



Oficina de
Sustentabilidade Hídrica
no Semiárido

Produção de forragem para agricultura familiar

Salete Alves de Moraes
Pesquisadora A
Sistemas de Produção Animal Sustentáveis
Embrapa Semiárido

Agricultura de Baixo Carbono



Escrito por Wiliam Aquino

Qua, 18 de Agosto de 2010 18:04

9

tweets

retweet

3

f Share



Buzz



Programa *Agricultura de Baixo Carbono* (ABC), destinado a financiar práticas na lavoura que reduzam a emissão dos gases de efeito estufa. O diretor de Economia Agrícola do Ministério da Agricultura, Wilson Araújo, disse ontem que a expectativa é que até setembro comecem a ser liberados aos produtores rurais os R\$ 2 bilhões do programa.

O Conselho Monetário Nacional (CMN) oficializou nesta terça-feira a criação da nova linha de crédito.

Apesar disso, ainda falta a publicação de uma portaria do Ministério da Fazenda sobre a equalização de juros, que são mais baixos para o programa (5,5%), e uma circular do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) comunicando como os agentes financeiros devem operar as novas linhas de crédito.



**Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças
Climáticas para a Consolidação de uma Economia de
Baixa Emissão de Carbono na Agricultura**



Adoção
Sistemas integrados

Conservação do
solo

Intensificação Sustentável

Aumento de Eficiência

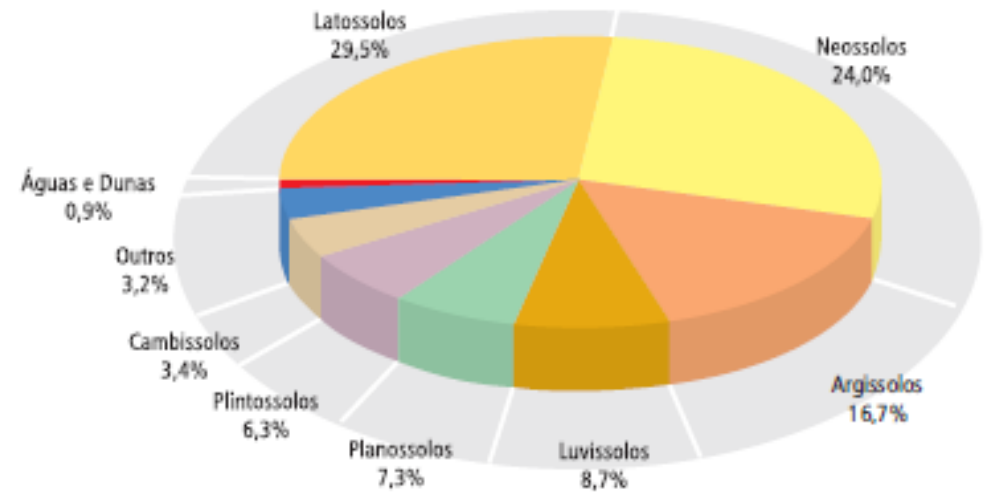
Revolvimento mínimo
Cultivos Simultâneos
Produção de Resíduos
Cobertura de solo
Acúmulo de nutrientes



Créditos: Leonardo Moreno

Alley Farming (Cultivos em aléias)





