido a chuva cai de maneira irregular no "tempo e no espaço". Isto significa, que nunca se sabe em que mês se iniciará a estação chuvosa e, depois de uma chuva, quando cairá a próxima. Também a distribuição espacial é demais irregular. Pode chover num povoado, enquanto poucos quilômetros adiante os carros na estrada levantam nuvens de poeira. A isto se acrescenta a irregularidade interanual: a quantidade da chuva muda muito de ano em ano. Nunca podemos dizer, depois de um "ano bom de chuva", se o próximo será semelhante ou teremos uma seca.

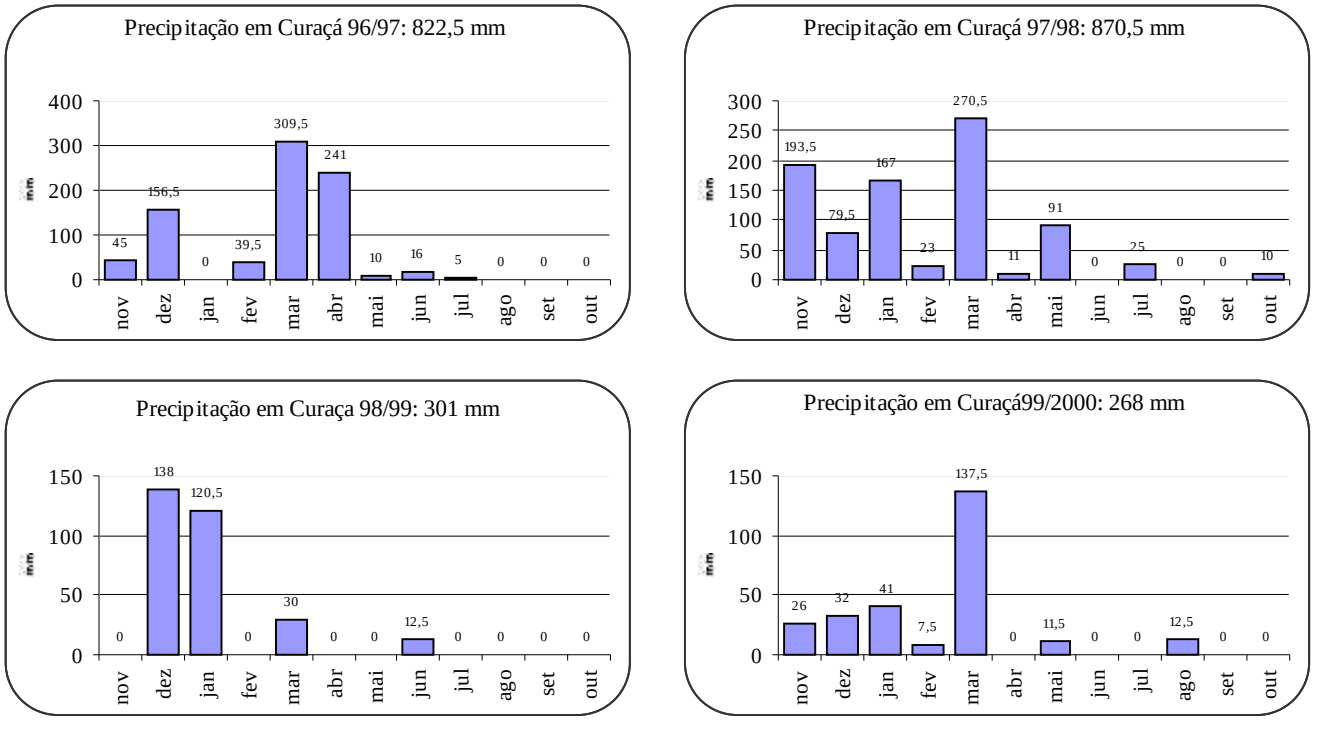


Figura 10: Diagramas de precipitação[6]

Os diagramas mostram a chuva que cai em Curaçá. Podemos observar que cada ano tem uma quantidade diferente de chuva. Além disso a irregularidade atinge também os meses: esses mesmos meses, em anos subsequentes, mostram precipitações bem diferentes.

Para saber a quantidade de chuva que cai na cidade, na roça, na escola é preciso **medir a chuva**.

[6] Os dados da precipitação foram gentilmente cedidos pela Fazenda Butiá, Curaçá.

COMO MEDIR A CHUVA?

Nós podemos desenhar gráficos semelhantes ao da Figura 10, da chuva na escola ou nas comunidades. Para poder medir a quantidade da chuva é preciso construir primeiro um aparelho, chamado de Pluviômetro ou Medidor de Chuva. Existem os pluviômetros industrializados que encontramos nas estações meteorológicos da Embrapa, da Sudene ou em alguma fazenda. Mas a chuva pode ser medida, praticamente com a mesma precisão, sem nenhum custo, com materiais existentes em cada casa. Vejamos:
Primeiro, pegue um pau de mais ou menos um metro de comprimento e finque na roça, ou a alguns metros distantes da casa ou da escola, depois pegue uma lata (de leite ou de óleo e retire a borda da lata) e amarre em cima do pau. Está feito o medidor.

Figura 11:
Medidor de chuva.

COMO MEDIR A CHUVA?

Mês/Dia	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.
01												
02												
03												
04												
05												
06												
07												
08												
09												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
Chuva/Mês												

Tabela para colocar os milímetros de cada chuva.
Podemos tirar fotocópia desta tabela para distribuir com aqueles que construiram um pluviómetro em casa.

Quando chover, a água da chuva vai cair dentro da lata. Aí é a hora de medir. Pegue uma régua (atenção: é muito importante que a régua comece com ZERO) e coloque dentro da lata, depois retire a régua e olhe a marca da água. O número marcado, significa a quantidade de milímetros que choveu. Anote este número, e depois jogue a água da lata fora. Se chover várias vezes ao dia, faça a soma dos milímetros. No final da estação chuvosa, você soma a quantidade de milímetros de água de cada mês**. Cada milímetro significa um litro de água, em cada metro quadrado.**

Exemplo: Se choveu 25 mm, essa quantidade corresponde a 25 litros em um metro quadrado. Se o seu terreno tem 50 metros quadrados, significa que choveu em seu terreno 1.250 litros de água.

A medição da chuva é importante, pois através dela pode perceber se o ano é bom ou ruim de chuva e planejar a captação da água da chuva para os próximos anos

Qual a média de chuva em Curaçá? E na comunidade? Que tal, fazer essa discussão com os alunos e alunas e construir um pluviômetro popular na escola e em casa.

Sugerir que os alunos façam uma pesquisa do tamanho da propriedade dos pais e efetuar operações

5. A PERDA D' ÁGUA POR EVAPORAÇÃO.

Não é pouca a água que a chuva traz para o nosso município. E quando ela cai, enche os tanques, barreiros e barragens etc. Mas, o problema é que às vezes as aguadas secam, e isso acontece por causa da grande evaporação que temos aqui no semi-árido e também por que as aguadas são muito rasas.

A evaporação é um fenômeno corriqueiro no nosso dia-a-dia. Sem ela a roupa não secaria, o suor do corpo também não. Quanto mais seco o ar, maior o calor e mais forte os ventos, maior será a evaporação

No Nordeste, e principalmente no semi-árido, o índice de evaporação chega a ser de até 10 mm por dia no mês de setembro. Por isso os barreiros bastante largos e com pouca profundidade, construídos pelo trator, secam mais rápido. O ideal seria construir aguadas estreitas e com bastante profundidade. Pois, quanto maior a largura, maior será a quantidade de água evaporada e quanto mais profunda uma aguada, menor a perca de água.

Se um reservatório de água estiver tampado a evaporação é mínima.

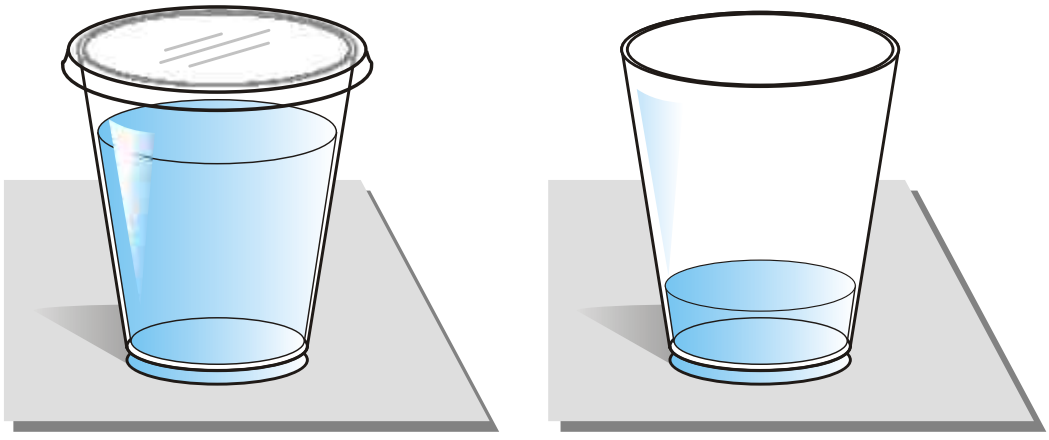


Figura 12: Teste de evaporação através de copos

Para ficar claro, pode-se fazer uma experiência com dois copos de água, como mostra o desenho.

Pegue os copos e coloque água. Depois coloque no sol na parte da manhã. Um deve estar tampado e

6. MUDANÇAS DO TEMPO DURANTE O EL NIÑO.

Há muito tempo, no litoral do Peru, os pescadores descobriram que tem anos em que o mar do Oceano Pacífico esquenta mais do que em outros e por isso diminui a pesca do mar.
Os pescadores deram o nome a este fenômeno de El Niño, quer dizer Menino Jesus, pelo peruanos. Isso porque costuma aparecer por volta da festa do Natal.
Hoje se sabe que este fenômeno não fica localizado à costa do Peru, em praticamente todo globo terrestre ocorrem mudanças: além do aumento da temperatura da superfície do mar, mudam correntezas e nível do mar e ocorrem alterações climáticas drásticas. O mapa visualiza as mudanças ocorridas durante o fenômeno El Niño.

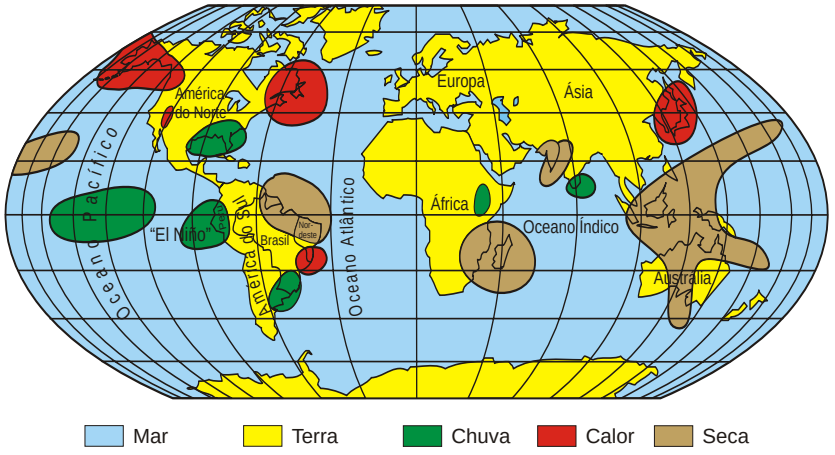


Figura 13:
Mudanças climáticas durante EL NIÑO

Em anos de El Niño, o tempo muda em várias partes do mundo. Existem regiões que ficam mais quentes, como o Japão, partes do Alasca e do Canadá. Outras ficam mais chuvosas, como a América Central e o Sul da Índia, partes dos Estados Unidos, o Peru e o Sul do Brasil. Outros lugares ficam mais secos, como Moçambique e Madagascar, o Norte da Índia, a Indonésia, a Austrália e o Nordeste do Brasil.

