

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM PROTEÇÃO DE PLANTAS

JAIR TENÓRIO CAVALCANTE

**INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS EM GENÓTIPOS DE BATATA-
DOCE (*Ipomoea batatas* (L.) (Lam.))**

RIO LARGO-AL
2015

JAIR TENÓRIO CAVALCANTE

**INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS EM GENÓTIPOS DE BATATA-
DOCE (*Ipomoea batatas* L. (Lam.))**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Proteção de Plantas da Universidade Federal de
Alagoas, como parte das exigências para obtenção
do grau de Doutor em Ciências: Proteção de Plantas.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Vanderlei Ferreira

Coorientador: Dr. Jorge Luiz Lins Xavier Cunha

Rio Largo - AL
2015

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecário Responsável: Valter dos Andrade

C376i Cavalcante, Jair Tenório.
Interferência de plantas daninhas em genótipos de batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) (Lam.))/ Jair Tenório Cavalcante. – 2015.
105 f. : il.

Orientador: Paulo Vanderlei Ferreira.
Coorientador: Jorge Luiz Lins Xavier Cunha.
Tese (doutorado em Produção Vegetal e Proteção de Plantas) – Universidade Federal de Alagoas. Centro de Ciências Agrárias, Rio Largo, 2016.

Bibliografia: f. 93-105.

1. Plantas infestantes. 2. Plantas daninhas – Controle. 3. Plantas daninhas - Manejo. 4. Batata doce – Produção. I. Título.

CDU: 632.5

Folha de Aprovação

JAIR TENÓRIO CAVALCANTE

INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS EM GENÓTIPOS DE BATATA-DOCE (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)

Tese de doutorado submetida ao corpo docente do Programa de Pós Graduação em Proteção de Plantas da Universidade Federal de Alagoas e aprovada em 11 de fevereiro de 2015, Rio Largo - AL.



Prof. Dr. Paulo Vanderlei Ferreira - Universidade Federal de Alagoas (Orientador)

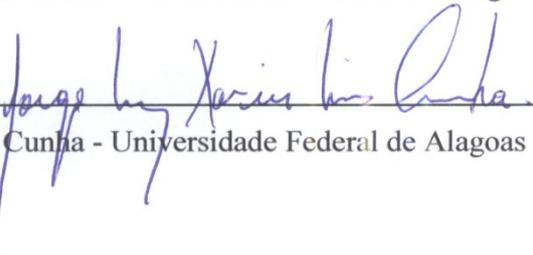
Banca Examinadora:



Dr. João Gomes da Costa, EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Examinador Externo)



Prof. Dr. Renan Cantalice de Souza - Universidade Federal de Alagoas (Examinador Interno)



Dr. Jorge Luiz Xavier Lins Cunha - Universidade Federal de Alagoas (Examinador Interno)

Ao meu pai, Francisco Tenório Cavalcante in
memoriam, pelo exemplo de pai à ser seguido,
sabedoria, dedicação, orientação, incentivo, minha
eterna gratidão.

Aos meus pais, irmãos, esposa e filhos ofereço.

Ofereço!

BIOGRAFIA DO AUTOR

JAIR TENÓRIO CAVALCANTE, Filho de Francisco Tenório Cavalcante “in memóriam” e Jovenília Tenório de Freitas, nasceu em 12 de fevereiro de 1968, em Palmeira dos Índios, Estado de Alagoas, casado com Silvana Medeiros Costa Cavalcante, tendo como filhos: Arthur e Isabelle Tenório Medeiros Costa Cavalcante. Iniciou seus estudos médios na sua cidade natal, onde concluiu os mesmos. Em agosto de 1990 ingressou na Universidade Federal de Alagoas, onde recebeu o Diploma de Engenheiro Agrônomo em 01 de setembro de 1995. Em abril de 1996, nesta mesma universidade, iniciou o curso de Especialização em Aproveitamento de Recursos Hídricos, diplomando-se em maio de 1997. Também, em março de 1999, iniciou o curso de Mestrado em Agronomia “Produção Vegetal” na UFAL, e em agosto de 2001 foi diplomado. Em janeiro de 1997, iniciou suas atividades profissionais como Professor de 1º e 2º graus no Colégio Agrícola de Jundiá - Macaíba-RN - da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, sendo transferido como professor de Ensino Básico Técnico e Tecnológico para a Universidade Federal de Alagoas em junho de 2008, atuando como Professor nos cursos de Agronomia e Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias desta Universidade. Em julho de 2011, iniciou o curso de Doutorado em Proteção de Plantas “Produção Vegetal”, também nesta Instituição.

AGRADECIMENTOS

A gratidão é um dos sentimentos mais nobres do ser humano. Sempre fica em cada um de nós um pouco daqueles que durante nossas vidas foram nossos mestres. Quero agradecer do fundo da minha alma àqueles que contribuíram para a minha formação acadêmica e profissional.

Neste momento, através da presente pesquisa, onde espero está contribuindo para o conhecimento técnico e científico de pessoas interessadas em pesquisas, quero agradecer a DEUS, por me tornar apto a desenvolver este e outros trabalhos e certo que ele me guiará nas tomadas de decisões. Agradeço também aos meus pais: Francisco Tenório Cavalcante “in memóriam” e Jovenília Tenório de Freitas, minha esposa Silvana, meus filhos: Arthur e Isabelle e meus irmãos: Jailson, Joelma, Flávio e Jeane pelo apoio e incentivo durante todo período de estudos;

À Universidade Federal de Alagoas – UFAL, onde realizei meus estudos de graduação, especialização, mestrado e agora o doutorado;

Ao Ex-Diretor desta Unidade, Prof. Dr. Paulo Vanderlei Ferreira, pela oportunidade concedida para a realização deste curso;

À Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Proteção de Plantas do CECA-UFAL, Prof.^a Dra. Iraíldes Assunção, pela seriedade e dedicação na condução do curso;

Ao Professor Dr. Paulo Vanderlei Ferreira, pelo incentivo, amizade, determinação e valiosa orientação no decorrer do curso;

Ao Professor Dr. Siumar Pedro Tironi, pelas orientações, na elaboração do projeto desta tese;

Aos Professores do Curso de Pós-Graduação em Proteção de Plantas do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas CECA-UFAL, que contribuíram com os seus conhecimentos para a minha formação;

Ao Eng^o Agrônomo Dr. Jorge Luiz Xavier Lins Cunha pela importante colaboração, orientação, sugestões e amizade durante todo curso;

Aos Colegas de turma, pela amizade, companheirismo e incentivos para a realização deste curso;

Aos componentes do Setor de Melhoramento Genético de Plantas do CECA-UFAL, pela colaboração em todas às etapas do experimento;

Ao Prof. Dr. Laurício Endres, por ceder o laboratório de Fisiologia Vegetal para análise de área foliar dos genótipos de batata-doce;

Ao funcionário do CECA-UFAL, Luiz Leão da Silva, pela ajuda na condução do experimento no campo;

Aos funcionários do Setor de Mecanização Agrícola deste Centro, na pessoa de Agnésio, que não mediu esforços no momento de preparo de solo para implantação deste experimento;

Aos funcionários da Secretaria de Pós-Graduação deste Centro, pela maneira atenciosa como sempre nos atenderam;

E a todos que de alguma forma contribuíram direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho.

RESUMO

CAVALCANTE, Jair Tenório. **Interferência de plantas daninhas em genótipos de batata-doce (*Ipomoeas batatas* L. (Lam.))**. Tese (Doutorado Proteção de Plantas) - Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Rio Largo-AL, 2015.

O grau de interferência de plantas daninhas depende de fatores ligados à própria cultura, à comunidade infestante, ao ambiente, ao período em que elas convivem e dos recursos disponíveis (água, nutrientes e luz). Sendo assim, este trabalho teve como objetivo identificar as comunidades de plantas daninhas presente nas áreas cultivadas com genótipos de batata-doce, determinar o período crítico de prevenção à interferência (PCPI) das plantas daninhas, bem como avaliar o crescimento desses genótipos em detrimento dos tratamentos submetidos. O ensaio foi realizado na área experimental do Setor de Melhoramento Genético de Plantas do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas (SMGP-CECA-UFAL), no ano de 2013, onde foram avaliados períodos de controle e de convivência de plantas daninhas com os genótipos de batata-doce (variedade Sergipana e os clones 6 e 14). O delineamento experimental foi em blocos casualizados no esquema fatorial 3 x 14 com três repetições, sendo três genótipos de batata-doce em 14 períodos de interferência, distribuídos em sete períodos de controle, (0, 10, 20, 30, 40, 50 e 60), a partir dos quais as plantas daninhas foram controladas e sete períodos de convivência, (0, 10, 20, 30, 40, 50 e 60), a partir dos quais as plantas daninhas conviviam com a cultura. As principais Famílias encontradas foram as Poaceae e Asteraceae, totalizando 14 famílias, compostas por 26 espécies de plantas daninhas. As espécies *Richardia grandiflora* Cham. & Schltdl. (Poaia branca), *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) e *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) foram as mais predominantes, apresentando maiores percentuais de frequência relativa, abundância, índice de valor de importância, densidades e acúmulo de massa seca, expressando maior poder de competição em relação às demais espécies nas áreas cultivadas com os três genótipos de batata-doce. O PCPI foi dos 23 aos 42 DAP para a variedade Sergipana, de 24 aos 46 DAP para o Clone 6 e de 17 aos 40 DAP para o Clone 14. Houve uma redução de 65% na produtividade quando os genótipos foram mantidos em convivência com as plantas daninhas durante todo o ciclo, como também apresentou redução nos índices de crescimento dos genótipos de batata-doce quando comparado com o controle.

Palavras-chave: Manejo. Plantas infestantes. Controle. Convivência. Rendimentos.

ABSTRACT

CAVALCANTE, Jair Tenório. Weed interference on sweet potato genotypes (*Ipomoes batatas* (L. Lam.)). Thesis (Ph.D. Plant Protection) - Federal University of Alagoas (UFAL), Rio Largo AL - 2015.

The degree of weed interference depends on factors related to their own culture, weed community, the environment, the period in which they live and available resources (water, nutrients and light). Thus, this study aimed to identify the communities of weeds present in the areas planted with sweet potato genotypes, determine the critical period of interference prevention (PCPI) of the weeds, and to assess the growth of these genotypes to the detriment of undergoing treatment. The assay was performed in the experimental area of the Breeding Industry of Agricultural Sciences Center Plants of the Federal University of Alagoas (SMGP - CECA - UFAL) in 2013 were evaluated in control periods and weed coexistence with the sweet potato genotypes (variety Sergipana and clones 6 and 14). The experimental design was a randomized block in a factorial 3 x 14 with three replications, three sweet potato genotypes in 14 periods of control, over seven periods of control, (0, 10, 20, 30, 40, 50 and 60), from which the weeds were controlled and seven periods of coexistence, (0, 10, 20, 30, 40, 50 and 60), from which the weeds lived with culture. The main found families were Poaceae and Asteraceae, totaling 14 families, consisting of 26 weed species. The species *Richardia grandiflora* Cham. & Schltdl. (White Poaia), *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) and *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Grass -foot- of - chicken) were the most prevalent, with higher percentages of relative frequency, abundance, importance value index, density and biomass accumulation, expressing greater power of competition in relation to other species in cultivated areas three sweet potato genotypes. The PCPI was from 23 to 42 DAP for Sergipana range of 24 to 46 DAP for Clone 6 and 17 to 40 DAP for Clone 14. There was a 65% reduction in productivity when genotypes were maintained in coexistence with the weeds throughout the cycle, but also showed a decrease in growth rates of sweet potato.

Keywords: Management. Weeds. Control. Coexistence. Income.

LISTA DE FIGURAS

<p>Figura 1 - (A, B e C) - Características relacionadas à morfologia foliar Clone 6 (A), Clone 14 (B) variedade Sergipana (C).....</p>	<p>26</p>
<p>Figura 2 - (A, B e C) - Características relacionadas à morfologia da raiz tuberosa Clone 6 (A), Clone 14 (B) variedade Sergipana (C).....</p>	<p>26</p>
<p>Figura 3 - (A e B) - Precipitações (A) e temperaturas média mensal do ar (B) durante a condução do experimento. Rio Largo – AL CECA/UFAL, 2013.....</p>	<p>29</p>
<p>Figura 4 - Densidade total e densidade das principais plantas daninhas infestantes (plantas m²) em função dos períodos de convivência com a variedade de batata-doce Sergipana. Rio Largo - AL, 2013.....</p>	<p>36</p>
<p>Figura 5 - Densidade total e densidade das principais plantas daninhas infestantes (plantas m²) em função dos períodos de convivência com o genótipo de batata-doce (Clone 6). Rio Largo - AL, 2013.....</p>	<p>37</p>
<p>Figura 6 - Densidade total e densidade das principais plantas daninhas infestantes (plantas m²) em função dos períodos de convivência com o genótipo de batata-doce (Clone 14). Rio Largo - AL, 2013.....</p>	<p>38</p>
<p>Figura 7 - Massa seca total e das principais plantas daninhas (gramas m⁻²) em função dos períodos de convivência com a variedade de batata-doce Sergipana. Rio Largo - AL, 2013.....</p>	<p>39</p>
<p>Figura 8 - Massa seca total e das principais plantas daninhas (gramas m⁻²) em função dos períodos de convivência com a o genótipo de batata-doce (Clone 6). Rio Largo - AL, 2013.....</p>	<p>40</p>
<p>Figura 9 - Massa seca total e das principais plantas daninhas (gramas m⁻²) em função dos períodos de convivência com a o genótipo de batata-doce (Clone 14). Rio Largo - AL, 2013.....</p>	<p>41</p>
<p>Figura 10 - (A, B e C) - Índices de valor de importância (IVI) das principais plantas daninhas presentes em aos 30, 70 e 130 dias após o plantio (DAP), para os períodos iniciais de controle no Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana.....</p>	<p>51</p>
<p>Figura 11 - (A, B e C) - Número de raízes comerciais de batata-doce por planta em função dos períodos de controle e convivência de plantas daninhas no Clone 6 (A), Clone 14 (B) e variedade Sergipana (C). Rio Largo-AL, CECA/UFAL, 2013.....</p>	<p>63</p>

Figuras 12 - (A, B e C) - Massa média das raízes tuberosas de batata-doce em função dos períodos de controle e convivência de plantas daninhas no Clone 6 (A), Clone 14 (B) e variedade Sergipana (C). Rio Largo-AL, CECA/UFAL, 2013.....	64
Figura 13 - (A, B e C) - Massa seca das raízes comerciais de batata-doce em função dos períodos de controle e convivência de plantas daninhas no Clone 6 (A), Clone 14 (B) e variedade Sergipana (C). Rio Largo-AL, CECA/UFAL, 2013.....	65
Figura 14 - (A, B e C) - Rendimento total de raízes de batata-doce em função dos períodos de controle e convivência de plantas daninhas no Clone 6 (A), Clone 14 (B) e variedade Sergipana (C). Rio Largo-AL, CECA/UFAL, 2013.....	67
Figura 15 - Produtividade da cultura da batata-doce em função dos períodos de controle (contr.) e convivência (P. Conv.) com as plantas daninhas para a variedade Sergipana (A), Clone 6 (B) e Clone 14 (C) com os respectivos períodos anteriores à interferência (PAI), total de prevenção à interferência (PTPI) e crítico de prevenção à interferência (PCPI). Rio Largo - AL, CECA-UFAL, 2013.....	69
Figura 1 -6 - (A e B) - Área foliar (cm ² planta ⁻¹) em genótipos de batata-doce (A) cultivados com controle de plantas daninhas e (B) cultivados e em convivência com plantas daninhas. Genótipos de batata-doce: Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana. CECA-UFAL, Rio Largo-AL, 2013.....	72
Figuras 17 - (A e B) - Índice de área foliar em genótipos de batata-doce (A) cultivados com controle de plantas daninhas e (B) cultivados e em convivência com plantas daninhas. Genótipos de batata-doce: Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana. CECA-UFAL, Rio Largo-AL, 2013.....	75
Figura 18 - (A e B) - Massa seca da parte aérea em genótipos de batata-doce (A) cultivados com controle de plantas daninhas e (B) cultivados e em convivência com plantas daninhas. Genótipos de batata-doce: Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana. CECA-UFAL, Rio Largo-AL, 2013.....	77
Figura 19 - (A e B) - Razão de área foliar em genótipos de batata-doce (A) cultivados com controle de plantas daninhas e (B) cultivados e em convivência com plantas daninhas. Genótipos de batata-doce: Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana. CECA-UFAL, Rio Largo-AL, 2013.....	79

Figura 20 - (A e B) - Taxa de crescimento absoluto em genótipos de batata-doce (A) cultivados com controle de plantas daninhas e (B) cultivados e em convivência com plantas daninhas. Genótipos de batata-doce: Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana. CECA-UFAL, Rio Largo-AL, 2013.....82

Figura 21 - Taxa de crescimento relativo em genótipos de batata-doce (17) cultivados com controle de plantas daninhas e (18) cultivados e em convivência com plantas daninhas. Genótipos de batata-doce: Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana. CECA-UFAL, Rio Largo-AL, 2013.....84

Figura 22 - (A e B) - Taxa de assimilação líquida em genótipos de batata-doce (A) cultivados com controle de plantas daninhas e (B) cultivados e em convivência com plantas daninhas. Genótipos de batata-doce: Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana. CECA-UFAL, Rio Largo-AL, 2013.....86

LISTAS DE TABELAS

- Tabela 1 - Resultados da análise química e física do solo da área de cultivo. Rio Largo-AL,CECA/UFAL, 2013.....27
- Tabela 2 - Espécies de plantas daninhas coletadas ao final de cada período de convivência (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 e aos 130 DAP), nos tratamentos com períodos iniciais de controle de plantas daninhas e na época da colheita na cultura da batata-doce. Rio Largo-AL, CECA/UFAL, 2013.35
- Tabela 3 - Massa seca (MS), massa seca relativa (Msr)), densidade (Den), densidade relativa (Der), frequência (Fre), frequência relativa (Frr), abundância (Abu), abundância relativa (Abr) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nas parcelas com o genótipo de batata-doce (Clone 6) aos 30, 70 e 130 dias após o plantio (DAP) na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas em Rio Largo, AL, 2013.....43
- Tabela 4 - Massa seca (MS), massa seca relativa (Msr), densidade (Den), densidade relativa (Der), frequência (Fre), frequência relativa (Frr), abundância (Abu), abundância relativa (Abr) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nas parcelas com o genótipo de batata-doce (Clone 14) aos 30, 70 e 130 dias após o plantio (DAP) na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas em Rio Largo, AL, 2013.....46
- Tabela 5 - Massa seca (MS), massa seca relativa (Msr)), densidade (Den), densidade relativa (Der), frequência (Fre), frequência relativa (Frr), abundância (Abu), abundância relativa (Abr) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nas parcelas com o genótipo de batata-doce (variedade Sergipana) aos 30, 70 e 130 dias após o plantio (DAP) na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas em Rio Largo, AL, 2013.....48
- Tabela 6 - Valores médios do rendimento de raízes comerciais (RRC), número de raízes comerciais (NRC), massa média das raízes comerciais (MMRC), rendimento total de raízes (RTR) e massa seca da raiz comercial (MSRC) ao longo do ciclo dos genótipos de batata-doce em função dos períodos de controle de plantas daninhas. Rio Largo-AL, CECA-UFAL, 2013.....53
- Tabela 7- Valores médios do rendimento de raízes comerciais (RRC), número de raízes comerciais (NRC), massa média das raízes comerciais (MMRC), rendimento total de raízes (RTR) e massa seca da raiz comercial (MSRC) ao longo do ciclo dos genótipos de batata-doce em função dos períodos de convivência com as plantas daninhas. Rio Largo-AL, CECA-UFAL, 2013.....58

Tabela 8 - Valores médios da área foliar (AF), massa seca da parte aérea (MSPA), índice de área foliar (IAF) e razão de área foliar (RAF) ao longo do ciclo dos genótipos de batata-doce em função dos períodos de controle(A) e de convivência com as plantas daninhas (B). Rio Largo-AL, CECA-UFAL, 2013.....71

Tabela 9 - Valores médios do taxa de crescimento absoluto (TCA), taxa de crescimento relativo (TCR) e taxa de assimilação líquida (TAL) ao longo do ciclo dos genótipos de batata-doce em função dos períodos de controle (A) e de convivência com as plantas daninhas (B). Rio Largo-AL, CECA-UFAL, 2013.....81

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REVISÃO DE LITERATURA	16
	2.1- Aspectos Gerais da Cultura da Batata-doce	16
	2.2- Interferência de Plantas Daninhas	17
3	MATERIAL E MÉTODOS	25
	3.1- Local do Experimento	25
	3.2- Origem e Descrição dos Genótipos de Batata-doce	25
	3.3- Descrição do Experimento	26
	3.4- Manejo Adotado	27
	3.5- Caracteres Avaliados das Plantas Daninhas	29
	3.6- Caracteres Avaliados dos Genótipos de Batata-doce (raízes tuberosas)	31
	3.7- Análise de Crescimento dos Genótipos de Batata-doce	32
	3.8- Análise Estatística	33
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
	4.1- Períodos de Interferência das Plantas Daninhas em Genótipos de Batata-doce	34
	4.1.1- Caracteres relacionados às plantas daninhas.....	34
	4.1.1.1 - Densidade total de plantas daninhas.....	35
	4.1.1.2 - Massa seca total das plantas daninhas.....	38
	4.1.1.3 - Parâmetros fitossociológicos.....	42
	4.1.2- Avaliação dos caracteres relacionados às raízes tuberosas dos genótipos de batata-doce em relação aos períodos de controle de plantas daninhas.....	53
	4.1.2- Avaliação dos caracteres relacionados às raízes tuberosas dos genótipos de batata-doce em relação aos períodos de convivência com as plantas daninhas.....	57
	4.2- Análise de Crescimento de Genótipos de Batata-doce sob a Interferência	
5	de Plantas Daninhas	70
6	4.2.1 - Área foliar (AF)	71
	4.2.2 - Índice de área foliar (IAF)	73

4.2.3 - Massa seca da parte aérea (MSPA).....	75
4.2.4 - Razão de área foliar (RAF).....	78
4.2.5 - Taxa de crescimento absoluto (TCA).....	81
4.2.6 - Taxa de crescimento relativo (TCR).....	82
4.2.7 - Taxa de assimilação líquida (TAL).....	84
CONCLUSÕES	87
REFERÊNCIAS	88

1 INTRODUÇÃO

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) é uma espécie da família das convolvuláceae, originária das Américas Central e do Sul. Apresenta custo de produção relativamente baixo, com investimentos mínimos, e bom retorno econômico. É também uma das hortaliças com maior capacidade de produzir energia por unidade de área e tempo (kcal/ha/dia) (EMBRAPA, 2009). Esta cultura é disseminada na maioria das regiões brasileiras, apresentando relevância econômica e de ampla aceitação popular (FILGUEIRA, 2008).

A China é o maior produtor mundial de batata-doce, apresentando rendimentos médios em torno de 20 t/ha⁻¹. No Brasil, a produção em 2013, foi de 505,350 mil toneladas, em uma área de 38.602 mil hectares, com uma produtividade de 13,091 t/ha⁻¹. O estado de Alagoas cultiva uma área de aproximadamente 1.475 ha, com produção de 10.815 toneladas apresentando rendimento baixo, em média 7,332 t ha⁻¹ (IBGE, 2013).

Vários são os aspectos que prejudicam o desempenho da batata-doce no território nacional, dentre eles destacam-se as práticas culturais obsoletas, uso de cultivares inapropriadas, suscetíveis a pragas e doenças. A adoção de práticas culturais adequadas, associado ao plantio de variedades selecionadas para alta produtividade, tornam possíveis rendimentos superiores a 30 t/ha⁻¹ (ANUÁRIO BRASILEIRO DE HORTALIÇAS, 2013). Na mesma linha de raciocínio, Cardoso et al. (2013) descrevem que dentre os principais motivos associados aos baixos índices produtivos apresentando nas áreas cultivadas, podem-se relacionar fatores como a pouca adoção de tecnologia agrônômica no sistema produtivo, solos de baixa fertilidade, variedades pouco produtivas e/ou pouco adaptadas à região, competição com plantas daninhas, entre outros.

A interferência das plantas daninhas na agricultura causam danos econômicos na ordem de 30% a 40% na redução da produção agrícola mundial (OLIVEIRA JR. et al., 2011). Os efeitos causados sempre foram os parâmetros considerados nas avaliações dos impactos da convivência das plantas daninhas sobre ao crescimento e produtividade das culturas agrícolas. No entanto, avaliações considerando a estrutura da comunidade infestante em termos da distribuição geográfica, densidade e massa seca acumulada pelas populações presentes passaram a ser explorados nos estudos de matointerferência (PITELLI, 1987a; PITELLI e SOARES, 2001; CARVALHO et al., 2008a; CARVALHO et al., 2008b).

Os efeitos negativos observados na produtividade, no crescimento e no desenvolvimento de uma cultura, devidos à presença de plantas daninhas, não devem ser atribuídos exclusivamente à competição imposta por estas, mas resultante das pressões ambientais de ação direta (competição, alelopatia, interferência na colheita e outras). A este efeito global denominou-se “interferência”,

referindo-se, portanto, ao conjunto de ações que recebe uma determinada cultura em decorrência da presença da comunidade infestante num determinado local. De maneira geral, pode-se dizer que, quanto maior for o período de convivência múltipla (cultura-plantas daninhas), maior será o grau de interferência. No entanto, isto não é totalmente válido, porque dependerá da época e do ciclo da cultura em que esse período ocorrer.

O grau de interferência entre plantas cultivadas e comunidades infestantes depende das manifestações de fatores ligados à comunidade infestante (composição específica, densidade e distribuição), à própria cultura (espécie ou variedade, espaçamento e densidade de plantio) e à época e extensão da convivência, podendo ser alterado pelas condições de solo, clima e manejo, segundo Pitelli (1985), citado por o manejo de plantas daninhas altera a cronologia natural dos eventos, favorecendo a utilização de recursos pela planta cultivada, gerando menor intensidade de interferência na produtividade econômica. Geralmente, quanto menor o período de convivência entre cultura e plantas daninhas, menor será o grau de interferência. Contudo, uma infestação moderada de plantas daninhas poderá ser tão danosa à cultura quanto uma infestação pesada, dependendo da época de seu estabelecimento, entre outros fatores. Esse fato justifica, portanto, o estudo da época ideal de controle de plantas daninhas em cada cultura, visando o mínimo possível de redução na produtividade, mas sem prejudicar também o ambiente. (SILVA e SILVA, 2009).

Miranda et al. (2012) são escassos os resultados de pesquisas no Brasil sobre a interferência de plantas daninhas na cultura da batata-doce. No entanto, Silva e Lopes (1995), afirmam que a maior competição com as plantas daninhas ocorre até os 45 dias após o plantio, quando os ramos da batata-doce passam a cobrir a maior parte do solo, a partir daí, torna-se difícil o manejo da lavoura, devido ao entrelaçamento dos ramos. Por outro lado, Filgueira (2008) descreve que a planta é pouco exigente nos tratos culturas, onde deve-se manter a cultura livre de plantas daninhas nos primeiros 60 dias.

Pouco se sabe acerca dos períodos de interferência das plantas daninhas na cultura da batata-doce, especialmente quando se trata de avaliação de novos materiais. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo observar se existe diferenças quanto ao período crítico de prevenção a interferência de plantas daninhas entre os genótipos de batata-doce avaliados, determinar os períodos anterior, total e crítico de prevenção à interferência das plantas daninhas, efetuar levantamento fitossociológico da comunidade infestante, bem como realizar uma análise de crescimento dos referidos genótipos da batata-doce sob a interferência das plantas daninhas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspectos Gerais da Cultura da Batata-doce

A batata-doce (*Ipomoea batatas* L. (Lam)) possui ampla adaptação edafoclimática (SILVA et al., 2008). Produz bem em regiões onde predomina temperatura média superior a 24 °C, quando é inferior a 10 °C, o crescimento da planta é severamente retardado. A cultura deve ser implantada em locais com pluviosidade anual média de 750 a 1000 mm, sendo que cerca de 500 mm são necessários durante a fase de crescimento. O solo deve ser preferencialmente areno-argiloso, bem drenado, sem presença de alumínio tóxico, com pH ligeiramente ácido (pH entre 4,5 e 5,5) e com média fertilidade natural. Solos arenosos facilitam o crescimento lateral das raízes, evitando a formação e batatas tortas ou dobradas. Além disso, facilita a colheita, permitindo o arranquio das batatas com menor índice de danos e menor esforço físico (EMBRAPA, CNPH, 2004). Segundo Resende et al. (2012), é considerada uma espécie tipicamente tropical e subtropical, rústica, de fácil cultivo, ciclo vegetativo curto com boa tolerância à seca, apresentando baixo custo de produção, com investimentos mínimos, sendo a quarta hortaliça mais consumida no País.

É uma planta herbácea, apresenta caule rastejante, seus ramos podem chegar a mais de três metros de comprimento, possui folhas com pecíolos longos. A parte aérea constitui uma vegetação agressiva, formando uma boa cobertura do solo e compete, vantajosamente, com as plantas daninhas. Durante o seu ciclo ocorre à fase de florescimento com produção de sementes que são utilizadas pelos fitomelhoristas na obtenção de novas variedades. O sistema radicular é formado por raízes superficiais, que se concentram até 10 cm de profundidade, originárias dos nós dos ramos. Também há uma raiz principal, que se aprofunda no solo, atingindo até 90 cm, e raízes laterais. Essas raízes secundárias são ativas na absorção de nutrientes, sendo mais numerosas a maior profundidade e algumas passam a acumular fotossintatos, tornando-se raízes tuberosas (FILGUEIRA, 2008). Suas raízes podem ser utilizadas na alimentação humana e animal, tanto na forma *in natura* como no preparo de doces enlatados, na extração de amido de alta qualidade, ou na fabricação de farinha (QUEIROGA et al., 2007).

O seu crescimento é dividido em três fases: uma inicial, com pequeno desenvolvimento vegetativo e radicular, cerca de 50 a 60 dias; na segunda fase, ocorre um grande desenvolvimento vegetativo, ocorrendo seu maior desenvolvimento que vai da fase anterior até 90 a 105 dias, onde ocorre a formação e desenvolvimento final das raízes tuberosas; e uma terceira, de grande produção e deposição de matéria seca nas raízes, com redução na taxa de crescimento da parte aérea e um rápido crescimento das raízes tuberosas. Estas fases variam com as cultivares, condições climáticas e tratos culturais, (MOREIRA et al., 2004; OLIVEIRA et al., 2005; OLIVEIRA et al., 2006).

A cultura da batata-doce no Brasil apresenta produtividade média baixa em torno de 12,4 t/ha (IBGE, 2012), sendo atribuída a vários fatores, como à ocorrência de pragas e doenças, tecnologia de produção inadequada e à falta de cultivares selecionados. Entretanto, a interferência imposta pelas plantas daninhas, que emergem espontaneamente e competem com a cultura por água, luz e nutrientes, causando efeitos nocivos ao crescimento da cultura atribuídos às substâncias alelopáticas produzidas pelas espécies infestantes, podem também dificultar a realização de tratamentos culturais e colheita, além de serem hospedeiras de pragas e doenças exercendo efeito sobre a quantidade e a qualidade dos tubérculos produzidos (SILVA et al., 2007a; SILVA et al., 2007b; FREITAS et al., 2009; SOARES et al., 2010; STAL e DUSKY, 2003). De acordo com Miranda (2012), produtividades superiores a 25,0 t ha⁻¹ podem ser facilmente alcançada, desde que a cultura seja conduzida com tecnologia adequada.

2.2 - Interferência de Plantas Daninhas

As implicações causadas pela interferência das plantas daninhas na agricultura mundial geram danos econômicos na ordem de 30% a 40% na redução da produção agrícola (OLIVEIRA JR. et al., 2011). Estes efeitos sempre foram os parâmetros considerados nas avaliações dos impactos da convivência das plantas daninhas sobre o crescimento e produtividade das culturas agrícolas. No entanto, avaliações considerando a estrutura da comunidade infestante em termos da distribuição geográfica, densidade e massa seca acumulada pelas populações presentes passaram a ser explorados nos estudos de matointerferência (PITELLI, 1987a; PITELLI e SOARES, 2001; CARVALHO et al., 2008a; CARVALHO et al., 2008b).

O crescimento e o desenvolvimento das plantas são dependentes da combinação do manejo cultural, fatores ambientais e potencial genético da cultivar. Fatores como água, nutrientes minerais disponíveis no solo, intensidade, qualidade e quantidade de horas de luz, temperatura e concentração de CO₂ na atmosfera irão determinar a taxa de crescimento das plantas. A ausência ou disponibilidade limitada de um ou mais desses fatores reduz a taxa de crescimento ou até paralisa o crescimento das plantas (PUIATTI e FINGER, 2005). A disponibilidade desses fatores pode ser influenciada, também, pela competição exercida pelas plantas daninhas, podendo interferir negativamente na produtividade e na qualidade dos produtos colhidos (SILVA et al., 2007b).

É importante salientar que nos estudos de manejo de agroecossistemas, as avaliações pertinentes à dinâmica de comunidades infestantes são fundamentais para o entendimento de suas interferências sobre as culturas agrícolas e dos impactos das práticas culturais utilizadas no seu manejo (PITELLI, 2000). Segundo Oliveira Jr. et al. (2011), a competição é a forma mais conhecida

de interferência das plantas daninhas sobre as culturas. Os recursos mais frequentes à competição são nutrientes, água, luz e espaço. Outro fator relevante é a distribuição das plantas daninhas na área cultivada. A proximidade de determinadas plantas infestantes em relação à linha de semeadura ou plantio, aumenta a interferência da população daninha sobre a cultura (OLIVEIRA JR. et al., 2011).

Dos vários fatores que alteram o balanço de interferência entre a cultura e as plantas daninhas, destacam-se o período em que elas e as plantas cultivadas estão competindo com os recursos do meio (FREITAS, 2009). De acordo com Oliveira Jr. et al. (2011), a época e a duração do período em que a cultura e a comunidade infestante convivem influenciam, consideravelmente, a intensidade da interferência. O primeiro período é aquele, a partir da semeadura, emergência ou transplântio em que a cultura deve crescer livre da presença de plantas daninhas, a fim de que a produtividade não seja alterada significativamente.

Algumas espécies daninhas que se instalem após este período não interferirão de maneira a reduzir a produtividade da planta cultivada. Após o término deste período a cultura apresenta a capacidade de controlar as plantas daninhas em função da cobertura do solo. Ao final do ciclo das culturas agrícolas há um período em que o controle da comunidade infestante não produzirá qualquer benefício à produtividade, pois as plantas daninhas que emergirem nesse período não atingirá crescimento suficiente para entrar em competição com a cultura, a qual já está em fase avançada do ciclo de desenvolvimento e já mobilizou grande parte dos recursos necessários para completar seu ciclo vegetativo (PITELLI e DURIGAN, 1984).

Silva e Durigan (2006) e Freitas (2009), também realizaram estudos em culturas anuais e demonstraram que a duração de cada período (em dias) varia com a cultura e as plantas daninhas presentes na área, podendo ser influenciada também pelas espécies e pela densidade de plantas daninhas e pelas práticas de manejo adotadas. Quanto maior a população da comunidade infestante, maior será a quantidade de indivíduos que disputam os recursos do meio, e mais intensa será a competição com a cultura. Além disso, espécies morfológica e fisiologicamente próximas apresentam exigências semelhantes em relação aos recursos, tornando ainda mais intensa a competição.

De acordo com Carvalho (2007), a interferência não se estabelece durante todo o ciclo de desenvolvimento da cultura. Há períodos durante os quais a convivência com a comunidade infestante acarreta perdas significativas de produtividade das plantas cultivadas e outros períodos em que não há interferência na produção. Para Ronchi et al. (2010), o modo correto de interferir na competição entre as plantas daninhas e a cultura seria neutralizá-la apenas nas épocas adequadas, ou seja, nos períodos em que as plantas daninhas competem efetivamente e prejudicam a produção,

mesmo porque, sob certas condições, a cultura e as plantas daninhas podem conviver por alguns períodos que não ocorram prejuízos significativos à produção.

Pitelli e Durigan (1984) e Silva e Silva (2007), sugeriram terminologias para os períodos de convivência de plantas daninhas e as culturas: (1) O período anterior à interferência (PAI), que é o período a partir da emergência ou plantio, a cultura pode conviver com as plantas daninhas antes que a produtividade ou outras características sejam alteradas negativamente; (2) O período total de prevenção à interferência (PTPI), que é o período a partir da emergência ou plantio em que a cultura deve ser mantida livre da presença das plantas daninhas para que sua produtividade, qualidade da produção ou outras características não sejam alteradas negativamente; (3) O período crítico de prevenção a interferência (PCPI), que é o entendido como sendo o período em que o controle das plantas daninhas deve ser realizado obrigatoriamente, situando-se entre os limites superiores do PAI e do PTPI.

De acordo com o PAI, no início do desenvolvimento a cultura e a comunidade infestante podem conviver por um determinado período sem que ocorram efeitos danosos sobre a produtividade da cultura. Durante esta fase, o meio é capaz de fornecer as quantidades de fatores de crescimento necessárias para o desenvolvimento da cultura e das plantas daninhas. No decorrer deste período não há necessidade de adotar práticas de controle de plantas daninhas. O final desta fase corresponde à melhor época para o início de adoção de práticas de controle de espécies infestantes (OLIVEIRA JR. et al., 2011).

Quanto ao PTPI, Oliveira Jr. et al. (2011) apontam que culturas bem implantadas, como densidade de semeadura adequada, adubação e espaçamentos adequados e variedades bem adaptadas às condições edafoclimáticas tendem a apresentar reduções de seus valores. Segundo os mesmos autores, estudos recentes revelam valores mais baixos deste período em função do desenvolvimento de novas cultivares, de novas tecnologias e à evolução das práticas culturais adotadas, fazendo com que as culturas se tornem cada vez mais vigorosas em termos de crescimento, sendo cada vez menos exigentes em termos de duração do período em que há necessidade de adoção de práticas de controle de plantas daninhas.

Conforme Souza et al. (2005), após esse período (PTPI), não há mais prejuízos diretos à produtividade, mas a presença de plantas daninhas acarretará em dificuldades para a realização dos tratos culturais, fitossanitários e da colheita, além de serem hospedeiras de pragas e doenças.

