



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
Av. Ville Roy, 5315 – Bairro São Pedro
69.301-001 - Boa Vista/RR – Fone (095)621-3108 – Fax (095)621-3101



Resolução nº 016/03-CEPE

Altera a grade curricular do Curso de Agronomia.

○ **PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA**, no uso de suas atribuições legais e estatutárias e tendo em vista o que deliberou o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, em sua reunião extraordinária do dia 20 de agosto de 2003,

RESOLVE:

Art. 1º - Alterar a grade curricular do Curso de Agronomia, incluindo como disciplinas optativas: AG-340 (Estudo e Avaliação dos Impactos Ambientais), AG-350 (Recuperação de Áreas Degradadas) e AG-360 (Matéria Orgânica do Solo), conforme anexo que passa a integrar a presente resolução;

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

REITORIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA, Boa Vista-RR, 20 de agosto de 2003.

Prof. Gerson Haruo Inoue
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação
no exercício da Reitoria



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PROJETO DE REFORMULAÇÃO DA GRADE CURRICULAR DO CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

BOA VISTA-RR
JULHO DE 2003

INTRODUÇÃO

O Centro de Ciências Agrárias – CCA, é um dos seis (06) Centros integrantes da Universidade Federal de Roraima- UFRR. Atualmente é constituído pelo Curso de Bacharelado em Agronomia, que foi criado pela Resolução n.º 058/93-CUNI, de 18 de maio de 1993 e reconhecido pelo MEC, através da Portaria n.º1561 de 22 de dezembro de 1995.

A formação abrangente, crítica e criativa do Bacharel de Agronomia começa, inevitavelmente com um corpo docente com qualificação de alto nível e de uma grade curricular adequada aos anseios regionais. Entretanto, observa-se que há necessidade de ajustes na Grade Curricular do Curso de Agronomia, considerando a constante preocupação com o meio ambiente.

JUSTIFICATIVA

A criação das disciplinas Estudo e Avaliação de Impactos Ambientais, Recuperação de Áreas Degradadas e Matéria Orgânica do Solo como disciplinas optativas, vem desta forma, preencher o vazio ainda existente quanto a preocupação constante com o meio ambiente e que estas disciplinas representam áreas emergentes do conhecimento aplicado que é de interesse para a complementação da formação do profissional de agronomia, permitindo ampliar a oferta de conhecimentos ao aluno.

QUADRO RESUMO DAS INSERÇÕES

DISPLINAS PROPOSTAS		Carga Horária	Crédito Teórico	Crédito Prático	Pré-requisitos
AG 340	Estudo e Avaliação de Impactos Ambientais	60 h	02	01	
AG 350	Recuperação de Áreas Degradadas	60 h	02	01	
AG 360	Matéria Orgânica do Solo	60 h	02	01	AG 100

QUADRO DISCIPLINAS OPTATIVAS EXISTENTES

DISPLINAS		Carga Horária	Crédito Teórico	Crédito Prático	Pré-requisitos
AG – 280	NUTRIÇÃO DE PLANTAS	60 h	02	01	AG 115
AG – 290	BIOTECNOLOGIA	60 h	02	01	AG 175
AG - 300	SISTEMAS AGROFLORESTAIS	60 h	02	01	AG 110
AG - 310	ERVAS DANINHAS E SEU CONTROLE	60 h	02	01	AG 105
AG - 320	MANEJO DE PEQUENOS ANIMAIS	60 h	02	01	AG 120



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA

Departamento de Ensino e Graduação- DEG

Relatório das Disciplinas do Curso de Agronomia-80

Créd. Obrig.: 212 **Créd. Opitat.: 6** Carga Hor. Obrig.:3840 Carga Hor. Opitat. 120