Área percentual dos principais solos da região Nordeste do Brasil

Profundidade

Sedimentar

Afloramentos rochosos

Quimicamente adequados

Baixa capacidade de retenção de umidade

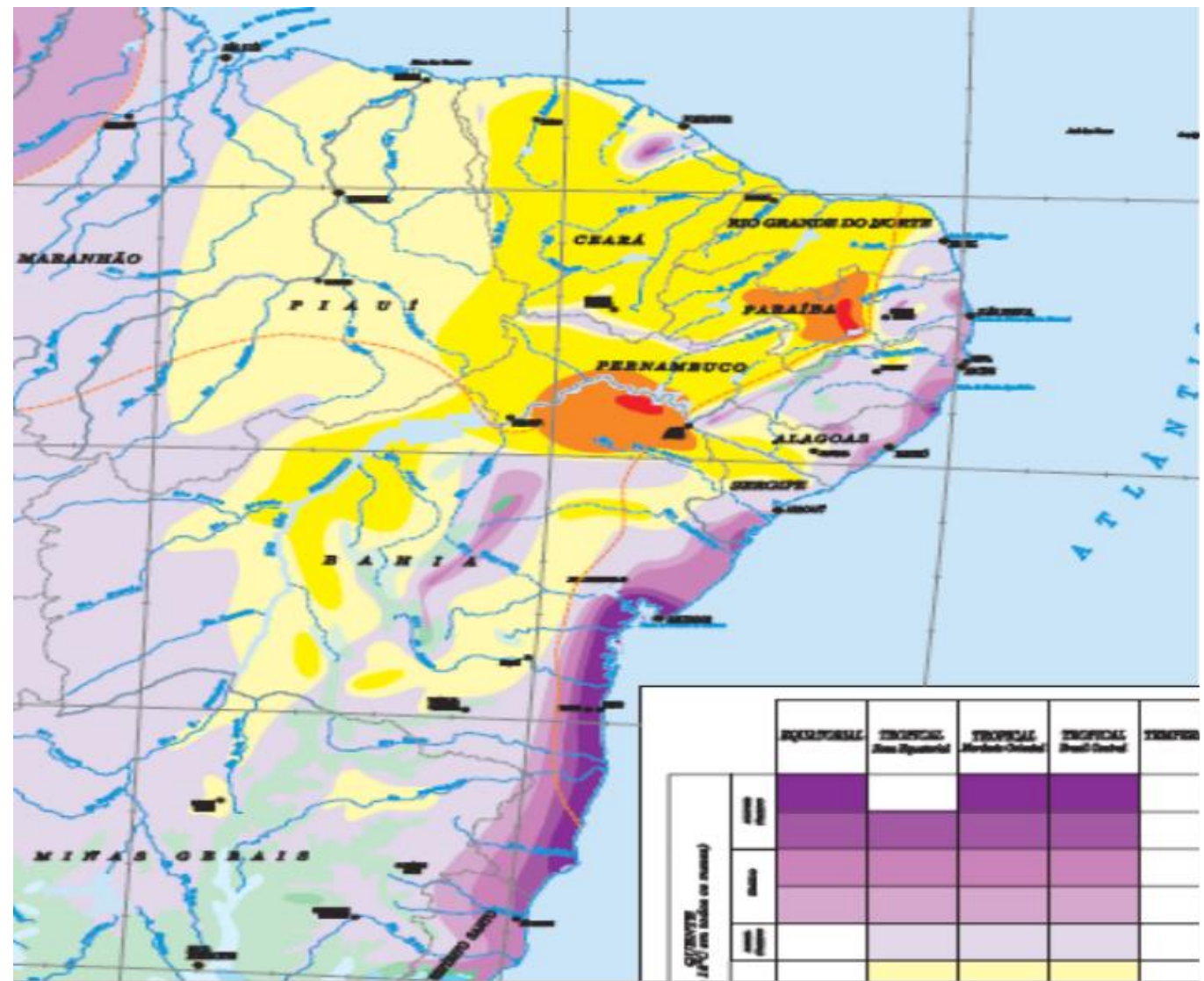
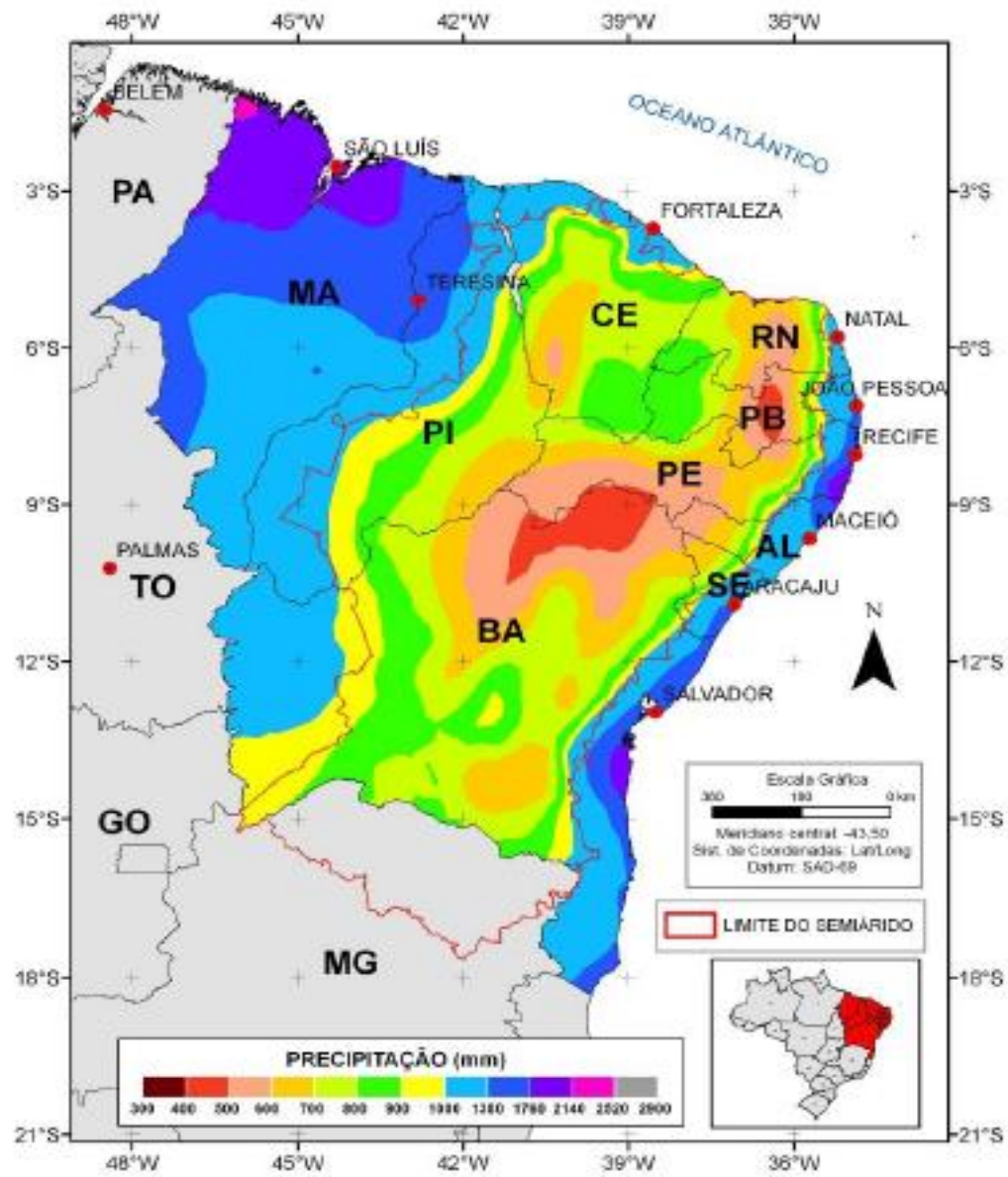