Várias espécies de plantas daninhas estão associadas com a cultura da batata-doce. Se estas não forem controladas podem interferir na produtividade da cultura competindo por espaço, nutrientes e umidade. De acordo com CARDI, (2010) o período crítico para o controle das plantas daninhas em batata-doce é durante os primeiros dois meses de crescimento. Após esse período, o

crescimento das ramas deve efetivamente cobrir a superfície do solo, suprimindo assim as plantas daninhas. Filgueira (2008) descreve que a planta é pouco exigente nos tratos culturais, e também devem-se mantê-la livre de plantas daninhas nos primeiros 60 dias, pois partir de então, a cultura compete vantajosamente, com plantas daninhas. No entanto, Silva e Lopes (1995) dizem que a cultura da batata-doce deve ser mantida livre de competição com as plantas daninhas, principalmente nos primeiros 45 dias após o plantio, que compreende a época de maior competição por água, luz, nutrientes e espaço físico. Barrera (1989) destaca que à medida que os ramos se desenvolvem, cobrindo completamente o solo, impedem o aparecimento das plantas daninhas, as poucas que aparecerem, deverão ser eliminadas à mão, dependendo da extensão e das necessidades de cada cultivo.

No entanto, trabalhos realizados por Semidey et al.(1987), sobre interferências entre plantas daninhas na cultura da batata-doce, verificaram o efeito competitivo do breo (*Amaranthus dubius* Mart.) com a batata-doce “cultivar Miguela” em varias densidades durante o crescimento da cultura, onde a densidade de quatro plantas de breo por m², reduziu a produção de batata-doce. O período total de prevenção a interferência onde a cultura deve ficar livre da interferência das plantas daninhas na variedade de batata-doce “BNAS 51” foi de 0 a 4 semanas após o transplântio, quando a cultura conviveu com espécies como a tiririca (*Cyperus rotundus* L.), mussambê (*Cleome affinis* DC.), capim milhã (*Digitaria sanguinalis*), Ipomoea triloba, Comelina diffusa, Rottboellia exaltata, Eleusine indica, Cynodon dactylon, Paspalum conjugatum, (SEMIDEY et al., 1987).

Contudo, Levett (1992) encontrou um período crítico livre de plantas daninhas na cultura da batata-doce cultivares “L11”, “L44”, E L431” de 7 aos 56 dias após o plantio quando competindo com uma população misturada de Kyllinga verde (*Cyperus brevifloius*), Ponsetia selvagem (*Euphorbia geniculata* Orteg), Beldroegas comum (*Portulaca oleracea* L), Euforbia de jardim (*Euphorbia geniculata*) Congograss (*Imperata cylindrical*), Mollugo (*Mollugo pentaphylla*), e Giant sensitive plant (*Mimosa invisa*).

Pesquisas mais recentes conduzidos por Seem et al. (2003), onde avaliaram a interferência de plantas daninhas sobre uma cultivar de batata-doce “Beuaregard”, com a comunidade infestante composta por Caruru (*Amaranthus retroflexus* L), *Brachiaria plantaginea* (Griseb.), Fedegoso (*Senna obtusifolia* L.), *Chenopodium album* L., Tiririca (*Cyperus esculentus* L.), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Eclipta prostrata* L., *Eleusine indica* (L.) Gaeth. e *Mollugo verticillata* L. entre outras, verificaram que o período crítico de prevenção a interferência encontrado foi entre a 2^a e a 6^a semana após o plantio, ou seja, dos 14 aos 42 DAP, durando 28 dias.

A composição e a denidade populacional das comunidades infestantes são modificadas em função do tipo de manejo agrícola empregado (ERASMO et al. 2004), sendo que, de acordo com Kuva et al. (2000), esse é um dos fatores mais críticos do processo de produção agrícola. Estudos ecológicos em agroecossistemas têm sido realizados por meio do estudo da interferência das plantas daninhas sobre as culturas agrícolas e do estudo de índices fitossociológicos das comunidades infestantes. A análise da interferência tem tido como base, principalmente, a determinação dos períodos onde a produção das culturas é mais afetada pela competição imposta pelas plantas daninhas. Por sua vez, o estudo dos índices fitossociológicos basea-se principalmente, na determinação das espécies de plantas daninhas mais importantes que ocorrem nas áreas de produção agrícola, além de ser de suma importância as fases críticas de desenvolvimento da cultura.

O estudo dos índices fitossociológicos é um dos métodos mais utilizados na avaliação da composição específica de comunidades de plantas, seja em ecossistemas naturais ou agroecossistemas, envolvendo as inter-relações das espécies vegetais no espaço e, de certo modo, no tempo, ou seja, é o estudo da comunidade de plantas existente em determinado fragmento da biosfera e as relações entre as populações de plantas que compõem essa comunidade vegetal (MARTINS, 1985). A composição das comunidades infestantes em um agroecossistema é dependente das características de solo, clima e das práticas agrícolas, tais como o manejo de solo e a aplicação de herbicidas (GODOY et al., 1995; VOLL et al., 2001). Sendo assim, essas comunidades podem variar sua composição também em função do tipo e da intensidade dos tratamentos culturais impostos, tornando o reconhecimento das espécies presentes fundamental, levando-se em consideração o custo financeiro e ambiental dos métodos de manejo adotados (ERASMO et al., 2004).

Segundo Oliveira e Freitas (2008), para o manejo adequado das plantas daninhas a identificação das espécies presentes na área é necessária, assim como o conhecimento daquelas que têm maior importância. Tais informações podem ser conseguidas por meio do levantamento fitossociológico (TTUFFI SANTOS et al., 2004). A partir deste levantamento é possível obter um embasamento técnico para, posteriormente, ser usado como base para a formulação de um eficiente controle das plantas daninhas, reduzindo custos de produção e impacto ambiental (ISAAC e GUIMARÃES, 2008). Além disso, é possível revelar as inter-relações das espécies no espaço e no tempo, permitindo avaliar a composição da vegetação, obtendo dados de frequência, densidade, abundância e índice de importância relativa das espécies (ERASMO et al., 2004, PINOTTI et al., 2010).

De acordo com Pitelli (2000), o estudo de índices fitossociológicos permite comparar as populações de plantas daninhas num determinado momento da comunidade infestante, sendo que suas repetições programadas podem indicar tendências de variação de importância de uma ou mais populações, e essas variações podem estar associadas às práticas agrícolas adotadas, dessa forma, a análise do componente que comprometa estas práticas agrícolas (densidade, frequência ou dominância relativa) pode fornecer evidências da forma de atuação do agente de pressão ambiental contra as populações prejudicadas. Dessa maneira, os índices fitossociológicos são importantes para analisar o impacto que os sistemas de manejo e as práticas agrícolas exercem sobre a dinâmica de crescimento e ocupação de comunidades infestantes em agroecossistemas. Para Erasmo et al., (2004), a avaliação dos índices fitossociológicos das comunidades infestantes em agroecossistemas é uma ferramenta que se usada adequadamente, permite fazer várias inferências sobre as espécies componentes dessas comunidades, estabelecendo uma estratégia adequada de manejo da flora infestante.

Em uma comunidade de plantas daninhas, nem todas as espécies têm a mesma importância ou igual participação na interferência imposta ao desenvolvimento e produção da cultura, sendo que, normalmente, existem três ou quatro espécies que ocasionam a maior parte dos danos, portanto, a análise do parâmetro fitossociológico de importância relativa permite a verificação das espécies mais importantes e competitivas nas áreas avaliadas (FERNÁNDEZ-QUINTANILLA et al., 1991). Na literatura existem alguns trabalhos em que se empregam esse tipo de estudo para a caracterização das comunidades infestantes em diversas culturas agrícolas como cana-de-açúcar (GRAVENA, 2002; KUVA, 2006; MARTINS, 2006), cenoura (COELHO, 2005), milho (BASILE, 2005), arroz (ERASMO et al., 2004), algodão (SALGADO, 2002), cebola (PITELLI, 1987b; SOARES, 2001; 2003), entre outras e em agroecossistemas de pastagem (CARVALHO e PITELLI, 1992; TUFFI SANTOS et al. 2004).

A produtividade de uma cultura, como de qualquer outro ecossistema, depende de uma série de inter-relações complexas entre plantas individuais, comunidade de plantas e meio ambiente. Estas relações de conformidade com o potencial genético manifestam-se, através de processos fisiológicos (LOPES e MAESTRI, 1973). A análise de crescimento produz conhecimentos de valor prático e informações exatas, referentes ao crescimento e comportamento dos genótipos, que podem ser utilizadas pelos produtores, de modo que, os permitam escolher a cultivar que melhor se adapte a cada região (SHARMA et al., 1993).

Dos diversos fatores bióticos e abióticos, dentre os quais merecem destaque a interferência exercida pelas plantas daninhas, que pode influenciar no crescimento e no desenvolvimento da cultura da batata doce, devido à baixa capacidade competitiva da cultura,

expressas pelas às suas características fisiológicas e morfológicas como, por exemplo, crescimento inicial lento e ciclo longo, tornando-se necessário o controle das plantas infestantes durante praticamente todo o ciclo (MOREIRA et al., 2004; OLIVEIRA et al., 2005; OLIVEIRA et al., 2006).

A análise de crescimento de espécies vegetais é uma das formas de se avaliar efeitos de técnicas de manejo, dentre diversas outras características. O crescimento de uma planta pode ser avaliado de várias maneiras. Em algumas situações, a determinação da altura da planta é suficiente, mas, em alguns casos, são necessárias maiores informações, como o tamanho das folhas (comprimento, largura, área), a massa seca total ou de órgãos individuais, como raízes, caules, folhas e frutos. A análise obtida a partir dos dados de crescimento é muito utilizada em diversas áreas de investigação científica (MAZUCHELI e ACHCAR, 1997).

Para a batata-doce assim como para outras culturas pode-se, através da análise de crescimento, avaliar efeitos de técnicas de manejo, diferenças no comportamento de cultivares influenciada por práticas agrônômicas, efeitos de competição ou climáticos e por fatores intrínsecos associados a fisiologia da planta dentre diversas outras características (ANDRADE et al., 2005; GUIMARÃES et al., 2008).

O estudo da análise de crescimento de plantas baseia-se no fato de que cerca de 90% da MS acumulada ao longo do seu desenvolvimento resulta da atividade fotossintética; e o restante, da absorção de nutrientes minerais. Dessa forma, é possível avaliar o crescimento final da planta como um todo e a contribuição dos diferentes órgãos no crescimento total das plantas (BENINCASA, 2003; BARCELOS et al., 2007). O acúmulo de MS e sua distribuição na planta são processos importantes na definição da produtividade de uma cultura (TEKALIGN e HAMMES, 2005a; SILVA et al., 2009). Portanto, a análise de crescimento gera conhecimentos que podem facilitar a tomada de decisões relativas ao manejo da cultura (CONCEIÇÃO et al., 2005; TEKALIGN e HAMMES, 2005b; POHL et al., 2009).

No Brasil, ainda não existem trabalhos avaliando os efeitos da interferência de plantas daninhas com a cultura da batata-doce, de forma a oferecer aos produtores o período em que efetivamente devem-se controlar as plantas daninhas, promovendo o aumento na rentabilidade e redução nos custos de produção desta cultura.

Estudos sobre avaliação e seleção de clones de batata-doce vêm sendo desenvolvidos pelo Setor de Melhoramento Genético de Plantas do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas (SMGP-CECA-UFAL), visando à obtenção de novas variedades produtivas e

competitivas, cujos resultados preliminares indicam a existência de materiais com potenciais para o cultivo na região.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local do Experimento

O experimento foi desenvolvido no período de maio a setembro de 2013, na área experimental do Setor de Melhoramento Genético de Plantas do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas (SMGP-CECA-UFAL), localizado no Campus Rio Largo, BR 104 Norte, km 85, Rio Largo - Alagoas. O município está situado a uma latitude de 9° 27' S, longitude de 35° 27' W e uma altitude de 127 m, com temperaturas médias das máxima 29 °C e mínima dos 21 °C, e pluviosidade média anual média de 1.267,7 mm (CENTENO et al.,1994).

3.2 Origem e Descrição dos Genótipos de Batata-doce:

Foram avaliados dois clones de batata-doce, desenvolvidos pelo SMGP-CECA-UFAL que apresentaram os melhores desempenhos nos experimentos conduzidos pelos pesquisadores do setor. Estes foram obtidos a partir de sementes botânicas de populações de polinização livre, em novembro/97. O clone 06 é proveniente da cultivar “60 Dias” e o clone 14 da cultivar “Roxa de Rama Fina”. A variedade Sergipana é a mais cultivada no Estado de Alagoas, sendo mantida no banco de germoplasma de batata-doce do referido setor.

A descrição dos caracteres morfológicos dos genótipos de batata-doce foram realizadas através de observações visuais do material em campo e comparado com as ilustrações contidas nos Descriptors for Sweet Potato (Z. HUAMÁN (ed.), CIP/AVRDC/IBPGR 1991).

- Clone 06: plantas com folhas pequenas, lobos profundos, medindo de 5 a 12 cm de comprimento e de 6 a 10 cm de largura na parte mais dilata, cordiforme, pecíolo curto de coloração verde e o ponto de inserção do pecíolo com o limbo apresenta cor verde. Suas raízes apresentam película externa rosada, córtex branco, fusiformes com boa uniformidade e bom aspecto comercial, polpa branca, que após o cozimento torna-se creme, macia e medianamente seca. É um clone de ciclo precoce e produtivo, apresenta produtividade superior a média do Estado (Figuras 1e 2(A)).

- Clone 14: as plantas apresentam folhas com certo dimorfismo, predominando o tipo folha inteira, pecíolo médio de coloração arroxeada com base arroxeada e nervura central de coloração roxa, comprimento variando de 8 a 15 cm e largura de 8 a 13 cm. Suas raízes possuem película externa branca, córtex e polpa creme, que após cozimento apresenta coloração creme mais intensa. As raízes são de formato fusiforme, boa uniformidade e ótimo aspecto comercial. É um clone de ciclo médio, apresentando produtividade superior a média do Estado (Figuras 1e 2 (B)).

- Variedade Sergipana: suas folhas apresentam limbo irregularmente partido, de base truncada e subtruncada, eretas, com pecíolo longo e coloração verde com comprimento de 11 a 18 cm e largura de 13 a 16 cm. Apresenta raízes com película externa roxa, fusiforme alongado, boa uniformidade e ótimo aspecto comercial, córtex amarelo e polpa branca que, após cozimento, apresenta coloração creme. É uma cultivar de ciclo médio, apresentando produtividade superior a média do Estado (Figuras 1 e 2 (C)).



Figura 1 (A, B e C) Características relacionadas à morfologia foliar Clone 6 (A), Clone 14 (B) variedade Sergipana (C).



Figura 2 (A, B e C) Características relacionadas à morfologia da raiz tuberosa Clone 6 (A), Clone 14 (B) variedade Sergipana (C).

3.3 - Descrição do Experimento:

O experimento foi conduzido em condições de campo, utilizando o delineamento experimental em blocos casualizados no esquema fatorial 3 x 14 com três repetições, sendo três genótipos de batata-doce (variedade Sergipana e os Clones 6 e 14) e 14 períodos de interferências. Os períodos de interferências foram constituídos por sete épocas de controle, a partir dos quais as plantas daninhas eram controladas (0, 10, 20, 30, 40, 50 e 60 dias após o plantio - DAP) e de sete períodos de convivência entre a comunidade infestante e os genótipos de batata-doce, onde as

espécies infestantes emergidas após esses intervalos não foram mais controladas (0, 10, 20, 30, 40, 50 e 60 dias após o plantio - DAP). As parcelas experimentais foram constituídas por quatro leiras de 5,0 m de comprimento com 0,30 m de altura, sendo 12 plantas por leira, no espaçamento de 0,80 x 0,40 m, totalizando 48 plantas, considerando-se como área útil as duas leiras centrais deixando as duas plantas das extremidades de cada leira como bordadura. Da área útil de cada parcela foram selecionadas quatro plantas para análise de crescimento ao longo do ciclo da cultura, e as demais para avaliação dos caracteres agrônômicos.

Os períodos de controle e de convivência das plantas daninhas com os genótipos de batata-doce foram realizados com intervalos de dez dias. Ao longo do ciclo dos genótipos de batata-doce foram realizadas avaliações das plantas daninhas nos períodos iniciais de controle, através das variáveis: massa seca (MS), massa seca relativa (MSr), densidade (Den), densidade relativa (Der), frequência (Fre), frequência relativa (Frr), abundância (Abu), abundância relativa (Abr) e índice de valor de importância (IVI). Ao final do ciclo foram avaliadas as variáveis de rendimento dos genótipos de batata-doce: número de raízes comerciais (NRC), massa média da raízes comerciais (MMRC), massa seca das raízes comerciais (MSRC), rendimento total de raízes (RTR) e rendimento de raízes comerciais (RRC), além de uma análise de crescimento dos genótipos de batata-doce em detrimento dos tratamentos submetidos: área foliar (AF), massa seca da parte aérea (MSPA), índice de área foliar (IAF), razão de área foliar (RAF), taxa decrescimento absoluto (TCA), taxa de crescimento relativo (TCR) e taxa de assimilação líquida (TAL), segundo fórmulas propostas por Benincasa (2003). A avaliação final das raízes tuberosas dos genótipos de batata-doce se deu aos 130 DAP.

3.4 - Manejo Adotado:

Na área experimental foram retiradas amostras de solo para análise química e física, a uma profundidade de 25 cm, cujos resultados estão na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados da análise química e física do solo da área de cultivo. Rio Largo-AL, CECA/UFAL, 2013.

Características químicas							
	pH	Mat. Org.	P	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺
	(água)	%	----ppm----		-----meq/100ml-----		
Resultado	5,4	2,22	47	80	2,5	1,2	0,05
Características físicas							
	Areia grossa	Areia fina	Areia Total	Silte	Argila		
	(g/kg)	(g/kg)	(g/kg)	(g/kg)	(g/kg)		
Resultado	480	180	660	74	2,5		
Classe Textural:		Fr.Ag.Ar. = Franco		Argilo-Arenoso			

Fonte: Autor, 2014.

O preparo do solo da área foi realizado com uma aração, duas gradagens cruzadas; a formação das leiras se deu com auxílio de um sulcador; a adubação mineral em fundação recomendada pelo laboratório Analítica, através do método EMBRAPA, foi aplicada em covas com 0,15 m de profundidade abertas no topo da leira entre uma planta e outra e cobertas, de acordo com as recomendações das análises (Tabela 1) e das exigências da cultura, utilizando-se 45 kg ha⁻¹ de N, 25 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 60 kg ha⁻¹ de K₂O, na forma de ureia, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente.

O plantio foi realizado no dia 20 de maio de 2013, sendo utilizados ramos novos (90 dias), sadios, com 8 a 10 gemas, das quais 3 a 4 foram enterrados no topo da leira a 0,10 m de profundidade e espaçados de 0,40 m.

Do plantio até a colheita, foram realizados os tratos culturais necessários de acordo com os tratamentos submetidos:

- Capina manual para as plantas daninhas localizadas próximo das plantas de batata-doce e a enxada para as demais, de *acordo* com os tratamentos estabelecidos em cada parcela, sendo realizada em intervalos de 10 dias;

- Amontoa, a partir dos 60 dias após o plantio, nos tratamentos onde foi efetuado o controle das plantas daninhas, período em que as raízes tuberosas se desenvolviam provocando rachaduras nas leiras, expondo-os a luz solar e a insetos pragas do solo;

- Controle de pragas: formigas saúvas, com aplicação de formicida nos orifícios abertos no solo, utilizando uma polvilhadeira específica;

- A adubação de cobertura foi realizada aos 45 dias após o plantio utilizando-se 45 kg ha⁻¹ de N, distribuída no topo da leira entre plantas.

A colheita das raízes tuberosas realizou-se aos 130 DAP, em seguida as raízes foram acomodadas em sacos, identificadas e encaminhadas ao laboratório do Setor de Melhoramento Genético de Plantas para as análises dos caracteres pré-estabelecidos.

Os dados meteorológicos referentes à pluviosidade e à temperatura foram coletados através da Estação Agrometeorológica do CECA/UFAL - Rio Largo - AL, com pluviosidade acumulada durante o ciclo da cultura de 990,2 mm e temperatura média de 23,68° C. Os dados referentes são expostos nos gráficos apresentados na Figura 3 (A e B).

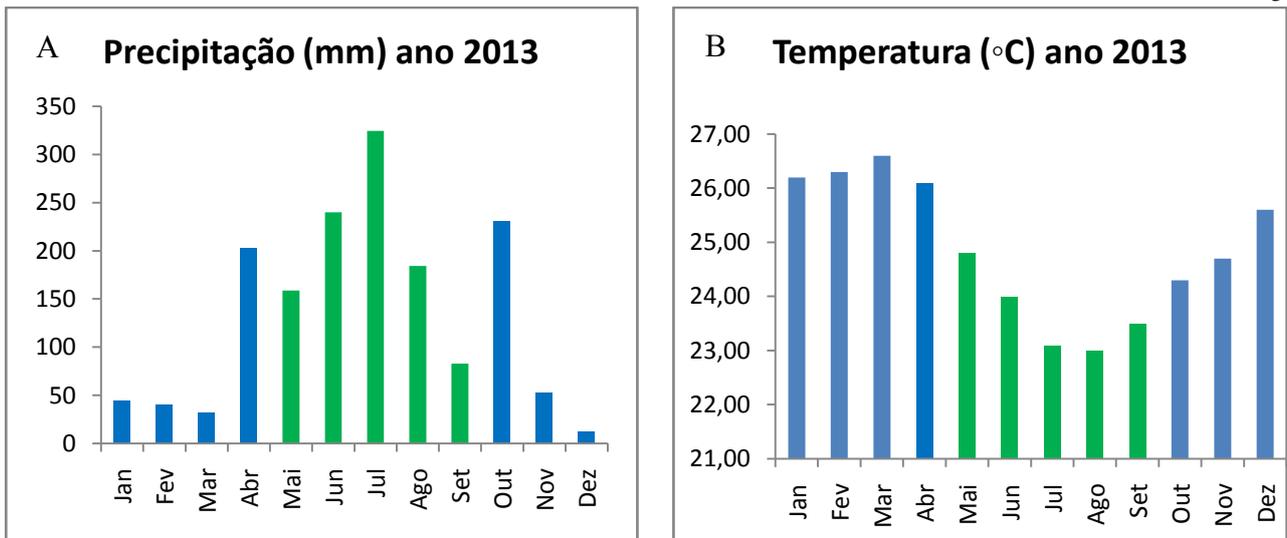


Figura 3 (A e B) - Precipitações (A) e temperaturas médias mensais do ar (B), ano de condução do experimento. Rio Largo – AL CECA/UFAL, 2013.

3.5 - Caracteres Avaliados das Plantas Daninhas:

As avaliações da comunidade de plantas daninhas foram realizadas ao final dos períodos de convivência (10, 20, 30, 40, 50 e 60 dias após o plantio - DAP), para os tratamentos com períodos iniciais de controle de plantas daninhas e aos 130 DAP para os tratamentos que permaneceram todo o tempo em competição com as plantas daninhas. Na coleta das plantas daninhas utilizou-se um quadrado vazado medindo 0,25m², o qual foi lançado de forma aleatória na área útil de cada parcela. Em cada amostra, as plantas daninhas foram coletadas rente ao solo, identificadas quanto à família, espécie e nome comum, determinando o número de indivíduos. Logo após as plantas foram levadas a estufa de circulação forçada de ar a 65° C por (72 horas), até obtenção da massa seca constante.

A identificação da comunidade infestante de plantas daninhas foi realizada seguindo as instruções de Lorenzi (2006). A partir da identificação e quantificação das espécies presentes (número de plantas m⁻²) e determinação da massa seca da parte aérea em (gramas planta⁻¹), foram calculados os seguintes índices fitossociológicos, conforme a fórmulas proposta por MuellerDombois & Elleberg (1974):

a) densidade (Den), refere-se ao número de indivíduos de uma determinada população por unidade de superfície e permite analisar qual ou quais populações são mais numerosas em determinado instante da comunidade.

b) densidade relativa (Der), refere-se à percentagem de indivíduos de uma mesma espécie em relação ao total de indivíduos da comunidade. Dá ideia da participação, em termos numéricos, de uma população na comunidade.

c) frequência (Fre), refere-se à percentagem que representa a frequência de uma população em relação à soma das frequências de todas as espécies que constituem a comunidade e dá uma ideia da participação, em termos de frequência de ocorrência, de uma população na comunidade.

d) frequência relativa (Frr), refere-se à percentagem que representa a frequência de uma população em relação à soma das frequências de todas as espécies que constituem a comunidade e dá uma ideia da participação, em termos de frequência de ocorrência, de uma população na comunidade.

e) abundância (Abu), exprime a influência de uma espécie em relação à comunidade. As espécies que detenham maiores acúmulos de massa seca influenciem, em maior grau, no comportamento da comunidade.

f) abundância relativa (Abr), considera-se abundância relativa de uma população a relação entre massa seca acumulada pela espécie em relação à massa seca acumulada pela comunidade infestante e dá uma ideia da participação, em termos de acúmulo de massa seca, de uma população na comunidade.

g) massa seca relativa (Msr), massa seca expressa em porcentagem (Msr%), a relação entre a massa seca da espécie e a massa seca total de todas as espécies (NASCIMENTO et al., 2011);

h) índice de valor de importância (IVI), é um índice que envolve três fatores fundamentais na determinação da importância relativa de uma espécie em relação à comunidade: a densidade relativa, ou seja, o que a população representa para a comunidade, em termos de número de indivíduos; a frequência relativa, ou seja, a facilidade em que indivíduos da espécie são detectados na área, comparados com as outras populações; e a abundância relativa, ou seja, o que representa a população em termos da massa seca acumulada pela comunidade. Assim, o índice de valor de importância é calculado pela somatória da densidade relativa mais a frequência relativa mais a abundância relativa de cada população.

Para o cálculo das variáveis foram utilizadas as seguintes fórmulas:

$$\text{Densidade (Den)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de total de indivíduos por espécie}}{\text{Área total coletada}}$$

$$\text{Densidade relativa (Der)} = \frac{\text{Densidade da espécie} \times 100}{\text{Densidade total das espécies}}$$

$$\text{Frequência (Fre)} = \frac{\text{Nº de parcelas que contém a espécie}}{\text{Nº total de amostras utilizadas}}$$

$$\text{Frequência relativa (Frr)} = \frac{\text{Frequência da espécie} \times 100}{\text{Frequência total de todas as espécies}}$$

$$\text{Abundância (Abu)} = \frac{\text{Nº de total de indivíduos por espécie}}{\text{Nº total de parcelas contendo a espécie}}$$

$$\text{Abundância relativa (Abr)} = \frac{\text{Abundância da espécie} \times 100}{\text{Abundância total de todas as espécies}}$$

$$\text{Massaseca relativa (MSr)} = \frac{\text{Massaseca da espécie} \times 100}{\text{Massaseca total de todas as espécies}}$$

$$\text{Índice de valor de importância (IVI)} = \text{Frr} + \text{Der} + \text{Abr} + \text{MSr}$$

3.6 - Caracteres Avaliados dos Genótipos de Batata-doce (raízes tuberosas):

Os componentes de produção dos genótipos de batata-doce foram avaliados na ocasião de colheita das raízes tuberosas aos 130 DAP, no laboratório do SMGP, com análise dos caracteres pré-estabelecidos. Após a colheita, procedeu-se a separação em cada parcela: raízes tuberosas comerciais (acima de 80 gramas), raízes tuberosas não comerciais (entre 40 e 80 gramas).

As variáveis foram analisadas de acordo com metodologia idealizada por (PEIXOTO et al. (1989):

- O número de raízes comerciais (NRC), “em unidade”, foi obtido a partir da contagem das raízes com massa acima de 80 gramas e dividido pelo número de plantas colhidas em cada parcela;
- A massa média de raízes comerciais (MMRC), “em gramas”, foi obtida a partir da divisão da massa das raízes comerciais pelo número de raízes comerciais em cada parcela;
- A massa seca da raiz comercial (MSRC), foi determinada a partir de uma amostra de 500 g de raízes tuberosas, com massa superior a 80 gramas, fatiadas, colocadas em sacos de papel, levadas para secagem em estufa de circulação forçada de ar a 65° C por 72 h, e posteriormente obtenção da massa seca, através da pesagem em balança de precisão, cujo resultado foi transformado em t ha⁻¹;

- O rendimento total de raízes tuberosas (RTR), foi obtido através da soma das massas do rendimento de raízes tuberosas comerciais (RRC), com a massa das raízes tuberosas não comerciais (RRNC) e transformado em $t\ ha^{-1}$;

- Para a variável principal, rendimento de raízes tuberosas comerciais (RRC), obtido através da massa das raízes tuberosas “acima de 80 gramas” de cada parcela e transformado em $t\ ha^{-1}$.

3.7 - Análise de Crescimentos dos Genótipos de Batata-doce:

Durante o ciclo dos genótipos de batata-doce foram realizadas amostragens para análise de crescimento aos 30, 60, 90 e 120 dias após o plantio (DAP), nos tratamentos onde os genótipos foram mantidos sobre o controle e em convivência, durante todo o ciclo com as plantas daninhas.

Foi utilizada uma planta da área útil por parcela para cada época de avaliação da área foliar e massa seca da parte aérea, onde uma planta por parcela era seccionada rente ao solo, com separação das folhas e ramos. Utilizou-se o integrador de área mecânico de área foliar, modelo LI 300 que através de uma leitura determinava a área da folha em cm^2 ; logo após, os ramos foram levados à estufa de circulação forçada de ar a $65\ ^\circ C$ por 72 h, para obtenção da massa seca da parte aérea (MSPA).

As variáveis de crescimento foram:

- A área foliar total (AF) em cm^2 - foi determinada através da coleta da uma planta por parcela, seccionada rente ao solo, levada ao laboratório para separação das folhas do caule, onde as folhas foram contadas e levadas ao equipamento denominado integrador mecânico de área foliar para determinação da área foliar total em cm^2 ;

- A massa seca da parte aérea (MSPA) em gramas - foi obtida através da secagem das folhas e ramos das plantas utilizadas para a avaliação da área foliar, onde esse material foi colocado em sacos de papel, identificados e levados à estufa de circulação forçada de ar a $65\ ^\circ C$ por 72 h, e posteriormente foram realizadas as pesagens em balança de precisão;

Após esta etapa procedeu-se a avaliação dos Índices Fisiológicos:

Com base na área foliar (AF) e na massa seca da parte aérea (MSPA) foram determinados para cada época de avaliação o índice de área foliar (IAF) e a razão de área foliar (RAF) e para cada intervalo compreendido entre duas épocas de avaliação, as taxas de crescimento absoluto (TCA), de crescimento relativo (TCR) e de assimilação líquida (TAL), segundo fórmulas propostas por Benincasa (2003):

- O IAF foi determinado pela relação entre a AF média de uma planta, em cm^2 , e a superfície correspondente de solo destinada à planta (32 cm^2);

- A RAF representa a relação entre a área responsável pela fotossíntese e a massa seca total da parte aérea produzida, sendo calculada pela fórmula. $\text{RAF} = \text{AF}/\text{MSPA}$ ($\text{cm}^2 \text{ g}^{-1}$);

- A TCA ($\text{g planta}^{-1} \text{ dia}^{-1}$) representa o incremento médio diário de massa seca da planta entre duas avaliações sucessivas, foi calculada pela fórmula $\text{TCA} = (\text{MSPA}_n - \text{MSPA}_{n-1})/(\text{Tn} - \text{Tn}-1)$, em que MSPA_n é a massa seca acumulada até a avaliação n, MSPA_{n-1} é a massa seca acumulada até a avaliação n-1, Tn é o número de dias após o tratamento, por ocasião da avaliação n, e Tn-1 é o número de dias após o tratamento, por ocasião da avaliação n-1;

- A TCR ($\text{g g}^{-1} \text{ dia}^{-1}$) expressa o crescimento da planta em um intervalo de tempo, em relação à massa seca acumulada no início desse intervalo, calculada pela fórmula $\text{TCR} = (\ln \text{MSPA}_n - \ln \text{MSPA}_{n-1})/(\text{Tn} - \text{Tn}-1)$];

- A TAL ($\text{g m}^{-2} \text{ dia}^{-1}$) representa a taxa de assimilação líquida, na forma de massa seca produzida, por unidade de área foliar, por unidade de tempo, calculada pela fórmula $\text{TAL} = [(\text{MSPA}_n - \text{MSPA}_{n-1})/(\text{tn} - \text{tn}-1)].[(\ln \text{AF}_n - \ln \text{AF}_{n-1})/(\text{AF}_n - \text{AF}_{n-1})]$.

3.8 - Análise Estatística:

As análises dos caracteres referentes às plantas daninhas estão apresentadas de forma descritiva, devido à falta de ajuste de modelos de regressão para algumas espécies de plantas presentes na área experimental.

Os dados referentes aos caracteres agrônômicos de produção dos genótipos de batata-doce foram analisados separadamente dentro de cada grupo (períodos de controle e de convivência com plantas daninhas). Os resultados foram submetidos a Análise de Variância, pelo teste de Tukey, utilizando o nível de 5% de significância e o rendimento de raízes tuberosas comerciais foram submetidos a análise regressiva e adaptadas ao modelo não-linear Sigmoidal de Boltzman, utilizando programas estatísticos, conforme Kuva et al. (2003), usando a equação logística:

$$y = \frac{(P1 - P2)}{1 + e^{(X - X_0)/dx}} + P2$$

onde:

Y = produtividade de batata-doce em função dos períodos de controle ou convivência;

X = limite superior do período de controle ou convivência (dias);

P1 = produtividade máxima obtida no tratamento mantido no limpo durante todo o ciclo;

P_2 = produtividade mínima obtida no tratamento mantido em convivência com as plantas daninhas durante todo o ciclo;

X_0 = limite superior do período de controle ou convivência, que corresponde ao valor intermediário entre a produtividade máxima e a mínima; e

D_x = velocidade de perda ou ganho de produtividade (tangente no ponto X_0).

Daí foi obtida uma curva de regressão, cuja expressão gráfica indicou a produtividade da batata-doce (eixo das ordenadas), em função de dias do ciclo agrícola da cultura (eixo das abscissas). Os limites dos períodos de interferência (período anterior à interferência (PAI), período total de prevenção à interferência (PTPI) e período crítico de prevenção à interferência (PCPI) foram estimados tolerando-se 5% de perdas na produtividade obtida nas parcelas mantidas no limpo durante todo o ciclo.

Os dados relativos ao crescimento dos genótipos de batata-doce foram submetidos à análise de variância pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade com o auxílio do programa estatístico Sistema para Análise de Variância - SISVAR (FERREIRA, 2000). Para escolha do modelo, levou-se em conta a explicação biológica e a significância do quadrado médio da regressão e das estimativas dos parâmetros.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Períodos de Interferência de Plantas Daninhas em Genótipos de Batata-doce:

4.1.1 Caracteres relacionados às plantas daninhas:

A comunidade infestante foi composta por 26 espécies, entre dicotiledôneas e monocotiledôneas, distribuídas em 14 famílias, da seguinte forma: Poaceae e Asteraceae, com quatro espécies cada, sendo as famílias de maior expressão seguidas por Fabaceae, Solonaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae, com duas espécies cada e as demais: Amarantaceae, Brassicaceae, Convolvulaceae, Phyllanthaceae, Molluginaceae, Rubiaceae, Turneraceae, Portulacaceae, Scrophulariaceae e Boraginaceae, com apenas um representante cada, (Tabela 2).

O maior número de espécie foi observado nas dicotiledôneas, sendo representada por onze famílias e abrangendo dezenove espécies. As monocotiledôneas foram representadas apenas por três famílias e sete espécies. Essa maior riqueza específica de plantas dicotiledôneas também foi verificada em estudos sobre interferência de plantas daninhas em várias culturas agrícolas e épocas de cultivo, conforme Salgado (2002), em algodão; Kuva (2003), em cana-de-açúcar; Freitas et al. (2004), em mandioquinha-salsa; Nascente et al. (2004), em tomate; Nepomuceno et al. (2007a), em amendoim; Nepomuceno et al. (2007b), em soja; Carvalho (2008b), em beterraba; e Duarte (2009) em soja.

Para Oliveira e Freitas (2008), as Poaceae e Asteraceae são as duas principais famílias de plantas daninhas existentes no Brasil. Segundo Maciel et al. (2010), várias espécies da família Poaceae são perenes e produzem grande quantidade de sementes, aumentando seu poder de disseminação e colonização de diferentes ambientes. Já a família Asteraceae vem sendo relatada como uma das mais numerosas em diversidade de plantas daninhas em diversas culturas (VITORINO, 2013).

Tabela 2- Espécies de plantas daninhas coletadas ao final de cada período de convivência (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 e aos 130 DAP), nos tratamentos com períodos iniciais de controle de plantas daninhas e na época da colheita na cultura da batata-doce. Rio Largo-AL, CECA/UFAL, 2013

(Continua)

Família	Nome botânico	Nome comum
Poaceae	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Staf	Capim-de-planta
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Capim-carrapicho
Poaceae	<i>Digiaária ssp</i> Willd.	Capim colchão
Poaceae	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Capim-pé-de-galinha
Asteraceae	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Carrapicho-de-carneiro
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Mentrasito
Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	Falsa serralha
Asteraceae	<i>Galinoga parviflora</i> Cav.	Picão branco
Fabaceae	<i>Calopogonium mucunoides</i> Des.	Calopogônio

Tabela 2- Espécies de plantas daninhas coletadas ao final de cada período de convivência (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 e aos 130 DAP), nos tratamentos com períodos iniciais de controle de plantas daninhas e na época da colheita na cultura da batata-doce. Rio Largo-AL, CECA/UFAL, 2013

(Conclusão)		
Família	Nome botânico	Nome comum
<i>Fabaceae</i>	<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	Carrapicho-beiço-de-boi
<i>Solanaceae</i>	<i>Physalis angulata</i> L.	Balão
<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Maria pretinha
<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus iria</i> L.	Tiririca-de-brejo
<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus esculentus</i> L.	Junça
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	Erva-de-santa-luzia
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Croton lobatos</i> L.	Erva-de-rola
<i>Amarantaceae</i>	<i>Amaranthus deflexus</i> L.	Caruru
<i>Brassicaceae</i>	<i>Cleome affinis</i> DC.	Mussambê
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Merremia cissoides</i> (L.) Hallier f.	Jitirana
<i>Phyllanthaceae</i>	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	Quebra-pedra
<i>Molluginaceae</i>	<i>Mollugo verticillata</i> L.	Capim tapete
<i>Rubiaceae</i>	<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schltdl.)	Poaia branca
<i>Turneraceae</i>	<i>Turnera subulata</i> L.	Xanana
<i>Portulacaceae</i>	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Beldroega
<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. Muell	Douradinha-do-pará
<i>Boraginaceae</i>	<i>Heliotropium indicum</i> L.	Crista-de-galo

Fonte: Autor, 2014.

