

ERLAILSON COSTA DOS SANTOS



**CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E BROMATOLÓGICAS DE
AMENDOIM FORRAGEIRO EM DIFERENTES INTERVALOS DE
CORTE**

RIO BRANCO

2012

ERLAILSON COSTA DOS SANTOS

**CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E BROMATOLÓGICAS DE
AMENDOIM FORRAGEIRO EM DIFERENTES INTERVALOS DE
CORTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal, da Universidade Federal do Acre, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Agronomia.

Orientadora: Dra. Giselle M. Lessa de Assis.

RIO BRANCO

2012

OFEREÇO

A minha companheira, que tanto amo, Jacqueline Cabral Araújo.

Aos meus pais amados, Deusanira Pinto da Costa e Eduardo Alencar dos Santos, ao meu irmão Evalton Pinto dos Santos e aos meus filhos, Carlos Eduardo Lima dos Santos e Marcus Vinícius Araújo dos Santos.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela minha vida, saúde e pelas oportunidades.

Aos meus pais, Deusanira Pinto da Costa e Eduardo Alencar dos Santos, pelos ensinamentos, carinho, amor e dedicação.

À minha orientadora, Dra. Giselle Mariano Lessa de Assis, pela orientação, acompanhamento, paciência e compreensão durante a realização do mestrado.

À analista de apoio à pesquisa, Marcela Mataveli, pelo valioso apoio durante a realização do experimento.

À Embrapa Acre que, por meio da parceria firmada com a Universidade Federal do Acre, possibilitou a realização do meu trabalho em suas dependências, além da disponibilidade dos profissionais.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de estudo por meio do programa REUNI.

À Universidade Federal do Acre (UFAC), que por meio do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Produção Vegetal), possibilitou a realização do mestrado que, sem dúvida, será de grande importância para minha vida profissional.

Aos colegas da pós-graduação, Cristhyan Carcia, Josângelo Cruz, David Aquino, Damaris Suelen, Elaine Aparecida, Stella Matoso, Simone Maciel, Joyce Barbosa, Wagner de Moura, Eleandro Dapont, Fabiana Costa, Elva Soares e Alisson Nunes pelo companheirismo durante a realização do curso.

Aos colegas e amigos, Geazí Penha, Victoram Costa, Aliedson Sampaio, Paulo Márcio, Gledson Santiago, José Sebastião Carvalhosa, Anselmo Lima e todos os demais que fazem parte do meu ciclo de amizade e da minha vida.

A todos que contribuíram, de forma direta ou indireta, com essa conquista na minha vida profissional.

OBRIGADO!

RESUMO

No Brasil, estima-se que 85% das pastagens estejam degradadas ou em processo de degradação e uma das alternativas existentes na recuperação desses pastos é a introdução de leguminosas forrageiras adaptadas às condições ambientais e aos sistemas de produção. O amendoim forrageiro (*Arachis pintoii* Krap. & Greg.) tem se destacado devido seu alto valor nutritivo, boa persistência sob pastejo e ótima cobertura do solo. Dentro do programa de melhoramento genético do amendoim forrageiro, coordenado pela Embrapa Acre, uma das atividades desenvolvidas é a avaliação agronômica e seleção de genótipos sob regime de corte. Com isso, objetivou-se avaliar características agronômicas e bromatológicas de amendoim forrageiro em diferentes intervalos de corte nas condições edafoclimáticas de Rio Branco, Acre. O experimento foi realizado nas dependências da Embrapa Acre, sendo estabelecido em blocos ao acaso com quatro repetições e os tratamentos foram arranjados em esquema fatorial 2x4. Foram avaliados dois genótipos (cultivar Belmonte e cultivar Mandobi) e quatro intervalos de corte (28, 42, 56 e 70 dias) em dois períodos do ano (transição águas/seca e seca). Procedeu-se os desdobramentos da interação, quando pertinentes. A comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e para os intervalos de corte foi realizada análise de regressão. Os genótipos Belmonte e Mandobi apresentam diferenças genéticas que dependem da característica avaliada e/ou do intervalo de corte empregado. Ambos os genótipos apresentam excelentes características como forrageiras, com destaque para o seu elevado valor nutritivo, e podem ser utilizados na alimentação de ruminantes. Para a avaliação de genótipos de amendoim forrageiro, dentro do programa de melhoramento genético dessa leguminosa, o intervalo de cortes no período de transição pode ser feito entre 28 e 70 dias. No período da seca, a seleção de genótipos sob déficit hídrico deve ser melhor estudada, considerando as diferenças genéticas observadas nesta época.

Palavras-chave: *Arachis pintoii*. Frequência de corte. Leguminosa forrageira.

ABSTRACT

In Brazil, it is estimated that around 85% of the pasturelands are degraded or in degradation process and one of the relevant alternatives for the recuperation of these pastures is fodder legumes adapted for the environment conditions and the production system. *Arachis* (*Arachis pintoii* Krap. & Greg.) has been highlighted because of its nutritional value, good persistence in the grazing and a great land cover. One of the activities developed on the peanut genetic improvement, coordinated by the Acre Embrapa, is the agronomic evaluation and the selection of genotypes under felling, thus, it was aimed to evaluate agronomic characteristics and bromatological properties of the *Arachis* in different harvest intervals in the edaphoclimatic conditions of Rio Branco, Acre. The experience was done at the Embrapa Acre premises, and it was established in random blocks with four repetitions and the treatment was arranged on a 2x4 factorial design. It was evaluated two types of genotypes (cultivate Belmonte and Mandobi) and also four harvest intervals (28, 42, 56 and 70 days) in two seasons of the year (the transition from the wet to the dry climate). The interaction steps were undertaken, when necessary. The averages comparison was done by the Tukey test which the result was 5% of probability and for the harvest intervals was done the analyze of the regression. The genotypes Belmonte and Mandobi presented genetic differences which depend on the evaluated characteristic and/or on the used harvest interval. Both genotypes present excellent characteristics as a high nutritious fodder, and they might be used for the feeding of ruminants. To evaluate the genotypes of arachis, in the sugarcane genetic improvement program, the harvests interval at the transition period might be done between 28 and 70 days. On the dry climate season, the genotypes selection under water shortfall must be better studied, considering the differences between the types of genetics which have been observed at this time.

Keywords: *Arachis pintoii*. Harvest frequency. Forage legume.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	- Cobertura do solo pelo amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.	40
FIGURA 2	- Cobertura do solo pelo amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período da seca.	41
FIGURA 3	- Altura do estande de amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período da seca.	44
FIGURA 4	- Relação folha/caule do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.	46
FIGURA 5	- Produção de matéria seca do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período da seca.	49
FIGURA 6	- Teor de proteína bruta do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.	53
FIGURA 7	- Teor de fibra em detergente neutro do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.	57
FIGURA 8	- Teor de celulose do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período da seca.	62
FIGURA 9	- Teor de hemicelulose do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.	64
FIGURA 10	- Teor de lignina do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.	67
FIGURA 11	- Teor de cálcio do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.	72
FIGURA 12	- Teor de cálcio do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período da seca.	73
FIGURA 13	- Teor de magnésio do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.	75
FIGURA 14	- Teor de fósforo do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.	78

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	- Análise química do solo da área do experimento.....	33
TABELA 2	- Precipitação pluviométrica e temperaturas máximas e mínimas durante o período experimental, em Rio Branco, AC	34
TABELA 3	- Médias da cobertura do solo (%) do amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte.....	39
TABELA 4	- Médias da altura do estande (cm) de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte.....	42
TABELA 5	- Médias da relação folha/caule de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte.....	46
TABELA 6	- Médias da produção de matéria seca ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) do amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte.....	48
TABELA 7	- Médias dos teores de proteína bruta (%) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte.	52
TABELA 8	- Médias dos teores de fibra em detergente neutro (%) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte.....	56
TABELA 9	- Médias dos teores de fibra em detergente ácido (%) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte.....	59
TABELA 10	- Médias dos teores de celulose (%) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte.....	62
TABELA 11	- Médias dos teores de hemicelulose (%) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte.	64

