

**Universidade de São Paulo  
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de plantas de  
milho**

**Carlos Alberto Pinto da Rosa**

Dissertação apresentada para a obtenção do título de Mestre  
em Agronomia. Área de concentração: Fitotecnia

**Piracicaba  
2009**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**Carlos Alberto Pinto da Rosa**

**Zootecnista**

**Caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de plantas de  
milho**

Orientador:

Prof. Dr. **DURVAL DOURADO NETO**

Dissertação apresentada para a obtenção do título de Mestre  
em Agronomia. Área de concentração: Fitotecnia

**Piracicaba  
2009**

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

Rosa, Carlos Alberto Pinto da  
Caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho /  
Carlos Alberto Pinto da Rosa. - - Piracicaba, 2009.  
71 p. : il.

Dissertação (Mestrado) - - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2009.  
Bibliografia.

1. Fisiologia vegetal 2. Milho - Modelagem I. Título

CDD 633.15  
R788c

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

*Aos meus pais Alfredo Álvaro Peixoto da Rosa e Evelyn Pinto da Rosa*

*Dedico*

Ofereço este trabalho à minha esposa Silvia Cazorla da Rosa e aos meus filhos Luciana Cazorla da Rosa e Carlos Alberto da Rosa Júnior, que me deram suporte e me acompanharam durante minha trajetória.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço:

- (i) ao Professor Dr. Carlos Rodrigues Pereira, pela cessão dos dados para análise de crescimento da cultura de milho;
- (ii) ao Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul, ao Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia do Curso de Agronomia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo e ao Professor Élcio Antonio Paim (Ex-Diretor da Escola Agrotécnica Federal de Sertão - EAFS), por terem viabilizado a realização do curso de Pós-Graduação em nível de Mestrado; e
- (iii) aos Professores Paulo Augusto Manfron, Pedro Jacob Christoffoleti, Durval Dourado Neto, João Alexio Scarpate Filho, Ricardo Kluge, José Laércio Favarin e Paulo César de Tavares Melo, por terem complementado minha formação acadêmica pelo lecionamento das disciplinas oferecidas.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	7
ABSTRACT .....	8
LISTA DE FIGURAS .....	9
LISTA DE TABELAS .....	10
1 INTRODUÇÃO .....	14
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	15
2.1 A cultura de milho e a produção de massa de matéria seca.....	15
2.2 Ecofisiologia da produção.....	15
2.3 Temperatura e radiação solar .....	16
2.4 Fotossíntese e respiração.....	16
2.5 Fotoperíodo e eficiência de conversão de carboidrato em fitomassa seca.....	17
2.6 Deficiência hídrica .....	18
3 MATERIAL E MÉTODOS .....	19
3.1 Local e época .....	19
3.2 Elementos do clima.....	19
3.3 Genótipos e sistema de produção.....	26
3.4 Descrição dos experimentos .....	26
3.5 Massa de matéria seca.....	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	28
4.1 Massa de matéria seca de diferentes partes de plantas de milho .....	28
4.1.1 Genótipo BRS-1001 .....	29
4.1.2 Genótipo BRS-1010.....	33
4.1.3 Genótipo BRS-3003.....	37
4.2 Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho .....	41
4.2.1 Genótipo BRS-1001 .....	42
4.2.2 Genótipo BRS-1010.....	47
4.2.3 Genótipo BRS-3003.....	52
4.3 Produtividade de grãos.....	57
4.4 Variação temporal de massa de matéria seca.....	57
5 CONCLUSÕES .....	68
REFERÊNCIAS .....	69



## RESUMO

### **Caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho**

Com o objetivo de caracterizar a variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho, foram conduzidos experimentos de campo na área experimental do Departamento de Produção Vegetal da Universidade de São Paulo em Piracicaba, SP (latitude: 22°42'30" Sul, longitude: 47°38'00" Oeste, e altitude: 546 metros), na safra 2003/2004 (semeadura: 20 de setembro de 2003). Foram utilizados três genótipos de milho, BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, sob condições de sequeiro e irrigado, com duas repetições em delineamento inteiramente casualizado. Em função dos resultados obtidos, pode-se concluir que: (i) sob condição de deficiência hídrica, a planta de milho aloca mais carboidrato para produção de raiz e de colmo durante a fase vegetativa; (ii) sob condição de suficiência hídrica, a planta de milho aloca mais carboidrato para produção de folha durante o ciclo; e (iii) em geral, há maior produção absoluta de massa de matéria seca de grãos (maior produtividade) e total sob condição de suficiência hídrica.

Palavras-chave: *Zea mays*; Modelagem; Fisiologia da produção

## ABSTRACT

### **Temporal variation characterization of the corn plants dry matter**

With the purpose of characterizing the temporal variation of the corn plants dry matter, field experiments were carried out at experimental area of the Crop Science Department of the University of São Paulo in Piracicaba, SP (latitude: 22°42'30" South, longitude: 47°38'00" West, and altitude: 546 meters), in the 2003/2004 season (sowing date: 20 September 2003). Three corn genotypes were used, BRS-1001, BRS-1010 and BRS-3003, under non irrigated and irrigated production systems, with two replications using completely randomized statistical design. According to the results, there were the following conclusions: (i) under water stress condition, the corn plant allocates more carbohydrate to produce root system and stem during the vegetative phase; (ii) under no water stress, the corn plant allocates more carbohydrate to produce leaf during the whole cycle; and (iii) in general, there is higher production (absolute values) of grain (higher productivity) and total dry mass under no water stress condition.

Key words: *Zea mays*; Crop Modeling; Plant Physiology

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Massa de matéria seca ( $MM, g.planta^{-1}$ ) em função do número de dias após a emergência (DAE): (a) BRS-1001, (b) BRS-1010 e (c) BRS-3003 .....	28
Figura 2 -	Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $M, g.g^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	58
Figura 3 -	Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $M, g.g^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	58
Figura 4 -	Caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de raiz de plantas de milho ( $M, g.g^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004): (a) sistema de sequeiro e (b) sistema irrigado .....	64
Figura 5 -	Caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de colmo de plantas de milho ( $M, g.g^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004): (a) sistema de sequeiro e (b) sistema irrigado .....	65
Figura 6 -	Caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de folha de plantas de milho ( $M, g.g^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004): sistema de sequeiro .....	66
Figura 7 -	Caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de órgão reprodutivo de plantas de milho ( $M, g.g^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004): (a) sistema de sequeiro e (b) sistema irrigado .....	67

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Valores diários de radiação global ( $Q_g$ , $\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ ), insolação ( $I$ , $\text{h.dia}^{-1}$ ), precipitação pluvial ( $P$ , mm), umidade relativa ( $UR$ , %), velocidade do vento máxima ( $V_{\text{max}}$ , $\text{m.s}^{-1}$ ), velocidade do vento mínima ( $V_{\text{min}}$ , $\text{m.s}^{-1}$ ), temperatura máxima ( $T_{\text{max}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ), temperatura mínima ( $T_{\text{min}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ), temperatura média ( $T_{\text{med}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ) e evaporação ( $E$ , mm) referentes ao período de 1 a 30 de setembro de 2003. Base de dados da Estação convencional do Posto Agrometeorológico da Esalq, Usp. Piracicaba, SP .....	21
Tabela 2 -	Valores diários de radiação global ( $Q_g$ , $\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ ), insolação ( $I$ , $\text{h.dia}^{-1}$ ), precipitação pluvial ( $P$ , mm), umidade relativa ( $UR$ , %), velocidade do vento máxima ( $V_{\text{max}}$ , $\text{m.s}^{-1}$ ), velocidade do vento mínima ( $V_{\text{min}}$ , $\text{m.s}^{-1}$ ), temperatura máxima ( $T_{\text{max}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ), temperatura mínima ( $T_{\text{min}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ), temperatura média ( $T_{\text{med}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ) e evaporação ( $E$ , mm) referentes ao período de 1 a 31 de outubro de 2003. Base de dados da Estação convencional do Posto Agrometeorológico da Esalq, Usp. Piracicaba, SP .....	22
Tabela 3 -	Valores diários de radiação global ( $Q_g$ , $\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ ), insolação ( $I$ , $\text{h.dia}^{-1}$ ), precipitação pluvial ( $P$ , mm), umidade relativa ( $UR$ , %), velocidade do vento máxima ( $V_{\text{max}}$ , $\text{m.s}^{-1}$ ), velocidade do vento mínima ( $V_{\text{min}}$ , $\text{m.s}^{-1}$ ), temperatura máxima ( $T_{\text{max}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ), temperatura mínima ( $T_{\text{min}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ), temperatura média ( $T_{\text{med}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ) e evaporação ( $E$ , mm) referentes ao período de 1 a 30 de novembro de 2003. Base de dados da Estação convencional do Posto Agrometeorológico da Esalq, Usp. Piracicaba, SP .....	23
Tabela 4 -	Valores diários de radiação global ( $Q_g$ , $\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ ), insolação ( $I$ , $\text{h.dia}^{-1}$ ), precipitação pluvial ( $P$ , mm), umidade relativa ( $UR$ , %), velocidade do vento máxima ( $V_{\text{max}}$ , $\text{m.s}^{-1}$ ), velocidade do vento mínima ( $V_{\text{min}}$ , $\text{m.s}^{-1}$ ), temperatura máxima ( $T_{\text{max}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ), temperatura mínima ( $T_{\text{min}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ), temperatura média ( $T_{\text{med}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ) e evaporação ( $E$ , mm) referentes ao período de 1 a 31 de dezembro de 2003. Base de dados da Estação convencional do Posto Agrometeorológico da Esalq, Usp. Piracicaba, SP .....	24
Tabela 5 -	Valores diários de radiação global ( $Q_g$ , $\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ ), insolação ( $I$ , $\text{h.dia}^{-1}$ ), precipitação pluvial ( $P$ , mm), umidade relativa ( $UR$ , %), velocidade do vento máxima ( $V_{\text{max}}$ , $\text{m.s}^{-1}$ ), velocidade do vento mínima ( $V_{\text{min}}$ , $\text{m.s}^{-1}$ ), temperatura máxima ( $T_{\text{max}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ), temperatura mínima ( $T_{\text{min}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ), temperatura média ( $T_{\text{med}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ) e evaporação ( $E$ , mm) referentes ao período de 1 a 31 de janeiro de 2004. Base de dados da Estação convencional do Posto Agrometeorológico da Esalq, Usp. Piracicaba, SP .....	25

Tabela 6 -	Valores diários de radiação global ( $Q_g$ , $\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ ), insolação ( $I$ , $\text{h.dia}^{-1}$ ), precipitação pluvial ( $P$ , mm), umidade relativa ( $UR$ , %), velocidade do vento máxima ( $V_{\text{max}}$ , $\text{m.s}^{-1}$ ), velocidade do vento mínima ( $V_{\text{min}}$ , $\text{m.s}^{-1}$ ), temperatura máxima ( $T_{\text{max}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ), temperatura mínima ( $T_{\text{min}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ), temperatura média ( $T_{\text{med}}$ , $^{\circ}\text{C}$ ) e evaporação ( $E$ , mm) referentes ao período de 1 a 29 de fevereiro de 2004. Base de dados da Estação convencional do Posto Agrometeorológico da Esalq, Usp. Piracicaba, SP .....	26
Tabela 7 -	Descrição dos casos .....	27
Tabela 8 -	Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho ( $\text{g.planta}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1001, repetição 1, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	29
Tabela 9 -	Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho ( $\text{g.planta}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1001, repetição 2, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	30
Tabela 10 -	Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho ( $\text{g.planta}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1001, repetição 1, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	31
Tabela 11 -	Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho ( $\text{g.planta}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1001, repetição 2, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	32
Tabela 12-	Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho ( $\text{g.planta}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1010, repetição 1, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	33
Tabela 13 -	Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho ( $\text{g.planta}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1010, repetição 2, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	34
Tabela 14 -	Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho ( $\text{g.planta}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1010, repetição 1, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	35
Tabela 15 -	Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho ( $\text{g.planta}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1010, repetição 2, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	36
Tabela 16 -	Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho ( $\text{g.planta}^{-1}$ ) (genótipo BRS-3003, repetição 1, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	37

Tabela 17 -	Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho (g.planta <sup>-1</sup> ) (genótipo BRS-3003, repetição 2, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	38
Tabela 18 -	Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho (g.planta <sup>-1</sup> ) (genótipo BRS-3003, repetição 1, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	39
Tabela 19 -	Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho (g.planta <sup>-1</sup> ) (genótipo BRS-3003, repetição 2, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	40
Tabela 20 -	Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho (g.g <sup>-1</sup> ) (genótipo BRS-1001, repetição 1, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	42
Tabela 21 -	Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho (g.g <sup>-1</sup> ) (genótipo BRS-1001, repetição 2, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	43
Tabela 22 -	Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho (g.g <sup>-1</sup> ) (genótipo BRS-1001, repetição 1, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	44
Tabela 23 -	Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho (g.g <sup>-1</sup> ) (genótipo BRS-1001, repetição 2, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	45
Tabela 24 -	Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho (g.g <sup>-1</sup> ) (genótipo BRS-1001, valores médios, sistemas de sequeiro e irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência).....	46
Tabela 25 -	Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho (g.g <sup>-1</sup> ) (genótipo BRS-1010, repetição 1, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	47
Tabela 26 -	Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho (g.g <sup>-1</sup> ) (genótipo BRS-1010, repetição 2, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	48
Tabela 27 -	Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho (g.g <sup>-1</sup> ) (genótipo BRS-1010, repetição 1, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	49
Tabela 28 -	Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho (g.g-1) (genótipo BRS-1010, repetição 2, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a	50

	emergência) .....	
Tabela 29 -	Varição temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1010, valores médios, sistemas de sequeiro e irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência).....	51
Tabela 30 -	Varição temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-3003, repetição 1, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	52
Tabela 31 -	Varição temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-3003, repetição 2, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	53
Tabela 32 -	Varição temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-3003, repetição 1, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	54
Tabela 33 -	Varição temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-3003, repetição 2, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência) .....	55
Tabela 34 -	Varição temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-3003, valores médios, sistemas de sequeiro e irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência).....	56
Tabela 35 -	Varição temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, sistemas de sequeiro e irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência).....	59
Tabela 36 -	Valores dos parâmetros (P) da equação (Eq. 4888 - Table Curve) de caracterização numérica da variação temporal da massa de matéria seca de raiz de plantas de milho ( $\text{M, g.g}^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004).....	60
Tabela 37 -	Valores dos parâmetros (P) da equação (Eq. 6304 - Table Curve) de caracterização numérica da variação temporal da massa de matéria seca de colmo de plantas de milho ( $\text{M, g.g}^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004).....	61
Tabela 38 -	Valores dos parâmetros (P) da equação (Eq. 4888 - Table Curve) de caracterização numérica da variação temporal da massa de matéria seca de folha de plantas de milho ( $\text{M, g.g}^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004).....	62
Tabela 39 -	Valores dos parâmetros (P) da equação (Eq. 4888 - Table Curve) de caracterização numérica da variação temporal da massa de matéria seca de órgão reprodutivo de plantas de milho ( $\text{M, g.g}^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004) .....	63

## 1 INTRODUÇÃO

O milho é um dos cereais mais cultivados no Brasil e no mundo, em função do valor nutritivo e das altas produtividades alcançadas. A cultura de milho apresenta elevada importância social (em função do número de empregos diretos e indiretos) e econômica (abrangendo os três setores da economia: primário, secundário e terciário).

Para maior otimização de insumos e dos recursos naturais, principalmente água, nutrientes disponíveis no solo, luz e radiação solar, uma melhor compreensão do processo produtivo torna-se necessário, no intuito de maximizar produtividade e qualidade do produto final.

A produtividade média de milho no Brasil ainda é muito baixa (cerca de 3.000 kg.ha<sup>-1</sup>). Há tecnologia e genótipos disponíveis para dobrar ou triplicar a produtividade. Além disso, há uma quantidade expressiva de pesquisadores desenvolvendo novas tecnologias, desde a inclusão de sistemas de informações geográficas, sensoriamento remoto, modelos de simulação de crescimento e produtividade, biotecnologia, produção de novos inseticidas, fungicidas, herbicidas, fertilizantes e genótipos (híbridos simples, duplo e triplo, principalmente), além de processos para maximizar a eficiência de aplicação de nitrogênio e otimizar a aplicação de calcário e gesso.

Apesar de toda tecnologia gerada, a eficiência fotossintética tem se mantido por décadas. O melhoramento genético tem modificado basicamente a variação temporal de fotoassimilados. Genótipos potencialmente mais produtivos são aqueles que apresentam uma maior alocação para produção de folhas e dos órgãos produtivos em detrimento da produção de raiz. Além disso, a composição da matéria seca é basicamente carbono, oxigênio e hidrogênio (cerca de 96%). Sendo assim, torna-se imprescindível conhecer como a planta particiona carboidrato para produção da matéria seca dos diferentes órgãos.

O presente trabalho foi concebido com base nas seguintes hipóteses: (i) a variação temporal de fotoassimilados depende da interação entre o genótipo e o ambiente; e (ii) a variação temporal de fotoassimilados pode ser inferida pela caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho.

O presente trabalho tem por objetivo caracterizar a variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho sob condições de deficiência (sistema de sequeiro) e suficiência (sistema irrigado) hídrica.



## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 A cultura de milho e a produção de massa de matéria seca**

O milho é um dos principais cereais cultivados nos trópicos subúmidos e semiáridos que possui alta produtividade em ótimas condições de disponibilidade de água e alta fertilidade do solo (EMBRAPA, 2004; LIMA, 1995).

A planta de milho possui alta capacidade de produzir massa de matéria seca. Essa capacidade está relacionada à quantidade de energia disponível e com a eficiência de converter essa energia em fitomassa. Em função disso, é importante analisar o crescimento da cultura em situações distintas (THORNLEY, 1976).

O milho apresenta característica fisiológica favorável no que se refere à eficiência de conversão de carbono em compostos orgânicos (como carboidratos, p.e.). Esse processo consiste na bioconversão da energia solar (fotossíntese) (SALISBURY, 1992).

### **2.2 Ecofisiologia da produção**

A importância das condições climáticas durante a estação de crescimento na produtividade da cultura de milho é amplamente conhecida (FIGUEREDO JÚNIOR, 1994; LIMA, 1995; JAME; CUTFORTH, 1996; DOURADO NETO, 1999; FANCELLI; DOURADO NETO, 2000; PEREIRA; ANGELOCCI; SENTELHAS, 2002).

As características agroclimáticas influenciam de forma diferente a produtividade da cultura (PENNING DE VRIES; SPITTERS, 1991).

A produtividade potencial da cultura de milho depende da genética, do fotoperíodo, da temperatura e da radiação solar. Outras interações como as características físico-hídricas do solo definem a produtividade atingível (ORESQUES; SHRADER-FRECHETTE; BELITZ, 1994).

A planta milho é de origem tropical (México), a qual exige calor e água durante o ciclo para se desenvolver e produzir satisfatoriamente. Independente do nível tecnológico, o tempo (condições climáticas) em que a cultura está submetida define de forma preponderante a produtividade (KEULEN; PENNING DE VRIES; DRESS, 1982).

O crescimento de planta de milho é afetado pela disponibilidade de radiação solar, temperatura e precipitação pluvial. Sendo assim, a quantificação desses fatores pode ser usada no em modelos de simulação do crescimento e da estimação da produtividade da cultura de interesse (BARROS, 1998).

### **2.3 Temperatura e radiação solar**

A radiação incidente na superfície depende da energia que atinge o topo da atmosfera e da transmissividade da mesma à radiação. A distribuição da radiação difusa representa a parte que interage com gases e nuvens presentes na atmosfera (GOUDRIAAN; LAAR, 1992).

A radiação fotossinteticamente ativa é a fonte de energia para os processos fisiológicos e bioquímicos que ocorrem na planta de milho. A produtividade final de massa de matéria seca de uma planta depende da eficiência com que as folhas convertem essa radiação em energia química por intermédio da fotossíntese (PENNING DE VRIES; SPITTERS, 1991).

O balanço de radiação líquida é fundamental para determinar o fluxo de vapor d'água na atmosfera (PEREIRA; ANGELOCCI; SENTELHAS, 2002). Diversos estudos foram feitos por pesquisadores no intuito de monitorar o saldo de radiação.

O balanço de radiação líquida representa o saldo de radiação sobre uma superfície. Esses fatores são de grande importância para verificação da quantidade e distribuição de luz na cobertura vegetal (OMETTO, 1981).

A temperatura do ambiente reflete o balanço de energia num dado local num dado momento. Isso possibilita trocas entre o sistema e o meio, provoca estímulos, além de ativar ou desativar funções vitais (OMETTO, 1981).

A duração do ciclo da cultura de milho não pode ser expressa em dias. A duração das fases da planta está associada às variações das condições do ambiente. A temperatura apresenta é o elemento do clima mais importante para prever a ocorrência dos estádios fenológicos da cultura de milho (GADIOLI, 1999).

Em função da possibilidade de prever as datas de ocorrência dos estádios fenológicos da cultura de milho, o conceito de graus-dia (ou desenvolvimento relativo) foi desenvolvido (LIMA, 1995).

A quantidade total de energia exigida por uma espécie pode ser expressa em graus-dia. Teoricamente, todos os processos relacionados ao desenvolvimento e crescimento da cultura são sensíveis à temperatura, obedecendo limites inferior e superior (VILLA NOVA et al., 1972).

### **2.4 Fotossíntese e respiração**

A síntese de carboidrato na presença de luz é dependente da ordem de grandeza da área foliar, bem como da duração foliar (folhas em plena atividade com balanço energético positivo) (SÁ, 2001).

A fração da massa de matéria seca total da planta correspondente à massa de grãos produzidos, denominada índice de colheita, indica a habilidade de um genótipo destinar massa de matéria seca a componentes de interesse econômico (FANCELLI; DOURADO NETO, 2000).

A eficiência de interceptar luz depende de arquitetura foliar, idade da planta, população empregada e distribuição espacial de plantas, principalmente; porém, a eficiência de conversão depende principalmente do estado nutricional da planta, da composição da matéria, da temperatura e da disponibilidade de água às plantas (HANKS; RITCHIE, 1991).

A variação temporal de carboidrato é função das condições do ambiente e do genótipo (DE WIT, 1965, 1982; DE WIT, GOUDRIAAN, 1974; DOURADO NETO, 1999).

A produtividade da cultura de milho será tanto maior quanto mais rápido a cultura atingir o índice de área foliar máximo e quanto maior for a duração da área foliar ativa (GADIOLI, 1999).

A eficiência fotossintética representa a interação entre a resposta da fotossíntese de folhas individuais com a disponibilidade de luz que incide sobre elas (THORNLEY, 1976).

A assimilação de dióxido de carbono pelas plantas  $C_4$  decresce com a diminuição da disponibilidade de energia, bem como com o decréscimo da temperatura (JAME; CUTFORTH, 1996).