4.1.1.1 Densidade total de plantas daninhas:

As espécies de plantas daninhas que se destacaram com relação à densidade total foram: *Richardia grandiflora* Cham. & Schltdl. (Poaia branca), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha), *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Cleome affinis* DC. (Mussambê), *Cyperus iria* L. (Tiririca-de-brejo), *Mollugo verticillata* L. (Capim tapete), *Solanum americanum* Mill. (Maria pretinha) e *Digitária ssp* Willd. (Capim colchão).

Nas áreas cultivadas com a variedade Sergipana as maiores densidades de plantas daninhas foram atingidas dos 20 aos 50 dias após o plantio (DAP), com maior densidade aos 30 dias com 741,33 plantas m⁻² e a menor aos 130 DAP com 129,37 plantas m⁻² (Figura 4).

Das espécies de plantas daninhas observadas, o *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto.), apresentou maior densidade com 293,33 plantas m⁻² aos 30 DAP; seguido pela *Richardia grandiflora* Cham. & Schltdl. (Poaia branca), com 150,67 plantas m⁻² aos 50 DAP; *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha), com 94,67 plantas m⁻² aos 20 e 93,33 plantas m⁻² aos 30 DAP; *Cyperus iria* L. (Tiririca-de-brejo), com 72,00 plantas m⁻² aos 30 e 73,33 plantas m⁻² aos 60 DAP; *Digitária ssp* Willd. (Capim colchão), com 40,00 plantas m⁻² aos 30 DAP; *Mollugo verticillata* L. (Capim tapete), com 37,33 plantas m⁻² aos 30 DAP, *Cleome affinis* DC. (Mussambê), com 29,33

plantas m^{-2} aos 30 DAP e *Solanum americanum* Mill. (Maria pretinha), com 24,00 plantas m^{-2} aos 20 DAP. (Figura 4).

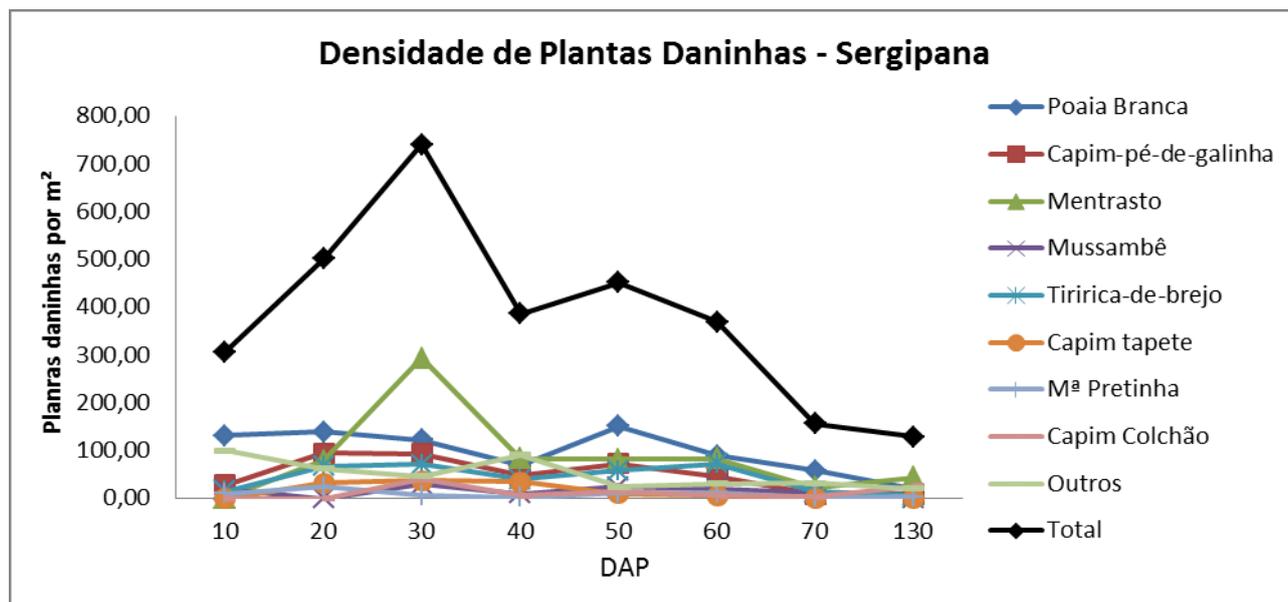


Figura 4 - Densidade total e densidade das principais plantas daninhas infestantes (plantas m^{-2}) em função dos períodos de convivência com a variedade de batata-doce Sergipana. Rio Largo - AL, 2013.

Nas parcelas cultivadas com o Clone 6 verificou-se que as maiores densidades de plantas daninhas foram atingidas no período de 20 a 50 dias após o plantio (DAP), sendo que a maior densidade foi atingida no período de 20 a 30 dias, com 644,00 e 622,67 plantas m^{-2} , respectivamente, e a menor ocorreu no período de 10 DAP, com 106,67 plantas m^{-2} (Figura 5).

As espécies de plantas daninhas de maiores densidades foram: o *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), também apresentaram a maior densidade com 272 plantas m^{-2} aos 20 DAP; seguido pela *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha), com 153 plantas m^{-2} aos 30 DAP; *Richardia grandiflora* Cham. & Schltdl. (Poaia branca), com 130 plantas m^{-2} aos 40 DAP; *Mollugo verticillata* L. (Capim tapete.), com 102,67 plantas m^{-2} aos 30 DAP; *Cyperus iria* L. (Tiririca-de-brejo), com 81,33 plantas m^{-2} aos 50 DAP, *Solanum americanum* Mill. (Maria pretinha) com 42,67 plantas m^{-2} aos 20 DAP, *Cleome affinis* DC. (Mussambê) com 28,00 plantas m^{-2} aos 70 DAP e *Digitaria ssp* Willd. (Capim colchão) com 10,67 plantas m^{-2} aos 40 DAP. (Figura 5).

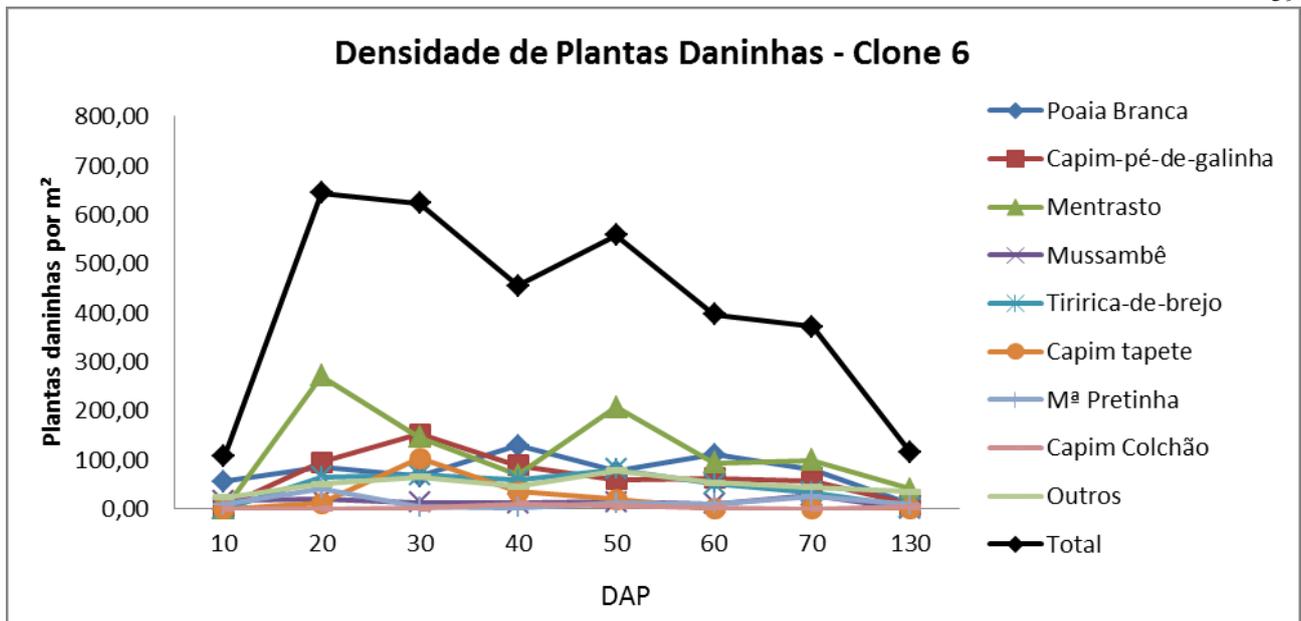


Figura 5 - Densidade total e densidade das principais plantas daninhas infestantes (plantas m^{-2}) em função dos períodos de convivência com o genótipo de batata-doce (Clone 6). Rio Largo - AL, 2013.

Para as áreas cultivadas com o clone 14 as maiores densidades de plantas daninhas foram atingidas no período dos 20 aos 40 DAP, com a maior densidade atingida aos e no período de 20 a 30 dias com 680,00 e 648,25 plantas m^{-2} , respectivamente. A menor densidade foi observada aos 10 DAP, com 117,33 plantas m^{-2} (Figura 6).

Nas parcelas cultivadas com o Clone 14 as espécies de plantas daninhas com maior expressão em relação à densidade foram: *Richardia grandiflora* Cham. & Schlttdl. (Poaia branca), com 232 plantas m^{-2} aos 20 DAP; *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), com 210 plantas m^{-2} aos 20 dias, e 224 plantas m^{-2} aos 30 DAP; *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha), com 86,67 plantas m^{-2} aos 30 e 85,33 plantas m^{-2} aos 40 DAP; *Cyperus iria* L. (Tiririca-de-brejo), com 65,33 plantas m^{-2} aos 50 DAP; *Mollugo verticillata* L. (Capim tapete), com 52 plantas m^{-2} aos 30 DAP, *Solanum americanum* Mill. (Maria pretinha), com 44,00 plantas m^{-2} aos 20 e 36 plantas m^{-2} aos 50 DAP, *Cleome affinis* DC. (Mussambê), com 21,33 plantas m^{-2} aos 10 DAP e *Digitária ssp* Willd. (Capim colchão), com 16,00 plantas m^{-2} aos 70 DAP (Figura 6).

A partir dos 50 DAP, verificou-se redução na densidade populacional das plantas infestantes nas parcelas cultivadas com a variedade Sergipana e o Clone 6, e só aos 70 DAP nas parcelas cultivadas com o Clone 14, devido à senescência de algumas espécies anuais de ciclo curto e ao crescimento de plantas de maior porte e de hábito de crescimento trepador e plantas de maior arquitetura foliar. Além disso, a baixa densidade de plantas infestantes permitiu o surgimento de novos indivíduos, que se desenvolveram, aumentando a massa seca das plantas daninhas, acumulada ao longo do ciclo da cultura. De acordo com Freitas et al. (2009), em trabalho com

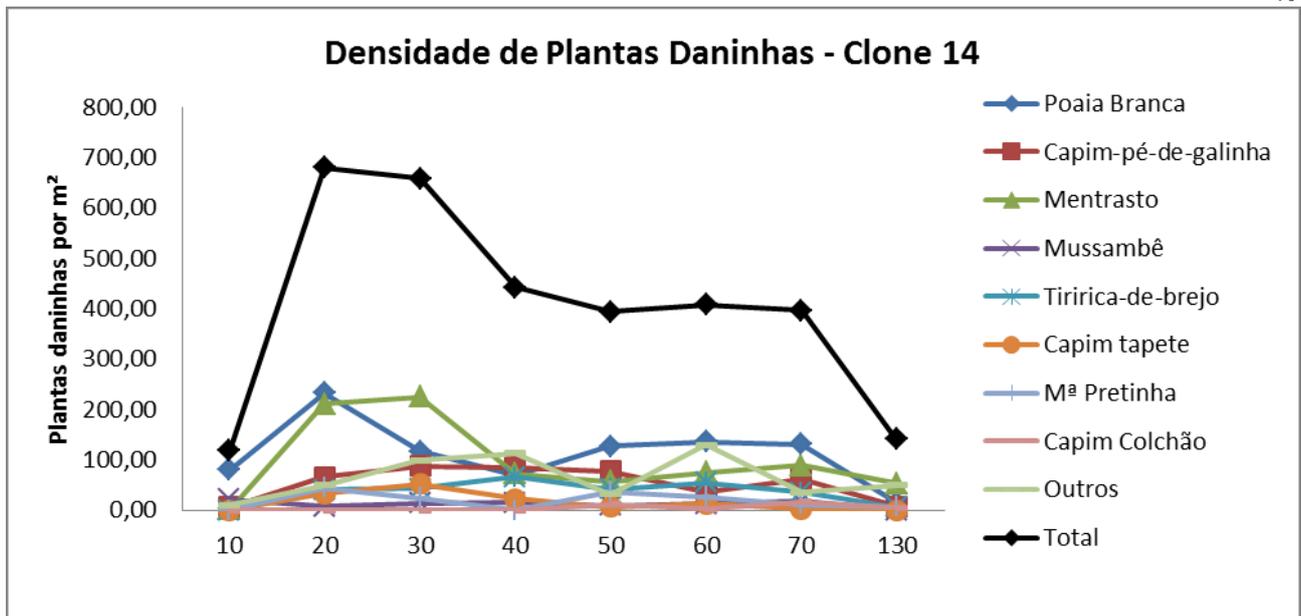


Figura 6 - Densidade total e densidade das principais plantas daninhas infestantes (plantas m⁻²) em função dos períodos de convivência com o genótipo de batata-doce (Clone 14). Rio Largo - AL, 2013.

interferência de plantas daninhas na cultura da cenoura, a redução do número de plantas, verificada no final do ciclo da cultura, se deve à predominância de plantas anuais com ciclo curto, que entraram em senescência no final do período experimental, e, principalmente, à competição exercida pelas espécies dominantes, com alta taxa de crescimento inicial e com maior estatura, como *Amaranthus spinosus* L. (Bredo), que, mesmo com 11,30% da densidade total, foi responsável por mais de 55% da massa seca total das plantas daninhas.

Coelho et al. (2009), também estudando interferência de plantas daninhas na cultura da cenoura, observaram que a espécie *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) foi a mais importante quanto a densidade nos períodos de convivência; aos 42 dias após a semeadura (DAS), a importância relativa da espécie foi maior que 50% e a espécie *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha), foi a segunda mais importante, destacando-se mais em função da densidade populacional, da mesma maneira que *Digitaria nuda*, a terceira espécie mais importante. Nos períodos no limpo, *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), também foi à espécie com maior importância relativa e a *Digitaria nuda* foi a segunda espécie mais importante, enquanto *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha), foi à terceira, ambas destacando-se mais em função do número de indivíduos. Costa et al. (2008), estudando a interferência de plantas daninhas na cultura da batata (*Solanum tuberosum*) observaram que a comunidade de plantas daninhas atingiu as maiores densidades a partir dos 14 DAP (249 plantas m⁻²) e aos 28 DAP (433 plantas m⁻²), para os períodos de controle e de convivência, respectivamente.

Por outro lado, Freitas et al. (2009), avaliando a interferência de plantas daninhas na cultura da cenoura, observaram os maiores valores de densidade de plantas daninhas entre os 21 (1.194 plantas m^{-2}) e 24 (1.164 plantas m^{-2}) dias após a emergência (DAE), para os períodos iniciais de controle. Coelho et al. (2009), estudando interferência de plantas daninhas na cultura da cenoura, observaram que o primeiro período de maior emergência das plantas daninhas foi aos 14 DAS (728 plantas m^{-2}) e um segundo aos 42 DAS (1.324 plantas m^{-2}), onde em ambas as épocas, *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) apresentava alta importância relativa, permitindo que a espécie dominasse a comunidade. E em outro ensaio, Costa et al. (2012), avaliando períodos de interferências das plantas daninhas na cultura da mandioca, verificaram que as maiores densidades das plantas daninhas foram atingidas aos 150 DAP (50 plantas m^{-2}) e aos 75 DAP (114 plantas m^{-2}), para os períodos de controle e de convivência, respectivamente.

4.1.1.2 Massa seca total das plantas daninhas:

As plantas daninhas que apresentaram maiores valores de massa seca foram às espécies: *Ageratum conyzoides* L (Mentrasto), *Solanum americanum* Mill. (Maria pretinha) e *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha), *Digitaria horizontalis* Willd. (Capim colchão), *Cyperus iria* L. (Tiririca-de-brejo), *Mollugo verticillata* L. (Capim tapete) e *Cleome affinis* DC. (Mussambê).

Na Figura 7, a massa seca total das plantas daninhas na variedade Sergipana, obteve comportamento crescente ao longo de todo o ciclo. Até os 30 DAP, as plantas daninhas apresentaram baixo acúmulo de massa seca. Após este período houve um acúmulo significativo, chegando ao final do ciclo (aos 130 DAP) com valores de 654,56 gramas m^{-2} .

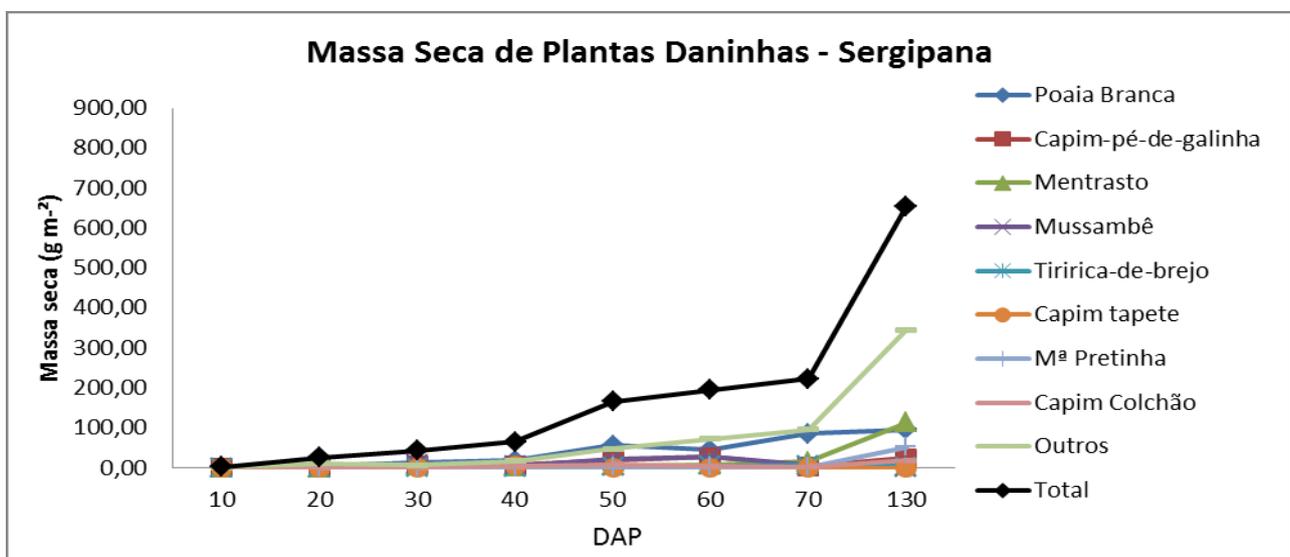


Figura 7 - Massa seca total das principais plantas daninhas (gramas m⁻²) em função dos períodos de convivência com a variedade de batata-doce Sergipana. Rio Largo – AL, 2013.

Nas áreas cultivadas como Clone 6 a massa seca total das plantas daninhas expressou comportamento crescente durante todo o ciclo. Apresentaram baixo acúmulo de massa seca até os 30 DAP. A partir daí, o acúmulo de massa seca passou a apresentar valores significativos, atingindo ao final do ciclo (aos 130 DAP), valores de 517,96 gramas m⁻².

O maior acúmulo de massa seca ocorreu aos 60 DAP para a espécie *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca), com 94,84 gramas m⁻² e também aos 130 DAP com as espécies *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) e *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca), com 105,35 e 66,48 gramas m⁻², respectivamente (Figura 8).

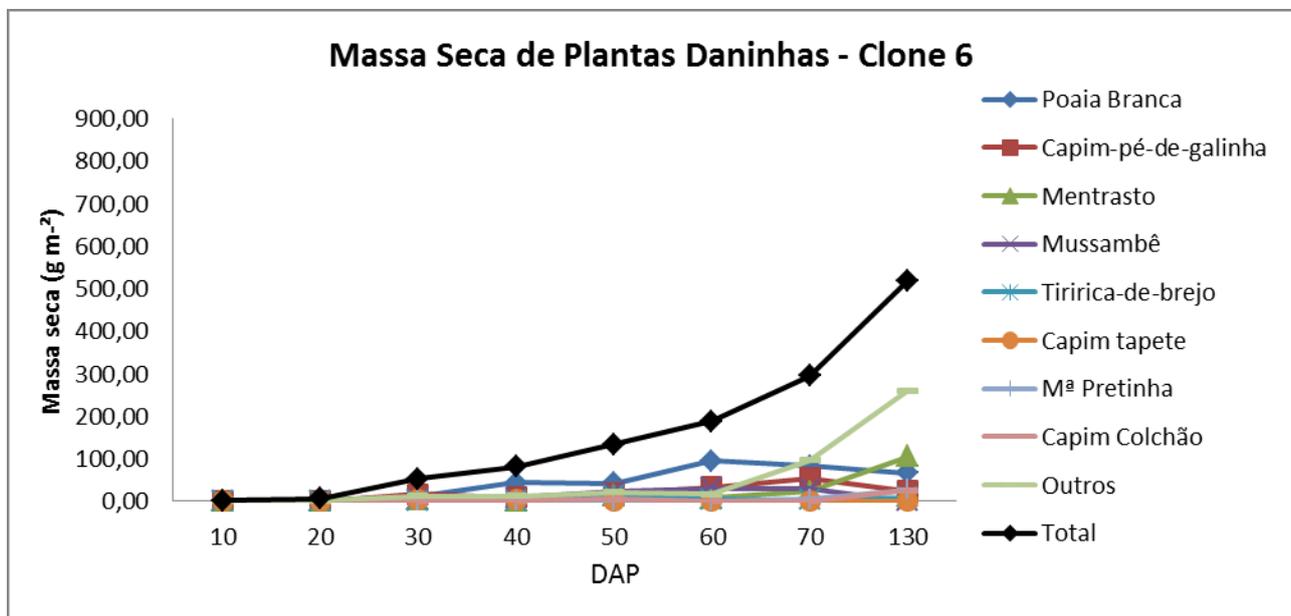


Figura 8 - Massa seca total e das principais plantas daninhas (gramas m⁻²) em função dos períodos de convivência com a o genótipo de batata-doce (Clone 6). Rio Largo - AL, 2013.

Já para as áreas cultivadas com o Clone 14, o comportamento das plantas daninhas foi semelhante aos demais genótipos de batata-doce até os 70 DAP. A partir daí, houve um acúmulo de massa seca significativo, chegando ao final do ciclo (aos 130 DAP) com 778,69, gramas m⁻², valores superiores aos demais genótipos.

As espécies de plantas daninhas que se destacaram foram: *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) aos 70 DAP com 102,45 gramas m⁻², *Solanum americanum* Mill. (Maria pretinha.) e Mentrasto (*Ageratum conyzoides* L) aos 130 DAP com valores de 135,37 e 110,34 gramas m⁻², respectivamente (Figura 9).

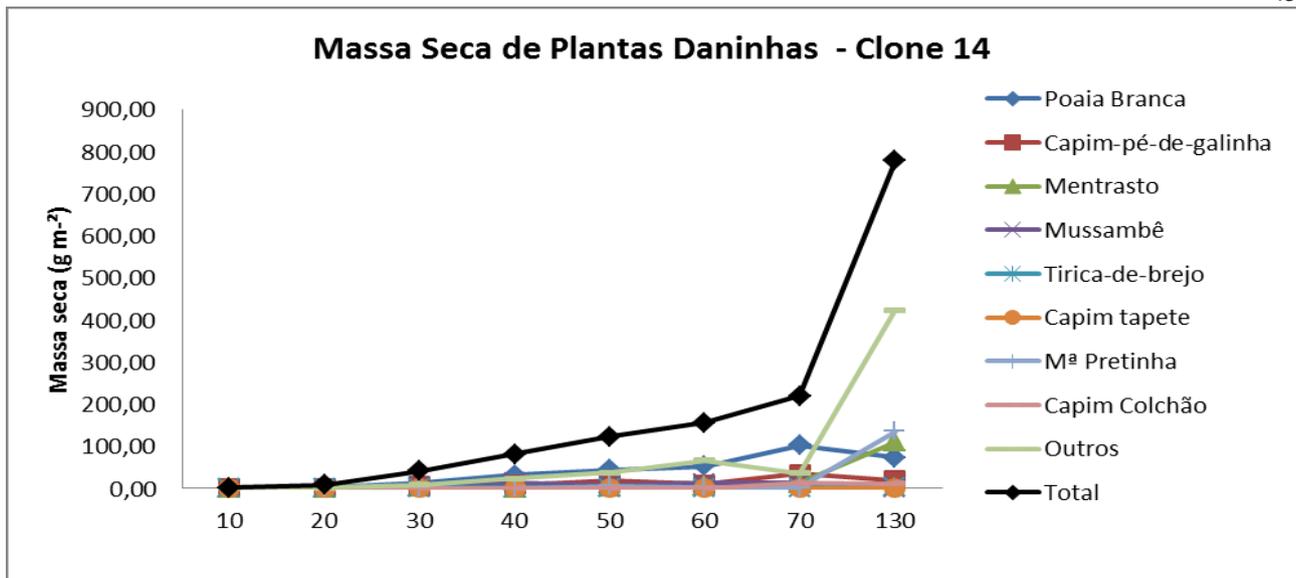


Figura 9 - Massa seca total das principais plantas daninhas (gramas m^{-2}) em função dos períodos de convivência com a o genótipo de batata-doce (Clone 14). Rio Largo - AL, 2013.

Durante maior parte do ciclo dos genótipos de batata-doce, a massa seca das plantas daninhas foram semelhantes (Figuras (7, 8 e 9)). Indicando que a sucessão de populações se processa em ambiente onde os recursos disponíveis no meio ainda são maiores que a demanda por parte do conjunto de plantas presentes, embora a interferência entre populações já esteja ocorrendo. A sucessão de populações que se estabelece numa comunidade vegetal é direcionada para uma simplificação da densidade de indivíduos e o aumento do tamanho individual (PITELLI e PITELLI, 2004). No entanto, ao final do ciclo da cultura a massa seca total das plantas daninhas apresentaram valores diferenciados para os três genótipos, o que pode ser atribuído as características morfofisiológicas dos genótipos.

Freitas et. al (2004), avaliando períodos de interferência de plantas daninhas na cultura da mandioca-salsa, observaram um rápido incremento da biomassa total, aumentando rapidamente até 84 DAP; no período de 84 a 147 DAP ocorreu pequena queda na produção de biomassa, com rápido incremento a partir de 168 DAP até a última avaliação. Este segundo período de rápido incremento de biomassa seca ocorreu devido a velocidade de crescimento das plantas monocotiledôneas na área a partir de 147 DAP. Em outro experimento, também estudando a interferência de plantas daninhas na cultura da cenoura, Freitas et al. (2009) notaram que os maiores valores de massa seca acumulada foi crescente até os 60 DAE (1.150,43 $g m^{-2}$) para os períodos iniciais de controle, atribuindo o maior acúmulo de massa seca, verificado no final do ciclo da cultura, à predominância de plantas anuais de ciclo longo, principalmente, à competição exercida pelas espécies dominantes, com alta taxa de crescimento inicial e com maior altura, como

Amaranthus spinosus L. (Bredo), que, mesmo com 11,30% da densidade total, foi responsável por mais de 55% da massa seca total das plantas daninhas.

Já Coelho et al. (2009), por sua vez, observaram que o acúmulo de massa seca das plantas daninhas na cultura da cenoura mostrou tendência crescente até 80 DAS (2.439,45 g m⁻²). Esse comportamento é típico de comunidades infestantes de agroecossistemas, pois, segundo Radosevich et al. (2007), à medida que aumenta a densidade populacional e ocorre o desenvolvimento das plantas daninhas, as competições intra e interespecífica intensificam-se, permitindo que as plantas mais altas e desenvolvidas tornem-se dominantes, enquanto as plantas menores e menos desenvolvidas são suprimidas ou mortas. Segundo Brighenti et al. (2004), o acúmulo total de massa seca pode ser considerado o indicador mais confiável do que a população de plantas daninhas, no tocante ao grau de competição imposto à cultura.

4.1.1.3 - Parâmetros fitossociológicos:

A partir da identificação das espécies de plantas daninhas, foram determinados os parâmetros fitossociológicos com base na massa seca e densidade: massa seca relativa, densidade relativa, frequência, frequência relativa, abundância, abundância relativa e índice de valor de importância, para os genótipos de batata-doce aos 30, 70 e aos 130 DAP (MUELLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974).

Na área cultivada com o Clone 6, aos 30 DAP, foram identificadas 23 espécies, das quais *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) e *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) apresentaram as maiores percentagens de matéria seca acumulada, com 27,67 e 21,30%, respectivamente; quanto à densidade, os maiores valores foram observados nas espécies *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) e *Richardia grandiflora* Cham. e Schltl. (Poaia branca), com 139,56, 84,36 e 68,17 plantas m⁻², respectivamente; as maiores frequências (100%) foram observadas nas espécies *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) e *Cleome affinis* DC. (Mussambê); as espécies que apresentaram as maiores abundâncias foram *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) e *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca), com valores de 46,52; 28,15 e 23,11, respectivamente, já para o IVI, as espécies *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) e *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) apresentaram os maiores índices com 22,86, 13,48 e 13,00%, respectivamente. Aos 70 DAP, foram identificadas 26 espécies, sendo a *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) a que apresentou maior percentagem de matéria seca acumulada, 37,88%; quanto à densidade, os maiores

valores foram observados nas espécies *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Richardia grandiflora* Cham. & Schltldl. (Poaia branca), e *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha), com 118,00, 100,17, 67,00 plantas m⁻², respectivamente; as maiores frequências (100%) foram observadas nas espécies *Richardia grandiflora* Cham. & Schltldl. (Poaia branca), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha), *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) e *Cyperus iria* L. (Tiririca-de-brejo); as espécies que apresentaram as maiores abundâncias foram *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Richardia grandiflora* Cham. & Schltldl. (Poaia branca), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) e *Cyperus iria* L. (Tiririca-de-brejo) com valores de 39,33; 33,39; 22,33 e 18,78, respectivamente, já para o IVI, as espécies *Richardia grandiflora* Cham. & Schltldl. (Poaia branca), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) e *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) apresentaram os maiores índices, com 23,05, 15,34 e 12,92%, respectivamente. Já aos 130 DAP, foram identificadas 18 espécies, destas, o *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), o *Galinoga parviflora* Cav. (Picão branco) e a *Richardia grandiflora* Cham. & Schltldl. (Poaia branca) destacaram-se com as maiores percentagens de matéria seca, 20,32, 14,03 e 12,28%, respectivamente; quanto à densidade, a espécie *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) apresentou a maior expressão com 40,57 plantas m⁻²; a maior frequência (100%) foi observada na espécie *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto); as espécies que apresentaram as maiores abundâncias foram *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Lindernia crustaceae* (L.) F. Muell (Douradinha-dopará), com valores de 5,80 e 4,89, respectivamente, e para o IVI, a espécie *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) também apresentou o maior índice com 21,62% (Tabela 3).

Tabela 3 - Massa seca (MS), massa seca relativa (Msr), densidade (Den), densidade relativa (Der), frequência (Fre), frequência relativa (Frr), abundância (Abu), abundância relativa (Abr) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nas parcelas com o genótipo de batata-doce (Clone 6) aos 30, 70 e 130 dias após o plantio (DAP) na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas em Rio Largo, AL, 2013.

(Continua)

Espécies	Área do Clone 6 aos 30 DAP								
	MS	Msr	Den	Der	Fre	Frr	Abu	Abr	IVI
<i>Richardia grandiflora</i> Cham. & Schltldl	4,25	28,78	68,17	25,49	100,00	11,19	23,11	24,81	91,43
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	5,52	15,02	84,36	14,43	100,00	11,19	28,15	13,21	53,93
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	1,46	4,87	139,56	21,93	55,55	5,24	46,52	20,17	52,21
<i>Cleome affinis</i> DC.	1,54	6,23	16,53	7,16	100,00	11,19	5,63	7,02	31,97
<i>Solanum americanum</i> Mill.	0,17	5,29	18,47	5,34	66,66	7,46	8,82	6,30	24,58
<i>Cyperus iria</i> L.	0,51	3,63	44,89	7,09	66,67	6,19	14,96	6,47	23,38
<i>Mollugo verticillata</i> L.	1,53	5,59	38,22	6,12	66,67	6,19	12,74	5,48	23,37
<i>Portulaca oleracea</i> L.	2,96	9,11	17,30	3,08	77,78	7,86	5,78	2,85	21,98
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	0,29	4,83	3,94	1,32	55,55	6,51	2,07	1,61	14,32
<i>Amaranthus deflexus</i> L.	0,11	1,95	2,61	1,11	33,33	3,89	1,19	1,22	8,23
<i>Merremia cissoides</i> (L.) Hallier f.	0,18	3,29	1,72	0,98	22,22	2,62	1,19	1,22	8,16
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	0,05	3,50	1,25	1,25	11,11	1,67	0,44	1,25	7,75
<i>Cyperus sculentus</i> L.	0,15	0,28	8,00	1,28	11,11	0,95	8,00	3,43	5,96
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	0,13	1,90	1,78	0,28	33,33	3,02	1,34	0,58	5,77

Tabela 3 - Massa seca (MS), massa seca relativa (Msr), densidade (Den), densidade relativa (Der), frequência (Fre), frequência relativa (Frr), abundância (Abu), abundância relativa (Abr) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nas parcelas com o genótipo de batata-doce (Clone 6) aos 30, 70 e 130 dias após o plantio (DAP) na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas em Rio Largo, AL, 2013.

(Continuação)

Área do Clone 6 aos 30 DAP									
Espécies	MS	Msr	Den	Der	Fre	Frr	Abu	Abr	IVI
<i>Galinoga parviflora</i> Cav.	0,01	0,24	1,28	0,91	22,22	2,62	0,74	1,02	4,80
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	0,01	0,93	0,83	0,83	11,11	1,67	0,30	0,83	4,32
<i>Croton lobatos</i> L.	0,02	1,63	0,42	0,42	11,11	1,67	0,15	0,42	4,16
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	0,17	0,85	1,78	0,28	22,22	2,06	1,78	0,77	3,91
<i>Physalis angulata</i> L.	0,28	0,53	1,33	0,21	22,22	1,90	0,67	0,29	2,93
<i>Heliotropium indicum</i> L.	0,14	0,26	1,33	0,21	22,22	1,90	0,67	0,29	2,17
Continuação ld.	0,39	0,75	0,44	0,07	11,11	0,95	0,44	0,19	1,96
<i>Turnera subulata</i> L.	0,08	0,25	0,89	0,14	11,11	0,95	0,89	0,38	1,62
<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Staf	0,01	0,31	0,44	0,07	11,11	1,11	0,44	0,19	1,09
TOTAL	19,95	100,00	455,56	100,00	944,40	100,00	166,00	100,00	400,00
Área do Clone 6 aos 70 DAP									
Espécies	MS	Msr	Den	Der	Fre	Frr	Abu	Abr	IVI
<i>Richardia grandiflora</i> Cham. & Schltl	66,27	41,15	100,17	23,12	100,00	8,18	33,39	19,76	92,20
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	11,02	5,73	118,00	25,81	100,00	8,18	39,33	21,65	61,36
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	28,67	15,10	67,00	15,31	100,00	8,18	22,33	13,08	51,67
<i>Cyperus iria</i> L.	5,13	3,44	56,34	12,39	100,00	8,18	18,78	10,47	34,48
<i>Cleome affinis</i> DC	22,33	13,08	16,34	3,87	91,67	7,54	6,06	3,56	28,05
<i>Mollugo verticillata</i> L.	1,26	1,32	17,67	3,84	75,00	6,05	8,28	4,75	15,96
<i>Portulaca oleracea</i> L.	8,65	5,36	6,33	1,39	66,66	5,42	3,28	1,94	14,11
<i>Solanum americanum</i> Mill.	1,96	0,88	12,67	3,08	50,00	4,04	7,83	4,84	12,84
<i>Lindernia crustaceae</i> (L.) F. Muell	0,18	0,10	14,67	3,00	33,33	2,75	12,33	5,87	11,72
<i>Galinoga parviflora</i> Cav.	7,41	2,90	3,67	0,85	50,00	4,04	2,50	1,49	9,29
<i>Digiaária ssp</i> Willd.	1,31	1,08	5,00	1,05	58,33	4,77	2,50	1,35	8,26
<i>Merremia cissoides</i> (L.) Hallier f.	2,28	1,44	2,33	0,56	41,66	3,44	1,66	0,99	6,43
<i>Cyperus sculentus</i> L.	0,21	0,24	6,67	1,41	33,33	2,72	3,11	1,62	5,99
<i>Calopogonium mucunoides</i> Des	1,47	0,89	3,00	0,70	33,33	2,71	2,50	1,41	5,70
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	6,43	2,18	2,33	0,58	16,67	1,37	2,33	1,52	5,64
<i>Physalis angulata</i> L.	0,83	0,65	2,33	0,50	33,33	2,74	1,67	0,89	4,78
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	3,51	1,50	0,75	0,17	33,33	2,71	0,71	0,40	4,77
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	0,48	0,22	1,67	0,41	41,66	3,42	1,00	0,59	4,64
<i>Amaranthus deflexus</i> L.	0,76	0,54	2,00	0,40	33,33	2,69	1,33	0,69	4,32
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	2,30	1,12	1,33	0,32	25,00	2,03	1,33	0,82	4,29
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	0,09	0,07	1,34	0,27	33,33	2,67	0,67	0,34	3,35
<i>Turnera subulata</i> L.	0,42	0,29	1,00	0,23	25,00	2,03	1,00	0,58	3,14
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	1,38	0,49	0,67	0,17	16,67	1,39	0,67	0,44	2,49
<i>Croton lobatos</i> L.	0,52	0,18	1,33	0,36	16,67	1,35	0,67	0,46	2,35
<i>Heliotropium indicum</i> L.	0,05	0,03	0,67	0,16	16,67	1,41	0,67	0,41	2,00
<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Staf	0,06	0,03	0,33	0,08	0,00	0,00	0,11	0,07	0,18
TOTAL	174,94	100,00	445,55	100,00	1224,94	100,00	176,03	100,00	400,00
Área do Clone 6 aos 130 DAP									
Espécies	MS	Msr	Den	Der	Fre	Frr	Abu	Abr	IVI
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	105,26	20,32	40,57	35,12	100,00	10,01	5,80	21,01	86,46
<i>Richardia grandiflora</i> Cham. & Schltl	66,48	12,83	10,47	9,06	85,71	8,58	1,50	5,42	35,90
<i>Galinoga parviflora</i> Cav.	72,69	14,03	6,22	5,38	72,21	7,23	1,04	3,76	30,40
<i>Solanum americanum</i> Mill.	26,87	5,19	10,00	8,66	83,33	8,34	1,67	6,04	28,23
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	20,79	4,01	9,33	8,08	88,78	8,89	1,56	5,64	26,61
<i>Lindernia crustaceae</i> (L.) F. Muell	1,20	0,23	4,89	4,23	33,33	3,34	4,89	17,72	25,52
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	47,73	9,21	2,00	1,73	50,00	5,01	1,00	3,62	19,58
<i>Calopogonium mucunoides</i> Des.	39,96	7,71	2,93	2,54	53,33	5,34	0,59	2,12	17,71

Tabela 3 - Massa seca (MS), massa seca relativa (MSr), densidade (Den), densidade relativa (Der), frequência (Fre), frequência relativa (Frr), abundância (Abu), abundância relativa (Abr) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nas parcelas com o genótipo de batata-doce (Clone 6) aos 30, 70 e 130 dias após o plantio (DAP) na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas em Rio Largo, AL, 2013.

