

Adriane Theodoro Santos Alfaro
Daiane Garabeli Trojan
(orgs)

Descobertas das Ciências Agrárias e Ambientais 3



**Adriane Theodoro Santos Alfaro
Daiane Garabeli Trojan
(Organizadoras)**

**DESCOBERTAS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS E
AMBIENTAIS 3**

Atena Editora
2017

2017 by Adriane Theodoro Santos Alfaro e Daiane Garabeli Trojan

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Edição de Arte e Capa: Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto (UFPEL)

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho (UnB)

Prof. Dr. Carlos Javier Mosquera Suárez (UDISTRITAL/Bogotá-Colombia)

Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior (UEPG)

Prof. Dr. Gilmei Francisco Fleck (UNIOESTE)

Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza (UEPA)

Prof. Dr. Takeshy Tachizawa (FACCAMP)

Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior (UFAL)

Prof^a Dr^a Adriana Regina Redivo (UNEMAT)

Prof^a Dr^a Deusilene Souza Vieira Dall'Acqua (UNIR)

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson (UTFPR)

Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes (Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatric)

Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves (UFT)

Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera (IFAP)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)
D448 Descobertas das ciências agrárias e ambientais 3 / Organizadoras Adriane Theodoro Santos Alfaro, Daiane Garabeli Trojan. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2017. 356 p. : il. ; 11.567 kbytes Formato: PDF ISBN 978-85-93243-36-3 DOI 10.22533/at.ed.3632508 Inclui bibliografia 1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária - Brasil. I. Alfaro, Adriane Theodoro Santos. II. Trojan, Daiane Garabeli. III. Título. CDD-630

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

2017

Proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem autorização da Atena Editora

www.atenaeditora.com.br

E-mail: contato@atenaeditora.com.br

Apresentação

Descobertas das Ciências Agrárias e Ambientais – Vol. 3 aborda os desafios para a sociedade em relação aos problemas ambientais que se inter relacionam com a questão econômica.

Nas últimas décadas, as comunidades tem se preocupado com o meio ambiente, seja pelas mudanças provocadas pela ação do homem na natureza, seja pela resposta que a natureza dá a essas ações. Fato que despertou o interesse em conhecer melhor esse ambiente, afinal, trabalhar com o meio ambiente é arte. E toda forma de arte demanda de conhecimento, paixão, dedicação e de excelência para ser útil e só então ser reconhecida. Entendemos que existem lacunas na geração de informação sobre ao uso de recursos naturais seja pelo uso de ferramentas de última geração como a biotecnologia assim como vemos problemas voltados ao controle de doenças, resíduos em alimentos, contaminação, que são problemas que se arrastam pela história. Mas acreditamos que não é o bastante falar sobre isso e buscar ferramental teórico que expliquem essas ocasiões ou fenômenos. É preciso resolver problemas. É preciso encontrar, inventar soluções. É preciso INOVAR.

No século XXI a inércia e o amadorismo não são mais admissíveis. Precisamos de informação para alimentar os profissionais dinâmicos, com inteligências múltiplas, que gere resultados, profissionais *high stakes* (de alta performance) para geração de soluções e negócios exponenciais, entendendo o meio ambiente como arte.

Nesta edição, pesquisadores demonstram a importância de respeitar e conhecer a história de quem fez até aqui, mas que está em nossas mãos continuar criando soluções e escrevendo os novos capítulos.

A competição brasileira por novos mercados somada a necessidade de melhorar a imagem do país em relação à preservação da biodiversidade tornam necessário e urgente pesquisas que atendam com eficiência à resolução dos problemas ambientais e que evidenciem esforços no sentido de promover o desenvolvimento sustentável.

Para alcançar a sustentabilidade em um cenário de aumento da produção de alimentos, trilhamos rumo ao progresso e passamos obrigatoriamente pelo desenvolvimento sustentável. Neste contexto, esta obra reúne o trabalho árduo de pesquisadores que buscam a transformação do século XXI, através de alternativas analíticas e estratégicas para um novo cenário sócio econômico ambiental.

Esperamos que esta obra possa colaborar e estimular mais pesquisadores a transformar o século XXI através de um aparato científico-tecnológico que possa dar suporte ao nosso estilo de vida, com alto nível de conforto e com comprometimento da qualidade ambiental do nosso planeta.

Adriane Theodoro Santos Alfaro

Daiane Garabeli Trojan

SUMÁRIO

Apresentação.....	03
--------------------------	-----------

CAPÍTULO I

ANÁLISE DOS RISCOS OCUPACIONAIS PRESENTES NA AGROPECUÁRIA FAMILIAR: UM ESTUDO DE CASO EM RAFAEL FERNANDES/RN <i>Carla Caroline Alves Carvalho, Manoel Mariano Neto da Silva, Daniela de Freitas Lima e Almir Mariano Sousa Junior.....</i>	08
--	-----------

CAPÍTULO II

ANATOMIA FOLIAR DE <i>BAUHINIA PURPUREA</i> LINN. (LEGUMINOSAE – CERCIDOIDEAE) <i>Suzane Silva de Santa Brígida, Gleyce Marina Moraes dos Santos, Breno Ricardo Serrão da Silva, Sebastião Ribeiro Xavier Júnior, Jorgeane Valéria Casique Tavares e Edilson Freitas da-Silva.....</i>	17
--	-----------

CAPÍTULO III

ATRIBUTOS BIOMÉTRICOS E SEVERIDADE DE DOENÇAS EM VARIEDADES DE MANGAS DE OCORRÊNCIA NO BREJO PARAIBANO <i>Alex Sandro Bezerra de Sousa, Renato Pereira Lima, Renato Lima Dantas, Raylson de Sá Melo, Expedito Cavalcante do Nascimento Neto, Ricardo de Sousa Nascimento, Antonio Fernando da Silva e Silvanda de Melo Silva.....</i>	28
---	-----------