A assimilação de dióxido de carbono pela cultura de milho, em função da radiação solar fotossinteticamente ativa e da temperatura, foi quantificada por Penning de Vries, Kropff, Teng (1991) utilizando câmaras de crescimento com controle do ambiente.

## **2.5 Fotoperíodo e eficiência de conversão de carboidrato em fitomassa seca**

A planta de milho é considerada planta de dias curtos de elevado fotoperíodo crítico, que pode se comportar como neutra em baixas latitudes (SÁ, 2001).

O desenvolvimento da cultura de milho é afetado pela disponibilidade de radiação fotossinteticamente ativa. As maiores produtividades são alcançadas em condições de altas disponibilidade de energia por possuir metabolismo do tipo  $C_4$ , o que lhe propicia alta produtividade biológica (FANCELLI; DOURADO NETO, 2000).

O aumento da temperatura contribui para a diminuição da fotossíntese líquida em função do aumento da respiração, interferindo diretamente na produção. Temperaturas elevadas no período noturno, principalmente superiores a 24°C, promovem um alto consumo de energia em função do aumento da respiração. Portanto, tem-se um menor saldo de carboidratos com perda de produtividade (CARDOSO; FARIA; FOLEGATTI, 2004; DOURADO NETO, 1999).

A maioria dos genótipos de milho não se desenvolve em temperaturas inferiores a 10°C, que é considerada a temperatura basal para a espécie (VILLA NOVA et al., 1972).

## **2.6 Deficiência hídrica**

A deficiência hídrica influencia direta e negativamente a produtividade de grãos de milho (BERGAMASCHI, 1992). Os períodos críticos são os períodos de germinação, florescimento, formação da espiga e enchimento de grãos (DOORENBOS; KASSAM, 1994; CASTRO, 1979).

Praticamente em todos os anos ocorre deficiência hídrica às culturas de grãos no Rio Grande do Sul (MATZENAUER; FONTANA, 1987; MATZENAUER; MACHADO, 2002).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Local e época

Os experimentos de campo foram conduzidos na área experimental do Departamento de Produção Vegetal da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo em Piracicaba-SP, cujas coordenadas geográficas são: (i) latitude: 22°42'30" Sul, (ii) longitude: 47°38'00" Oeste, e (iii) altitude: 546 metros, na safra 2003/2004 (semeadura: 20 de setembro de 2003. emergência: 27 de setembro de 2003).

#### 3.2 Elementos do clima

Para radiação global ( $Q_g$ ,  $\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ ), insolação ( $I$ ,  $\text{h.dia}^{-1}$ ), precipitação pluvial ( $P$ , mm), umidade relativa (UR, %), velocidade do vento máxima ( $V_{\text{max}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), velocidade do vento mínima ( $V_{\text{min}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), temperatura máxima ( $T_{\text{max}}$ , °C), temperatura mínima ( $T_{\text{min}}$ , °C), temperatura média ( $T_{\text{med}}$ , °C) e evaporação ( $E$ , mm), respectivamente, o mês de setembro de 2003 apresentou os seguintes resultados de média: 378; 6; 8; 0; 4; 70; 7; 5; 8; 9; 29; 4; 14; 0; 21; 7; 5 e 36; total: 11338; 203,2; 12,1; 2109; 226,3; 266,7; 881,4; 420,5; 651,0; 160 e 84; desvio padrão: 128; 3,8; 1,3; 14; 2,1; 2,7; 4,4; 2,9; 2,6 e 2,53; variância: 16296; 14,6; 1,6; 204; 4,3; 7,3; 19,1; 8,5; 6,7 e 6,41; valor máximo: 545; 10,5; 5,3; 100; 12,0; 15,4; 37,5; 18,8; 27,3 e 10,27; e valor mínimo: 66; 0,0; 0,0; 46; 2,0; 4,3; 20,8; 8,0; 17,0 e 0,30. O referido período apresentou 4 dias de chuva (Tabela 1).

Para radiação global ( $Q_g$ ,  $\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ ), insolação ( $I$ ,  $\text{h.dia}^{-1}$ ), precipitação pluvial ( $P$ , mm), umidade relativa (UR, %), velocidade do vento máxima ( $V_{\text{max}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), velocidade do vento mínima ( $V_{\text{min}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), temperatura máxima ( $T_{\text{max}}$ , °C), temperatura mínima ( $T_{\text{min}}$ , °C), temperatura média ( $T_{\text{med}}$ , °C) e evaporação ( $E$ , mm), respectivamente, o mês de outubro de 2003 apresentou os seguintes resultados de média: 423; 6,3; 2,9; 74; 8,9; 9,5; 30,0; 16,3; 23,1 e 5,78; total: 13102; 194,1; 89,2; 2306; 275,7; 294,4; 929,6; 504,0; 716,8 e 179,33; desvio padrão: 163; 3,8; 6,0; 15; 2,8; 3,2; 4,0; 2,6; 2,5 e 2,10; variância: 26552; 14,3; 36,5; 226; 7,9; 10,5; 15,9; 7,0; 6,1 e 4,41; valor máximo: 633; 11,0; 22,0; 100; 20,0; 16,0; 35,6; 20,8; 27,6 e 11,28; e valor mínimo: 57; 0,0; 0,0; 43; 5,1; 4,7; 18,6; 10,5; 16,5 e 0,70. O referido período apresentou 8 dias de chuva (Tabela 2).

Para radiação global ( $Q_g$ ,  $\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ ), insolação ( $I$ ,  $\text{h.dia}^{-1}$ ), precipitação pluvial ( $P$ , mm), umidade relativa (UR, %), velocidade do vento máxima ( $V_{\text{max}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), velocidade do vento mínima ( $V_{\text{min}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), temperatura máxima ( $T_{\text{max}}$ , °C), temperatura mínima ( $T_{\text{min}}$ , °C),

temperatura média (Tmed, °C) e evaporação (E, mm), respectivamente, o mês de novembro de 2003 apresentou os seguintes resultados de média: 438; 6,0; 5,6; 78; 9,2; 9,6; 29,5; 17,7; 23,6 e 5,57; total: 13133; 180,0; 168,0; 2349; 274,7; 287,6; 884,6; 531,7; 708,2 e 167,23; desvio padrão: 154; 4,1; 11,8; 17; 1,9; 3,2; 3,5; 2,3; 2,2 e 2,02; variância: 23787; 16,9; 139,1; 284; 3,7; 10,5; 12,2; 5,3; 4,9 e 4,09; valor máximo: 709; 12,2; 51,8; 99; 13,0; 15,8; 36,9; 21,6; 29,3 e 10,50; e valor mínimo: 158; 0,0; 0,0; 33; 5,1; 4,2; 21,4; 11,7; 18,3 e 2,30. O referido período apresentou 14 dias de chuva (Tabela 3).

Para radiação global (Qg, cal.cm<sup>-2</sup>.dia<sup>-1</sup>), insolação (I, h.dia<sup>-1</sup>), precipitação pluvial (P, mm), umidade relativa (UR, %), velocidade do vento máxima (Vmax, m.s<sup>-1</sup>), velocidade do vento mínima (Vmin, m.s<sup>-1</sup>), temperatura máxima (Tmax, °C), temperatura mínima (Tmin, °C), temperatura média (Tmed, °C) e evaporação (E, mm), respectivamente, o mês de dezembro de 2003 apresentou os seguintes resultados de média: 456; 6,4; 4,5; 84; 8,8; 8,1; 30,4; 19,4; 24,9 e 6,06; total: 14134; 198,0; 139,9; 2602; 272,0; 249,6; 943,5; 601,5; 772,5 e 187,99; desvio padrão: 128; 3,2; 10,1; 8; 3,2; 3,5; 2,7; 1,4; 1,7 e 1,80; variância: 16386; 10,5; 101,1; 71; 10,5; 12,1; 7,3; 1,9; 2,8 e 3,22; valor máximo: 645; 10,4; 53,3; 100; 18,1; 19,0; 35,2; 22,0; 28,1 e 10,54; e valor mínimo: 111; 0,0; 0,0; 72; 1,0; 4,2; 23,0; 16,2; 21,0 e 1,95. O referido período apresentou 16 dias de chuva (Tabela 4).

Para radiação global (Qg, cal.cm<sup>-2</sup>.dia<sup>-1</sup>), insolação (I, h.dia<sup>-1</sup>), precipitação pluvial (P, mm), umidade relativa (UR, %), velocidade do vento máxima (Vmax, m.s<sup>-1</sup>), velocidade do vento mínima (Vmin, m.s<sup>-1</sup>), temperatura máxima (Tmax, °C), temperatura mínima (Tmin, °C), temperatura média (Tmed, °C) e evaporação (E, mm), respectivamente, o mês de janeiro de 2004 apresentou os seguintes resultados de média: 371; 4,8; 6,3; 83; 8,5; 8,5; 29,2; 18,7; 23,9 e 4,95; total: 11505; 147,8; 196,4; 2579; 262,7; 263,9; 904,1; 580,7; 742,4 e 153,46; desvio padrão: 167; 4,1; 13,3; 10; 2,4; 3,1; 3,1; 1,4; 1,8 e 1,82; variância: 27858; 17,2; 177,0; 94; 5,5; 9,8; 9,8; 2,1; 3,1; 3,32; valor máximo: 703; 11,7; 59,3; 98; 13,0; 13,8; 33,1; 21,2; 26,9 e 7,43; e valor mínimo: 81; 0,0; 0,0; 62; 2,9; 3,2; 21,2; 15,0; 18,9 e 0,46. O referido período apresentou 15 dias de chuva (Tabela 5).

Para radiação global (Qg, cal.cm<sup>-2</sup>.dia<sup>-1</sup>), insolação (I, h.dia<sup>-1</sup>), precipitação pluvial (P, mm), umidade relativa (UR, %), velocidade do vento máxima (Vmax, m.s<sup>-1</sup>), velocidade do vento mínima (Vmin, m.s<sup>-1</sup>), temperatura máxima (Tmax, °C), temperatura mínima (Tmin, °C), temperatura média (Tmed, °C) e evaporação (E, mm), respectivamente, o mês de fevereiro de

2004 apresentou os seguintes resultados de média: 422; 6,1; 6,7; 86; 7,4; 7,6; 29,6; 18,4; 24,0 e 5,93; total: 12237; 177,3; 194,0; 2501; 213,3; 220,5; 858,6; 532,4; 695,5 e 171,97; desvio padrão: 134; 3,8; 12,9; 9; 2,4; 3,6; 3,3; 1,7; 2,0 e 0,96; variância: 18040; 14,1; 167,1; 74; 5,9; 12,8; 10,9; 2,8; 4,1 e 0,92; valor máximo: 631; 11,3; 48,9; 100; 11,5; 17,6; 35,2; 21,8; 27,9 e 8,56; e valor mínimo: 111; 0,0; 0,0; 73; 3,0; 2,9; 22,3; 15,9; 20,4 e 4,93. O referido período apresentou 14 dias de chuva (Tabela 6).

Tabela 1 - Valores diários de radiação global ( $Q_g$ ,  $\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ ), insolação (I,  $\text{h.dia}^{-1}$ ), precipitação pluvial (P, mm), umidade relativa (UR, %), velocidade do vento máxima ( $V_{\text{max}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), velocidade do vento mínima ( $V_{\text{min}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), temperatura máxima ( $T_{\text{max}}$ , °C), temperatura mínima ( $T_{\text{min}}$ , °C), temperatura média ( $T_{\text{med}}$ , °C) e evaporação (E, mm) referentes ao período de 1 a 30 de setembro de 2003. Base de dados da Estação convencional do Posto Agrometeorológico da Esalq, Usp. Piracicaba, SP

dia	$Q_g$	I	P	UR	$V_{\text{max}}$	$V_{\text{min}}$	$T_{\text{max}}$	$T_{\text{min}}$	$T_{\text{med}}$	E
1	405	9,5	0,0	68	5,0	7,3	28,0	9,4	18,7	5,58
2	401	10,0	0,0	73	6,9	9,0	28,6	11,8	20,2	6,40
3	345	9,9	0,0	69	6,5	10,4	28,7	9,1	18,9	5,76
4	306	9,4	0,0	67	4,5	7,1	30,0	10,9	20,5	5,07
5	474	8,3	0,0	47	9,2	6,1	30,8	12,0	21,4	8,60
6	471	8,2	0,0	51	7,7	5,5	30,5	11,9	21,2	4,10
7	467	8,1	0,0	52	7,7	6,5	32,1	13,0	22,6	8,80
8	289	5,4	0,0	60	10,5	10,4	32,8	16,0	24,4	6,25
9	147	0,0	0,0	88	2,0	7,4	25,3	18,8	22,1	3,02
10	66	0,0	4,8	100	12,0	11,6	22,0	18,5	20,3	0,40
11	290	2,3	0,0	87	7,9	12,9	21,1	12,9	17,0	4,31
12	479	8,5	1,3	76	7,0	5,9	28,6	8,0	18,3	1,10
13	256	1,7	0,0	79	8,5	8,1	22,8	14,2	18,5	6,20
14	512	9,5	0,0	79	10,7	15,4	25,0	13,0	19,0	5,20
15	470	9,5	0,0	70	8,5	10,2	32,0	10,1	21,1	6,28
16	133	0,0	5,3	97	6,4	8,8	20,8	14,6	17,7	0,98
17	431	8,9	0,0	74	6,0	11,2	26,4	15,2	20,8	6,40
18	455	9,8	0,0	75	7,0	7,7	30,1	10,8	20,5	5,18
19	503	9,2	0,0	60	6,2	5,1	32,4	12,1	22,3	5,38
20	502	9,2	0,0	52	10,0	7,7	33,4	16,3	24,9	6,01
21	489	8,8	0,0	68	7,0	7,8	31,5	14,9	23,2	5,60
22	485	9,6	0,0	58	4,9	6,8	36,0	14,1	25,1	7,71
23	434	9,7	0,0	46	5,0	7,2	36,8	15,4	26,1	7,50
24	426	7,2	0,0	54	8,0	11,3	37,5	17,0	27,3	10,27
25	342	8,1	0,0	75	10,0	13,5	33,8	17,4	25,6	7,88
26	170	0,0	0,7	90	9,2	9,6	26,3	18,4	22,4	0,30
27	227	0,8	0,0	87	9,2	4,3	24,9	16,5	20,7	5,00
28	545	10,5	0,0	59	8,5	7,3	32,2	15,1	23,7	1,10
29	333	0,6	0,0	78	6,8	12,7	29,8	17,3	23,6	5,97
30	485	10,5	0,0	70	7,5	11,9	31,2	15,8	23,5	8,49

Tabela 2 - Valores diários de radiação global ( $Q_g$ ,  $\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ ), insolação (I,  $\text{h.dia}^{-1}$ ), precipitação pluvial (P, mm), umidade relativa (UR, %), velocidade do vento máxima ( $V_{\text{max}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), velocidade do vento mínima ( $V_{\text{min}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), temperatura máxima ( $T_{\text{max}}$ , °C), temperatura mínima ( $T_{\text{min}}$ , °C), temperatura média ( $T_{\text{med}}$ , °C) e evaporação (E, mm) referentes ao período de 1 a 31 de outubro de 2003. Base de dados da Estação convencional do Posto Agrometeorológico da Esalq, Usp. Piracicaba, SP

dia	$Q_g$	I	P	UR	$V_{\text{max}}$	$V_{\text{min}}$	$T_{\text{max}}$	$T_{\text{min}}$	$T_{\text{med}}$	E
1	480	10,0	0,0	68	6,1	8,6	34,2	13,8	24,0	7,28
2	535	8,3	0,0	65	7,0	7,0	34,1	15,2	24,7	5,96
3	548	8,7	0,0	66	7,7	8,5	34,6	16,6	25,6	3,40
4	530	8,2	0,0	55	6,2	4,7	35,6	16,0	25,8	6,23
5	372	2,6	0,0	63	8,0	8,7	32,4	19,5	26,0	6,61
6	99	0,0	17,7	99	10,9	6,7	26,0	20,8	23,4	2,29
7	402	6,5	0,0	91	5,1	10,5	28,8	17,6	23,2	3,12
8	375	6,5	7,3	79	20,0	13,5	33,4	17,4	25,4	11,28
9	57	0,0	15,6	82	7,7	12,7	27,6	17,5	22,6	5,46
10	85	0,0	22,0	100	10,7	10,7	18,6	14,3	16,5	3,98
11	414	5,0	0,0	80	10,7	14,0	25,0	13,0	19,0	0,70
12	563	9,8	0,0	76	11,8	13,2	28,0	14,3	21,2	7,77
13	537	9,2	0,0	77	8,5	15,9	26,4	12,6	19,5	6,59
14	551	10,4	0,0	66	10,0	16,0	27,7	11,5	19,6	9,25
15	567	10,3	0,0	62	7,9	10,8	28,4	12,1	20,3	8,57
16	633	11,0	0,0	60	10,0	6,6	31,4	10,5	21,0	5,07
17	589	9,8	0,0	43	6,2	4,7	33,9	14,1	24,0	5,79
18	529	8,1	0,0	54	7,7	6,1	35,2	16,5	25,9	6,25
19	402	2,5	0,0	76	7,0	10,8	30,8	18,5	24,7	6,35
20	204	0,8	1,3	92	7,1	7,3	29,0	18,6	23,8	2,58
21	408	5,6	0,0	82	10,5	12,6	29,6	18,2	23,9	7,09
22	343	3,8	0,0	84	8,0	14,5	28,6	18,4	23,5	5,51
23	533	8,2	0,0	73	8,5	7,2	32,2	18,1	25,2	6,08
24	551	8,8	0,0	51	7,0	4,7	33,8	18,1	26,0	6,28
25	453	6,1	15,7	56	9,2	7,1	34,9	20,2	27,6	6,66
26	114	0,0	5,1	98	13,7	7,1	23,9	19,3	21,6	5,21
27	218	0,0	4,5	100	9,2	9,8	23,1	17,4	20,3	4,90
28	388	3,6	0,0	89	8,1	7,9	28,5	17,1	22,8	3,40
29	526	10,3	0,0	76	6,2	10,8	30,4	17,3	23,9	6,59
30	593	9,9	0,0	73	7,7	6,5	31,4	16,5	24,0	5,50
31	480	10,0	0,0	68	6,1	8,6	34,2	13,8	24,0	7,28



Tabela 3 - Valores diários de radiação global ( $Q_g$ ,  $\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ ), insolação (I,  $\text{h.dia}^{-1}$ ), precipitação pluvial (P, mm), umidade relativa (UR, %), velocidade do vento máxima ( $V_{\text{max}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), velocidade do vento mínima ( $V_{\text{min}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), temperatura máxima ( $T_{\text{max}}$ , °C), temperatura mínima ( $T_{\text{min}}$ , °C), temperatura média ( $T_{\text{med}}$ , °C) e evaporação (E, mm) referentes ao período de 1 a 30 de novembro de 2003. Base de dados da Estação convencional do Posto Agrometeorológico da Esalq, Usp. Piracicaba, SP

dia	$Q_g$	I	P	UR	$V_{\text{max}}$	$V_{\text{min}}$	$T_{\text{max}}$	$T_{\text{min}}$	$T_{\text{med}}$	E
1	503	8,6	0,0	41	8,2	15,8	25,1	14,6	19,9	6,40
2	597	10,6	0,0	33	9,0	15,5	26,7	11,7	19,2	8,59
3	380	4,9	0,0	78	11,0	9,5	29,0	13,5	21,3	3,58
4	386	3,5	0,0	87	5,1	7,2	27,8	16,4	22,1	3,62
5	500	6,6	5,4	84	10,7	7,8	29,8	16,4	23,1	5,58
6	655	10,8	0,0	68	7,7	5,8	30,5	14,3	22,4	5,41
7	617	9,8	0,0	59	7,7	6,5	32,7	16,9	24,8	5,99
8	458	11,4	0,0	51	6,0	11,0	35,5	17,6	26,6	10,50
9	428	11,0	0,0	56	6,2	8,4	36,8	17,2	27,0	9,51
10	500	8,3	2,7	60	9,8	15,4	36,9	21,6	29,3	10,04
11	170	0,0	7,0	98	13,0	10,8	25,0	20,4	22,7	2,95
12	484	6,2	0,0	79	8,5	10,9	28,5	19,4	24,0	5,79
13	638	10,3	0,0	76	7,7	7,1	31,8	16,4	24,1	5,82
14	604	9,4	30,3	73	10,7	8,1	32,9	19,4	26,2	6,33
15	208	0,9	28,0	96	11,0	11,8	29,5	19,6	24,6	4,06
16	300	1,8	4,6	88	9,0	13,7	29,8	19,9	24,9	5,16
17	270	0,5	0,0	92	9,2	8,4	25,7	20,5	23,1	3,70
18	709	12,2	0,0	68	10,0	7,0	29,5	16,0	22,8	5,50
19	481	6,1	0,0	85	10,0	14,1	27,6	17,3	22,5	2,30
20	586	8,9	0,0	78	7,0	7,8	30,6	17,3	24,0	5,80
21	430	4,8	2,1	89	10,0	4,2	29,4	18,9	24,2	5,84
22	158	0,1	24,0	98	12,0	7,2	27,8	19,1	23,5	6,74
23	524	10,8	0,3	81	8,0	10,5	32,0	18,6	25,3	2,74
24	369	2,0	5,0	96	11,0	6,5	28,7	20,0	24,4	2,44
25	423	4,6	0,0	89	11,5	10,4	31,7	19,4	25,6	5,92
26	270	0,5	2,4	99	10,0	10,0	24,3	20,8	22,6	5,46
27	565	8,4	0,0	92	10,0	11,6	29,9	17,9	23,9	5,77
28	514	7,0	51,8	80	5,5	4,7	31,6	16,5	24,1	5,82
29	503	8,6	0,0	41	8,2	15,8	25,1	14,6	19,9	6,40
30	597	10,6	0,0	33	9,0	15,5	26,7	11,7	19,2	8,59