(Conclusão)

Área do Clone 6 aos 130 DAP									
	MS	MSr	Den	Der	Fre	Frr	Abu	Abr	IVI
<i>Cyperus iria</i> L.	9,45	1,82	4,44	3,84	66,66	6,67	1,48	5,36	17,71
<i>Digiaária ssp</i> Willd.	25,84	4,99	4,80	4,15	46,66	4,67	0,96	3,48	17,29
<i>Physalis angulata</i> L.	16,79	3,24	2,67	2,31	50,00	5,01	1,34	4,84	15,40
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.)	15,06	2,91	3,33	2,88	33,33	3,34	1,67	6,03	15,16
<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Staf	9,48	1,83	4,00	3,46	33,33	3,34	1,33	4,83	13,46
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.)Small.	12,90	2,49	3,20	2,77	46,66	4,67	0,64	2,32	12,91
<i>Merremia cissoides</i> (L.) Hallier f.	23,53	4,54	1,78	1,54	33,33	3,34	0,59	2,15	11,57
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	16,46	3,18	1,78	1,54	44,44	4,45	0,59	2,15	11,32
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	3,18	0,61	1,78	1,54	44,44	4,45	0,30	1,08	7,68
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	0,94	0,18	1,33	1,15	33,33	3,34	0,67	2,42	7,08
TOTAL	517,96	100,00	115,53	100,00	998,87	100,00	27,59	100,00	400,00

A área cultivada com o Clone 14, aos 30 DAP, apresentou 19 espécies de plantas daninhas, sendo a *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) a que apresentou o maior percentual de matéria seca, com 33,29%; quanto a densidade, os maiores valores foram observados nas espécies *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) e *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha), com 145,27, 138,73 e 52,18 plantas m⁻², respectivamente; as maiores frequências (100%) foram observadas nas espécies *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) e *Cleome affinis* DC. (Mussambê); as espécies que apresentaram as maiores abundâncias foram *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) e *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) com valores de 48,44; 47,56 e 17,48, respectivamente; já para o IVI, as espécies *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) e *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) apresentaram os maiores índices com 32,48 e 14,33%, respectivamente.

Aos 70 DAP, identificou-se 25 espécies, sendo *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) a que apresentou maior percentagem de matéria seca acumulada, 39,81%; quanto à densidade, os maiores valores foram observados nas espécies *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca), *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), e *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha), com 115,67, 73,00, 63,33 plantas m⁻², respectivamente; as maiores frequências (100%) foram observadas nas espécies *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca), *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Cleome affinis* DC. (Mussambê), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) e *Cyperus iria* L. (Tiririca-de-brejo); as espécies que apresentaram as maiores abundâncias foram *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca), *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) e *Cyperus iria* L.

(Tiririca-de-brejo), com valores de 38,56; 24,33; 21,11 e 16,28, respectivamente; e para o IVI, a espécie *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) apresentou o maior índice, com 24,95%.

Já aos 130 DAP, foram identificadas 19 espécies, destas, a *Solanum americanum* Mill. (Maria pretnha), o *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), o *Physalis angulata* L. (Balão), a *Galinoga parviflora* Cav. (Picão branco), a *Merremia cissoides* (L.) Hallier f. (Jitirana) e a *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) apresentaram as maiores percentagens de matéria seca acumulada, com 17,38; 14,17; 13,14; 11,18; 10,13 e 9,41%, respectivamente; quanto à densidade, a espécie *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) apresentou a maior expressão com 53,14 plantas m⁻²; a maior frequência (100%) foi observada para a espécie *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto); as espécies que apresentaram as maiores abundâncias foram *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Lindernia crustaceae* (L.) F. Muell (Douradinha-do-pará), com valores de 7,59 e 3,84 respectivamente; e já para o IVI, a espécie *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) também apresentou o maior índice com 21,98% (Tabela 4).

Tabela 4 - Massa seca (MS), massa seca relativa (MSr), densidade (Den), densidade relativa (Der), frequência (Fre), frequência relativa (Frr), abundância (Abu), abundância relativa (Abr) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nas parcelas com o genótipo de batata-doce (Clone 14) aos 30, 70 e 130 dias após o plantio (DAP) na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas em Rio Largo, AL, 2013.

(Continua)

Área do Clone 14 aos 30 DAP									
Espécies	MS	MSr	Den	Der	Fre	Frr	Abu	Abr	IVI
<i>Richardia grandiflora</i> Cham. & Schltl	5,73	37,41	138,73	39,98	100,00	12,90	47,56	39,65	129,93
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	1,70	6,08	145,27	22,05	77,78	7,77	48,44	21,42	57,32
<i>Cleome affinis</i> DC	1,87	12,72	12,73	7,06	100,00	12,90	4,59	7,02	39,71
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	2,30	9,27	52,18	9,11	88,89	10,33	17,48	8,86	37,57
<i>Portulaca oleracea</i> L.	2,33	13,14	18,85	4,11	88,89	10,33	6,37	4,03	31,61
<i>Cyperus iria</i> L.	0,75	3,64	27,64	4,13	66,67	5,20	9,21	4,01	16,99
<i>Mollugo verticillata</i> L.	0,51	3,09	28,00	4,20	66,67	5,20	9,33	4,06	16,55
<i>Solanum americanum</i> Mill.	0,32	2,38	22,67	3,37	66,67	5,20	7,56	3,31	14,26
<i>Galinoga parviflora</i> Cav.	0,28	3,94	1,71	0,58	33,33	4,30	0,89	0,70	9,51
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	0,39	2,23	9,55	1,44	44,44	3,47	4,26	1,84	8,97
<i>Amaranthus deflexus</i> L.	0,17	0,51	6,67	1,00	66,67	5,20	2,22	0,97	7,68
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	0,01	0,03	2,22	0,34	66,67	5,20	0,74	0,32	5,89
<i>Calopogonium mucunoides</i> Des.	0,01	0,27	1,20	0,83	22,22	3,40	0,74	0,95	5,44
<i>Cyperus sculentus</i> L.	0,27	0,65	6,22	0,95	22,22	1,67	3,11	1,34	4,60
<i>Physalis angulata</i> L.	0,10	0,25	0,89	0,14	44,44	3,47	0,45	0,19	4,04
<i>Heliotropium indicum</i> L.	0,15	1,61	1,33	0,18	22,22	1,73	0,74	0,31	3,86
<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Staf	0,11	0,26	1,78	0,27	22,22	1,73	1,78	0,76	3,00
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	0,14	1,60	1,33	0,20	0,00	0,00	0,44	0,20	1,99
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	0,08	0,93	0,44	0,07	0,00	0,00	0,15	0,07	1,06

Tabela 4 - Massa seca (MS), massa seca relativa (Msr), densidade (Den), densidade relativa (Der), frequência (Fre), frequência relativa (Frr), abundância (Abu), abundância relativa (Abr) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nas parcelas com o genótipo de batata-doce (Clone 14) aos 30, 70 e 130 dias após o plantio (DAP) na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas em Rio Largo, AL, 2013.

(Continuação)

Área do Clone 14 aos 30 DAP									
Espécies	MS	Msr	Den	Der	Fre	Frr	Abu	Abr	IVI
TOTAL	17,21	100,00	479,31	100,00	999,97	100,00	166,03	100,00	400,00
Área do Clone 14 aos 70 DAP									
Espécies	MS	Msr	Den	Der	Fre	Frr	Abu	Abr	IVI
<i>Richardia grandiflora</i> Cham. & Schltldl	57,77	38,78	115,67	28,56	100,00	8,54	38,56	23,90	99,79
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	17,94	11,89	63,33	15,40	100,00	8,54	21,11	13,31	49,14
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	6,55	4,02	73,00	17,85	100,00	8,54	24,33	15,13	45,54
<i>Cyperus iria</i> L.	2,13	1,53	48,83	11,82	100,00	8,54	16,28	10,07	31,97
<i>Cleome affinis</i> DC	12,76	9,92	13,00	3,17	100,00	8,54	4,33	2,70	24,33
<i>Solanum americanum</i> Mill.	3,02	2,12	19,00	4,75	58,33	5,06	9,84	6,07	18,00
<i>Galinoga parviflora</i> Cav.	4,54	3,48	15,00	3,44	66,67	5,65	5,67	3,55	16,11
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	12,60	8,55	2,33	0,56	25,00	2,11	2,33	1,39	12,61
<i>Mollugo verticillata</i> L.	0,35	0,33	10,67	2,52	66,66	5,58	5,06	3,12	11,55
<i>Portulaca oleracea</i> L.	3,48	4,08	6,00	1,40	41,66	3,47	3,67	2,23	11,18
Continuação l.	3,61	1,73	7,34	1,85	41,66	3,70	4,00	2,53	9,82
<i>Caiopogonium mucunoides</i> Des	3,71	1,99	4,67	1,13	41,66	3,49	4,00	2,44	9,05
<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	2,93	1,88	2,67	0,66	50,00	4,34	1,83	1,12	8,01
<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Staf	4,34	3,52	3,00	0,76	16,67	1,52	1,50	0,97	6,77
<i>Lindernia crustaceae</i> (L.) F. Muell	0,07	0,04	6,00	1,48	16,67	1,45	6,00	3,52	6,49
<i>Cyperus sculentus</i> L.	0,10	0,11	4,67	1,08	41,67	3,44	1,72	1,10	5,73
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	0,25	0,17	2,67	0,62	50,00	4,07	0,89	0,54	5,40
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.)	2,63	1,58	1,67	0,42	25,00	2,21	1,67	1,05	5,26
<i>Physalis angulata</i> L.	3,80	1,93	1,67	0,42	25,00	2,18	1,17	0,70	5,23
<i>Heliotropium indicum</i> L.	0,36	0,32	2,67	0,62	33,33	2,73	1,33	0,82	4,50
<i>Amaranthus deflexus</i> L.	0,20	0,12	3,00	0,76	16,67	1,49	3,00	1,94	4,32
<i>Croton lobatos</i> L.	0,44	0,40	1,67	0,41	25,00	2,09	1,67	1,02	3,91
<i>Merremia cissoides</i> (L.) Hallier f.	0,95	1,10	0,67	0,16	16,67	1,36	0,67	0,40	3,00
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	0,61	0,39	0,33	0,08	8,33	0,71	0,33	0,19	1,38
<i>Turnera subulata</i> L.	0,00	0,00	0,33	0,08	8,33	0,64	0,33	0,21	0,93
TOTAL	145,13	100,00	409,84	100,00	1174,95	100,00	161,28	100,00	400,00
Área do Clone 14 aos 130 DAP									
Espécies	MS	Msr	Den	Der	Fre	Frr	Abu	Abr	IVI
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	110,34	14,17	53,14	37,62	100,00	9,03	7,59	27,08	87,90
<i>Richardia grandiflora</i> Cham. & Schltldl	73,31	9,41	15,23	10,78	71,42	6,45	2,18	7,76	34,41
<i>Solanum americanum</i> Mill.	135,37	17,38	6,10	4,32	71,42	6,45	0,87	3,11	31,26
<i>Lindernia crustaceae</i> (L.) F. Muell	0,73	0,09	19,20	13,59	40,00	3,61	3,84	13,70	31,00

Tabela 4 - Massa seca (MS), massa seca relativa (MSr), densidade (Den), densidade relativa (Der), frequência (Fre), frequência relativa (Frr), abundância (Abu), abundância relativa (Abr) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nas parcelas com o genótipo de batata-doce (Clone 14) aos 30, 70 e 130 dias após o plantio (DAP) na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas em Rio Largo, AL, 2013.

(Conclusão)

Área do Clone 14 aos 130 DAP									
Espécies	MS	MSr	Den	Der	Fre	Frr	Abu	Abr	IVI
<i>Physalis angulata</i> L.	102,29	13,14	3,56	2,52	66,66	6,02	1,19	4,23	25,91
<i>Galinoga parviflora</i> Cav.	87,07	11,18	4,19	2,97	66,66	6,02	0,60	2,14	22,31
<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Staf	63,02	8,09	2,67	1,89	50,00	4,52	1,34	4,76	19,26
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	4,40	0,57	2,67	1,89	66,66	6,02	2,67	9,53	18,00
<i>Merremia cissoides</i> (L.) Hallier f.	78,90	10,13	2,40	1,70	46,66	4,22	0,48	1,71	17,76
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	20,16	2,59	7,05	4,99	61,90	5,59	1,01	3,59	16,76
<i>Cenchrus echinatus</i> L	46,73	6,00	2,22	1,57	55,55	5,02	0,74	2,64	15,23
<i>Cyperus iria</i> L	4,24	0,54	6,40	4,53	53,33	4,82	1,28	4,57	14,46
<i>Digiaária ssp</i> Willd.	11,03	1,42	4,80	3,40	60,00	5,42	0,96	3,42	13,66
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.)	11,42	1,47	3,55	2,51	50,00	4,52	1,18	4,22	12,72
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	2,86	0,37	2,22	1,57	66,66	6,02	0,74	2,64	10,60
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small.	13,66	1,75	2,00	1,42	50,00	4,52	0,50	1,78	9,47
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	4,88	0,63	2,00	1,42	50,00	4,52	0,50	1,77	8,34
<i>Calopogonium mucunoides</i> Des	8,28	1,06	1,87	1,32	46,66	4,22	0,37	1,33	7,94
<i>Croton lobatos</i> L.	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33	3,01	0,00	0,00	3,00
TOTAL	778,69	100,00	141,27	100,00	1106,91	100,00	28,03	100,00	400,00

Já na área cultivada com a variedade Sergipana, aos 30 DAP, foram identificadas 22 espécies de plantas daninhas, sendo a *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) a que apresentou a maior percentagem de matéria seca, 25,09%; quanto à densidade, os maiores valores foram observados nas espécies *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) e *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha), com 124,59; 101,90 e 65,71 plantas m⁻², respectivamente; as maiores frequências (100%) foram observadas nas espécies *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) e *Cleome affinis* DC. (Mussambê); as espécies que apresentaram as maiores abundâncias foram *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca), *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) e *Cyperus iria* L. (Tiririca-de-brejo), com valores de 43,85; 41,63; 24,00 e 17,33, respectivamente; e para o IVI, as espécies *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) e *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) apresentaram os maiores índices com 22,55 e 12,58%, respectivamente.

Aos 70 DAP, identificou-se 24 espécies, sendo a *Richardia grandiflora* Cham. & Schltl. (Poaia branca) a que apresentou maior percentagem de matéria seca acumulada, 32,02%; quanto à densidade, os maiores valores foram observados nas espécies *Richardia grandiflora* Cham. &

Schltdl. (Poaia branca) e *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), com 92,00 e 68,17 plantas m⁻², respectivamente; as maiores frequências (100%) foram observadas nas espécies *Richardia grandiflora* Cham. & Schltdl. (Poaia branca), *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) e *Cyperus iria* L. (Tiririca-de-brejo); as espécies que apresentaram as maiores abundâncias foram: *Richardia grandiflora* Cham. & Schltdl. (Poaia branca), *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Cyperus iria* L. (Tiririca-de-brejo) e *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha), com valores de 30,67; 22,72; 15,56 e 14,78, respectivamente; e para o IVI, as espécies *Richardia grandiflora* Cham. & Schltdl. (Poaia branca) e *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) apresentaram os maiores índices, com 23,24 e 12,58%, respectivamente.

No final do ciclo dos genótipos de batata-doce, aos 130 DAP, foram identificadas 18 espécies, destas, o *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), a *Galinoga parviflora* Cav. (Picão branco) e a *Richardia grandiflora* Cham. & Schltdl. (Poaia branca) apresentaram as maiores percentagens de matéria seca, com 17,36; 15,81 e 14,63%, respectivamente; quanto à densidade, as espécies *Richardia grandiflora* Cham. & Schltdl. (Poaia branca) e *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) apresentaram os maiores valores, com 43,76 e 20,57 plantas m⁻², respectivamente; a maior frequência (100%) foi observada para a espécie *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) que também apresentou a maior abundância, com valor de 6,25 e o maior IVI, com 20,65% (Tabela 5).

Tabela 5 - Massa seca (MS), massa seca relativa (MSr), densidade (Den), densidade relativa (Der), frequência (Fre), frequência relativa (Frr), abundância (Abu), abundância relativa (Abr) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nas parcelas com o genótipo de batata-doce (variedade Sergipana) aos 30, 70 e 130 dias após o plantio (DAP) na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas em Rio Largo, AL, 2013.

(Continua)

Área da variedade Sergipana aos 30 DAP									
Espécies	MS	MSr	Den	Der	Fre	Frr	Abu	Abr	IVI
<i>Richardia grandiflora</i> Cham. & Schltdl	5,99	22,03	101,9 0	29,17	100,00	10,52	43,85	28,47	90,19
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	3,03	8,92	124,5 9	18,65	77,78	7,49	41,63	16,98	52,05
<i>Eleusine indica</i> (L.)	2,52	10,64	65,71	13,53	88,89	9,00	24,00	13,00	46,18
<i>Cyperus iria</i> L.	0,90	5,25	48,41	9,50	88,89	9,00	17,33	9,09	32,84
<i>Cleome affinis</i> DC	3,25	11,37	14,03	3,79	100,00	10,52	6,07	3,62	29,31
<i>Amaranthus deflexus</i> L.	0,58	5,19	12,74	7,97	55,55	5,50	9,41	8,06	26,72
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	1,66	10,12	5,77	1,38	66,66	7,55	2,22	1,35	20,41
<i>Mollugo verticillata</i> L.	0,93	3,14	23,11	3,81	66,67	5,97	7,70	3,59	16,52
<i>Portulaca oleracea</i> L.	0,71	2,94	10,37	2,01	77,77	7,99	3,56	1,97	14,90
<i>Solanum americanum</i> Mill.	0,20	2,08	9,16	2,76	33,33	4,04	3,85	2,76	11,63
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	1,41	6,22	2,51	0,65	33,33	3,51	1,93	0,94	11,31
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	0,08	0,32	3,64	2,87	22,22	2,50	3,11	2,86	8,54
<i>Digiaária ssp</i> Willd.	0,28	0,65	13,33	1,80	11,11	0,98	13,33	4,71	8,14
<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Staf	0,08	3,32	0,29	0,29	11,11	1,52	0,30	0,29	5,42
<i>Heliotropium indicum</i> L.	0,43	1,66	1,33	0,21	33,33	3,00	0,44	0,19	5,06

Tabela 5 - Massa seca (MS), massa seca relativa (MSr)), densidade (Den), densidade relativa (Der), frequência (Fre), frequência relativa (Frr), abundância (Abu), abundância relativa (Abr) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nas parcelas com o genótipo de batata-doce (variedade Sergipana) aos 30, 70 e 130 dias após o plantio (DAP) na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas em Rio Largo, AL, 2013.

(Continuação)

Área da variedade Sergipana aos 30 DAP									
Espécies	MS	MSr	Den	Der	Fre	Frr	Abu	Abr	IVI
<i>Turnera subulata</i> L.	0,75	2,89	0,44	0,09	11,11	1,01	0,15	0,09	4,07
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.)	0,40	1,38	0,89	0,18	22,22	2,02	0,30	0,18	3,76
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	0,33	1,10	1,78	0,30	22,22	1,99	0,59	0,28	3,67
<i>Cyperus sculentus</i> L.	0,11	0,25	3,56	0,48	22,22	1,96	1,78	0,63	3,32
<i>Merremia cissoides</i> (L.) Hallier f.	0,11	0,28	0,89	0,15	22,22	1,99	0,59	0,25	2,66
<i>Calopogonium mucunoides</i> Des.	0,08	0,19	1,33	0,18	11,11	0,98	1,33	0,47	1,82
<i>Physalis angulata</i> L.	0,03	0,06	1,78	0,24	11,11	0,98	0,59	0,21	1,49
TOTAL	23,87	100,00	447,5	100,0	988,84	100,0	184,0	100,0	400,0
Área da variedade Sergipana aos 70 DAP									
Espécies	MS	MSr	Den	Der	Fre	Frr	Abu	Abr	IVI
<i>P Richardia grandiflora</i> Cham. & Schltdl	51,88	31,44	92,00	28,24	100,00	8,50	30,67	24,77	92,94
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	8,75	5,36	68,17	19,28	100,00	8,50	22,72	17,18	50,31
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	14,56	9,69	44,33	11,81	100,00	8,50	14,78	10,57	40,57
<i>Cyperus iria</i> L.	4,31	2,46	46,67	13,14	100,00	8,50	15,56	11,69	35,78
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	34,10	19,68	5,33	1,85	66,66	5,53	3,17	2,69	29,74
<i>Cleome affinis</i> DC	15,93	10,13	16,67	5,29	91,67	7,82	6,39	5,23	28,47
<i>Galinoga parviflora</i> Cav.	9,13	4,73	13,34	4,61	75,00	6,08	4,45	4,05	19,46
<i>Digiaária ssp</i> Willd.	4,77	3,78	8,34	2,41	83,33	6,93	3,45	3,18	16,30
<i>Mollugo verticillata</i> L.	1,55	2,30	13,00	3,28	58,33	4,67	5,06	3,48	13,73
<i>Solanum americanum</i> Mill.	2,04	1,06	7,34	2,08	58,33	4,99	3,84	3,15	11,28
<i>Portulaca oleracea</i> L.	2,37	2,26	6,33	1,63	66,67	5,34	2,22	1,56	10,79
<i>Physalis angulata</i> L.	5,09	2,47	2,00	0,64	25,00	2,26	1,78	1,53	6,90
<i>Cyperus sculentus</i> L.	0,56	0,59	5,00	1,23	25,00	1,94	3,33	2,19	5,95
<i>Croton lobatos</i> L.	0,90	0,84	2,34	0,59	41,66	3,42	1,50	1,04	5,89
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.)	2,14	1,25	1,33	0,47	33,33	2,59	1,00	1,01	5,32
<i>Calopogonium mucunoides</i> Des	0,73	0,34	1,67	0,69	33,33	2,81	1,33	1,25	5,08
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	0,02	0,02	1,67	0,57	33,33	2,59	1,33	1,25	4,42
<i>Merremia cissoides</i> (L.) Hallier f.	2,97	1,33	0,67	0,43	8,33	0,78	0,67	1,05	3,59
<i>Heliotropium indicum</i> L.	0,11	0,16	1,00	0,51	25,00	2,13	0,67	0,76	3,56
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	0,03	0,04	1,33	0,31	25,00	1,94	1,17	0,72	3,00
<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Staf	0,01	0,00	0,83	0,53	16,67	1,56	0,42	0,66	2,75
Continuação <i>cus</i> L	0,03	0,02	1,00	0,25	16,67	1,48	1,00	0,68	2,44
<i>Cenchrus echinatus</i> L	0,00	0,00	0,33	0,09	8,33	0,57	0,33	0,24	0,90
<i>Turnera subulata</i> L.	0,05	0,08	0,33	0,09	8,33	0,57	0,11	0,08	0,81
TOTAL	162,0	100,00	341,0	100,0	1199,96	100,0	126,9	100,0	400,0

Tabela 5 - Massa seca (MS), massa seca relativa (MSr), densidade (Den), densidade relativa (Der), frequência (Fre), frequência relativa (Frr), abundância (Abu), abundância relativa (Abr) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas coletadas nas parcelas com o genótipo de batata-doce (variedade Sergipana) aos 30, 70 e 130 dias após o plantio (DAP) na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas em Rio Largo, AL, 2013.

(Conclusão)

Área da variedade Sergipana aos 130 DAP									
Espécies	MS	MSr	Den	Der	Fre	Frr	Abu	Abr	IVI
	113,6								
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	4	17,36	43,76	33,83	100,00	9,12	6,25	22,20	82,50
<i>Richardia grandiflora</i> Cham. & Schltl	95,75	14,63	20,57	15,90	90,47	8,25	2,94	10,44	49,21
	103,5								
<i>Galinoga parviflora</i> Cav.	0	15,81	5,07	3,92	66,66	6,08	1,01	3,60	29,41
<i>Physalis angulata</i> L.	53,10	8,11	4,67	3,61	83,33	7,60	2,34	8,29	27,61
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	23,98	3,66	8,80	6,80	73,33	6,69	1,76	6,25	23,40
<i>Solanum americanum</i> Mill.	51,70	7,90	4,00	3,09	76,19	6,95	0,57	2,03	19,97
<i>Calopogonium mucunoides</i> Des	64,33	9,83	2,67	2,06	53,33	4,86	0,67	2,37	19,12
<i>Merremia cissoides</i> (L.) Hallier f.	37,40	5,71	3,56	2,75	66,66	6,08	1,19	4,21	18,76
<i>Digiaária ssp</i> Willd.	19,27	2,94	5,75	4,44	66,66	6,08	1,44	5,10	18,57
<i>Lindernia crustaceae</i> (L.) F. Muell	3,51	0,54	6,22	4,81	44,44	4,05	2,07	7,36	16,76
<i>Cyperus iria</i> L	4,30	0,66	6,45	4,99	61,90	5,64	1,08	3,82	15,10
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	13,66	2,09	4,44	3,43	41,66	3,80	1,48	5,26	14,57
<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Staf	13,27	2,03	4,00	3,09	33,33	3,04	1,33	4,73	12,89
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.)	22,70	3,47	3,20	2,47	50,00	4,56	0,64	2,27	12,77
<i>Cenchrus echinatus</i> L	8,46	1,29	1,33	1,03	66,66	6,08	0,67	2,36	10,76
<i>Croton lobatos</i> L	13,96	2,13	2,22	1,72	44,44	4,05	0,74	2,63	10,53
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	7,48	1,14	1,33	1,03	33,33	3,04	1,33	4,72	9,93
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	4,54	0,69	1,33	1,03	44,44	4,05	0,67	2,35	8,12
TOTAL	654,5	100,00	129,3	100,0	1096,83	100,0	28,16	100,0	400,0
	6	100,00	7	0	1096,83	0	28,16	0	0

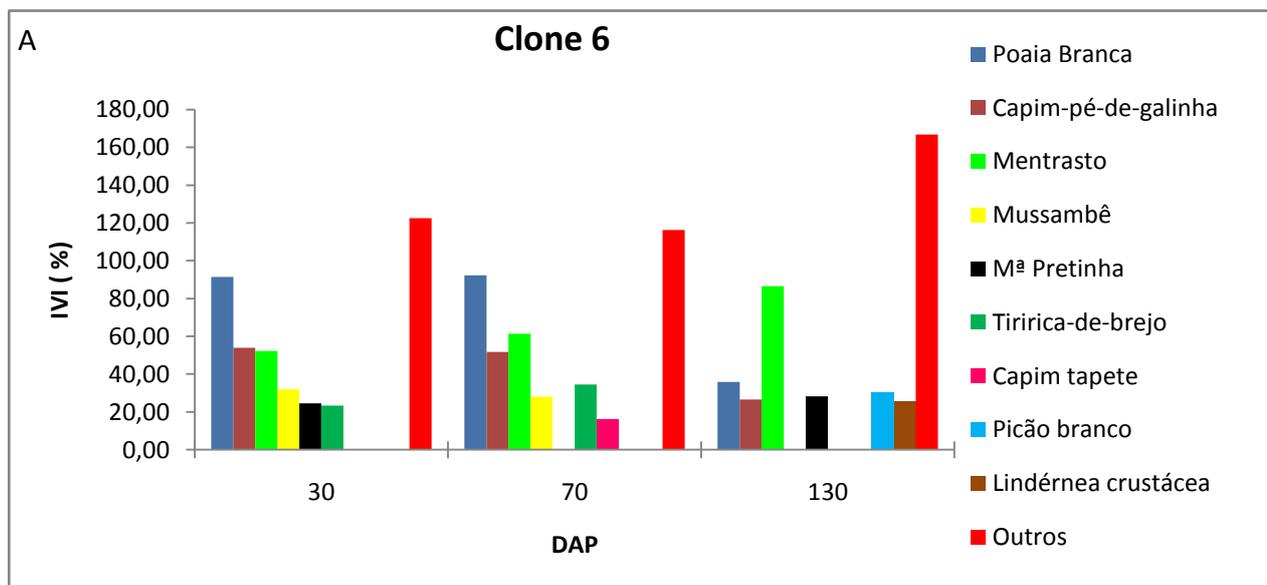
Ao compararmos os genótipos de batata-doce nas três épocas de amostragens das plantas daninhas, verifica-se que aos 30 DAP, o Clone 14 e o Clone 6 reduziram a MS das plantas daninhas em 28 e 16%, respectivamente, em relação à variedade Sergipana; houve uma baixa redução na densidade das plantas daninhas entre a variedade Sergipana e o Clone 6, em 6,6 e 5,0%, respectivamente, em relação ao Clone 14.

Aos 70 DAP, o Clone 14 e a variedade Sergipana reduziram a MS das plantas daninhas em 17 e 7,4%, respectivamente, em relação ao Clone 6; quanto à densidade das plantas daninhas, houve uma redução em 23,5 e 8,0%, respectivamente da variedade Sergipana e o Clone 14 em relação ao Clone 6;

Já aos 130 DAP, fase final do ciclo dos genótipos de batata-doce, o Clone 6 e a variedade Sergipana apresentaram uma redução na MS das plantas daninhas em 33,5 e 16,0%, respectivamente, e na densidade em 18,0 e 8,4%, respectivamente, em relação ao Clone 14. (Tabelas 3, 4 e 5).

A espécie *Richardia grandiflora* Cham. & Schltdl. (Poaia branca) destacou-se em relação às demais, aos 30 DAP, com relação à frequência, ocorrendo em 100% das amostras; aos 70 DAP, o destaque foi também para a espécie *Richardia grandiflora* Cham. & Schltdl. (Poaia branca) e o *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), ambos com frequência de 100%, nas áreas amostradas; e aos 130 DAP, quem se destacou com frequência de 100% nas áreas amostradas foi à espécie *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) e também foi a mais abundante em 67% das amostragens.

As espécies *Richardia grandiflora* Cham. & Schltdl. (Poaia branca), *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) e *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) foram as mais predominantes na área experimental, apresentando os maiores índices de valor de importância (IVI), em média (73,18; 66,68 e 44,07), respectivamente, aos 30, 70 e 130 DAP nas áreas cultivadas com o Clone 6; (88,04; 63,59 e 34,49), respectivamente, aos 30, 70 e 130 DAP, nas áreas cultivadas com o Clone 14; e nas áreas cultivadas com a variedade Sergipana (77,45; 61,62 e 36,72), respectivamente, aos 30, 70 e 130 DAP, destacando-se como as espécies que apresentaram o maior poder de competição em relação às demais espécies nas áreas cultivadas com os três genótipos de batata-doce podendo ser consideradas como alvo principal para controle (Figura 10 A, B e C).



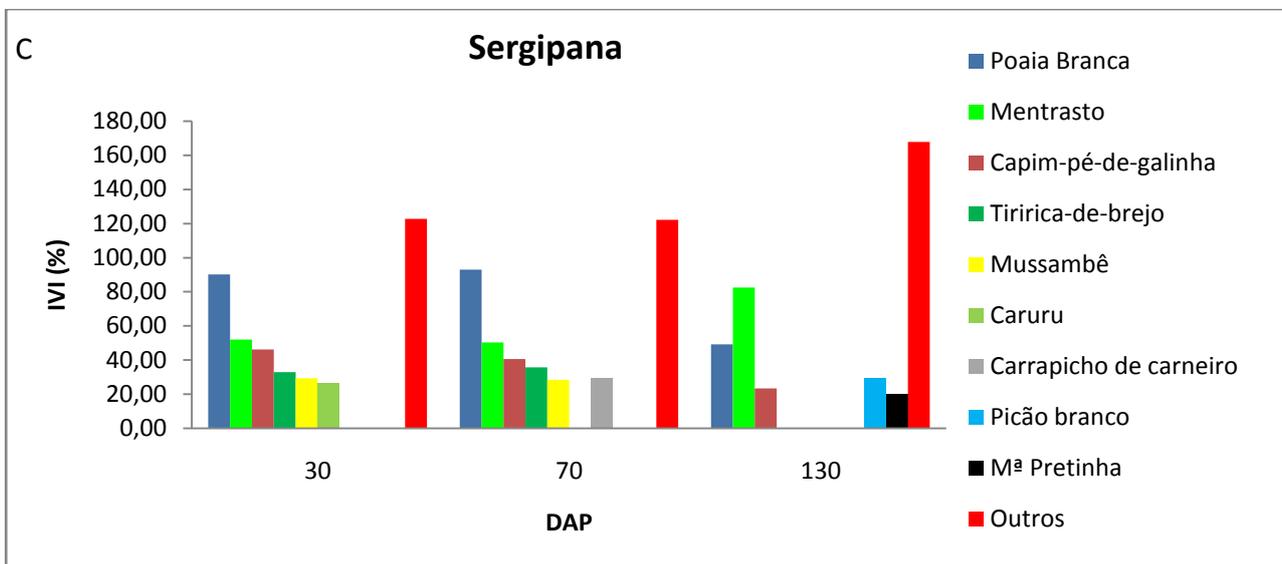
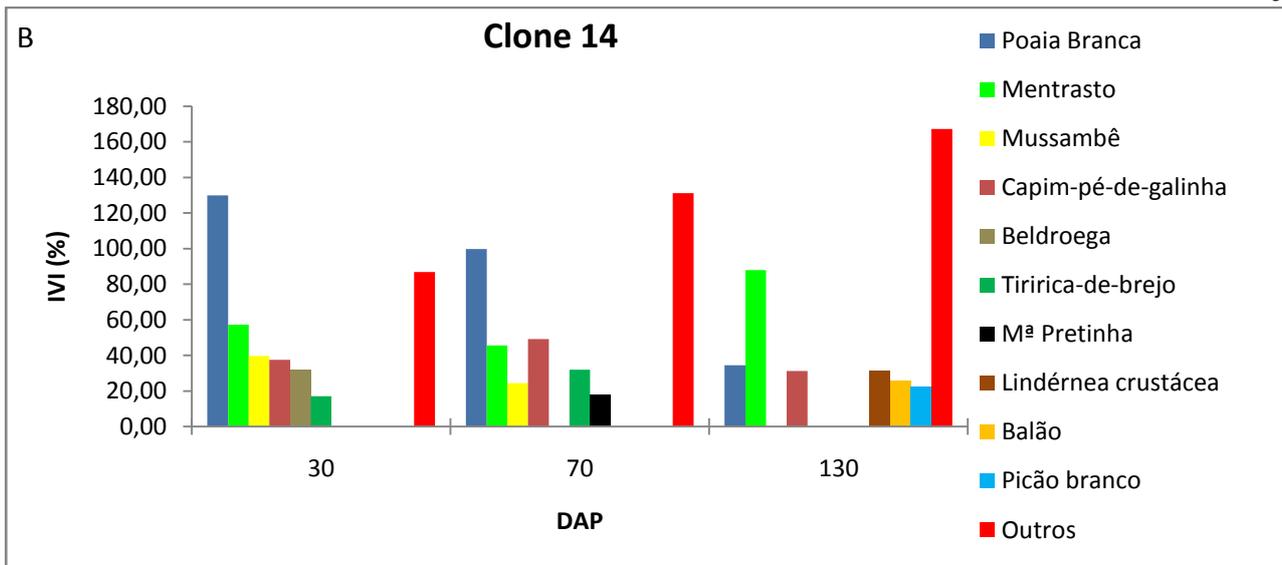


Figura 10 (A, B e C) estão demonstrados os índices de valor de importância (IVI) das principais plantas daninhas presentes em aos 30, 70 e 130 dias após o plantio (DAP), para os períodos iniciais de controle no Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana.

De acordo com Pitelli (1985), o grau de importância relativa das espécies infestantes presentes em um determinado local reflete o balanço dos índices fitossociológicos, sendo a avaliação mais ponderada das populações. Além disso, segundo Almendra (2005), densidades inadequadas de plantio, variedades com crescimento lento e manejo inadequado da área de plantio estão relacionados com o agravamento da competição exercida pelas plantas daninhas sobre a cultura.

De acordo com Pitelli (1985), a falta de conhecimentos básicos sobre a biologia e ecologia de plantas daninhas é limitante para a implantação de programas de manejo integrado das plantas daninhas. As plantas infestantes são consideradas um dos principais componentes do agroecossistema que interferem no desenvolvimento e na produtividade das culturas agrícolas,

sendo que o grau de interferência dessas plantas sobre as culturas é influenciado, principalmente, pelas características próprias da comunidade infestante, como composição específica, densidade e distribuição.

Segundo Albuquerque et al. (2008), algumas das espécies de plantas daninhas que ocorrem nas áreas agrícolas podem ser consideradas como problemas locais ou regionais, pois cada região tem sua peculiaridade quanto às plantas daninhas predominantes, ainda que haja muitas delas em comum nas diversas regiões produtoras no Brasil.

O conhecimento prévio das espécies de plantas daninhas existentes em determinado local, sua distribuição e populações, permitirá o planejamento de estratégias preventivas para a adoção de medidas de controle sustentáveis (CARDOSO et al., 2013).