CAPÍTULO IV

AVALIAÇÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA MARCENARIA DE PEQUENO PORTE <i>Edward Seabra Júnior, Edson Hermenegildo Pereira Junior, Carla Adriana Pizarro Schmidt, Camila Ciello, Neron Alipio Cortes Berghauser e Carlos Laercio Wrasse.....</i>	45
--	-----------

CAPÍTULO V

BIOFERTILIZANTE DE ORIGEM BOVINA NO DESENVOLVIMENTO DAS PLANTAS DE ALFACE EM SISTEMA HIDROPONICO <i>Fabio Olivieri de Nobile, Leticia Ane Sizuki Nociti Dezem, Thais Botamede Spadoni e Joao Antonio Galbiatti.....</i>	58
---	-----------

CAPÍTULO VI

CARACTERIZAÇÃO DO RESÍDUO OBSTRUIDOR DE GOTEJADORES POR MICROSCOPIA ELETRONICA DE VARREDURA – MEV <i>Maycon Diego Ribeiro, Carlos Alberto Vieira de Azevedo, Delfran Batista dos Santos, Flavio Daniel Szekut e Marcio Roberto Klein.....</i>	74
---	-----------

CAPÍTULO VII

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS E DE EXTRATIVISMO NA AMAZÔNIA

Eyde Cristianne Saraiva-Bonatto e Luiz Dias Júnior.....83

CAPÍTULO VIII

COLEÇÃO DE SEMENTES DE ESPÉCIES AMAZÔNICAS DO HERBÁRIO IAN COMO SUBSÍDIOS PARA ESTUDOS AMBIENTAIS.

Daniely Alves de Almada, Raquel Leão Santos e Sebastião Ribeiro Xavier Júnior.....91

CAPÍTULO IX

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DE TRÊS ÁREAS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL LOCALIZADAS NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL, MS

Poliana Ferreira da Costa, Zefa Valdivina Pereira, Shaline Séfara Lopes Fernandes, Caroline Quinhones Fróes e Carla Adriana Pizarro Schmidt.....107

CAPÍTULO X

CRESCIMENTO INICIAL DE MAMOEIRO CULTIVADO EM DIFERENTES SUBSTRATOS E SOB TELAS TERMOREFLETORAS

Girlene Santos de Souza, Gisele Chagas Moreira, Anacleto Ranulfo dos Santos e Uasley Caldas de Oliveira.....146

CAPÍTULO XI

DESENVOLVIMENTO INICIAL DE LIMOEIRO SICILIANO SOBRE DIFERENTES PORTA-ENXERTOS EM ESPAÇAMENTO ADENSADO NO SEMIÁRIDO DO CEARÁ

Kassio Ewerton Santos Sombra, Francisco Leandro Costa Loureiro, Alexandre Caique Costa e Silva, Carlos Antônio Sombra Júnior, Orlando Sampaio Passos e Débora Costa Bastos.....163

CAPÍTULO XII

DESENVOLVIMENTO INICIAL DE TANGERINEIRA-TANGOR 'PIEMONTE' SOBRE DIFERENTES PORTA-ENXERTOS NO SEMIÁRIDO DO CEARÁ

Kassio Ewerton Santos Sombra, Francisco Leandro Costa Loureiro, Alexandre Caique Costa e Silva, Carlos Antônio Sombra Júnior, Orlando Sampaio Passos e Débora Costa Bastos.....172

CAPÍTULO XIII

HOMEOPATIA E SEU USO EM PLANTAS

Eloisa Lorenzetti, Elizana Lorenzetti Treib, José Renato Stangarlin e Odair José Kuhn.....181

CAPÍTULO XIV

IMPACTOS AMBIENTAIS E DESENVOLVIMENTO EM ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL URBANAS: ESTUDO DE CASO NA APA BOM JARDIM/PASSA TUDO, ITAITUBA/PA, AMAZÔNIA BRASILEIRA.

Ana Caroline de Sousa Ferreira, Josicláudio Pereira de Freitas, Júlio Nonato Silva Nascimento e Liz Carmem Silva-Pereira.....189

CAPÍTULO XV

INFLUÊNCIA DA VEGETAÇÃO NATIVA RASTEIRA DA CAATINGA SOBRE A LÂMINA ESCOADA E A PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Jailton Garcia Ramos, Mariana de Oliveira Pereira, Vitória Ediclécia Borges, Vera Lúcia Antunes de Lima e Carlos Alberto Vieira de Azevedo.....205

CAPÍTULO XVI

LEGUMINOSAE JUSS. NA AMAZÔNIA: POTENCIAL PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Ana Caroline Miron Pereira, Bianca Fonseca Torres, Sebastião Ribeiro Xavier Júnior e Ana Catarina Siqueira Furtado.....217

CAPÍTULO XVII

LEVANTAMENTO E INFORMATIZAÇÃO DE *Calliandra* BENTH., *Cedrelinga* DUCKE. e *Prosopis* L. (LEGUMINOSAE- CAESALPINIOIDEAE) NO HERBÁRIO IAN DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, BELÉM, PA, BRASIL

Larissa da Silva Pereira, Jéfyne Campos Carréra, Elienara de Almeida Rodrigues, Helena Joseane Raiol Souza, Sebastião Ribeiro Xavier Júnior e Marta Cesar Freire Silva.....229

CAPÍTULO XVIII

LINHA INTERCEPTADORA NA QUANTIFICAÇÃO DE NECROMASSA EM FRAGMENTO DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA

Karina Henkel Proceke de Deus, Izabel Passos Bonete, Alexandre Techy de Almeida Garrett, Julio Eduardo Arce e Andrea Nogueira Dias.....240