Tabela 4 - Valores diários de radiação global ( $Q_g$ ,  $\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ ), insolação ( $I$ ,  $\text{h.dia}^{-1}$ ), precipitação pluvial ( $P$ , mm), umidade relativa ( $UR$ , %), velocidade do vento máxima ( $V_{\text{max}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), velocidade do vento mínima ( $V_{\text{min}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), temperatura máxima ( $T_{\text{max}}$ , °C), temperatura mínima ( $T_{\text{min}}$ , °C), temperatura média ( $T_{\text{med}}$ , °C) e evaporação ( $E$ , mm) referentes ao período de 1 a 31 de dezembro de 2003. Base de dados da Estação convencional do Posto Agrometeorológico da Esalq, Usp. Piracicaba, SP

dia	$Q_g$	$I$	$P$	$UR$	$V_{\text{max}}$	$V_{\text{min}}$	$T_{\text{max}}$	$T_{\text{min}}$	$T_{\text{med}}$	$E$
1	482	9,4	4,3	85	8,0	7,1	32,8	20,3	26,6	7,89
2	303	2,3	0,0	98	4,8	8,2	29,5	21,3	25,4	3,04
3	328	1,8	1,7	97	10,0	7,2	28,3	22,0	25,2	6,08
4	427	4,4	0,0	91	8,5	5,7	30,0	20,2	25,1	6,06
5	375	3,0	4,4	92	7,0	7,9	28,6	19,7	24,2	5,84
6	468	5,5	11,9	90	6,2	4,2	30,9	20,3	25,6	6,18
7	111	0,0	4,5	100	6,5	6,6	23,0	19,0	21,0	1,95
8	336	5,2	0,5	86	1,0	4,7	30,2	16,2	23,2	3,60
9	546	9,5	12,3	79	10,0	10,2	34,0	21,7	27,9	10,54
10	287	0,7	0,9	95	10,0	5,5	26,5	18,2	22,4	4,80
11	629	9,7	0,0	79	8,5	7,7	31,2	18,2	24,7	5,96
12	569	8,1	0,0	87	12,2	5,4	34,0	19,4	26,7	6,45
13	410	10,4	6,1	76	7,1	10,7	35,0	20,7	27,9	8,36
14	402	9,5	2,8	79	13,0	10,6	35,2	21,0	28,1	8,98
15	450	6,5	0,0	86	10,0	19,0	27,0	20,0	23,5	6,74
16	519	8,2	0,0	84	9,0	14,8	29,1	18,9	24,0	6,96
17	510	6,6	0,0	79	7,0	7,0	31,8	18,3	25,1	6,06
18	558	7,8	3,7	78	13,0	6,0	32,6	19,8	26,2	6,33
19	474	5,6	1,5	86	13,0	6,6	32,6	19,7	26,2	6,33
20	462	8,6	19,5	81	18,1	10,7	31,5	20,1	25,8	9,66
21	465	5,4	0,0	83	8,5	7,6	29,1	19,3	24,2	5,84
22	556	7,8	0,0	75	10,0	16,1	26,1	17,6	21,9	5,29
23	645	10,1	0,0	72	9,2	11,9	29,5	16,2	22,9	5,53
24	623	9,6	0,0	72	8,5	9,0	30,5	18,2	24,4	5,89
25	610	9,2	0,0	73	8,5	6,2	30,7	18,1	24,4	5,89
26	625	9,6	0,0	73	5,5	4,7	32,0	17,8	24,9	6,01
27	491	6,1	0,0	75	7,7	6,2	30,6	18,9	24,8	5,99
28	543	7,4	1,3	73	7,0	4,3	32,1	19,8	26,0	6,28
29	246	0,0	53,3	92	13,7	4,7	29,1	20,3	24,7	5,96
30	482	9,4	4,3	85	8,0	7,1	32,8	20,3	26,6	7,89
31	303	2,3	0,0	98	4,8	8,2	29,5	21,3	25,4	3,04

Tabela 5 - Valores diários de radiação global ( $Q_g$ ,  $\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ ), insolação ( $I$ ,  $\text{h.dia}^{-1}$ ), precipitação pluvial ( $P$ , mm), umidade relativa ( $UR$ , %), velocidade do vento máxima ( $V_{\text{max}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), velocidade do vento mínima ( $V_{\text{min}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), temperatura máxima ( $T_{\text{max}}$ ,  $^{\circ}\text{C}$ ), temperatura mínima ( $T_{\text{min}}$ ,  $^{\circ}\text{C}$ ), temperatura média ( $T_{\text{med}}$ ,  $^{\circ}\text{C}$ ) e evaporação ( $E$ , mm) referentes ao período de 1 a 31 de janeiro de 2004. Base de dados da Estação convencional do Posto Agrometeorológico da Esalq, Usp. Piracicaba, SP

dia	$Q_g$	$I$	$P$	$UR$	$V_{\text{max}}$	$V_{\text{min}}$	$T_{\text{max}}$	$T_{\text{min}}$	$T_{\text{med}}$	$E$
1	229	0,0	1,4	90	10,7	10,4	24,2	18,7	21,5	5,19
2	233	0,0	0,0	86	8,5	13,3	21,2	16,6	18,9	4,56
3	480	5,8	0,0	73	10,7	13,8	26,8	16,8	21,8	5,26
4	496	6,2	0,0	73	8,5	10,4	29,5	17,8	23,7	5,72
5	485	9,1	0,0	74	10,8	7,9	31,6	17,7	24,7	6,43
6	387	6,3	17,8	78	9,0	8,5	31,6	17,8	24,7	4,38
7	210	2,0	1,4	88	7,2	9,2	25,1	19,0	22,1	1,62
8	200	0,3	24,8	94	10,1	7,3	27,2	19,2	23,2	2,00
9	324	1,7	6,4	93	6,2	3,5	29,0	19,6	24,3	5,87
10	423	4,3	0,0	82	5,5	4,3	29,1	19,2	24,2	5,84
11	643	10,1	0,0	73	6,2	3,6	32,5	18,0	25,3	6,11
12	429	8,5	0,0	77	7,8	11,1	32,6	21,2	26,9	7,20
13	519	11,3	0,0	73	8,5	9,3	32,4	19,3	25,9	7,43
14	327	9,5	0,0	80	13,0	5,4	31,8	18,8	25,3	4,85
15	467	9,1	1,7	78	11,1	10,0	33,1	20,2	26,7	6,95
16	598	8,9	0,0	74	10,7	11,9	31,1	19,5	25,3	6,11
17	690	11,4	0,0	67	10,0	13,5	29,8	16,5	23,2	5,60
18	703	11,7	0,0	62	10,0	12,3	30,4	16,8	23,6	5,70
19	426	9,7	0,0	74	9,0	9,1	31,4	15,0	23,2	6,70
20	287	1,5	0,0	82	4,2	7,9	29,8	16,4	23,1	4,05
21	122	0,0	0,2	97	8,2	6,1	25,6	19,2	22,4	1,68
22	194	0,4	0,2	96	2,9	6,3	28,8	19,7	24,3	2,52
23	434	4,6	1,8	90	7,7	5,8	32,0	19,3	25,7	6,20
24	250	0,0	1,2	96	7,0	6,5	26,7	20,0	23,4	5,65
25	279	0,5	59,3	94	11,5	5,3	29,4	20,2	24,8	5,99
26	88	0,0	37,6	98	6,0	8,5	23,5	19,6	21,6	5,26
27	81	0,0	16,7	97	8,5	10,5	23,9	19,4	21,7	0,46
28	206	0,5	2,9	90	12,0	10,2	28,4	20,2	24,3	1,45
29	373	3,8	0,0	82	5,0	13,7	32,0	21,0	26,5	4,42
30	537	7,3	23,0	82	9,2	5,1	32,0	19,4	25,7	6,20
31	385	3,3	0,0	86	7,0	3,2	31,6	18,6	25,1	6,06

Tabela 6 - Valores diários de radiação global ( $Q_g$ ,  $\text{cal.cm}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ ), insolação (I,  $\text{h.dia}^{-1}$ ), precipitação pluvial (P, mm), umidade relativa (UR, %), velocidade do vento máxima ( $V_{\text{max}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), velocidade do vento mínima ( $V_{\text{min}}$ ,  $\text{m.s}^{-1}$ ), temperatura máxima ( $T_{\text{max}}$ , °C), temperatura mínima ( $T_{\text{min}}$ , °C), temperatura média ( $T_{\text{med}}$ , °C) e evaporação (E, mm) referentes ao período de 1 a 29 de fevereiro de 2004. Base de dados da Estação convencional do Posto Agrometeorológico da Esalq, Usp. Piracicaba, SP

dia	$Q_g$	I	P	UR	$V_{\text{max}}$	$V_{\text{min}}$	$T_{\text{max}}$	$T_{\text{min}}$	$T_{\text{med}}$	E
1	480	9,0	0,0	82	4,0	5,5	33,0	18,5	25,8	5,31
2	434	7,1	0,5	91	3,0	5,5	31,5	20,2	25,9	5,04
3	462	8,0	0,5	85	6,5	8,3	35,2	20,5	27,9	7,21
4	330	2,6	23,5	91	11,1	6,2	32,2	21,8	27,0	6,35
5	330	2,3	0,2	97	11,5	8,6	28,6	21,7	25,2	6,08
6	418	4,6	0,0	83	10,7	14,5	25,7	16,5	21,1	5,09
7	631	10,2	0,0	74	10,7	16,4	27,6	15,9	21,8	5,26
8	528	11,3	0,0	77	9,5	17,6	28,8	16,8	22,8	8,56
9	551	11,2	0,0	74	9,0	12,7	30,8	16,2	23,5	7,75
10	497	11,0	0,0	78	8,0	11,5	31,0	17,8	24,4	7,22
11	545	10,5	0,0	75	5,5	6,2	32,3	17,4	24,9	6,36
12	503	6,9	0,3	83	7,0	3,9	30,4	17,8	24,1	5,82
13	169	0,0	29,4	100	4,7	2,9	23,5	18,1	20,8	5,02
14	539	7,8	4,4	88	8,5	8,0	30,2	20,4	25,3	6,11
15	491	6,0	0,0	83	8,0	8,0	31,4	18,7	25,1	5,70
16	561	11,0	0,0	73	4,0	5,9	33,0	18,0	25,5	8,04
17	452	8,0	0,0	74	3,3	5,3	33,7	17,2	25,5	5,41
18	348	5,5	0,0	88	9,8	8,3	33,2	20,2	26,7	5,36
19	355	2,9	10,3	95	9,2	7,2	30,1	20,6	25,4	6,13
20	351	2,8	43,5	93	7,7	6,1	31,1	19,2	25,2	6,08
21	261	0,4	48,9	97	7,0	5,3	27,1	18,8	23,0	5,55
22	111	0,0	8,5	100	7,0	8,2	22,3	18,5	20,4	4,93
23	194	0,0	5,1	100	5,5	6,6	22,8	18,3	20,6	4,97
24	174	0,0	13,9	100	8,5	4,9	23,4	17,9	20,7	5,00
25	432	8,9	0,0	86	5,0	6,6	30,2	16,7	23,5	5,09
26	488	6,4	0,0	85	10,7	6,1	29,7	16,0	22,9	5,29
27	566	8,5	5,0	83	5,5	5,5	28,7	16,4	22,6	5,46
28	480	9,0	0,0	82	4,0	5,5	33,0	18,5	25,8	5,31
29	567	8,5	0,0	83	6,2	4,6	30,8	16,5	23,7	5,72

### 3.3 Genótipos e sistemas de produção

Foram utilizados três genótipos de milho: (i) BRS-1001, (ii) BRS-1010 e (iii) BRS-3003 sob os seguintes sistemas de produção: (i) irrigado e (ii) sequeiro.

### 3.4 Descrição dos experimentos

Foram caracterizados seis casos com duas repetições em experimentos a campo (Tabela 7).

Foi efetuada na semeadura (sulco de semeadura) a adubação a base de nitrogênio ( $30 \text{ kg.ha}^{-1}$  de N), potássio ( $40 \text{ kg.ha}^{-1}$  de  $\text{K}_2\text{O}$ ) e fósforo ( $80 \text{ kg.ha}^{-1}$  de  $\text{P}_2\text{O}_5$ ). A adubação de

cobertura foi efetuada no estágio fenológico de 4 folhas, onde foram aplicados  $90 \text{ kg.ha}^{-1}$  de N. Como fontes de nitrogênio, fósforo e potássio foram utilizados uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente.

Foi utilizado o espaçamento de 0,8 m entre linhas de plantas com população de 70.000 plantas por hectare.

Foi efetuado o controle de plantas daninhas no início do ciclo com aplicação de herbicida e controle por intermédio de capinas manuais. O controle de pragas e doenças foi efetuado durante todo o ciclo.

Tabela 7 - Descrição dos casos

Caso	Descrição
C <sub>1</sub>	Genótipo BRS-1001. Sequeiro.
C <sub>2</sub>	Genótipo BRS-1001. Irrigado.
C <sub>3</sub>	Genótipo BRS-1010. Sequeiro.
C <sub>4</sub>	Genótipo BRS-1010. Irrigado.
C <sub>5</sub>	Genótipo BRS-3003. Sequeiro.
C <sub>6</sub>	Genótipo BRS-3003. Irrigado.

### 3.5 Massa de matéria seca

A massa de matéria seca de raiz, colmo, folha, semente, folha bandeira, pendão, estilo-estigma, palha, espiga e grão foi determinada vinte e quatro vezes (1, 3, 6, 9, 12, 13, 14, 17, 20, 24, 28, 33, 39, 47, 54, 61, 68, 76, 81, 87, 104, 116, 129 e 143 dias após a emergênc) durante o ciclo da cultura de milho utilizando o método padrão de estufa e balança com precisão de 0,1 g.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Massa de matéria seca de diferentes partes de plantas de milho

As Tabelas 8, 9, 10 e 11 se referem ao genótipo BRS-1001; as Tabelas 12, 13, 14 e 15 se referem ao genótipo BRS-1010; e as Tabelas 16, 17, 18 e 19 se referem ao genótipo BRS-3003.

As Tabelas 8, 9, 12, 13, 16 e 17 se referem à condição de sequeiro; já as Tabelas 10, 11, 14, 15, 18 e 19 se referem à condição irrigada.

Cada genótipo, em cada condição (irrigado ou sequeiro), apresenta duas repetições.

Na caracterização dos seis casos, com duas repetições, não foi mensurada a senescência (Figura 1).

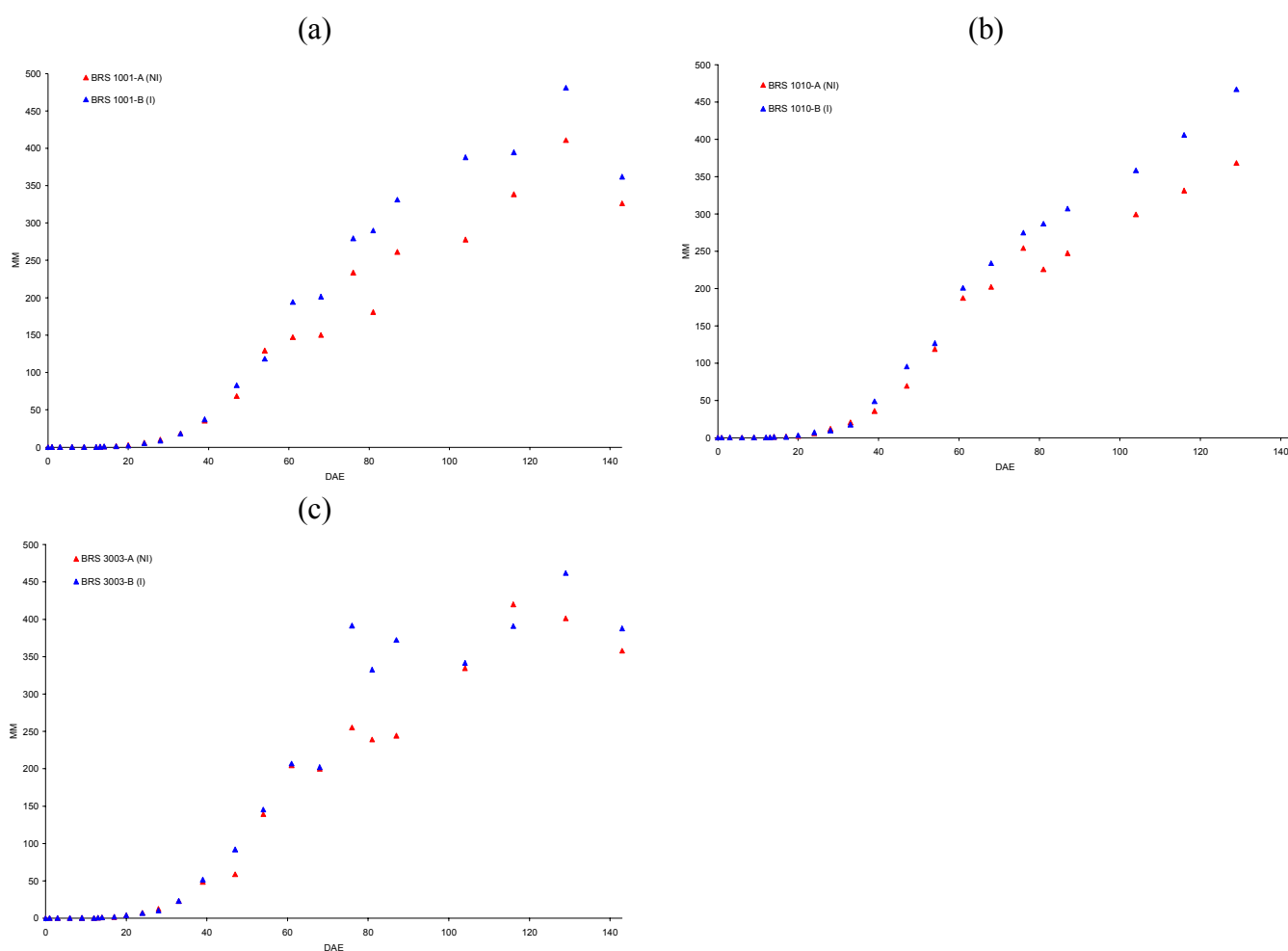


Figura 1 - Massa de matéria seca (MM, g.planta<sup>-1</sup>) em função do número de dias após a emergência (DAE): (a) BRS-1001, (b) BRS-1010 e (c) BRS-3003

#### 4.1.1 Genótipo BRS-1001

Tabela 8 - Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho (g.planta<sup>-1</sup>) (genótipo BRS-1001, repetição 1, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Semente	Folha bandeira	Pendão	Estilo- Estigma	Palha	Espiga	Grão	Total
1	27/9/03	1	0,0181	0,0058	0,0172	0,1781	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2193
2	29/9/03	3	0,0611	0,0130	0,0361	0,1459	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2561
3	2/10/03	6	0,0192	0,0262	0,0251	0,1867	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2573
4	5/10/03	9	0,0766	0,1130	0,2094	0,0564	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4554
5	8/10/03	12	0,0771	0,0237	0,0972	0,1034	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3013
6	9/10/03	13	0,1029	0,0116	0,2664	0,0756	0,1737	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,6303
7	10/10/03	14	0,1806	0,0400	0,6057	0,0450	0,2976	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,1689
8	13/10/03	17	0,2057	0,0379	0,5958	0,0476	0,3994	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,2864
9	16/10/03	20	0,4609	0,1379	1,3861	0,0585	0,9389	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2,9823
10	20/10/03	24	1,0894	0,3056	3,7367	0,0000	1,7521	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	6,8837
11	24/10/03	28	0,8434	0,4878	5,2277	0,0000	2,5993	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	9,1582
12	29/10/03	33	2,6577	1,4630	10,4363	0,0000	4,2633	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	18,8203
13	4/11/03	39	4,3300	6,3020	20,9277	0,0000	7,6663	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	39,2260
14	12/11/03	47	9,0507	15,6837	31,5550	0,0000	12,0807	0,1507	0,0000	0,2417	0,0000	0,0000	68,7623
15	19/11/03	54	32,0667	35,8900	51,5800	0,0000	18,6467	3,4420	0,0000	2,0043	0,0000	0,0000	143,6297
16	26/11/03	61	23,4833	41,3967	45,4833	0,0000	20,2167	7,3997	1,4957	8,7863	1,8347	0,0000	150,0963
17	3/12/03	68	12,7233	48,7567	44,6167	0,0000	18,5600	5,5137	2,5460	14,3233	5,3100	0,0000	152,3497
18	11/12/03	76	21,3200	49,5700	51,2000	0,0000	19,3900	3,9100	2,0600	32,5700	24,1000	4,6200	208,7400
19	16/12/03	81	13,9333	41,3500	39,1067	0,0000	14,4600	3,7300	1,3533	23,8433	22,1533	10,5167	170,4467
20	22/12/03	87	24,2033	55,3667	55,1300	0,0000	20,8133	4,6500	1,4967	44,4633	33,0433	47,5900	286,7567
21	8/1/04	104	15,6500	52,3167	42,6033	0,0000	17,8533	3,4767	0,6267	22,5000	27,5500	108,4600	291,0367
22	20/1/04	116	17,7500	61,5967	47,1700	0,0000	16,4833	4,2433	0,5967	26,5033	32,6033	134,7700	341,7167
23	2/2/04	129	22,8733	68,5300	44,1233	0,0000	20,8133	3,2933	0,7500	35,0733	34,6300	177,2800	407,3667
24	16/2/04	143	17,0967	58,1467	28,8667	0,0000	16,9000	2,7900	0,4767	24,4433	24,9733	134,3200	308,0133

Tabela 9 - Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho (g.planta<sup>-1</sup>) (genótipo BRS-1001, repetição 2, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Semente	Folha bandeira	Pendão	Estilo- Estigma	Palha	Espiga	Grão	Total
1	27/9/03	1	0,0242	0,0039	0,0204	0,1898	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2384
2	29/9/03	3	0,0516	0,0152	0,0675	0,1119	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2461
3	2/10/03	6	0,0159	0,0118	0,0123	0,1583	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1983
4	5/10/03	9	0,0514	0,0771	0,1111	0,0788	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3185
5	8/10/03	12	0,0700	0,0213	0,0791	0,0554	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2259
6	9/10/03	13	0,1269	0,0108	0,2034	0,0714	0,1177	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5301
7	10/10/03	14	0,1542	0,0245	0,3455	0,0493	0,1935	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,7670
8	13/10/03	17	0,2803	0,0660	0,8720	0,0772	0,5101	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,8055
9	16/10/03	20	0,4316	0,1321	1,3587	0,0662	0,7837	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2,7723
10	20/10/03	24	0,7789	0,1907	2,6258	0,0000	1,2636	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4,8590
11	24/10/03	28	1,0538	0,6100	6,3158	0,0000	3,0320	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	11,0117
12	29/10/03	33	2,0390	1,3507	10,7467	0,0000	4,1847	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	18,3210
13	4/11/03	39	3,5107	4,0533	16,9600	0,0000	7,0857	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	31,6097
14	12/11/03	47	9,3603	15,4370	31,5127	0,0000	11,0613	0,6267	0,0000	0,2157	0,0000	0,0000	68,2137
15	19/11/03	54	19,7233	29,3167	46,5833	0,0000	16,4067	1,9307	0,0000	1,4137	0,0000	0,0000	115,3743
16	26/11/03	61	21,9900	44,1367	49,9533	0,0000	19,0800	4,5783	0,1310	4,1003	0,3887	0,0000	144,3583
17	3/12/03	68	16,7000	46,6500	43,6800	0,0000	18,2033	4,9013	2,1843	11,8800	3,7067	0,0000	147,9057
18	11/12/03	76	41,2100	54,2600	53,5500	0,0000	21,5200	4,8100	2,4000	42,6700	28,1700	10,4003	258,9903
19	16/12/03	81	14,0633	45,9233	45,2067	0,0000	17,4033	4,6600	1,3400	26,3000	20,8100	15,8367	191,5433
20	22/12/03	87	16,0433	47,5833	46,1033	0,0000	18,9133	2,8967	0,7100	29,1367	29,2367	45,6200	236,2433
21	8/1/04	104	16,6800	46,2967	41,8700	0,0000	17,9167	3,5433	0,4400	19,4633	25,7033	92,8767	264,7900
22	20/1/04	116	17,4167	67,9467	44,2900	0,0000	18,2567	3,3400	0,3933	25,6867	28,2267	129,6967	335,2533
23	2/2/04	129	39,3167	82,6167	40,9900	0,0000	22,0200	3,3700	0,3933	31,5700	32,5433	161,6000	414,4200
24	16/2/04	143	34,4400	64,3767	36,2867	0,0000	18,8300	3,7467	0,3867	22,9600	27,1700	136,2467	344,4433