Esse fenômeno acontece longe do Brasil, mas influencia o nosso clima. Causa enchentes no Sul. E podemos ter certeza que durante a ocorrência do El Niño teremos muito menos chuva no Nordeste.
É interessante observar que a seca causada pelo El Niño pode ser prevista com muita antecedência. Normalmente, já por volta do meio ano os primeiros sinais de aquecimento do Pacífico aparecem, indicando que no fim do ano e no início do ano novo teremos menos chuva.

7. MUDANÇAS NO TEMPO DURANTE A LA NIÑA

O fenômeno La Niña é o contrário do El Niño, significa o resfriamento das águas superficiais na parte central do Pacífico, eventualmente atingindo a costa do Peru.
Quando tem o fenômeno La Niña, condições mais úmidas do que o normal são observadas no Sudeste da África, no Norte e no Nordeste do Brasil durante o verão do hemisfério Sul. Isso quer dizer que a previsão para o Nordeste é de chuva. Mas atenção, a La Niña não significa chuva regular e bem distribuída para todo o Nordeste. É provável que áreas do semi-árido recebam chuvas acima da média, enquanto outras ficam abaixo da média. Além disso, podem ocorrer períodos de chuvas abundantes intercalados por períodos com pouca chuva.

A La Niña e o El Niño são oscilações normais, previsíveis a partir da mudança da temperatura da superfície do Oceano Pacífico, nas quais o homem não pode interferir. São fenômenos naturais, variações normais do sistema climático da Terra, que existem há milhares de anos e continuarão existindo.

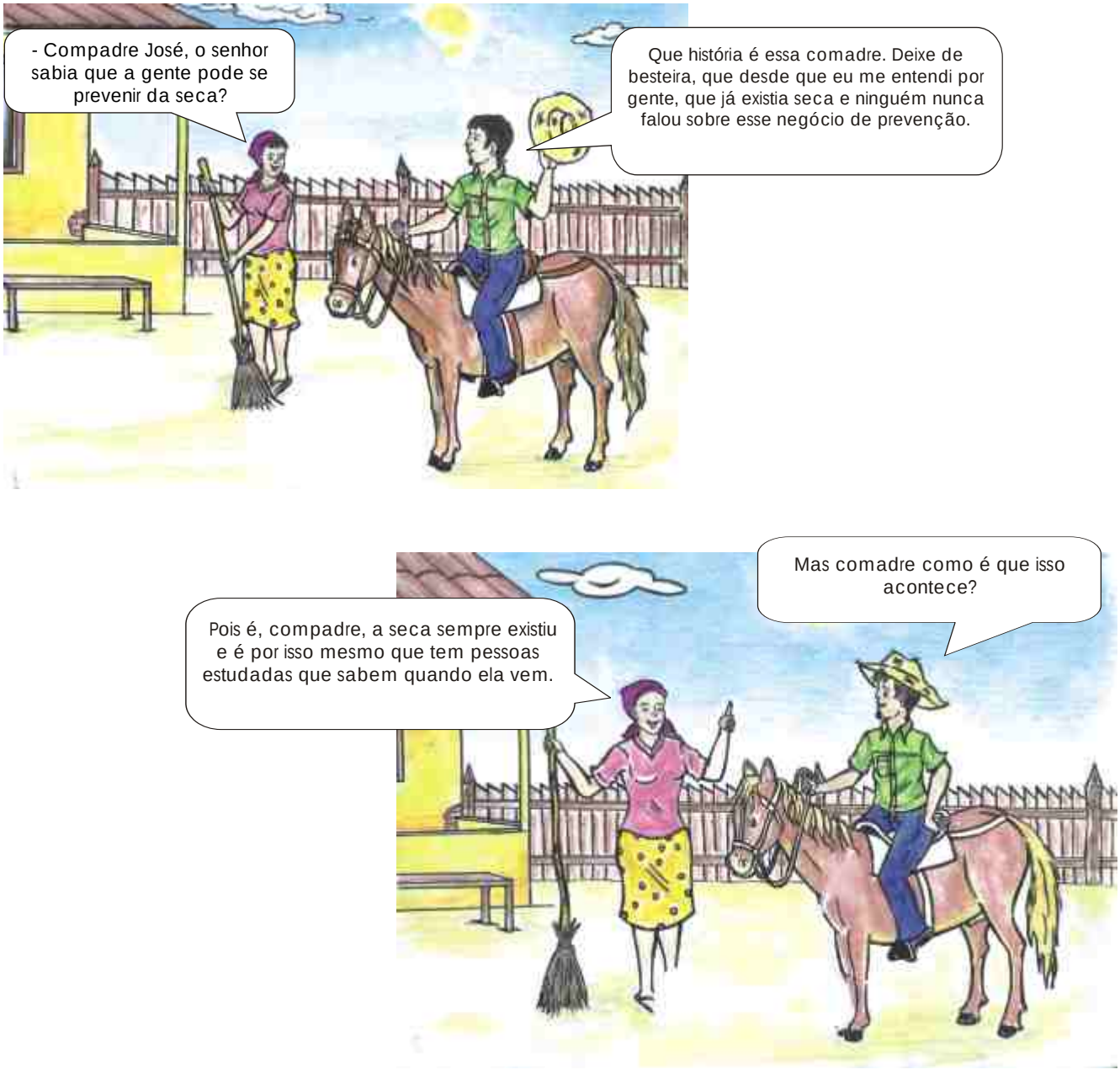
O conhecimento de todos esses fenômenos ajuda as pessoas que vivem no semi-árido a se prevenirem para os anos de seca.

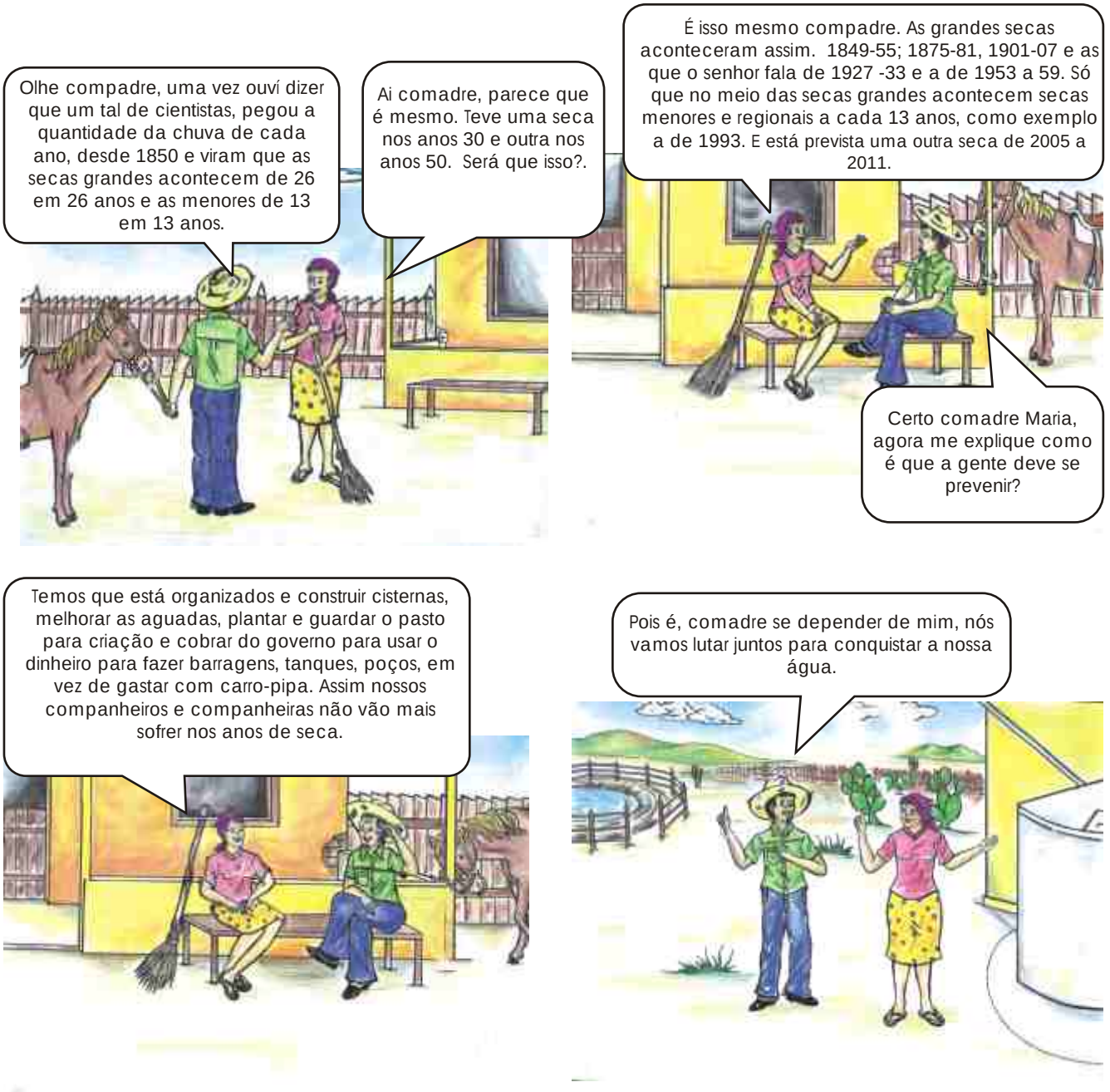
III. ENTENDER O ECOSSISTEMA E A NATUREZA DO SEMI ÁRIDO BRASILEIRO, PARA NÃO FALTAR ÁGUA E TER ÁGUA DE BOA QUALIDADE

Água é vida. Todos os seres vivos necessitam de água. Precisamos ter água para beber todos os dias e durante o ano todo. E não somente qualquer água. Precisamos de água de boa qualidade, que não transmite doenças. Mas como ter esta água, numa região onde acontecem as maiores secas que arrasam com tudo? Mas, as chamadas "secas" assustam somente as pessoas que não racionalizaram ainda, que no Semi-árido Brasileiro a chuva é irregular mesmo, e sempre haverá anos com menos chuva do que na média. Conscientes disto, a pessoa humana, com sua inteligência, se prepara, cria uma infra-estrutura para passar bem, até em anos de menor precipitação.
Precisamos saber entender a Natureza, para aprender como viver bem no Semi-árido.

1. TODOS SABEMOS DA IRREGULARIDADE DA CHUVA

Para entender melhor desta irregularidade , vamos ouvir este diálogo





É importante lembrar que as **grandes secas,** até agora se repetiram num ritmo aproximado **de 26 em 26 anos. Existem vários tipos** de seca. A seca geral que engloba todo sertão, a regional, que acontece apenas numa porção geográfica limitada e a seca verde, onde a caatinga fica verde, mas na roça não se tem produção**.**

ATENÇÃO!

As pessoas também podem contribuir para que exista mais tempos secos. Isso acontece através dos desmatamentos e queimadas, pois a vegetação fechada ajuda a formar as chuvas e aumenta a quantidade de água. Evite o desmatamento e as queimadas, pois todos/as somos responsáveis pela preservação da natureza.