Figura 2. Climatologia da precipitação anual da região Nordeste do Brasil. (Base cartográfica: IBGE, 2010; Fonte de dados: SUDENE, 1990).

Água

Desafio

Aumento da área de captação

Utilização de espécies menos exigentes

Utilização Racional – Águas subterrâneas; agricultura biosalina

Aumento Eficiência de Uso da Água



Tabela 11.7 Produtividade média de algodão em caroço e de grãos de feijão-caupi e EUA, em cultivo solteiro e consorciado, em função das lâminas de irrigação aplicadas

LT (mm)		EUA (kg ha ⁻¹ mm ⁻¹)		PROD (kg ha ⁻¹)		EUA (kg ha ⁻¹ mm ⁻¹)			PROD (kg ha ⁻¹)		
FC	A	FCS	AS	FCS	AS	FCC	AC	C	FC	AC	C
L4 - 376,8	474,7	3,512	7,030	1323,4	3337,0	1,646	5,287	6,107	620,2	2509,6	2899,1
L3 - 307,3	405,2	5,229	8,079	1606,9	3273,5	1,186	6,017	6,582	364,5	2438,2	2667,1
L2 - 262,3	360,2	4,278	9,010	1122,0	3245,5	1,510	6,154	6,845	396,0	2216,7	2465,4
L1 - 217,3	315,2	4,816	6,063	1046,5	1910,9	1,347	6,349	6,932	292,8	2001,3	2185,1
Média		4,459	7,545	1274,7	2941,0	1,422	5,952	6,617	418,4	2291,4	2554,2

LT – lâmina total; EUA – eficiência do uso de água; PROD – produtividade de grãos; FC – feijão-caupi; A – algodão; FCS – feijão-caupi solteiro; AS – algodão solteiro; FCC – feijão-caupi consorciado; AC – algodão consorciado; C – consórcio algodão – feijão-caupi

A eficiência do uso de água das culturas em cultivo consorciado é superior ao cultivo solteiro apenas sob condição de restrição hídrica no solo, devido à aplicação das menores lâminas de irrigação (ANDRADE JÚNIOR, 2012)