A partir do levantamento fitossociológico é possível planejar estratégias preventivas para o controle sustentável de plantas daninhas existentes nas áreas cultivadas com a cultura da batata-doce, proporcionando redução nos custos de produção e impactos ambientais. No presente trabalho foram verificadas poucas espécies predominantes, apenas a *Richardia grandiflora* Cham. & Schldl. (Poaia branca), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha), *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Cleome affinis* DC. (Mussambê), *Solanum americanum* Mill. (Maria pretinha) e *Galinoga parviflora* Cav. (Picão branco), Isso provavelmente, pode ser atribuído ao período avaliado, tipo de solo onde foi cultivado e época de plantio, entre outros.

4.1.2 Avaliação dos caracteres relacionados às raízes tuberosas dos genótipos de batata-doce em relação aos períodos de controle das plantas daninhas:

Na Tabela 6, estão apresentados os valores médios dos componentes de produção dos genótipos de batata-doce em função dos períodos de controle de plantas daninhas, onde observam-se a interação dos fatores (Genótipos x Períodos de Interferência).

Tabela 6 - Valores médios do rendimento de raízes comerciais (RRC), número de raízes comerciais (NRC), massa média das raízes comerciais (MMRC), rendimento total de raízes (RTR) e massa seca da raiz comercial (MSRC) ao longo do ciclo dos genótipos de batata-doce em função dos períodos de controle de plantas daninhas. Rio Largo-AL, CECA-UFAL, 2013. (Continua)

Genótipos	Períodos de Controle (DAP)						
	130	10-130	20-130	30-130	40-130	50-130	60-130
	RRC (t ha⁻¹)						
Sergipana	29,23 a	28,77 a	26,13 a	23,49 a	21,12 a	16,42 a	10,11 ab
Clone 6	24,59 b	23,53 b	22,55 b	20,42 b	19,08 a	17,14 a	12,29 a
Clone 14	21,61 c	20,61 c	19,14 b	18,74 b	16,02 a	13,29 b	7,44 b
CV:	7,70						
	NRC (unid.)						
Sergipana	3,29 a	3,66 a	2,65 a	2,57 a	3,08 a	3,20 a	3,41 a
Clone 6	2,73 ab	3,03 a	2,87 a	3,13 a	2,67 a	2,73 ab	2,73 b
Clone 14	2,59 b	2,99 a	2,58 a	2,67 a	1,93 b	2,29 b	2,60 b

Tabela 6 - Valores médios do rendimento de raízes comerciais (RRC), número de raízes comerciais (NRC), massa média das raízes comerciais (MMRC), rendimento total de raízes (RTR) e massa seca da raiz comercial (MSRC) ao longo do ciclo dos genótipos de batata-doce em função dos períodos de controle de plantas daninhas. Rio Largo-AL, CECA-UFAL, 2013.

(Conclusão)

CV: 12,57							
MMRC (g)							
Sergipana	265,0 a	243,8 a	223,0 a	273,3 a	305,1 a	235,5 a	242,9 a
Clone 6	251,9 a	212,2 a	217,3 a	218,2 ab	228,4 b	232,1 a	167,8 b
Clone 14	245,0 a	258,7 a	227,9 a	189,7 b	154,1 c	238,4 a	192,7 ab
CV: 13,00							
RTR (t.ha ⁻¹)							
Sergipana	29,78 a	30,02 a	27,82 a	23,94 a	21,73 a	17,04 ab	11,51 ab
Clone 6	25,98 b	26,22 b	23,83 b	21,64 ab	20,33 ab	18,90 a	14,14 a
Clone 14	22,48 c	22,08 c	20,77 c	19,74 b	18,07 b	15,29 b	8,65 b
CV: 7,50							
MSRC (t.ha ⁻¹)							
Sergipana	9,66 a	9,86 a	8,42 a	7,70 a	6,91 a	5,30 a	3,63 a
Clone 6	8,84 a	8,11 b	8,21 a	7,45 a	7,14 a	6,30 a	4,41 a
Clone 14	6,79 b	6,94 c	6,12 b	5,93 b	5,49 a	4,23 b	2,34 b
CV: 8,34							

1 / Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Analisando o desdobramento de genótipos dentro dos períodos de controle de plantas daninhas, verificou-se para, a variável rendimento de raízes comerciais (RRC), que quando os genótipos de Batata-doce permaneceram durante todo o seu ciclo de cultivo na ausência da competição com as plantas daninhas, a variedade Sergipana apresentou maior valor, 29,23 t ha⁻¹, diferindo estatisticamente dos Clones 6 e 14, com rendimentos de 24,59 e 20,61 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram entre si.

Para o tratamento onde as plantas daninhas foram controladas a partir dos 10 DAP, a variedade Sergipana também apresentou o maior rendimento, com 28,77 t ha⁻¹, diferindo estatisticamente dos Clones 6 e 14, com valores de 23,53 e 20,6 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez também diferiram entre si.

O tratamento onde o controle das plantas daninhas foi efetuado a partir dos 20 DAP, a variedade Sergipana apresentou rendimento de 26,13 t ha⁻¹, diferindo estatisticamente dos Clones 6 e 14, que apresentaram rendimentos de 22,55 e 19,14 t ha⁻¹, não diferindo estatisticamente entre si. O mesmo aconteceu para o tratamento onde o controle só foi iniciado a partir dos 30 DAP, sendo os rendimentos apresentados de 23,49; 20,42 e 18,74 t ha⁻¹, respectivamente, para a variedade Sergipana, Clone 6 e 14.

Já para o tratamento onde o controle das plantas daninhas iniciou aos 40 DAP, não foi verificado diferença significativa entre os rendimentos dos três genótipos de batata-doce, com valores de 21,12; 19,08 e 16,02 t ha⁻¹, respectivamente, para a variedade Sergipana, Clone 6 e 14.

No tratamento onde o controle só foi realizado aos 50 DAP, o Clone 6 e a variedade Sergipana, não apresentaram diferenças significativas entre si, com rendimentos de 17,14 e 16,42 t

ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram estatisticamente do Clone 14, que apresentou rendimento de 13,29 t ha⁻¹.

E, para o tratamento onde os três genótipos da batata-doce permaneceram durante todo ciclo em convivência com as plantas daninhas, o Clone 6 apresentou o maior rendimento, 12,29t ha⁻¹, diferindo estatisticamente do Clone 14 com 7,44t ha⁻¹, porém não diferindo da variedade Sergipana, com rendimentos de 10,11 t ha⁻¹, que por sua vez não diferiu do Clone 14.

Para à variável número de raízes comerciais (NRC), no tratamento onde os genótipos de batata-doce permaneceram durante todo o seu ciclo de cultivo na ausência da competição com as plantas daninhas, a variedade Sergipana apresentou diferença significativa com o Clone 14, com valores de 3,29 e 2,59 raízes tuberosas por planta, respectivamente, porém não diferindo do Clone 6 com 2,73 raízes tuberosas por planta, que por sua vez não diferiu estatisticamente do Clone 14.

No entanto, quando os controles das plantas daninhas para os genótipos de batata-doce foram realizados aos 10, 20 e 30 DAP, não foram verificados diferenças significativamente entre os genótipos dentro de cada tratamento, com valores médios de 3,23; 2,70 e 2,79 raízes tuberosas por planta, respectivamente.

No tratamento onde o controle só foi realizado aos 40 DAP, a variedade Sergipana e o Clone 6 não apresentaram diferenças significativas entre si, com 3,08 e 2,67 raízes tuberosas por planta, respectivamente, que por sua vez diferiram estatisticamente do Clone 14, que apresentou rendimento de 1,93 raízes tuberosas por planta.

Já no tratamento onde o controle das plantas daninhas foi efetuado a partir dos 50 DAP, a variedade Sergipana se destacou com maior número de raízes tuberosas por planta, 3,20, diferindo estatisticamente do Clone 14 com 2,29 raízes tuberosas por planta, porém não diferindo do Clone 6, que apresentou 2,73 raízes tuberosas por planta, que por sua vez não diferiu do Clone 14.

E, para o tratamento onde os três genótipos da batata-doce permaneceram durante todo ciclo em convivência com as plantas daninhas, a variedade Sergipana apresentou 3,41 raízes tuberosas por planta, diferindo estatisticamente dos Clones 6 e 14, que apresentaram 2,73 e 2,6 raízes tuberosas por planta, não diferindo estatisticamente entre si.

Quanto à massa média da raiz comercial (MMRC), não houve diferença significativa entre os três genótipos de batata-doce para os tratamentos onde o controle das plantas daninhas foram realizados durante todo ciclo dos genótipos, iniciados a partir dos 10, 20 e 50 DAP, porém, para os tratamento onde o controle das plantas daninhas foram realizados a partir dos 30 DAP, a variedade Sergipana apresentou a maior massa média de raízes comerciais, com 273,3 g raiz⁻¹, diferindo estatisticamente do Clone 14, que apresentou 189,7 g raiz⁻¹, porém não diferindo do Clone 6, com 218,2 g raiz⁻¹, que por sua vez não diferiu do Clone 14.

No tratamento onde o controle só foi realizado aos 40 DAP, a variedade Sergipana se destacou, apresentando a maior massa média de raízes comerciais, com 305,1 g raiz⁻¹, diferindo estatisticamente dos Clones 6 e 14, com valores de 228,4 e 154,1 g raiz⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram estatisticamente entre si.

E, para o tratamento onde os três genótipos da batata-doce permaneceram durante todo ciclo em convivência com as plantas daninhas, a variedade Sergipana apresentou a maior massa média de raízes comerciais, com 242,9 g raiz⁻¹, diferindo estatisticamente do Clone 6 com 167,8 g raiz⁻¹, porém não diferindo do Clone 14, que apresentou 192,7 g raiz⁻¹, que por sua vez não diferiu do Clone 6.

Para o rendimento total de raízes (RTR), quando os genótipos de batata-doce permaneceram durante todo o seu ciclo de cultivo na ausência da competição com as plantas daninhas, a variedade Sergipana apresentou maior valor, 29,78 t ha⁻¹, diferindo estatisticamente dos Clones 6 e 14, com rendimentos de 25,98 e 22,48 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram entre si.

Para o tratamento onde as plantas daninhas foram controladas a partir dos 10 DAP, a variedade Sergipana também apresentou maior rendimento, com 30,02 t ha⁻¹, diferindo estatisticamente dos Clones 6 e 14, com valores de 26,22 e 22,08 t ha⁻¹, respectivamente, e que por sua vez diferiram entre si.

Da mesma forma também ocorreu para o tratamento onde as plantas daninhas foram controladas a partir dos 20 DAP, a variedade Sergipana também apresentou maior rendimento, com 27,82 t ha⁻¹, diferindo estatisticamente dos Clones 6 e 14, com valores de 23,83 e 20,77 t ha⁻¹, respectivamente, e que por sua vez também diferiram entre si.

Já para o tratamento onde o controle só foi realizado aos 30 DAP, a variedade Sergipana não diferiu estatisticamente do Clone 6, com rendimentos de 23,94 e 21,64 t ha⁻¹, respectivamente, diferindo apenas do Clone 14 que apresentou rendimento de 19,74 t ha⁻¹, no entanto o Clone 6 não diferiu estatisticamente do Clone 14.

Da mesma forma ocorreu para o tratamento onde o início do controle das plantas daninhas iniciou aos 40 DAP, a variedade Sergipana não diferiu estatisticamente do Clone 6, com rendimentos de 21,73 e 20,33 t ha⁻¹, respectivamente, diferindo apenas do Clone 14 que apresentou rendimento de 18,07 t ha⁻¹, no entanto o Clone 6 não diferiu estatisticamente do Clone 14.

Já para o tratamento onde o controle das plantas daninhas só teve início a partir dos 50 DAP, o Clone 6 apresentou o maior rendimento, 18,90 t ha⁻¹, diferindo estatisticamente do Clone 14 com 15,29 t ha⁻¹, porém não diferindo da variedade Sergipana, com rendimentos de 17,04 t ha⁻¹, que por sua vez diferiu do Clone 14.

Ocorreu o mesmo para o tratamento onde os três genótipos da batata-doce permaneceram durante todo ciclo em convivência com as plantas daninhas, o Clone 6 apresentou o maior rendimento, $14,14 \text{ t ha}^{-1}$, diferindo estatisticamente do Clone 14 com $8,65 \text{ t ha}^{-1}$, porém não diferindo da variedade Sergipana, com rendimentos de $11,51 \text{ t ha}^{-1}$, que por sua vez não diferiu do Clone 14.

Para a variável massa seca da raiz comercial (MSRC), no tratamento onde os genótipos de batata-doce permaneceram durante todo o seu ciclo de cultivo na ausência da competição com as plantas daninhas, a variedade Sergipana e o Clone 6 não apresentaram diferenças significativas entre si, com $9,66$ e $8,84 \text{ t ha}^{-1}$, respectivamente, que por sua vez diferiram estatisticamente do Clone 14, que apresentou rendimento de $6,79 \text{ t ha}^{-1}$.

Para o tratamento onde as plantas daninhas foram controladas a partir dos 10 DAP, a variedade Sergipana também apresentou maior rendimento, com $9,86 \text{ t ha}^{-1}$, diferindo estatisticamente dos Clones 6 e 14, com valores de $8,11$ e $6,94 \text{ t ha}^{-1}$, respectivamente, e que por sua vez diferiram entre si.

No tratamento em que as plantas daninhas só foram controladas a partir dos 20 DAP, a variedade Sergipana e o Clone 6 não apresentaram diferenças significativas entre si, com $8,42$ e $8,21 \text{ t ha}^{-1}$, respectivamente, que por sua vez diferiram estatisticamente do Clone 14, que obteve rendimento de $6,12 \text{ t ha}^{-1}$.

O mesmo ocorreu para o tratamento onde o controle das plantas daninhas só teve início a partir dos 30 DAP, onde a variedade Sergipana e o Clone 6, também não apresentaram diferenças significativas entre si, com $7,70$ e $7,45 \text{ t ha}^{-1}$, respectivamente, e que por sua vez também diferiram estatisticamente do Clone 14, com rendimento de $5,93 \text{ t ha}^{-1}$.

Para o tratamento onde o controle das plantas daninhas iniciou aos 40 DAP, não foi observado diferença significativa entre os rendimentos dos três genótipos de batata-doce, com valores de $7,14$; $6,91$ e $5,49 \text{ t ha}^{-1}$, respectivamente, para o Clone 6, variedade Sergipana e Clone 14.

No tratamento onde as plantas daninhas só foram controladas a partir dos 50 DAP, o Clone 6 e a variedade Sergipana não apresentaram diferenças significativas entre si, com rendimentos $6,30$ e $5,30 \text{ t ha}^{-1}$, respectivamente, que por sua vez diferiram estatisticamente do Clone 14, que obteve rendimento de $4,23 \text{ t ha}^{-1}$.

Ocorreu a mesma situação no tratamento em que os três genótipos da batata-doce permaneceram durante todo ciclo em convivência com as plantas daninhas, onde o Clone 6 e a variedade Sergipana também não apresentaram diferenças significativas entre si, apresentando

rendimentos de 4,41 e 3,63 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram estatisticamente do Clone 14, que obteve rendimento de 2,34 t ha⁻¹ (Tabela 6).

4.1.2 - Avaliação dos caracteres relacionados às raízes tuberosas dos genótipos de batata-doce em relação aos períodos de controle das plantas daninhas:

Na Tabela 7, estão apresentados os valores médios dos componentes de produção dos genótipos de batata-doce em função dos períodos de convivência de plantas daninhas, onde observam-se a interação dos fatores (Genótipos x Períodos de Interferência).

Analisando o desdobramento de genótipos dentro dos períodos de convivência de plantas daninhas, verificou-se para a variável rendimento de raízes comerciais (RRC), que quando os genótipos de batata-doce permaneceram durante todo o seu ciclo de cultivo em competição com as plantas daninhas, o Clone 6 e a variedade Sergipana não apresentaram diferenças significativas entre si, apresentando rendimentos de 10,93 e 9,28 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram estatisticamente do Clone 14, que obteve rendimento de 5,98 t ha⁻¹.

Tabela 7- Valores médios do rendimento de raízes comerciais (RRC), número de raízes comerciais (NRC), massa média das raízes comerciais (MMRC), rendimento total de raízes (RTR) e massa seca da raiz comercial (MSRC) ao longo do ciclo dos genótipos de batata-doce em função dos períodos de convivência com as plantas daninhas. Rio Largo-AL, CECA-UFAL, 2013.

Genótipos	Períodos de Convivência (DAP)						
	130	10-130	20-130	30-130	40-130	50-130	60-130
RRC (t.ha⁻¹)							
Sergipana	9,28 a	15,13 a	20,19 a	23,34 a	25,49 a	26,33 a	26,15 a
Clone 6	10,93 a	13,71 a	18,19 a	21,66 a	25,04 a	25,27 a	25,47 a
Clone 14	5,98 b	10,46 b	14,78 b	16,36 b	19,12 b	21,24 b	22,03 b
CV:	7,70						
NRC (unid.)							
Sergipana	1,39 b	2,65 a	2,78 a	3,01 a	3,17 a	2,36 b	3,24 a
Clone 6	2,13 a	2,80 a	2,90 a	2,95 a	3,63 a	3,17 a	3,33 a
Clone 14	1,05 b	2,60 a	2,55 a	2,43 a	2,46 b	2,99 ab	2,68 a
CV:	12,57						
MMRC (g)							
Sergipana	161,6 a	264,8 a	253,6 a	256,3 a	251,5 a	235,0 a	215,4 a
Clone 6	170,5 a	218,2 ab	202,7 a	225,4 a	239,4 a	246,7 a	243,9 a
Clone 14	167,6 a	167,9 b	204,9 a	216,9 a	223,9 a	261,6 a	209,2 a
CV:	13,00						
RTR (t.ha⁻¹)							
Sergipana	11,13 a	16,22 a	20,74 a	24,27 a	26,54 a	26,85 a	26,64 a
Clone 6	11,85 a	14,37 a	20,54 a	22,95 a	26,32 a	26,69 a	26,69 a
Clone 14	7,23 b	11,09 b	16,73 b	17,61 b	20,40 b	22,96 b	23,86 a
CV:	7,50						
MSRC (t.ha⁻¹)							
Sergipana	3,05 ab	5,05 a	6,83 a	7,58 a	8,70 a	8,55 a	8,35 a
Clone 6	4,08 a	4,76 a	6,33 a	7,72 a	9,04 a	9,35 a	8,61 a
Clone 14	2,04 b	3,51 b	4,79 b	5,34 b	6,43 b	7,42 a	7,25 a
CV:	8,34						

1 / Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

No tratamento onde a convivência dos genótipos de batata-doce com as plantas daninhas teve início a partir dos 10 DAP, a variedade Sergipana e o Clone 6 não apresentaram diferenças significativas entre si, apresentando rendimentos de 15,13 e 13,71 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram do Clone 14, com de 10,46 t ha⁻¹.

No o tratamento em que a convivência dos genótipos de batata-doce com as plantas daninhas iniciou-se só a partir dos 20 DAP a variedade Sergipana e o Clone 6 também não apresentaram diferenças significativas entre si, tendo rendimentos de 20,19 e 18,19 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez também diferiram do Clone 14, com rendimento de 14,78 t ha⁻¹.

O tratamento em que a convivência dos genótipos de batata-doce com as plantas daninhas iniciou-se só a partir dos 30 DAP, a variedade Sergipana e o Clone 6 também não apresentaram diferenças significativas entre si, apresentando rendimentos de 23,34 e 21,66 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez também diferiram do Clone 14, com rendimento de 16,36 t ha⁻¹.

Quando os genótipos de Batata-doce conviveram com as plantas daninhas a partir dos 40 DAP, a variedade Sergipana e o Clone 6, não apresentaram diferenças significativas entre si, obtendo rendimentos de 25,49 e 25,04 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram do Clone 14, com rendimento de 19,12 t ha⁻¹.

No tratamento onde os genótipos batata-doce permaneceram na presença das plantas daninhas a partir dos 50 DAP, a variedade Sergipana e o Clone 6 não apresentaram diferenças significativas entre si, obtendo rendimentos de 26,33 e 25,27 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram do Clone 14, com rendimento de 21,24 t ha⁻¹.

E, por fim, quando os genótipos de batata-doce permaneceram durante todo o seu ciclo de cultivo na ausência da competição com as plantas daninhas, a variedade Sergipana e o Clone 6 também não apresentaram diferenças significativas entre si, obtendo rendimentos de 26,15 e 25,47 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram do Clone 14, com rendimento de 22,03 t ha⁻¹.

Quanto à variável número de raízes comerciais por planta (NRC), quando os genótipos de batata-doce permaneceram todo o seu ciclo em competição com as plantas daninhas, o Clone 6 apresentou o maior valor, com 2, 13 raízes tuberosas por planta, diferindo significativamente da variedade Sergipana e do Clone 14, que apresentaram 1,39 e 1,05 raízes tuberosas por planta, que por sua vez não diferiram entre si.

Já quando os três genótipos de batata-doce permaneceram em convívio com as plantas daninhas a partir dos 10, 20 e 30 DAP, não apresentaram diferença significativa entre si, apresentando valores médios de 2,68; 2,74 e 2,80 raízes tuberosas por planta, respectivamente.

Para o tratamento onde os genótipos de batata-doce permaneceram na presença das plantas daninhas só a partir dos 40 DAP, o Clone 6 e a variedade Sergipana não apresentaram diferenças

significativas entre si, tendo valores de 3,63 e 3,17 raízes tuberosas por planta, respectivamente, que por sua vez diferiram do Clone 14, que obteve 2,46 raízes tuberosas por planta.

No tratamento onde os genótipos de batata-doce conviveram com as plantas daninhas só a partir dos 50 DAP, o Clone 6 apresentou o maior valor, com 3,17 raízes tuberosas por planta, diferindo significativamente da variedade Sergipana, que obteve 2,36 raízes tuberosas por planta, porém não diferindo do Clone 14, que apresentou valor de 2,99 raízes tuberosas por planta, e que por sua vez não diferiu da variedade Sergipana.

Já quando os genótipos de batata-doce permaneceram durante todo o seu ciclo de cultivo livre da competição com as plantas daninhas, não foi verificado diferença significativa entre os três genótipos de batata-doce estudados, apresentando valor médio de 3,08 raízes tuberosas por planta.

Para a variável massa média da raiz comercial (MMRC), quando os genótipos de batata-doce permaneceram durante o seu ciclo de cultivo em competição com as plantas daninhas, não foi verificado diferença significativa entre eles, apresentando valor médio de 166,57 g raiz⁻¹.

Quando os genótipos de batata-doce conviveram com as plantas daninhas a partir dos 10 DAP, a variedade Sergipana diferiu significativamente do Clone 14, com valores de 264,8 e 167,9 g raiz⁻¹, respectivamente, porém não diferindo do Clone 6, que apresentou 218,2 g raiz⁻¹, que por sua vez não diferiu do Clone 14.

Já para os tratamentos onde os genótipos de batata-doce só permaneceram na presença das plantas daninhas a partir dos 20, 30, 40 e 50 DAP, não foi constatado diferenças significativas entre eles, apresentando valores médios de 220,4; 232,9; 238,3 e 247,8 g raiz⁻¹, respectivamente.

E quando os genótipos de batata-doce permaneceram livre de competição com as plantas daninhas, durante todo seu ciclo de cultivo, não foi verificado diferenças significativas entre os três genótipos de batata-doce avaliados, obtendo valor médio de 222,83 g raiz⁻¹.

Para à variável rendimento total de raízes (RTR), onde os genótipos de batata-doce conviveram durante todo o seu ciclo de cultivo com as plantas daninhas, o Clone 6 e a variedade Sergipana não apresentaram diferenças significativas entre si, apresentando rendimentos de 11,85 e 11,13 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram estatisticamente do Clone 14, que obteve rendimento de 7,23 t ha⁻¹.

No tratamento onde a convivência dos genótipos de batata-doce com as plantas daninhas teve início a partir dos 10 DAP, a variedade Sergipana e o Clone 6 não apresentaram diferenças significativas entre si, obtendo rendimentos de 16,22 e 14,37 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram do Clone 14, com de 11,09 t ha⁻¹.

Para o tratamento onde a convivência dos genótipos de batata-doce com as plantas daninhas iniciou-se só a partir dos 20 DAP, a variedade Sergipana e o Clone 6 também não apresentaram

diferenças significativas entre si, tendo rendimentos de 20,74 e 20,54 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez também diferiram do Clone 14, com rendimento de 16,73 t ha⁻¹.

O tratamento em que a convivência dos genótipos de Batata-doce com as plantas daninhas iniciou-se só a partir dos 30 DAP, a variedade Sergipana e o Clone 6 também não apresentaram diferenças significativas entre si, apresentando rendimentos de 24,27 e 22,95 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez também diferiram do Clone 14, com rendimento de 17,61 t ha⁻¹.

Quando os genótipos de batata-doce conviveram com as plantas daninhas a partir dos 40 DAP, a variedade Sergipana e o Clone 6 não apresentaram diferenças significativas entre si, obtendo rendimentos de 26,54 e 26,32 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram do Clone 14, com rendimento de 20,40 t ha⁻¹.

No tratamento onde os genótipos batata-doce permaneceram na presença das plantas daninhas a partir dos 50 DAP, a variedade Sergipana e o Clone 6 não apresentaram diferenças significativas entre si, obtendo rendimentos de 26,85 e 26,69 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram do Clone 14, com rendimento de 2,96 t ha⁻¹.

No tratamento em que os genótipos de batata-doce permaneceram durante todo o seu ciclo sem a competição com as plantas daninhas, neste caso, não foi verificada diferença significativa entre eles, que obtiveram valor médio de 25,73 t ha⁻¹.

Para a variável massa seca da raiz comercial (MSRC), no tratamento onde os três genótipos da batata-doce permaneceram durante todo o ciclo em convivência com as plantas daninhas, o Clone 6 apresentou o maior rendimento, com 4,08 t ha⁻¹, diferindo estatisticamente do Clone 14 com 2,04 t ha⁻¹, porém não diferindo da variedade Sergipana, com rendimentos de 3,05 t ha⁻¹, que por sua vez não diferiu do Clone 14.

No tratamento os genótipos de batata-doce só permaneceram em convivência com as plantas daninhas a partir dos 10 DAP, a variedade Sergipana e o Clone 6 não apresentaram diferenças significativas entre si, apresentando rendimentos de 5,05 e 4,76 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram estatisticamente do Clone 14, que obteve rendimento de 3,51 t ha⁻¹.

O mesmo ocorreu com os genótipos de batata-doce quando permaneceram em convivência com as plantas daninhas a partir dos 20 DAP, pois a variedade Sergipana e o Clone 6 também não apresentaram diferenças significativas entre si, apresentando rendimentos de 6,83 e 6,33 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez também diferiram estatisticamente do Clone 14, que obteve rendimento de 4,79 t ha⁻¹.

Já no tratamento onde os genótipos de batata-doce só permaneceram em convivência com as plantas daninhas a partir dos 30 DAP, o Clone 6 e a variedade Sergipana não apresentaram

diferenças significativas entre si, apresentando rendimentos de 7,72 e 7,58 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez diferiram estatisticamente do Clone 14, que obteve rendimento de 5,34 t ha⁻¹.

Da mesma forma ocorreu com os genótipos de batata-doce quando permaneceram em convivência com as plantas daninhas a partir dos 40 DAP, onde o Clone 6 e a variedade Sergipana também não apresentaram diferenças significativas entre si, apresentando rendimentos de 9,04 e 8,70 t ha⁻¹, respectivamente, que por sua vez também diferiram estatisticamente do Clone 14, que obteve rendimento de 6,43 t ha⁻¹.

Já para os tratamentos onde os genótipos de batata-doce permaneceram na presença das plantas daninhas a partir dos 50 DAP e no tratamento onde os genótipos ficaram livres da competição todo ciclo de cultivo, não foi constatado diferenças significativas entre eles, apresentando valores médios de 8,44 e 8,07 t ha⁻¹, respectivamente (Tabela 7).

Os estudos relacionados aos caracteres da cultura da batata-doce demonstraram que os períodos de controle e convivência das plantas daninhas tiveram resultados diversos para os três genótipos avaliados:

O número de raízes comerciais por planta (NRC) diminuiu à medida que a cultura conviveu por maior período com as plantas daninhas, acontecendo o inverso, à medida que se prolongou o período de controle (Figura 11 A, B e C). A redução do número de raízes comerciais por planta, para os tratamentos em convivência, durante todo o ciclo, em comparação com os mantidos no limpo, foi de 27,6; 57,6 e 66,67% para o Clone 6, a variedade Sergipana e o Clone 14, respectivamente, sendo o Clone 6 o menos prejudicado pela interferência das plantas daninhas. Por outro lado, Johanns e Robson (2006), estudando a interferência de plantas daninhas na cultura da mandioca, obtiveram uma redução de 32% no número de raízes por planta, quando comparado o cultivo no limpo durante todo o ciclo da cultura com o cultivo no mato. Já Albuquerque et al. (2012), observando a cultura da mandioca sobre a interferência da plantas daninhas, comparando o tratamento testemunha da cultura conduzida na ausência e com a presença de plantas daninhas durante todo o ciclo da cultura obtiveram redução em 100% no número de raízes por planta.

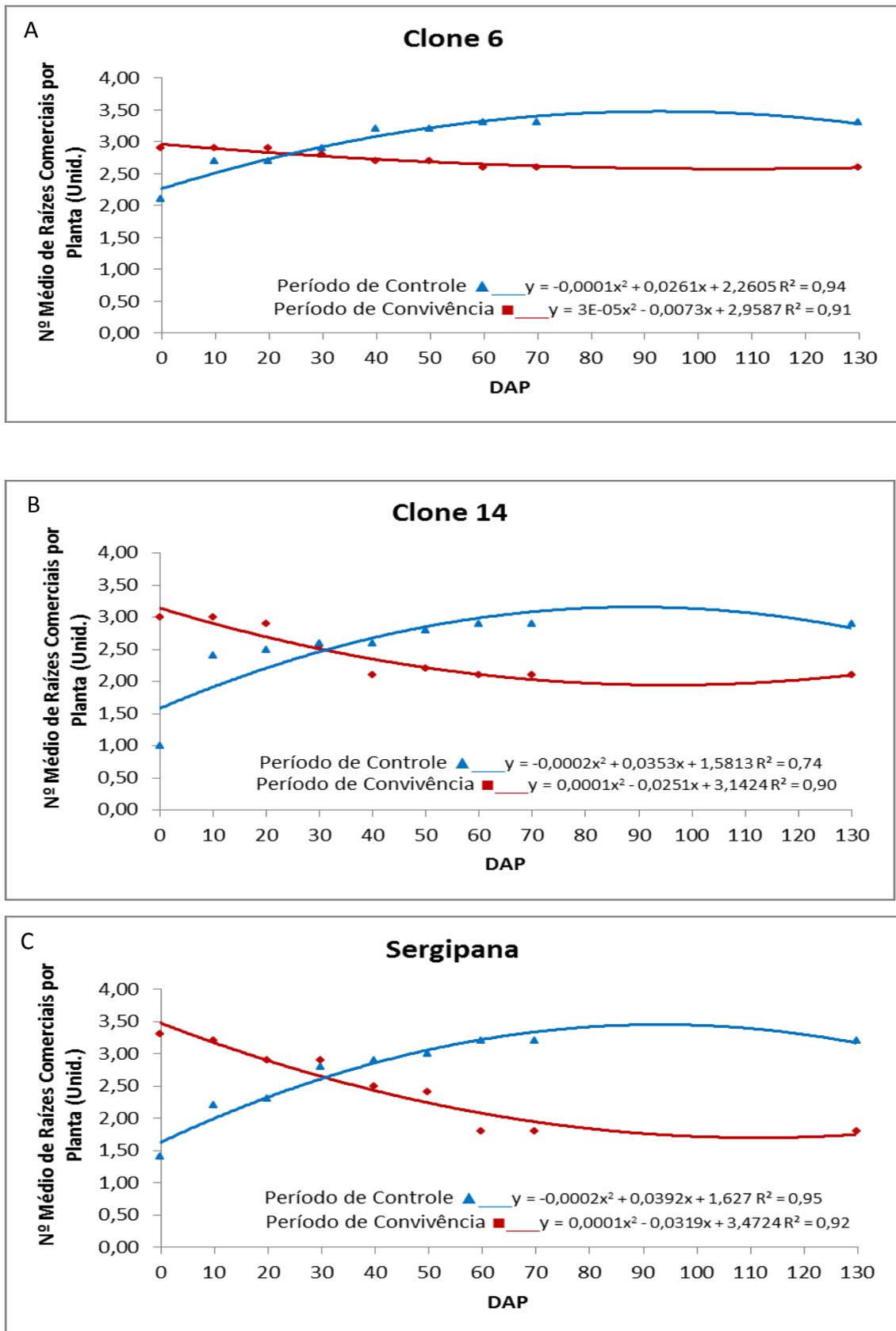
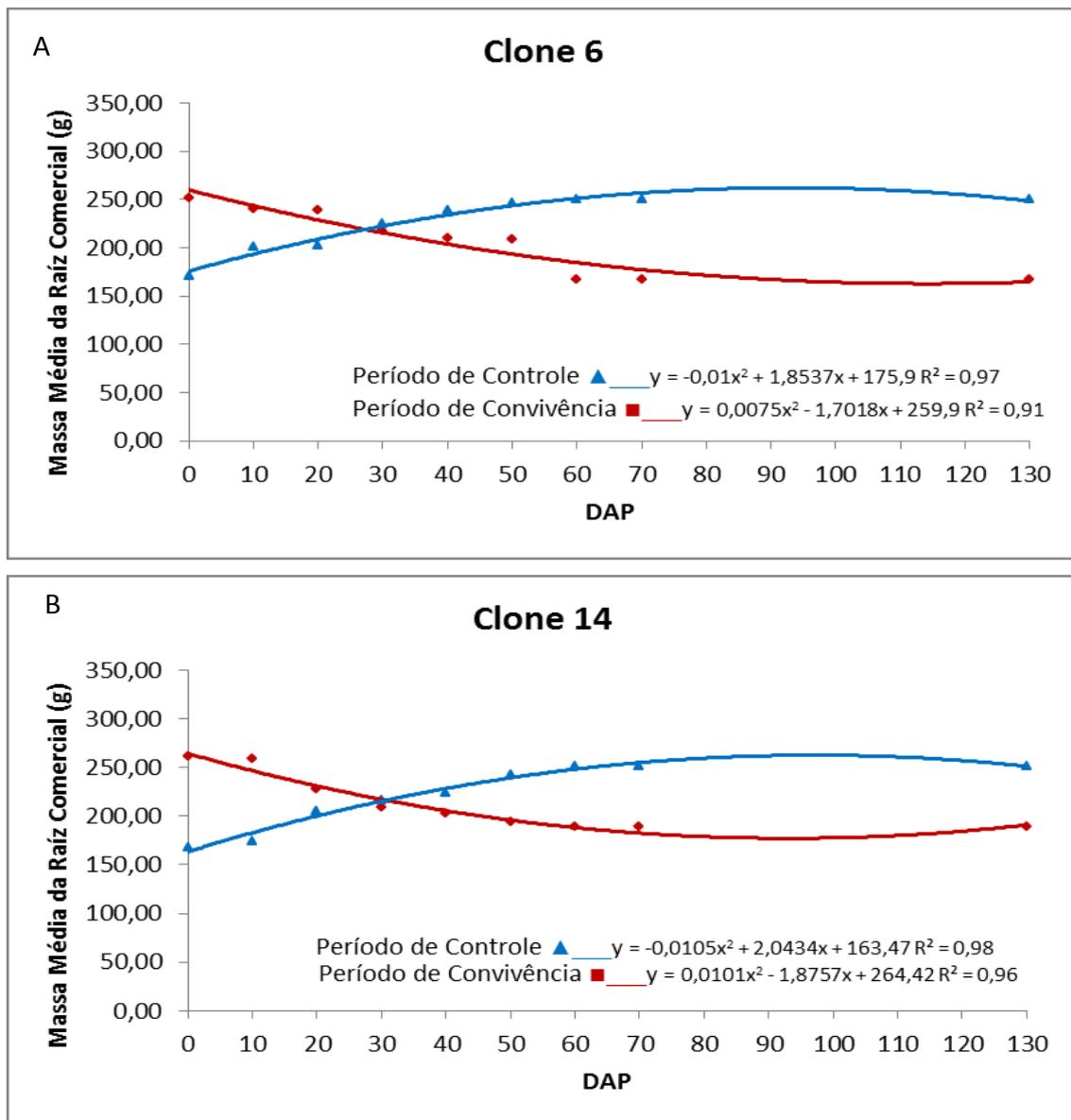


Figura 11 (A, B e C) - Número de raízes comerciais de batata-doce por planta em função dos períodos de controle e convivência de plantas daninhas no Clone 6 (A), Clone 14 (B) e variedade Sergipana (C). Rio Largo-AL, CECA/UFAL, 2013.

A maior massa média de raízes comerciais (MMRC) ocorreu na variedade Sergipana, enquanto que nos Clones 6 e 14 apresentaram resultados semelhantes, quando os genótipos foram mantidos em menores períodos de convivência e em maiores períodos de controle com as plantas daninhas (Figura 12 A, B e C).

A massa média das raízes tuberosas teve tendência de crescimento linear com o aumento do período de controle das plantas daninhas e decresceu à medida que a cultura conviveu por maior tempo com as plantas infestantes para todos os genótipos de batata-doce estudados. A redução da massa média de raízes comerciais (MMRC) dos genótipos de batata-doce para os tratamentos em convivência com as plantas daninhas, durante todo o ciclo, em comparação com os mantidos no limpo, foi de 32,5, 36,0 e 48,1% no Clone 6, Clone 14 e a variedade Sergipana, respectivamente, sendo a variedade Sergipana a mais prejudicada pela interferência das plantas daninhas.