CAPÍTULO XIX

MODELAGEM DA SECAGEM DE CASCAS DE ABACAXI PARA A PRODUÇÃO DE FARINHA

Carolina Castilho Garcia, Márcia Alves Chaves e Nívia Barreiro.....255

CAPÍTULO XX

MODELAGEM PARAMÉTRICA APLICADA NA ESTIMAÇÃO DO DESEMPENHO PRODUTIVO E PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE OVINOS MORADA NOVA

Patrício Gomes Leite, Jordânio Inácio Marques e Gerônimo Barbosa Alexandre.....266

CAPÍTULO XXI

PRODUÇÃO DE BIOGÁS POR MEIO DA CODIGESTÃO DO MEXILHÃO DOURADO ASSOCIADO A DEJETO SUÍNO

Adeliane Hosana de Freitas, Fernanda Rubio, Rosane dos Santos Grignet e Francielly Torres dos Santos.....282

CAPÍTULO XXII

PRODUÇÃO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO-AMARELO EM DIFERENTES SUBSTRATOS E RECIPIENTES

Girlene Santos de Souza, Railda Santos de Jesus, Raísa da Silveira da Silva, Laina de Andrade Queiroz, Janderson do Carmo Lima e Uasley Caldas de Oliveira.....299

CAPÍTULO XXIII

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS: RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL DE NASCENTES SOB INFLUÊNCIA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANO

Júlio Nonato Silva Nascimento, Luisa Helena Silva de Sousa, Cícero Paulo Ferreira, Corina Fernandes de Souza e Liz Carmem Silva-Pereira.....309

CAPÍTULO XXIV

PROCESSO DE SEPARAÇÃO POR MEMBRANA E PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS: TECNOLOGIAS AVANÇADAS PARA O PÓS-TRATAMENTO DE EFLUENTE DE FÁBRICA DE PAPEL

Ludmila Carvalho Neves, Jeanette Beber de Souza, Carlos Magno de Sousa Vidal, Kely Viviane de Souza e Theoana Horst Saldanha.....319

Sobre as organizadoras.....340

Sobre os autores.....341

CAPÍTULO XV

INFLUÊNCIA DA VEGETAÇÃO NATIVA RASTEIRA DA CAATINGA SOBRE A LÂMINA ESCOADA E A PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

INFLUÊNCIA DA VEGETAÇÃO NATIVA RASTEIRA DA CAATINGA SOBRE A LÂMINA ESCOADA E A PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Jailton Garcia Ramos

Universidade Federal de Campina Grande, Departamento de Engenharia Agrícola
(Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola)
Campina Grande – PB

Mariana de Oliveira Pereira

Universidade Federal de Campina Grande, Departamento de Engenharia Agrícola
(Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola)
Campina Grande – PB

Vitória Ediclécia Borges

Universidade Federal de Campina Grande, Departamento de Engenharia Agrícola
(Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola)
Campina Grande – PB

Vera Lúcia Antunes de Lima

Professora Titular da Universidade Federal de Campina Grande
Universidade Federal de Campina Grande, Departamento de Engenharia Agrícola
Campina Grande – PB

Carlos Alberto Vieira de Azevedo

Professor Titular da Universidade Federal de Campina Grande
Universidade Federal de Campina Grande, Departamento de Engenharia Agrícola
Campina Grande – PB

RESUMO: A supressão da cobertura vegetal associada aos eventos de precipitação de grande intensidade e curta duração, ao relevo e aos tipos de solo da região do semiárido favorecem os processos erosivos. Objetivou-se avaliar a influência da cobertura vegetal sobre o escoamento e a produção de sedimentos em duas parcelas de erosão tipo Wischmeier (P1 e P2) no período de 2001 a 2003 no município de São João do Cariri, PB. Com base nos resultados obtidos verificou-se que em 2001, ano em que a parcela de erosão P1 foi totalmente desmatada e a parcela P2 permaneceu em regime de pousio, a lâmina escoada e produção de sedimentos foram maiores em P1. Desta forma, evidencia-se a importância da cobertura vegetal na atenuação da ação da força mecânica das gotas de água de chuva sobre o solo nu em comparação a um solo com vegetação. Para os anos de 2002 e 2003, quando ambas as parcelas P1 e P2 estavam sob o regime de desmatamento total, a lâmina escoada e a produção de sedimentos foram maiores em P1 devido à presença ainda de vestígios de sistema radicular das plantas o que favoreceu a infiltração da água no solo. Para todo o período avaliado, a produção de sedimentos foi 51,63 vezes superior na parcela P1 em relação à P2 para o mesmo volume precipitado. A produção total de sedimentos ($12091,35 \text{ kg ha}^{-1}$) e de lâmina escoada (297,67 mm) ocorreu entre 2002 e 2003 para P1 totalmente desmatada.

PALAVRAS-CHAVE: Família Poaceae, regime de pousio, desmatamento, parcelas de erosão.

1. INTRODUÇÃO

A erosão constitui a principal causa do empobrecimento precoce do solo e seus efeitos são agravados pelo desmatamento (Santos et al., 2012). A redução da cobertura vegetal associada às características das precipitações no semiárido, geralmente de grande intensidade e curta duração, favorecem os processos erosivos, além do assoreamento de rios e reservatórios superficiais (Cogo et al., 2003).

A erosão hídrica é um dos grandes problemas ambientais que ocasiona o empobrecimento do solo. Geralmente os impactos gerados por sua ação são provocados por ações antrópicas, devido à modificações no cenário natural pelo desmatamento da vegetação nativa para construção de prédios, casas, exploração da agricultura, irrigação e outros fins produtivos (Silva et al., 2005).

A erosividade da água da chuva é discriminada como a interação entre a energia cinética e o movimento da água da chuva no solo capaz de alterar a estrutura física do mesmo. Esta erosividade favorece o carreamento de nutrientes contribuindo, assim, para um solo pobre e com baixo potencial agrícola (Santos et al., 2013).