Tabela 11.8 Rendimento médio de grãos de feijão-caupi e milho e EUA em cultivo solteiro e consorciado, em função das lâminas de irrigação aplicadas

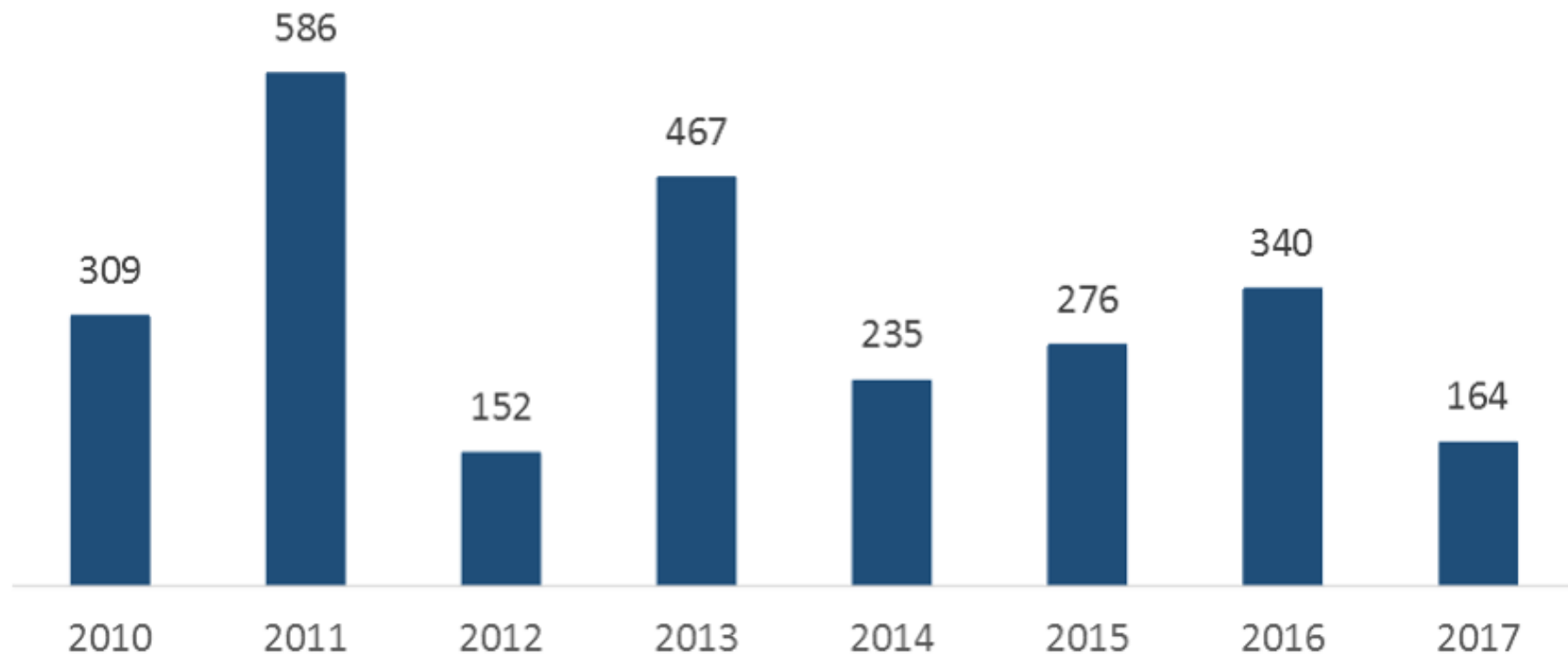
LT (mm)		EUA (kg ha ⁻¹ mm ⁻¹)		PROD (kg ha ⁻¹)		EUA (kg ha ⁻¹ mm ⁻¹)			PROD (kg ha ⁻¹)			
FC	M	FCS	MS	FCS	MS	FCC	MC	C	FC	MC	C	
L1 -	390,1	501,5	4,099	8,404	1599,0	4214,6	2,336	3,722	4,477	901,1	1850,6	2226,2
L2 -	380,2	491,6	3,811	7,853	1448,9	3860,4	1,325	3,690	4,110	454,4	1324,4	1513,8
L3 -	328,6	440,0	3,211	7,438	1055,2	3272,9	1,346	2,949	3,371	468,3	1715,6	1910,8
L4 -	259,1	370,5	1,817	1,651	470,8	611,8	0,724	1,788	2,001	194,4	678,9	759,9
Médias			3,235	6,337	1143,5	2989,9	1,433	3,037	3,490	504,6	1392,4	1602,7