TABELA 12	- Médias dos teores de lignina (%) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte.....	66
TABELA 13	- Médias dos teores de digestibilidade <i>in vitro</i> da matéria seca (%) da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte.....	69
TABELA 14	- Médias dos teores de cálcio (g.kg^{-1}) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte.....	72
TABELA 15	- Médias dos teores de magnésio (g.kg^{-1}) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte.	74
TABELA 16	- Médias dos teores de fósforo (g.kg^{-1}) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte.....	77
TABELA 17	- Médias dos teores de potássio (g.kg^{-1}) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte forrageiro.....	79

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 AMENDOIM FORRAGEIRO (<i>Arachis pinto</i>)	16
2.1.1 Características morfológicas	17
2.1.2 Plantio e estabelecimento	18
2.1.3 Cultivares	19
2.1.4 Adaptação edafoclimática	21
2.1.5 Usos do amendoim forrageiro	22
2.1.6 Incorporação de nitrogênio	24
2.1.7 Valor nutritivo	25
2.2 INTERVALO DE CORTE NA AVALIAÇÃO DE FORRAGEIRAS	27
2.3 MELHORAMENTO DE FORRAGEIRAS	30
3 MATERIAL E MÉTODOS	32
3.1 PREPARO DA ÁREA IMPLANTAÇÃO DO EXPERIMENTO	32
3.2 AVALIAÇÕES DO EXPERIMENTO	34
3.2.1 Avaliações agronômicas	34
3.2.2 Análises bromatológicas	35
3.3 ANÁLISES ESTATÍSTICAS	36
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
4.1 CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS	38
4.1.1 Cobertura do solo	38
4.1.2 Altura do estande	42
4.1.3 Relação folha/caule	45
4.1.4 Produção de matéria seca	48
4.2 DETERMINAÇÕES BROMATOLÓGICAS	51
4.2.1 Proteína bruta	52
4.2.2 Fibra em detergente neutro	56
4.2.3 Fibra em detergente ácido	59
4.2.4 Celulose	61
4.2.5 Hemicelulose	63
4.2.6 Lignina	66

4.2.7 Digestibilidade <i>in vitro</i> da matéria seca (DIVMS)	68
4.2.8 Cálcio	71
4.2.9 Magnésio	74
4.2.10 Fósforo	76
4.2.11 Potássio	78
5 CONCLUSÕES	81
REFERÊNCIAS	82
APÊNDICES	93

1 INTRODUÇÃO

No sistema de produção de ruminantes, as pastagens constituem a principal fonte de alimento para os bovinos, caprinos e ovinos, sendo a forma mais prática e de menor custo ao alcance de todos os pecuaristas. Portanto, as plantas forrageiras desempenham função extremamente importante na rentabilidade e sustentabilidade do sistema, tornando-se essencial o conhecimento sobre a forragem consumida pelo animal em pastejo.

Na Amazônia e no Brasil Central, estima-se que metade das pastagens está degradada ou em processo de degradação. A utilização de espécies forrageiras não adaptadas às condições ambientais das regiões tropicais e a falta de informação sobre os recursos naturais da Amazônia contribuíram para a degradação das pastagens e dos solos tropicais (que geralmente apresentam características químicas indesejáveis), ocorrência de pragas e doenças destas espécies e o suprimento de forragem em quantidade e qualidade inadequada às necessidades nutricionais dos animais, resultando na insustentabilidade dos sistemas pecuários tradicionais.

Organizações governamentais e não governamentais têm pressionado produtores da Amazônia com intuito de reduzir as taxas de desmatamento e aumentar a produtividade e a sustentabilidade dos sistemas de produção agropecuários nas áreas já desmatadas. Além disso, pastagens degradadas representam prejuízos econômicos e ambientais, portanto, é necessário recuperá-las, pois, além de reincorporar a terra ao processo produtivo, evita-se a abertura de novas áreas de floresta.

A intensificação dos sistemas de produção pecuária, através do uso eficiente dos recursos físicos e recuperação de áreas degradadas, surge como uma das alternativas de exploração sustentável, evitando a abertura de novas áreas para exploração pecuária. Geralmente, essa intensificação está associada com o aporte de nutrientes, sendo o nitrogênio (N) considerado o mais limitante para o crescimento das plantas e, conseqüentemente, a produção agrícola mundial depende de nitrogênio orgânico ou inorgânico. Entretanto, com a perspectiva do possível esgotamento das reservas de petróleo no mundo, o uso de adubos

químicos torna-se proibitivo para grande parte dos produtores nos trópicos, sendo necessária a busca por meios sustentáveis de suprir a necessidade desse nutriente.

Uma das alternativas existentes na recuperação de pastagens é a introdução de leguminosas forrageiras adaptadas às condições ambientais e aos sistemas de produção. Tal alternativa tem sido recomendada e sugerida por diversos autores para suplementação proteica do rebanho, devido o alto valor nutritivo das leguminosas; fornecimento de nitrogênio ao sistema, diminuindo a necessidade do uso de fertilizantes e assim constituem um caminho em direção à sustentabilidade de sistemas agrícolas e pecuários; promoção de melhor cobertura do solo, reduzindo a erosão e lixiviação de nutrientes; e para melhor distribuição da produção de forragem durante o ano.

Dentre as espécies de leguminosas existentes, o amendoim forrageiro (*Arachis pintoi* Krap. & Greg.) tem despertado interesse de pesquisadores e produtores devido às características favoráveis apresentadas pela espécie como seu alto valor nutritivo, sendo maior que o da maioria das leguminosas tropicais de importância comercial, boa persistência sob pastejo, além de promover ótima cobertura do solo. O amendoim forrageiro, *A. pintoi* cultivar Belmonte (BRA 31828), tem se destacado e despertado interesse de produtores do Estado do Acre, pois, além da boa adaptação às condições edafoclimáticas da região e do alto valor nutritivo apresentado pela espécie, apresenta boa compatibilidade em associações com gramíneas. Outra cultivar de destaque dessa espécie é a BRS Mandobi (BRA 040550), que nas condições ambientais do Acre, 18 a 21 meses após o plantio, produz cerca de 3 mil kg.ha⁻¹ de sementes puras.

No Acre, existe o programa de melhoramento genético do amendoim forrageiro sob a coordenação da Embrapa Acre e dentre as atividades do programa está à avaliação agrônômica e seleção de genótipos sob regime de corte. Estudos recentes mostraram que características morfológicas e produtivas do amendoim forrageiro podem ser influenciadas pela frequência de corte, porém, ainda são escassos os trabalhos com essa espécie, sendo necessário avaliar o efeito de diferentes intervalos de corte nas características agrônômicas e bromatológicas da espécie em questão nas condições ambientais local. Tais informações poderão auxiliar na definição de estratégias de avaliação de genótipos de amendoim forrageiro dentro do programa de melhoramento genético dessa leguminosa.

O trabalho teve como objetivo avaliar as características agronômicas e bromatológicas de genótipos de amendoim forrageiro submetidos a diferentes intervalos de corte nas condições edafoclimáticas de Rio Branco, Acre.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Como nos países tropicais a alimentação de ruminantes baseia-se quase que exclusivamente nas pastagens, espera-se que a quantidade de forragem consumida, aliada à sua qualidade, satisfaça totalmente ou em grande parte as exigências de manutenção, crescimento e produção dos animais (SILVA; NASCIMENTO JÚNIOR, 2001). Com a introdução de leguminosas nas pastagens, fica evidente a melhoria da produção animal em relação à pastagem exclusiva de gramínea. Segundo Carvalho e Pires (2008) esse benefício é reportado como sendo efeito da participação direta da leguminosa, melhorando e diversificando a dieta do animal, e do aumento da disponibilidade de forragem pelo aporte de nitrogênio ao sistema, por meio de sua reciclagem e transferência para a gramínea acompanhante.

Muitos trabalhos relatam as vantagens da utilização de leguminosas em consórcio nas pastagens para aumentar a produção animal. Carvalho e Pires (2008) consideram que esses resultados são frutos de várias pesquisas na área, deixando o desestímulo quanto à consorciação de lado e levando ao aparecimento de inúmeras cultivares promissoras para as mais diversas regiões do país.