Obs.: *Antes de iniciar o assunto a/o professora/o pode perguntar aos/as alunos/as se eles lembram de algum ano de seca.*

2. A CAPTAÇÃO DA ÁGUA DE CHUVA EM CISTERNAS

É possível Conviver com a Seca! O que precisa é se preparar antes dela chegar. Pois, como diz o ditado:“ é melhor prevenir do que remediar.” E isso até as plantas como mandacaru, juazeiro , umbuzeiro já fazem. O umbuzeiro guarda água nas batatas para quando chegar a seca não ter falta de água.

E para as pessoas, uma das maneiras para estarem prevenidas na época da seca é através da Captação e Armazenamento da água de chuva num recipiente chamado cisterna.

A cisterna é um dos melhores jeitos de guardar e armazenar a água da chuva. Evita a evaporação e mantém a água sempre limpa.

Figura 14: Casa e escola captando água da chuva

Toda família deve construir ao lado de sua casa, uma cisterna, isso vale também para as escolas. Essa cisterna é para pegar a água da chuva que cai no telhado da casa, ou da escola. Na época do inverno chove sempre. Se a água do telhado for colhida por calhas ou bicas e encanada para a cisterna, não irá faltar água de beber para esta família, nem para a escola durante a seca.

Para construir uma cisterna precisa-se de um investimento, que no começo parece ser grande, mas resolve o problema da água de beber de maneira segura, para o futuro. Uma cisterna bem construída dura de pai para o filho.

Para a cisterna ter boa resistência e não vazar água, ela precisa ter a forma cilíndrica, receber várias camadas de reboco no lado interno e ter uma emenda reforçada em meia lua, entre a parede e o fundo.

Cuidados importantes para manter a água da cisterna sempre limpa e com qualidade.

- não permitir que a água das primeiras chuvas, entre nas cisternas, pois elas levam toda sujeira do telhado;
- proteger a cisterna com uma murada ou cerca;
- colocar canos de arejamentos com tela fina na boca;
- pintar a cisterna com a cor branca para evitar o aumento da temperatura da água;
- amarrar um balde dentro da cisterna para que a água seja retirada somente com este balde;
- retirar o cano das cisternas quando terminar a época das chuvas e colocar uma tela fina, ou pano no buraco para evitar que entrem insetos ou sujeira;
- deixar as cisternas sempre tampadas, para não entrar luz e evitar que algo caia dentro. No escuro a água mantém a boa qualidade.

Sugestão de atividades:

Na conversa com os /as alunos/as, pode-se perguntar, quais são os reservatórios que existem na comunidade para armazenar a água da chuva?

Nas comunidades onde eles moram existem cisternas?

Concordam com as medidas acima. Elas são importantes? Por que?

3. A NECESSIDADE DE ÁGUA PARA O CONSUMO

Como a nossa região tem uma chuva irregular, é preciso que a família, a escola e a comunidade saibam a quantidade de água necessária para as pessoas e também para os animais.

Antes de iniciar o assunto, a/o professora/a pode perguntar aos alunos/as:

- *quanta água precisa uma pessoa na zona rural para beber, cozinhar, lavar o rosto e escovar os dentes?*
- *quantos litros de água bebe uma vaca?*
- *quantos litros de água bebe uma cabra ? etc.*

Uma vaca bebe por dia pelo menos 53 litros de água, isso são 12.700 litros em oito meses sem chuva. Cabras e ovelhas bebem menos: seis litros por dia, isso são 1.440 litros na mesma quantidade de meses. Uma pessoa adulta precisa de 14 litros de água por dia, para beber, cozinhar e lavar o rosto. Em oito meses

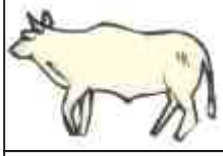
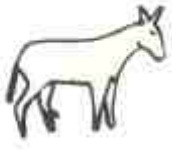
		Litros por dia	Litros por mês	Litros por 8 meses
	GADO	53	1.590	12.720
	CAVALO JUMENTO	41	1.230	9.840
	CABRA OVELHA PORCO	6	180	1.440
	GALINHA	0,2	6	48
	HOMEM	14	420	3.360
	CRIANÇA	05	150	1.200

Figura 15: Necessidade de Água para o consumo.

Com esta tabela pode-se calcular a necessidade de água para as pessoas e animais, principalmente para os meses mais secos do ano. Para isso é preciso calcular quantos litros de água precisa uma família e também a escola em oito meses de seca.
Por exemplo:
- uma família com cinco pessoas, precisa em oito meses de seca de 16.800 litros de água. Para chegar a este cálculo basta multiplicar a quantidade de água que uma pessoa precisa, 3.360 litros, vezes 5.
- Na escola, da mesma forma, a turma de 30 alunos precisará em oito meses sem chuva de 36.000 litros. Para chegar a este resultado, basta multiplicar a quantidade de água que um aluno precisa em oito meses, 1.200 litros vezes 30, que dá o total de 36.000 litros.
Se o tamanho do telhado da casa ou da escola for adequado, pode-se colher e guardar água suficiente nas cisternas. Dessa forma, a família e a escola terão a sua água garantida para passar um período sem chuva.
Com essas medidas as escolas não vão parar as aulas e as famílias viverão com menos dificuldades.

Professora, professor, você poderá se utilizar destes dados de forma que seus alunos e alunas pesquisem e formulem os problemas. Assim, sua aula de matemática será super legal.

-mportante é levantar uma discussão em torno do volume de água armazenada na cisterna. A maioria das cisternas construídas possuem uma capacidade de 15 m³ ou 15.000 litros. Só entra água entre novembro e março. Precisamos controlar o uso da água, para não faltar durante os oito meses de período seco.

A água da cisterna, não é para tomar banho (a não ser crianças bem pequenas), nem para lavar roupa, dar para criação ou para brincar. É uma reserva preciosa de água potável, que pode ser usada também para lavar o rosto, escovar os dentes, preparar a comida e lavar a louça.

Se nas proximidades da escola ou das casas dos alunos e alunas for construída uma cisterna, será o momento oportuno de trabalhar o assunto cisterna com mais intensidade na classe. Pode-se solicitar pesquisas, organizar uma visita no lugar da construção....

4. COMO ORGANIZAR O SUPRIMENTO DE ÁGUA NA ZONA RURAL.

A ÁGUA É UM BEM COMUM COMO O AR QUE RESPIRAMOS!

Para discutir o problema da água, vamos imaginar uma situação comum em muitas comunidades. As pessoas da comunidade de Caladinho se reuniram. Nessa reunião estavam presentes Dona Maria, Glória, João, a professora Rosa e mais pessoas.

Figura 16: Reunião da comunidade

- No inicio, Dona Maria deu as boas-vindas a todos e disse que se tratava de uma reunião muito importante, pois tinham que pensar em maneiras de como acumular e guardar a água para quando tiver períodos de seca a comunidade não sofrer tanto.

- Seu João disse que tinha uma idéia. Que antes de ver as maneiras de guardar a água, precisava saber quantas pessoas moram na comunidade e quantos animais tem, para ver a quantidade de água necessária e providenciar as aguadas.

- A professora Rosa disse que concordava com a idéia do seu João e falou que poderia fazer um levantamento, uma pesquisa, para saber a quantidade de pessoas e animais existentes na comunidade.
Todos concordaram.
Mas Dona Glória disse:
- Minha gente, só o levantamento não é suficiente. Temos que ter várias fontes de aguadas.
Dona Maria perguntou.
- Como?
- Assim, - afirmou Glória - a água de beber deve ser separada da água para lavar roupa, tomar banho, dar para os animais.
- É mesmo, Glória - lembrou a professora - aprendemos que existem três linhas de luta pela água.
Seu João perguntou:
- Como é isso?
- A primeira, disse Rosa, é a água da Família, a outra, é água da comunidade e outra, é a água da emergência.
- Explique melhor, professora. Pediu empolgada Dona Maria.
Rosa explicou:
- A Água da Família deve ser uma água de boa qualidade, bem tratada, que serve para beber, cozinhar e deve estar perto da casa. Essa água pode ser guardada através da cisterna .
- A água da Comunidade é a água para pessoas tomarem banho, lavarem roupa e para os animais beberem. É uma água comunitária. Que se consegue através de barragem, açudes, barreiros etc.
Dona Maria e João entenderam o que a professora havia explicado, mas Glória disse:
- Professora Rosa, às vezes, mesmo tendo essas aguadas, quando tem uma seca muito prolongada elas não são suficientes.
- Certo, Dona Glória. A senhora lembrou bem é que tem ainda a Água de Emergência, que são os poços tubulares, poços amazonas, barragens, justamente para esses anos de seca prolongada. Por isso é importante que toda a comunidade esteja organizada, para saber onde vai se construir um poço, uma barragem para não existirem problemas; outra coisa importante é cobrar dos órgãos responsáveis, como governo federal, municipal, para se investir, ou seja, gastar o dinheiro em projetos como esses, na construção das aguadas, que invés de gastar com carro-pipa. Tá certo minha gente?.
- Certo, professora - falou Dona Maria - agora entendi que para viver bem temos que ter essas três linhas de água, senão também não funciona.
- Mas para conseguir isso tudo é preciso todo mundo entrar na luta, - exclamou seu João.
Dona Glória terminou dizendo:
- Garantir a água, é garantir a vida.
- Pois é - falou a professora Rosa. Existe um programa na Câmara Federal, projeto de Lei n.º 1.114/99, que institui o Programa Permanente de Convivência com o Semi-Árido para desenvolver ações voltadas para a construção de cisternas, barragens, açudes e poços.
- E no município de Curaçá existe uma Lei n.º 280/97, que dispõe sobre o programa Municipal de Aproveitamento de Recursos Hídricos na Área Rural do município. Nesse projeto o município aplica 1%(um por cento), no mínimo, de sua receita orçamentária para a execução das ações do referido projeto. Que são as seguintes:
- construção de cisternas;
- construção de barragens de pequeno e médio porte;
- escavação de barreiros, caldeirões e cacimbões;
- perfuração e instalação de poços artesianos.

Se lutarmos pela Água nessas três linhas, água da família, da comunidade e da emergência, a Seca não vai mais assustar os Nordestinos.

5. A ÁGUA FILTRADA EVITA DOENÇAS.

Sabemos que toda a água vem da chuva. E para podermos ter a água precisamos nos organizar e construir reservatórios para não deixá-la ir embora. Mas além de armazenar a água, temos que ter outro cuidado com a qualidade da água, principalmente água de beber.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, a cada onze minutos morre uma criança em conseqüência do uso da água contaminada e suja.

As principais doenças, que muitas vezes provocam morte, sobretudo em crianças são: diarréia, tifo, verminose e amebíase, hepatite e cólera. Para evitar essas doenças é preciso filtrar a água. Podemos recorrer aos filtros industrializados que encontramos nas lojas e que utilizam velas de material poroso para reter as impurezas da água. Ou então adotar soluções alternativas, entre estas, o filtro caseiro desenhado abaixo.