Tabela 10 - Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho (g.planta<sup>-1</sup>) (genótipo BRS-1001, repetição 1, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Semente	Folha bandeira	Pendão	Estilo- Estigma	Palha	Espiga	Grão	Total
1	27/9/03	1	0,0237	0,0040	0,0234	0,1731	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2243
2	29/9/03	3	0,0436	0,0095	0,0407	0,1089	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2027
3	2/10/03	6	0,0107	0,0154	0,0105	0,1612	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1978
4	5/10/03	9	0,0452	0,0556	0,0556	0,0851	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2415
5	8/10/03	12	0,0864	0,0190	0,0873	0,1059	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2987
6	9/10/03	13	0,1765	0,0196	0,2521	0,0559	0,1347	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,6389
7	10/10/03	14	0,2308	0,0387	0,5288	0,0866	0,2591	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,1440
8	13/10/03	17	0,2535	0,0490	0,6714	0,0229	0,3674	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,3643
9	16/10/03	20	0,3638	0,1250	1,1721	0,1115	0,7547	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2,5270
10	20/10/03	24	0,7657	0,1738	2,7191	0,0000	1,3428	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	5,0014
11	24/10/03	28	4,5942	0,4061	1,2506	0,0000	2,3316	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	8,5825
12	29/10/03	33	1,4840	1,1080	9,9853	0,0000	3,8077	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	16,3850
13	4/11/03	39	3,4013	6,6647	20,6623	0,0000	7,2890	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	38,0173
14	12/11/03	47	13,2567	23,0557	39,3000	0,0000	13,4497	0,1717	0,0000	0,5150	0,0000	0,0000	89,7487
15	19/11/03	54	21,8133	30,1600	46,0667	0,0000	16,4533	2,4940	0,0000	1,7547	0,0000	0,0000	118,7420
16	26/11/03	61	43,3933	43,6933	51,0267	0,0000	21,0033	7,7120	0,4903	6,7490	0,8750	0,0000	174,9430
17	3/12/03	68	26,4367	59,7600	55,5800	0,0000	21,1133	5,5793	3,5207	31,5867	14,2000	0,0000	217,7767
18	11/12/03	76	36,0300	70,3100	56,5200	0,0000	23,2800	3,7400	2,2300	41,8700	26,5300	9,7500	270,2600
19	16/12/03	81	23,1933	65,3867	56,2800	0,0000	20,9767	5,1800	1,8533	35,7633	28,5267	28,2300	265,3900
20	22/12/03	87	19,1733	61,1767	54,7333	0,0000	21,3133	3,7800	1,9533	33,6200	27,7833	56,5533	280,0867
21	8/1/04	104	31,5967	82,4833	61,8867	0,0000	26,5833	4,7667	1,2933	46,5367	36,1067	133,6533	424,9067
22	20/1/04	116	18,5067	69,2667	45,4933	0,0000	18,3500	3,7900	0,3833	24,3800	27,4233	126,3067	333,9000
23	2/2/04	129	39,5567	96,1233	46,3600	0,0000	24,2233	3,2667	0,8533	49,5900	37,4000	180,3533	477,7267
24	16/2/04	143	21,2933	58,0367	35,7700	0,0000	19,9900	3,0300	0,6067	24,7233	26,2967	146,6500	336,3967

Tabela 11 - Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho (g.planta<sup>-1</sup>) (genótipo BRS-1001, repetição 2, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Semente	Folha bandeira	Pendão	Estilo- Estigma	Palha	Espiga	Grão	Total
1	27/9/03	1	0,0174	0,0044	0,0199	0,1852	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2270
2	29/9/03	3	0,0528	0,0091	0,0396	0,1337	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2351
3	2/10/03	6	0,0147	0,0179	0,0112	0,1678	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2115
4	5/10/03	9	0,0699	0,0686	0,1299	0,0942	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3626
5	8/10/03	12	0,0526	0,0209	0,0823	0,1522	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3079
6	9/10/03	13	0,1108	0,0095	0,2142	0,0948	0,1132	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5425
7	10/10/03	14	0,1545	0,0260	0,4233	0,0784	0,2314	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,9136
8	13/10/03	17	0,2418	0,0401	0,6398	0,0650	0,3814	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,3681
9	16/10/03	20	0,2668	0,1027	0,9153	0,0221	0,5735	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,8804
10	20/10/03	24	0,8265	0,2024	3,2963	0,0000	1,7035	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	6,0287
11	24/10/03	28	1,0355	0,3785	5,1320	0,0000	2,6955	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	9,2415
12	29/10/03	33	2,0563	1,8340	11,3923	0,0000	4,7680	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	20,0507
13	4/11/03	39	4,4407	5,2590	19,6727	0,0000	7,4950	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	36,8673
14	12/11/03	47	10,1073	19,3517	34,5727	0,0000	12,1623	0,1113	0,0000	0,1440	0,0000	0,0000	76,4493
15	19/11/03	54	24,6167	27,3333	47,1367	0,0000	15,9733	1,7450	0,0000	1,0570	0,0000	0,0000	117,8620
16	26/11/03	61	52,3800	66,3167	56,6067	0,0000	24,2433	5,9600	0,2503	7,3467	0,5320	0,0000	213,6357
17	3/12/03	68	24,8933	56,2567	54,3733	0,0000	23,1633	7,8767	2,1760	13,0400	3,6200	0,0000	185,3993
18	11/12/03	76	42,8700	77,2500	57,0600	0,0000	23,9100	3,5800	3,3600	47,1200	28,9900	4,7700	288,9100
19	16/12/03	81	27,5633	76,1500	64,4367	0,0000	25,7600	5,0433	2,3067	47,2867	35,7033	30,4600	314,7100
20	22/12/03	87	30,4367	76,7433	63,0033	0,0000	26,1500	4,9767	1,6100	64,5167	45,9900	69,1867	382,6133
21	8/1/04	104	24,6900	72,7533	52,6267	0,0000	21,0833	4,3900	0,7733	28,3267	31,0367	115,6367	351,3167
22	20/1/04	116	32,3867	114,9100	57,4133	0,0000	22,3400	4,4567	0,8000	38,3000	35,9000	148,7900	455,2967
23	2/2/04	129	41,6200	87,1167	46,5100	0,0000	22,5633	3,5433	0,6833	41,8300	40,8600	199,7433	484,4700
24	16/2/04	143	31,7700	82,0800	41,2400	0,0000	22,1500	3,6467	0,6400	29,7867	29,9833	146,3567	387,6533

#### 4.1.2 Genótipo BRS-1010

Tabela 12 - Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho (g.planta<sup>-1</sup>) (genótipo BRS-1010, repetição 1, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Semente	Folha bandeira	Pendão	Estilo- Estigma	Palha	Espiga	Grão	Total
1	27/9/03	1	0,0173	0,0054	0,0181	0,1704	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2113
2	29/9/03	3	0,0471	0,0109	0,0417	0,0784	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1782
3	2/10/03	6	0,0230	0,0179	0,0106	0,1657	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2172
4	5/10/03	9	0,0488	0,0614	0,1344	0,0458	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2904
5	8/10/03	12	0,0532	0,0208	0,0737	0,0959	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2436
6	9/10/03	13	0,1578	0,0167	0,3193	0,0809	0,1701	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,7448
7	10/10/03	14	0,2668	0,0468	0,7141	0,0484	0,3905	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,4667
8	13/10/03	17	0,2659	0,0454	0,7220	0,0617	0,3535	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,4485
9	16/10/03	20	0,3785	0,1338	1,1511	0,0375	0,6676	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2,3685
10	20/10/03	24	1,3727	0,1898	3,1895	0,0000	1,7273	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	6,4793
11	24/10/03	28	1,9066	0,8313	7,1921	0,0000	3,2966	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	13,2266
12	29/10/03	33	3,1943	1,7810	12,6290	0,0000	5,0877	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	22,6920
13	4/11/03	39	2,6680	5,1627	18,9977	0,0000	6,8690	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	33,6973
14	12/11/03	47	11,4100	14,5560	30,5457	0,0000	12,5233	0,2637	0,0000	0,1433	0,0000	0,0000	69,4420
15	19/11/03	54	18,8700	33,3067	42,1833	0,0000	16,9100	3,8463	0,0000	1,6373	0,0000	0,0000	116,7537
16	26/11/03	61	41,7400	40,9933	44,2567	0,0000	20,5233	7,8793	0,6670	7,9560	0,9153	0,0000	164,9310
17	3/12/03	68	21,6267	61,2933	50,2367	0,0000	23,3867	6,7243	3,3027	28,0333	7,3567	0,0000	201,9603
18	11/12/03	76	21,9500	50,9600	44,0200	0,0000	19,6900	7,4900	2,1200	38,4900	25,5900	5,1700	215,4800
19	16/12/03	81	40,8200	49,5667	44,3000	0,0000	19,3900	5,2733	1,7067	38,7933	23,5333	17,2800	240,6633
20	22/12/03	87	17,7567	45,4633	39,4667	0,0000	19,7100	4,4633	1,2067	39,9967	29,1267	35,5767	232,7667
21	8/1/04	104	15,8800	51,8233	40,1067	0,0000	19,1800	4,4333	0,4500	29,6000	29,8200	112,6200	303,9133
22	20/1/04	116	18,2867	68,0867	45,5867	0,0000	20,3733	5,1533	0,2433	29,3667	22,1267	108,0033	317,2267
23	2/2/04	129	24,9400	68,3833	36,1700	0,0000	19,6700	4,0600	0,4800	25,1567	26,0633	155,2033	360,1267
24	16/2/04	143	31,5900	83,1800	38,5067	0,0000	22,1067	4,9500	0,6300	36,1333	27,5967	159,9167	404,6100

Tabela 13 - Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho ( $\text{g.planta}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1010, repetição 2, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Semente	Folha bandeira	Pendão	Estilo- Estigma	Palha	Espiga	Grão	Total
1	27/9/03	1	0,0214	0,0043	0,0199	0,1819	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2274
2	29/9/03	3	0,0429	0,0137	0,0450	0,1140	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2156
3	2/10/03	6	0,0212	0,0208	0,0184	0,1707	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2312
4	5/10/03	9	0,0430	0,0565	0,0975	0,0488	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2458
5	8/10/03	12	0,0361	0,0160	0,0451	0,0688	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1660
6	9/10/03	13	0,1230	0,0069	0,1999	0,1078	0,1179	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5555
7	10/10/03	14	0,2117	0,0285	0,4201	0,0524	0,2877	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0005
8	13/10/03	17	0,3528	0,0575	0,8381	0,0844	0,5119	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,8447
9	16/10/03	20	0,4466	0,1292	1,1136	0,0519	0,7536	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2,4949
10	20/10/03	24	0,8654	0,2252	3,0663	0,0000	1,4658	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	5,6227
11	24/10/03	28	1,1718	0,6167	5,8701	0,0000	2,7000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	10,3586
12	29/10/03	33	2,2407	1,1543	10,3767	0,0000	4,4330	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	18,2047
13	4/11/03	39	4,9700	5,3570	20,0503	0,0000	7,7933	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	38,1707
14	12/11/03	47	12,4933	15,4503	29,3830	0,0000	11,7003	0,3247	0,0000	0,1133	0,0000	0,0000	69,4650
15	19/11/03	54	25,0667	30,2200	44,5967	0,0000	16,3233	3,1483	0,0000	1,9220	0,0000	0,0000	121,2770
16	26/11/03	61	44,1800	59,0167	52,8833	0,0000	26,8567	13,7533	0,8093	11,7347	0,8007	0,0000	210,0347
17	3/12/03	68	25,8900	67,2100	48,5600	0,0000	21,6300	8,8473	2,9220	22,1400	5,6500	0,0000	202,8493
18	11/12/03	76	44,3800	64,5000	59,9500	0,0000	26,3000	6,1000	3,9300	62,5800	23,8300	1,6100	293,1800
19	16/12/03	81	22,5167	45,1867	43,7200	0,0000	19,0533	5,1067	1,3033	35,9933	22,3233	15,6200	210,8233
20	22/12/03	87	20,9167	51,1500	45,5800	0,0000	20,5000	5,7767	0,9933	45,5000	32,2233	39,7167	262,3567
21	8/1/04	104	14,8433	49,0900	41,9867	0,0000	20,5200	4,9533	0,4533	25,6100	25,1333	112,3733	294,9633
22	20/1/04	116	19,3500	55,3967	46,3767	0,0000	18,2233	5,2633	0,4100	27,8633	26,5133	146,2400	345,6367
23	2/2/04	129	26,1667	70,9500	34,3133	0,0000	19,0767	3,9833	0,3500	28,9133	29,7733	163,3467	376,8733
24	16/2/04	143	20,7333	58,5267	32,8000	0,0000	21,2300	4,5067	0,3867	33,7267	28,9967	176,2167	377,1233

Tabela 14 - Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho (g.planta<sup>-1</sup>) (genótipo BRS-1010, repetição 1, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Semente	Folha bandeira	Pendão	Estilo- Estigma	Palha	Espiga	Grão	Total
1	27/9/03	1	0,0178	0,0035	0,0195	0,1676	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2083
2	29/9/03	3	0,0526	0,0094	0,0325	0,1760	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2705
3	2/10/03	6	0,0143	0,0172	0,0127	0,1710	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2152
4	5/10/03	9	0,0487	0,0626	0,1123	0,0601	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2837
5	8/10/03	12	0,0533	0,0159	0,0578	0,1369	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2639
6	9/10/03	13	0,1399	0,0162	0,2665	0,0830	0,1280	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,6337
7	10/10/03	14	0,1694	0,0362	0,4839	0,0929	0,2245	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0069
8	13/10/03	17	0,1835	0,0326	0,5256	0,0519	0,3063	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0999
9	16/10/03	20	0,5704	0,2009	1,9224	0,0562	1,2011	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	3,9510
10	20/10/03	24	1,1819	0,2316	3,4251	0,0000	1,5855	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	6,4241
11	24/10/03	28	5,8067	0,5209	1,8494	0,0000	2,9216	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	11,0986
12	29/10/03	33	2,3143	1,0640	9,4017	0,0000	3,7687	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	16,5487
13	4/11/03	39	4,9127	8,8497	23,9147	0,0000	9,0693	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	46,7463
14	12/11/03	47	18,8830	22,7397	38,5750	0,0000	13,7203	0,2587	0,0000	0,2197	0,0000	0,0000	94,3963
15	19/11/03	54	28,7700	39,1333	43,9067	0,0000	18,0767	4,2933	0,0000	4,0307	0,0000	0,0000	138,2107
16	26/11/03	61	27,0133	70,9133	44,9333	0,0000	21,2700	6,8810	0,2023	4,6380	0,2890	0,0000	176,1403
17	3/12/03	68	26,0200	71,0333	55,4367	0,0000	24,0733	8,6310	3,3733	31,2733	8,8400	0,0000	228,6810
18	11/12/03	76	30,8300	65,4800	53,1600	0,0000	24,3700	5,9800	1,5900	42,4800	25,8800	8,2300	258,0000
19	16/12/03	81	29,1833	73,6433	55,0733	0,0000	23,2900	5,6033	2,0500	49,4167	30,4267	26,8733	295,5600
20	22/12/03	87	23,6633	69,5233	59,8033	0,0000	24,5533	7,5833	0,8533	44,5800	31,8600	51,1767	313,5967
21	8/1/04	104	23,8967	104,7933	55,4167	0,0000	27,1600	6,6767	0,8633	50,9233	32,7733	124,2233	426,7267
22	20/1/04	116	22,0433	82,6767	53,6300	0,0000	21,4600	5,0067	0,7400	32,7600	33,6000	162,4833	414,4000
23	2/2/04	129	30,2467	115,5300	42,7700	0,0000	27,0600	4,3100	0,5400	45,2900	29,5267	173,2933	468,5667
24	16/2/04	143	28,8767	101,3600	38,5700	0,0000	23,8167	4,8567	0,5033	43,0600	36,0367	175,3233	452,4033

Tabela 15 - Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho (g.planta<sup>-1</sup>) (genótipo BRS-1010, repetição 2, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Semente	Folha bandeira	Pendão	Estilo- Estigma	Palha	Espiga	Grão	Total
1	27/9/03	1	0,0223	0,0054	0,0218	0,1814	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2309
2	29/9/03	3	0,0454	0,0107	0,0420	0,1166	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2147
3	2/10/03	6	0,0219	0,0204	0,0137	0,1388	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1948
4	5/10/03	9	0,0543	0,0766	0,1568	0,0709	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3586
5	8/10/03	12	0,0508	0,0299	0,1078	0,1206	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3091
6	9/10/03	13	0,0961	0,0082	0,1194	0,1063	0,0662	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3962
7	10/10/03	14	0,2617	0,0457	0,6434	0,0451	0,4026	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,3985
8	13/10/03	17	0,2358	0,0314	0,5631	0,0749	0,3599	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,2650
9	16/10/03	20	0,5322	0,1603	1,1551	0,0430	0,8823	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2,7729
10	20/10/03	24	1,2953	0,3857	4,3598	0,0000	2,1694	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	8,2102
11	24/10/03	28	1,3238	0,3219	4,5363	0,0000	2,1563	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	8,3383
12	29/10/03	33	2,2800	1,2947	10,3983	0,0000	4,4437	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	18,4167
13	4/11/03	39	5,7097	8,8920	26,4723	0,0000	9,8367	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50,9107
14	12/11/03	47	20,7137	21,4503	39,9280	0,0000	14,0843	0,1937	0,0000	0,5837	0,0000	0,0000	96,9537
15	19/11/03	54	18,5433	32,0033	45,1567	0,0000	16,8867	1,9990	0,0000	0,8453	0,0000	0,0000	115,4343
16	26/11/03	61	46,6733	82,9400	46,8167	0,0000	27,0300	9,0383	1,2507	10,8617	1,4180	0,0000	226,0287
17	3/12/03	68	37,4133	69,9400	54,7600	0,0000	24,4267	8,2580	3,2103	33,4633	7,9900	0,0000	239,4617
18	11/12/03	76	42,1000	80,1400	59,4300	0,0000	25,6900	6,6100	2,8000	49,2500	20,5700	5,3670	291,9570
19	16/12/03	81	22,4800	68,9067	53,5833	0,0000	23,0933	6,3100	2,0033	52,7200	33,0467	16,4033	278,5467
20	22/12/03	87	15,7867	70,7733	55,8900	0,0000	24,0367	5,9733	0,7500	45,0700	32,1433	50,6400	301,0633
21	8/1/04	104	29,3567	58,0133	39,6600	0,0000	17,8700	5,2267	0,3167	25,7833	24,9833	89,1300	290,3400
22	20/1/04	116	24,2567	88,3567	49,4267	0,0000	21,3767	5,9500	0,4267	35,3067	31,5800	141,0000	397,6800
23	2/2/04	129	28,2100	119,2367	43,1633	0,0000	23,4500	4,8100	0,3433	43,8367	31,6300	171,2400	465,9200
24	16/2/04	143	25,8367	86,2033	35,1633	0,0000	22,0500	4,5233	1,0867	36,4133	28,0200	173,8300	413,1267

### 4.1.3 Genótipo BRS-3003

Tabela 16 - Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho (g.planta<sup>-1</sup>) (genótipo BRS-3003, repetição 1, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Semente	Folha bandeira	Pendão	Estilo- Estigma	Palha	Espiga	Grão	Total
1	27/9/03	1	0,0284	0,0074	0,0155	0,2785	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3299
2	29/9/03	3	0,0687	0,0152	0,0554	0,1781	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3174
3	2/10/03	6	0,0219	0,0275	0,0265	0,3021	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3780
4	5/10/03	9	0,0941	0,1348	0,2272	0,0940	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5501
5	8/10/03	12	0,0487	0,0180	0,0715	0,1822	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3204
6	9/10/03	13	0,1801	0,0198	0,3205	0,0943	0,1764	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,7912
7	10/10/03	14	0,1470	0,0244	0,3880	0,1413	0,2250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,9257
8	13/10/03	17	0,2973	0,0497	0,8657	0,0763	0,4343	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,7233
9	16/10/03	20	0,4146	0,1994	1,8729	0,0348	1,1174	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	3,6391
10	20/10/03	24	1,0138	0,2254	3,1327	0,0000	1,5862	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	5,9581
11	24/10/03	28	2,3877	0,5868	7,1990	0,0000	3,7403	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	13,9139
12	29/10/03	33	3,3873	2,6740	15,8450	0,0000	6,1693	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	28,0757
13	4/11/03	39	5,1497	7,8567	25,1833	0,0000	9,5297	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	47,7193
14	12/11/03	47	7,1377	13,5643	25,5870	0,0000	10,9557	0,6773	0,0000	0,1083	0,0000	0,0000	58,0303
15	19/11/03	54	25,5967	35,6767	47,3533	0,0000	18,1100	4,4203	0,0000	2,2253	0,0000	0,0000	133,3823
16	26/11/03	61	59,8433	58,6933	49,2900	0,0000	25,5567	7,6230	0,3833	7,6670	1,3237	0,0000	210,3803
17	3/12/03	68	17,6900	52,6300	53,1267	0,0000	22,6633	8,0053	2,7733	24,0667	9,7533	0,0000	190,7087
18	11/12/03	76	24,1800	55,7400	47,6900	0,0000	23,5100	3,9600	2,1300	35,6800	23,6100	4,7000	221,2000
19	16/12/03	81	15,1167	57,6867	46,0967	0,0000	18,1900	4,6000	1,8433	33,1633	23,8633	15,3467	215,9067
20	22/12/03	87	13,7700	44,4533	45,0100	0,0000	17,5733	3,5400	1,3300	35,6667	25,7300	53,8100	240,8833
21	8/1/04	104	19,6200	52,4567	40,6800	0,0000	18,2033	3,7567	0,5967	27,2933	31,5067	124,3000	318,4133
22	20/1/04	116	37,0000	73,8267	54,2600	0,0000	20,2467	4,9433	0,8700	38,4867	35,1900	169,0033	433,8267
23	2/2/04	129	28,8767	57,1500	36,8400	0,0000	18,6900	3,3867	0,7000	23,7267	30,9633	154,5367	354,8700
24	16/2/04	143	25,5033	70,5533	35,2500	0,0000	19,8667	3,6400	0,3800	28,1400	30,5733	143,3633	357,2700