Prazo Mínimo: 4 **Prazo Máximo: 8**

Cód.	Disciplinas	Carga Horária	Crédito Teórico	Crédito Prático	Pré-requisitos
AG 100	INTRODUÇÃO A CIÊNCIA DO SOLO	90	4	1	QA101
AG 105	FISIOLOGIA VEGETAL	60	2	1	BI 115
AG 110	SIST. FITOGEOG. DOS VEG. SUP.	60	2	1	BI 101
AG 115	FERT. DO SOLO ADUB. ADUBAÇ.	90	4	1	AG 100
AG 120	ANATOMIA E FISIOL. DOS ANIM. DOMÉST.	60	2	1	BI 115
AG 125	EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA	60	2	1	MA 139
AG 130	HORTICULTURA GERAL	60	2	1	AG 105 AG110
AG 135	METER. CLIMAT. AGRÍCOLA	60	2	1	FI 192
AG 140	MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO	60	2	1	AG 115
AG 145	PRINCÍP. DE ENTOMOL AGRÍCOLA	90	4	1	BI 140
AG 150	CRIAÇÃO DOS NÃO RUMINANTES	60	2	1	AG 120
AG 155	ENTOMOLOGIA AGRÍCOLA	60	2	1	AG 145
AG 160	OLERICULTURA	60	2	1	AG 130
AG 165	CRIAÇÃO DOS RUMINANTES	90	4	1	AG 120
AG 170	GRANDES CULTURAS I	90	4	1	AG 105 AG110
AG 175	MICROBIOLOGIA AGRÍCOLA	60	2	1	BI 115
AG 180	FRUTICULTURA	60	2	1	AG 130
AG 185	GRANDES CULTURA II	90	4	1	AG 105 AG 110
AG 190	FORRAGICULTURA E PASTAGEM	60	2	1	AG 105 AG 110
AG 195	FITOPATOLOGIA AGRÍCOLA	60	2	1	AG 175
AG 200	MELHORAMENTO VEGETAL	60	2	1	AG 130 AG 330
AG 205	MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA	90	4	1	FI 192 AG 100
AG 210	ECONOMIA RURAL	60	2	1	
AG 215	SILVICULTURA	60	2	1	AG 105 AG 110
AG 220	CONSTRUÇÕES RURAIS	60	2	1	FI 192 CE 125
AG 225	HIDRÁULICA AGRÍCOLA	90	4	1	AG 135 CE 125
AG 230	SOCIOLOGIA RURAL	60	4	1	
AG 235	NUTRIÇÃO ANIMAL	90	4	1	AG 150 AG 185
AG 240	ADMINISTRAÇÃO RURAL	60	2	1	AG 210
AG 245	IRRIGAÇÃO E DRENAGEM	90	4	1	AG 255
AG 250	ECOL. E MELHOR. ANIMAL	60	2	1	AG 150 AG 185
AG 255	TECNOLOGIA DE SEMENTES	60	2	1	BI 101 AG 105
AG 260	AGROECOLOGIA	60	2	1	AG 135
AG 265	TEC. DE PROD. AGROPECUÁRIOS	90	4	1	AG 175
AG 270	EXTENSÃO RURAL	60	2	1	AG 230
BI 101	BOTÂNICA I	90	2	2	BI 140
BI 115	BIOQUÍMICA	90	4	1	BI 140 QA 100
BI 140	BIOLOGIA GERAL I	60	4	1	
AG 330	GENÉTICA APLICADA A AGROPEC.	60	4	0	BI 140
CE 111	DESENHO BÁSICO	60	4	0	
CE 125	TOPOGRAFIA	90	4	1	CE 111
CS 111	METODOLOGIA CIENTÍFICA	60	4	0	
FI 192	FÍSICA GERAL	60	4	0	
MA 101	CÁLCULO DIF. E INTEGRAL I	90	6	0	
MA 114	GEOMETRIA ANALÍTICA	90	6	0	
MA 121	ALGEBRA LINEAR I	90	6	0	
MA 139	INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA	90	6	0	
MA 140	INTROD. A CIÊNCIA DA COMPUT.	90	4	1	
MD 301	EDUCAÇÃO FÍSICA I	60	0	0	
MD 302	EDUCAÇÃO FÍSICA II	60	0	0	MD 301
QA 100	QUÍMICA GERAL I	90	4	1	
QA 101	QUÍMICA GERAL II	90	4	1	QA 100 MA 101
QA 103	QUÍMICA ORGÂNICA	90	4	1	QA 100