O amendoim forrageiro (*Arachis pinto*) é uma leguminosa que tem sido recomendada para uso em diversas regiões do Brasil, sendo utilizada na alimentação animal, na recuperação de áreas degradadas, como adubo verde, no plantio direto e como cobertura do solo para fins ornamentais e de conservação (MIRANDA et al., 2008; VALLS; SIMPSOM, 1994). No Acre, a Embrapa coordena o “Programa de Melhoramento Genético do Amendoim Forrageiro” e desenvolve atividades como: (i) hibridação intraespecífica em *Arachis pinto*; (ii) avaliação agrônômica e seleção de genótipos sob regime de corte; (iii) avaliação e seleção de genótipos sob pastejo em pastagens consorciadas; (iv) atividades de apoio, como desenvolvimento de um sistema de produção de sementes do amendoim forrageiro (ASSIS; VALENTIM, 2009).

2.1 AMENDOIM FORRAGEIRO (*Arachis pinto*)

O gênero *Arachis* pertence à família Fabaceae (antiga Leguminosae), subfamília Papilionoideae, tribo Aeschynomeneae e subtribo Stylosanthinae. Está distribuído naturalmente pelo Brasil, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai, com cerca de 60 das 80 espécies distribuídas por esses países (VALLS; SIMPSON, 1994).

O gênero *Arachis* é composto por plantas autógamas, com fluxo gênico limitado a pequenas populações. Possui nove secções, sendo: *Trirectoides*, *Erectoides*, *Extranervosae*, *Triseminatae*, *Heteranthae*, *Caulorrhizae*, *Procumbentes*, *Arachis* e *Rhizomatosae* (KRAPOVICKAS; GREGORY, 1994). O Brasil é o único país que apresenta em sua flora representantes de todas as secções taxonômicas do gênero *Arachis*, sendo as secções *Extranervosae*, *Heteranthae*, *Triseminatae* e *Caulorrhizae* exclusivas da flora brasileira (VALLS, 2004).

A secção *Arachis* ainda é alvo da maioria dos estudos do gênero, uma vez que a espécie *Arachis hypogaea* (amendoim comum) pertence a esta secção, mas não é o único foco. Os estudos envolvendo outras secções foram intensificados nos últimos anos, em consequência do trabalho de coleta realizado que aumentou consideravelmente a quantidade de germoplasma disponível. Assim, disponibilizou-se uma maior variabilidade para ser utilizada em programas de melhoramento das espécies já cultivadas, possibilitando que novas cultivares fossem obtidas. Como resultado das coletas realizadas, ocorreu a identificação de novas espécies do gênero *Arachis*, sendo esse aumento impulsionado pelo sucesso que algumas espécies têm alcançado como plantas forrageiras, principalmente *A. pinto* (secção *Caulorrhizae*) e *A. glabrata* (secção *Rhizomatosae*) (GIMENES; MORETZSOHN, 2004).

Os conhecimentos sobre as leguminosas forrageiras de *Arachis* da secção *Caulorrhizae* se baseiam em duas espécies amplamente cultivadas: *Arachis pinto* e *Arachis repens* Handro (VALLS; SIMPSON, 1994). A secção *Caulorrhizae* é composta por plantas perenes, com raízes axonomorfas sem engrossamentos, ramos estendidos, procumbentes, ocos e radicantes nos nós, formando estolões (KRAPOVICKAS; GREGORY, 1994). A espécie *A. pinto*, pode ser encontrada desde o Planalto Central, em Goiás, até o litoral da Bahia, nos biomas Mata Atlântica e Cerrado (ASSIS, 2011). Tem sido utilizada na produção de forragem em pastos

consorciados na América Latina e Austrália, em estandes puros (na forma de bancos de proteína sob pastejo), em sistemas de produção de pecuária leiteira, na conservação de solo em taludes e margens de rodovias e ainda como planta ornamental em praças e jardins (VALENTIM, 2011).

2.1.1 Características morfológicas

O amendoim forrageiro é uma leguminosa herbácea perene de trópico e subtropical úmido (FISHER; CRUZ, 1994), de porte baixo alcançando de 20 a 60 cm de altura, hábito estolonífero prostrado (crescimento rasteiro) e lança estolões horizontalmente em todas as direções em quantidade significativa, que se fixam ao solo por meio de raízes abundantes que ocorrem nos nós (LIMA et al., 2003). Valentim et al. (2001) verificaram em amendoim forrageiro uma produção total de 17 toneladas de matéria seca de raízes.ha⁻¹, com 60% nos primeiros 30 cm.

As plantas da espécie possuem hastes ramificadas, cilíndricas, ligeiramente achatadas, com entrenós curtos e estolões que podem chegar a 1,5 m de comprimento. Em condições de sombreamento, as plantas apresentam crescimento mais vertical, com maior alongamento do caule, maior tamanho e menor densidade de folhas (BARCELLOS et al., 2000; LIMA et al., 2003).

As folhas são alternadas, com dois pares de folíolos (obovados, levemente obovados ou elípticos) de cor verde claro a escuro, glabros, mas com pêlos sedosos nas margens (KRAPOVICKAS; GREGORY, 1994; LIMA et al., 2003; MONÇATO, 1995). Características morfológicas das espécies da secção *Caulorrhizae* como tamanho e forma dos folíolos, e presença ou ausência de cerdas nos pecíolos e nas costas do folíolo, são usadas para diferenciá-las (KRAPOVICKAS; GREGORY, 1994).

Com relação à biologia floral, apresentam flores papilionáceas originárias de inflorescências axilares em forma de espigas, cálice bilabiado pubescente, com lábio inferior simples e um lábio superior amplo, com quatro dentes pequenos no ápice, resultante da fusão de quatro sépalas (ARGEL; PIZARRO, 1992). A corola é formada por um estandarte que possui quilha pontiaguda, curvada e aberta ventralmente na base, muito delgada e com variação de cor (branca, creme, amarela e laranja) (ARGEL; PIZARRO, 1992; ASSIS et al., 2010; SIMPSON et al., 1994).

Apresenta floração indeterminada e contínua (sem resposta ao fotoperíodo) que se manifesta nas plantas jovens, de 14 aos 55 dias de idade, permitindo que as plantas floresçam várias vezes durante o ano (SIMPSON et al., 1994). Porém, inicialmente poucos *pegs* (ginóforos ou esporões) férteis se desenvolvem. Floração mais intensa ocorre durante o período chuvoso, em resposta ao corte ou à elevação da umidade do solo (ARGEL; PIZARRO, 1992; ARGEL; VILLARREAL, 1998).

Ocorrida à fecundação, as flores murcham e se inicia a formação do *peg* na base do ovário. O *peg* cresce até o solo devido a estímulos geotrópicos, e enterra a estrutura embrionária ainda em estado latente, geralmente a 10 cm de profundidade e nessa ocasião ocorre o desenvolvimento do fruto propriamente dito (ARGEL; VILLARREAL, 1998; RINCÓN et al., 1992). O fruto do amendoim forrageiro é uma cápsula indeiscente contendo, normalmente, uma vagem com uma semente. As vagens têm um pericarpo fino e duro e as sementes variam em tamanho e peso (ARGEL; PIZARRO, 1992; COOK et al., 1990).

2.1.2 Plantio e estabelecimento

O amendoim forrageiro é uma leguminosa perene que se propaga através de semente ou estolão (MIRANDA, 2008). Mesmo sendo a forma para estabelecimento da pastagem, em geral, mais usada e eficaz, a implantação via semente nem sempre é possível. No caso do amendoim forrageiro, a obtenção de sementes é um fator que limita sua propagação por essa via, já que as espécies do gênero *Arachis* desenvolvem seus frutos abaixo da superfície do solo e desprendem suas vagens quando maduras, tornando a colheita um processo difícil e oneroso, uma vez que é necessário revolver e peneirar o solo para recuperar as vagens (LIMA et al., 2003; MIRANDA, 2008).

Atualmente, existe a possibilidade de se produzir sementes de *Arachis pintoi* cv. Mandobi a custos menores. Os coeficientes técnicos e a análise do investimento da produção de sementes dessa cultivar no Acre foram estudados por Sá (2011), onde considerando uma produtividade de 3.800 kg.ha⁻¹ foi possível obter Custo Unitário de Produção (CUP) de 13,86 R\$. Na análise do CUP, verificou-se que as operações de serviço (colheita e beneficiamento) foram as que mais contribuíram para formação dos custos (80,43%), portanto, o aumento da competitividade da

produção de sementes de amendoim forrageiro dependerá da melhoria dos serviços de automação das operações de colheita e beneficiamento (SÁ, 2011). Por outro lado, essa leguminosa apresenta um grande potencial para ser propagada via vegetativa através de estolões (LIMA et al., 2003; MIRANDA, 2008; VALENTIM et al., 2001).