O efeito do transporte de partículas de solo combinado a processos erosivos favorece a diminuição sistêmica de sua capacidade produtiva e, conseqüentemente, aumenta a variabilidade espacial de produções agrícolas (Sousa et al., 2012). Para Andrade et al. (2006), no Cariri paraibano, nordeste brasileiro, a produção de cerâmica por meio das olarias é uma das atividades econômicas que contribui com a supressão da cobertura vegetal nativa, promovendo a produção de sedimentos.

Para a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação - FAO (1965) perdas de solo de $12000 \text{ kg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ para solos profundos e bem drenados, e de 2000 a $4000 \text{ kg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ para solos rasos e de baixa permeabilidade são aceitáveis. Para o estado da Paraíba, limites de tolerância de perda de solo (Luvisolos e Neossolos) estão entre 5400 e $6300 \text{ kg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ (Oliveira et al., 2008).

A avaliação de perdas de solo e água assume um princípio fundamental na escolha e adoção de práticas de manejo que vislumbrem minimizar os impactos não somente ambientais, mas também sociais e culturais (Martins et al., 2003).

Segundo Mafra (2012) o papel principal da cobertura vegetal no contexto de manejo do solo se refere à proteção do solo, aporte de matéria orgânica e estruturação do mesmo. Desta forma, favorece a redução da ação erosiva das gotas da chuva, assim como a intensidade da velocidade do escoamento superficial e favorece para que o coeficiente de infiltração da água no solo se equilibre em relação ao escoamento.

Jorge e Guerra (2013) salientam a importância de se estudar a influência do escoamento e da hidrologia de ambientes degradados sob terrenos de baixa declividade, como 3 ou 5 graus, que já são suficientes para ocorrência de erosão na superfície do solo.

Pontos de discussão relacionados à erosão têm aumentado consideravelmente nos últimos anos, especialmente em regiões semiáridas de países como o Brasil, onde grande parte da população depende de atividades econômicas ligadas à agricultura (Santos et al., 2013).

Neste contexto, o presente estudo objetiva avaliar a lâmina escoada e a produção de sedimentos em duas parcelas de erosão do tipo Wischimeier sob regime de pousio e sem vegetação, no município de São João do Cariri, Paraíba, no período de 2001 a 2003.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida na bacia experimental de São João do Cariri ($7^{\circ}23'27''S$ e $36^{\circ}32'2''O$), município de São João do Cariri – PB região do Cariri Oriental, semiárido paraibano (Figura 1), nos anos de 2001 e 2003. Os dados de precipitação foram obtidos através de estação climatológica convencional de superfície, com auxílio de pluviômetro modelo Ville de Paris, com uma área de captação de 400 cm^2 e uma capacidade volumétrica de 5 litros.

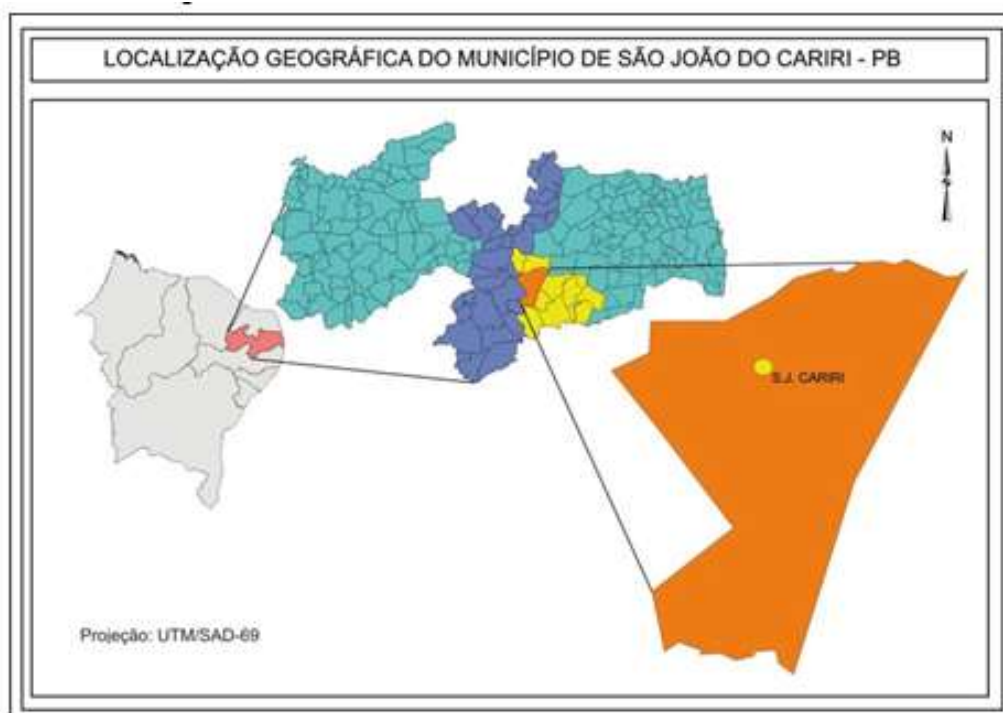


Figura 1. Localização geográfica do município de São João do Cariri-PB.

Fonte: IBGE (2017).

As parcelas possuíam dimensões de 4,55 m de largura e 22,20 m de comprimento totalizando, aproximadamente, 100 m^2 cada parcela. As parcelas 1 e 2 possuíam declividade média de 3,4 % e 3,6 %, respectivamente (Figura 2). No período de 2001, a parcela 1 (P1) encontrava-se totalmente desmatada enquanto que a parcela 2 (P2) foi mantida em regime de pousio (presença de

cobertura vegetal) com predominância de plantas rasteiras da família Poaceae. No ano de 2002, a cobertura vegetal em P1 foi removida manualmente, sem auxílio de equipamentos como enxada ou chibanca, quando o solo se encontrava seco, para evitar a desestruturação do mesmo. Não houve acesso de animais de pequeno ou grande porte nas áreas experimentais. No período de 2002 e 2003, foi retirada a cobertura vegetal de ambas as parcelas experimentais também de forma manual.