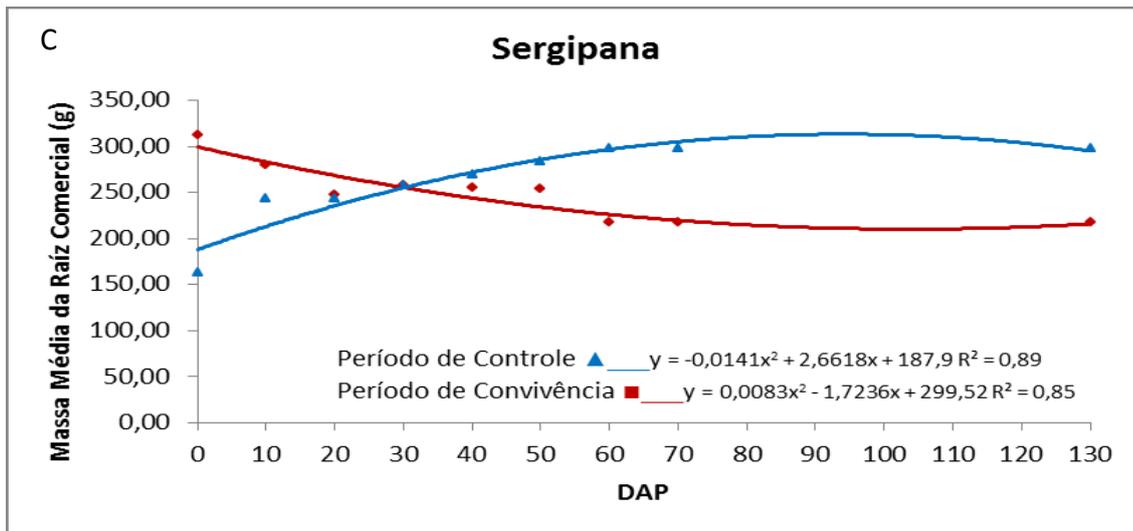
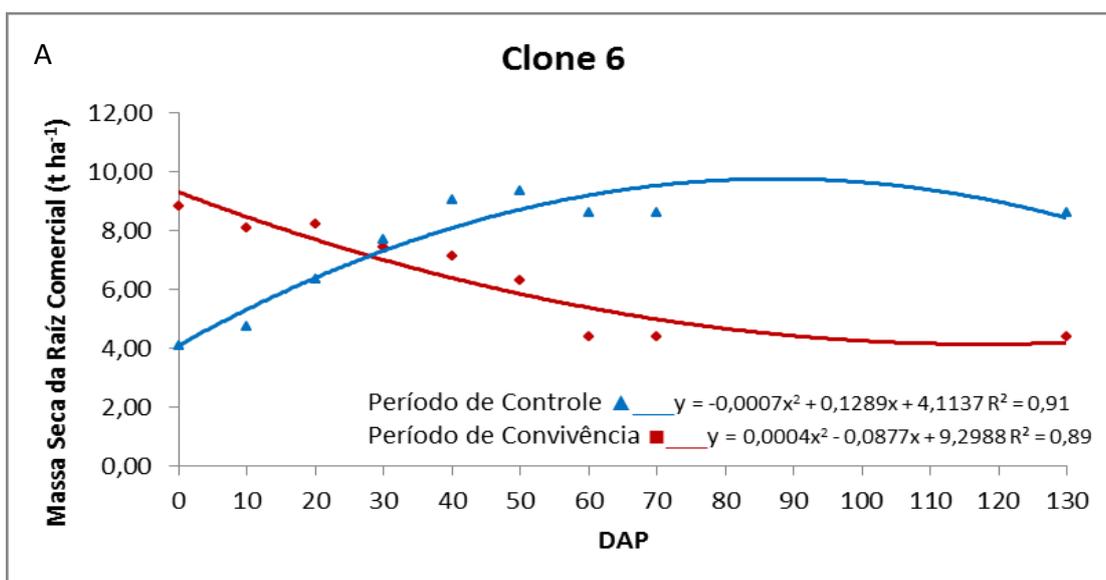


Figura 12 (A, B e C) – Massa média das raízes tuberosas de batata-doce em função dos períodos de controle e convivência de plantas daninhas no Clone 6 (A), Clone 14 (B) e variedade Sergipana (C). Rio Largo-AL, CECA/UFAL, 2013.

Quanto a massa seca das raízes comerciais (MSRC) dos genótipos da batata-doce, para os tratamentos em convivência com as plantas daninhas, durante todo o ciclo, em comparação com os mantidos no limpo, a redução foi de 53,4, 68,3 e 70,0 % no Clone 6, variedade Sergipana e Clone 14, respectivamente (Figura 13 A, B e C), sendo considerada uma redução significativa, pois apresentaram valores superiores a 50% de sua massa seca. Já Archangelo et al. (2010), estudando interferência de plantas daninhas sobre a mandioca, obtiveram redução na massa seca da raiz de 11,4%, quando compararam a convivência com a ausência de plantas daninhas durante todo o ciclo da cultura.



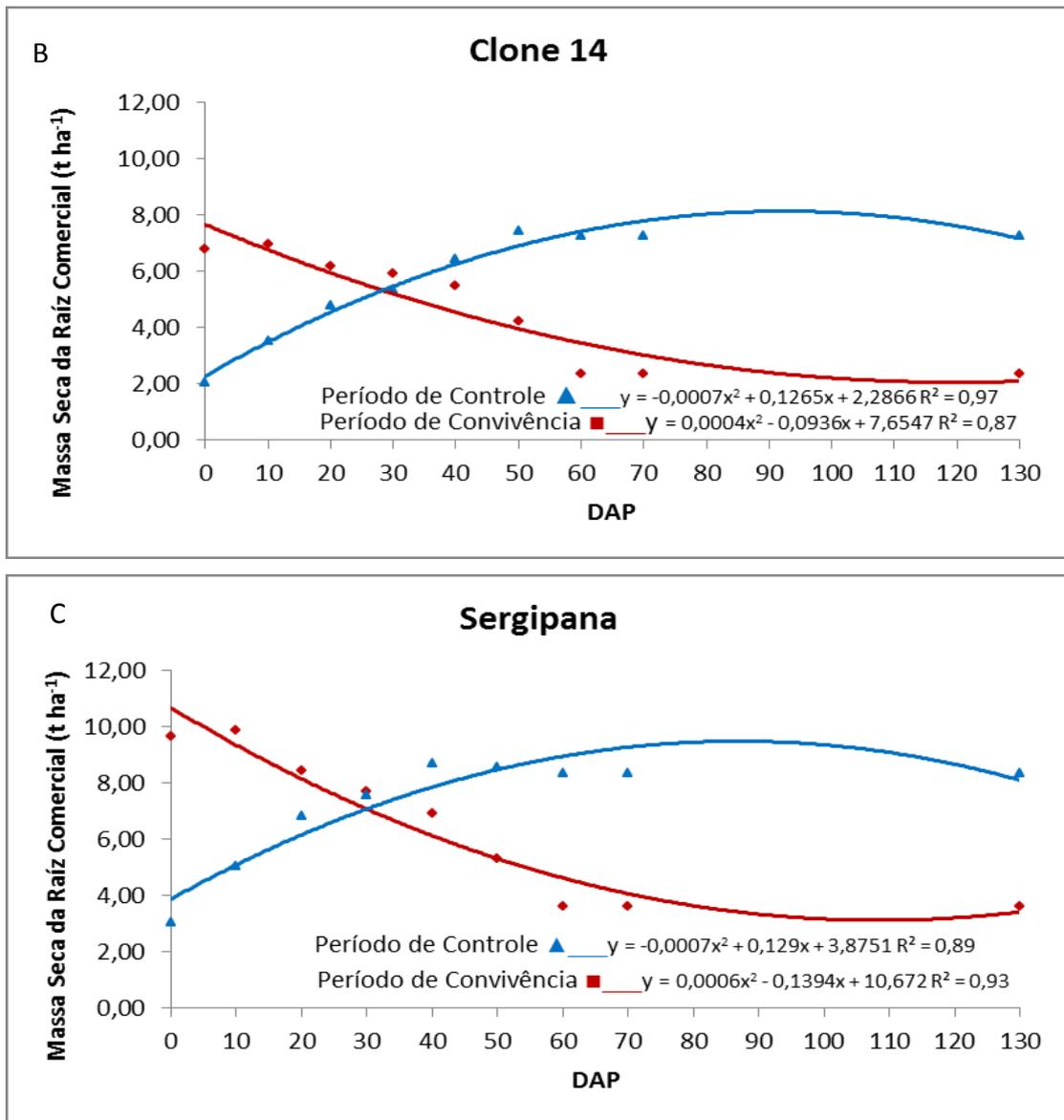


Figura 13 (A, B e C) – Massa seca das raízes comerciais de batata-doce em função dos períodos de controle e convivência de plantas daninhas no Clone 6 (A), Clone 14 (B) e variedade Sergipana (C). Rio Largo-AL, CECA/UFAL, 2013.

Para o rendimento total de raízes (RTR) dos genótipos da batata-doce, comparando os tratamentos em convivência com as plantas daninhas durante todo o ciclo com os mantidos no limpo, a redução foi de 50,0, 62,6 e 67,9 % no Clone 6, variedade Sergipana e Clone 14, respectivamente (Figura 14 A, B e C), sendo o Clone 6, o menos prejudicado, mesmo assim apresentando redução de importância considerável. Isso indica que a interferência causada pelas plantas daninhas influenciam tanto as raízes comerciais como nas não comerciais.

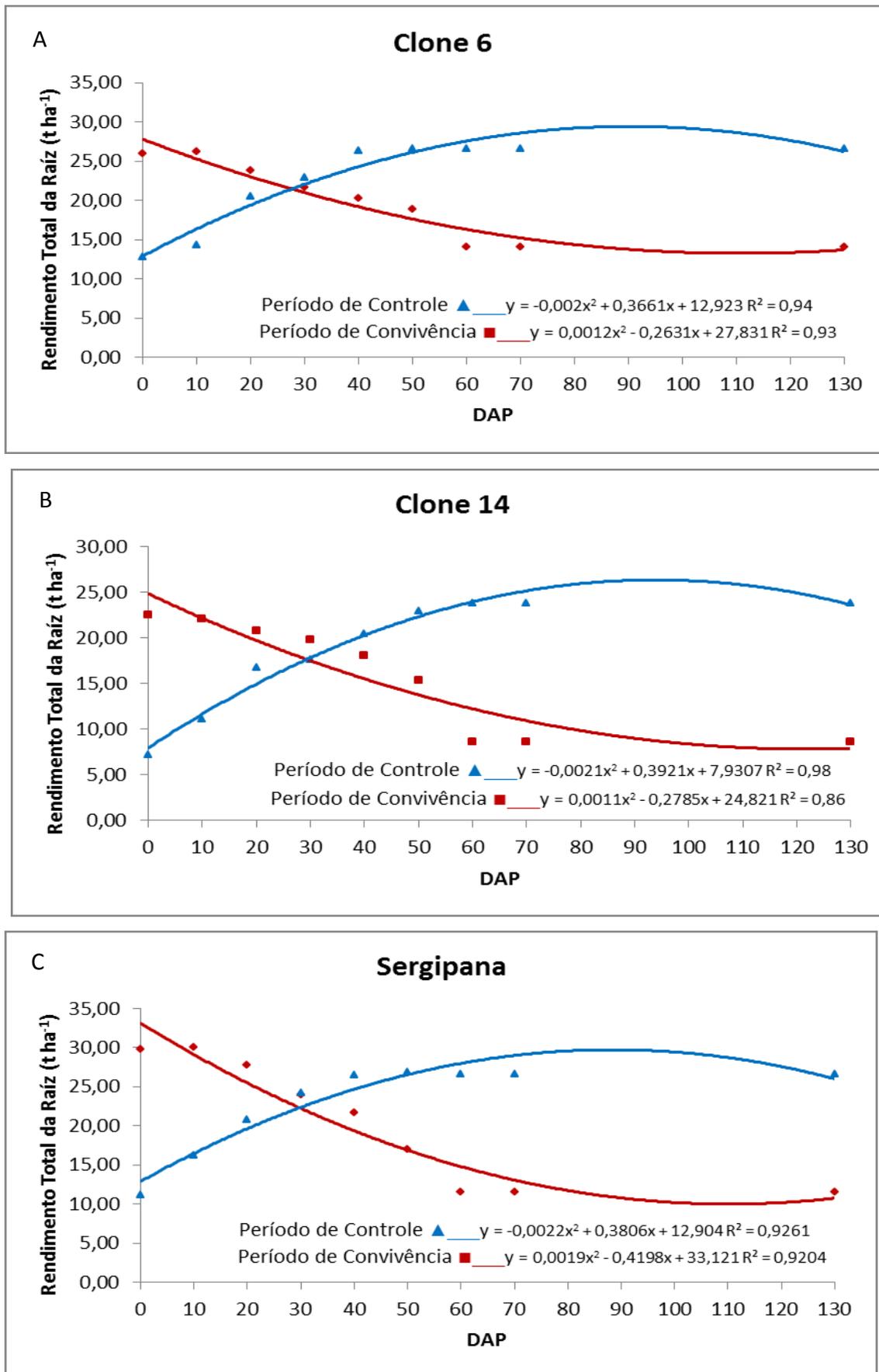


Figura 14 (A, B e C) – Rendimento total de raízes de batata-doce em função dos períodos de controle e convivência de plantas daninhas no Clone 6 (A), Clone 14 (B) e variedade Sergipana (C). Rio Largo-AL, CECA/UFAL, 2013.

E, por fim, o rendimento de raízes comerciais (RRC), nos períodos de controle e convivência com as plantas daninhas, apresentaram diferenças significativas entre si para o tratamento onde os genótipos permaneceram durante todo o ciclo sem a interferência das plantas daninhas: variedade Sergipana, com 29,23 t ha⁻¹; Clone 6, com 24,59 t ha⁻¹; e Clone 14, com 21,61 t ha⁻¹, para os períodos de controle, enquanto que para o tratamento em que os genótipos permaneceram todo o ciclo em competição com as plantas daninhas, não houve diferença significativa entre a variedade Sergipana, com 9,28 t ha⁻¹, e o Clone 6, com 10,93 t ha⁻¹, ambos diferindo do Clone 14, com 5,98 t ha⁻¹, tendo uma redução de 36% em relação à variedade Sergipana e 45% em relação ao Clone 6 (Tabela 7).

Analisando a Figura 13 (A, B, e C), observa-se que o período anterior à interferência (PAI), que é o momento em que a produtividade das raízes tuberosas passa a ser afetada negativamente pela convivência com as plantas daninhas, no qual deve ser iniciado o controle das plantas infestantes, sem prejuízo econômico, considerando como perda valores a partir de 5%, dos genótipos analisados foram os seguintes: Clone 14 aos 17 DAP, variedade Sergipana aos 23 DAP e o Clone 6 aos 24 DAP. Ao se definir o PAI verifica-se que neste período a cultura encontra-se no início do desenvolvimento vegetativo. No entanto, mesmo neste período inicial, observa-se que já se instalou o processo de interferência das plantas daninhas sobre os genótipos de batata-doce. Um dos principais fatores da interferência está associado à competição pelos recursos do meio. O PAI encontrado de 17 DAP para o Clone 14, teve valor inferior em relação à variedade Sergipana com 23 DAP e o Clone 6 com 24 DAP. Entretanto, o PAI mais curto verificado nesta pesquisa, no Clone 14 (17 DAP), pode ser atribuído, à grande infestação de plantas daninhas na área e à agressividade de algumas espécies que acumularam grande quantidade de massa seca, especialmente a *Richardia grandiflora* Cham. & Schlttdl. (Poaia branca), com 232 plantas m⁻² e o *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), com 210 plantas m⁻² aos 20 DAP como consta na Figura 4. Resultados encontrados por Meschede et al. (2002; 2004), onde apresentam que os fluxos iniciais de germinação das plantas daninhas, ocorrido logo após a semeadura ou plantio da cultura, são normalmente os de maior intensidade e densidade e muito importantes em termos da interferência inicial, uma vez que impõem à cultura uma situação de restrição de recursos prematuramente.

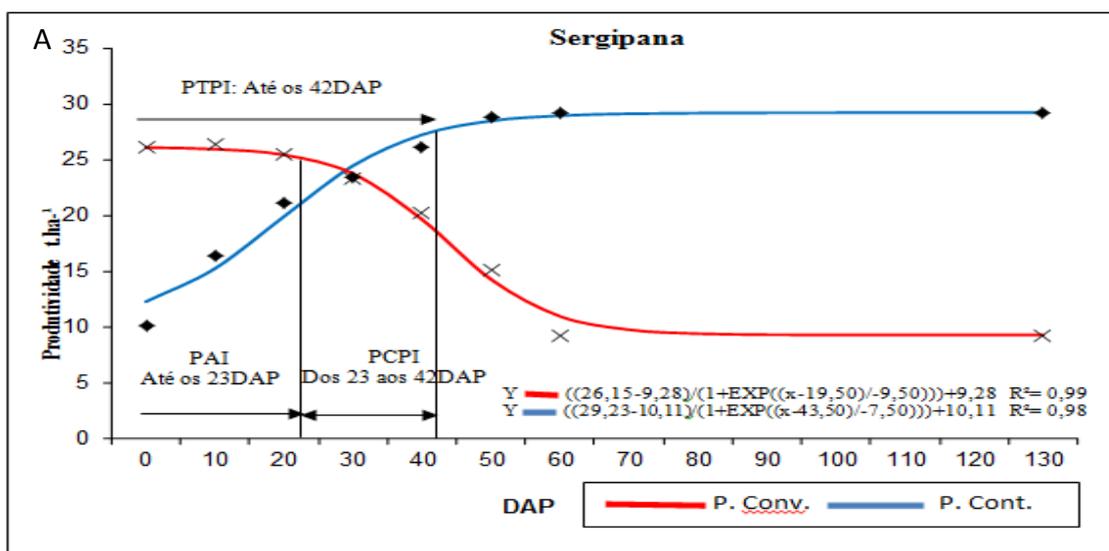
O período que compreende a época em que a cultura deve ser mantida sem a interferência das plantas daninhas, denominado de Período Total de Prevenção a Interferência (PTPI), momento que a partir do qual não se faz mais necessária a realização de capinas, foi de 40, 42 e 46 DAP, para o Clone 14, variedade Sergipana e Clone 6, respectivamente. A partir do final deste período não compensaria, economicamente, o uso de algum método de controle (BIFFE, 2008). Estudos realizados por Teófilo et al. (2009) indicam que a partir desse momento as plantas daninhas que

emergiram não interferem mais na produtividade da cultura, devido ao intenso crescimento vegetativo, proporcionando alto índice de área foliar da cultura.

Outros trabalhos evidenciam que a cultura deve ser mantida livre da competição imposta pelas plantas daninhas nos primeiros 45 dias, pois segundo Silva e Lopes (1995), é a época de maior competição por água, luz, nutrientes e espaço físico entre a cultura e as plantas daninhas. Por outro lado, Filgueira (2008) informa que a batata-doce deve ser mantida livre das plantas daninhas nos primeiros 60 dias. Seguindo a mesma teoria, Cardí (2010) confirma que período crítico para o controle das plantas daninhas em batata-doce é durante os primeiros dois meses de crescimento. Após esse período, o crescimento das ramas deve efetivamente cobrir a superfície do solo, suprimindo assim as plantas daninhas. De acordo com Seem et al. (2003), estudando o período total de prevenção, a interferência foi de 42 DAP. Semidey et al. (1987), avaliando a interferências, entre plantas daninhas na cultura da batata-doce, obtiveram um PTPI de 28 DAT.

Pesquisas realizadas com outras culturas sobre o períodos de interferências das plantas daninhas, como na cultura da mandioca, Costa et al. (2012) obtiveram o PTPI de 80 DAP. Soares et al. (2010) e Freitas et al. (2009), verificando a interferência das plantas daninhas sobre a cultura da cenoura, determinaram o período total de prevenção à interferência (PTPI), que vai até 36 DAS.

Já o período crítico de prevenção a interferência (PCPI), intervalo compreendido entre o PAI e o PTPI, foi de 17 aos 40 DAP, para o Clone 14; de 23 aos 42 DAP para a variedade Sergipana; e de 24 aos 46 DAP para o Clone 6 (Figura 15 A, B e C). De acordo com Pitelli (1985) e Freitas et al. (2009), o PCPI é o período em que a cultura deve ser mantida livre da interferência das plantas daninhas. A variedade Sergipana reduziu em 4 dias a necessidade de capinas em comparação com o Clone 14 e em 3 dias em relação ao Clone 6.



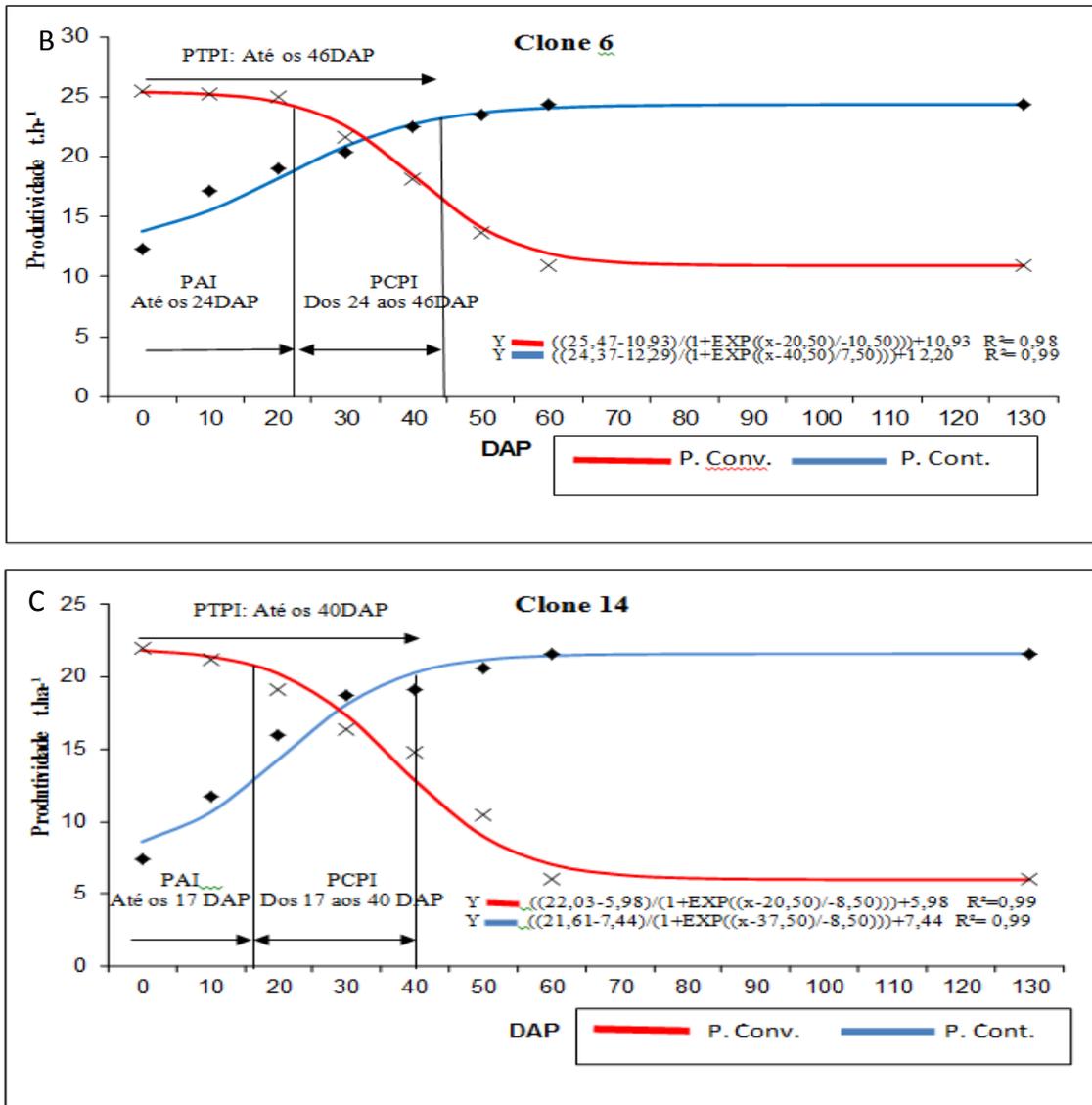


Figura 15 (A, B e C) - Produtividade dos genótipos de batata-doce em função dos períodos de controle (P. Contr.) e convivência (P.Conv.) com as plantas daninhas para a variedade Sergipana (A), Clone 6 (B) e Clone 14 (C) com os respectivos períodos anteriores à interferência (PAI), total de prevenção à interferência (PTPI) e crítico de prevenção à interferência (PCPI). Rio Largo - AL, CECA-UFAL, 2013.

Segundo Pitelli e Durigan (1984), o grau de interferência de plantas daninhas nas culturas depende de diversos fatores, entre eles a comunidade infestante (espécies presentes, densidade e distribuição) e o ambiente, que envolve condições climáticas, solo e estratégias de manejo que exerçam influência sobre a cultura e a comunidade infestante.

São poucos os trabalhos acerca dos períodos de interferência das plantas infestantes na cultura da batata-doce. Seem et al. (2003), estudando a interferência das plantas daninhas *Amaranthus retroflexus* (Bredo), *Senna obtusifolia* (Mata-pasto) e *Cyperus esculentus* (Tiririca) na cultura da batata-doce, na Carolina do Norte - USA, observaram que o PCPI variou de 14 a 42 dias após o plantio (28dias). Contudo, Levett (1992) encontrou um período crítico de prevenção a interferência

de plantas daninhas na cultura da batata-doce, cultivares “L11”, “L44” e E L431” de 7 aos 56 dias após o plantio (49 dias).

Observações realizadas sobre interferência de plantas daninhas determinando o PCPI em outras culturas, como na cultura da mandioca, foi de 60 a 90 dias após o plantio (Johanns e Robson, 2006); no meloeiro se deu entre 14 e 28 DAP, período suficiente para que a comunidade infestante não afetasse a produtividade e a qualidade de frutos, no entanto foram necessárias a realização de duas capinas no mesmo período (SILVA, 2010). No tomateiro cultivado no plantio convencional, o PCPI se estendeu de 33 a 76 dias após a implantação (NASCENTE, 2004), 26 a 46 DAT (HERNANDEZ, 2007) e 24 a 36 DAT (RONCHI et al., 2010).

A produtividade máxima foi alcançada quando os genótipos permaneceram durante todo o ciclo livre da interferência das plantas daninhas, com resultados altamente significativos para o ganho de rendimento desta cultura no Estado, onde a variedade Sergipana obteve 29,23 t ha⁻¹, seguido pelo Clone 6, com 24,59 t ha⁻¹, e o Clone 14, com 21,61 t ha⁻¹. À medida que a cultura passou a conviver em competição com as plantas infestantes, observa-se perda de 5% de produtividade aos 17 DAP, para o Clone 14, aos 23 DAP, para a Sergipana, e aos 24 DAP, para o Clone 6, conforme Figura 13 (A, B e C). A partir daí há um declínio acentuado da curva, chegando à perda de 56,7, 64,45 e 72,9% do rendimento para o Clone 6, variedade Sergipana e Clone 14, respectivamente, aos 130 DAP. A partir do modelo sigmoidal de Boltzmann, utilizado por Kuva et al. (2000), o período de 60 dias de convivência com as plantas daninhas foi o suficiente para causar reduções superiores a 50% da produção total de raízes tuberosas.

4.2 - Análise de Crescimento de Genótipos de Batata-doce sob a Interferência de Plantas

Daninhas:

Analisando os resultados referentes aos dados relacionados ao crescimento dos genótipos de batata-doce, verifica-se que houve diferença significativa pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, entre os genótipos (Tabela 8 A e B).

Tabela 8 (A e B)- Valores médios da área foliar (AF), massa seca da parte aérea (MSPA), índice de área foliar (IAF) e razão de área foliar (RAF) ao longo do ciclo dos genótipos de batata-doce em função dos períodos de controle (A) e de convivência com as plantas daninhas (B). Rio Largo-AL, CECA-UFAL, 2013.

(continua)

	CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS (A)				CONVIVÊNCIA COM PLANTAS DANINHAS (B)			
	AF - Área Foliar (cm ²)				AF - Área Foliar (cm ²)			
Genótipos	30 DAP	60 DAP	90 DAP	120DAP	30 DAP	60 DAP	90DAP	120DAP
Clone 6	8584,35a	7822,50a	8388,24a	4862,50b	4653,24ab	3181,52 a	2157,26a	555,88 b
Clone 14	2961,62b	4390,66b	4786,87b	2046,97c	3588,87 b	2948,77 a	1587,51a	1833,16 a
Sergipana	3830,62b	8238,28a	8982,42a	14445,03a	5009,44 a	2543,30 a	1586,50a	1665,94ab
CV	11,57	11,95	15,38	14,79	11,57	11,95	15,38	14,79

Tabela 8 (A e B)- Valores médios da área foliar (AF), massa seca da parte aérea (MSPA), índice de área foliar (IAF) e razão de área foliar (RAF) ao longo do ciclo dos genótipos de batata-doce em função dos períodos de controle (A) e de convivência com as plantas daninhas (B). Rio Largo-AL, CECA-UFAL, 2013.

(conclusão)

CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS (A)					CONVIVÊNCIA COM PLANTAS DANINHAS (B)			
MSPA - Massa Seca da Parte Aérea (gramas)					MSPA - Massa Seca da Parte Aérea (gramas)			
Genótipos	30 DAP	60 DAP	90 DAP	120DAP	30 DAP	60 DAP	90 DAP	120DAP
Clone 6	51,19 b	55,31 b	112,02 a	56,70 b	23,39 a	26,27 a	26,95 a	13,45 b
Clone 14	62,50 a	61,54 b	53,96 b	44,68 b	29,82 a	27,06 a	19,79 a	21,65 b
Sergipana	45,31 b	85,02 a	109,01 a	81,83 a	28,68 a	34,06 a	28,49 a	44,50 a
CV	11,84	12,26	9,03	12,45	11,84	12,26	9,03	12,45
IAF- Índice de Área Foliar					IAF- Índice de Área Foliar			
Genótipos	30 DAP	60 DAP	90 DAP	120DAP	30 DAP	60 DAP	90 DAP	120DAP
Clone 6	1,60 ab	1,73 b	3,50 a	1,77 b	0,73 a	0,82 b	0,84 a	0,42 c
Clone 14	1,95 a	1,92 b	1,69 b	1,40 b	0,93 a	0,85 b	0,62 b	0,68 b
Sergipana	1,42 b	2,66 a	3,41 a	2,56 a	0,90 a	1,06 a	0,89 a	1,39 a
CV	9,65							
RAF - Razão de Área Foliar					RAF - Razão de Área Foliar			
Genótipos	30 DAP	60 DAP	90 DAP	120DAP	30 DAP	60 DAP	90 DAP	120DAP
Clone 6	167,82 a	142,12 a	75,16 a	86,00 b	198,99 a	122,68 a	80,80 a	40,65 b
Clone 14	47,37 c	71,29 b	89,73 a	45,81 c	120,30 b	108,88ab	80,16 a	85,39 a
Sergipana	85,09 b	96,56 b	82,66 a	181,07 a	177,49 a	74,91 b	56,72 a	37,60 b
CV	17,82							

1_ / Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

4.2.1 - Área foliar (AF):

Para a área foliar (AF), no tratamento onde os genótipos de batata-doce se desenvolveram na ausência das plantas daninhas, aos 30 DAP, o Clone 6 apresentou mais que o dobro do valor da área foliar em relação a média dos outros genótipos, com 8584,35 cm², diferindo significativamente da variedade Sergipana e do Clone 14, que obtiveram valores de 3830,62 e 2961,62 cm², respectivamente, e que por sua vez, não apresentaram diferenças significativas entre si; a variedade Sergipana e o Clone 6 aos 60 DAP, não apresentaram diferenças significativas entre si, com valores de 8238,28 e 7822,50 cm², respectivamente, diferindo significativamente do Clone 14, que obteve 4390,66cm²; situação semelhante ocorreu aos 90 DAP, pois a variedade Sergipana e o Clone 6 também não apresentaram diferenças significativas entre si, com valores de 8982,42 e 8388,24 cm², respectivamente, diferindo significativamente do Clone 14, que apresentou 4786,87cm²; já aos 120 DAP, a variedade Sergipana apresentou a maior AF, com 14445,03 cm², diferindo estatisticamente dos Clones 6 e 14, com áreas de 4862,50 e 2046,97 cm², respectivamente, que por sua vez não diferiram entre si (Tabela 8 A).

A área foliar expressiva observada na variedade Sergipana sugere ao motivo de sua morfologia foliar, tipo folha inteira, possibilitando uma grande capacidade de cobertura, sendo vantajoso em relação ao sombreamento do solo, dificultando a surgimento das plantas daninhas.

Já no tratamento onde os genótipos de batata-doce permaneceram em convívio com as plantas daninhas durante todo o ciclo de cultivo, a variedade Sergipana, aos 30 DAP, apresentou a maior AF, 5009,44 cm², diferindo estatisticamente do Clone 14 com 3588,87 cm², porém não diferindo do Clone 6, que obteve 4653,24 cm² de área foliar, que por sua vez não diferiu do Clone 14; aos 60 e 90 DAP, não foi verificada diferença significativa entre os genótipos de batata-doce, apresentando valores médios de AF, na ordem de 2891,20 e 1777,09 cm², respectivamente. Já aos 120 DAP, o Clone 14 apresentou maior área foliar, 1833,16 cm², diferindo estatisticamente do Clone 6 com 555,88 cm², porém não diferindo da variedade Sergipana, com 1665,94 cm², que por sua vez não diferiu do Clone 6. (Tabela 8 B).

Na Figura 16 (A e B), verifica-se que a área foliar foi influenciada tanto pelos genótipos de batata-doce como pelas estratégias de manejo de plantas daninhas.

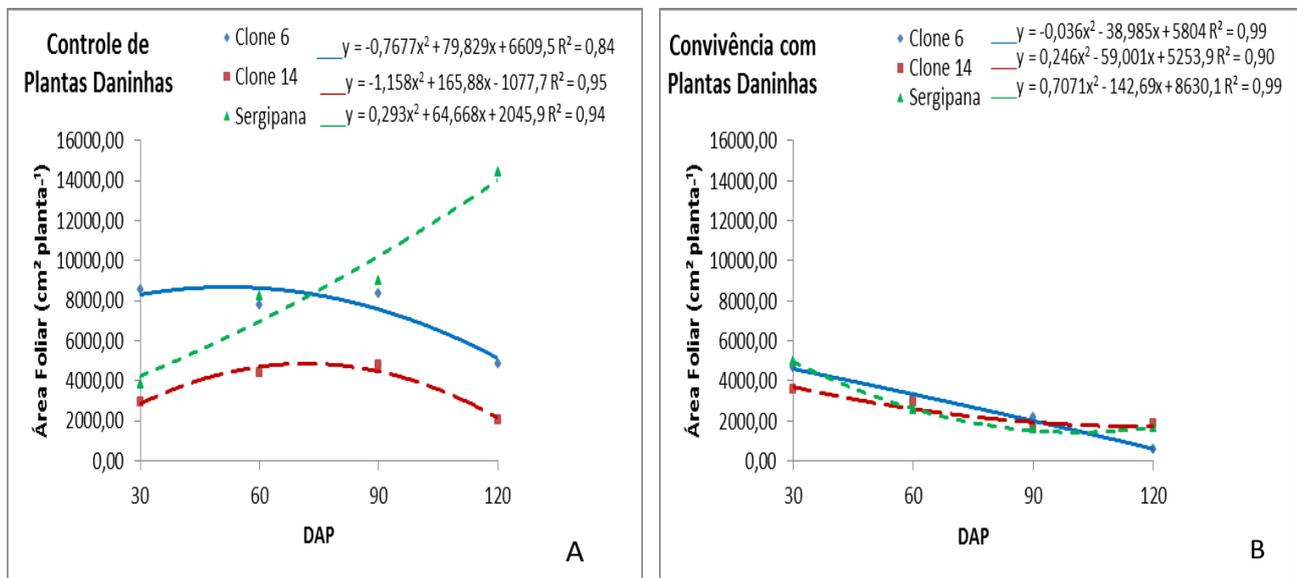


Figura 16 (A e B) - Área foliar (cm² planta⁻¹) em genótipos de batata-doce (A) cultivados com controle de plantas daninhas e (B) cultivados e em convivência com plantas daninhas. Genótipos de batata-doce: Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana. CECA-UFAL, Rio Largo-AL, 2013.

Para o sistema de cultivo com o controle das plantas daninhas a variedade Sergipana apresentou crescimento contínuo e linear em todas as épocas de avaliação, chegando ao final do ciclo com uma área foliar acumulada em torno de 14445,03 cm² planta⁻¹, já o Clone 6 e o 14 mantiveram-se em uma tendência crescente até os 90 DAP, declinando após, para valores próximos de 5000 e 2000 cm² planta⁻¹, respectivamente (Figura 16 A).

Resultados semelhantes foram encontrados por Conceição et al., 2005, trabalhando com as cultivares da batata-doce Abóbora e Da Costa, onde a área foliar foi crescente até os 105 DAT em ambas as cultivares, alcançando AF máximas de 4000 e 5000 cm² planta⁻¹, respectivamente. Já Medeiros et al.(1990), trabalhando com as cultivares de batata-doce Coquinho e Princesa, obtiveram valores máximos de área foliar semelhantes aos 75 e 105 DAP, respectivamente. Por

outro lado, normalmente, o aparecimento das raízes tuberosas que são drenos metabólicos fortes e com grande força de mobilização de assimilados induzem uma aceleração na senescência foliar, conseqüentemente reduzindo a AF. Área foliar reduzida é um limitante fisiológico na utilização da energia solar, que repercute na produção final da cultura (FOLQUER, 1978),

No sistema de cultivo em convívio com as plantas daninhas durante todo o ciclo dos genótipos de batata-doce, observa-se uma redução da área foliar de forma gradual em todos os genótipos avaliados, externando claramente o efeito da interferência das plantas daninhas independentemente do material estudado. O Clone 6 e a variedade Sergipana foram os mais afetados pela convivência com as plantas daninhas, chegando a apresentar aos 120 DAP, área foliar de 555,88 e 1665,94 cm² planta⁻¹, respectivamente, com uma redução da área foliar para ambos de 88,5% (Figura 16 B). O Clone 14 apresentou a menor redução na AF, 49,0%, no entanto já apresentava tal comportamento mesmo quando era mantido sobre o controle das plantas daninhas.

Essa redução da área foliar é uma característica bem conhecida em batata-doce (CONCEIÇÃO et al., 2005; MEDEIROS et al., 1990) e comum em plantas com crescimento determinado (EVANS, 1972), sendo provocada tanto pela redução da emissão de folhas quanto pela senescência foliar. Essa alteração do padrão de crescimento parece estar associada com o início da formação das raízes tuberosas, tendo sido relacionada com a modificação do padrão de dreno da planta. Na fase de crescimento da área foliar, as folhas representam um dreno muito importante recebendo grande parte dos fotoassimilados (MEDEIROS et al., 1990). Quando a tuberação é prioritária as raízes se constituem no dreno mais importante, impedindo a formação de novas folhas e mesmo a manutenção das folhas mais velhas (CONCEIÇÃO et al., 2005).