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
--

CENTRO CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DEPARTAMENTO SOLOS E IRRIGAÇÃO

ANO 2003

CÓDIGO AG - 340

DISCIPLINA ESTUDO E AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL
--

CRÉDITOS		
-----------------	--	--

<i>T</i>	<i>P</i>	<i>O</i>
2	1	0

CARGA HORÁRIA

60 h/a

PRÉ-REQUISITO

OBJETIVO(S)

Propor, aos estudantes, um consciência ambiental. Dar conhecimentos básicos para realização de estudos e avaliação de ambientais.
--

METODOLOGIA

Aulas teóricas e expositivas. Recursos audiovisuais. Apresentação de seminários. Trabalhos de campo.

EMENTA

Definição e tipos de impactos ambientais. Conceitos básicos. Avaliação de impacto ambiental. Legislação ambiental. Impacto ambiental em ecossistema aquáticos e terrestres. Estudo de impacto ambiental (EIA) e relatório de impacto ambiental (RIMA). Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)
--

PROGRAMA

1. TEMÁRIO DAS AULAS TEÓRICAS

1 – Introdução. Definição de impacto ambiental. Impactos ecológicos, econômicos e sociais. Definições de EIA/RIMA, PCA/RCA e PRAD. Conceitos básicos: empreendimento impactante, atividade impactante processo impactante, compartimento ambiental. Atributos dos impactos ambientais: magnitude e importância. Atores sociais. Métodos de avaliação de impactos ambientais. 2 – Legislação ambiental, órgãos competentes e tipos de licenciamento ambiental. 3 – Impactos ambientais nos ecossistemas terrestres: indicadores físicos, químicos e biológicos. 4 – Impactos ambientais sobre os ecossistemas aquáticos: Indicadores físicos, químicos e biológicos. 5 – Estudo de impacto ambiental (EIA): Caracterização do empreendimento, descrição do empreendimento, caracterização da área de influência, diagnóstico ambiental da área sob influência do projeto. Fatores ambientais: meio físico, biótico, sócio-econômico e qualidade ambiental. Impactos ambientais e medidas mitigadoras: Análises dos impactos ambientais e proposição de medidas mitigadoras. Avaliação de ocorrência de acidentes. Monitoramento dos impactos ambientais. Detalhamento dos
--

fatores ambientais: Meio físico, biótico e sócio-econômico. Análises de custo e benefício. Legislação ambiental. conclusão. Bibliografia e anexos. Formato básico do RIMA.

6 - Plano de recuperação de área degradada (PRAD): Formato básico – Introdução. Objetivo. Caracterização do empreendimento: identificação da empresa ou responsável, identificação do responsável pela elaboração do projeto, descrição do processo de exploração. Reabilitação das áreas degradadas, diagnóstico ambiental, descrição e avaliação dos impactos, medidas mitigadoras, uso futuro, recomposição física. Limitações administrativas impostas pelo poder público. Bibliografia. Equipe técnica.

2. TEMAS DE AULAS PRÁTICAS

Tema 01 – Visita de campo

Tema 02 – Relatório de impacto ambiental de uma atividade executada no Estado de Roraima

Tema 03 – Estudo de caso

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

ALVARENGA, M. I.N.; SOUZA, J.A. Atributos do solo e o impacto ambiental. Lavras, UFLA/FAEPE. 1998. 205p.

INFORME AGROPECUÁRIO. Belo Horizonte, EPAMING, V.21,n.202. 2002. 132p.

QUIRINO, T. R.; IRIAS, L. J. M.; WRIGHT, J. T. Impacto agroambiental: perspectivas, problemas e prioridades. São Paulo, Edgard Blücher, 1999. 184p.

RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. Pedologia: Bases para distinção de ambientes. Viçosa, NEPUT, 2002. 304p.

RODRIGUES, G.S.; BUSCHINELLI, C.C. de A.; IRIAS, L.J.M.; LIGO, M.A.V. Avaliação de impactos ambientais em projetos de desenvolvimento tecnológico agropecuário II: avaliação da formulação de projetos- versão 1.0. Jaguariúna, EMBRAPA meio ambiente, 2000. 28p. (Boletim de pesquisa 10).

SILVA, E. Avaliação de impacto ambiental de projetos hidroagrícolas. Brasília, DF: ABEAS; Viçosa, MG: UFV, 1996. 93p.

SILVA, E. Apostila de Avaliação de impacto ambiental. Viçosa, DEF/UFV, 1999. 68p. (não publicada).

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA						
CENTRO			DEPARTAMENTO		ANO	
CIÊNCIAS AGRÁRIAS			SOLOS E IRRIGAÇÃO		2003	
CÓDIGO			DISCIPLINA			
AG - 350			RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS			
CRÉDITOS			CARGA HORÁRIA		PRÉ-REQUISITO	
T	P	O	60 h/a			
2	1	0				

OBJETIVO(S)

Oferecer aos alunos, conhecimentos teóricos e práticos sobre degradação ambiental. Torná-lo capaz de aplicar os conhecimentos em recuperação de áreas degradadas (RAD).

METODOLOGIA

Aulas teóricas expositivas, recursos audiovisuais, visitas à áreas degradadas, trabalhos experimentais.

EMENTA

Definição e caracterização de área degradada. Atividades degradadoras. Legislação ambiental. Práticas adotadas na recuperação de áreas degradadas. Uso de Sistema de Informações Geográficas (SIG) no planejamento e monitoramento de recuperação de áreas degradadas.

PROGRAMA

1. TEMÁRIO DAS AULAS TEÓRICAS

- 1- Conceitos e definições de áreas degradadas. Objetivo da recuperação ambiental. recuperação, recomposição, reabilitação e restauração. Caracterização de áreas degradadas.
- 2 - Atividades degradadoras: Agropecuária, mineração, Construção de estradas, barragens, áreas urbanas e indústria. Caracterização do processo de degradação.
- 3 - Legislação ambiental: órgãos responsáveis, atribuições e resoluções ambientais.
- 4 - Práticas adotadas na recuperação de áreas mineradas. Caracterização física e química de substratos em ambiente degradado. Avaliação das condições hídricas de áreas mineradas, Reconstrução topográfica, Armazenamento e retorno da camada superficial do solo, Revegetação de taludes e encostas, O papel de espécies arbóreas em recuperação de áreas degradadas. O uso da serapilheira em RAD. Sucessão vegetal na recuperação de áreas degradadas. Recomposição de matas ciliares e corredores ecológicos.
- 5 - Recuperação de áreas degradadas por atividades agropecuárias. Enriquecimento de capoeiras. Recuperação de pastagens degradadas. Os Sistemas Agroflorestais em recuperação de áreas degradadas.
- 6 - O uso do SIG no planejamento e monitoramento de recuperação de áreas degradadas: Conceito de sistema de informações geográficas, aplicações em RAD.

7- controle de erosão em estradas: aproveitamento das águas das chuvas através de locação de bacias de captação e retenção.

2. TEMÁRIO DAS AULAS PRÁTICAS

Tema 01 – Análises físicas e químicas de sedimento e água de ambiente degradado.

Tema 02 – implantação de experimento em solos degradados, usando espécies arbóreas e herbáceas.

Estudo de caso

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

ALVARENGA, M. I.N.; SOUZA, J.A. Atributos do solo e o impacto ambiental. Lavras, UFLA/FAEPE. 1998. 205p.