As mudas de amendoim forrageiro usadas para propagação vegetativa devem ser obtidas de uma área com pelo menos doze semanas de rebrotação (VALENTIM et al., 2001). Os estolões devem ser arrancados com o solo em condições de umidade adequada para que as plantas não sofram estresse hídrico, facilitando a remoção do material vegetativo e ainda garantindo bom enraizamento e remoção das plantas (VALENTIM et al., 2001). No plantio realizado em covas, os estolões que podem medir até 1,5 m de comprimento são cortados em pedaços com três a cinco entrenós (20 a 30 cm) e plantados de dois a três em lados opostos da cova (quatro a seis estolões por cova). Feito isso, as mudas devem ser cobertas com terra e levemente compactadas para retirada do ar, promovendo o contato com o solo e melhorando o enraizamento (VALENTIM et al., 2000).

Lima et al. (2003) relatam que o gasto de mudas de amendoim forrageiro para se obter um hectare de área plantada gira em torno de 500 a 600 kg. Quanto ao estabelecimento via semente são necessários de 10 a 12 kg/ha (LIMA et al., 2003). Nascimento (2006) cita que para dispor uma área de 40.000 plantas por hectare são necessários de 6 a 8 kg de sementes com 60 a 80% de germinação.

2.1.3 Cultivares

O conhecimento sobre a adaptação regional de acessos do amendoim forrageiro é indispensável, para que a espécie possa ser utilizada com sucesso (LIMA et al., 2003; NASCIMENTO, 2006). Assim, esforço conjunto de diversos pesquisadores nacionais e internacionais em avaliação sistemática de *A. pintoi*, em muitos anos, possibilitou o lançamento de algumas cultivares (NASCIMENTO, 2006).

Foram lançadas cultivares da série *Rhizomatosae* nos Estados Unidos e Austrália, com potencial para serem utilizadas como plantas forrageiras (PRINE; FRENCH, 1993). Porém, especialistas afirmam que dentro do gênero *Arachis* o

maior potencial encontra-se nas espécies *A. pintoii* e *A. repens* da secção *Caulorrhizae* (VALLS; SIMPSON, 1994).

O primeiro acesso de *A. pintoii* foi coletado em 1954, no Brasil, e identificado como CIAT 17434 ou BRA 013251. No Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) desenvolveram-se vários estudos com o material, demonstrando seu grande potencial forrageiro, justificando sua distribuição em 1987 a produtores da Austrália que o denominaram de Amarillo. O mesmo genótipo foi liberado comercialmente na Colômbia em 1992 (Maní Forrajero Perene); em Honduras e México em 1993 (Pico Bonito); na Costa Rica em 1994 (Maní Mejorador) e no Brasil em 1995 (Matsuda Genética 100) (BARCELLOS et al., 2000; VALLS, 1992).

Mais duas cultivares foram lançadas na América Central, sendo uma no Panamá em 1997 (Maní Forrajero) e outra na Costa Rica em 1998 (Porvenir - CIAT 18744) (ARGEL; VILLARREAL, 1998). A cultivar Alqueire-1 foi lançada no Brasil em 1998 com o apoio da EMATER (RS) e do departamento de plantas forrageiras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sendo amplamente utilizada pelos produtores regionais e largamente estudada naquela região (PEREZ, 2001; PEREZ, 2004).

Também no Brasil, em 1999, foi lançada a cultivar Belmonte, cuja propagação ocorre por meio de estolões bem desenvolvidos (PAGANELLA; VALLS, 2002; PEREIRA et al., 1999). No Acre, diversos estudos com a cultivar Belmonte demonstraram sua ótima adaptação às condições ambientais da região, produtividade de forragem entre 15 e 21 toneladas de matéria seca.ha⁻¹.ano⁻¹, proteína bruta entre 19-20% e digestibilidade *in vitro* da matéria seca entre 61-70%, além da boa compatibilidade em associações com gramíneas e persistência sob pastejo pesado nos sistemas que utilizam altas taxas de lotação, sendo recomendada para formação de pastagens consorciadas com *Brachiaria brizantha*, *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria humidicola*, *Paspalum atratum* cv. Pojuca, *Panicum maximum* cv. Massai e *Cynodon nlemfluensis* (Estrela Africana Roxa) (VALENTIM et al., 2001).

A cultivar BRS Mandobi foi obtida por meio de seleção massal realizada na Embrapa/Acre, a partir da rede de avaliação de acessos de amendoim forrageiro instalada em 1999 (ASSIS; VALENTIM, 2009), e registrada em 2008 no Registro Nacional de Cultivares e protegida em 2011 conforme as normas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2011). Uma das principais

características dessa cultivar é a elevada produtividade de sementes, onde nas condições ambientais do Acre ela produz cerca de 3 mil kg.ha⁻¹ de sementes puras, 18 a 21 meses após o plantio. Além da elevada produção de sementes, essa cultivar apresenta elevado vigor, boa produtividade de biomassa, bom estabelecimento, tolerância a solos de baixa permeabilidade ou bem drenados e boa disponibilidade de folhas (ASSIS, 2011).

2.1.4 Adaptação edafoclimática

O amendoim forrageiro desenvolve-se bem em clima tropical ou subtropical, com precipitação pluviométrica superior a 1.200 mm, apresentando excelente desempenho em áreas com precipitação entre 2.000 e 3.500 mm bem distribuídos durante o ano (ARGEL; PIZZARRO, 1992). Apresenta ampla faixa de adaptação (VALLS et al., 1994), desde o nível do mar até 1.800 m de altitude (RINCÓN et al., 1992).

Mesmo se desenvolvendo melhor em climas com boa distribuição de chuvas, esta espécie pode sobreviver a períodos de seca superiores a quatro meses e a geadas em regiões subtropicais. Segundo Pizarro e Rincón (1994), *A. pintoi* apresenta características como fechamento e espessura das folhas, longos períodos de frutificação e sistemas radiculares profundos que aumentam sua resistência à seca. Nas regiões com mais de quatro meses de seca, as plantas perdem folhas e alguns estolões podem morrer, entretanto, normalmente as plantas se recuperam rapidamente após o início das chuvas (LIMA et al., 2003).

Alguns autores verificaram que a Eficiência na Interceptação da Radiação Fotossinteticamente Ativa (EIRFA) dessa espécie foi pouco influenciada pela consorciação com gramíneas, confirmando sua adaptação à sombra. Andrade et al. (2004), avaliando quatro níveis de sombreamento artificial (0%, 30%, 50% e 70%) nas taxas de acúmulo de matéria seca de *A. pintoi* cv. Belmonte, verificaram que essa cultivar apresenta grande potencial para ser usada em sistemas silvipastoris na Amazônia Ocidental, em virtude de sua alta produtividade de forragem e boa tolerância ao sombreamento, já que as taxas de acúmulo de matéria seca mantiveram-se estáveis até 50% de sombra no período seco.

Segundo Nascimento (2006), a temperatura ideal para o crescimento do amendoim forrageiro está entre 25 °C e 30 °C, paralisando o crescimento em temperaturas abaixo de 10 °C. Segundo o mesmo autor as limitações em clima subtropical são as baixas temperaturas e umidade acentuada durante o inverno, devendo-se suprir a deficiência de forragem utilizando espécies hibernais semeadas na área, no final do verão, aproveitando a disponibilidade de nitrogênio fixado pela leguminosa.

Quanto ao solo, a espécie adapta-se bem a diversos tipos, com texturas variando de argilosa a arenosa, sendo os solos ideais os de textura franca. Cresce bem em solos ácidos (pH 5,0), de baixa a média fertilidade, com matéria orgânica igual ou superior a 3%, bem drenados, tolerando condições de má drenagem e encharcamento temporário (JORNADA et al., 2001; RINCÓN et al., 1992; SIMPSON et al., 1994). Apesar de tolerar solos com alta saturação de alumínio, responde bem a calagem e adubação fosfatada, sendo eficiente na absorção deste elemento quando o solo apresenta níveis considerados baixos (LIMA et al., 2003).