As coletas das amostras de volume escoado e sedimento lixiviado ocorreram no momento em que o escoamento superficial cessava, quando ainda havia luz natural.



Figura 2. Área experimental com as parcelas de erosão tipo Wischmeier.

A quantificação da lâmina escoada e da produção de sedimentos foi realizada conforme Srinivasan & Galvão (2003) para medição padrão em bacias experimentais e representativas do semiárido. A lâmina escoada foi determinada a partir do volume de água de cada evento de precipitação em que o solo ultrapassou sua capacidade de campo e em que houve escoamento superficial. A captação do volume precipitado foi realizada com auxílio de um pluviômetro tipo Ville de Paris, onde a partir da razão entre o volume precipitado e a área de cada parcela foi possível determinar a lâmina escoada (mm).

A quantificação do volume escoado foi realizada através da curva cota versus volume estabelecida para cada uma das caixas de fibrocimento localizadas na seção final das parcelas. Nas caixas foram instaladas régua graduadas para o cálculo do volume total escoado em cada evento de precipitação. Desta forma, foram coletadas amostras de sedimentos em suspensão, na superfície, no meio da coluna de água e no fundo de cada caixa por meio de recipientes devidamente identificados com volumes padronizados de 1,0, 2,0 e 5,0 L, respectivamente.

As amostras foram colocadas em repouso por um período de 72 horas, após esse intervalo foi retirado o excesso de água sobre a matéria decantada. As amostras foram homogeneizadas e, posteriormente, colocadas em estufas de circulação de ar forçada a 60 C° para a determinação da massa seca de solo (kg) carregada em cada evento de precipitação em que houve escoamento superficial.

A massa seca do solo foi correlacionada à área das parcelas para a

obtenção da produção de sedimentos em função da área de cada parcela experimental (kg ha^{-1}). Ao final das coletas era realizada a limpeza do sistema coletor (caixas de fibrocimento) para que não ocorresse a influência ou acúmulo de sedimentos e água provenientes do evento de precipitação anterior nas coletas subsequentes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo das avaliações foram observados 20 eventos de precipitação no ano de 2001 e 40 eventos no intervalo de 2002 a 2003, com ocorrência de escoamento superficial e/ou produção de sedimentos em pelo menos uma das parcelas de erosão. No ano de 2001 a precipitação acumulada foi de 323,80 mm, o que proporcionou uma lâmina de escoamento acumulada em P1 (parcela totalmente desmatada) de 129,85 mm e de 14,06 mm em P2 (parcela em regime de pousio). A produção de sedimentos foi 51,63 vezes superior na parcela P1 em relação à parcela P2, para o mesmo volume precipitado. Ainda no ano de 2001, a lâmina escoada em P1 foi 9,23 vezes superior à P2.

A produção máxima de sedimentos (kg ha^{-1}) foi observada no ano de 2001 para o evento com maior índice pluviométrico (39 mm), sendo 51,63 vezes superior em P1 se comparado à produção de sedimentos em P2. Isto evidencia a importância da cobertura vegetal quanto ao carreamento de sedimentos do solo, deixando este favorável a processos erosivos e ao empobrecimento dos teores de matéria orgânica, macro e micronutrientes (Alcântara et al., 2014).

A Tabela 1 apresenta o somatório das precipitações, lâminas escoadas e produção de sedimentos para o período avaliado.

Tabela 1- Lâmina escoada e produção de sedimentos total para o período de 2001 a 2003.

Ano	Precipitação total anual (mm)	Lâmina escoada (mm)		Produção de sedimentos (kg ha^{-1})	
		P1	P2	P1	P2
-	-				
2001	323,80	129,85	14,06	4006,27	97,08
2002	549,80	233,72	182,00	9338,82	3211,91
2003	260,70	63,95	56,82	2752,53	1116,56

No ano de 2002, a lâmina escoada na parcela P1 foi 77,80 % superior à lâmina escoada em P2. Em contrapartida, para o ano de 2003, a lâmina escoada em P2 não foi significativa se comparada a P1. No período compreendido entre 2002 e 2003 as parcelas experimentais encontravam-se totalmente desmatadas.

Em relação à produção de sedimentos em P1, de 2002 a 2003, foi verificado o valor máximo de produção ($9338,82 \text{ kg ha}^{-1}$) e correspondeu ao período de maior índice pluviométrico.

A menor produção de sedimentos ocorreu na parcela P2 ($97,08 \text{ kg ha}^{-1}$) em 2001, com a parcela em regime de pousio. Este fato pode ser explicado pela presença de zona radicular das plantas que propicia a estruturação e sustentação

mecânica do solo e também a infiltração da água. Além disto, a cobertura vegetal atenua o impacto das precipitações reduzindo a energia do impacto das gotas da água de chuva no solo. A presença de vegetação também diminui a velocidade da água no solo uma vez que se torna um obstáculo (Teixeira e Misra, 1997).

As Figuras 3 e 4 apresentam os valores de lâmina escoada e produção de sedimentos, respectivamente, para o ano de 2001 em P1 e P2. Observa-se, a partir destes, a relação entre os valores decorrentes de cada evento de precipitação atrelados a influência da presença de cobertura vegetal de pequeno porte.

A presença de cobertura vegetal em P2, que permaneceu em regime de pousio neste ano, apresentou grande redução tanto na lâmina escoada quanto na produção de sedimentos evidenciado a importância da cobertura vegetal na mitigação do efeito erosivo da chuva sobre área totalmente desmatada.