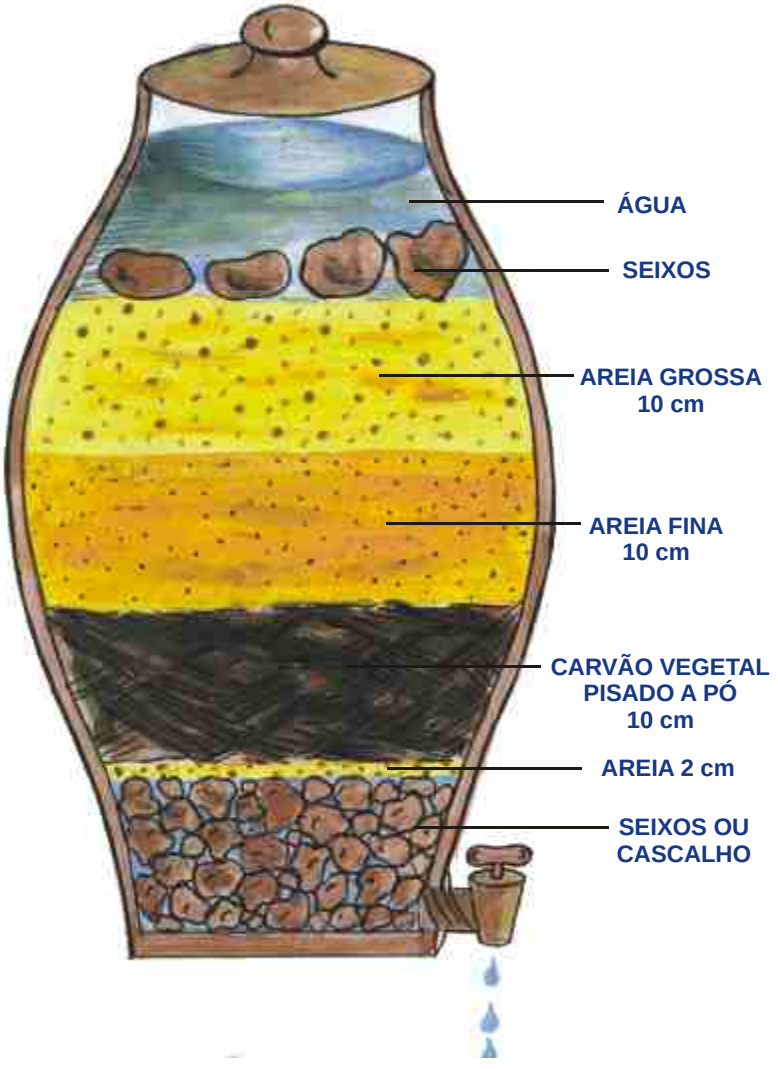


Figura 17: O filtro caseiro feito de um pote

No desenho tem um pote cheio de materiais que representa um filtro caseiro, e cada pessoa da comunidade, a escola pode fazer este filtro. A vantagem deste filtro é que você consegue água limpa e saudável, mesmo de água muito barrenta, para a família beber, sem precisar gastar dinheiro.

Como fazer o filtro caseiro:

Pegue um pote grande de barro e fure um buraco embaixo onde possa sair água; no fundo do pote arrume uma camada de 10 centímetros de seixos ou cascalho (pedra pequena de mais ou menos 1 centímetro).

Por cima do cascalho, coloque uma camada fina de 1 centímetro de areia grossa, para segurar o carvão e depois coloque uma camada de 10 centímetros de carvão pisado a pó. O carvão retira da água os micróbios que causam doenças.

Por cima do carvão arrume uma camada de 10 centímetros de areia fina lavada. A areia fina tira da água os ovos dos vermes e o barro. E por último, coloque uma camada de 10 centímetros de areia grossa lavada, para uma primeira filtragem.

Deixe o filtro sempre tampado.

Na discussão do assunto junto aos alunos e alunas e à comunidade, seria interessante questionar que forma utilizam para o tratamento da água.

Que tal fazer um levantamento sobre as principais doenças nas crianças, jovens e como preveni-las?

VI- COMO PRODUZIR COM SEGURANÇA NO SEMI-ÁRIDO

No capítulo anterior, tratamos a questão da água no Semi-árido e quais são os procedimentos para não faltar água para beber e para as outras necessidades das famílias sertanejas. Ter água pra o consumo humano é uma das metas principais. Mas precisamos também produzir para o nosso sustento, seja na roça ou com o criatório de cabras e ovelhas. E precisamos aprender o jeito certo, para que as oscilações climáticas não levem ao fracasso o nosso trabalho. Nas seções seguintes falaremos primeiro sobre conhecimentos básicos seja da pecuária, seja da agricultura, para, em seguida, tratar aspectos importantes do dia a dia da produção.

1. A CRIAÇÃO DE ANIMAIS

1.1 História da pecuária

Que tal, antes de iniciar o assunto fazer um levantamento da realidade junto com os/as alunos/as ou com a comunidade.

Quais os animais que mais se cria no município de Curaçá?

Quais os animais domésticos? Quais os animais domésticos nativos?

Realizado o levantamento, a/o professora/o pode explicar a diferença entre animais domésticos e selvagens e exemplificar quais os animais nativos.

Na verdade, todo os animais domésticos um dia já foram selvagens. Eles passaram por um processo de domesticação. Ou seja, o homem e a mulher descobriram que cada animal tinha uma utilidade. A cabra serve para dar o leite, o porco a carne etc.
No Brasil, só temos um único animal nativo, que está ainda em fase de domesticação, é a ema. O papagaio, a raposa, o veado são animais nativos, mas não são domésticos.
Os animais que criamos aqui, como a cabra, a vaca, a galinha, o porco originaram-se em outras regiões do mundo.
A cabra, por exemplo, tem origem do Oriente Próximo, por volta de 7500 a.C., a vaca veio da Europa do Sul há 6500 a.C., a galinha veio da Índia, o porco domesticado surgiu na China há 4.000 a.C. Observe o mapa.

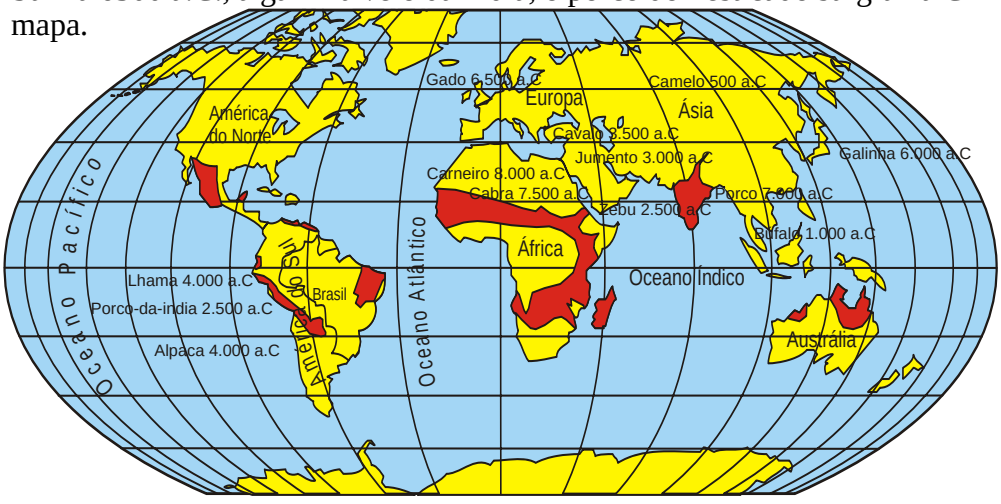


Figura 18: Mapa da origem geográfica dos animais

[7] Segundo o Anuário Estatístico 2000 da SEI, Bahia, existem no município de Curaçá 34.880 bovinos, 202.439 caprinos e 70.583 ovinos. Se uma vaca necessita o mesmo consumo de alimento como 8 cabras, poderia, no lugar do gado bovino, criar quase 280.000 cabras a mais no município.

No Brasil, em especial no Nordeste, esses animais foram trazidos pelos portugueses. Só que antes da chegada dos portugueses, o sertão nordestino era a pátria da grande família indígena Macro - Gê, subdivida em grupos étnicos espalhados pelas caatingas e matas. No século XVII, os invasores europeus partiram, da Bahia para o sertão do São Francisco em busca de áreas para a criação de gado, para satisfazer as necessidades do litoral. Com isso as nações indígenas foram dizimadas e entregues a escravidão.
No médio e submédio São Francisco a pecuária foi estabelecida por volta de 1640, pelo segundo Garcia d' Ávila, que exigiu uma estrutura simples; um curral e uma casa para o vaqueiro Os currais eram implantados a uma certa distância do Rio São Francisco para não causar doenças aos animais.
Em 1650, a quantidade de currais aumentou e a criação de gado implicava na ocupação de mais espaço. Com isso as áreas dos índios ficavam cada vez mais restritas.
Mas a criação de gado, logo passou por crises, o índice de mortalidade dos animais era elevado, devido ao sistema que eram criados, pois na maior parte do tempo se alimentavam de capim seco e sofriam com a escassez de água. Já a criação de cabras, desde muito tempo atrás era considerada uma importante economia no semi-árido. As cabras se adaptaram bem ao clima e ao pasto nativo e eram criadas em terras soltas. Mas com a expansão da criação de gado, e com a implantação da Lei do Pé Alto[8] houve um fechamento de terra e a criação de cabras foi desaparecendo.

1.2. Escolha da espécie e da raça

A nossa região semi-árida é caracterizada pela irregularidade das chuvas. E para se ter uma boa produção é preciso escolher o tipo de criação mais adaptado ao nosso clima.
Os animais de pequeno e médio porte, como a cabra e a ovelha, são os animais mais resistentes e adaptados ao clima semi-árido.
A cabra resiste aos meses de seca, consome pouca água, tem mais produção, o leite é mais saudável e o esterco é um dos melhores.
Mas para se ter uma boa criação de cabras é preciso ter alguns cuidados. Um deles é a escolha da raça certa, pois isso ajuda no desenvolvimento da criação. Para escolher o tipo de raça, é preciso observar os aspectos, climáticos, econômicos, sociais e também a finalidade da criação (carne ou leite).
As raças chamadas de "nativas"[9] são as melhores para essa parte do semi-árido, pois se adaptam bem ao clima, além de serem mais resistentes. As principais raças nativas são:

Canindé - numerosa no Piauí, pelagem preta com o ventre avermelhado ou esbranquiçado. A fêmea é boa parideira e leiteira.

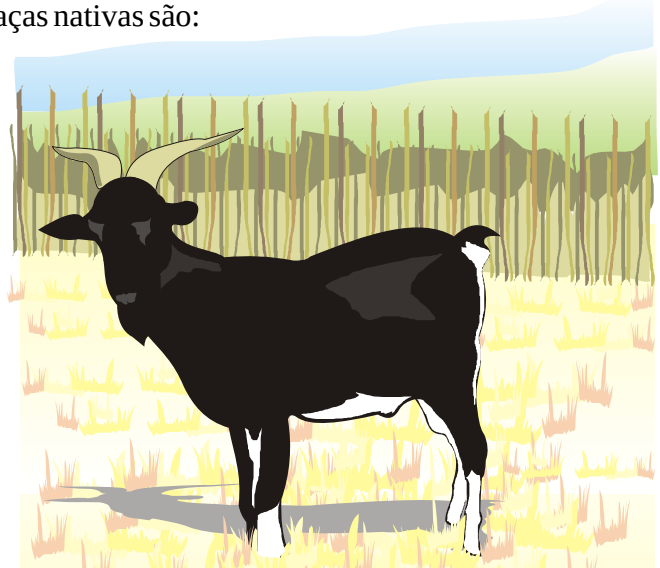


Figura 19- Um reprodutor da raça Canindé

[8] Lei do Pé Alto, denominação popular de um ordenamento municipal que permite aos fazendeiros construirem cercas somente para o gado bovino, de três ou quatro fios de arame. A cerca para ovinos e caprinos precisa de oito a dez fios de arame. Uma vez estabelecida a "Lei do Pé Alto" os criadores de animais de médio porte, precisam-se desfazer imediatamente dos seus rebanhos, para que estes não penetrem em terras alheias.
[9] Levam o nome de "nativas", não porque são originárias do Semi-árido, já que foram trazidas pelos Portugueses há séculos, mas se adaptaram tão bem, como se fossem da terra.