Tabela 17 - Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho ( $\text{g.planta}^{-1}$ ) (genótipo BRS-3003, repetição 2, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Semente	Folha bandeira	Pendão	Estilo- Estigma	Palha	Espiga	Grão	Total
1	27/9/03	1	0,0340	0,0050	0,0237	0,3039	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3665
2	29/9/03	3	0,0775	0,0173	0,0560	0,2180	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3688
3	2/10/03	6	0,0364	0,0302	0,0252	0,2360	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3278
4	5/10/03	9	0,0613	0,1140	0,1841	0,0842	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4435
5	8/10/03	12	0,0840	0,0224	0,0789	0,1799	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3652
6	9/10/03	13	0,1297	0,0090	0,1933	0,1446	0,1148	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5914
7	10/10/03	14	0,2758	0,0430	0,6117	0,1265	0,3964	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,4533
8	13/10/03	17	0,3344	0,0513	0,9540	0,0484	0,4524	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,8405
9	16/10/03	20	0,5575	0,2399	2,2759	0,0575	1,3352	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4,4660
10	20/10/03	24	1,2677	0,3724	4,5598	0,0000	2,3101	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	8,5100
11	24/10/03	28	1,3605	0,6406	6,2483	0,0000	2,8351	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	11,0845
12	29/10/03	33	2,6607	1,0650	10,0710	0,0000	4,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	17,8067
13	4/11/03	39	7,0190	7,7320	25,5607	0,0000	9,3547	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	49,6663
14	12/11/03	47	7,3253	13,3223	28,3120	0,0000	10,6100	0,1550	0,0000	0,0490	0,0000	0,0000	59,7737
15	19/11/03	54	31,9600	38,1933	49,0133	0,0000	19,1467	4,7620	0,0000	2,1440	0,0000	0,0000	145,2193
16	26/11/03	61	54,5900	56,6667	44,3000	0,0000	23,9867	9,1847	0,8047	8,5020	1,0017	0,0000	199,0363
17	3/12/03	68	27,6667	56,2733	52,2600	0,0000	21,8100	6,7123	3,6773	27,3767	13,6567	0,0000	209,4330
18	11/12/03	76	63,9900	52,7800	59,3200	0,0000	22,8600	6,0900	3,6900	44,9300	28,0600	7,5200	289,2400
19	16/12/03	81	31,8633	59,9700	49,9500	0,0000	21,4400	5,6700	1,8100	39,6333	32,6633	19,5833	262,5833
20	22/12/03	87	17,2200	51,2200	45,8167	0,0000	19,4267	4,1533	0,5000	31,8700	27,9933	49,5067	247,7067
21	8/1/04	104	25,3033	62,4967	45,7200	0,0000	21,4467	4,5200	0,8967	29,1467	35,1033	125,9033	350,5367
22	20/1/04	116	30,8900	69,2600	54,4867	0,0000	22,8200	3,6033	0,8133	34,6667	36,5600	152,9733	406,0733
23	2/2/04	129	34,7467	87,6833	42,3800	0,0000	22,5033	3,3267	0,6200	40,2400	37,2300	178,9367	447,6667
24	16/2/04	143	15,8133	50,4067	33,4800	0,0000	18,2600	4,6233	0,4467	29,5867	34,8567	171,1467	358,6200



Tabela 18 - Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho (g.planta<sup>-1</sup>) (genótipo BRS-3003, repetição 1, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Semente	Folha bandeira	Pendão	Estilo- Estigma	Palha	Espiga	Grão	Total
1	27/9/03	1	0,0256	0,0042	0,0201	0,2710	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3209
2	29/9/03	3	0,0733	0,0118	0,0637	0,1778	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3266
3	2/10/03	6	0,0287	0,0271	0,0232	0,2270	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3060
4	5/10/03	9	0,0981	0,0932	0,1977	0,0620	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4509
5	8/10/03	12	0,0710	0,0216	0,0853	0,2021	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3800
6	9/10/03	13	0,1624	0,0181	0,3336	0,1138	0,1708	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,7987
7	10/10/03	14	0,2092	0,0311	0,4732	0,0793	0,2854	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0782
8	13/10/03	17	0,3708	0,0594	0,9540	0,0764	0,5918	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2,0524
9	16/10/03	20	0,5191	0,2258	1,9724	0,0687	1,4385	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4,2245
10	20/10/03	24	1,0189	0,3661	4,4428	0,0000	2,0626	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	7,8903
11	24/10/03	28	1,3545	0,5215	6,1953	0,0000	3,1992	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	11,2705
12	29/10/03	33	1,9687	2,1960	12,4847	0,0000	4,8600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	21,5093
13	4/11/03	39	5,0990	9,4653	26,0770	0,0000	10,2817	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50,9230
14	12/11/03	47	14,3323	17,9993	35,5240	0,0000	12,8027	0,2097	0,0000	0,8713	0,0000	0,0000	81,7393
15	19/11/03	54	31,5967	37,3667	47,8533	0,0000	17,2933	3,2183	0,0000	3,1250	0,0000	0,0000	140,4533
16	26/11/03	61	42,2167	72,8567	55,4833	0,0000	28,2333	10,4470	0,4383	15,9607	1,6237	0,0000	227,2597
17	3/12/03	68	15,5900	63,1100	50,7467	0,0000	23,1900	6,7283	1,8983	23,4033	9,4067	0,0000	194,0733
18	11/12/03	76	100,7300	88,3400	78,0900	0,0000	31,8400	7,2500	5,6600	82,8000	44,9500	2,9800	442,6400
19	16/12/03	81	39,5867	84,9333	62,7200	0,0000	27,9100	6,3100	2,6067	61,2733	41,8200	29,3000	356,4600
20	22/12/03	87	28,1567	90,8967	67,8533	0,0000	28,5267	5,6233	1,0267	64,4400	40,8567	58,5067	385,8867
21	8/1/04	104	21,4433	72,6133	52,4867	0,0000	22,4933	4,9467	0,4600	27,7667	30,5267	119,9767	352,7133
22	20/1/04	116	27,1433	110,1633	57,8567	0,0000	25,1533	4,7667	0,5867	38,8867	36,8833	157,1433	458,5833
23	2/2/04	129	70,7433	127,1600	54,2333	0,0000	27,3200	4,2333	0,7800	56,1567	48,4533	210,1867	599,2667
24	16/2/04	143	22,0333	95,4367	40,4533	0,0000	22,1567	4,6933	0,7033	29,2967	25,5167	142,4967	382,7867

Tabela 19 - Massa de matéria seca de diferentes partes plantas de milho (g.planta<sup>-1</sup>) (genótipo BRS-3003, repetição 2, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Semente	Folha bandeira	Pendão	Estilo- Estigma	Palha	Espiga	Grão	Total
1	27/9/03	1	0,0360	0,0054	0,0309	0,2426	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3150
2	29/9/03	3	0,0617	0,0146	0,0556	0,2298	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3616
3	2/10/03	6	0,0328	0,0253	0,0190	0,2457	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3228
4	5/10/03	9	0,0745	0,1116	0,1971	0,0838	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4670
5	8/10/03	12	0,0871	0,0246	0,0750	0,1496	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3363
6	9/10/03	13	0,1322	0,0104	0,2866	0,0902	0,1682	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,6875
7	10/10/03	14	0,2588	0,0486	0,6812	0,1258	0,3438	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,4582
8	13/10/03	17	0,3394	0,0710	1,0238	0,0803	0,5311	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2,0456
9	16/10/03	20	0,5507	0,2066	1,9133	0,0868	1,1612	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	3,9186
10	20/10/03	24	0,9720	0,2007	3,1476	0,0000	1,5082	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	5,8285
11	24/10/03	28	1,5503	0,3760	5,0551	0,0000	2,6341	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	9,6154
12	29/10/03	33	3,1060	2,1450	13,8140	0,0000	6,1073	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	25,1723
13	4/11/03	39	7,4023	9,1907	26,1337	0,0000	9,6510	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	52,3777
14	12/11/03	47	13,6833	30,4167	43,1467	0,0000	14,7070	0,2683	0,0000	0,4067	0,0000	0,0000	102,6287
15	19/11/03	54	35,1100	36,0300	53,5133	0,0000	19,8900	3,8180	0,0000	2,3630	0,0000	0,0000	150,7243
16	26/11/03	61	35,4000	58,4100	48,6767	0,0000	20,5067	9,8357	1,5903	10,7267	1,4470	0,0000	186,5930
17	3/12/03	68	20,1933	66,8800	55,6933	0,0000	26,4033	6,1323	2,9220	24,8433	7,2667	0,0000	210,3343
18	11/12/03	76	54,7600	82,8000	68,1200	0,0000	25,7100	6,6300	3,4000	56,6500	35,0900	7,2200	340,3800
19	16/12/03	81	35,2367	72,7133	56,5367	0,0000	23,5833	6,6667	2,0067	52,2000	34,4933	25,2733	308,7100
20	22/12/03	87	32,0733	70,0633	62,8033	0,0000	26,2633	5,8733	1,0633	52,7767	41,1967	66,8100	358,9233
21	8/1/04	104	19,9067	66,8600	49,2700	0,0000	19,2933	4,7467	0,4667	25,8900	27,5900	116,5067	330,5300
22	20/1/04	116	20,5933	62,7067	47,2200	0,0000	17,3933	4,3633	0,5200	21,9567	27,2800	121,2267	323,2600
23	2/2/04	129	19,6067	64,3333	35,5367	0,0000	16,5400	3,6433	0,3267	22,1467	22,5933	139,7900	324,5167
24	16/2/04	143	23,6433	74,0767	33,8833	0,0000	20,6067	4,0733	0,4933	33,2900	31,3033	171,3800	392,7500

## 4.2 Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho

A variação temporal de massa de matéria seca das diferentes partes da planta de milho é de fundamental importância para caracterização da estratégia da planta de alocação de carboidrato ao longo do ciclo (BRS-1001: Tabelas 20, 21, 22, 23 e 24, BRS-1010: Tabelas 25, 26, 27, 28 e 29 e BRS-1001: Tabelas 30, 31, 32, 33 e 34).

Por apresentar crescimento determinado, a planta de milho apresenta um padrão de variação temporal de fotoassimilados que subsidia ações de manejo.

Durante a fase vegetativa, a planta de milho aloca carboidrato para raiz, folha e colmo. Inicialmente (primeira metade da fase vegetativa), a raiz é o principal dreno fisiológico. Posteriormente (segunda metade da fase vegetativa), o colmo e a folha são os principais drenos fisiológicos.

Durante a fase reprodutiva, a planta de milho aloca carboidrato preferencialmente para os órgãos reprodutivos.

Em função da estratégia de alocação de carboidrato aos diferentes órgãos, inferências podem ser feitas no intuito de otimizar a produtividade (produção por unidade de área), tais como: (i) o controle de plantas daninhas deve ser efetuado no início do ciclo no intuito de minimizar a competição inter-específica por água, nutrientes e luz; (ii) produtos utilizados no tratamento de sementes que apresentam efeito fisiológico devem alterar a variação temporal inicial de carboidrato, alterando a produção de massa de matéria seca de raízes, principalmente; (iii) no florescimento, há inversão do dreno fisiológico (deixa de ser raiz, folha e colmo e passa a ser os órgãos reprodutivos); (iv) a aplicação de fungicidas que apresentam efeito fisiológico podem aumentar a duração da área foliar e o pegamento de frutos; (v) as doenças de final de ciclo apresentam menor probabilidade de afetar produtividade do que as que ocorrem no florescimento; e (vi) a melhor época de semeadura é aquela que faz coincidir a época de maior demanda por água e maior sensibilidade da planta à deficiência hídrica com a época de maior probabilidade de chover pelo menos a evapotranspiração durante cerca de 20 dias entre o florescimento e o estágio de grãos pastosos.

#### 4.2.1 Genótipo BRS-1001

Tabela 20 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1001, repetição 1, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Órgão reprodutivo	Pendão	Estilo-estigma	Palha	Espiga	Grão
1	27/9/03	1	0,4401	0,1416	0,4183	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	29/9/03	3	0,5544	0,1183	0,3273	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	2/10/03	6	0,2722	0,3719	0,3559	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	5/10/03	9	0,1920	0,2832	0,5248	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	8/10/03	12	0,3894	0,1196	0,4910	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	9/10/03	13	0,1855	0,0209	0,7936	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	10/10/03	14	0,1607	0,0356	0,8037	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	13/10/03	17	0,1660	0,0306	0,8034	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	16/10/03	20	0,1576	0,0472	0,7952	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	20/10/03	24	0,1583	0,0444	0,7974	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	24/10/03	28	0,0921	0,0533	0,8546	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	29/10/03	33	0,1412	0,0777	0,7811	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	4/11/03	39	0,1104	0,1607	0,7290	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	12/11/03	47	0,1316	0,2281	0,6346	0,0057	0,0022	0,0000	0,0035	0,0000	0,0000
15	19/11/03	54	0,2233	0,2499	0,4889	0,0379	0,0240	0,0000	0,0140	0,0000	0,0000
16	26/11/03	61	0,1565	0,2758	0,4377	0,1300	0,0493	0,0100	0,0585	0,0122	0,0000
17	3/12/03	68	0,0835	0,3200	0,4147	0,1818	0,0362	0,0167	0,0940	0,0349	0,0000
18	11/12/03	76	0,1021	0,2375	0,3382	0,3222	0,0187	0,0099	0,1560	0,1155	0,0221
19	16/12/03	81	0,0817	0,2426	0,3143	0,3614	0,0219	0,0079	0,1399	0,1300	0,0617
20	22/12/03	87	0,0844	0,1931	0,2648	0,4577	0,0162	0,0052	0,1551	0,1152	0,1660
21	8/1/04	104	0,0538	0,1798	0,2077	0,5587	0,0119	0,0022	0,0773	0,0947	0,3727
22	20/1/04	116	0,0519	0,1803	0,1863	0,5815	0,0124	0,0017	0,0776	0,0954	0,3944
23	2/2/04	129	0,0561	0,1682	0,1594	0,6162	0,0081	0,0018	0,0861	0,0850	0,4352
24	16/2/04	143	0,0555	0,1888	0,1486	0,6071	0,0091	0,0015	0,0794	0,0811	0,4361

Tabela 21 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1001, repetição 2, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Órgão reprodutivo	Pendão	Estilo-estigma	Palha	Espiga	Grão
1	27/9/03	1	0,4990	0,0810	0,4200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	29/9/03	3	0,3844	0,1130	0,5026	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	2/10/03	6	0,3975	0,2942	0,3083	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	5/10/03	9	0,2146	0,3217	0,4636	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	8/10/03	12	0,4109	0,1252	0,4639	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	9/10/03	13	0,2766	0,0235	0,6999	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	10/10/03	14	0,2149	0,0341	0,7510	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	13/10/03	17	0,1622	0,0382	0,7996	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	16/10/03	20	0,1595	0,0488	0,7917	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	20/10/03	24	0,1603	0,0392	0,8005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	24/10/03	28	0,0957	0,0554	0,8489	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	29/10/03	33	0,1113	0,0737	0,8150	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	4/11/03	39	0,1111	0,1282	0,7607	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	12/11/03	47	0,1372	0,2263	0,6241	0,0123	0,0092	0,0000	0,0032	0,0000	0,0000
15	19/11/03	54	0,1710	0,2541	0,5460	0,0290	0,0167	0,0000	0,0123	0,0000	0,0000
16	26/11/03	61	0,1523	0,3057	0,4782	0,0637	0,0317	0,0009	0,0284	0,0027	0,0000
17	3/12/03	68	0,1129	0,3154	0,4184	0,1533	0,0331	0,0148	0,0803	0,0251	0,0000
18	11/12/03	76	0,1591	0,2095	0,2899	0,3415	0,0186	0,0093	0,1648	0,1088	0,0402
19	16/12/03	81	0,0734	0,2398	0,3269	0,3600	0,0243	0,0070	0,1373	0,1086	0,0827
20	22/12/03	87	0,0679	0,2014	0,2752	0,4555	0,0123	0,0030	0,1233	0,1238	0,1931
21	8/1/04	104	0,0630	0,1748	0,2258	0,5364	0,0134	0,0017	0,0735	0,0971	0,3508
22	20/1/04	116	0,0520	0,2027	0,1866	0,5588	0,0100	0,0012	0,0766	0,0842	0,3869
23	2/2/04	129	0,0949	0,1994	0,1520	0,5537	0,0081	0,0009	0,0762	0,0785	0,3899
24	16/2/04	143	0,1000	0,1869	0,1600	0,5531	0,0109	0,0011	0,0667	0,0789	0,3956

Tabela 22 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1001, repetição 1, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Órgão reprodutivo	Pendão	Estilo-estigma	Palha	Espiga	Grão
1	27/9/03	1	0,4635	0,0788	0,4577	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	29/9/03	3	0,4653	0,1010	0,4337	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	2/10/03	6	0,2921	0,4204	0,2875	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	5/10/03	9	0,2889	0,3556	0,3555	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	8/10/03	12	0,4481	0,0988	0,4531	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	9/10/03	13	0,3027	0,0337	0,6636	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	10/10/03	14	0,2183	0,0366	0,7451	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	13/10/03	17	0,1890	0,0366	0,7744	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	16/10/03	20	0,1506	0,0518	0,7976	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	20/10/03	24	0,1531	0,0347	0,8122	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	24/10/03	28	0,5353	0,0473	0,4174	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	29/10/03	33	0,0906	0,0676	0,8418	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	4/11/03	39	0,0895	0,1753	0,7352	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	12/11/03	47	0,1477	0,2569	0,5877	0,0077	0,0019	0,0000	0,0057	0,0000	0,0000
15	19/11/03	54	0,1837	0,2540	0,5265	0,0358	0,0210	0,0000	0,0148	0,0000	0,0000
16	26/11/03	61	0,2480	0,2498	0,4117	0,0905	0,0441	0,0028	0,0386	0,0050	0,0000
17	3/12/03	68	0,1214	0,2744	0,3522	0,2520	0,0256	0,0162	0,1450	0,0652	0,0000
18	11/12/03	76	0,1333	0,2602	0,2953	0,3113	0,0138	0,0083	0,1549	0,0982	0,0361
19	16/12/03	81	0,0874	0,2464	0,2911	0,3751	0,0195	0,0070	0,1348	0,1075	0,1064
20	22/12/03	87	0,0685	0,2184	0,2715	0,4416	0,0135	0,0070	0,1200	0,0992	0,2019
21	8/1/04	104	0,0744	0,1941	0,2082	0,5233	0,0112	0,0030	0,1095	0,0850	0,3145
22	20/1/04	116	0,0554	0,2074	0,1912	0,5459	0,0114	0,0011	0,0730	0,0821	0,3783
23	2/2/04	129	0,0828	0,2012	0,1477	0,5682	0,0068	0,0018	0,1038	0,0783	0,3775
24	16/2/04	143	0,0633	0,1725	0,1658	0,5984	0,0090	0,0018	0,0735	0,0782	0,4359

Tabela 23 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1001, repetição 2, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Órgão reprodutivo	Pendão	Estilo-estigma	Palha	Espiga	Grão
1	27/9/03	1	0,4174	0,1061	0,4765	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	29/9/03	3	0,5204	0,0897	0,3899	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	2/10/03	6	0,3354	0,4093	0,2553	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	5/10/03	9	0,2603	0,2557	0,4840	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	8/10/03	12	0,3375	0,1342	0,5284	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	9/10/03	13	0,2475	0,0211	0,7313	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	10/10/03	14	0,1849	0,0312	0,7839	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	13/10/03	17	0,1855	0,0308	0,7837	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	16/10/03	20	0,1436	0,0553	0,8011	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	20/10/03	24	0,1371	0,0336	0,8293	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	24/10/03	28	0,1121	0,0410	0,8470	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	29/10/03	33	0,1026	0,0915	0,8060	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	4/11/03	39	0,1204	0,1426	0,7369	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	12/11/03	47	0,1322	0,2531	0,6113	0,0033	0,0015	0,0000	0,0019	0,0000	0,0000
15	19/11/03	54	0,2089	0,2319	0,5355	0,0238	0,0148	0,0000	0,0090	0,0000	0,0000
16	26/11/03	61	0,2452	0,3104	0,3784	0,0659	0,0279	0,0012	0,0344	0,0025	0,0000
17	3/12/03	68	0,1343	0,3034	0,4182	0,1441	0,0425	0,0117	0,0703	0,0195	0,0000
18	11/12/03	76	0,1484	0,2674	0,2803	0,3040	0,0124	0,0116	0,1631	0,1003	0,0165
19	16/12/03	81	0,0876	0,2420	0,2866	0,3838	0,0160	0,0073	0,1503	0,1134	0,0968
20	22/12/03	87	0,0795	0,2006	0,2330	0,4869	0,0130	0,0042	0,1686	0,1202	0,1808
21	8/1/04	104	0,0703	0,2071	0,2098	0,5128	0,0125	0,0022	0,0806	0,0883	0,3292
22	20/1/04	116	0,0711	0,2524	0,1752	0,5013	0,0098	0,0018	0,0841	0,0788	0,3268
23	2/2/04	129	0,0859	0,1798	0,1426	0,5917	0,0073	0,0014	0,0863	0,0843	0,4123
24	16/2/04	143	0,0820	0,2117	0,1635	0,5428	0,0094	0,0017	0,0768	0,0773	0,3775

Tabela 24 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1001, valores médios, sistemas de sequeiro e irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Sequeiro				Irigado			
	Raiz	Colmo	Folha	OR	Raiz	Colmo	Folha	OR
1	0,4695	0,1113	0,4192	0,0000	0,4405	0,0925	0,4671	0,0000
2	0,4694	0,1156	0,4149	0,0000	0,4929	0,0953	0,4118	0,0000
3	0,3349	0,3330	0,3321	0,0000	0,3137	0,4148	0,2714	0,0000
4	0,2033	0,3025	0,4942	0,0000	0,2746	0,3056	0,4198	0,0000
5	0,4002	0,1224	0,4775	0,0000	0,3928	0,1165	0,4907	0,0000
6	0,2311	0,0222	0,7467	0,0000	0,2751	0,0274	0,6975	0,0000
7	0,1878	0,0348	0,7774	0,0000	0,2016	0,0339	0,7645	0,0000
8	0,1641	0,0344	0,8015	0,0000	0,1873	0,0337	0,7791	0,0000
9	0,1586	0,0480	0,7934	0,0000	0,1471	0,0535	0,7994	0,0000
10	0,1593	0,0418	0,7989	0,0000	0,1451	0,0342	0,8207	0,0000
11	0,0939	0,0543	0,8518	0,0000	0,3237	0,0441	0,6322	0,0000
12	0,1263	0,0757	0,7980	0,0000	0,0966	0,0795	0,8239	0,0000
13	0,1107	0,1444	0,7448	0,0000	0,1050	0,1590	0,7361	0,0000
14	0,1344	0,2272	0,6294	0,0090	0,1400	0,2550	0,5995	0,0055
15	0,1971	0,2520	0,5175	0,0335	0,1963	0,2430	0,5310	0,0298
16	0,1544	0,2908	0,4580	0,0969	0,2466	0,2801	0,3951	0,0782
17	0,0982	0,3177	0,4165	0,1675	0,1278	0,2889	0,3852	0,1981
18	0,1306	0,2235	0,3140	0,3319	0,1409	0,2638	0,2878	0,3076
19	0,0776	0,2412	0,3206	0,3607	0,0875	0,2442	0,2889	0,3795
20	0,0762	0,1972	0,2700	0,4566	0,0740	0,2095	0,2523	0,4642
21	0,0584	0,1773	0,2168	0,5476	0,0723	0,2006	0,2090	0,5181
22	0,0519	0,1915	0,1864	0,5702	0,0633	0,2299	0,1832	0,5236
23	0,0755	0,1838	0,1557	0,5850	0,0844	0,1905	0,1452	0,5800
24	0,0777	0,1878	0,1543	0,5801	0,0726	0,1921	0,1646	0,5706