2.1.5 Usos do amendoim forrageiro

Muitas são as utilidades atribuídas ao amendoim forrageiro, sendo seu uso mais comum como espécie forrageira, fornecendo alimento em grande quantidade e excelente qualidade aos animais, em plantios puros ou em consórcio com gramíneas (MIRANDA, 2008). Vários estudos mostraram que essa espécie apresenta elevada produção de matéria seca e valores ótimos, superior aos apresentados pela maioria das espécies de leguminosas comerciais, de proteína bruta e digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS).

Perez e Pizarro (2005), em pastagens consorciadas com *A. pinto*, obtiveram ganho de peso anual em bovinos castrados variando de 130 a 200 kg.animal⁻¹ e de 250 a 630 kg.ha⁻¹.ano⁻¹, dependendo do período do ano e da gramínea associada. Lascano (1994), em pastagens de gramíneas consorciadas com amendoim forrageiro, obteve aumento em ganhos de peso vivo de 20 a 200% e rendimentos de leite de 17 a 20% maiores comparando com pastagens exclusivas de gramíneas. Ladeira et al. (2002), avaliando o feno de *Arachis pinto* utilizando o ensaio de digestibilidade *in vivo* com seis carneiros (peso médio de 33 kg), verificaram que

com o consumo de proteína bruta diário (190 g) apresentado, os animais teriam a capacidade de ganhar 390 g.dia^{-1} de peso vivo. Neste mesmo estudo, a quantidade de energia metabolizável consumida ($2,65 \text{ Mcal/dia}$) foi superior às exigências de manutenção ($1,53 \text{ Mcal.dia}^{-1}$) desses animais em 1,73 vezes, de acordo com a Agricultural and Food Research Council (AFRC, 1993), concluindo os autores que o feno de *Arachis pinto* apresentou consumo e digestibilidades dos nutrientes elevados, fornecendo nutrientes em quantidades satisfatórias para atender o potencial de produção dos animais, recomendando-se seu uso na alimentação de ruminantes.

Além do uso na alimentação animal, cultivares dessa espécie vem sendo muito empregadas na recuperação de áreas degradadas e como cobertura do solo para fins ornamentais e de conservação (MIRANDA, 2008; VALLS; SIMPSOM, 1994). Perin (2001) verificou que esta leguminosa semeada no período das águas cobriu plenamente o solo aos 110 dias após o plantio. Perin (2003) obteve cobertura total do solo, promovida pelo *Arachis pinto*, 224 dias após o plantio independente das densidades testadas, além do acúmulo de 20 t.ha^{-1} de matéria seca e $572, 37$ e 247 kg.ha^{-1} de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), respectivamente, durante o período experimental (dois anos). Valentim et al. (2003), avaliando dois acessos de *Arachis repens* e sete acessos e duas cultivares de *Arachis pinto* nas condições ambientais do Acre, obtiveram 96% de cobertura do solo com a cultivar Belmonte dez semanas após o plantio (70 dias). No mesmo estudo, a maioria dos genótipos avaliados cobriu plenamente o solo em 90 a 120 dias após o plantio. Assis et al. (2008) realizaram seleção de genótipos de amendoim forrageiro para cobertura do solo e produção de biomassa aérea no período de estabelecimento no Acre e relatam que a cultivar Belmonte se destacou dos demais genótipos avaliados, apresentando 71,75% de cobertura do solo 12 semanas após o plantio.

Devido à sua capacidade de promover ótima cobertura do solo, fixar nitrogênio, acumular fósforo orgânico mais facilmente nas camadas superficiais, acelerar taxas de decomposição e liberação de nutrientes da matéria orgânica, capacidade de crescer sob sombreamento e promover agregação do solo, o amendoim forrageiro pode ser usado no controle da erosão e na recuperação de áreas degradadas (LIMA et al., 2003; MIRANDA, 2008).

Seu alto potencial como cobertura viva representa uma estratégia por possibilitar a auto-suficiência em nitrogênio na nutrição de fruteiras, diminuindo ou

dispensando o uso de adubos nitrogenados sintéticos (PERIN et al., 2003). Podendo ser cultivada a pleno sol ou sob sombreamento, essa cultura possui grande efeito ornamental em monocultivo, por apresentar flores amarelas proporcionando forte contraste com as folhas verdes (MIRANDA, 2008).

2.1.6 Incorporação de nitrogênio

Gallo (2004) define a fixação do nitrogênio como sendo o processo onde o nitrogênio gasoso do ar é incorporado em compostos orgânicos nitrogenados e, assim, introduzido no ciclo do nitrogênio.

As plantas leguminosas possuem a capacidade de adicionar nitrogênio (N) ao sistema solo-planta-animal através da fixação biológica, sendo esta uma das principais vantagens obtidas com sua introdução nos sistemas de produção (MIRANDA, 2008). O aporte de nitrogênio ocorre devido associações simbióticas formadas entre leguminosas e bactérias fixadoras de N_2 (PERIN et al., 2003). As bactérias simbióticas são, dentre as várias classes de organismos fixadores de N, as mais importantes em termos totais de nitrogênio fixado (GALLO, 2004).

O nitrogênio biologicamente fixado que as leguminosas conferem às pastagens pode ser transferido para a gramínea diretamente através da excreção de compostos nitrogenados; pela decomposição de raízes e nódulos; pela decomposição de resíduos de folhas e caules; e ainda pelas fezes e urina dos animais. Alguns estudos demonstraram que em sistemas menos intensivos, as leguminosas, se presentes em quantidades satisfatórias, são capazes de fornecer quantidades de nitrogênio suficientes para garantir a sustentabilidade da pastagem, assim como a produção animal (LIMA, et al., 2003).

Perin et al. (2003) obtiveram acúmulo de 572 kg.ha^{-1} de N pelo amendoim forrageiro ao longo de dois anos de experimento. Os mesmos autores estimam que o aporte de N via fixação biológica de nitrogênio (FBN) variou de 350 a 520 kg.ha^{-1} , confirmando o grande potencial dessa espécie como cobertura viva. Miranda et al. (2003), num estudo onde avaliou-se a determinação da fixação biológica de nitrogênio no amendoim forrageiro por meio da abundância natural de ^{15}N , relatam que o conteúdo de N total dos acessos testados variou de 59 a 110 kg.ha^{-1} , sendo

que as taxas de fixação variaram de 36 a 90% onde cerca de 26 a 99 kg de N.ha⁻¹ foram obtidos através da fixação de N₂ pelos materiais testados.

Segundo Barcellos et al. (2008), essas plantas são verdadeiras biofábricas consumidoras de energia limpa e renovável cuja linha de produção interessa a sistemas de produção animal e vegetal. Nesse entendimento, o amendoim forrageiro é considerado uma das leguminosas de maior importância, por apresentar alta capacidade de promover a fixação de nitrogênio (MIRANDA, 2008).

Outra vantagem do aporte de N ao sistema deve-se ao fato de poder ser obtidos aumentos expressivos na fixação de carbono ao solo e ainda reduzir a emissão de gases causadores do efeito estufa. Estudos comparativos em áreas de pastagens exclusivas de gramíneas e consorciadas com leguminosas indicaram aumentos significativos nos estoques de carbono na pastagem em consórcio (BARCELLOS et al., 2008).

2.1.7 Valor nutritivo

As principais vantagens das leguminosas em relação às gramíneas decorrem da menor taxa de declínio nos teores de proteína bruta e da digestibilidade com a idade, da menor proporção de parede celular e, principalmente, do baixo tempo de retenção da forragem no rúmen (BARCELLOS, et al., 2008).

Segundo Lascano (1994), o valor nutritivo do *A. pintoi* é maior que os valores apresentados pela maioria das leguminosas tropicais de importância comercial, podendo ser encontrado, para as folhas, valores de 13 a 22% de proteína bruta (PB), 60 a 67% de digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) e 60 a 70% de digestibilidade da energia bruta. O mesmo autor relata ainda que outra característica importante da espécie é a pequena diferença entre as digestibilidades da proteína bruta das folhas e dos caules.

Lima et al. (2003) citam valores entre 13 e 18% quanto ao teor de proteína bruta nas folhas para as épocas seca e de chuvas, respectivamente, 62% para digestibilidade das folhas na época seca e 67% na época das chuvas. Valentim et al. (2003) observaram teores médios de proteína bruta variando de 17,9 a 21,7% em acessos e cultivares de amendoim forrageiro, em Rio Branco (AC). Oliveira et al. (2011) obtiveram 76,1% de DIVMS com a cv. Belmonte na primavera no município

de São Carlos (SP). Peters et al. (2000) registraram valor máximo de DIVMS de 81,6% em *Arachis pintoi*.

