

**POTENCIALIDADE DO SISTEMA DE COLHEITA SEM QUEIMA
DA CANA-DE-AÇÚCAR PARA O SEQÜESTRO DE CARBONO**

DINAILSON CORRÊA DE CAMPOS

Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura
“Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Doutor em Agronomia, Área de
Concentração: Microbiologia Agrícola

P I R A C I C A B A

Estado de São Paulo – Brasil

Maio - 2003

**POTENCIALIDADE DO SISTEMA DE COLHEITA SEM QUEIMA
DA CANA-DE-AÇÚCAR PARA O SEQUÊSTRO DE CARBONO**

DINAILSON CORRÊA DE CAMPOS

Licenciado em Ciências

Orientador: Prof. Dr. **CARLOS CLEMENTE CERRI**

Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura
“Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Doutor em Agronomia, Área de
Concentração: Microbiologia Agrícola

P I R A C I C A B A

Estado de São Paulo – Brasil

Maio - 2003

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP**

Campos, Dinailson Corrêa de
Potencialidade do sistema de colheita sem queima da
cana-de-açúcar para o seqüestro de carbono / Dinailson
Corrêa de Campos. - - Piracicaba, 2003.
103 p. : il.

Tese (doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de
Queiroz, 2003.
Bibliografia.

1. Cana-de-açúcar 2. Carbono 3. Colheita mecânica 4.
Palhada I. Título

CDD 633.61

“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor”

Ofereço este trabalho
à minha esposa Joceli
e aos meus filhos Laura e Augusto
pelas muitas horas distantes, pôr serem fonte de energia
e porto seguro ao longo da caminhada e motivo maior do meu viver

Dedico este trabalho
Aos meus pais João e Lusía
e aos meus irmãos
Dinael, Dionéia e Diovana
Pela convivência familiar
que me permitiu ser o que sou

"...uma coisa é você achar que está no caminho certo,
outra é achar que seu caminho é o único..."

Paulo Coelho

AGRADECIMENTOS

Ao término de mais esta etapa da minha vida, gostaria de expressar os meus mais sinceros agradecimentos a todos que colaboraram para que o presente trabalho fosse realizado:

- Ao Prof. Dr. Carlos Clemente Cerri, pela orientação, amizade e incentivo na realização e condução deste trabalho;
- Ao Dr. Christian Leon Feller do IRD, um agradecimento especial pela co-orientação, amizade e incentivo na realização e condução deste trabalho;
- Ao CPG em Microbiologia Agrícola da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP, pela possibilidade de realizar o curso e pelos ensinamentos recebidos;
- Ao Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA/USP) pela oportunidade da realização deste trabalho;
- À Dra. Brigitte Feigel e a Dra. Marisa Piccolo, pelo auxílio dos trabalhos no Laboratório de Biogeoquímica Ambiental do CENA/USP;
- Ao Dr. Martial Bernoux do IRD pelo apoio e ensinamentos;
- Aos amigos do Laboratório de Biogeoquímica Ambiental do CENA, Sandra, Lílian, Dagmar, Luiz Hiroshi, Mara e Robertinho (em memória), pela amizade e apoio técnico, sem os quais não teria sido possível a realização deste trabalho;
- Ao estagiário Gleison de Souza, que muito auxiliou na condução deste trabalho;
- Ao companheiro de trabalhos Dr. Edgar Fernando de Luca, com quem desenvolvi este trabalho de doutoramento. A companheira e amiga Ecóloga Marilda Zanoni Mariotti Abbas pelo grande apoio em várias etapas do trabalho e da vida;

- Aos amigos da sala de alunos da pós-graduação do Laboratório de Biogeoquímica Ambiental: Marcos Siqueira (Chiquitiba), Christiane Teixeira, Solismar Paiva Venzke (PV), Gabor Szakács, Mariana Pavei, Silvana Fernandes, Maria da Conceição, Marcelo, Karine, Janaína, Norberto, Caio, Cristiano e Viviane pelo convívio amigável e pelas longas discussões científicas e filosóficas;
- Ao grande amigo Dr. Luiz Humberto Gomes pela amizade e incentivo em mais esta jornada;
- Aos Profs. Drs. Luiz Gonzaga do Prado Filho e Gerd Sparovek e a Prof. Dra. Marisa Piccolo que participaram da minha qualificação, pelas sugestões e ajuda na elaboração deste trabalho;
- A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, pela concessão da bolsa de estudo e pelo financiamento da pesquisa;
- Ao Centro de Tecnologia COPERSUCAR, particularmente aos Eng. Agrônomos Célio Manequini e Jorge Donzelli, pela cooperação científica;
- As empresas: Usina São Martinho, particularmente a Mário Gandini, e aos engenheiros Borba e Marcelo Bento; Usina Da Pedra, particularmente a Marco Bidóia, pela colaboração e disponibilização das áreas de estudo;
- A Ligiana, bibliotecária da Economia pela revisão da tese;
- Aos amigos encontrados pelos caminhos da vida que com seu apoio e incentivo contribuíram para a realização de mais esse trabalho: Silene, Ana, Marina, Juliana, Lia, Van, Xirobutá, Déia, Lucas, Keila, Polé, enfim...
- A muitas outras pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização de mais esse trabalho:

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	x
SUMMARY	xiii
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 Colheita mecanizada da cana crua e deposição de palhada	5
2.2 Decomposição da palhada junto ao solo	6
2.3 Emissão de gases do efeito estufa	8
3 QUANTIDADE E QUALIDADE DA PALHADA REMANESCENTE ENTRE 3 E 5 ANOS NO SISTEMA DE COLHEITA SEM QUEIMA DA CANA-DE-AÇÚCAR	12
Resumo	12
Summary	13
3.1 Introdução	14
3.2 Material e métodos.....	17
3.2.1 Caracterização das áreas de estudos	17
3.2.2 Situações estudadas.....	19
3.2.2.1 Efeito do tempo	19
3.2.2.2 Efeito das diferentes quantidades de palhada.....	19
3.2.2.3 Efeito das diferentes variedades de cana-de-açúcar.....	19

3.2.3 Amostragem e caracterização da palhada	20
3.2.3.1 Fracionamento físico da palhada remanescente	20
3.2.3.2 Determinação das concentrações e estoque de carbono e nitrogênio nas frações	20
3.2.4 Delineamento experimental.....	21
3.3 Resultados e discussão	22
3.3.1 Produtividade e restituição da palhada.....	22
3.3.2 Estoques de massa seca e carbono na palhada	24
3.3.2.1 Efeito da quantidade de palhada depositada e do tempo de deposição sobre a acumulação da palhada.....	24
3.3.2.2 Carbono estocado em função da variedade da cana-de-açúcar.....	27
3.3.3 Qualidade da palhada	31
3.3.3.1 Efeito da quantidade e do tempo de deposição sobre a qualidade da palhada.....	31
3.3.3.2 Efeito da variedade da cana-de-açúcar.....	33
3.3.3.3 Efeito do tempo sobre a razão C/N	34
3.4 Conclusões	36
4 DECOMPOSIÇÃO ANUAL DA PALHADA DA CANA-DE-AÇÚCAR.....	37
Resumo	37
Summary	38
4.1 Introdução.....	38
4.2 Material e métodos.....	42
4.2.1 Amostragem da palhada.....	42

4.2.2 Fracionamento físico da palhada remanescente e determinação das concentrações e estoques de carbono e nitrogênio nas frações	42
4.3 Resultados e discussão	44
4.3.1 Variação intra-anual do remanescente de matéria seca e carbono na palhada..	44
4.4 Conclusões	47
5 CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, QUÍMICA E BIOQUÍMICA DE CAMADAS COM DIFERENTES IDADES DE PALHADA REMANESCENTE DE CANA-DE-AÇÚCAR	49
Resumo	49
Summary	50
5.1 Introdução	51
5.2 Material e métodos.....	53
5.2.1 Caracterização da palhada	53
5.2.2 Preparo e análise de amostras.....	53
5.3 Resultados e discussão	58
5.3.1 Micromorfologia	58
5.3.2 Bioquímicos	60
5.3.3 Químicos	63
5.3.4 Efeito da decomposição sobre a qualidade da palhada no solo	64
5.3.4.1 Bioquímicos	64
5.3.4.2 Químicos	67
5.3.4.3 EPR	70
5.4 Conclusões	78

6 COLHEITA DE CANA-DE-AÇÚCAR SEM A QUEIMA PRÉVIA DO CANA- VIAL, E A EMISSÃO DOS GASES DO EFEITO ESTUFA.....	80
Resumo	80
Summary	81
6.1 Introdução	82
6.2 Material e métodos	83
6.2.1 Áreas de estudos	83
6.2.2 Amostragem	84
6.2.2.1 Amostragem dos gases do solo e da palhada	84
6.2.2.2 Amostragem da palhada	86
6.3 Resultados e discussão	86
6.3.1 Fluxo de CO ₂	86
6.3.2 Fluxo de CH ₄	88
6.3.3 Fluxo de N ₂ O	89
6.4 Balanço do carbono em equivalente de C-CO ₂	91
6.5 Conclusões	95
7 CONCLUSÕES GERAIS	96
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