#### 4.2.2 Genótipo BRS-1010

Tabela 25 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1010, repetição 1, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Órgão reprodutivo	Pendão	Estilo-estigma	Palha	Espiga	Grão
1	27/9/03	1	0,4238	0,1328	0,4434	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	29/9/03	3	0,4721	0,1096	0,4183	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	2/10/03	6	0,4472	0,3469	0,2058	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	5/10/03	9	0,1994	0,2512	0,5495	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	8/10/03	12	0,3602	0,1408	0,4990	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	9/10/03	13	0,2376	0,0252	0,7372	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	10/10/03	14	0,1881	0,0330	0,7788	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	13/10/03	17	0,1917	0,0327	0,7756	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	16/10/03	20	0,1624	0,0574	0,7802	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	20/10/03	24	0,2119	0,0293	0,7588	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	24/10/03	28	0,1441	0,0628	0,7930	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	29/10/03	33	0,1408	0,0785	0,7807	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	4/11/03	39	0,0792	0,1532	0,7676	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	12/11/03	47	0,1643	0,2096	0,6202	0,0059	0,0038	0,0000	0,0021	0,0000	0,0000
15	19/11/03	54	0,1616	0,2853	0,5061	0,0470	0,0329	0,0000	0,0140	0,0000	0,0000
16	26/11/03	61	0,2531	0,2485	0,3928	0,1056	0,0478	0,0040	0,0482	0,0055	0,0000
17	3/12/03	68	0,1071	0,3035	0,3645	0,2249	0,0333	0,0164	0,1388	0,0364	0,0000
18	11/12/03	76	0,1019	0,2365	0,2957	0,3660	0,0348	0,0098	0,1786	0,1188	0,0240
19	16/12/03	81	0,1696	0,2060	0,2646	0,3598	0,0219	0,0071	0,1612	0,0978	0,0718
20	22/12/03	87	0,0763	0,1953	0,2542	0,4742	0,0192	0,0052	0,1718	0,1251	0,1528
21	8/1/04	104	0,0523	0,1705	0,1951	0,5822	0,0146	0,0015	0,0974	0,0981	0,3706
22	20/1/04	116	0,0576	0,2146	0,2079	0,5198	0,0162	0,0008	0,0926	0,0698	0,3405
23	2/2/04	129	0,0693	0,1899	0,1551	0,5858	0,0113	0,0013	0,0699	0,0724	0,4310
24	16/2/04	143	0,0781	0,2056	0,1498	0,5665	0,0122	0,0016	0,0893	0,0682	0,3952

Tabela 26 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1010, repetição 2, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Órgão reprodutivo	Pendão	Estilo-estigma	Palha	Espiga	Grão
1	27/9/03	1	0,4689	0,0951	0,4360	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	29/9/03	3	0,4221	0,1346	0,4434	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	2/10/03	6	0,3512	0,3440	0,3049	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	5/10/03	9	0,2181	0,2867	0,4952	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	8/10/03	12	0,3714	0,1646	0,4640	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	9/10/03	13	0,2747	0,0155	0,7098	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	10/10/03	14	0,2233	0,0301	0,7466	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	13/10/03	17	0,2004	0,0327	0,7669	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	16/10/03	20	0,1828	0,0529	0,7643	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	20/10/03	24	0,1539	0,0401	0,8060	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	24/10/03	28	0,1131	0,0595	0,8273	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	29/10/03	33	0,1231	0,0634	0,8135	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	4/11/03	39	0,1302	0,1403	0,7295	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	12/11/03	47	0,1799	0,2224	0,5914	0,0063	0,0047	0,0000	0,0016	0,0000	0,0000
15	19/11/03	54	0,2067	0,2492	0,5023	0,0418	0,0260	0,0000	0,0158	0,0000	0,0000
16	26/11/03	61	0,2103	0,2810	0,3797	0,1290	0,0655	0,0039	0,0559	0,0038	0,0000
17	3/12/03	68	0,1276	0,3313	0,3460	0,1950	0,0436	0,0144	0,1091	0,0279	0,0000
18	11/12/03	76	0,1514	0,2200	0,2942	0,3344	0,0208	0,0134	0,2135	0,0813	0,0055
19	16/12/03	81	0,1068	0,2143	0,2978	0,3811	0,0242	0,0062	0,1707	0,1059	0,0741
20	22/12/03	87	0,0797	0,1950	0,2519	0,4734	0,0220	0,0038	0,1734	0,1228	0,1514
21	8/1/04	104	0,0503	0,1664	0,2119	0,5713	0,0168	0,0015	0,0868	0,0852	0,3810
22	20/1/04	116	0,0560	0,1603	0,1869	0,5968	0,0152	0,0012	0,0806	0,0767	0,4231
23	2/2/04	129	0,0694	0,1883	0,1417	0,6006	0,0106	0,0009	0,0767	0,0790	0,4334
24	16/2/04	143	0,0550	0,1552	0,1433	0,6466	0,0120	0,0010	0,0894	0,0769	0,4673

Tabela 27 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1010, repetição 1, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Órgão reprodutivo	Pendão	Estilo-estigma	Palha	Espiga	Grão
1	27/9/03	1	0,4362	0,0851	0,4787	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	29/9/03	3	0,5566	0,0995	0,3439	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	2/10/03	6	0,3230	0,3887	0,2883	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	5/10/03	9	0,2177	0,2800	0,5024	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	8/10/03	12	0,4198	0,1250	0,4552	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	9/10/03	13	0,2541	0,0295	0,7164	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	10/10/03	14	0,1853	0,0396	0,7750	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	13/10/03	17	0,1751	0,0311	0,7938	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	16/10/03	20	0,1464	0,0516	0,8020	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	20/10/03	24	0,1840	0,0361	0,7800	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	24/10/03	28	0,5232	0,0469	0,4299	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	29/10/03	33	0,1399	0,0643	0,7959	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	4/11/03	39	0,1051	0,1893	0,7056	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	12/11/03	47	0,2000	0,2409	0,5540	0,0051	0,0027	0,0000	0,0023	0,0000	0,0000
15	19/11/03	54	0,2082	0,2831	0,4485	0,0602	0,0311	0,0000	0,0292	0,0000	0,0000
16	26/11/03	61	0,1534	0,4026	0,3759	0,0682	0,0391	0,0011	0,0263	0,0016	0,0000
17	3/12/03	68	0,1138	0,3106	0,3477	0,2279	0,0377	0,0148	0,1368	0,0387	0,0000
18	11/12/03	76	0,1195	0,2538	0,3005	0,3262	0,0232	0,0062	0,1647	0,1003	0,0319
19	16/12/03	81	0,0987	0,2492	0,2651	0,3870	0,0190	0,0069	0,1672	0,1029	0,0909
20	22/12/03	87	0,0755	0,2217	0,2690	0,4338	0,0242	0,0027	0,1422	0,1016	0,1632
21	8/1/04	104	0,0560	0,2456	0,1935	0,5049	0,0156	0,0020	0,1193	0,0768	0,2911
22	20/1/04	116	0,0532	0,1995	0,1812	0,5661	0,0121	0,0018	0,0791	0,0811	0,3921
23	2/2/04	129	0,0646	0,2466	0,1490	0,5399	0,0092	0,0012	0,0967	0,0630	0,3698
24	16/2/04	143	0,0638	0,2240	0,1379	0,5742	0,0107	0,0011	0,0952	0,0797	0,3875

Tabela 28 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1010, repetição 2, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Órgão reprodutivo	Pendão	Estilo-estigma	Palha	Espiga	Grão
1	27/9/03	1	0,4512	0,1084	0,4404	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	29/9/03	3	0,4625	0,1091	0,4285	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	2/10/03	6	0,3917	0,3637	0,2446	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	5/10/03	9	0,1888	0,2662	0,5449	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	8/10/03	12	0,2694	0,1587	0,5719	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	9/10/03	13	0,3316	0,0282	0,6402	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	10/10/03	14	0,1934	0,0337	0,7729	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	13/10/03	17	0,1981	0,0264	0,7755	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	16/10/03	20	0,1949	0,0587	0,7463	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	20/10/03	24	0,1578	0,0470	0,7953	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	24/10/03	28	0,1588	0,0386	0,8026	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	29/10/03	33	0,1238	0,0703	0,8059	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	4/11/03	39	0,1122	0,1747	0,7132	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	12/11/03	47	0,2136	0,2212	0,5571	0,0080	0,0020	0,0000	0,0060	0,0000	0,0000
15	19/11/03	54	0,1606	0,2772	0,5375	0,0246	0,0173	0,0000	0,0073	0,0000	0,0000
16	26/11/03	61	0,2065	0,3669	0,3267	0,0998	0,0400	0,0055	0,0481	0,0063	0,0000
17	3/12/03	68	0,1562	0,2921	0,3307	0,2210	0,0345	0,0134	0,1397	0,0334	0,0000
18	11/12/03	76	0,1442	0,2745	0,2915	0,2898	0,0226	0,0096	0,1687	0,0705	0,0184
19	16/12/03	81	0,0807	0,2474	0,2753	0,3966	0,0227	0,0072	0,1893	0,1186	0,0589
20	22/12/03	87	0,0524	0,2351	0,2655	0,4470	0,0198	0,0025	0,1497	0,1068	0,1682
21	8/1/04	104	0,1011	0,1998	0,1981	0,5009	0,0180	0,0011	0,0888	0,0860	0,3070
22	20/1/04	116	0,0610	0,2222	0,1780	0,5388	0,0150	0,0011	0,0888	0,0794	0,3546
23	2/2/04	129	0,0605	0,2559	0,1430	0,5406	0,0103	0,0007	0,0941	0,0679	0,3675
24	16/2/04	143	0,0625	0,2087	0,1385	0,5903	0,0109	0,0026	0,0881	0,0678	0,4208

Tabela 29 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-1010, valores médios, sistemas de sequeiro e irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Sequeiro				Irigado			
	Raiz	Colmo	Folha	OR	Raiz	Colmo	Folha	OR
1	0,4695	0,1113	0,4192	0,0000	0,4405	0,0925	0,4671	0,0000
2	0,4694	0,1156	0,4149	0,0000	0,4929	0,0953	0,4118	0,0000
3	0,3349	0,3330	0,3321	0,0000	0,3137	0,4148	0,2714	0,0000
4	0,2033	0,3025	0,4942	0,0000	0,2746	0,3056	0,4198	0,0000
5	0,4002	0,1224	0,4775	0,0000	0,3928	0,1165	0,4907	0,0000
6	0,2311	0,0222	0,7467	0,0000	0,2751	0,0274	0,6975	0,0000
7	0,1878	0,0348	0,7774	0,0000	0,2016	0,0339	0,7645	0,0000
8	0,1641	0,0344	0,8015	0,0000	0,1873	0,0337	0,7791	0,0000
9	0,1586	0,0480	0,7934	0,0000	0,1471	0,0535	0,7994	0,0000
10	0,1593	0,0418	0,7989	0,0000	0,1451	0,0342	0,8207	0,0000
11	0,0939	0,0543	0,8518	0,0000	0,3237	0,0441	0,6322	0,0000
12	0,1263	0,0757	0,7980	0,0000	0,0966	0,0795	0,8239	0,0000
13	0,1107	0,1444	0,7448	0,0000	0,1050	0,1590	0,7361	0,0000
14	0,1344	0,2272	0,6294	0,0090	0,1400	0,2550	0,5995	0,0055
15	0,1971	0,2520	0,5175	0,0335	0,1963	0,2430	0,5310	0,0298
16	0,1544	0,2908	0,4580	0,0969	0,2466	0,2801	0,3951	0,0782
17	0,0982	0,3177	0,4165	0,1675	0,1278	0,2889	0,3852	0,1981
18	0,1306	0,2235	0,3140	0,3319	0,1409	0,2638	0,2878	0,3076
19	0,0776	0,2412	0,3206	0,3607	0,0875	0,2442	0,2889	0,3795
20	0,0762	0,1972	0,2700	0,4566	0,0740	0,2095	0,2523	0,4642
21	0,0584	0,1773	0,2168	0,5476	0,0723	0,2006	0,2090	0,5181
22	0,0519	0,1915	0,1864	0,5702	0,0633	0,2299	0,1832	0,5236
23	0,0755	0,1838	0,1557	0,5850	0,0844	0,1905	0,1452	0,5800
24	0,0777	0,1878	0,1543	0,5801	0,0726	0,1921	0,1646	0,5706

### 4.2.3 Genótipo BRS-3003

Tabela 30 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-3003, repetição 1, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Órgão reprodutivo	Pendão	Estilo-estigma	Palha	Espiga	Grão
1	27/9/03	1	0,5535	0,1441	0,3024	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	29/9/03	3	0,4933	0,1089	0,3978	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	2/10/03	6	0,2884	0,3622	0,3494	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	5/10/03	9	0,2062	0,2956	0,4982	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	8/10/03	12	0,3526	0,1300	0,5174	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	9/10/03	13	0,2585	0,0284	0,7131	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	10/10/03	14	0,1873	0,0311	0,7815	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	13/10/03	17	0,1805	0,0302	0,7893	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	16/10/03	20	0,1150	0,0553	0,8297	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	20/10/03	24	0,1702	0,0378	0,7920	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	24/10/03	28	0,1716	0,0422	0,7862	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	29/10/03	33	0,1207	0,0952	0,7841	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	4/11/03	39	0,1079	0,1646	0,7274	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	12/11/03	47	0,1230	0,2337	0,6297	0,0135	0,0117	0,0000	0,0019	0,0000	0,0000
15	19/11/03	54	0,1919	0,2675	0,4908	0,0498	0,0331	0,0000	0,0167	0,0000	0,0000
16	26/11/03	61	0,2845	0,2790	0,3558	0,0808	0,0362	0,0018	0,0364	0,0063	0,0000
17	3/12/03	68	0,0928	0,2760	0,3974	0,2339	0,0420	0,0145	0,1262	0,0511	0,0000
18	11/12/03	76	0,1093	0,2520	0,3219	0,3168	0,0179	0,0096	0,1613	0,1067	0,0212
19	16/12/03	81	0,0700	0,2672	0,2978	0,3650	0,0213	0,0085	0,1536	0,1105	0,0711
20	22/12/03	87	0,0572	0,1845	0,2598	0,4985	0,0147	0,0055	0,1481	0,1068	0,2234
21	8/1/04	104	0,0616	0,1647	0,1849	0,5887	0,0118	0,0019	0,0857	0,0989	0,3904
22	20/1/04	116	0,0853	0,1702	0,1717	0,5728	0,0114	0,0020	0,0887	0,0811	0,3896
23	2/2/04	129	0,0814	0,1610	0,1565	0,6011	0,0095	0,0020	0,0669	0,0873	0,4355
24	16/2/04	143	0,0714	0,1975	0,1543	0,5769	0,0102	0,0011	0,0788	0,0856	0,4013

Tabela 31 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-3003, repetição 2, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Órgão reprodutivo	Pendão	Estilo-estigma	Palha	Espiga	Grão
1	27/9/03	1	0,5420	0,0798	0,3782	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	29/9/03	3	0,5137	0,1147	0,3716	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	2/10/03	6	0,3963	0,3291	0,2746	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	5/10/03	9	0,1706	0,3172	0,5122	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	8/10/03	12	0,4533	0,1207	0,4259	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	9/10/03	13	0,2903	0,0201	0,6897	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	10/10/03	14	0,2078	0,0324	0,7597	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	13/10/03	17	0,1866	0,0286	0,7848	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	16/10/03	20	0,1265	0,0544	0,8191	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	20/10/03	24	0,1490	0,0438	0,8073	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	24/10/03	28	0,1227	0,0578	0,8195	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	29/10/03	33	0,1494	0,0598	0,7908	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	4/11/03	39	0,1413	0,1557	0,7030	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	12/11/03	47	0,1226	0,2229	0,6512	0,0034	0,0026	0,0000	0,0008	0,0000	0,0000
15	19/11/03	54	0,2201	0,2630	0,4694	0,0476	0,0328	0,0000	0,0148	0,0000	0,0000
16	26/11/03	61	0,2743	0,2847	0,3431	0,0979	0,0461	0,0040	0,0427	0,0050	0,0000
17	3/12/03	68	0,1321	0,2687	0,3537	0,2455	0,0321	0,0176	0,1307	0,0652	0,0000
18	11/12/03	76	0,2212	0,1825	0,2841	0,3122	0,0211	0,0128	0,1553	0,0970	0,0260
19	16/12/03	81	0,1213	0,2284	0,2719	0,3784	0,0216	0,0069	0,1509	0,1244	0,0746
20	22/12/03	87	0,0695	0,2068	0,2634	0,4603	0,0168	0,0020	0,1287	0,1130	0,1999
21	8/1/04	104	0,0722	0,1783	0,1916	0,5579	0,0129	0,0026	0,0831	0,1001	0,3592
22	20/1/04	116	0,0761	0,1706	0,1904	0,5630	0,0089	0,0020	0,0854	0,0900	0,3767
23	2/2/04	129	0,0776	0,1959	0,1449	0,5816	0,0074	0,0014	0,0899	0,0832	0,3997
24	16/2/04	143	0,0441	0,1406	0,1443	0,6711	0,0129	0,0012	0,0825	0,0972	0,4772

Tabela 32 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-3003, repetição 1, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Órgão reprodutivo	Pendão	Estilo-estigma	Palha	Espiga	Grão
1	27/9/03	1	0,5137	0,0835	0,4028	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	29/9/03	3	0,4925	0,0793	0,4282	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	2/10/03	6	0,3634	0,3428	0,2938	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	5/10/03	9	0,2522	0,2396	0,5083	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	8/10/03	12	0,3990	0,1216	0,4794	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	9/10/03	13	0,2371	0,0264	0,7365	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	10/10/03	14	0,2094	0,0311	0,7594	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	13/10/03	17	0,1876	0,0301	0,7823	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	16/10/03	20	0,1249	0,0543	0,8208	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	20/10/03	24	0,1291	0,0464	0,8245	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	24/10/03	28	0,1202	0,0463	0,8335	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	29/10/03	33	0,0915	0,1021	0,8064	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	4/11/03	39	0,1001	0,1859	0,7140	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	12/11/03	47	0,1753	0,2202	0,5912	0,0132	0,0026	0,0000	0,0107	0,0000	0,0000
15	19/11/03	54	0,2250	0,2660	0,4638	0,0452	0,0229	0,0000	0,0222	0,0000	0,0000
16	26/11/03	61	0,1858	0,3206	0,3684	0,1253	0,0460	0,0019	0,0702	0,0071	0,0000
17	3/12/03	68	0,0803	0,3252	0,3810	0,2135	0,0347	0,0098	0,1206	0,0485	0,0000
18	11/12/03	76	0,2276	0,1996	0,2484	0,3245	0,0164	0,0128	0,1871	0,1015	0,0067
19	16/12/03	81	0,1111	0,2383	0,2543	0,3964	0,0177	0,0073	0,1719	0,1173	0,0822
20	22/12/03	87	0,0730	0,2356	0,2498	0,4417	0,0146	0,0027	0,1670	0,1059	0,1516
21	8/1/04	104	0,0608	0,2059	0,2126	0,5208	0,0140	0,0013	0,0787	0,0865	0,3402
22	20/1/04	116	0,0592	0,2402	0,1810	0,5196	0,0104	0,0013	0,0848	0,0804	0,3427
23	2/2/04	129	0,1180	0,2122	0,1361	0,5337	0,0071	0,0013	0,0937	0,0809	0,3507
24	16/2/04	143	0,0576	0,2493	0,1636	0,5296	0,0123	0,0018	0,0765	0,0667	0,3723



Tabela 33 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-3003, repetição 2, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Data	DAE	Raiz	Colmo	Folha	Órgão reprodutivo	Pendão	Estilo-estigma	Palha	Espiga	Grão
1	27/9/03	1	0,4979	0,0751	0,4270	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	29/9/03	3	0,4679	0,1105	0,4216	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	2/10/03	6	0,4256	0,3283	0,2461	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	5/10/03	9	0,1945	0,2911	0,5144	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	8/10/03	12	0,4666	0,1319	0,4015	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	9/10/03	13	0,2213	0,0174	0,7614	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	10/10/03	14	0,1943	0,0365	0,7693	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	13/10/03	17	0,1727	0,0361	0,7912	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	16/10/03	20	0,1437	0,0539	0,8024	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	20/10/03	24	0,1668	0,0344	0,7988	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	24/10/03	28	0,1612	0,0391	0,7997	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	29/10/03	33	0,1234	0,0852	0,7914	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	4/11/03	39	0,1413	0,1755	0,6832	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	12/11/03	47	0,1333	0,2964	0,5637	0,0066	0,0026	0,0000	0,0040	0,0000	0,0000
15	19/11/03	54	0,2329	0,2390	0,4870	0,0410	0,0253	0,0000	0,0157	0,0000	0,0000
16	26/11/03	61	0,1897	0,3130	0,3708	0,1265	0,0527	0,0085	0,0575	0,0078	0,0000
17	3/12/03	68	0,0960	0,3180	0,3903	0,1957	0,0292	0,0139	0,1181	0,0345	0,0000
18	11/12/03	76	0,1609	0,2433	0,2757	0,3202	0,0195	0,0100	0,1664	0,1031	0,0212
19	16/12/03	81	0,1141	0,2355	0,2595	0,3908	0,0216	0,0065	0,1691	0,1117	0,0819
20	22/12/03	87	0,0894	0,1952	0,2481	0,4673	0,0164	0,0030	0,1470	0,1148	0,1861
21	8/1/04	104	0,0602	0,2023	0,2074	0,5301	0,0144	0,0014	0,0783	0,0835	0,3525
22	20/1/04	116	0,0637	0,1940	0,1999	0,5424	0,0135	0,0016	0,0679	0,0844	0,3750
23	2/2/04	129	0,0604	0,1982	0,1605	0,5809	0,0112	0,0010	0,0682	0,0696	0,4308
24	16/2/04	143	0,0602	0,1886	0,1387	0,6125	0,0104	0,0013	0,0848	0,0797	0,4364

Tabela 34 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ ) (genótipo BRS-3003, valores médios, sistemas de sequeiro e irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Sequeiro				Irigado			
	Raiz	Colmo	Folha	OR	Raiz	Colmo	Folha	OR
1	0,4695	0,1113	0,4192	0,0000	0,4405	0,0925	0,4671	0,0000
2	0,4694	0,1156	0,4149	0,0000	0,4929	0,0953	0,4118	0,0000
3	0,3349	0,3330	0,3321	0,0000	0,3137	0,4148	0,2714	0,0000
4	0,2033	0,3025	0,4942	0,0000	0,2746	0,3056	0,4198	0,0000
5	0,4002	0,1224	0,4775	0,0000	0,3928	0,1165	0,4907	0,0000
6	0,2311	0,0222	0,7467	0,0000	0,2751	0,0274	0,6975	0,0000
7	0,1878	0,0348	0,7774	0,0000	0,2016	0,0339	0,7645	0,0000
8	0,1641	0,0344	0,8015	0,0000	0,1873	0,0337	0,7791	0,0000
9	0,1586	0,0480	0,7934	0,0000	0,1471	0,0535	0,7994	0,0000
10	0,1593	0,0418	0,7989	0,0000	0,1451	0,0342	0,8207	0,0000
11	0,0939	0,0543	0,8518	0,0000	0,3237	0,0441	0,6322	0,0000
12	0,1263	0,0757	0,7980	0,0000	0,0966	0,0795	0,8239	0,0000
13	0,1107	0,1444	0,7448	0,0000	0,1050	0,1590	0,7361	0,0000
14	0,1344	0,2272	0,6294	0,0090	0,1400	0,2550	0,5995	0,0055
15	0,1971	0,2520	0,5175	0,0335	0,1963	0,2430	0,5310	0,0298
16	0,1544	0,2908	0,4580	0,0969	0,2466	0,2801	0,3951	0,0782
17	0,0982	0,3177	0,4165	0,1675	0,1278	0,2889	0,3852	0,1981
18	0,1306	0,2235	0,3140	0,3319	0,1409	0,2638	0,2878	0,3076
19	0,0776	0,2412	0,3206	0,3607	0,0875	0,2442	0,2889	0,3795
20	0,0762	0,1972	0,2700	0,4566	0,0740	0,2095	0,2523	0,4642
21	0,0584	0,1773	0,2168	0,5476	0,0723	0,2006	0,2090	0,5181
22	0,0519	0,1915	0,1864	0,5702	0,0633	0,2299	0,1832	0,5236
23	0,0755	0,1838	0,1557	0,5850	0,0844	0,1905	0,1452	0,5800
24	0,0777	0,1878	0,1543	0,5801	0,0726	0,1921	0,1646	0,5706

### 4.3 Produtividade de grãos

Sob condição de suficiência hídrica, a produtividade de grãos foi de 10.255, 12.220 e 10.986 kg.ha<sup>-1</sup>, respectivamente, para os genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, considerando, para efeito de cálculo, 70.000 plantas<sup>-1</sup>.