ALVES, H.M.R.; VIEIRA, T.G.C.; ANDRADE, H.; Sistema de informações geográficas na avaliação de impactos ambientais provenientes de atividades agropecuárias. Belo Horizonte, **Informe Agropecuário**, 21:202, p 99-109. 2000.

BETOLINI, D.; DRUGOWICH, M.I.; LOMBARDI NETO, F.; BELLINAZZI JÚNIOR, R. Controle de erosão em estradas. Campinas. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1993, 37p. (Boletim técnico, 207).

DIAS, L.E.; VARGAS DE MELO, J.W. Recuperação de áreas degradadas. Viçosa: UFV/Departamento de Solos; Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 1998. 251p.

FERREIRA, C.A.G. Recuperação de áreas degradadas. Belo Horizonte, **Informe Agropecuário**, 21:202, p 127-130. 2000.

MESA REDONDA SOBRE RECUPERAÇÃO DE SOLOS ATRAVÉS DO USO DE LEGUMINOSAS – Trabalhos e recomendações. Belém: EMBRAPA-CPATU/GTZ, 1992. 131p (Documento nº 67).

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS: Recuperação Ambiental, Planejamento, técnicas e monitoramento. Viçosa, **Ação Ambiental**, 2:10. 2000. 34p.

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS: “Silvicultura Ambiental”. Blumenau, Anais, 4º Simpósio Nacional. 2000. 273p.

RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. Pedologia: Bases para distinção de ambientes. Viçosa, NEPUT, 2002. 304p.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS: Trabalhos voluntários. Viçosa. SOBRADE; UFV/DPS/DEF, 1997. 580p.

YOUNG, A. Agroforestry for soil conservation. UK, ICRAF, 1994. 276p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA						
CENTRO			DEPARTAMENTO		ANO	
CIÊNCIAS AGRÁRIAS			SOLOS E IRRIGAÇÃO		2003	
CÓDIGO			DISCIPLINA			
AG 360			MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO			
CRÉDITOS			CARGA HORÁRIA		PRÉ-REQUISITO	
T	P	O	60 h/a		AG 100	
2	1	0				

OBJETIVO(S)

Oferecer aos alunos, conhecimentos teóricos e práticos sobre matéria orgânica do solo, suas influências nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo.

METODOLOGIA

Aulas teóricas expositivas, recursos audiovisuais, visitas ao campo trabalhos experimentais.

EMENTA

Matéria Orgânica do Solo (MOS). Fatores que influenciam sua transformação; biológicos, físicos, químicos. Humificação e desumificação. Fracionamento de matéria orgânica. Matéria Orgânica e propriedades físicas e químicas do Solo. Matéria Orgânica e produtividade do Solo. Conservação da Matéria Orgânica no Solo. Adubação verde. Mulches. Adubos orgânicos e organo-mineral. Matéria Orgânica e pedogênese

PROGRAMA

1. TEMÁRIO DAS AULAS TEÓRICAS

Definições. Objetivo. Relações com outras Ciências

Origem e Natureza da Matéria Orgânica

Macromoléculas orgânicas do solo

Agentes Responsáveis pela transformação da matéria orgânica: Umidade, Arejamento, Temperatura, Acidez do Solo, Nutrientes do Solo

Exemplos de Transformações: Transformações da celulose, Transformações da lignina

Síntese e Degradação de Substâncias Húmicas

Características e Propriedades das Frações Húmicas e Não Húmicas do Solo

Fracionamento das Substâncias Húmicas

Influência da Matéria Orgânica nas Propriedades do Solo e da Planta

Reações da matéria orgânica: CTC, minerais do solo, moléculas orgânicas, complexação com cátions metálicos.

Influência da Matéria Orgânica na produtividade do Solo

Conservação da Matéria Orgânica do Solo

Adubação Verde e Mulches

Adubos orgânicos e organo-mineral

Matéria Orgânica e pedogênese

Formação de Serrapilheira e ciclagem de Nutrientes

Métodos de caracterização da matéria orgânica: químicos e físicos, espectroscópicos, isotópicos, fracionamento do N, P e S orgânicos, C, N e P na biomassa microbiana, respirometria.