LT – lâmina total; EUA – eficiência do uso de água; PROD – produtividade de grãos; FC – feijão-caupi; M – milho; FCS – feijão-caupi solteiro; MS – milho solteiro; FCC – feijão-caupi consorciado; MC – milho consorciado; C – consórcio milho – feijão-caupi

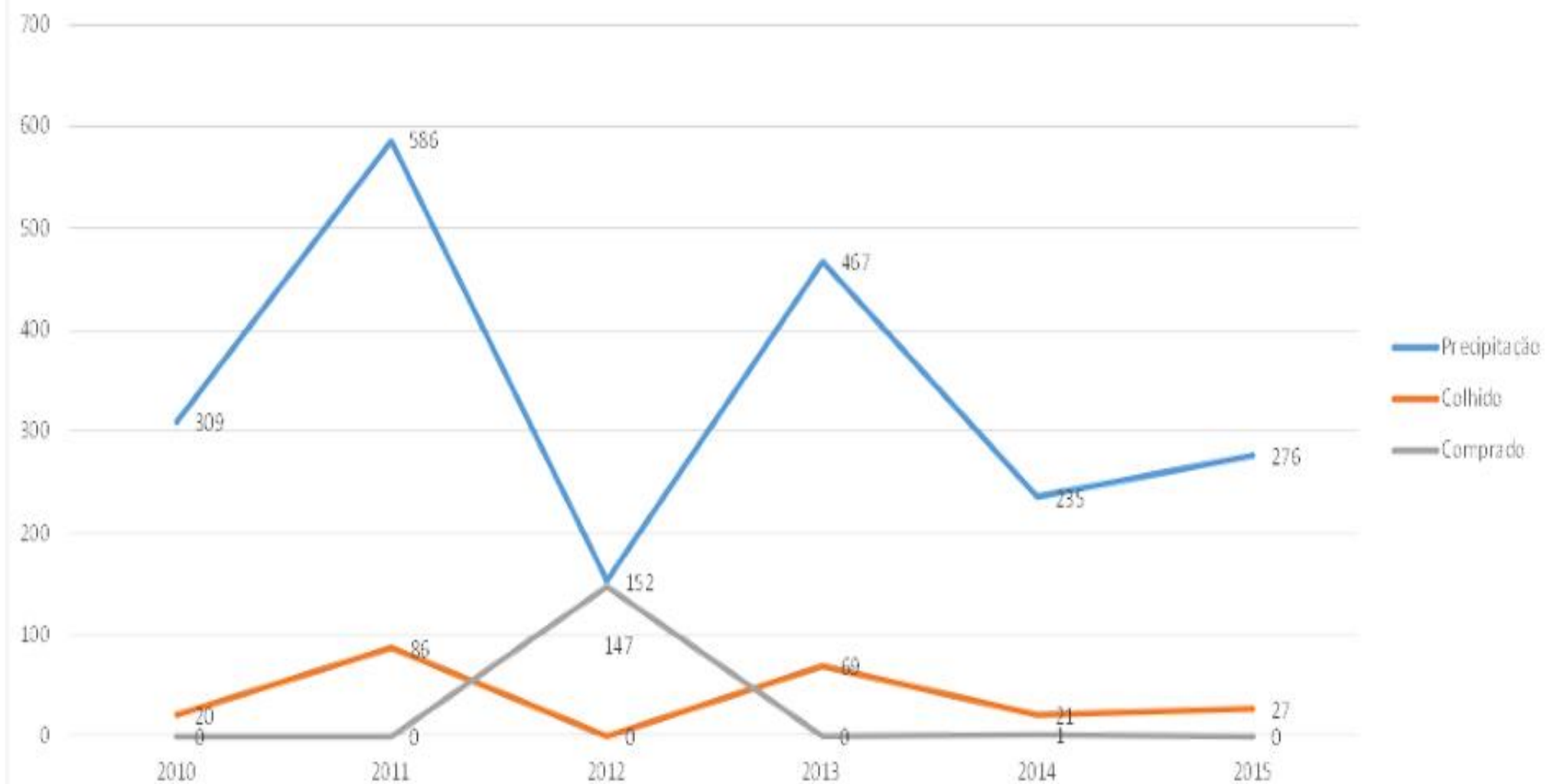
Embora a EUA média das culturas individualmente tenha sido inferior ao cultivo solteiro (FC = 1,433 e M = 3,037 kg ha⁻¹ mm⁻¹), a EUA média do consórcio milho – feijão-caupi (3,497 kg ha⁻¹ mm⁻¹) foi superior a EUA do feijão-caupi solteiro (3,235 kg ha⁻¹ mm⁻¹). (ANDRADE JÚNIOR, 2012)