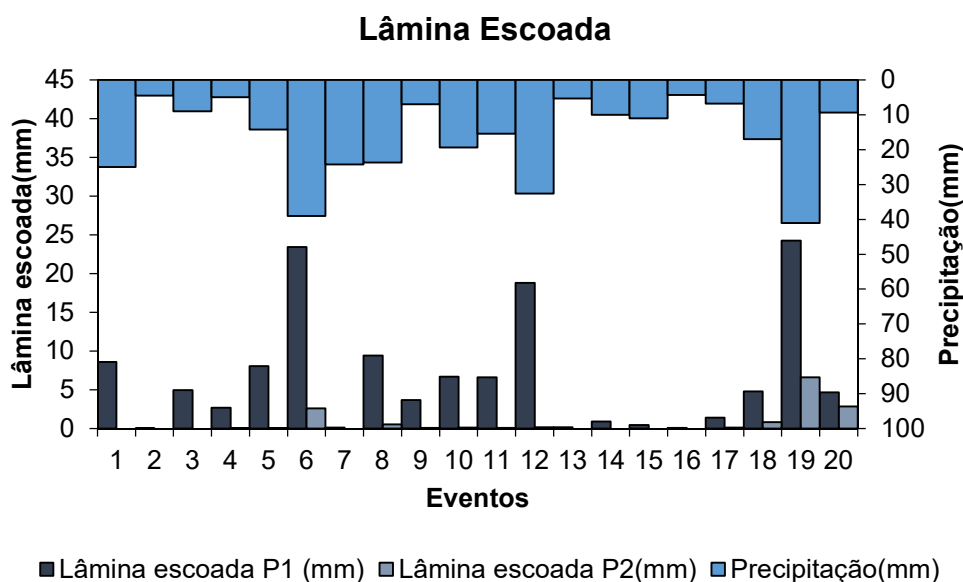


Figura 3 - Lâmina escoada nas parcelas 01 e 02 no ano de 2001.

Palácio (2011), em estudo realizado utilizando-se capim como cobertura vegetal observou que as perdas de solo foram mitigadas pela presença da vegetação. O capim também atenuou o impacto direto das gotas de chuva no solo, pois favoreceu a diminuição da energia potencial das gotas e promoveu uma maior resistência ao fluxo superficial da água no solo. Desta forma, reduziu o “splash”, o escoamento superficial e as perdas de solo.

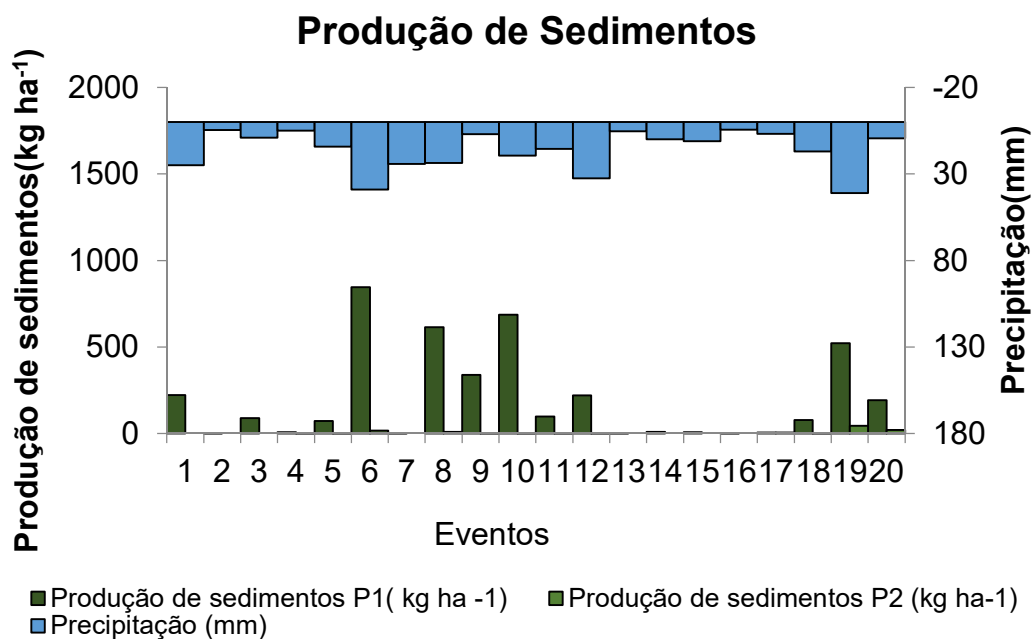


Figura 4 - Produção de sedimentos nas parcelas 01 e 02 para o ano de 2001.

Em pesquisa realizada por Sousa et al., 2016 em duas parcelas experimentais de 20m² cada sendo uma com capim (*Andropogon gayanus*, Kunt) e outra totalmente desmatada, aplicando-se diferentes volumes de água, os autores verificaram que a parcela com capim apresentou maior efeito protetor quanto às perdas de água e solo.

Os autores verificaram, ainda, que o capim promoveu uma redução de 99,36 %, para as perdas de solos e 71,88 % para as perdas por escoamento. Os índices máximos de erosividade ocorreram para lâminas de água de 30 a 45 mm e lâminas superiores a esta evidenciando, assim, o efeito dissipador do capim quanto à energia cinética da chuva.

No período de 2002 e 2003, a lâmina escoada (Figura 5) e a produção de sedimentos (Figura 6) foram semelhantes aos resultados observados em 2001.

A parcela P1 apresentou valores de lâmina escoada semelhantes aos de P2, no entanto, com relação à produção de sedimentos P1 foi superior a P2. Para a maior ocorrência de precipitação (82,60 mm), correspondente ao 39º evento, a produção de sedimentos em P1 foi 3,65 vezes superior a P2.