Parda Sertaneja- de Taperuá- PB. Resultou do cruzamento da Alpina Francesa com a Moxotó. É uma raça rústica e resistente com aptidão leiteira.

Moxotó - Do Vale do Moxotó em Pernambuco. Pelagem baia, com uma listra preta no pescoço até a base da cauda, e uma auréola preta em torno dos olhos e duas listras que descem até o ponto do focinho. Aptidão: carne e leite

Marota - é também conhecida como Curaçá. Sua principal produção é a de pele, mas também é uma boa leiteira. É um animal de pelagem branca, que pode apresentar pequenas pintas escuras nas orelhas.

Figura 20- Reprodutor da raça

Quais as raças que os/as alunos/as conhecem? Isto poderia dar uma boa pesquisa, não é?

1.3. Sistemas de criação

O manejo é a forma de como cuidar, trabalhar com os animais. Para se ter um bom manejo com a criação é preciso escolher o tipo de sistema de criação. Existem vários tipos:

- O sistema intensivo - o animal fica preso no aprisco o ano todo, muitas vezes em espaços pequenos demais para cada animal e tudo que o animal precisa, o criador leva, como comida e água, durante o ano inteiro. Com animais de raça de altas linhagens, o retorno financeiro pode ser maior, mas os animais facilmente contraem doenças e sentem a falta de espaço para se movimentarem e se comportarem conforme as necessidades da sua espécie.
- O sistema extensivo - os animais ficam soltos na caatinga. É o sistema comumente utilizado no Nordeste. Eles não recebem nenhum cuidado do seu dono, ficam expostos a doenças e animais selvagens que reduzem o rebanho. Procuram sua comida na vegetação nativa. Na época da chuva, engordam, nos meses sem chuva, perdem muito peso. E em secas grandes, especialmente a cria nova, tem dificuldade de sobreviver.

- O sistema semi-intensivo ou misto- os animais ficam uma parte do dia presos e outra, soltos. Os animais são recolhidos todos os dias ao aprisco, onde o dono verifica o estado dos animais, oferece eventualmente uma complementação alimentar e separa as fêmeas parturientes em cercados ou em instalações apropriadas para o parto. A cria nova é mantida presa os primeiros dias após o parto, para não ser atacada por animais selvagens. Numa grande parte do dia o rebanho se encontra nos pastos, de onde retira o maior volume de sua necessidade alimentar.

Figura 21: Aprisco modelo com piso alto

Na conversa com os/as alunos/as a professora pode perguntar qual é o sistema de criação que existe na comunidade.

Quais os problemas que aparecem com o jeito que os animais são criados? Qual o jeito que os alunos

O sistema mais indicado para se criar é o semi-intensivo. Nesse sistema os animais ficam presos no aprisco (chiqueiro) para dormirem. Pela manhã, os animais são soltos para a caatinga ou fundos de pastos, retornando apenas à tarde. O aprisco tem que ser grande: pelo menos 1m² por animal, espaçoso e limpo, para garantir a saúde do rebanho. Com esse sistema o criador pode manejar melhor a sua criação.
Uma coisa importante que deve se considerar nesse jeito de criar é a quantidade de terra e também a quantidade de animais que ficam na área de solta. O ideal seria 1 ha (um hectare) por animal. Isso para os caprinos. Exemplo: Se você tem 50 cabras, você precisa ter uma área de 50 hectares de pasto nativo. Assim os animais não sofrerão tanto com a falta de alimentação e também não destruirão a caatinga.

A Criação em Fundo de Pasto.

Os Fundos de Pasto, são áreas abertas de pastagem, conhecidas como "a solta", devido a sua localização atrás das casas em direção à caatinga. Geralmente essas áreas são ocupadas por uma comunidade da mesma origem familiar que vive da criação de animais e da agricultura de subsistência.
Nos Fundos de Pasto, os animais vivem livres na caatinga à busca de alimento. É imprescindível que o número de animais seja controlado, para não causar desequilíbrio ecológico e evitar a devastação e desertificação da caatinga.
Além das áreas coletivas, cada família mantém uma propriedade cercada, próxima à casa de moradia, onde cultiva feijão, mandioca e criam-se porcos e galinhas.

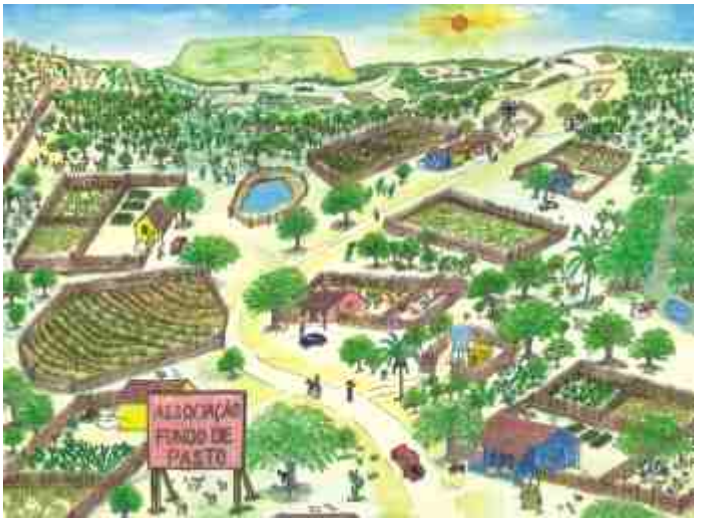


Figura 22:
Fundo de pasto, com várias aguadas e bastante área.

A regularização dessas áreas coletivas (solta) é possível através da Constituição da Bahia de 1989 no Art. 179, parágrafo Único.
"No caso de uso e cultivo da terra sob forma comunitária, o Estado, se considerar conveniente, poderá conceder o direito real da concessão de uso, gravado de cláusula de inalienabilidade à associação legitimamente constituída, especialmente nas áreas denominadas de Fundos de Pastos ou Fechos e nas ilhas de propriedade do Estado, vedada a este transferência do domínio".
As terras do Fundo de Pasto são tituladas em nome de uma Associação agro-pastoril, cujos sócios são os próprios criadores/as. As posses dos lavradores/as para roças, áreas para casas, chiqueiros e outras instalações são tituladas individualmente.

Para incentivar a discussão pode-se perguntar aos alunos e alunas se existe área de Fundo de Pasto no Município de Curaçá, ou mesmo, se na comunidade ou distrito onde moram, a área está legalizada.

No sertão da Bahia o tamanho da terra para uma família viver dignamente, fica em torno de 100 hectares.

Garantir as áreas de fundo de pasto é garantir a vida dos sertanejos.

1.4. Alimentação dos animais

O semi-árido tem uma grande variedade de plantas forrageiras muito apreciadas pelos caprinos que se alimentam de diversas partes das plantas, sejam brotos, ramas, folhas, sementes, vagens e frutos. As plantas mais procuradas são as perenes, arbustos e árvores.

Para garantir a alimentação dos animais e ter um rebanho sadio, alegre, gordo, bonito, é preciso cuidar das plantas forrageiras da caatinga como: angico de bezerro, angico branco ou quipé, favela, catingueira ou pau de rato, jurema, quebra faca, umbuzeiro etc. Mas é preciso também plantar pasto resistente à seca , pois na segunda metade do ano, a caatinga, sozinha, não é suficiente para os animais.
O cultivo de forragens como gramíneas: capins, sorgo, milho e leguminosas: leucena, andu, algaroba, é uma forma de assegurar a alimentação para os caprinos, que podem ser fornecidos de forma natural ou processada.

Figura 23:
Algumas plantas farrageiras, algaroba, palma e guandú (andú)

1.5 Como guardar alimentos para a época seca

Para garantir uma melhor produção do rebanho, é necessário garantir uma boa alimentação o ano todo, e, principalmente, para os meses mais secos do ano. E além de plantar pasto também é preciso armazenar.
Como processo de armazenagem temos:

>>> **Fenação:** é uma técnica de desidratar e armazenar forragens. A melhor forma de armazenar é por meio de fardos de feno.

Como preparar o feno?
Primeiro corte a planta ainda verde antes do amadurecimento das sementes e coloque no sol para secar, durante um dia ou um ou dia e meio. O ponto ideal para fazer os fardos de feno é quando a planta perde toda a água, mas ainda está verde.

Figura 24:
Fazendo os fardos de feno

Depois finque quatro piquetes no chão, coloque entre os piquetes dois barbantes (que não devem ser de plástico). Feito isso, coloque o capim entre os piquetes, pise, compactando bem, e amarre. Está pronto o fardo de feno. Esses fardos devem ser guardados em lugares protegidos do sol, vento ou chuva para não perder a qualidade.
OBS: Como feno, pode ser utilizado capim búffel, sorgo, milho, leucena etc.

>>> Outro tipo de armazenagem é a **Ensilagem.**
Ensilagem: é o processo de conservação de forragens úmidas, armazenadas em silos.
Existem vários tipos de silos: trincheira, cincho e superfície. Citaremos o exemplo do silo cincho.
1º passo - ter uma forma cilíndrica.
2º passo - triturar o alimento (passar na forrageira) - que pode ser milho, sorgo, mandioca, leucena etc.
3º passo - colocar os alimentos triturados dentro da forma e ir pilando (compactando). Na medida que for pilando, a forma vai subindo. Depois que a forma sai, cubra o silo com uma lona plástica, vedando bem, para não entrar ar. Feito isso, o silo só pode ser aberto depois de cinco semanas.
Os: O alimento ensilado deve ser fornecido, preferencialmente, pela manhã.

Até a Bíblia fala disso. No Antigo Testamento podemos ler: " ...CORTE O CAPIM E QUANDO ELE BROTAR, AJUNTE O FENO DOS MONTES. DESSA FORMA AS OVELHAS LHE DARÃO ROUPA, OS CABRITOS DARÃO PARA VOCÊ COMPRAR UM CAMPO, E AS CABRAS DARÃO LEITE PARA ALIMENTAR VOCÊ E SUA FAMÍLA". (PROVÉRBIOS, 27,27).

Nesse assunto a/o professora/o pode fazer uma pesquisa juntamente com os/as alunos/as para saber quais as plantas da caatinga que servem como alimentação para o animais?

Quais as plantas medicinais?

Que plantas estão em extinção?

16. Qualidade e beneficiamento dos produtos da criação.

A criação de cabras fornece muitos produtos como o leite, a carne, a pele o esterco que, se bem aproveitados, ajudam as famílias, tanto na alimentação, como na economia.

CARNE DE CAPRINOS

A carne de caprino é consumida pelo população humana desde os seus primeiros tempos. É uma carne sadia e agradável, principalmente de animais ainda jovens. É uma excelente fonte de vitamina B, ferro, fósforo, potássio, sódio, magnésio. Possui pouquíssimo teor de gordura.