Precipitação desde 2010

■ Precipitação



Título do Gráfico



















Banco de Proteína

- Fácil manejo:
 - ▣ Restringir o acesso dos animais
- Os benefícios não são transmitidos às gramíneas;
- Atenção à aceitabilidade;

GRAMÍNEA

LEGUMINOSA

Plantas forrageiras exóticas



Sorgo



Leucena



Cunhã



Guandu



Gliricídia



Capim-buffel



Palma forrageira



Plantas nativas da Caatinga

Espécie	Nome científico	Propagação	PB, %	DIVMS, %
Camaratura	<i>Cratylia mollis</i> Mart. ex Benth.	Sementes	12,86	47,10
Carqueija	<i>Calliandra depauperata</i> Benth.	Sementes	8,66	32,54
Cat. verdadeira	<i>Caesalpineia pyramidalis</i> Tul.	Sementes	11,81	47,33
Espinheiro	<i>Chloroleucon foliolosum</i> Benth.	Sementes	12,95	40,34
Facheiro	<i>Pilosoreus pachycladus</i> Ritter	Veg./Sem.	15,66	72,51
Faveleira	<i>Cnidoscullos phylacanthus</i> (Muell.)	Sementes	18,46	62,42
Feijão-brabo	<i>Capparis flexuosa</i> (L.) (L)	Sementes	17,51	61,73
Imbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda Cam.	Veg./Sem.	9,71	50,19
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Sementes	15,31	48,12
Jurema preta	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poiret	Sementes	14,61	60,86

Plantas nativas da Caatinga

Espécie	Nome científico	Propagação	PB, %	DIVMS, %
Jurema vermelha	<i>Mimosa arenosa</i> (Willd.) Poiret	Sementes	10,94	48,12
Macambira	<i>Bromelia laciniosa</i> Mart. ex Schult.	Veg./Sem.	4,90	45,04
Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i> P. DC.	Veg./Sem.	6,56	66,74
Maniçoba	<i>Manihot pseudoglaziovii</i>	Veg./Sem.	17,94	63,44
Marmeleiro	<i>Croton sonderianus</i> Muell. Arg.	Sementes	12,95	25,98
Moleque-duro	<i>Cordia leucocephalla</i> Moricand	Sementes	14,35	41,62
Mororó	<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Sementes	13,30	39,02
Quebra-faca	<i>Croton conduplicatus</i> Kunth.	Sementes	11,73	41,56
Sabiá	<i>Mimosa caesalpineae</i> Benth.	Veg./Sem.	13,48	14,16
Sete cascas	<i>Tabebuia spongiosa</i> Rizzini	Sementes	16,19	40,18