Resíduos orgânicos no solo e os impactos no ambiente

Matéria orgânica e sustentabilidade dos sistemas agrícolas

2. TEMÁRIO DAS AULAS TEÓRICAS

- | |
|---|
| 1. Fracionamento das Substâncias Húmicas |
| 2. Adubação Verde e Mulches |
| 3. Adubos orgânicos e organo-mineral |
| 4. Resíduos orgânicos no solo e os impactos no ambiente |
| 5. Matéria orgânica e sustentabilidade dos sistemas agrícolas |

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

1. ALEXANDER, M. **Introduction to soil microbiology**. New York, John Wiley, 1977. 467 p.
2. ANDERSON, G. & ARLIDGE, E.Z. The adsorption of inositol phosphates and glycerophosphate by soil clays, minerals, and hydrated sesquioxides in acid media. **J. Soil Sci.** 13:216-224. 1962.
3. ATLAS, R.M. **Microbiology**. New York, MacMillan, 1984. 879 p.
4. BROADBENT, J.F. Modification in chemical properties of strand during decomposition. **Soil Sci. Soc. Amer. Proc.** 18:165-169. 1954.
5. CHEN, Y. & AVIAD, T. Effects of humic substance on plant growth. In: Humic substances in soil and crop sciences: selected readings (MacCarthy, P. ed.). **Amer. Soc. Agron.** Madison, Wis. p. 161-186. 1990.
6. DOMMERGUES, Y.R. & MANGENOT, F. **Écologie microbienne du sol**. Paris, Masson, 1970. 796 p.
7. FRENEY, J.R. Forms and reactions of organic sulfur compounds in soils. In: Sulfur in agriculture (Tabatabai, M.A. ed.) **Amer. Soc. Agron.** Madison, Wis. p. 207-232. 1986.
8. IGUE, K. **Dinâmica da matéria orgânica e seus efeitos nas propriedades do solo**. In: Adubação Verde no Brasil. Fundação CARGILL. p. 232-267. 1983
9. KIEHL, E.J. Manual de edafologia. Relações solo-planta. Ed. Agron. Ceres. São Paulo. 1979.
10. KONONOVA, M.M. **Soil organic matter**. 2nd ed. New York, Pergamon Press, 1966. 544 p.
11. KONONOVA, M.M. **Matéria orgânica del Suelo: su naturaleza, propiedades y métodos de investigación**. Barcelona, Oikos-Tou. 1982. 365 p.
12. LOPES, D.N. **Influência do calcário, fósforo e micronutrientes na mineralização da matéria orgânica e características físico-químicas de material de três solos de Altamira (Pará)**. Viçosa, Imprensa Universitária (Tese M.S.), 1977. 104 p.
13. LYNCH, J.M. **Biotechnology do solo**. São Paulo, Ed. Manole, 1986. 209 p.
14. SANTOS, G. A. & CAMARGO, F. A. O. Fundamentos da matéria orgânica do solo. Ecossistemas Tropicais e Subtropicais. Editora GENESIS. Porto Alegre, 1999. 485p.
15. SCHNITZER, M. & KHAN, S.U. **Humic substances in the environment**. Marcel Dekker. 1972. 327 p.

-
16. SCHNITZER, M. & KHAN, S.U. **Soil organic matter**, Elsevier. 1978.
 17. STEVENSON, F.J. **Humus chemistry**. New York, John Wiley, 1982. 443 p.
 18. STEVENSON, F.J. & FITCH, A. Chemistry of complexation of metal ions with soil solution organics. In: Interactions of soil minerals with natural organics and microbes (Hung, P.M. & Schnitzer, M. eds.) **Soil. Sci. Soc. Amer.** Special Publ. 17. Madison, Wis. p. 29-58. 1986.
 19. VERDADE, F.C. Influência da matéria orgânica na capacidade de troca de cátions do solo. **Bragantia**, 15:35-42. 1956.
-