Ladeira et al. (2002) avaliaram o feno de *A. pintoi* utilizando o ensaio de digestibilidade *in vivo* e relatam que o valor de proteína bruta encontrado foi superior aos valores citados na literatura para gramíneas tropicais, considerando esta leguminosa uma ótima fonte desse nutriente para a alimentação animal. Com relação à digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS), os mesmos autores observaram valor superior aos citados em outros estudos com algumas leguminosas tropicais, onde somente a alfafa apresentou digestibilidade próxima ao *Arachis*, e reafirmam a importância crescente dessa leguminosa entre as alternativas de melhorar a qualidade das pastagens cultivadas nos trópicos, devido à grande produção de forragem de boa qualidade apresentada pela espécie.

Os macronutrientes cálcio, magnésio, fósforo e potássio são elementos essenciais à nutrição das plantas. Segundo Monteiro (2004), a concentração desses nutrientes no tecido vegetal das forrageiras varia entre espécies de diversos gêneros, entre espécies dentro do mesmo gênero, entre cultivares e acessos da mesma espécie. O mesmo autor relata que fatores como alterações na pluviosidade e na temperatura são determinantes na absorção de nutrientes e no crescimento das forrageiras. Valadares Filho et al. (2006) verificaram em genótipos de *A. pintoi* valores médios de 17,2 g.kg⁻¹ e 2,2 g.kg⁻¹ para cálcio e fósforo, respectivamente. Lima et al. (2003) citam 1,77% para o conteúdo de cálcio e 0,18% para fósforo, em média, em amendoim forrageiro. Azevedo (2010), em seu trabalho com genótipos de amendoim forrageiro no Acre, relata teores médios na biomassa aérea dessa leguminosa entre 14,24 e 21,06 g.kg⁻¹ para cálcio; 4,42 e 9,17 g.kg⁻¹ para magnésio; 0,97 a 2,3 g.kg⁻¹ para fósforo; e 7,61 a 22,68 g.kg⁻¹ para potássio. Machado et al. (2005) encontraram teores médios de 0,26% e 1,29%, respectivamente, de fósforo e potássio na matéria seca de *A. pintoi* cv. Alqueire-1, no Rio Grande do Sul.

Os teores de fibra da folha de amendoim forrageiro cv. Amarillo são descritos por Teixeira et al. (2010), estudando aspectos agrônômicos e bromatológicos de leguminosas forrageiras no nordeste brasileiro. Os referidos autores relatam 42% de fibra em detergente neutro (FDN), 26% de fibra em detergente ácido (FDA), 16,1% de celulose, 16% de hemicelulose e 9,9% de lignina. Ladeira et al. (2002) avaliaram o feno de *A. pintoi* e citam 52,5% de FDN, 35,8% de FDA, 38,3% de celulose, 16,7% de hemicelulose e 11,2% de lignina.

A fibra em detergente neutro (FDN) está relacionada com o consumo de matéria seca das plantas forrageiras e possui como componentes principais a celulose, a hemicelulose e a lignina. A fibra em detergente ácido (FDA) representa a soma dos teores de celulose, lignina e resíduos (nitrogênio e cinzas) e possui alta correlação com a digestibilidade da planta (BIANCHINI et al., 2007; MOURA et al., 2011). Assim, baixos valores de FDA significam maior energia e alta digestibilidade, enquanto forragens com baixo FDN têm maior taxa de consumo do que aquelas com alto FDN (MOURA et al., 2011).

Segundo Ramos et al. (2010), o amendoim forrageiro, além de altos teores de proteína, apresenta baixo teor de FDN e FDA com alta digestibilidade, com pequena variação entre as frações folha e caule e com o avanço da idade da planta, quando comparado com outras forrageiras tropicais, principalmente as gramíneas.

Outra vantagem da espécie é que não são conhecidos casos de intoxicação animal, mesmo no pastejo em áreas exclusivas (LASCANO, 1994; LIMA et al., 2003). Paulino et al. (2010) avaliaram *Arachis pintoii* cv. Belmonte em função da idade da planta e concluíram que a composição de taninos não sofreu efeito da idade de corte, apresentando valores aceitáveis, não limitando seu uso para alimentação de ruminantes.

2.2 INTERVALO DE CORTE NA AVALIAÇÃO DE FORRAGEIRAS

A intensidade e o método de pastejo são variáveis importantes no manejo de pastagens, principalmente nas consorciadas, pois podem determinar o sucesso no consórcio (SILVA et al., 2010). Para maximizar a eficiência de utilização da forragem é necessário conhecer o tempo de vida das folhas, e os intervalos de desfolha devem ser determinados de forma que possibilitem a maior parte das folhas serem colhidas pelo menos uma vez (SANTOS et al., 2004).

Costa et al. (2004) descrevem as principais alterações na morfologia e fisiologia de uma planta forrageira acarretada pelo corte ou pastejo: (i) diminuição na absorção de água e, conseqüentemente de nutrientes; (ii) paralisação temporária no crescimento de raízes; e (iii) menor eficiência fotossintética.

Silva et al. (2010) relatam que o aumento da frequência de corte proporciona uma dieta com predominância de folhas mais jovens e, conseqüentemente, de maior

valor nutritivo. No entanto, os autores citam ainda que em pastos consorciados, o aumento da frequência de corte ou pastejo pode ocasionar a extinção das leguminosas da pastagem por causa das diferenças morfofisiológicas existente entre gramíneas e leguminosas. Valentim et al. (2001) afirmam que o amendoim forrageiro possui alta persistência mesmo sob pastejo pesado nos sistemas que utilizam altas taxas de lotação, sendo a cv. Belmonte recomendada para a formação de pastagens consorciadas com algumas espécies de gramíneas (*Brachiaria brizantha*, *Brachiaria decumbes*, *Panicum maximum* cv. Massai, dentre outras). Uma das causas para a elevada persistência dessa leguminosa deve-se aos seus pontos de crescimento que se localizam rentes ao solo, protegidos do corte ou pastejo, possibilitando menores prejuízos à planta (LIMA et al., 2003; TEIXEIRA et al., 2010). Além disso, as sementes enterradas no solo pelo amendoim forrageiro brotam com o início das chuvas, favorecendo a manutenção da leguminosa na pastagem.

A informação sobre o melhor intervalo de corte ou pastejo vem sendo utilizada nas pesquisas e seus resultados mostram relação com características estruturais, morfológicas e qualitativas das forrageiras. Segundo Silva e Nascimento Júnior (2006), o conhecimento da ecofisiologia de plantas forrageiras submetidas ao corte ou pastejo constitui-se um desafio ao pesquisador, pois as práticas de manejo adotadas alteram de forma marcante e diferenciada cada espécie forrageira e plantas individuais, refletindo-se sobre a população de plantas e a capacidade produtiva do pasto.

As respostas das plantas forrageiras à desfolhação podem ser vistas como estratégias de recuperação e manutenção do equilíbrio dinâmico do processo de acúmulo de forragem, situação em que todos os recursos são utilizados de forma a maximizar o crescimento após a desfolhação. O crescimento das forrageiras após o corte é um processo dinâmico, que envolve vários mecanismos ecofisiológicos de adaptação das plantas forrageiras ao meio, sendo afetado diretamente pela época, duração, intensidade e frequência de corte ou pastejo (SILVA; NASCIMENTO JÚNIOR, 2006).

Viana et al. (1998) consideram necessário verificar a persistência e a produtividade das leguminosas, em monocultivo ou consorciadas, submetidas a regimes intensos de corte. O corte é muito utilizado em experimentos realizados a campo e uma das atividades do programa de melhoramento genético do amendoim forrageiro é a avaliação agrônômica e seleção de genótipos sob regime de corte

(ASSIS; VALENTIM, 2009), porém, ainda não se tem definido o intervalo de corte ideal para essas avaliações com a espécie. Na literatura existem alguns trabalhos desenvolvidos para avaliar o efeito do intervalo de corte em características agrônômicas e qualitativas de *A. pintoi*.