Carne Assada (100g)	Calorias	Gordura (g)	Gordura Saturada (g)	Protéinas (g)	Ferro (g)
Caprino	131	2,8	0,85	25	3,5
Bovino	263	17,2	7,3	25	3,1
Suíno	333	25,8	9,4	22,3	2,9
Ouvino	253	17,2	7,8	23,6	1,5
Frango	129	3,8	1,2	22,5	1,6

Fonte: USDA(1981) Citado pelo Dairy Journal (1996), adaptada.

Fig. 25 A qualidade da carne de caprinos. **Os dados da tabela mostram que a carne caprina possui ainda menos gorduras saturadas - tão prejudiciais à saúde - que a carne de frango, mas ocupa o topo da lista em quantidade de ferro e empata em relação às proteínas com a carne bovina.**

O consumo de carne caprina é muito grande no Brasil e vem aumentando consideravelmente.
A produção da carne caprina e seus derivados constitui em uma das atividades mais importantes do mundo.
Existe uma série de produtos possíveis de serem adequados ao beneficiamento da carne. São os embutidos e defumados de bode. Hoje são fabricados presuntos, patês, salame, hambúrguer, lingüiça etc.
A carne de bode é sempre mais seca, quase sem gordura, ótima para a saúde.
É um dos pratos mais apreciados, no Nordeste e em outras regiões do Brasil.

LEITE DE CABRA

É um produto saudável e altamente nutritivo, utilizado, principalmente, na alimentação das crianças e nas comunidades rurais.
O leite de cabra não possui nenhum cheiro típico ou desagradável e se o possui, é porque foi tirado em más condições de higiene. O mal cheiro, denominado HIRCINO, é transmitido pelo bode quando fica perto das cabras em período de lactação.

01 LITRO DE LEITE DE CABRA EQUIVALE A:

- 08 ovos
- 150 gramas de carne de frango
- 900 gramas de batata.

Do leite de cabra podem ser feitos queijos de excelente qualidade, iogurtes, manteiga, doces etc.

Figura 26: Barraca com vários produtos de leite: queijo, manteiga, doce etc.

PELE DE CAPRINO

As peles de caprinos são utilizadas nas indústrias de calçados, vestuários, decoração, instrumentos musicais e artesanato do mundo inteiro. Podem ser curtidas como pergaminho, camurça, pelicas, etc.
Com a pele de cabra pode-se obter couros muitos famosos, empregados na fabricação de calçados, cintos, pastas, carteiras, luvas finas etc.
As melhores peles são aquelas dos caprinos de pêlos curtos, isso por serem mais resistente. Mas para se ter uma pele de boa qualidade é preciso cuidar melhor do manejo da criação, pois alguns defeitos identificados na pele e no processo de curtimento, como perfuração por espinho, cortes de faca, arame farpado, perfurações de agulha, manchas etc., têm contribuído na baixa qualidade das peles.
As peles de cabras nordestinas são de grande aceitação no mercado mundial, devido às diversas utilidades. Nas vitrines das lojas na Europa, os produtos feitos com pele de cabra, como luvas e bolsas para senhoras, recebem sempre um destaque maior. São produtos finos e de grande resistência. Casacos de pele de cabra custam, pelo menos, o dobro de casacos fabricados com outros couros, por serem leves e considerados uma segunda pele.

ESTERCO

O esterco de cabra é bastante apreciado, em vista da riqueza de elementos fertilizantes.
A produção de esterco por caprino adulto, em média, é 600 kg/ano e pode ser usado nos plantios da roça, pomar e das hortas.
É rico em nitrogênio, fósforo e potássio. O esterco rapado no currais e chiqueiros no interior do município é vendido nos projetos de irrigação a R$ 400,00 uma carrada de caminhão, o que corresponde a R$ 20,00 a cada metro cúbico. Dependendo da umidade, um metro cúbico de esterco de caprinos pode pesar aproximadamente 370 kg.

O uso do esterco ajuda a melhorar a qualidade do solo, guardar nutrientes e água para as plantas.
Existem várias formas de se usar o esterco: um é através do processo de curtimento, onde faz-se um monte de esterco, depois molha como se estivesse fazendo uma massa de cimento. Feito esse processo, cobre-se com palhas e deixa-se debaixo de uma sombra.

Passados 15 dias, tem que-se repetir o mesmo processo, molhando sempre para não deixar secar. Quando o esterco estiver com um cheiro de terra molhada, pode-se usar nas plantas e na roça.

Outra forma é através do composto. O composto é feito com esterco, capim, folhas, cascas etc. Faz-se um monte com camadas alternadas (uma de esterco, outra dos restos vegetais), molhando bem cada camada. No fim cobre-se tudo com palha. Depois de duas reviradas, num espaço de 15 dias, sempre molhando bem e quando as plantas misturadas ao esterco se desintegrarem e tudo adquirir um cheiro de terra molhada, o composto fica pronto para o uso.

Figura 27: Lavradores fazem o curtimento do esterco.

O esterco ou o composto, aumentam a vida do solo, a resistência das plantas às pragas e doenças e também a capacidade de retenção de água. O esterco na terra é um importante reservatório de água para as raízes das plantas. Com esterco na roça as plantas ficam muito mais verdes e resistem muito melhor às estiagens, parece que a chuva caiu duas vezes!

NÃO DESPERDICE O ESTERCO. ELE É O MELHOR ADUBO QUE CONHECEMOS.

Na conversa com os alunos e alunas, a professora /o professor pode perguntar como é feito o aproveitamento dos produtos como o leite, a carne, pele e esterco. As comunidades comercializam estes produtos?

E o esterco: o que dá mais lucro, vender ou usar na lavoura ou no plantio de palma?

Que tal, organizar uma feira com vários produtos da criação, leite, queijo, carne etc?

Conversar com os/as alunos/as sobre como são comercializados estes produtos, quem compra, onde são vendidos etc.

2.A produção agrícola

2.1.Introdução

Para o início da conversa, você pode fazer uma pesquisa na sala de aula.

Quais são as principais plantas da roça que os pais dos alunos plantam no período de chuva? Vamos escrever todas no quadro negro, por exemplo:
milho, feijão de corda, feijão de arranca, mandioca, mamona, abóbora...

Vamos escolher quais são as quatro ou cinco culturas que os alunos mais conhecem e formar grupos de alunos, para discutir um pouco estas plantas.

As perguntas podem ser as seguintes:
·em que época do ano, que mês, esta cultura é plantada? Como é plantada?
·que acontece quando tem pouca chuva?
·que acontece com as plantas num ano de seca? Como fica a colheita?

A duração da conversa pode ser de 10 a 15 minutos Cada grupo escolhe dois representantes que explicarão aos colegas o resultado do trabalho em grupo.

Como resultado da discussão pode-se esperar que algumas plantas, como milho e feijão de arranca serão logo indicadas pelos alunos como sensíveis, até em períodos de secas moderadas, enquanto o feijão de corda é bem mais resistente e a mandioca e a mamona, enfrentam até longas estiagens.

A conclusão deste trabalho é que a atividade agrícola, plantio de roça no Semi-Árido Brasileiro, em geral e no nosso município em específico, envolve um grande risco de fracasso de colheita, devido à irregularidade das chuvas. O sustento da família não se deve basear unicamente no plantio de roça.

2.2. Importância da Agricultura

A roça é muito importante para a vida da família do/a agricultor/a. Ela pode fornecer quase tudo que a família consome durante o ano. Nisto fica a grande vantagem que o agricultor/a possui em relação às pessoas que moram na cidade, onde tudo tem que ser comprado no supermercado ou na venda. Assim, o

Hoje em dia possuímos conhecimentos e tecnologias que nos permitem produzir, com boa margem de segurança, mesmo em anos de seca. Assim podemos ter uma roça bem caprichada que forneça, pelo menos, os alimentos para a família e, em anos de chuva boa, permite vender o excedente de produção na feira.

Seguem agora alguns conhecimentos básicos sobre a Natureza e o que devemos fazer para que a roça produza, mesmo em anos de pouca chuva.

2.3. A origem do solo

Para começar, podemos incentivar uma discussão na sala. Perguntar se alguém já viu cavar um buraco, um alicerce ou um poço e viu o que tem embaixo do solo.
Podemos também fazer uma pequena excursão para um lugar assim ou cavar em conjunto um buraco para verificar.
Pois é, quando se cava um buraco, aparece primeiro terra, pedras, depois, piçarra e, no final, a rocha, que é muito dura.

Como **solo**, se entende a porção da terra aonde se planta e que fica permeada pelas raízes.

Aí surge a pergunta: de onde vem o solo, esta terra onde as árvores enfincam suas raízes e onde a gente planta? Alguns podem pensar que o solo existe "desde a criação do mundo". Mas não é bem assim. Vamos observar o desenho ao lado:

Ao lado podemos observar o exemplo de um solo, cortado de cima para baixo, com camadas e cores diferentes. Em cima tem árvores, plantas baixas e pedras.

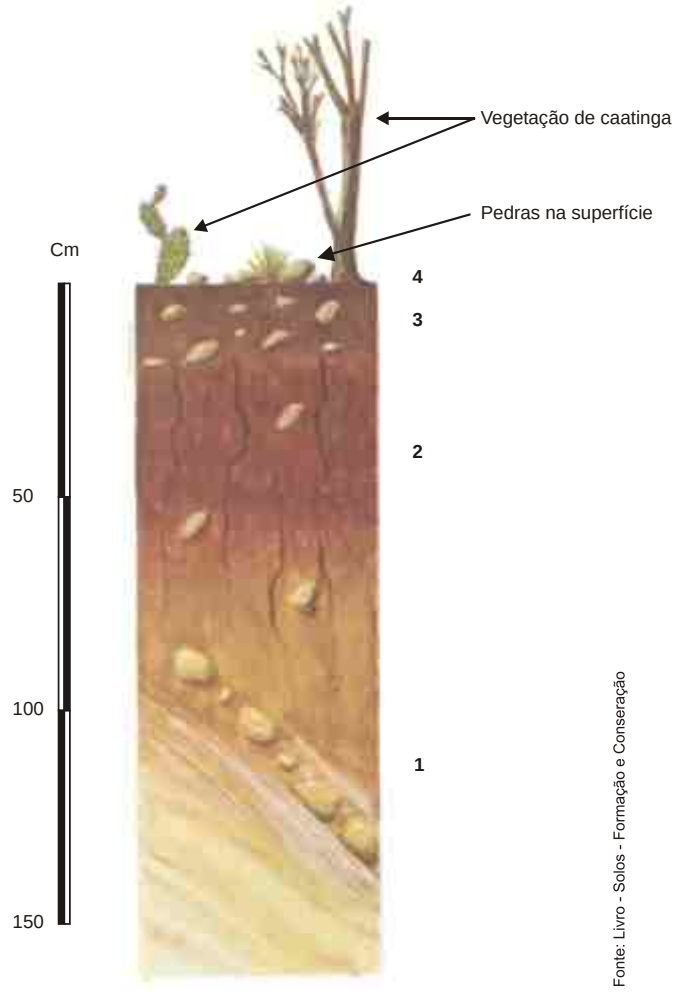


Figura 28: Perfil de um solo do município de Curaçá

✎ O desenho quer explicar que o solo não apareceu assim como está hoje, mas foi uma transformação lenta. No início, a superfície do nosso planeta Terra era só pedra e rocha (camada n.º 1) que com a ação do vento, sol, chuva, a mudança entre frio e quente, foi se quebrando em pedaços menores (2ª e 3ª camada), depois virando areia e pó. Neste pó apareceram animais e plantas, tão pequenos que não conseguimos enxergar, que ajudaram a transformar o pó de pedras em terra boa, onde crescem as plantas (camada n.º. 4).