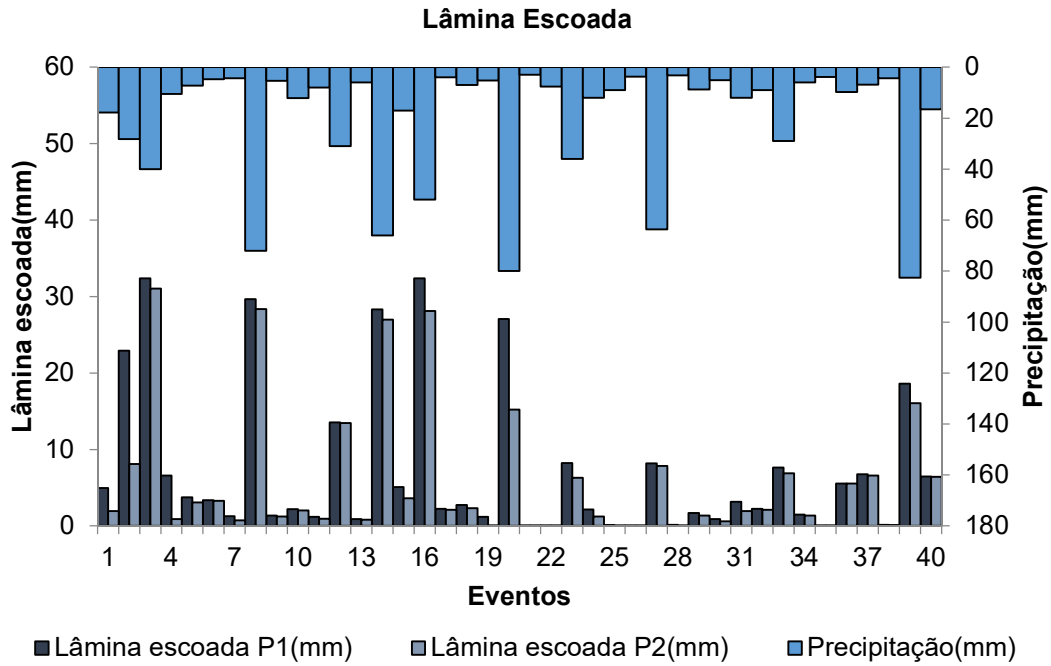


Figura 5 - Lâmina escoada no período de 2002 a 2003.

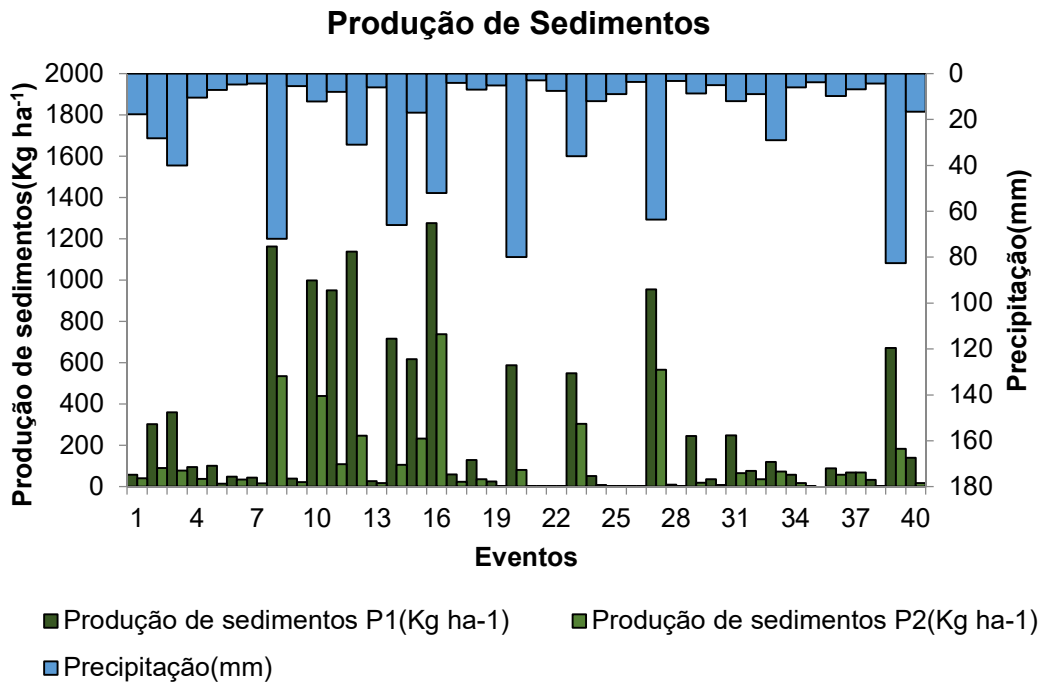


Figura 6 - Produção de sedimentos no período de 2002 a 2003.

4. CONCLUSÕES

A vegetação nativa rasteira da caatinga contribui com a redução da lâmina escoada e a produção de sedimentos em condições de semiárido paraibano.

Pesquisas acerca da importância da cobertura vegetal nativa e sua

influência sobre a erosão do solo devem ser realizadas a longo prazo, uma vez que os processos hidrossedimentológicos que regem a região apresentam alta complexidade em seu comportamento.

AGRADECIMENTOS

A FINEP pela concessão da ajuda de custo para realização da pesquisa e a Universidade Federal de Campina Grande pelo apoio.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, H. M. de; GALVÃO, C. de O.; SRINIVASAN, V. S.; LEÃO, H. T.; RAMOS, J. G. **Efeito da cobertura vegetal sobre a lâmina escoada e a produção de sedimentos em parcelas de erosão**. XII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, 2014. 10p.