Valentim e Moreira (2001) avaliaram a produtividade de forragem de gramíneas e leguminosas em pastagens puras e consorciadas no Acre com 4, 8, 12 e 16 semanas de crescimento, no período chuvoso e no período seco. Os autores concluíram que nas condições ambientais do Acre, especificamente para pastagens de capim Massai puras ou consorciadas com puerária ou amendoim forrageiro, períodos de descanso entre 3 e 4 semanas no período chuvoso e 4 e 5 semanas no período seco são os mais indicados visando ao uso eficiente da forragem produzida, além de assegurar a persistência das espécies forrageiras.

Cavali et al. (2002) avaliaram a produção de matéria seca de *Arachis pintoi* nas condições edafoclimáticas do Acre em diferentes alturas e intervalos de corte. Não houve efeito dos intervalos de corte (14, 21, 28 e 35 dias), porém, a altura de corte (5, 10, 15 e 20 cm) influenciou significativamente a produção de matéria seca que caiu linearmente de 4.214,00 kg.ha⁻¹ na altura de 5 cm para 1.738,00 kg.ha⁻¹ na altura de 20 cm.

Viana et al. (1998) pesquisaram o efeito do intervalo de corte (21, 42, 63 e 84 dias) na produção de forragem do *Arachis pintoi* e obtiveram maior produção acumulada de matéria seca pelo BRA 031143 no intervalo de corte efetuado aos 63 dias. Viana et al. (2000), ao avaliarem o efeito do intervalo de corte (21, 42, 63 e 84 dias) sobre o valor nutritivo do *Arachis pintoi*, obtiveram bons teores médios de PB, DIVMS, FDN, FDA e minerais mesmo no maior intervalo e consideraram essa leguminosa uma forrageira com elevada qualidade nutricional.

Nascimento et al. (2010a), estudando adubação PK e manejo de corte sobre a produção de biomassa do amendoim forrageiro cv. Alqueire-1 no município de Capão Leão (Rio Grande do Sul), concluíram que a melhor idade para o manejo de corte dessa leguminosa ocorreu entre 40 e 50 dias de crescimento, além de apresentar melhor competitividade com as invasoras.

Nascimento e Monks (2003) relatam que o aumento do intervalo de corte de 21 para 84 dias em *A. pintoi*, ocasionou redução nos teores médios de nitrogênio, fósforo e potássio e aumentou o teor de FDN. Nascimento et al. (2010b) avaliaram aspectos qualitativos da forragem de amendoim forrageiro cv. Alqueire-1 sob manejo

de corte e adubação PK. Os autores concluíram que a melhor resposta para o valor nutritivo da leguminosa ocorreu com cortes efetuados aos 42 dias, comparado aos demais intervalos (21, 63 e 84 dias).

Paulino et al. (2010) estudaram o efeito do intervalo de corte (64, 82, 112 e 142 dias) na composição química e compostos fenólicos do amendoim forrageiro. Para a composição químico-bromatológica, a cultivar Belmonte apresentou pouca variação nos teores observados nos intervalos 64, 82 e 112 dias, concluindo os autores que a composição química da leguminosa é muito boa, com teores elevados de proteína bruta e teores adequados de fibra, mesmo nas idades mais avançadas.

2.3 MELHORAMENTO DE FORRAGEIRAS

O objetivo do melhoramento genético de forrageiras, ao contrário de outras culturas, não se restringe a obter uma planta mais produtiva, mas a conseguir maior eficiência na sua transformação em produção animal, uma vez que seu valor é mensurado de forma indireta quando convertido em proteína e produtos animais de alto valor agregado, como carne, leite, couro e peles (VALLE et al., 2009).

Segundo Araújo et al. (2008), nas últimas duas décadas, as pesquisas com leguminosas forrageiras no Brasil ganharam impulso nunca antes registrado, onde centenas de novos acessos de leguminosas, de diferentes origens foram avaliados em ensaios individuais ou em redes nacionais ou internacionais. Os mesmos autores afirmam que a maioria das forrageiras tropicais de importância econômica possui uma grande variabilidade genética que pode ser explorada na seleção de novas cultivares com características desejáveis.

Os programas de melhoramento de forrageiras tropicais devem ser dirigidos para a obtenção de novos materiais que possam aumentar a qualidade e a quantidade de forragem produzida e a eficiência da produção animal, ressaltando como características de maior interesse no processo de avaliação e seleção de forrageiras tropicais: a qualidade forrageira; produção de sementes; resistência a pragas e doenças; persistência; fixação de nitrogênio; resistência a seca e frio; tolerância à salinidade; ausência de fatores antiqualidade e tolerância ao alumínio do solo (ARAÚJO et al., 2008).

A obtenção de novas cultivares forrageiras, objetivo final do melhoramento, pode levar de 6 a 8 anos. Nas fases iniciais, os materiais são avaliados sob regime de corte em pequenas parcelas, em um ou vários locais, para aspectos de produção de forragem e valor nutritivo por 2 ou 3 anos. Alguns estudos (NASCIMENTO et al., 2010a e 2010b; PAULINO et al., 2010; VIANA et al., 1998), já discutidos acima, demonstraram que o intervalo de corte influencia determinadas características de *A. pintoj*, que responde de forma diferente a estes. Na segunda fase, avalia-se o efeito do animal sobre o pasto, ou seja, características relacionadas a rebrota, persistência e produtividade, por 2 anos. A terceira fase é realizada com um número reduzido de genótipos onde se avalia o efeito da forrageira sobre o animal, medindo-se características de desempenho e produtividade, como ganho de peso e produção de leite por animal e por hectare, durante 2 ou 3 anos (ARAÚJO et al., 2008; ASSIS, 2009).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Embrapa Acre, no município de Rio Branco (AC), localizada na BR 364, km 14, latitude 9°58'22"S, longitude 67°48'40"W e altitude de 160 m. A temperatura média anual da região é de 25 °C, com umidade relativa do ar de 80 a 90% e precipitação pluviométrica entre 1.800 e 2.000 mm, com período chuvoso de outubro a maio e período seco de junho a setembro (ACRE, 2006). A realização do experimento ocorreu no período de novembro de 2010 a outubro de 2011.

Foram avaliados dois genótipos de amendoim forrageiro (*Arachis pintoï*), cultivar Belmonte e cultivar BRS Mandobi, quanto às características agrônômicas (cobertura do solo, altura do estande, relação folha/caule e produção de matéria seca) e bromatológicas (proteína bruta, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, celulose, hemicelulose, lignina, digestibilidade *in vitro* da matéria seca e macronutrientes) em quatro intervalos de corte (28, 42, 56 e 70 dias). O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 2x4 (duas cultivares e quatro intervalos de corte), totalizando oito tratamentos com quatro repetições cada.

3.1 PREPARO DA ÁREA E IMPLANTAÇÃO DO EXPERIMENTO

A área utilizada para realização do experimento encontra-se no campo experimental da Embrapa/Acre, em Latossolo Vermelho de textura média. Foram realizadas duas gradagens no local e em seguida fez-se o piqueteamento para demarcação das unidades experimentais. Cada parcela media 4 m² (2 x 2 m) com 1 m² (1 x 1 m) de área útil no centro da parcela e 1 m entre linhas e colunas, totalizando 253 m² de área total (11 x 23 m) e 32 parcelas experimentais divididas em quatro blocos.

O plantio foi realizado dia 26 de novembro de 2010, no início do período das chuvas (quando o solo apresentava condições de umidade favoráveis), seguindo recomendação de Valentim et al. (2000). Para o plantio da cv. Belmonte foi utilizado material vegetativo (estolões) e no plantio da cv. Mandobi utilizou-se sementes.

Foram necessários 800 estolões medindo, aproximadamente, 20 cm cada. Os estolões foram plantados em covas de 10 cm de profundidade e 15 cm de largura, espaçadas de 0,5 m, sendo 25 covas por parcela e dois estolões por cova, plantados em lados opostos, enterrando-se 2/3 do estolão na cova. Feito isso, os estolões foram cobertos com terra e levemente compactados para retirada do ar e assim melhorando o contato com o solo para enraizamento (VALENTIM et al., 2000). As sementes da cv. Mandobi foram plantadas em covas com 3 a 5 cm de profundidade e 7 cm de largura, com espaçamento de 0,5 m entre as covas. Posteriormente, as sementes plantadas foram cobertas com terra e levemente compactadas. Um dia antes do plantio, as sementes foram colocadas em solução contendo ethrel a 3% por 16 horas para quebrar a dormência.