✎ Esta transformação acontece até hoje, mas não conseguimos ver porque é muito devagar, leva de 400 a 1.000 anos para transformar a pedra em solo bom para plantar.

E atenção: é a primeira camada a que serve para a agricultura e é também a primeira que vai embora na enxurrada, quando a terra é queimada ou é plantado de morro abaixo e sem cobertura seca.

Na conversa com os alunos podemos concluir que a natureza gasta muito tempo para transformar a rocha em solo e o homem pode destrui-lo em poucos anos.

A terra é um dom de Deus e não temos o direito de destruí-la. A nova geração precisará da terra para trabalhar. Se não cuidarmos dela, como vão viver os nossos filhos e netos?

4. A vida do solo

É muito importante entender que a terra onde a gente planta, o solo, não é uma pedaço de barro ou lama morto, mas é a casa de muitos seres vivos.

Ao lado, o desenho mostra o corte de um solo, com muitas raízes e seres vivos caminhando por dentro da terra, um pé de sorgo e outro de feijão e palha seca cobrindo o chão. A parte de cima é mais escura.

Fonte: Guia Rural Abril, 1986

Figura 29: O solo está cheio de seres vivos

O desenho quer explicar que este é um solo bom para a lavoura, com cobertura seca, terra fofa, cheio de poros por onde entra ar e água, possui muitas raízes, minhocas e outros seres vivos que fazem o solo rico e produtivo. A parte de cima, mais escura, mostra que o solo possui matéria orgânica que alimenta a planta e evita que a terra seque rápido demais. Ela se forma através da decomposição de folhas, insetos mortos, madeira, talos que caíram no chão. Quando cavarmos um solo e encontramos alguns bichinhos, é sinal que aquele solo é rico, dará uma boa colheita. Pois estes bichinhos só vivem onde a terra é boa. Esta riqueza dura para sempre, quando cuidamos bem da terra, evitando queimadas, não plantando morro abaixo, fazendo cobertura seca e usando bastante esterco.

Na conversa com os alunos podemos aprofundar que é necessário sempre observar a terra para conhecê-la melhor. Precisamos cuidar da vida que existe nela, assim teremos uma roça boa, produzindo bastante todos os anos.

Quando cavarmos a terra, nunca podemos matar os bichinhos que encontramos. Por exemplo, a minhoca é muito importante, ela não prejudica as raízes, ao contrário, afofa a terra para as raízes penetrarem mais fácil e ainda produz adubo para as plantas.

É bom incentivar os alunos, antes das primeiras chuvas, a marcar pedras ou tocos dentro de uma roça, na altura que o solo se encontra. E em abril, depois das chuvas passarem, verificarem se o toco ou a pedra ficou mais fora do chão, "cresceu", como se diz popularmente, indicando que houve erosão.

2.5.-A queimada destrói a vida do solo

No desenho abaixo podemos observar uma roça queimada, com todas as árvores destruídas pelo fogo, algumas ainda queimando, o céu escuro por causa da fumaça.

O desenho quer explicar que a queimada prejudica o/a lavrador/a. Na terra vivem milhões de animais muito pequenos, mas são eles que dão vida à terra. A queimada consegue matar muitos destes animais, destruir a matéria orgânica que existia, endurecer a terra e facilitar as enxurradas. Assim a terra vai ficando fraca, dura e seca. Em três anos, está cansada. O fogo afasta e mata os animais que combatem as pragas e faz diminuir a produção, a ponto da terra não prestar mais para plantar.

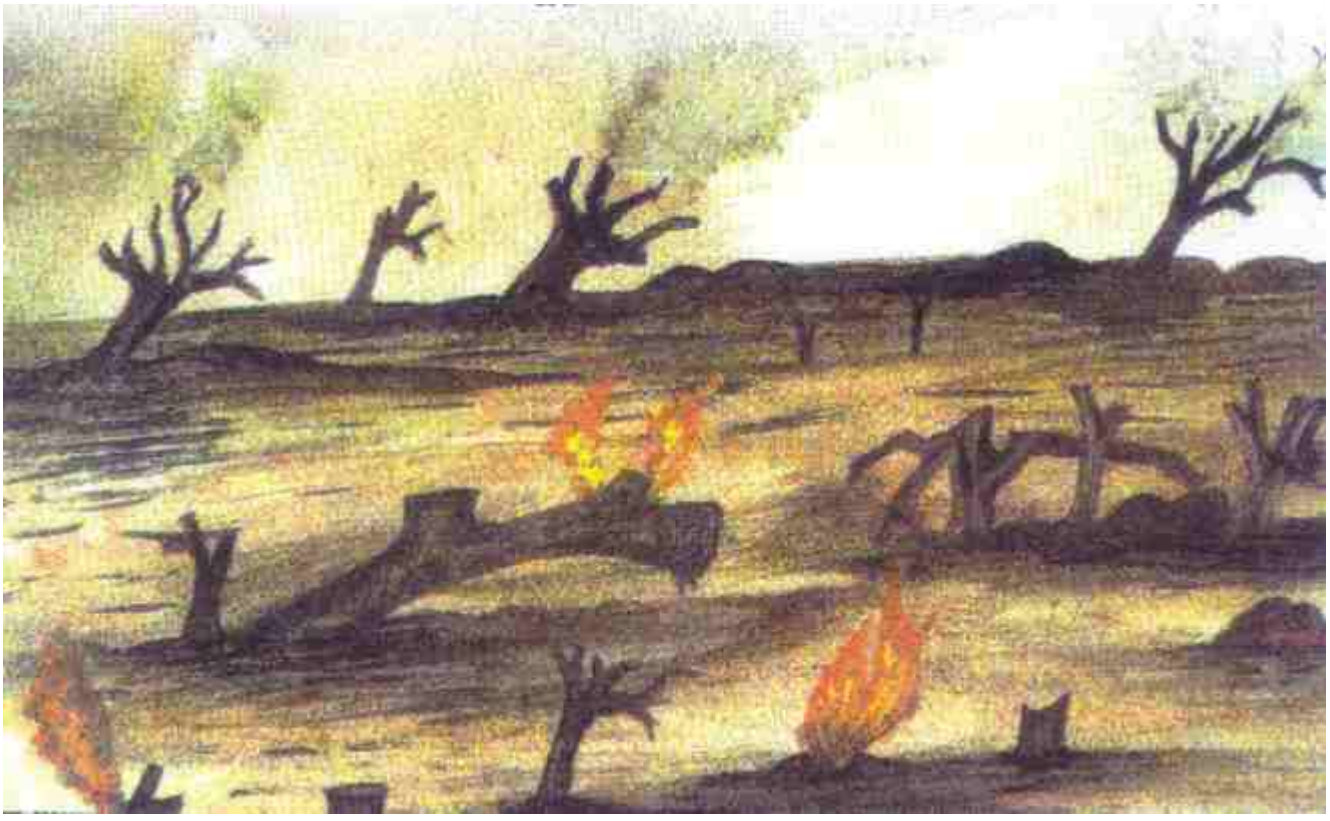


Figura 30: A queimada destroi a vida

Na conversa final com os alunos e alunas, devemos destacar que botar fogo na roça para limpar o mato e matar as pragas só traz prejuízos, porque as queimadas reduzem a fertilidade do solo e facilitam a erosão que carrega a camada mais fértil da roça. O fogo, na verdade, só aumenta as pragas.

Este assunto rende bastante, quando for tratado durante os meses que antecedem o período de chuva, época do preparo das roças.

2.6. Plantio em curva de nível

(Captação de água in situ[10])

Ao lado, vemos dois desenhos. Está chovendo. Um desenho com valetas e plantas bem desenvolvidas e o outro com uma roça em declive, com plantas fracas, e a chuva carregando a terra.
Como nas casas, onde se constrói uma cisterna ao lado, para armazenar a água quando chove, para ter nos dias sem chuva, assim devemos proceder também na roça, para não perder a água preciosa da chuva. Em toda roça devem ser traçadas curvas de nível e em cada curva de nível se cava uma valeta, onde a água da chuva fica presa e não provoca perda de terra pela erosão. As curvas de nível são traçadas com ajuda de um instrumento, fácil de fazer em qualquer roça e que se chama "pé de galinha". A valeta pode se cavar manualmente ou com ajuda de um arado. Uma roça em curva de nível fica cheia de curvas, pois o terreno tem partes mais altas e baixas e o pé de galinha procura os pontos que tem o mesmo nível, a mesma altura.
Importante ainda é saber que a parte de cima do morro nunca deve ser desmatada, porque as árvores ajudam a segurar a terra e a água.
Este é um jeito de fazer roça, sem destruir a terra. As valetas duram muitos anos, só precisam de pequenos retoques a cada plantio. É muito importante plantar assim, porque a água não vai embora, fica no pé da planta. A colheita é mais garantida. Também segura a parte mais rica do solo, assim a terra não cansa.

Figura 31: Plantio em curva de nível

Figura 32: Roça com erosão

Se nas proximidades da escola ou das casas dos alunos e alunas um lavrador preparar uma roça em curva de nível, será o momento oportuno de trabalhar o assunto curva de nível com mais intensidade na classe. Pode-se solicitar pesquisas, organizar uma visita no lugar da construção.

Caso não existir nenhuma roça preparada em curva de nível, convêm incentivar um agricultor para fazer a experiência de curva de nível na sua propriedade e realizar visitas seguidas, para verificar o desenvolviemento das plantas.

[10] In situ, um termo hoje em dia muito usado. É latim e quer dizer, "no local". A água é captada no mesmo lugar da sua utilização.

2.7. Barragem subterrânea

O desenho abaixo mostra outra maneira de segurar a água da chuva para as plantas da nossa roça, como reserva para os dias sem chuva. É a chamada barragem subterrânea.

Em muitos lugares é possível construir uma barragem subterrânea. Precisa escolher o lugar certo, uma roça com uma descida suave, que forma no meio uma leve baixada. Na parte mais baixa, se cava uma valeta, até chegar na piçarra. A parede da valeta é forrada com uma lona de plástico forte e enchida de novo. Quando chove, a água penetra no chão e se desloca, normalmente, dentro da terra, para a parte mais baixa, secando o terreno em pouco tempo. Porém, com a lona atravessada, a água fica armazenada dentro da terra e a roça não passa sede, mesmo que a chuva venha a falhar.

Em cada lugar, onde o terreno permite, deve ser construída uma barragem subterrânea. Ela não só permite uma colheita bastante segura, mesmo em anos de pouca chuva, como ainda, em anos de melhor chuva, pode realizar mais um plantio, no fim das águas, porque a barragem subterrânea mantém por muito tempo a terra molhada. Podemos ter várias barragens subterrâneas numa propriedade: uma para a roça da família, outra para plantas forrageiras e outra para fruteiras.