Sob condição de deficiência hídrica, a produtividade de grãos foi de 9.470, 11.765 e 11.008 kg.ha<sup>-1</sup>, respectivamente, para os genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, considerando, para efeito de cálculo, 70.000 plantas<sup>-1</sup>.

O genótipo BRS-3003 apresentou produtividades praticamente iguais (diferença de apenas 22 kg.ha<sup>-1</sup>).

### 4.4 Variação temporal de massa de matéria seca

A variação temporal de massa de matéria seca é o resultado da variação temporal de fotoassimilados aos diferentes órgãos da planta de milho, tais como raiz, folha, colmo e órgão reprodutivo.

A deficiência hídrica altera a variação temporal de fotoassimilados e, conseqüentemente, a variação temporal de massa de matéria seca dos diferentes órgãos.

Para inferir a curva de variação temporal de fotoassimilados, torna-se necessário conhecer a eficiência de conversão de carboidrato em fitomassa seca, bem como caracterizar a composição da matéria dos diferentes órgãos ao longo do ciclo da cultura.

Com as determinações das massas de matéria seca dos diferentes órgãos ao longo do ciclo da cultura é possível estimar a fotossíntese líquida, respiração e assimilação de dióxido de carbono. Porém, a rigor, metodologia deveria ser desenvolvida para caracterizar a senescência.

Sendo assim, há possibilidade de se estimar diferentes processos em função da área de interesse, como: seqüestro de carbono (com base na assimilação de dióxido de carbono ou na quantidade de carbono que retorna com os restos culturais, p.e.), extração e exportação de nutrientes, produtividade potencial e deplecionada, definição da população ideal de plantas e da época de semeadura mais adequada ao genótipo em estudo, entre outros processos.

Estudos básicos são necessários para viabilizar a calibração de modelos mecanísticos, seja com enfoque determinístico ou estocástico.

A Tabela 35 ilustra a variação temporal da massa de matéria seca relativa média de raiz, colmo, folha e órgão reprodutivo de plantas de milho (valores médios calculados com base em

três diferentes genótipos de milho: BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003), sob condição de deficiência (sistema de sequeiro) (Figura 2) e suficiência (sistema irrigado) (Figura 3) hídrica.

Cabe salientar que sob condição de deficiência hídrica, a planta de milho aloca mais carboidrato para produção de raiz e de colmo no início do ciclo (fase vegetativa) para explorar maior volume de solo por unidade de planta e para realocar carboidrato do colmo para enchimento de grãos na primeira metade da fase reprodutiva.

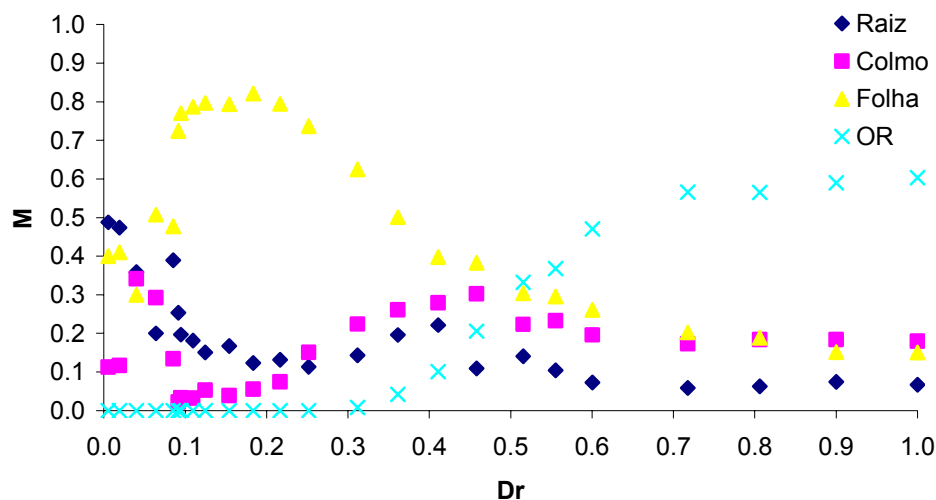


Figura 2 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $M$ ,  $g.g^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, sistema de sequeiro, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

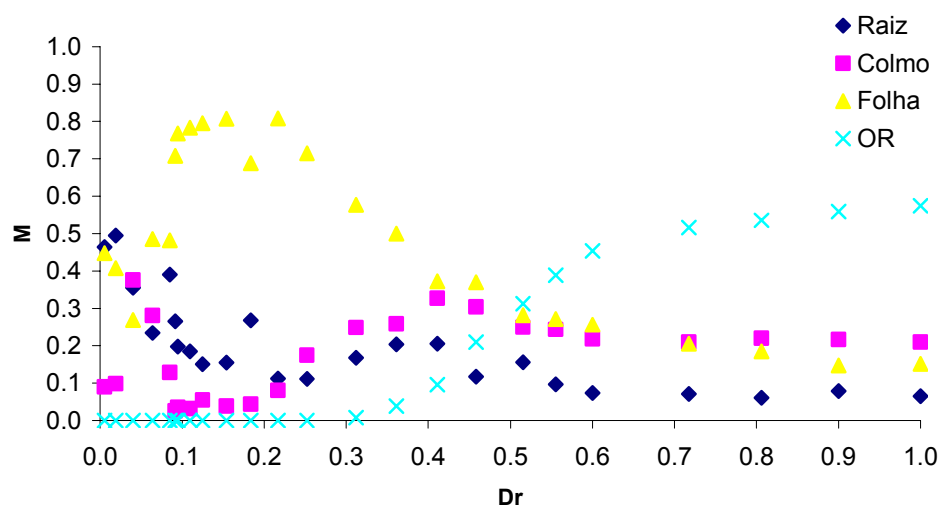


Figura 3 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $M$ ,  $g.g^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, sistema irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

Tabela 35 - Variação temporal da massa de matéria seca de plantas de milho ( $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, sistemas de sequeiro e irrigado, safra 2003/2004). Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP (C: coleta, e DAE: dias após a emergência)

C	Sequeiro				Irrigado			
	Raiz	Colmo	Folha	OR	Raiz	Colmo	Folha	OR
1	0,4879	0,1124	0,3997	0,0000	0,4633	0,0895	0,4472	0,0000
2	0,4733	0,1165	0,4102	0,0000	0,4942	0,0982	0,4076	0,0000
3	0,3588	0,3414	0,2998	0,0000	0,3552	0,3755	0,2693	0,0000
4	0,2002	0,2926	0,5072	0,0000	0,2337	0,2814	0,4849	0,0000
5	0,3896	0,1335	0,4769	0,0000	0,3901	0,1283	0,4816	0,0000
6	0,2539	0,0223	0,7239	0,0000	0,2657	0,0260	0,7082	0,0000
7	0,1970	0,0327	0,7702	0,0000	0,1976	0,0348	0,7676	0,0000
8	0,1812	0,0322	0,7866	0,0000	0,1847	0,0318	0,7835	0,0000
9	0,1506	0,0527	0,7967	0,0000	0,1507	0,0543	0,7950	0,0000
10	0,1672	0,0391	0,7937	0,0000	0,1546	0,0387	0,8067	0,0000
11	0,1232	0,0552	0,8216	0,0000	0,2685	0,0432	0,6883	0,0000
12	0,1311	0,0747	0,7942	0,0000	0,1119	0,0802	0,8079	0,0000
13	0,1133	0,1505	0,7362	0,0000	0,1114	0,1739	0,7147	0,0000
14	0,1431	0,2238	0,6252	0,0079	0,1670	0,2481	0,5775	0,0073
15	0,1958	0,2615	0,5006	0,0422	0,2032	0,2586	0,4998	0,0384
16	0,2218	0,2791	0,3979	0,1012	0,2048	0,3272	0,3720	0,0960
17	0,1093	0,3025	0,3825	0,2057	0,1170	0,3039	0,3700	0,2090
18	0,1408	0,2230	0,3040	0,3322	0,1556	0,2498	0,2819	0,3126
19	0,1038	0,2330	0,2955	0,3676	0,0966	0,2431	0,2720	0,3883
20	0,0725	0,1960	0,2616	0,4699	0,0730	0,2178	0,2562	0,4531
21	0,0589	0,1724	0,2028	0,5659	0,0705	0,2091	0,2049	0,5155
22	0,0631	0,1831	0,1883	0,5655	0,0606	0,2193	0,1844	0,5357
23	0,0748	0,1838	0,1516	0,5898	0,0787	0,2157	0,1465	0,5591
24	0,0673	0,1791	0,1500	0,6035	0,0649	0,2091	0,1513	0,5746

A caracterização da variação da variação temporal de massa de matéria seca de raiz (Tabela 36 e Figura 4), colmo (Tabela 37 e Figura 5), folha (Tabela 38 e Figura 6) e órgão reprodutivo (Tabela 39 e Figura 7), em função do desenvolvimento relativo da cultura de milho (Dr), pode ser feita por intermédio das seguintes equações para os casos com deficiência e com suficiência hídrica:

$$M_1 = r_0 + r_1 \cdot Dr + r_2 \cdot Dr^{0.5} \cdot \ln(Dr) + r_3 \cdot \ln(Dr) + \frac{r_4}{Dr} \quad (1)$$

$$M = c_0 + c_1 \ln(Dr) + c_2 [\ln(Dr)]^2 + c_3 [\ln(Dr)]^3 + c_4 [\ln(Dr)]^4 + c_5 [\ln(Dr)]^5 + c_6 [\ln(Dr)]^6 \quad (2)$$

$$M = f_0 + f_1 Dr + f_2 Dr^2 + f_3 Dr^3 + f_4 Dr^4 + f_5 Dr^5 + f_6 Dr^6 + f_7 Dr^7 + f_8 Dr^8 + f_9 Dr^9 \quad (3)$$

$$M = \frac{s_0 + s_2 \ln x + s_4 [\ln(Dr)]^2 + s_6 [\ln(Dr)]^3 + s_8 [\ln(Dr)]^4}{1 + s_1 \ln(Dr) + s_3 [\ln(Dr)]^2 + s_5 [\ln(Dr)]^3 + s_7 [\ln(Dr)]^4 + s_9 [\ln(Dr)]^5} \quad (4)$$

em que  $M_i$  se refere à variação temporal da massa de matéria seca de raiz ( $i=1$ ), colmo ( $i=2$ ), folha ( $i=3$ ) e órgão reprodutivo ( $i=4$ ) plantas de milho ( $\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$ ) (valores médios calculados com base nos genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, safra 2003/2004).

Tabela 36 - Valores dos parâmetros (P) da equação (Eq. 4888 - Table Curve) de caracterização numérica da variação temporal da massa de matéria seca de raiz de plantas de milho ( $M$ ,  $\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004)

P	Valor	Erro padrão	Valor t	IC (90%)	
Sistema de sequeiro					
$r_0$	5,713201728	3,038209179	1,880450420	0,461382449	10,96502101
$r_1$	-5,67778748	3,064938711	-1,85249625	-10,9758112	-0,37976379
$r_2$	4,680652943	2,463791243	1,899776597	0,421767005	8,939538881
$r_3$	0,658880628	0,413395692	1,593825578	-0,05571120	1,373472462
$r_4$	0,000247655	0,000792323	0,312567716	-0,00112195	0,001617257
Sistema irrigado					
$r_0$	5,137187684	3,213509611	1,598622163	-0,41765424	10,69202961
$r_1$	-5,09982549	3,241781400	-1,57315527	-10,7035378	0,503886776
$r_2$	4,199482079	2,605948561	1,611498455	-0,30513564	8,704099796
$r_3$	0,577503554	0,437248047	1,320768743	-0,17831923	1,333326339
$r_4$	-6,7397e-05	0,000838039	-0,08042282	-0,00151602	0,001381229

Coefficiente de determinação:  $r^2 = 0,8414863761$  (sequeiro) e  $r^2 = 0,8224484999$  (irrigado).

Coefficiente de determinação ajustado:  $r^2$  (aj.) = 0,7974548139 (sequeiro) e  $r^2$  (aj.) = 0,7731286387 (irrigado).

Nível de significância:  $\alpha = 0,05421371$  (sequeiro) e  $\alpha = 0,0573417655$  (irrigado).

Valor F:  $F = 25,215879$  (sequeiro) e  $F = 22,002801283$  (irrigado).

Tabela 37 - Valores dos parâmetros (P) da equação (Eq. 6304 - Table Curve) de caracterização numérica da variação temporal da massa de matéria seca de colmo de plantas de milho ( $M, g.g^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004)

P	Valor	Erro padrão	Valor t	IC (90%)	
Sistema de sequeiro					
c <sub>0</sub>	0,187110719	0,029753352	6,288727342	0,135366263	0,238855176
c <sub>1</sub>	0,356076464	0,208350305	1,709027805	-0,00626837	0,718421294
c <sub>2</sub>	1,668740209	0,441527813	3,779467932	0,900873225	2,436607194
c <sub>3</sub>	2,069441380	0,382733420	5,407004644	1,403824518	2,735058241
c <sub>4</sub>	1,011648168	0,155586936	6,502140805	0,741064825	1,282231511
c <sub>5</sub>	0,211434459	0,029381400	7,196200884	0,160336869	0,262532049
c <sub>6</sub>	0,015765372	0,002067317	7,626006659	0,012170073	0,019360670
Sistema irrigado					
c <sub>0</sub>	0,224602348	0,027508245	8,164910032	0,176762387	0,272442310
c <sub>1</sub>	0,436935160	0,192628759	2,268275841	0,101931883	0,771938437
c <sub>2</sub>	1,855776847	0,408211328	4,546117956	1,145851012	2,565702683
c <sub>3</sub>	2,269240374	0,353853400	6,412939302	1,653849146	2,884631602
c <sub>4</sub>	1,105136802	0,143846770	7,682736287	0,854970941	1,355302664
c <sub>5</sub>	0,230711059	0,027164360	8,493152776	0,183469154	0,277952964
c <sub>6</sub>	0,017197668	0,001911323	8,997783723	0,013873661	0,020521675

Coefficiente de determinação:  $r^2 = 0,8985260659$  (sequeiro) e  $r^2 = 0,9288501111$  (irrigado).

Coefficiente de determinação ajustado:  $r^2$  (aj.) = 0,8541312197 (sequeiro) e  $r^2$  (aj.) = 0,8977220347 (irrigado).

Nível de significância:  $\alpha = 0,035598004$  (sequeiro) e  $\alpha = 0,0329135365$  (irrigado).

Valor F: F = 25,215879 (sequeiro) e F = 36,988701202 (irrigado).

A variação temporal da massa de matéria seca de raiz de plantas de milho para os diferentes genótipos (BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003), no sistema de sequeiro e no sistema irrigado, é estritamente decrescente (Figura 4). Isso confirma que a alocação de carboidrato ao sistema radicular ocorre no início do ciclo, motivo pelo qual torna-se importante a adubação nitrogenada na semeadura e o controle de plantas daninhas no intuito de garantir que não haja competição por água nutrientes e luz a partir do estágio fenológico de 5 folhas.

Tabela 38 - Valores dos parâmetros (P) da equação (Eq. 4888 - Table Curve) de caracterização numérica da variação temporal da massa de matéria seca de folha de plantas de milho ( $M, g \cdot g^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004)

P	Valor	Erro padrão	Valor t	IC (90%)	
Sistema de sequeiro					
f <sub>0</sub>	0,464721426	0,077770140	5,975576587	0,327770984	0,601671868
f <sub>1</sub>	-11,1131220	5,595582990	-1,98605258	-20,9667441	-1,25950000
f <sub>2</sub>	315,0231650	118,6814521	2,654358870	106,0293617	524,0169684
f <sub>3</sub>	-2739,97026	1113,279321	-2,46117053	-4700,41543	-779,525090
f <sub>4</sub>	11919,69340	5565,381020	2,141756936	2119,255957	21720,13084
f <sub>5</sub>	-30073,2379	16150,05218	-1,86211398	-58512,9037	-1633,57216
f <sub>6</sub>	46012,14677	28044,72286	1,640670404	-3373,60975	95397,90329
f <sub>7</sub>	-42105,3088	28682,05508	-1,46800181	-92613,3846	8402,767041
f <sub>8</sub>	21194,89535	15907,13491	1,332414384	-6817,00176	49206,79247
f <sub>9</sub>	-4512,44363	3685,030829	-1,22453348	-11001,6515	1976,764202
Sistema irrigado					
f <sub>0</sub>	0,524523085	0,089276877	5,875240046	0,367309689	0,681736482
f <sub>1</sub>	-15,4822209	6,423495937	-2,41024842	-26,7937681	-4,17067374
f <sub>2</sub>	403,6697730	136,2413580	2,962901861	163,7536018	643,5859443
f <sub>3</sub>	-3573,63658	1277,998237	-2,79627662	-5824,14589	-1323,12728
f <sub>4</sub>	16079,02745	6388,825335	2,516742375	4828,533942	27329,52096
f <sub>5</sub>	-42012,6609	18539,58645	-2,26610561	-74660,2112	-9365,11049
f <sub>6</sub>	66392,27531	32194,17238	2,062245133	9699,486205	123085,0644
f <sub>7</sub>	-62518,6732	32925,80319	-1,89877443	-120499,838	-4537,50833
f <sub>8</sub>	32262,95588	18260,72755	1,766794658	106,4660844	64419,44568
f <sub>9</sub>	-7017,84928	4230,261727	-1,65896338	-14467,1893	431,4907142

Coefficiente de determinação:  $r^2 = 0,9569906302$  (sequeiro) e  $r^2 = 0,9410207031$  (irrigado).

Coefficiente de determinação ajustado:  $r^2$  (aj.) = 0,9239064996 (sequeiro) e  $r^2$  (aj.) = 0,8956520132 (irrigado).

Nível de significância:  $\alpha = 0,0629124755$  (sequeiro) e  $\alpha = 0,0722208984$  (irrigado).

Valor F: F = 34,612273997 (sequeiro) e F = 24,819047702 (irrigado).

No caso da caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de colmo de plantas de milho para os três genótipos (BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003), tanto no sistema de sequeiro como no sistema irrigado, houve uma oscilação devido à senescência de folha, principalmente, e à realocação de carboidrato do colmo para enchimento de grão (Figura 5).



Tabela 39 - Valores dos parâmetros (P) da equação (Eq. 4888 - Table Curve) de caracterização numérica da variação temporal da massa de matéria seca de órgão reprodutivo de plantas de milho ( $M$ ,  $g \cdot g^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004)

P	Valor	Erro padrão	Valor t	IC (90%)	
Sistema de sequeiro					
s <sub>0</sub>	0,602952870	0,009395847	64,17227335	0,586407118	0,619498621
s <sub>1</sub>	0,868942292	0,456819719	1,902155829	0,064499062	1,673385522
s <sub>2</sub>	0,926472228	0,029813648	31,07544033	0,873971458	0,978972998
s <sub>3</sub>	-4,44750722	3,728377961	-1,19287992	-11,0130478	2,118033370
s <sub>4</sub>	0,495763515	0,027221470	18,21222414	0,447827478	0,543699553
s <sub>5</sub>	-17,2380430	11,17870039	-1,54204356	-36,9233356	2,447249647
s <sub>6</sub>	0,109828024	0,008311401	13,21414057	0,095191943	0,124464106
s <sub>7</sub>	-22,9132976	14,06906378	-1,62862988	-47,6884171	1,861821788
s <sub>8</sub>	0,008547189	0,000800386	10,67882799	0,007137737	0,009956641
s <sub>9</sub>	-11,5653122	6,310425972	-1,83273083	-22,6777473	-0,45287720
Sistema irrigado					
s <sub>0</sub>	0,574037396	0,005501593	104,3402231	0,564349287	0,583725504
s <sub>1</sub>	1,075401532	0,281318534	3,822718393	0,580009630	1,570793434
s <sub>2</sub>	0,880105369	0,017500948	50,28901101	0,849286824	0,910923914
s <sub>3</sub>	-1,71936162	2,298448050	-0,74805329	-5,76684665	2,328123400
s <sub>4</sub>	0,470083038	0,015984976	29,40780400	0,441934066	0,498232010
s <sub>5</sub>	-8,52858578	6,881498668	-1,23935006	-20,6466594	3,589487895
s <sub>6</sub>	0,103983363	0,004880041	21,30788616	0,095389784	0,112576941
s <sub>7</sub>	-13,0011933	8,657918790	-1,50165341	-28,2474794	2,245092880
s <sub>8</sub>	0,008082889	0,000469866	17,20252413	0,007255471	0,008910308
s <sub>9</sub>	-7,90782039	3,891807849	-2,03191440	-14,7611552	-1,05448560

Coefficiente de determinação:  $r^2 = 0,9990055996$  (sequeiro) e  $r^2 = 0,9996233000$  (irrigado).