4.2.2 - Índice de área foliar (IAF):

O índice de área foliar (IAF), para o tratamento onde foi efetuado o controle das plantas daninhas ao longo do ciclo dos genótipos de batata-doce, verificou-se que o Clone 14 aos 30 DAP, apresentou a maior IAF, 1,95, diferindo estatisticamente da variedade Sergipana com 1,42, porém não diferindo do Clone 6, com 1,60, que por sua vez não diferiu da variedade Sergipana; no período dos 60 DAP, a variedade Sergipana, obteve o maior índice, 2,66, diferindo significativamente do Clone 14 e do Clone 6, que apresentaram 1,92 e 1,73, respectivamente, que por sua vez não diferiram entre si; o Clone 6 e a variedade Sergipana aos 90 DAP, não apresentaram diferenças significativas entre si, com valores de 3,50 e 3,41, respectivamente, diferindo significativamente do Clone 14, que obteve índice de 1,69; já aos 120 DAP, a variedade Sergipana apresentou o maior valor, 2,56, diferindo estatisticamente dos Clones 6 e 14, que obtiveram índices de 1,77 e 1,40, respectivamente, e que por sua vez não diferiram entre si. A variedade Sergipana se destacou com

um maior índice de cobertura do solo a partir dos 60 DAP, mostrando que na ausência da competição com as plantas daninhas conseguem desenvolver uma maior cobertura do solo e conseqüentemente uma maior área de interceptação dos raios solares, favorecendo na realização da fotossíntese (Tabela 8 A).

Para o tratamento onde os genótipos de batata-doce permaneceram durante seu ciclo na presença das plantas daninhas, o IAF apresentou valores baixos, pois, aos 30 DAP, não foi verificado diferença significativa entre os genótipos de batata-doce, com índice médio de 0,85; aos 60 DAP, a variedade Sergipana apresentou o maior índice, 1,06, diferindo estatisticamente dos Clones 14 e 6, com índices de 0,85 e 0,82, que por sua vez não diferiram entre si; a variedade Sergipana e o Clone 6 aos 90 DAP, não apresentaram diferenças significativas entre si, com valores de 0,89 e 0,84, respectivamente, diferindo significativamente do Clone 14, que obteve índice de 0,62; e no período final, aos 120 DAP, a variedade Sergipana apresentou o maior IAF, 1,39, diferindo estatisticamente dos Clones 6 e 14, que obtiveram índices de 0,42 e 0,68, respectivamente, que por sua vez diferiram entre si (Tabela 8 B).

Verificou-se ao longo do ciclo dos genótipos de batata-doce em relação ao índice de área foliar a interferência provocada pelas estratégias de manejo de plantas daninhas (Figura 17 A e B). Para o cultivo onde foram realizados o controle de plantas daninhas, os maiores incrementos no índice de área foliar foram verificados na variedade Sergipana e o Clone 6 até os 90 DAP, (próximo de 3,0) com posterior declínio até os 120 DAP, período final do ciclo da cultura, com índices de 2,5 e 2,0, respectivamente. O Clone 14 apresentou um comportamento contrário dos demais genótipos, pois a partir dos 30 DAP houve uma redução no índice de forma gradual até o final do ciclo aos 120 DAP, em 25% (Figura 17 A). Isto pode está relacionado com uma característica fisiológica particular, pois o mesmo ocorreu quando este clone foi cultivado na presença de plantas daninhas durante todo o ciclo.

No cultivo em convivência dos genótipos de batata-doce com as plantas daninhas durante todo o ciclo, houve um incremento no índice de forma crescente até os 60 DAP para a variedade Sergipana e o Clone 6, estabilizando-se até os 90 DAP, porém, com a variedade Sergipana voltando a crescer até os 120 DAP e o Clone 6 declinando; já o Clone 14, a partir dos 30 DAP, declinou até os 90 DAP e estabilizou-se até o final do ciclo. A menor taxa de incremento na IAF no tratamento em convívio com as plantas daninhas foi observadas pelos Clones 6 e 14, respectivamente, sendo os mais influenciados pela interferência das plantas daninhas (Figura 17 B).

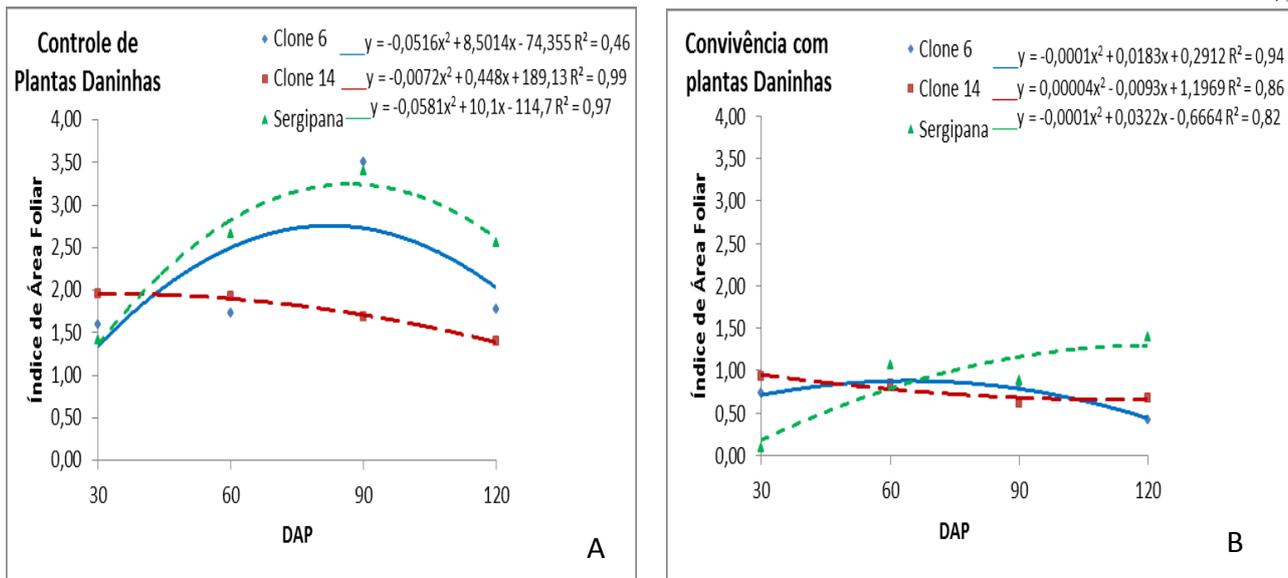


Figura 17 (A e B) - Índice de área foliar em genótipos de batata-doce (A) cultivados com controle de plantas daninhas e (B) cultivados em convivência com plantas daninhas. Genótipos de batata-doce: Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana. CECA-UFAL, Rio Largo-AL, 2013.

A taxa de crescimento inicial lenta e com baixo IAF torna a cultura vulnerável à interferência das plantas daninhas por não promover a cobertura completa do solo, fazendo com que mesmo em baixo índice de infestação, plantas de maior porte como *Richardia grandiflora* Gomes (Poiaia branca), *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Solanum americanum* Mill. (Maria pretinha) *Galinoga parviflora* Cav. (Picão branco), *Merremia cissoides* (L.) Hallier f. (Jitirana), *Amaranthus deflexus* L. (Caruru) e *Physalis angulata* L. (Balão) entre outros, causaram danos expressivos à cultura.

4.2.3 - Massa seca da parte aérea (MSPA):

Quanto à massa seca da parte aérea (MSPA), para o tratamento onde o controle das plantas daninhas foi realizado durante todo o ciclo da batata-doce, temos: aos 30 DAP, o Clone 14 apresentou o maior valor, 62,50 gramas plantas⁻¹, diferindo significativamente do Clone 6 e da variedade Sergipana, que apresentaram 51,19 e 45,31 gramas plantas⁻¹, que por sua vez não diferiram entre si; aos 60 DAP, a variedade Sergipana apresentou o maior valor, 85,02 gramas plantas⁻¹, respectivamente, diferindo significativamente do Clone 14 e Clone 6, que apresentaram 61,54 e 55,31 gramas plantas⁻¹, que por sua vez não diferiram entre si; o Clone 6 e a variedade Sergipana aos 90 DAP, não apresentaram diferenças significativas entre si, com valores de 112,02 e 109,01 gramas plantas⁻¹, respectivamente, diferindo estatisticamente do Clone 14, que obteve 53,96 gramas plantas⁻¹; já a variedade Sergipana aos 120 DAP, apresentou o maior valor, 81,83 gramas

plantas⁻¹, diferindo significativamente do Clone 6 e do Clone 14, que apresentaram 56,70 e 44,68 gramas plantas⁻¹, respectivamente, que por sua vez não diferiram entre si (Tabela 8 A).

Já no tratamento onde os genótipos de batata-doce permaneceram em convívio com as plantas daninhas durante todo o ciclo de cultivo, aos 30, 60 e 90 DAP, não foi verificada diferença significativa entre os genótipos de batata-doce, apresentando valores da (MSPA) médios de 27,30; 29,13 e 25,08, respectivamente; já aos 120 DAP, a variedade Sergipana apresentou o maior valor, 44,50 gramas plantas⁻¹, diferindo significativamente do Clone 14 e Clone 6, que apresentaram 21,65 e 13,45 gramas plantas⁻¹, respectivamente, e que por sua vez não diferiram entre si (Tabela 8 B).

Nos desdobramentos das interações entre os genótipos de batata-doce e as estratégias de manejo de plantas daninhas, observou-se, dentro dos períodos de manejo com controle de plantas daninhas, superioridade na MSPA da variedade Sergipana em relação aos Clones de batata-doce a partir dos 60 DAP, para o tratamento com controle das plantas daninhas. Neste tratamento observa-se que a massa seca da parte aérea seguiu o padrão normal de crescimento até os 90 DAP para a variedade Sergipana e o Clone 6, alcançando valores próximos de 100 g planta⁻¹, a partir daí ocorreu um declínio até aos 120 DAP, fase final do ciclo da cultura, sendo a variedade Sergipana e o Clone 6 respectivamente, registrando valores de 80 e 60 g planta⁻¹; já a partir dos 60 DAP, o Clone 14, apresentou decréscimo progressivo em seu acúmulo de massa, até o final do cultivo, chegando a resultado próximo de 45 g planta⁻¹ (Figura 18 A).

Portanto, a variedade Sergipana mais uma vez se destacou, com maior massa seca da parte aérea a partir dos 60 DAP, comprovando que na ausência da competição com as plantas daninhas produzem uma maior quantidade da massa seca em relação aos Clones, pode se inferir que as taxas máximas são dependentes do genótipo e certamente uma função da duração do ciclo de desenvolvimento, bem como de fatores ambientais.

Na pesquisa realizada por Conceição et al., 2005, trabalhando com as cultivares da batata-doce Abóbora e Da Costa, a matéria seca total foi sempre crescente para ambas as cultivares, mostrando uma tendência logística. No entanto, a cultivar Da Costa acumulou mais matéria seca do que a cultivar Abóbora, ao longo do desenvolvimento das cultivares. Os maiores acúmulos de foram de 1141 e 1405 g m⁻² para as cultivares Abóbora e Da Costa, respectivamente, atingidos aos 150 dias após o transplante (DAT). Enquanto, as cvs. Coquinho e Princesa acumularam 189 e 115 g planta⁻¹ de matéria seca total, respectivamente, aos 135 DAP (MEDEIROS et al., 1990).

No tratamento sem controle de plantas daninhas, o crescimento dos genótipos de batata-doce foi comprometido pela interferência das plantas infestantes, no entanto danos mais acentuados foram observados nos Clones 6 e 14, devido à maior densidade de plantas infestantes ocorridas, principalmente da espécie *Richardia grandiflora* Cham. & Schltdl. (Poaia branca), *Ageratum*

conyzoides L. (Mentrasto) e *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha). E também mesmo em baixa densidade as plantas infestantes de maior porte como a *Solanum americanum* Mill. (Maria pretinha), o *Physalis angulata* L. (Balão), a *Galinoga parviflora* Cav. (Picão branco), a *Merremia cissoides* (L.) Hallier f. (Jitirana) e o *Amaranthus deflexus* L. (Caruru), que cresceram promovendo intenso sombreamento nos genótipos de batata-doce, proporcionando perda na massa seca da parte aérea desses clones.

Para o tratamento em convivência com as plantas daninhas, a variedade Sergipana apresentou um incremento gradual, porém bem inferior ao apresentado no cultivo sobre controle de plantas daninhas, obtendo cerca de 45 g planta⁻¹ aos 120 DAP. O Clone 6 apresentou um leve crescimento entre os 30 e 60 DAP, com posterior decréscimo chegando aos 120 DAP, com acúmulo de massa em cerca de 15 g planta⁻¹; já o Clone 14, comportou-se de forma semelhante ao sistema de controle de plantas daninhas, porém com valores iniciais de 30 g planta⁻¹ e aos 120 DAP em torno de 20 g planta⁻¹ (Figura 18 B).

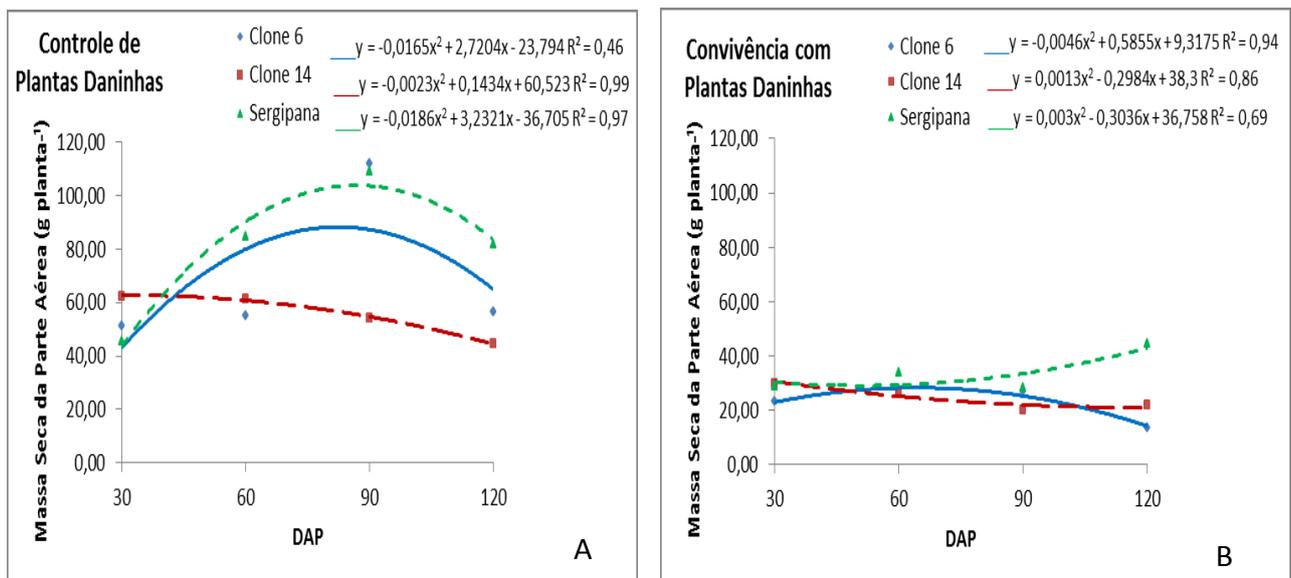


Figura 18 (A e B) - Massa seca da parte aérea em genótipos de batata-doce (A) cultivados com controle de plantas daninhas e (B) cultivados e em convivência com plantas daninhas. Genótipos de batata-doce: Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana. CECA-UFAL, Rio Largo-AL, 2013.

O padrão de crescimento da batata-doce segue a tendência sigmoidal, com três fases distintas: uma inicial, anterior à formação de raízes tuberosas, quando o crescimento é lento; outra intermediária, que vai do início da formação das raízes tuberosas até próximo ao ponto de colheita, quando o crescimento é acelerado; e outra final, quando as raízes estão no ponto de colheita, onde o acréscimo na massa seca é lento e as curvas aproximam-se de um patamar. Percebe-se na Figura 18 (A) essas três fases (com exceção para o Clone 14), embora a fase inicial não esteja bem nítida devido à amostragem ter iniciado aos 30 DAP. Comportamento semelhante foi obtido por Conceição et al. (2005), em estudo da análise de crescimento em duas cultivares de batata-doce,

observaram tendências logísticas com relação à massa seca total, com máximos de 114,1 e 140,5 gramas cm^{-2} para as cultivares Abóbora e Da Costa, respectivamente, atingidos aos 150 dias após o transplante. Esse fato se explica pelo ciclo perene da cultura, pois nessa terceira fase a planta redireciona os fotoassimilados e investe no crescimento vegetativo.

Comparando-se os genótipos dentro das estratégias de manejo, verifica-se que a variedade Sergipana produziu uma maior quantidade de massa seca da parte aérea, seguida pelo Clone 6 e o Clone 14. As produções máximas de massa seca da parte aérea foram, respectivamente, na mesma ordem dos genótipos acima, de 80, 60 e 45 gramas planta^{-1} para o cultivo com controle de plantas daninhas e de 40,18 e 20 g planta^{-1} para o cultivo em convivência com as plantas daninhas durante todo o ciclo da cultura. A diferença em desfavor da segunda forma de manejo foi de 50, 30 e 44,44% (Figura 18 A e B). Pesquisa realizada com as cultivares de batata-doce, Coquinho e Princesa, mostrou maior quantidade de matéria seca em todas as partes da planta, bem como uma maior área foliar na cultivar Coquinho e explica que a ausência de lóbulos profundos pode ter influenciado este aumento, já que a cv. Princesa tem o limbo dividido em cinco lóbulos profundos (MEDEIROS et al., 1990).

4.2.4 - Razão de área foliar (RAF):

Quanto à razão de área foliar (RAF), quando os genótipos de batata-doce foram conduzidos mediante o controle das plantas daninhas, constatou-se que o Clone 6 aos 30 DAP, apresentou a maior razão de área foliar, 167,82, diferindo estatisticamente do Clone 14 e da variedade Sergipana, que obtiveram valores de 47,37 e 85,09, respectivamente e que por sua vez diferiram entre si; aos 60 DAP, o Clone 6 apresentou o maior valor, 142,12, diferindo estatisticamente dos Clones 14 e da variedade Sergipana, que obtiveram 71,29 e 96,56, respectivamente, e que por sua vez não diferiram entre si., não foi verificado diferença significativa entre os genótipos de batata-doce aos 90 DAP, apresentando valor médio de 82,52; e aos 120 DAP, a variedade Sergipana apresentou a maior RAF, 181,07, diferindo estatisticamente dos Clones 14 e 6, que obtiveram valores de 45,01 e 86,00, respectivamente, que por sua vez diferiram entre si (Tabela 8 A).

Já para o tratamento em que os genótipos de batata-doce permaneceram ao longo do ciclo em competição com as plantas daninhas, verificou-se aos 30 DAP que o Clone 6 e a variedade Sergipana não apresentaram diferenças significativas entre si, com valores de 198,99 e 177,49, respectivamente, diferindo significativamente do Clone 14, que obteve valor de 120,30; aos 60 DAP, o Clone 6 apresentou a maior valor, 122,68, diferindo estatisticamente da variedade Sergipana com 74,91, porém não diferindo do Clone 14, com 108,88, que por sua vez não diferiu da variedade Sergipana; aos 90 DAP, não foi verificado diferença significativa entre os genótipos de

batata-doce, apresentando valor médio de 72,56; e por fim, aos 120 DAP, o Clone 14 apresentou a maior RAF, 85,39, diferindo estatisticamente da variedade Sergipana e do Clone 6, que obtiveram valores de 37,60 e 40,65, respectivamente, que por sua vez diferiram entre si (Tabela 8 B).

Para o controle de plantas daninhas a RAF do Clone 6, aos 30 DAP, apresentou-se com cerca de 170 cm² g⁻¹, daí por diante mostrou-se um padrão decrescente, estabilizando-se e uniformizando-se após a terceira avaliação, em torno dos 90 dias de cultivo, chegando em torno de 100 cm² g⁻¹; para o Clone 14, aos 30 DAP, que inicialmente apresentava-se com RAF baixa, obtendo um crescimento de forma gradual até os 90 DAP, atingindo cerca de 90 cm² g⁻¹, posteriormente decrescendo até os 120 DAP, para cerca de 50 cm² g⁻¹; a para a variedade Sergipana dos 30 aos 90 DAP apresentou um comportamento de certa forma estabilizado, com crescimento médio entre as três avaliações de 90 cm² g⁻¹, a partir daí, aumentou em cerca de 100% o seu crescimento até os 120 DAP.

É normal que a distribuição temporal de RAF assuma a forma de sino, aumentando por algum tempo e diminuindo a seguir. No entanto, como a avaliação do crescimento foi iniciada apenas aos 30 dias, é possível que nessa fase inicial de crescimento já tivesse terminado à época do início das avaliações. Essa suposição é apoiada pelos valores apresentados por Conceição et al., (2005) e por Medeiros et al. (1990), para batata-doce, que mostram valores crescentes de RAF até 30-40 dias e decrescentes a partir dessas épocas, como é o caso do Clone 6, (Figura 19 A).

A RAF apresentou comportamento crescente em todos os genótipos no período compreendido entre o plantio até os 30 DAP, para o Clone 6, e até os 60 DAP, para os demais genótipos. Nesta época a maior parte dos fotoassimilados são destinados ao acúmulo de massa seca. A partir daí ocorre decréscimo até o final do ciclo, isso porque, progressivamente, a quantidade de assimilados destinados às folhas é reduzida, em função do desenvolvimento das estruturas de sustentação reprodutivas (LOPES, 2010).

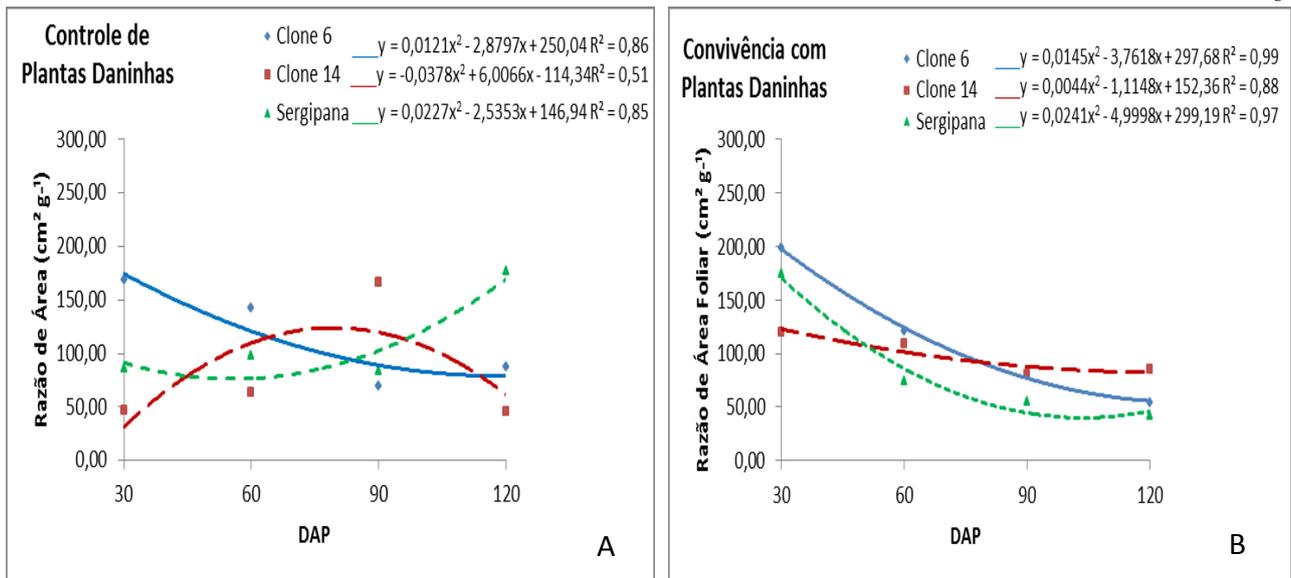


Figura 19 (A e B) - Razão de área foliar em genótipos de batata-doce (A) cultivados com controle de plantas daninhas e (B) cultivados e em convivência com plantas daninhas. Genótipos de batata-doce: Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana. CECA-UFAL, Rio Largo-AL, 2013.

A razão de área foliar (RAF) é um componente morfológico do crescimento que representa a superfície assimilatória por unidade de matéria seca total, os valores de RAF normalmente decrescem com o desenvolvimento das plantas (HUNT, 1982).

Em estudos desenvolvidos por Conceição et al., (2005), em cultivares de batata-doce Abóbora e Da Costa a razão de área foliar (RAF) aumentou até os 30 dias para ambas as cultivares, após este período houve um decréscimo progressivo até a última época de colheita. As maiores taxas ocorreram aos 30 DAT, cujos valores foram de 0,025 e 0,019 $m^2 g^{-1}$ para as cultivares Abóbora e Da Costa, respectivamente. Resultados similares foram obtidos por MEDEIROS et al. (1990), trabalhando com as cultivares de batata-doce Coquinho e Princesa, que apresentaram valores máximos e semelhantes aos 45 dias após o plantio e depois decresceram até o final do ciclo, indicando que os fotoassimilados estavam sendo, inicialmente, mais usados para a formação do aparelho fotossintético das plantas. Lopes e Maetri (1973), sugerem que a taxa de crescimento relativo e a razão de área foliar apresentam semelhantemente uma forte tendência de decréscimo à medida que as plantas envelhecem, sendo explicado em parte pelo aumento gradual de tecidos não assimilatórios.

Segundo Evans (1972), a RAF é considerada um indicador morfológico que denota o grau de investimento em superfície fotossintetizante pela planta. Nesse sentido, é mais expressivo do que a própria área foliar, pois é relativizado com relação à massa seca da planta, ou seja, duas plantas com a mesma área foliar, mas massas diferentes apresentam níveis de investimento em área foliar diferentes.

Quanto ao convívio dos genótipos com as plantas daninhas durante todo o ciclo (Figura 19 B), observa-se o efeito da interferência exercida pelas plantas daninhas, causando um decréscimo gradual na RAF para todos os genótipos, sendo menos acentuado para o Clone 14, que por sua vez apresentou dados iniciais inferiores aos demais.

Na Tabela 9, constam os dados médios das estimativas dos parâmetros fisiológicos de crescimento dos genótipos de batata-doce, como: a taxa de crescimento absoluto (TCA), a taxa de crescimento relativo (TCR) e a taxa de assimilação líquida (TAL), onde observa-se que houve uma diferença significativa pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade entre os genótipos de batata-doce, para todas as variáveis de crescimento, tanto non períodos de controle quanto para os períodos de convivência das plantas daninhas, com exceção na TCA, TCR e TAL aos 60 e 90 DAP para o tratamento onde os genótipos de batata-doce permaneceram em convivência com plantas daninhas durante todo o ciclo de cultivo.

Tabela 9 (A e B) - Valores médios da taxa de crescimento absoluto (TCA), taxa de crescimento relativo (TCR) e taxa de assimilação líquida (TAL) ao longo do ciclo dos genótipos de batata-doce em função dos períodos de controle (A) e de convivência com as plantas daninhas (B). Rio Largo-AL, CECA-UFAL, 2013.

CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS (A)				CONVIVÊNCIA COM PLANTAS DANINHAS (B)		
TCA - Taxa de Crescimento Absoluto				TCA - Taxa de Crescimento Absoluto		
Genótipos	60 DAP	90 DAP	120 DAP	60 DAP	90 DAP	120 DAP
Clone 6	0,14 b	1,89 a	-1,84 b	0,09 a	0,02 a	-0,45 c
Clone 14	-0,03 b	-0,25 c	-0,31 a	-0,09 a	-0,24 a	0,06 b
Sergipana	1,32 a	0,80 b	-0,91 a	0,18 a	-0,19 a	0,53 a
CV	354,11			-2434,98		
TCR- Taxa de Crescimento Relativo				TCR- Taxa de Crescimento Relativo		
Genótipos	60 DAP	90 DAP	120 DAP	60 DAP	90 DAP	120 DAP
Clone 6	0,003 b	0,024 a	-0,023 b	0,004 a	0,001 a	-0,023 b
Clone 14	-0,001 b	-0,004 c	-0,006 a	-0,003 a	-0,010 a	0,003 a
Sergipana	0,021 a	0,008 b	-0,010 a	0,006 a	-0,006 a	0,015 a
CV	333,12			-460,45		
TAL - Taxa de Assimilação Líquida				TAL - Taxa de Assimilação Líquida		
Genótipos	60 DAP	90 DAP	120 DAP	60 DAP	90 DAP	120 DAP
Clone 6	0,00002 b	0,00023 a	-0,00029 b	0,00003 a	0,00001 a	-0,00040 c
Clone 14	-0,00001 b	-0,00006 c	-0,00001 a	-0,00003 a	-0,00011 a	0,00004 b
Sergipana	0,00023 a	0,00009 b	-0,00008 a	0,00005 a	-0,00010 a	0,00033 a
CV	973,00			-480,75		

1 / Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

4.2.5 - Taxa de crescimento absoluto (TCA):

A taxa de crescimento absoluto (TCA), aos 60 DAP, no tratamento onde os genótipos de batata-doce se desenvolveram na ausência da competição com as plantas daninhas, a variedade Sergipana apresentou valor superior aos Clones, 6 e 14, 1,32, diferindo significativamente destes, que apresentaram valores de 0,14 e -0,03, respectivamente, que por sua vez não apresentaram diferenças significativas entre si; aos 90 DAP, o Clone 6 apresentou a maior taxa de crescimento, 1,89, diferindo estatisticamente do Clone 14 e da variedade Sergipana, que obtiveram valores de -0,25 e 0,80, respectivamente, que por sua vez, diferiram entre si; e aos 120 DAP, o Clone 14 e a variedade Sergipana não apresentaram diferenças significativas entre si, com valores de -0,31 e -0,91, respectivamente, diferindo significativamente do Clone 6 que obteve índice de -1,84 (Tabela 9 A).

Já quando os genótipos de batata-doce se desenvolveram na presença de plantas daninhas durante o ciclo de cultivo, aos 60 e 90 DAP, não foi verificada diferença significativa entre os genótipos, apresentando valores médios de 0,06 e -0,14. E aos 120 DAP, a variedade Sergipana apresentou valor superior, com 0,53, diferindo significativamente dos Clones 6 e 14, que apresentaram valores de -0,45 e 0,06, respectivamente, os quais, por sua vez, não apresentaram diferenças significativas entre si (Tabela 9 B).

No cultivo com o controle total das plantas daninhas verificou-se uma elevada taxa de crescimento absoluto (TCA) até os 90 DAP para o Clone 6, declinando posteriormente até o final do ciclo para valores negativos aos 120 DAP; já a variedade Sergipana, aos 60 DAP, alcançou uma TCA de 1,3, a partir daí decresceu para valores abaixo de zero, enquanto que o Clone 14 decresceu, também, para valores abaixo de zero (Figura 20 A). Para o convívio dos genótipos de batata-doce com as plantas daninhas durante todo o ciclo, de modo geral, a TCA assumiu valores iniciais baixos, para todos os genótipos de batata-doce. A TCA do Clone 6 apresenta comportamento diferenciado na acumulação de massa seca entre os demais genótipos, pois verifica-se que o decréscimo após atingir o ponto de máximo, 90 DAP, acontece lentamente, diferentemente dos outros genótipos que apresentaram decréscimo neste período, com posterior crescimento, atingido valores próximos de zero aos 120 DAP (Figura 20 B).

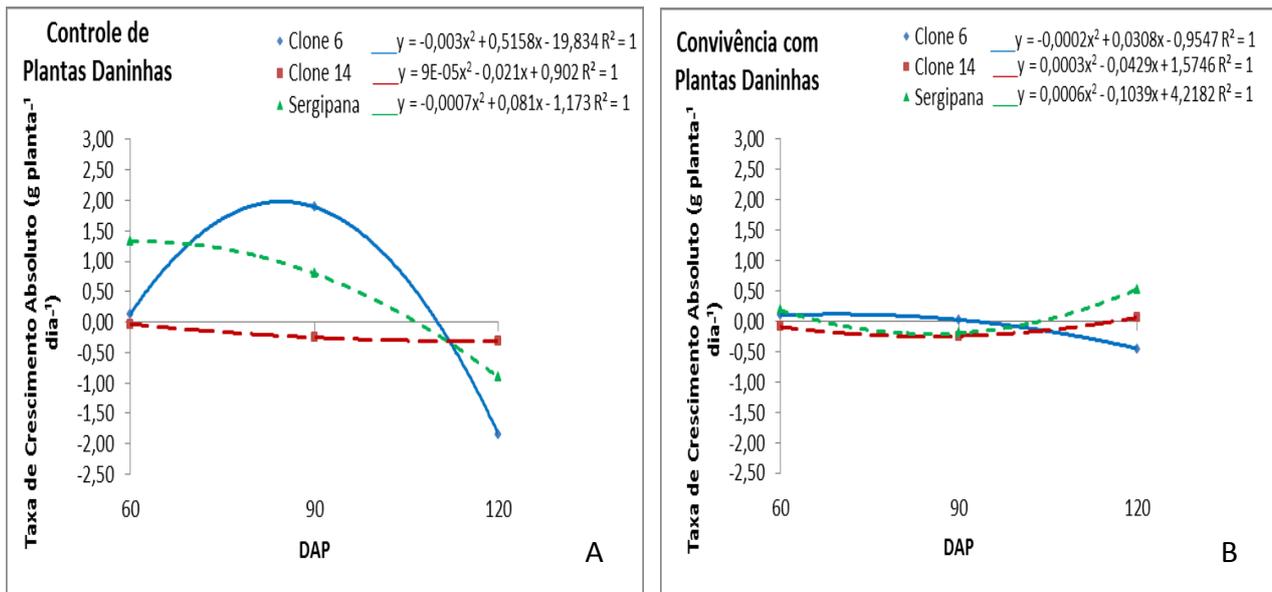


Figura 20 (A e B) - Taxa de crescimento absoluto em genótipos de batata-doce (A) cultivados com controle de plantas daninhas e (B) cultivados e em convivência com plantas daninhas. Genótipos de batata-doce: Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana. CECA-UFAL, Rio Largo-AL, 2013.

No sistema em convivência com as plantas daninhas, a interferência imposta aos genótipos de batata-doce, manteve a TCA em patamares muito baixos, devido principalmente à competição por luz, haja vista que a cultura da batata-doce apresenta taxa de crescimento lento, ficando sombreada pelas plantas daninhas de portes mais elevados. A diminuição dos valores de TCA, depois de atingirem o máximo, provavelmente ocorre como resultado do aumento de estruturas não produtivas, que passam a consumir fotoassimilados da planta (FIGUEIREDO, 1993).

4.2.6 - Taxa de crescimento relativo (TCR):

A taxa de crescimento relativo (TCR), expressa o incremento de massa seca em relação a biomassa pré-existente. Para os genótipos de batata-doce no tratamento onde foram conduzidos na ausência das plantas daninhas durante todo o ciclo de cultivo TCR apresentou comportamento semelhante à TCA, pois aos 60 DAP, a variedade Sergipana também apresentou valor muito superior aos Clones 6 e 14, com 0,021, diferindo significativamente destes, que apresentaram valores de 0,003 e -0,001, respectivamente, os quais por sua vez, não apresentaram diferenças significativas entre si. Aos 90 DAP, o Clone 6 apresentou a maior taxa de crescimento, 0,024, diferindo estatisticamente do Clone 14 e da variedade Sergipana, que obtiveram valores de -0,004 e 0,008, respectivamente, que por sua vez diferiram entre si. E aos 120 DAP, o Clone 14 e a variedade Sergipana não apresentaram diferenças significativas entre si, com valores de -0,06 e -0,010, respectivamente, diferindo significativamente do Clone 6 que obteve índice de -0,023 (Tabela 9 A).

Quando os genótipos de batata-doce se desenvolveram na presença de plantas daninhas durante o ciclo de cultivo, também se apresentaram semelhanças com a TCA, pois aos 60 e 90 DAP, não foi verificada diferença significativa entre os genótipos, apresentando valores médios de 0,02 e -0,005; E aos 120 DAP, a variedade Sergipana e o Clone 14 não apresentaram diferenças significativas entre si, com valores de 0,015 e 0,003, respectivamente, diferindo significativamente do Clone 6, que obteve apenas -0,023 (Tabela 9 B).

No controle de plantas daninhas durante todo o ciclo dos genótipos de batata-doce (Figura 21 A), a variedade Sergipana apresentou elevação na taxa de crescimento relativo até os 60 DAP, o que é normal, pois a partir desse período iniciasse a formação de raízes tuberosas, onde os fotoassimilados são carregados para o desenvolvimento destas estruturas, portanto, esse decréscimo vai até o final do ciclo, aos 120 DAP, sendo, provavelmente o motivo desta variedade apresentar maior produtividade de raízes tuberosas. O Clone 6 tem incremento expressivo na TCR entre os 60 e 90 DAP, visto que é um material precoce, podendo já ter direcionando fotoassimilados para a formação de suas raízes tuberosas. Quanto ao Clone 14, observa-se uma TCR decrescente e negativa durante todo o ciclo, conseqüentemente apresentando os menores rendimentos de raízes tuberosas (Figura 21 B). A partir desse período, a planta passa a destinar grande parte dos fotoassimilados para à produção das raízes tuberosas e manutenção das estruturas já formadas. O decréscimo na TCR é natural, verificando-se esse comportamento no Clone 6 (Figura 21 A).

Para Urchei et al. (2000) e Teófilo et al. (2009), essa redução contínua da TCR pode ser explicada pela elevação da atividade respiratória e pelo auto-sombreamento, cuja importância aumenta com a idade da planta. Nos trabalhos de Conceição et al., (2005), também trabalhando com duas cultivares de batata-doce, ambas apresentaram TCR decrescente. Resultados similares foram também obtidos por Medeiros et al. (1990), com as cultivares de batata-doce Coquinho e Princesa. A TCR decrescente durante o ciclo foi encontrada na cultura do pimentão em diversos trabalhos (FONTES et al., 2005; CHARLO et al., 2007; PEREIRA, 2006).