ANDRADE, A. P. de; SOUZA, E. S. de; SILVA D. S. da; SILVA, I.F.; LIMA, J. R. S. **Produção animal no bioma caatinga: paradigmas dos “pulsos-reservas”**. In: 43º simpósio da Sociedade Brasileira de Zootecnia, João Pessoa, Anais. João Pessoa, 2006. 10p.

BEUCHLE, R.; GRECCHI, R.C.; SHIMABUKURO, Y.E.; SELIGER, R.; EVA, H.D.; SANO, E.; ACHARD, F. **Land cover changes in the Brazilian Cerrado and Caatinga biomes from 1990 to 2010 based on a systematic remote sensing sampling approach**. Applied Geography, v. 58, p. 116–127, 2015.

COGO, N. P.; LEVIEN, R.; SCHWARZ, R. A. **Perdas de solo e água por erosão hídrica influenciadas por métodos de preparo, classes de declive e níveis de fertilidade do solo**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.4, n.27, p.743-753, 2003.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). **Soil erosion by water: some measures for its control on cultivated lands**. Rome, Italy: 1965. 284p.

GALVÃO, C.O. (Org.). **Bacias Experimental e Representativa da Rede de Hidrologia do Semiárido: UFCG**. Relatório Parcial. Campina Grande: UFCG, 2008.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2009.

Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br>. >

Acesso em: 17 de maio de 2017.

MAFRA, N, M, C. **Erosão e planificação de uso do solo**. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G.(Org.). **Erosão e Conservação dos Solos: Conceitos, temas e aplicações**.7ª. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. Cap. 9. p. 301-

320.

MARTINS, S. G.; SILVA, M. L. N.; CURI, N.; FERREIRA, M. M.; FONSECA, S.; MARQUES, J. J. G. S. M. **Perdas de solo e água por erosão hídrica em sistemas florestais nas regiões de Aracruz (ES)**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa-MG, v. 27, p. 395-403, 2003.

OLIVEIRA, F. P.; SANTOS, D.; SILVA, I. F.; SILVA, M. L. N. **Tolerância de perda de solo por erosão para o Estado da Paraíba**. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v.2, n.8, p.60-71, 2008.

PALÁCIO, H. A. Q. **Avaliação energética de microbacias hidrográficas do semiárido submetidas a diferentes manejos**. 150 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Engenharia Agrícola, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

SANTOS, C. A. G.; SILVA, R. M.; SRINIVASAN, V. S.; **Análise das perdas de água e solo em diferentes coberturas superficiais no semiárido da Paraíba**. REVISTA OKARA, João Pessoa, PB, v. 1, n. 1, p.16-32, 2007.

SANTOS, L. L. dos.; SRINIVASAN, V. S. **Modelagem hidrossedimentológica no semiárido paraibano utilizando o modelo Wepp e o efeito de escala sobre os seus parâmetros**. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v.17, n.1, p.53-63, 2012.

SANTOS, M. A. N. **Erosão hídrica em Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico submetido a diferentes sistemas de manejo**. 2013. 65 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia, Produção Vegetal) – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Aquidauana.

SOUSA, M. M. M.; PALÁCIO, H. A. Q.; RIBEIRO F., J. C.; NETO, J. A. MOURA M. M. S. **Influência da cobertura vegetal nas perdas de água e solo em parcelas de erosão no semiárido brasileiro**. REVISTA GEONORTE, v. 7, n. 26, p. 160-171, 2016.

SILVA, A. M.; SILVA, M. L. N.; CURI, N.; LIMA, J. M.; AVANZI, J. C.; FERREIRA, M. M. **Perdas de solo, água, nutrientes e carbono orgânico em Cambissolo e Latossolo sob chuva natural**. P.A. B, Brasília, v. 40, n. 12, p. 1223-1230, 2005.

SOUZA, G. B., FILHO, M. V. M., MATIAS, S. S. R. **Perdas de solo, matéria orgânica e nutrientes por erosão hídrica em uma vertente coberta com diferentes quantidades de palha de cana-de-açúcar em Guariba – SP**. Revista Engenharia Agrícola, v. 32, n. 3, p. 490-500, 2012.

SRINIVASAN, v. S.; GALVÃO, C. O. **Bacia experimental de Sumé: descrição e dados coletados**. Campina Grande: UFCG/CNPq, 2003. 129p.

TEIXEIRA, P.C., R.K. MISRA. **Erosion and sediment characteristics of cultivated forest soils as affected by the mechanical stability of aggregates.** *Catena*. v. 30, p.199-134, 1997.

ABSTRACT: The suppression of vegetation cover associated to the events of high intensity and short duration precipitation, relief and soil types of the semi-arid region favor erosion processes. The objective of this study was to evaluate the influence of vegetation on runoff and sediment production in two Wischmeier type erosion (P1 and P2) using data from 2001 to 2003, in municipality of São João do Cariri, PB. Based on the results obtained, it was verified that in 2001, when the P1 erosion portion was completely deforested and the P2 portion remained in the fallow regime, the runoff and sediment production were higher in P1. In this way, the importance of the vegetal cover in the attenuation of the action of the mechanical force of the raindrops on discovered soil in comparison with a soil with vegetal cover is evidenced. For 2002 and 2003, when both plots P1 and P2 were under the total deforestation regime, the runoff and sediment production were higher in P1 due to the presence of traces of root system of the plants, which favored infiltration of water into the soil. For all evaluated period, sediment production was 51.63 times higher in portion P1 than in P2 for the same precipitated volume. The total value of runoff (297,67 mm) and sediment production (12091,35 kg ha⁻¹ kg ha⁻¹) occurred between 2002 and 2003 for P1.

KEYWORDS: Family Poaceae, set-aside scheme, small, erosion plots.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-93243-36-3



9 788593 243363