Coefficiente de determinação ajustado:  $r^2$  (aj.) = 0,9982406763 (sequeiro) e  $r^2$  (aj.) = 0,9993335308 (irrigado).

Nível de significância:  $\alpha = 0,0094407145$  (sequeiro) e  $\alpha = 0,0055298655$  (irrigado).

Valor F:  $F = 1562,7595809$  (sequeiro) e  $F = 4127,8727091$  (irrigado).

Na caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de folha de plantas de milho para os diferentes genótipos (BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003), tanto no sistema de sequeiro quanto no sistema irrigado, houve uma inversão inicial de raiz para folha e colmo com posterior queda em função da senescência e de se tratar de cultura anual de crescimento determinado (Figura 6).

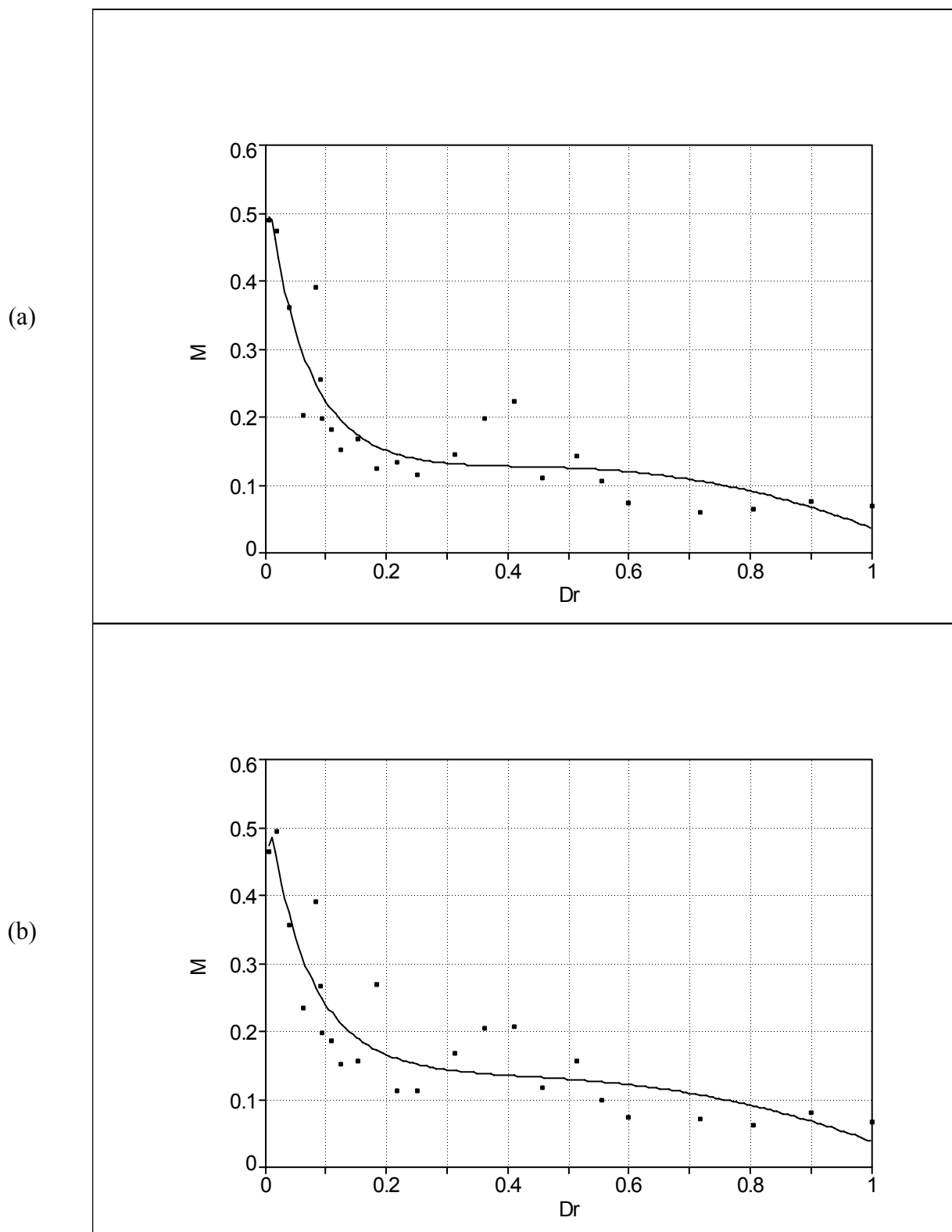


Figura 4 - Caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de raiz de plantas de milho ( $M$ ,  $g \cdot g^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004): (a) sistema de sequeiro e (b) sistema irrigado

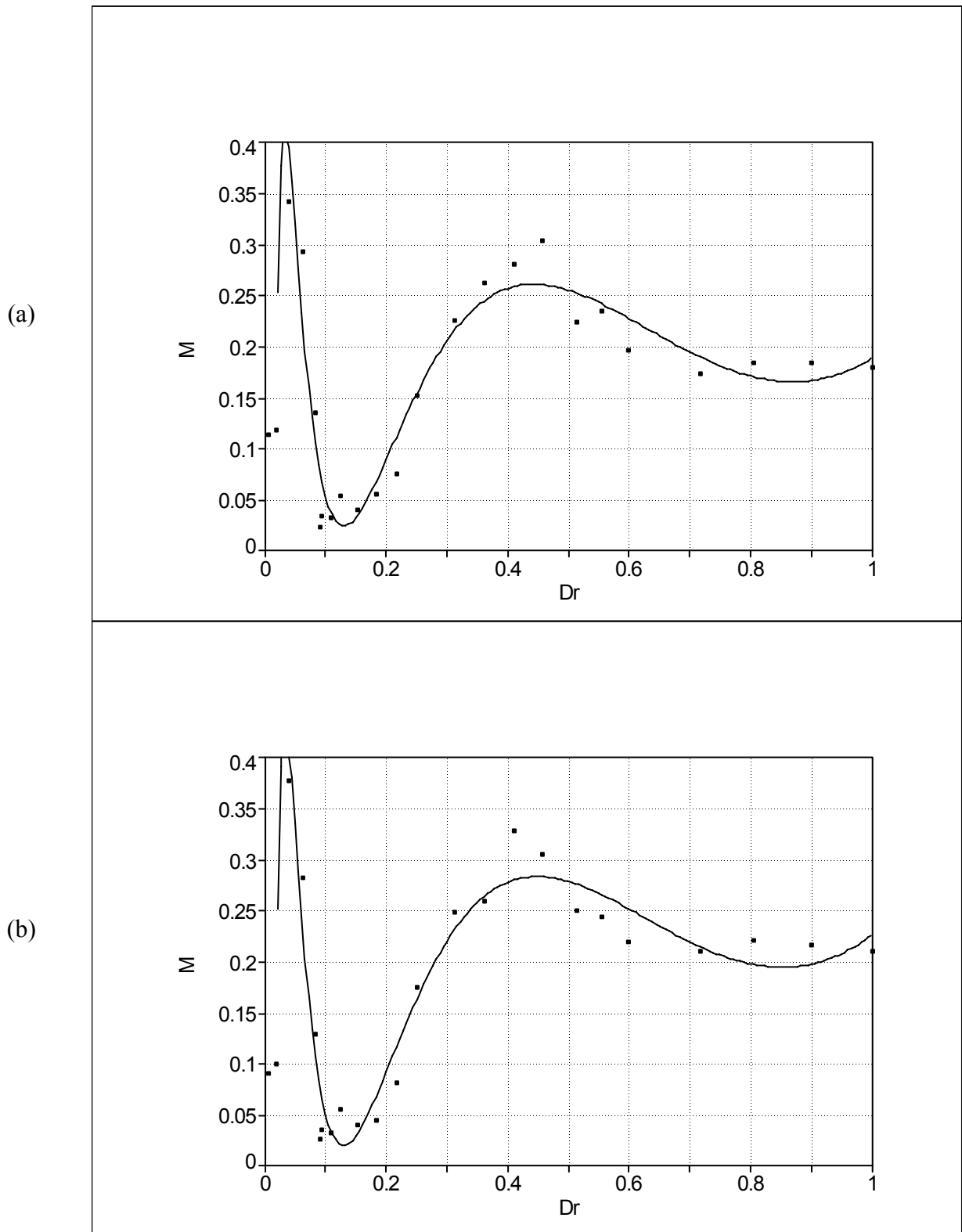


Figura 5 - Caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de colmo de plantas de milho ( $M$ ,  $\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004): (a) sistema de sequeiro e (b) sistema irrigado

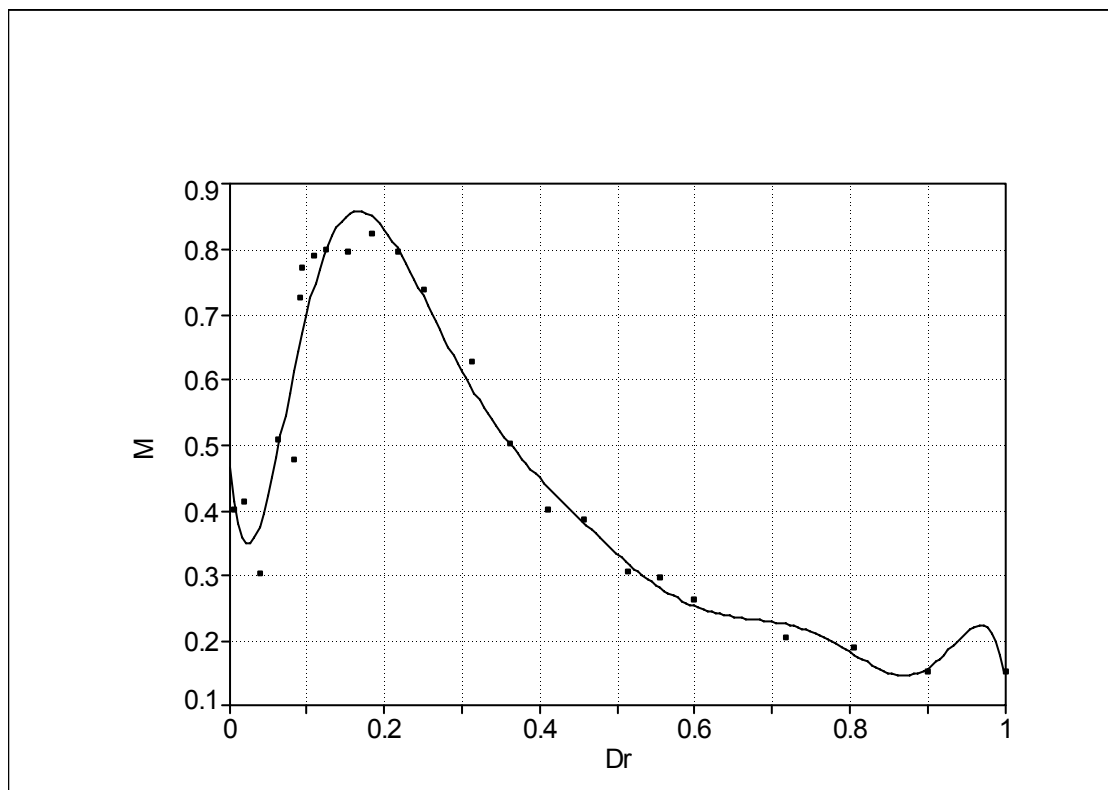


Figura 6 - Caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de folha de plantas de milho ( $M$ ,  $\text{g.g}^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004): sistema de sequeiro

Na caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de órgão reprodutivo de plantas de milho dos genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, nos sistemas de sequeiro e irrigado, verifica-se o porquê da alta sensibilidade à deficiência hídrica no período logo após o florescimento caracterizado pelo enchimento de grãos entre os estádios do florescimento e o de grãos pastosos (Figura 7). Essa informação é fundamental para definição da época de semeadura no intuito de fazer coincidir a época de máxima sensibilidade à deficiência hídrica com a época de maior probabilidade de chover pelo menos a evapotranspiração potencial da cultura. Além disso, esse período norteia a definição de população, ou seja, quanto maior for a probabilidade da chuva atender a demanda evapotranspiratória, maior será a população de plantas (até o limite permitido pela arquitetura de parte aérea, que caracteriza a competição interespecífica por luz).

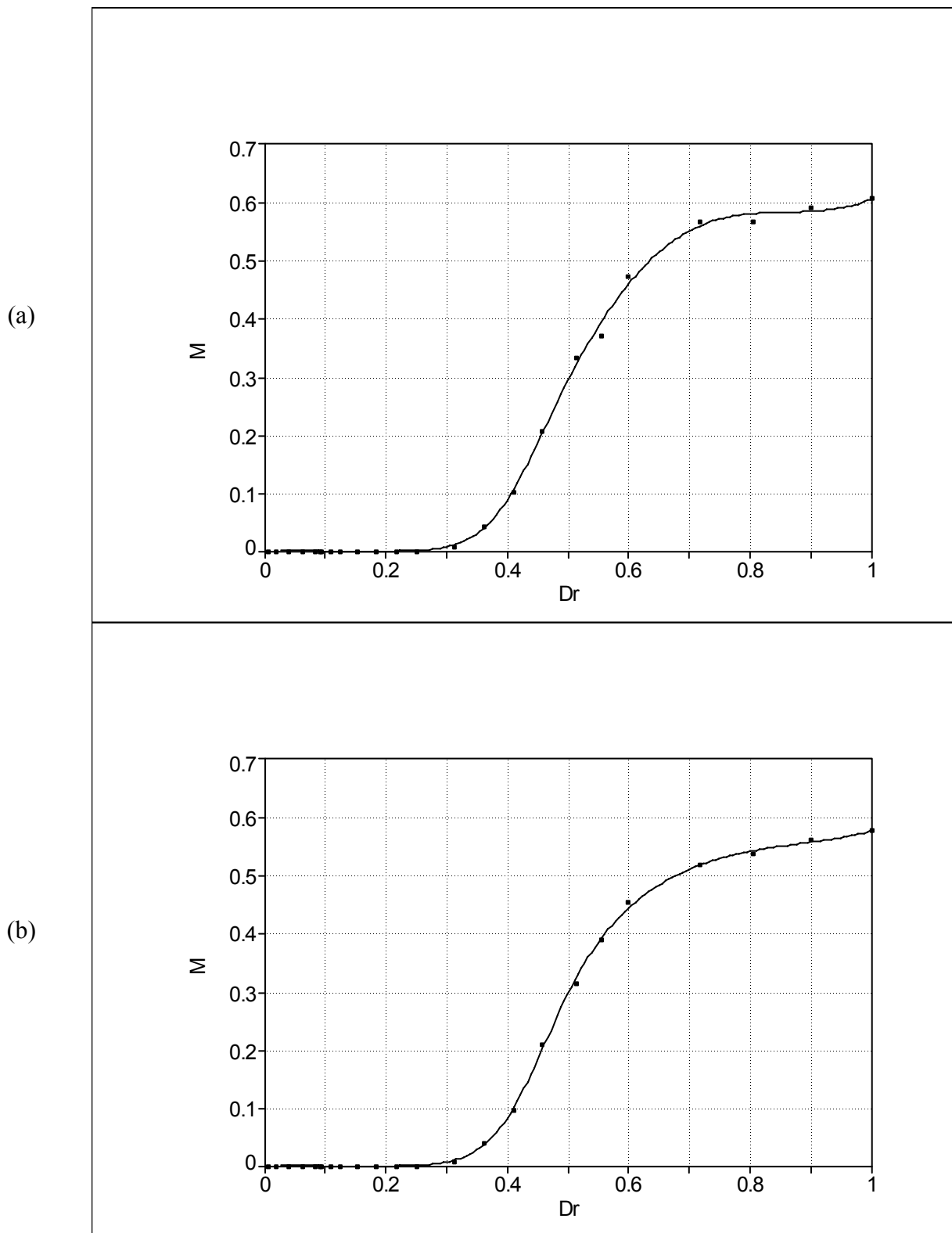


Figura 7 - Caracterização da variação temporal da massa de matéria seca de órgão reprodutivo de plantas de milho ( $M$ ,  $g \cdot g^{-1}$ ) (genótipos BRS-1001, BRS-1010 e BRS-3003, valores médios, safra 2003/2004): (a) sistema de sequeiro e (b) sistema irrigado

## **5 CONCLUSÕES**

Em função dos resultados obtidos, pode-se concluir que: (i) sob condição de deficiência hídrica, a planta de milho aloca mais carboidrato para produção de raiz e de colmo durante a fase vegetativa; (ii) sob condição de suficiência hídrica, a planta de milho aloca mais carboidrato para produção de folha durante o ciclo; e (iii) em geral, há maior produção absoluta de massa de matéria seca de grãos (maior produtividade) e total sob condição de suficiência hídrica.

## REFERÊNCIAS

- BARROS, A.H.C. **Análise de crescimento, do desenvolvimento e da produtividade da cultura do milho (*Zea mays* L.)**: Experimentos e modelos. 1998. 85p. Dissertação (Mestrado em Meteorologia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1998.
- BERGAMASCHI, H. **Agrometeorologia aplicada à irrigação**. Porto Alegre, UFRGS, 1992. 125p.
- CARDOSO, C.O.; FARIA, R.T. de; FOLEGATTI, M.V. Aplicação do modelo CERES-maize na análise de estratégias de irrigação para milho “safrinha” em Londrina-PR. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.24, n.1, p.37-45, 2004.
- CASTRO, P.T. **Evapotranspiração atual e potencial de uma cultura de milho (*Zea mays* L.)**. 1979. 61p. Dissertação (Mestrado em Agrometeorologia) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1979.
- DE WIT, C.T. Photosynthesis of leaf canopies. Wageningen: Pudoc, 1965. 57p. (Agriculture Research Report, 663).
- DE WIT, C.T. Simulation of living systems. In: PENNING DE VRIES, F.W.T.; LAAR, H.H.van (Ed.) Simulation of plant growth and crops production. Wageningen: Pudoc, 1982. p.3-8.
- DE WIT, C.T., GOUDRIAAN, J. Simulation of ecological processes. Wageningen: Center for Agricultural Publishing and Documentation, 1974. 1v.
- DOORENBOS, J.; KASSAM, A.H. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Tradução de GHEYI, H. AA DE SOUZA, F.A.V DAMASCO, JF DE MEDEIROS. Campina Grande: UFPB, 1994. 306p. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 33).
- DOURADO NETO, D. **Modelos fitotécnicos referentes à cultura do milho**. 1999. 229p. Tese (Livre-Docência em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1999.
- EMBRAPA. Cultivares de milho disponíveis no mercado de sementes do Brasil para a safra 2003/04. <http://www.cnpms.embrapa.br/cultivares/index.html>, 28 jan. 2004.
- FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. **Produção de milho**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 360p.
- FIGUEREDO JÚNIOR, L.G.M. **Modelo para estimativa de produtividade da cultura de milho no Estado de São Paulo**. 2004. 100p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2004.
- GADIOLI, J.L. **Estimativa de rendimento de grãos e caracterização fitotécnica da cultura de milho (*Zea mays* L.)**. 1999. 86p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1999.

- GOUDRIAAN, J.; LAAR, H.H. van. **Modelling potential crop growth processes: the textbook with exercises**. Dordrecht: Kluwer, 1992. 239p.
- HANKS, J.; RITCHIE, J.T. **Modelling plant and soil systems**. Madison: American Society of Agronomy, 1991. 545p. (Agronomy Monograph, 31).
- HEEMST, H.D.J. van. Physiological principles. In: KEULEN, H.van.; WOLF, J. **Modeling of agricultural production: Weather, soils and crops**. Wageningen: Pudoc, 1986. p.13-26.
- JAME, Y.W.; CUTFORTH, H.W. Crop growth models for decision support systems. **Canadian Journal of Plant Science**, Saskatchewan, v.76, p.9-19, 1996.
- KEULEN, H.van.; PENNING DE VRIES, F.W.T.; DRESS, E.M. A summary model for crop growth. In: PENNING DE VRIES, F.W.T.; VAN LAAR, H. H. (Ed). **Simulation of plant growth and crop production**. Wageningen: Pudoc, 1982. p.87-97.
- LIMA, M.G. **Calibração e validação do modelo cerez-maize em condições tropicais do Brasil**. 1995. 119p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1995.
- MATZENAUER, R.; FONTANA, D.C. Relação entre rendimento de grãos e altura de chuva em diferentes períodos de desenvolvimento do milho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 5., 1987, Belém. **Coletânea de trabalhos...** Belém: SBA, 1987. p.3-6.
- MATZENAUER, R.; MACHADO, F.A. Disponibilidade hídrica para a cultura do milho em anos de El Niño, La Niña e neutros, nas regiões climáticas do Planalto Médio e Depressão Central do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.10, p.67-74, 2002.
- OMETTO, J.C. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Ceres, 1981. 440p.
- ORESQUES, N.; SHRADER-FRECHETTE, K.; BELITZ, K. Verification, validation and confirmation of numerical models in the earth sciences. **Science**, New York, v.263, p.641-646. 1994.
- PENNING DE VRIES, F.W.T.; SPITTERS, C.J.T. The potential for improvement in crop yield simulation. In: MUCHOW, R.C.; BELLAMY, J.A. (Ed.). **Climatic risk in crop production: models and management for the semi-arid tropics and subtropics**. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM HELD IN BRISBANE, 1991. Australia. **Proceedings**. Brisbane, 1991. p.3-39.
- PENNING DE VRIES, P.K.T., KROPFF, M.J., TENG, P.S. **Systems simulation at IRRI**. IRRI, Manila, IRRI, 1991. (IRRI Res. Pap. Ser., 151).
- PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas**. Guaíba: Agropecuária, 2002. 478p.



SÁ, M. de. **Aspectos morfológicos e fisiológicos de cultivares modernas e primitivas de milho**. 2001. 54p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2001.

SALISBURY, F.B. **Plant physiology**. Belmont: Wadsworth, 1992. 682p.

THORNLEY, J.H.M. **Mathematical models in plant physiology**: a quantitative approach to problems in plant crop physiology. London: Academic Press, 1976. 318p.

VILLA NOVA, N.A.; PEDRO JÚNIOR, M.; PEREIRA, A.R.; OMETTO, J.C. Estimativa de graus-dia acumulados acima de qualquer temperatura base, em função das temperaturas máxima e mínima. **Cadernos de Ciências da Terra**, São Paulo, n.30, p.8, 1972.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)