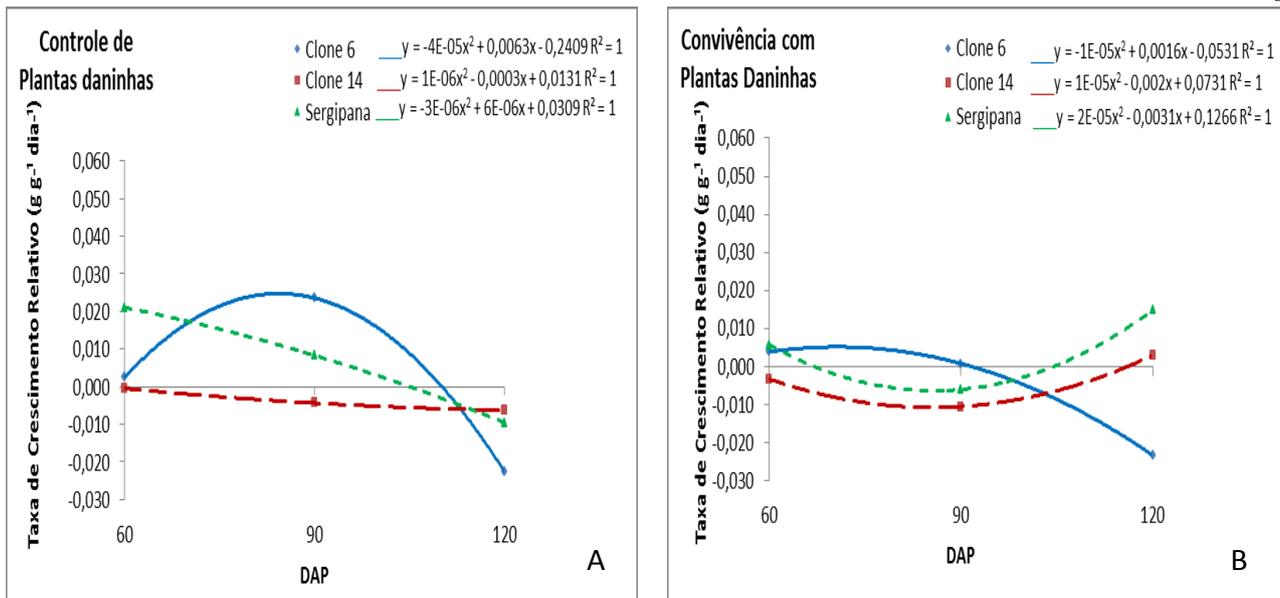


Figura 21 (A e B) - Taxa de crescimento relativo em genótipos de batata-doce (A) cultivados com controle de plantas daninhas e (B) cultivados e em convivência com plantas daninhas. Genótipos de batata-doce: Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana. CECA-UFAL, Rio Largo-AL, 2013.

O decréscimo de TCR com a idade da planta é resultado, em parte, do aumento gradativo de tecidos não fotossintetizantes com o desenvolvimento da planta (LOPES et al., 1986; REYES-CUESTA et al., 1995).

Verificou-se aos que dos 60 aos 120 DAP, no cultivo em convívio com as plantas daninhas o Clone 6 apresenta valores decrescentes chegando índices negativos, refletindo o baixo acúmulo de massa seca apresentado na (Figura 19 B). Os outros genótipos apresentaram decréscimo até os 90 DAP, período de formação das raízes tuberosas, com posterior crescimento, atingindo valores pouco acima de zero aos 120 DAP (Figura 21 B).

A taxa de crescimento relativo (TCR) representa o aumento, em gramas, de massa seca por unidade de material presente, em um período de observação, assim, qualquer incremento ao longo de determinado período estará diretamente relacionado à massa alcançada ao longo de um intervalo anterior (SILVA et al. 2005). Em relação ao tempo, verifica-se uma tendência geral de redução na TCR com o desenvolvimento da cultura da batata-doce ao longo do ciclo, (Figura 21 A).

4.2.7 - Taxa de assimilação líquida (TAL):

A taxa de assimilação líquida (TAL) de uma planta é o incremento de material vegetal por unidade de área foliar e de tempo. É dependente da radiação solar, das condições internas da planta,

do próprio índice de área foliar e do balanço hídrico (CONCEIÇÃO et al., (2005). É um indicador fisiológico, altamente relacionável com a eficiência fotossintética (EVANS, 1972).

O comportamento dos genótipos de batata-doce em relação a taxa de assimilação líquida (TAL) foi semelhante à TCR, para o tratamento onde os genótipos de batata-doce foram conduzidos na ausência das plantas daninhas durante todo o ciclo de cultivo, pois aos 60 DAP, a variedade Sergipana também apresentou valor muito superior aos Clones 6 e 14, com 0,00023, diferindo significativamente destes, que apresentaram valores de 0,00002 e -0,00001, respectivamente, os quais, por sua vez, não apresentaram diferenças significativas entre si; aos 90 DAP, o Clone 6 apresentou a maior taxa de crescimento, 0,00023, diferindo estatisticamente do Clone 14 e da variedade Sergipana, que obtiveram valores de -0,00006 e 0,00009, respectivamente, que por sua vez diferiram entre si; e aos 120 DAP, o Clone 14 e a variedade Sergipana não apresentaram diferenças significativas entre si, com valores de -0,00001 e -0,00008, respectivamente, diferindo significativamente do Clone 6 que obteve índice de -0,00029 (Tabela 9 A).

Quando os genótipos de batata-doce se permaneceram na presença de plantas daninhas durante o ciclo de cultivo, aos 60 e 90 DAP, também não houve diferença significativa, apresentando valores médios de 0,00002 e -0,00007; já aos 120 DAP, a variedade Sergipana apresentou maior taxa com 0,00033, diferindo significativamente dos Clones 6 e 14, que apresentaram valores de -0,00040 e 0,00004, respectivamente, que por sua vez diferiram significativamente entre si (Tabela 9 B).

Durante o ciclo dos genótipos de batata-doce, a TAL foi decrescente para o Clone 14, provavelmente associado a um baixo incremento na área foliar ao longo do ciclo; o Clone 6 apresenta um comportamento crescente até os 90 DAP, com posterior declínio até o final do ciclo; já a variedade Sergipana apresenta taxa inicialmente elevada até os 60 DAP, a partir deste período decresce até os 120 DAP, demonstrando uma maior capacidade de acúmulo de massa seca por unidade de área foliar nos estádios iniciais de desenvolvimento (Figura 22 A).

Em estudos realizados por Conceição et al., (2005), em cultivares de batata-doce Abóbora e Da Costa, obtiveram os valores máximos de 4,3 e 3,8 g m⁻² d⁻¹ para as cultivares Da Costa e Abóbora, respectivamente, atingidos aproximadamente aos 90 DAT, decrescendo acentuadamente até o final do ciclo de desenvolvimento para a cultivar Da Costa, mas para a cultivar Abóbora decresceu até 135 e voltando a subir até 150 DAT, em virtude do decréscimo acentuado em AF, ocasionado pelo aumento na taxa de senescência foliar, não acompanhado, na mesma proporção, pelo decréscimo na taxa de produção de matéria seca. As curvas de TAL fugiram do padrão esperado, diferindo dos resultados de Medeiros et al. (1990), que obtiveram TAL máximos no início

do ciclo, durante a formação do aparelho fotossintético, declinando acentuadamente com tendência a estabilização após 30 DAP.

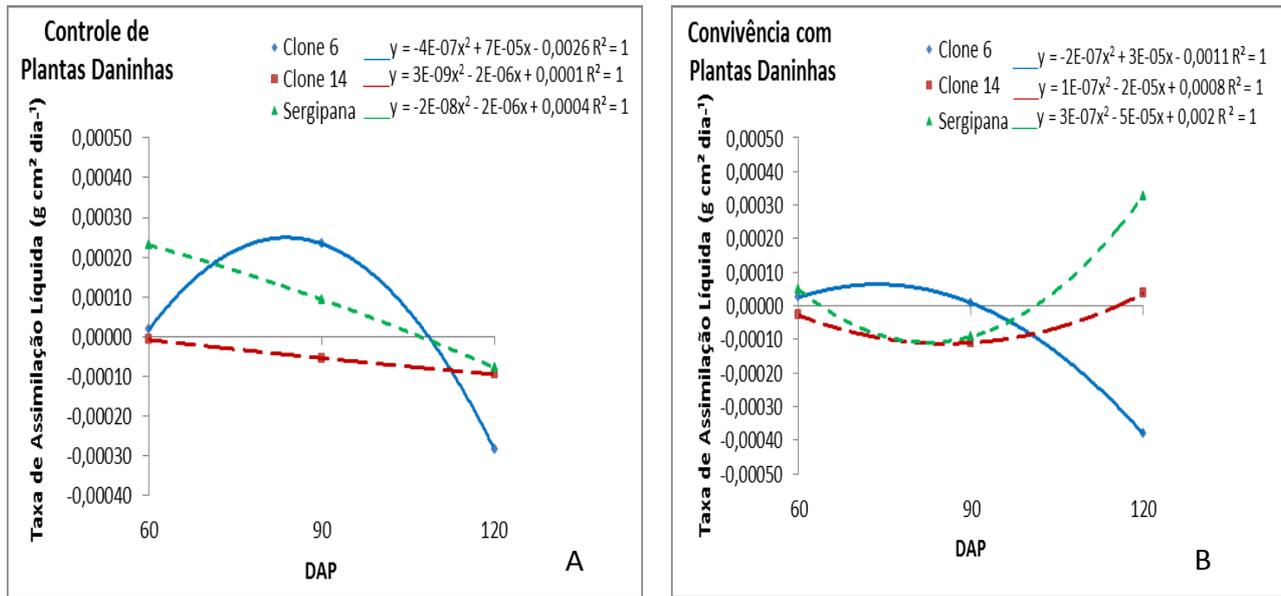


Figura 22 (A e B) - Taxa de assimilação líquida em genótipos de batata-doce (A) cultivados com controle de plantas daninhas e (B) cultivados e em convivência com plantas daninhas. Genótipos de batata-doce: Clone 6, Clone 14 e variedade Sergipana. CECA-UFAL, Rio Largo-AL, 2013.

Na convivência com as plantas daninhas observa-se um decréscimo em todos os genótipos até os 90 DAP, com exceção do Clone 6 que continua decrescendo até os 120 DAP, podendo ser atribuído ao limbo filiar formado por limbos filiar com lóbulos muito profundos e a manutenção das estruturas já formadas, no entanto, os demais elevam suas TAL após este período (Figura 22 B).

O decréscimo da TAL na fase final do ciclo se deve ao auto-sombreamento nos tratamentos com controle de plantas daninhas que apresentaram aumento na área foliar. De acordo com Tsuno e Fujise, 1963), a batata-doce tem alta afinidade fotossintética por unidade de área foliar, porém ocorre sombreamento mútuo por causa do arranjo foliar que conduz a pobre penetração de luz no dossel. No entanto, a taxa de assimilação líquida decresce com aumento no índice de área foliar em condições de campo. Resultados semelhantes com declínio da taxa assimilação líquida durante o ciclo do pimentão foram encontrados por Fontes et al. (2005) e Silva et al. (2010).

5 CONCLUSÕES

Considerando as condições edafo-climáticas, da comunidade infestante e de manejo em que foi conduzido este experimento temos que:

- Existem diferenças quanto ao período crítico de prevenção a interferência de plantas daninhas entre os três genótipos de batata-doce avaliados;
- As espécies de plantas daninhas *Richardia grandiflora* Cham. & Schltdl. (Poaia branca), *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto) e *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) foram as mais predominantes na área experimental, apresentando-se com maiores expressões, tanto em suas densidades, como no acúmulo de massa seca e no índice de valor de importância, nas áreas dos três genótipos de batata-doce;
- Os genótipos batata-doce podem conviver com as plantas daninhas até os 23, 24 e 17 dias após o plantio, (PAI), respectivamente para a variedade Sergipana, Clone 6 e o Clone 14; com um (PTPI) de 42, 46 e 40 dias após o plantio, respectivamente para a variedade Sergipana, Clone 6 e o Clone 14; dessa forma, o controle das plantas daninhas entre 23 e 42 dias após o plantio, para a variedade Sergipana, 24 e 46 dias após o plantio, para o Clone 6 e entre 17 e 40 dias após o plantio, para o Clone 14, (PCPI), deve ser efetuado para redução nas perdas de produtividade desses genótipos;
- A variedade Sergipana, apresentou os maiores índices de crescimento no tratamento com o controle das plantas daninhas, consequentemente obtendo o maior rendimento de raízes comerciais;
- A interferência das plantas daninhas, proporcionou redução nos índices de crescimento dos três genótipos de batata-doce no sistema de cultivo em convivência com as plantas daninhas, mesmo assim, o Clone 6, se destacou como o mais competitivo, pois além de apresentar a maior Área foliar, obteve também os maiores valores nos componentes de produção.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, F.H.; et al. The effect of cultivar on critical periods of weed control in peanuts. **Peanut Science**, Raleigh, v.33, n.1, p.62-67, 2006.
- ALBUQUERQUE, J.A.A.; SEDIYAMA, T.; SILVA, A.A.; ALVES, J.M.A.; FINOTO, E.L.; NETO, F.A.; SILVA, G.R. Desenvolvimento da cultura de mandioca sob interferência de plantas daninhas - **Planta daninha**. vol.30 nº.1 Viçosa Jan./Mar. 2012.
- ALBURQUERQUE, J. A. A.; SEDIYAMA, T.; SILVA, A. A.; CARNEIRO, J. E. S.; CECON, P. R.; ALVES, J. M. A. Interferência de plantas daninhas sobre a produtividade da mandioca (*Manihot esculenta*). **Planta Daninha**, Viçosa, v. 26, n. 2, p. 279-289. 2008.
- ALMENDRA, A. A. **Avaliação de três cultivares de mandioca de mesa (Manihot esculenta Crantz) submetidas ao controle de plantas daninhas**. 2005. 29f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2005.
- ANDRADE, A. C.; FONSECA, D. M. da; LOPES, R. dos S.; NASCIMENTO JÚNIOR, D. do; CECON, P. R.; QUEIROZ, D. S.; PEREIRA, D. H.; REIS, S. T. Análise de crescimento do capim- elefante ‘Napier’ adubado e irrigado. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.29, p.415- 423, 2005.
- ARCHANGELO, E.R.; PINTO, C.E.;FRANÇA, A.C.; SILVA, A.A; FRAGOSO, D.B.; COIMBRAR, R.; PEREIRA, A.J; SILVA, R. Z. Interferência de plantas daninhas sobre a produtividade de mandioca cultivada em fileiras duplas - **XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas** 19 a 23 de julho de 2010 - Centro de Convenções - Ribeirão Preto – SP.
- BARCELOS , D.M.; GARCIA , A.; MACIEL JUNIO R, V.A. Análise de crescimento da cultura da batata submetida ao parcelamento da adubação nitrogenada em cobertura, em um Latossolo Vermelho- Amarelo. **Ciência e Agrotecnologia**, v.31, p.21- 27, 2007.
- BARRERA, P. **Batata-doce uma das doze mais importantes culturas do mundo** – editora: Ícine 2ª ed., Coleção Brasil Agrícola, 1989, 93p.

BASILE, A.G. **Influência do espaçamento da semeadura de milho na comunidade infestante e nos componentes produtivos da cultura**. 2005. 54f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2005.

BENINCASA, M.M.P. **Análise de crescimento de plantas: noções básicas**. 2.ed. Jaboticabal: Funep, 2003. 41p.

BRIGHENTI, A. M. et al. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura do girassol. **Planta Daninha**, v. 22, n. 2, p. 251-257, 2004.

CARDOSO A. D.; VIANA A. E.S.; BARBOSA R. P.; TEIXEIRA P. R. G.; CARDOSO JÚNIOR N.S. e FOGAÇA J.J.N.L. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da mandioca em Vitória da Conquista, Bahia. *Biosci. J.*, Uberlândia, v. 29, n. 5, p. 1130-1140, Sept./Oct. 2013.

CARIBBEAN AGRICULTURAL RESEARCH AND DEVELOPMENT INSTITUTE (CARDI) **Sweet Potato Technical Manual**, abril 2010, 48 p.

CARVALHO, L.B.; et al. Interferência e estudo fitossociológico da comunidade infestante em beterraba de semeadura direta. **Planta Daninha**, v. 26, p. 291-299, 2008a.

CARVALHO, L.B et al. Interferência e estudo fitossociológico da comunidade infestante na cultura de beterraba transplantada. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 30, p. 325-331, 2008b.

CARVALHO, L. B. **Efeitos de períodos de interferência na comunidade infestante na produtividade da beterraba**. 2007. 90f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Jaboticabal, 2007.

CARVALHO, S.L.; PITELLI, R.A. Levantamento e análise fitossociológica das principais espécies de plantas daninhas de pastagens da região de Selvíria (MS). **Planta Daninha**, Viçosa, v.10, n.1, p.25-32, 1992.

CENTENO, J.A.S. e KISHI, R.T. **Recursos Hídricos do Estado de Alagoas**. Secretaria de Planejamento - Núcleo Estadual de Meteorologia e Recursos Hídricos. 1994, 41p.

CHARLO, H. C. O.; VARGAS, P. F.; CASTOLDI, R.; OLIVEIRA, S. F.; BRAZ, L. T. Análise de crescimento, partição de matéria seca e produção da cultura do pimentão cultivado em fibra de coco com fertirrigação. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.25, n.1, 2007.

CLEONICEDE C. **Anuário brasileiro de hortaliças 2013** – Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2013, 88 p.: il.

COELHO, M.; BIANCO, S.; CARVALHO, L.B. Interferência de plantas daninhas na cultura da cenoura (*Daucus carota*). **Planta daninha** vol.27 no.spe Viçosa Dec. 2009.

COELHO, M. **Efeito de diferentes períodos de convivência com as plantas daninhas sobre a produtividade da cultura da cenoura (*Daucus carota* L.)**. 2005. 57f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2005.

CONCEIÇÃO, M. K. da; LOPES, N. F.; FORTES, G. R. L. Análise de crescimento de plantas de batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) cultivares Abóbora e da Costa. **Revista Brasileira Agrociência**, Pelotas, v.11, n.3, p.273-278, jul./set. 2005.

COSTA, N.V.; RITTER, L.; SILVA, P. V.; PERES, E. J. L.; períodos de interferências das plantas daninhas na cultura da mandioca ‘fécula branca’ **XXVIII CBCPD**, 3 a 6 de setembro de 2012, Campo Grande, MS / Área 5 - Manejo integrado de plantas daninhas em culturas alimentícias.

COSTA, N.V.; CARDOSO, L.A.; RODRIGUES, A.C.P.; MARTINS, D. **Períodos de interferência de uma comunidade de plantas daninhas na cultura da batata**. *Planta daninha* vol.26 nº.1 Viçosa Jan./Mar. 2008.

DUARTE, D. J. **Interferência da comunidade infestante na cultura da soja tolerante ao glyphosate** -Jaboticabal, Dissertação,109 f., 2009.

EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa agropecuária. **Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças**. 2009. Disponível em <<http://www.cnph.embrapa.br/cultivares/bat-doce.htm>> Acesso em: mai.2014.

EMBRAPA. **Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças. Brasília, DF.** 2004. Disponível em <<http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/batatadoce/index.htm>>. Cultura da batata-doce. Acessado em 01/02/2014.

ERASMO, E.A.L.; PINHEIRO, L.L.A.; COSTA, N.V. Levantamento fitossociológico das comunidades de plantas daninhas infestantes em áreas de produção de arroz irrigado cultivado sob diferentes sistemas de manejo. **Planta Daninha**, Viçosa, v.22, n.2, p.195-201, 2004.

EVANS, G. C. **The quantitative analysis of plant growth.** University of California Press: Los Angeles, 1972. 734p.

FERNÁNDEZ-QUINTANILLA, C.; SAAVEDRA, M.S.; GARCIA TORRES, L. Ecologia de las malas hierbas. In: **Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas.** Madrid: Mundi-Prensa. 1991. p.49-69.

FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicado à Agronomia.** Maceió: EDUFAL. 2000. 419p.

FIGUEIREDO, A. F. de. **Armazenamento de ramas, tipos de estacas, profundidade de plantio e análise do crescimento de plantas de batata-doce (*Ipomoea batatas* (L) Lam.).** 1993. 127f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1993.

FILGUEIRA, Fernando Antônio Reis **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças – 3ª ed.,** Viçosa, MG.: Ed. UFV, 2008.

FOLQUER, F. **La batata (camote): estudio de la planta y su producción comercial.** Buenos Aires: Editorial Hemisfério Sur, 1978.145 p.

FONTES, P.C.R.; DIAS, E.N.; SILVA, D.J.H. da. Dinâmica do crescimento, distribuição de matéria seca e produção de pimentão em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.1, p.94-99, 2005.

FREITAS, F. C. L.; ALMEIDA, M. E. L.; NEGREIROS, M. Z.; HONORATO, A. R. F.; MESQUITA, H.C.; SILVA, S. V. O. F. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura da cenoura em função do espaçamento entre fileiras, **Planta daninha**, Viçosa, v.27, n.3, Viçosa, 2009.

FREITAS, F. C. L.; MEDEIROS, V. F. L. P.; GRANGEIRO, L. C.; SILVA, M. G. O.; NASCIMENTO, P. G. M. L.; NUNES, G. H. Interferência de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. **Planta daninha**, Viçosa, v.27, n.2, p. 241-247, 2009.

FREITAS, R.S.; SEDIYAMA, M.A.N.; PEREIRA, P.C.; FERREIRA, F.A.; CECON, P.R.; SEDIYAMA, T. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura da mandioquinha-salsa, **Planta daninha** vol.22 nº.4 Viçosa Oct./Dec. 2004.

GODOY, G.; VEJA, J.; PITTY, A. El tipo de la branza afecta la flora y la distribución vertical del banco de semillas de malezas. **Revista Ceiba**, Ponce, v.36, n.2, p.217-299, 1995.

GRAVENA, R. **Períodos de convivência e controle das plantas daninhas em cana planta (Saccharum spp.)**. 2002. 77f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2002.

HERNANDEZ, D. D.; ALVES P. L. C. A.; PAVANI, M. C. M. D.; PARREIRA, M. C. et al. Períodos de interferência de maria-pretinha sobre tomateiro industrial. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 199-204, 2007.

HUAMÁN, Z. **Descriptors for Sweet potato** - ed. International, Board for Plant Genetic Resources, Rome, Italy, 1991.

HUNT, R. **Plant growth curves the functional approach to plant growth analysis**. Ed. Edward Arnold, Londres, 1982.248 p.

IBARRA R., W.E. **Comparación y validación de métodos de estimación de área foliar en ocho cultivares de sorgo granífero (Sorghum bicolor (L.) Moench)**. Maracay, 1985. 112p. Tesis de grado – Facultad de Agronomía, U.C.V.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - **Produção agrícola municipal** vol. 40, 2013. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Producao_Agricola_Municipal_\[anual\]/2013/tabelas_pdf/tabela02.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Producao_Agricola_Municipal_[anual]/2013/tabelas_pdf/tabela02.pdf) >. Acesso em: 03 fev.2015.

ISAAC, R. A; GUIMARÃES, S. C. Banco de sementes e flora emergente de plantas daninhas. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 26, n. 3, p. 521-530, 2008.

JOHANNIS, O. E CONTIERO, R. L. Efeitos de diferentes períodos de controle e convivência de plantas daninhas com a cultura da mandioca. **Revista Ciência Agronômica**, v.37, n.3, p.326-331, Fortaleza, CE, 2006.

KUVA, M.A. **Banco de sementes, fluxo de emergência e fitossociologia de comunidade de plantas daninhas em agroecossistemas de cana-crua**. 2006. 105f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2006.

KUVA, M.A.; et al. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar. III – capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) e capim-colonião (*Panicum maximum*). **Planta Daninha**, Viçosa, v.21, n.1, p.37-44, 2003.

KUVA, M. A. et al. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar. I – Tiririca (*Cyperus rotundus*). **Planta Daninha**, Viçosa, v. 18, n. 2, p. 241-251, 2000.

LEVETT, M.P. Effects of various hand-weeding programmes on yield and components of yield of sweet potato (*Ipomoea batatas*) grown in the tropical lowlands of Papua New Guinea. **Journal Agric. Sci. (Camb.)**, 1992 – 118: 63-70.

LOPES, W. de A. R. **Análise do crescimento de tomate 'SM-16' cultivado sob diferentes coberturas de solo**, 2010, 92f., Dissertação (Mestrado em Fitotecnia), Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, 2010.

LOPES, N. F.; OLIVA. M. A.; CARDOSO, M. J.; et al. Crescimento e conversão da energia Solar em *Phaseolus vulgaris* L. submetido a três densidades de fluxo radiante e dois regimes hídricos. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 33, n. 183, p. 142-164, 1986.

LOPES, N. F.; MAESTRI, M. Análise de crescimento e conservação de energia solar em populações de milho (*Zea mays* L.) em Viçosa, Minas Gerais. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 20, n. 109, p. 189-201, 1973.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**, 6ª ed., Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2006.

MACIEL, C. D. C.; POLETINE, J. P.; OLIVEIRA NETO, A. M.; GUERRA, N.; JUSTINIANO, W. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em calçadas do município de Paraguaçu Paulista – SP. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 28, n. 1, p. 53-60, 2010.

MARTINS, R.M. **Determinação do período anterior à interferência de plantas daninhas em cana-soca**. 2006. 58f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2006.

MARTINS, F.R. Esboço histórico da fitossociologia florestal no Brasil. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE BOTÂNICA**, 1985, Curitiba. Anais... Curitiba: IBAMA, 1985. p.33-60.

MAZUCHELI, J.; ACHCAR, J.A. Análise Bayesiana para modelos não lineares de crescimento. **Revista Brasileira de Estatística**, v.58, p.77-94, 1997.

MEDEIROS, J. G.; PEREIRA, W.; MIRANDA, J. E. C. Análise de crescimento em duas cultivares de batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v.2, n.2, p.23-29, 1990.

MIRANDA, J. E. C. **Batata-doce**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, [2012]. Disponível em: <<http://www.cnph.embrapa.br/cultivares/bat-doce.htm>>. Acesso em: abr. 2013.

MOREIRA, J. N.; SILVEIRA, S. F.; SOUSA JÚNIOR, A. J. L.; SANTOS, M. A. dos; NUNES, G. H. S.; COSTA, F. B. da. Caracteres Agronômicos de cultivares de batata-doce: I – colheita aos quatro meses. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.2, jul. 2004.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Willey & Sons, 1974. 547 p

NEPOMUCENO, M.; et al. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura da soja nos sistemas de semeadura direta e convencional. **Planta Daninha**, Viçosa, v.25, n.1, p.43-50, 2007b.

NASCENTE, A. S.; PEREIRA, W.; MEDEIROS, M. A. Interferência das plantas daninhas na cultura do tomate para processamento. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.3, p.602-606, 2004.

NASCIMENTO, P. G. M. L.; SILVA, M. G. O.; FONTES, L. O.; RODRIGUES, A. P. M. S.; MESQUITA, H. C.; FREITAS, F. C. L. Levantamento fitossociológico das comunidades infestantes em diferentes sistemas de plantio de milho. **ACSA - Agropecuária Científica no Semi-Árido, Campina Grande**, v.7, n.3, p.1-9, 2011.

OLIVEIRA, A. R.; FREITAS, S. P. levantamento fitossociológico de plantas daninhas em áreas de produção de cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 26, n. 1, p. 33-46, 2008.

OLIVEIRA, A. P.; MOURA, M. F.; NOGUEIRA, D. H.; CHAGAS, N. G.; BRAZ, M.S. S.; OLIVEIRA, M. R. T.; BARBOSA, J. A. Produção de raízes de batata-doce em função do uso de doses de N aplicadas no solo e via foliar. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.24, n.3, p.279-282, jul./set. 2006.

OLIVEIRA, A. P.; OLIVEIRA, M. R. T.; BARBOSA, J. A.; SILVA, G. G.; NOGUEIRA, D. H.; MOURA, M. F.; BRAZ, M. S. S. Rendimento e qualidade de raízes de batata-doce adubada com níveis de uréia. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.4, p.925-928, out../dez. 2005.

PEIXOTO, N.; MIRANDA, J.E.C. de, FILGUEIRA, F.A.R.; CÂMARA, F.L.A. **Avaliações de clones de batata-doce em Goiás**. Goiânia, EMGOPA-DDT. 1989. 12p. (EMGOPA. Boletim de Pesquisa, 16).

PEREIRA, J. B. A. **Avaliação do crescimento, necessidade hídrica e eficiência no uso da água pela cultura do pimentão (*Capsicum annuum* L.), sob manejo orgânico com sistema de plantio com preparo do solo e direto – Seropédica, RJ. 2006, 85f., Dissertação (Mestrado em Ciência), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.**

PINOTTI, E. B.; BICUDO, S. J., CURCELLI, F.; DOURADO, W. de S. Levantamento florístico de plantas daninhas na cultura da mandioca no município de Pompéia – SP. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, Botucatu, v. 6, p. 120-125, 2010.

PITELLI, R. A. ; PITELLI, R. L. C. M. . Biologia e Ecofisiologia de Plantas Daninhas. In: Vargas,L.; Roman, E.S. (Org.). **Manual de Manejo e Controle de Plantas Daninhas**. Bento Gonçalves: EMBRAPA, 2004, v. 1, p. 29-56.

PITELLI, R. A.; SOARES, D. J. . Estudo fitossociológico de uma comunidade infestante da cultura da cebola. **Jornal Consherb** , n. 1, p. 1 - 6. 2001.

PITELLI, R.A. Estudos fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas. **Jornal Consherb** , São Paulo, v.1, n.2, p.1-7, 2000.

PITELLI, R.A. Competição e controle das plantas daninhas em áreas agrícolas. In: **SEMINÁRIO TÉCNICO SOBRE HERBICIDAS EM REFLORESTAMENTOS**. Piracicaba, 1986. Série técnica – IPEF, v.4, n.12, p.25-35, 1987a.

PITELLI, R.A. **Efeitos de períodos de convivência e de controle das plantas daninhas no crescimento, nutrição mineral, e na produtividade da cultura da cebola (*Allium cepa* L.)**. 1987. 140f. Tese (Livre-Docência em Ecologia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 1987b.

PITELLI, R. A. Interferência de plantas daninhas em culturas agrícolas. **Informe Agropecuário**, v. 11, p. 16-27, 1985.

PITELLI, R. A.; DURIGAN, J. C. Terminologia para períodos de controle e de convivência das plantas daninhas em culturas anuais e bianuais. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS**, 15, 1984, Belo Horizonte. **Resumos...** Piracicaba: SBHED, 1984. 37p.

POHL, S.; LOPES , N.F.; BRAGA , E.J.B.; SILVA , C.P. DA; SILVA, F.S.P. DA; PETERS, J.A. Características de crescimento de plantas de batata, cv. Baronesa, e seu genótipo transformado geneticamente para resistência ao PVY. **Revista Ceres**, v.56, p.736- 743, 2009.

PUIATTI, M.; FINGER, F.L. Fatores climáticos. In: FERREIRA, M.E.; CASTELLANE, P. D.; CRUZ, M.C.P. da. Olericultura – teoria e prática. Jaboticabal: Potafos. 2005. Cap2.

QUEIROGA, R. C. F.; SANTOS, M. A.; MENEZES, M. A.; VIEIRA, C. P. G.; SILVA, M. C. Fisiologia e produção de cultivares de batata-doce em função da época de colheita. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.25, n.3, 371-374, jul./set. 2007.

RADOSEVICH, S. R.; HOLT, J.; GHERSA, C. **Ecology of weeds and invasive plants: relationship to agriculture and natural resource management**. 3.ed. New York: John Wiley & Sons, 2007. 454 p.

RESENDE G.M.; COSTA ND; YURI JE; MOTA J.H. Desempenho de clones de batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) no Submédio Vale do São Francisco. **Horticultura Brasileira**, 30: S3241-S3247. 2012.

REYES-CUESTA, R.; LOPES, N. F.; OLIVA, M. A.; et al. Crescimento e conversão da energia solar em *Phaseolus vulgaris* em função da fonte de nitrogênio. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 42, n. 242, p. 405-455, 1995.

RONCHI, C. P.; SERRANO, L. A. L.; SILVA, A. A.; GUIMARÃES, O. R. Manejo de plantas daninhas na cultura do tomateiro. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 28, n. 1, p. 215-228, 2010.

SALGADO, T. P. et al. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura do algodoeiro (*Gossypium hirsutum*). **Planta Daninha**, v. 20, n. 3, p. 373-379, 2002.

SEEM, J.E.; CREAMER, N.G.; MONKS, D.W. Critical weed-free period for 'Beauregard' sweetpotato (*Ipomoea batatas*). **Weed Technology**, Champaign, v.17, n.4, p.686- 695,2003.

SEMIDEY, N.; LIU, L.C.;ORTIZ,F.H. Competition of pigweed (*Amaranthus dubius*). **Journal Agric.** Univ. P.R. 1987. 71: 7-11.

SHARMA, B. D.; KAUL, H. N.; SINGH, M. Growth analysis of potato varieties in autumn in subtropical conditions. **New Botanist**, Lucknow, v. 20, n. 54, p. 55-64, 1993.

SILVA, M. G. O. da. **Cultivo da melancia nos sistemas de plantio direto e convencional**. 2010, 50f., Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Mossoró, 2010.

SILVA, F.L. da; PINTO, C.A.B.P; ALVES, J.D.; BENITES, F.R.G.; ANDRADE, C.M.; RODRIGUES, G.B.; LEPRE, A.L.; BHERING, L.P. Caracterização morfofisiológica de clones precoces e tardios de batata visando à adaptação a condições tropicais. **Bragantia**, v.68, p.295- 302, 2009.

SILVA, A. A. e SILVA, J. F. **Tópicos em Manejo de plantas daninhas**, Viçosa, MG. Editora UFV, 1ª ed e 1ª reimp., 2009. 367p.

SILVA, A.F. Densidades de plantas daninhas e épocas de controle sobre os componentes de produção da soja. **Planta Daninha**, Viçosa, v.26, n.1, p.65-71, 2008.

SILVA, A.A.; SILVA, J.F. **Tópicos em manejo de plantas daninhas**, Viçosa: Ed. UFV, 2007, 367p.: il.;22cm.

SILVA, A.A., FERREIRA, F.A., FERREIRA, L.R, SANTOS, J.B. Métodos de controle de plantas daninhas. In: SILVA, A.A.; SILVA, J.F. **Tópicos em manejo de plantas daninhas**, Viçosa, MG. Editora UFV, 2007a. 367p.

SILVA, A.C.; FERREIRA, L. R.; FREITAS, F. C. L.; FERREIRA, F. A. Manejo integrado de plantas daninhas em hortaliças. In: FREITAS, F. C . L.; KARAM, D.; OLIVEIRA, O. F.; PROCÓPIO, S. O. **I Simpósio sobre manejo de plantas daninhas no Semi-Árido**. p. 199-211, 2007b.

SILVA, M. R. M.; DURIGAN, J. C. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura do arroz de terras altas. I - Cultivar IAC 202. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 24, n. 4, p. 685-694, 2006.

SILVA, A. C.; FERREIRA, L. R.; SILVA, A. A. Growth analysis of *Brachiaria brizantha* under reduced rates of fluazifop-p-butyl. **Planta Daninha**, vol.23, n.1, p.85-91, jan./mar. 2005.

SILVA, J.B.C. e LOPES, C.A. **Cultivo da batata-doce**. 3. ed. Brasília: EMBRAPA. 1995. 18p. (Instruções Técnicas de CNPHortaliças -7).

SOARES, I. A. A.; FREITAS, F. C. L.; NEGREIROS, M. Z.; FREIRE, G.M.; AROUCHA, E. M. M.; GRANGEIRO, L. C.; LOPES, W. A. R.; DOMBROSKI, J. L. D. Interferência das plantas daninhas sobre a produtividade e qualidade de cenoura, **Planta Daninha**, Viçosa, v.28, n.2, 2010.

SOARES, D.J.; et al. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura da cebola (*Allium cepa*) transplantada. **Planta Daninha**, Viçosa, v.21, n.3, p.387-396, 2003.

SOARES, D.J. **Efeito de diferentes períodos de convivência das plantas daninhas sobre a produtividade da cultura da cebola transplantada**. 2001. 62f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2001.

SOUZA, W. J. O.; MELO, W. J. Matéria orgânica em um latossolo submetido a diferentes sistemas de produção de milho. **Revista Brasileira Ciência do Solo**, Viçosa, v. 27, p.1113-1122, 2005.

STAL, M. W.; DUSKY, A. J. Weed control in leafy vegetables: lettuce, endive, escarole and spinach. 2003. Disponível em: <<http://www.edis.ifas.ufl.edu/WG031>>. Acesso em: set. 2014

TEKALIGN, T.; HAMMES, P.S. Growth and productivity of potato as influenced by cultivar and reproductive growth. I. Stomatal conductance, rate of transpiration, net photosynthesis, and dry matter production and allocation. **Scientia Horticulturae**, v.105, p.13- 27, 2005a.

TEKALIGN, T.; HAMMES, P.S. Growth and productivity of potato as influenced by cultivar and reproductive growth. II. Growth analysis, tuber yield and quality. **Scientia Horticulturae**, v.105, p.29- 44, 2005b.

TEÓFILO, T. M. da S.; FREITAS, F. C. L.; NEGREIROS, M. Z.; LOPES, W. A. R.; VIEIRA, S. S. Crescimento de cultivares de cenoura nas condições de Mossoró-RN. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.22, n.1, p.168-174, 2009.

TSUNO, Y. ; FUJISE, K. Studies on the dry matter production of sweet potato. II. Aspects of dry matter production in the field. **Proceedings Crop Science Society of Japan**, Tokio, v. 231, p. 285-288, 1963.

TUFFI SANTOS, L. D., SANTOS, I. C., OLIVEIRA, C. H., SANTOS, M. V., FERREIRA, F. A.; QUEIROZ, D. S. Levantamento fitossociológico em pastagens degradadas sob condições de várzea. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 22, n. 3, p. 343-349, 2004.

URCHEI, M. A.; RODRIGUES, J. D.; STONE, L. F., Análise de crescimento de duas cultivares de feijoeiro sob irrigação, em plantio direto e preparo convencional, **Pesquisa Agropecuária brasileira**, Brasília, v.35, n.3, p.497-506, mar. 2000.

VITORINO, H.S., **Interferência da comunidade de plantas daninhas na cultura da soja em função do espaçamento de semeadura**, Botucatu: 2013, 69 f.

VOLL, E. et al. Dinâmica do banco de sementes de plantas daninhas sob diferentes sistemas de manejo do solo. **Planta Daninha**, v.19, n.2, p.171-178, 2001.