Sistema CBL de produção para o Semiárido Brasileiro - Redesenho

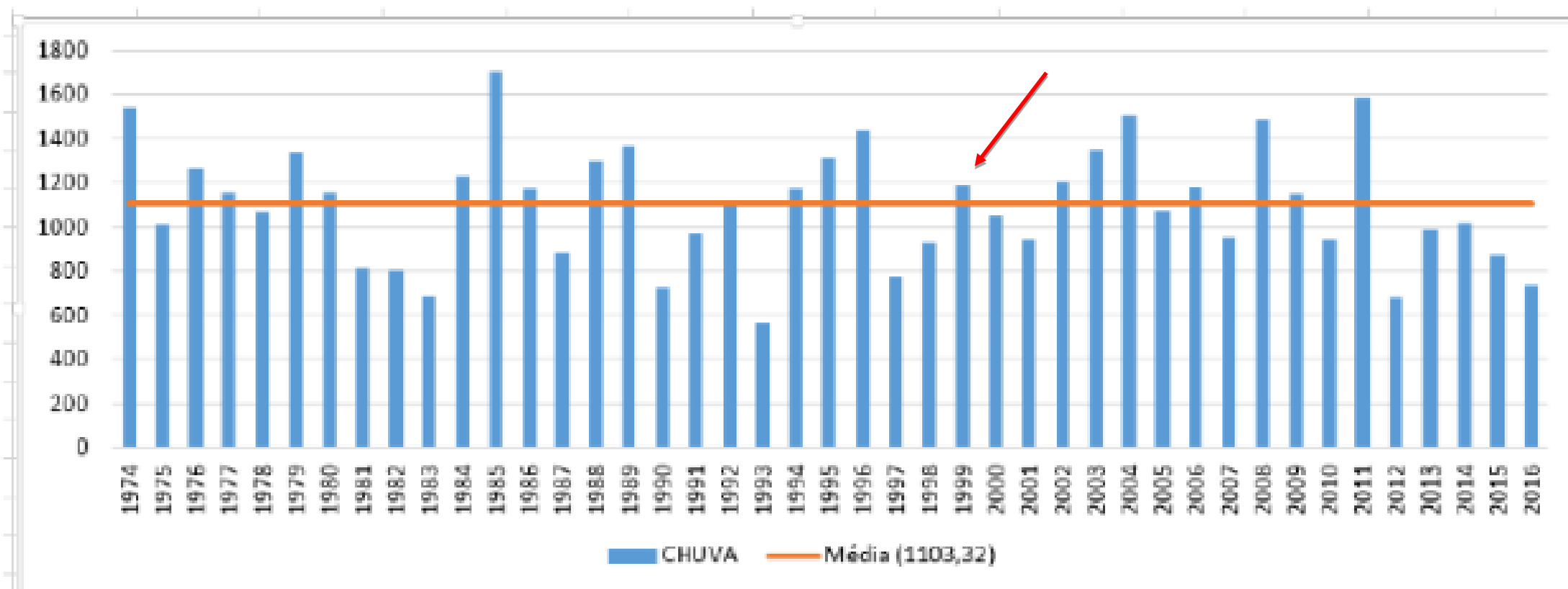


Figura 03: Distribuição do total anual de chuva do Município do Crato/CE

Fonte: Organização própria com base nos dados pluviométrico da Funceme, 2017.



Maniçoba













Sistema CBL de produção em Meio Real

Área total – 61ha

35 ha pastagem cultivada Capim buffel

6 ha cultivo agrícola e forrageiro

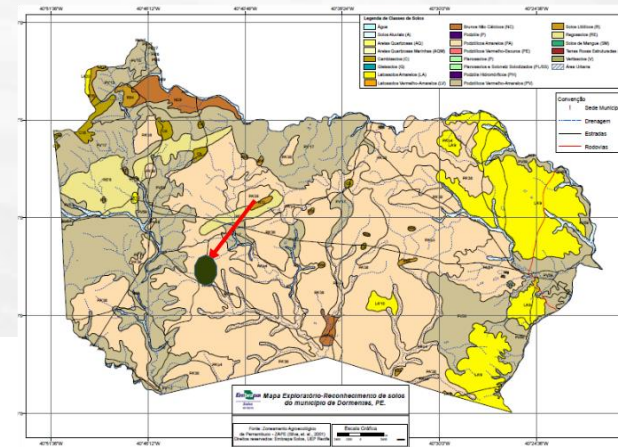
19 ha Caatinga



Imagem © 2011 Google
© 2013 Mapbox

Google earth

Unidade de Referência Tecnológica - Dormentes-PE

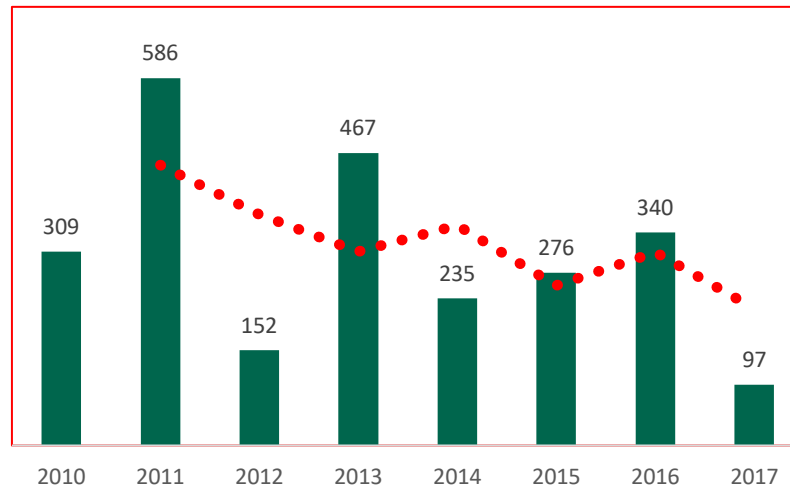


Localização – 8° 30'25 32''S Lat
40° 42'45 12'' O Long

Argissolo – Podzólico Amarelo
Susceptível a erosão

Precipitação

■ Precipitação ●●●● 2 por Média Móvel (Precipitação)