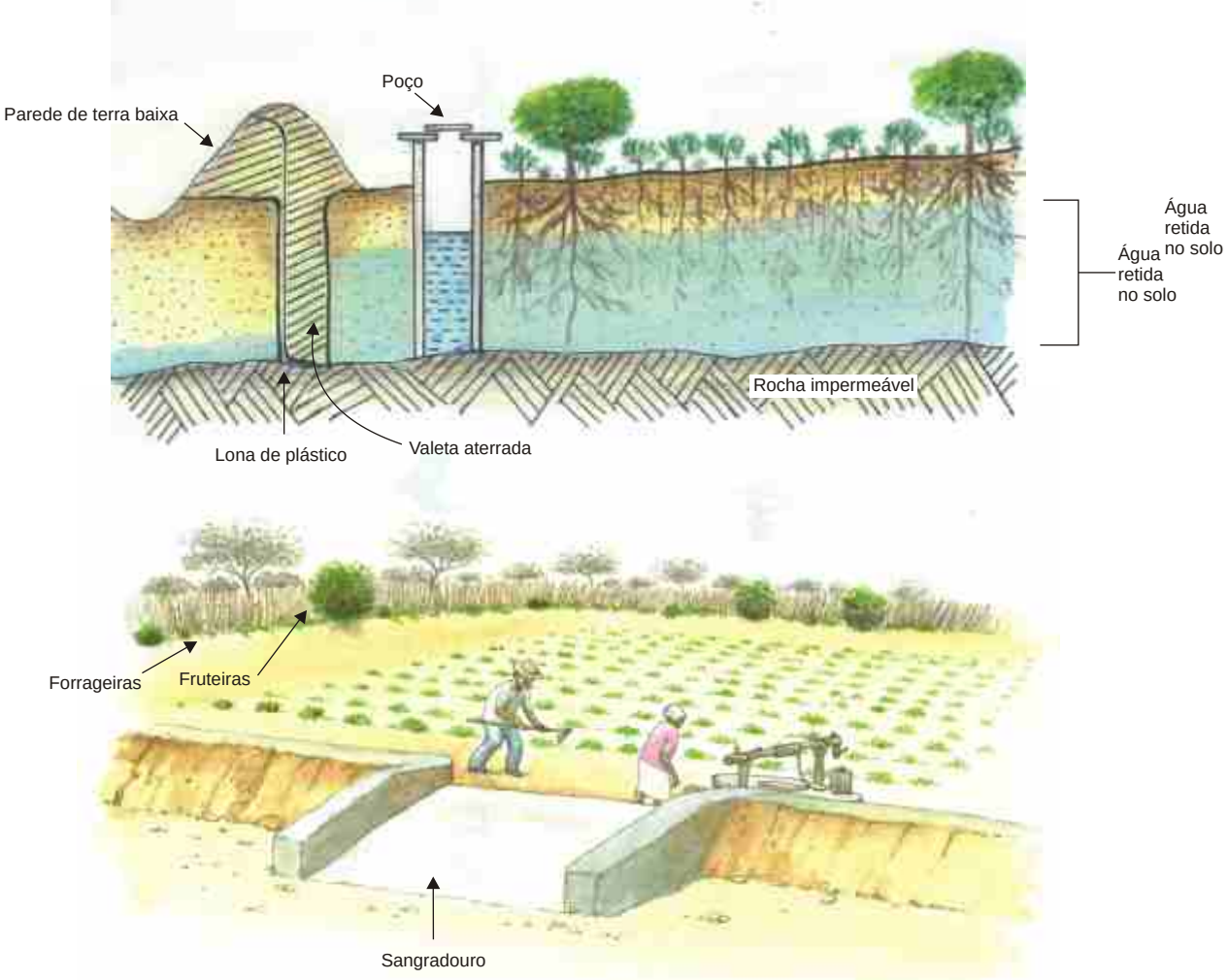


Figura 33: Barragem subterrânea

Se nas proximidades da escola ou das casas dos alunos e alunas for construída uma barragem subterrânea, será o momento oportuno de trabalhar este assunto com mais intensidade na classe. Pode-se solicitar pesquisas, organizar uma visita no lugar da construção....

8. Plantar a planta adequada

A Natureza quer muito bem a seus filhos/as. Para cada clima, seja mais chuvoso ou mais seco, ela escolhe os animais e plantas adequados. Eles são perfeitamente adaptados à chuva, ao sol e aos ventos daquela realidade climática, onde foram criados. O problema começa, quando o homem e a mulher implicam e querem, a todo custo, criar animais ou cultivar plantas num clima diferente da aptidão natural.

Em seguida, exemplarmente, queremos tratar de uma planta, que se sente muito bem no clima de Curaçá

O desenho ao lado mostra uma paisagem com o céu, sol e uma plantação diferente, plantada em curva de nível. Na parte mais alta do terreno tem muitas árvores e mato baixo. A plantação, está bem verde e produzindo.

Figura 34: Roça de sorgo, plantada em curva de nível

A planta mais abaixo, que a gente vê, é o sorgo. Uma planta muito apropriada para o nosso clima. O sorgo vem de um outro continente, da África, de uma parte que é tão seco quanto o Sertão. Dificilmente perde com a falta de chuva. Tem capacidade de esperar a próxima chuva, sem prejudicar a safra. Onde o milho não dá mais, o sorgo vai muito bem (segundo a Embrapa, no sertão, de 10 anos que se planta o milho, apenas em dois anos temos uma boa colheita). O sorgo pode dar duas safras no ano e rende duas vezes mais que o milho. Com o sorgo podemos fazer tudo o que fazemos com o milho. Pode-se fazer bolo, mingau, pipoca, cuscuz. As galinhas também apreciam muito o sorgo, põem mais ovos e ficam menos chocas.

Figura 35: Fotografia de um cacho de sorgo

Na discussão com os alunos podemos fixar que o sorgo é uma planta apropriada para a nossa região. É o novo milho do Semi-árido. Com o sorgo não vai faltar alimento para a família nem ração para os animais.

Em anos de chuva mais fraca ou mais irregular, quais plantas da roça aguentam mais? Não é bom plantar todos os anos culturas mais resistentes à seca, pois nunca se sabe de antemão como será a chuva do ano ?

8. A Fruteira Adequada

O Umbuzeiro[11], a fruteira nativa, uma fonte de renda e de saúde, é chamado a **árvore sagrada do Sertão**.
A copa original do umbuzeiro alcança o chão, formando um emaranhado de galhos quase impenetrável. A beira alta da copa que sempre encontramos pela Caatinga a fora é formada pelas bocas do gado e de cabras, que encontram na folha do umbuzeiro um pasto muito apreciado.
São poucos os umbuzeiros que encontramos na caatinga. Em alguns lugares, crescem alguns juntos, lá adiante, um outro pé.... É uma ocorrência chamada endêmica. Mas sempre encontramos árvores adultas, muitas decaídas, com galhos secos e ocos. Umbuzeiros novos ou de cinco, seis anos de idade, só encontramos em lugares distantes, em pés de serra, onde não mora ninguém. A causa é que as plantinhas recém brotadas são vítimas fáceis da criação e do gado. Porém o inimigo pior das mudas pequenas do umbuzeiro são certamente os porcos. Pois eles fuçam o chão e comem a pequena batata, chamada de xilopódio, que é o depósito de reservas para a plantícula.
No desenho se vê uma roça plantada só de umbuzeiro. Pés ainda pequenos, mas muito carregados de frutas.

Figura 36: Pomar de umbuzeiros

No Semi-árido, encontramos muitas árvores e outras plantas que se prestam perfeitamente para uma exploração econômica organizada. A polpa de umbu hoje em dia é vendida em muitas cidades, longe do Semi-árido e pode ser encontrada até em lojas da Europa. Quanta renda as famílias dos agricultores não deixam escapar?
Enxertando mudinhas do umbuzeiro, com galhos de pés adultos e produtivos, podemos ter em somente três a cinco anos pés novos, com as qualidades que escolhemos: doces, grandes mas com caroço pequeno etc.

Na discussão com os alunos podemos apontar que o umbuzeiro é uma fruteira que não tem medo de seca e deve ser cultivada de maneira racional e organizada, para dar o máximo de rendimentos para a família.

Promover a proteção desta espécie: ninguém deve quebrar galhos do umbuzeiro, cavar as batatas ou arrancar umbus ainda verdes.

Ainda se pode incentivar uma discussão, para descobrir outras fruteiras na Caatinga, com frutas gostosas, que poderiam ser cultivadas em pomares.

Alguém já viu um pé de umbu pequeno na caatinga? Porque existem praticamente só umbuzeiros adultos?

[11] Umbu: a palavra umbu, ou imbu, origina-se da palavra "y-mb-u", da lingua tupi-guarani que significa "árvore que dá de beber".

PALAVRA FINAL

Conhecer a nossa realidade, para melhor conviver com ela.

Foi nesse intuito que este livro foi escrito, para ajudar, principalmente, a você, professor e professora, a conhecer um pouco mais sobre a nossa região.

Esperamos que esses conhecimentos sirvam para tornar a escola mais significativa e prazerosa para todos e todas que a constituem.

Esperamos também que, num futuro não muito longe, tenhamos, além deste livro paradidático, novos livros didáticos, para as nossas escolas do Semi-árido. Não basta adaptar livros didáticos existentes, introduzir cosmeticamente imagens e palavras do Semi-árido. É necessário re - escrever e repensar todos os livros, usados nas escolas, a partir da realidade do Semi-árido.

Precisamos, para isto, unir o esforço e a experiência de todos. Será um grande projeto e um grande feito. Teremos, pela primeira vez na história, livros escolares próprios, para nossa terra tão vasta e cheia de opções que é o Semi-árido.

Convocamos todos: crianças, jovens, homens, mulheres, que num grande mutirão em defesa da vida, sejam um/uma multiplicador/a desses conhecimentos e façam do semi-árido e, especialmente, do município de Curaçá, uma terra rica, bonita e viável para se viver.

Para saber mais:

Cara Professora, caro Professor,
em seguida queremos indicar alguns livros que possam lhe trazer mais informações sobre o Semi Árido Brasileiro e sobre o Município de Curaçá. Todos os livros são recentes e facilmente encontrados em livrarias, nas editoras indicadas ou com os autores.

Opara, Formação Histórica e Social do Submédio São Francisco, por *Esmeraldo Lopes, 1997*
Caminhos de Curaçá, por *Esmeraldo Lopes*, Gráfica Franciscana, ano 2000
Vozes do Mato, por *Esmeraldo Lopes*, Gráfica Franciscana, 2ª Edição 1997
A Terra e o Homem no Nordeste, por *Manuel Correia de Andrade*, Editora Universitária da UFPE, 6ª Edição 1998,
A Busca da Água no Sertão, Irpaa, 4ª Edição 2001
Cabras e Ovelhas: a Criação do Sertão, Irpaa, 4ª Edição 2001
A Roça no Sertão, Irpaa, 4ª Edição, 2001
Água Direiro à Vida, por *Didier Bloch*, Irpaa, 2001
Água de Chuva, O Segredo da Convivência com o Semi Árido Brasileiro, Cáritas Brasileira, 2001
Planejamento Municipal, organizado por Eric Sabourin, Embrapa, 1999
Manejo dos Rebanhos em Anos de Seca, por *Clovis Guimarões Filho, Embrapa*, 1999
Carta Aberta; Por um Nordeste Viável, Mutirão de Entidades para a Convivência com o Nordeste, Irpaa 1998.
Cada Gota é importante, por *Maria Oberhofer, Irpaa 2000*
Água doce no mundo e no Brasil, por *Aldo Rebouças* e outros, Instituto de Estudos Avançados da USP, São Paulo, Escrituras, 1999
Pré-História do Nordeste do Brasil, por *Gabriela Martin*, Editora Universitária da UFPE, 1996
A Criação de Cabras, Cefas- Centro Educacional São Franscisco de Assis, Floriano - Piaui.
Canudos, Os Fundos de Pasto no Semi-Arido, Instituto Popular Memorial
de Canudos 1997.