Dificuldade	Projeção
Erosão	Cultivo em contorno com componente arbóreo e leguminosa
Capacidade Suporte da Caatinga	Enriquecimento com capim e leguminosas
Balanço hídrico	Aumento da captação de água
Comercialização	Aumento dos canais de comercialização
Recuperação do solo	Retorno de nutrientes (análise correção e utilização de esterco) Plantio de leguminosas.
Aumento da diversidade forrageira	Introdução de forragens menos exigente em água (sorgo; <u>milheto</u> ; guandu)





















CAATINGA

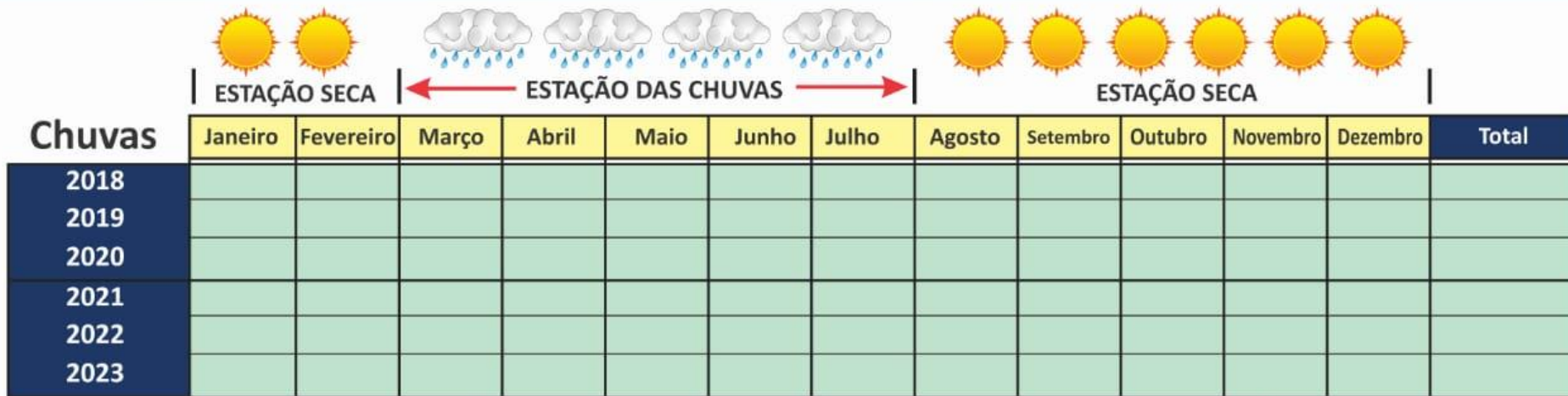


1:20:12 / 1:28:09

Role para ver detalhes



MANEJO SUSTENTÁVEL AGROPECUÁRIO 2023



→ Reposição de H2O ←

→ Déficit de H2O ←



- Manejo do pasto
- Capacidade de suporte
- Melhor Capim
- Componente Florestal
 - Conforto Animal
 - Proteína
 - Madeira



- Pastagem Verde
 - Disponibilizar matéria Seca + Suplemento
- Acúmulo de Matéria Seca



Estratégias Período sêco

LITORAL: Pasto fica "maduro"

AGRESTE: Pasto Seca e disponibilidade de Matéria Sêca

- Área de Intensificação para Fornecer Feno para Armazenamento

CARIRI /SERTÃO: Vento e Sol diminuem a disponibilidade de Matéria Sêca

Uso do Sistema CBL, CBG – Enriquecimento da Caatinga com Buffel, Brachiárias, Leucena e Glicícidia.
Feno de Glicícidia e maniçoba

ÁREAS DE BAIXIO: Capim para Corte/Produção de Matéria Sêca
Fora da Área de pastagem

Considerações Finais

Ω Crise Hídrica – Intensificar captação água

Ω Cultivo Sustentável – Condicionadores; Nutrientes

Ω Produção Animal Sustentável – Manejo, Resíduos...

Ω Utilização de espécies menos exigente – Vegetal e Animal

Ω Avaliar eficiência econômica

Ω Recuperar SOLO!!!

Obrigada!!!

salete.moraes@embrapa.br