A adubação das unidades experimentais foi realizada, doze dias após o plantio, de acordo com a necessidade demonstrada na análise química do solo da área (TABELA 1). Foram usados: 168 g.parcela⁻¹ de superfosfato simples (P₂O₅) para incorporação do fósforo (P) (80 kg.ha⁻¹); 40 g.parcela⁻¹ de cloreto de potássio (K₂O) para incorporação do potássio (K) (60 kg.ha⁻¹); e 20 g.parcela⁻¹ de FTE para incorporação de micronutrientes (50 kg.ha⁻¹). Os adubos foram pesados, com o auxílio de uma balança de precisão, misturados e espalhados manualmente nas parcelas.

TABELA 1 – Análise química do solo da área do experimento

pH (H ₂ O)	Ca ²⁺	Mg ⁺²	K	CTC	H+Al	P	C	MO	V
	-----cmolc.dm ⁻³ -----					mg.dm ⁻³	g.kg ⁻¹		%
5,37	0,92	1,19	0,17	6,02	3,74	0,52	9,80	16,85	38

pH - potencial hidrogeniônico; Ca⁺² - cálcio, Mg⁺² - magnésio; K - potássio, CTC - capacidade de troca de cátions; H+Al - hidrogênio e alumínio; P – fósforo disponível; C – carbono orgânico; M.O - matéria orgânica; V - saturação de bases.

O acompanhamento do experimento foi realizado semanalmente, durante o período de estabelecimento, para verificar o pegamento dos estolões e emergência das plântulas. Nesse período, foi realizado replantio nas covas onde se constatou necessidade. Capinas manuais e com auxílio de enxada, dentro e entre as parcelas, foram realizadas durante o período de estabelecimento para eliminar as invasoras.

3.2 AVALIAÇÕES DO EXPERIMENTO

O corte de uniformização das parcelas foi realizado dia 21 de março de 2011, 115 dias após o plantio, quando as unidades experimentais apresentavam mais de 90% de cobertura do solo. A partir desta data as avaliações agronômicas e os cortes foram efetuados a cada 28, 42, 56 e 70 dias, no período de transição águas/seca (período entre 22 de março a 30 de maio de 2011) e no período da seca (período entre 31 de maio a 17 de outubro de 2011).

No período de transição todos os cortes previstos foram realizados; porém, no período seco, devido ao déficit hídrico (TABELA 2), alguns dos cortes programados não foram realizados, devido à falta de produção de biomassa aérea apresentada pela forrageira neste período.

TABELA 2 – Precipitação pluviométrica e temperaturas máximas e mínimas durante o período experimental, em Rio Branco, AC

Mês	Precipitação (mm)	Temperatura (°C)	
		Máxima	Mínima
Nov/2010	209,1	31,9	22,8
Dez/2010	213,3	31,3	23,0
Jan/2011	208,9	30,5	22,7
Fev/2011	176,4	29,8	22,4
Mar/2011	263,6	30,5	22,5
Abr/2011	288,7	30,4	22,1
Mai/2011	44,6	30,0	20,6
Jun/2011	13,1	30,5	20,5
Jul/2011	4,0	32,1	20,0
Ago/2011	32,6	33,0	19,9
Set/2011	128,8	33,2	21,5
Out/2011	115,6	31,2	22,3

Fonte: Sistema de Monitoramento Agrometeorológico (AGRITEMPO)

3.2.1 Avaliações agronômicas

A cada corte as avaliações realizadas foram:

- 1) Cobertura do solo (%) – avaliação visual da porcentagem de solo coberto pelo amendoim forrageiro em 1m² (área útil) da parcela antes de cada corte.

- 2) Altura do estande (cm) – média de três medições avaliadas em 1m^2 (área útil) da parcela com auxílio de uma régua graduada antes de cada corte.
- 3) Relação folha/caule – cerca de 150 g da amostra cortada (biomassa verde) foi separada em folhas (lâminas e pecíolos) e caule, pesadas, acondicionadas em saco de papel e levadas para secar em estufa com circulação forçada de ar a $55\text{ }^\circ\text{C}$ por 72 horas, sendo, então, novamente pesadas em balança de precisão.
- 4) Produção de matéria seca ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) – para a determinação da matéria seca, a parte aérea foi cortada, acondicionada em saco plástico, pesada e uma subamostra de, aproximadamente, 300 g foi colocada em saco de papel e levada em seguida para estufa com circulação forçada de ar a $55\text{ }^\circ\text{C}$ por 72 horas para secar, sendo, então, novamente pesada em balança de precisão e os dados obtidos foram extrapolados para quilos de matéria seca. $\cdot\text{ha}^{-1}$. Os valores de produção de matéria seca obtidos são resultados do somatório dos valores dos cortes acumulados dentro do período (transição águas/seca e seca).

3.2.2 Análises Bromatológicas

As análises bromatológicas foram realizadas, separadamente, para o período de transição e seca no Laboratório de Bromatologia da Embrapa/Acre. Para isso, o material obtido dos cortes (biomassa aérea) foi seco em estufa com circulação forçada de ar a $55\text{ }^\circ\text{C}$ por 72 horas, triturado e, posteriormente, submetido às análises. Para os tratamentos onde se obteve mais de um corte dentro do período de avaliação, foram utilizadas amostras compostas por corte e por genótipo, obtidas após secar, moer e misturar a biomassa desse material.

Foram feitas as seguintes determinações:

- Proteína Bruta (PB): pelo método de Kjeldahl modificado (SILVA; QUEIROZ, 2001);

- Teores de Fibra em Detergente Neutro (FDN), Fibra em Detergente Ácido (FDA), Celulose (CEL), Hemicelulose (HEMI) e Lignina (LIG): pelo método modificado proposto por Detmann et al. (2012);
- Teores dos macronutrientes Fósforo (P), Potássio (K), Cálcio (Ca) e Magnésio (Mg): a partir do extrato obtido das amostras após a digestão nitroperclórica, determinou-se os teores de K, por fotometria de chama, de P por colorimetria, e de Ca e Mg por espectrofotometria (SILVA; QUEIROZ, 2001);
- Digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS): pelo procedimento tradicional de dois estágios de Tilley e Terry (1963), adaptado para o fermentador ruminal da Marconi (ANKOM, 2010).

3.3 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

A análise de variância foi realizada para as variáveis: cobertura do solo; altura do estande; relação folha/caule; produção de matéria seca; proteína bruta; fibra em detergente neutro; fibra em detergente ácido; celulose; hemicelulose; lignina; digestibilidade *in vitro* da matéria seca; cálcio; magnésio; fósforo e potássio. O seguinte modelo estatístico foi utilizado:

$$Y_{ijkl} = \mu + g_i + b_j + c_k + gc_{ik} + e_{ijk}$$

em que: Y_{ijkl} são os valores observados da variável, do i -ésimo genótipo, no j -ésimo bloco, do k -ésimo intervalo de corte; μ é a constante do modelo (média geral); g_i é o efeito do i -ésimo genótipo ($i = 1, 2$); b_j é o efeito do j -ésimo bloco ($j = 1, 2, 3, 4$); c_k é o efeito do k -ésimo intervalo de corte ($k = 1, 2, 3, 4$); gc_{ik} é o efeito da interação genótipos x intervalos de corte e e_{ijk} é o erro experimental.

Procedeu-se ao desdobramento das interações significativas, quando pertinente. O teste de Tukey (1949), a 5% de probabilidade, foi empregado na comparação de médias entre os genótipos (Belmonte e Mandobi). Para os intervalos

de corte foram estimadas equações de regressão e realizado o ajuste ao modelo conforme a significância, de acordo com os resultados obtidos.

Para realização das análises estatísticas utilizou-se o software SISVAR 5.1 (Build 72) para Windows (FERREIRA, 2007), as quais foram realizadas para o período de transição águas/seca e para o período da seca.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os genótipos Belmonte e Mandobi apresentaram diferenças genéticas que variaram conforme a característica avaliada e/ou do intervalo de corte empregado.

4.1 CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS

O resumo da análise de variância para as características: cobertura do solo (CS), altura do estande (ALT), relação folha/caule (F/C) e produção de matéria seca (PMS) no período de transição águas/seca e período da seca encontram-se no APÊNDICE A.

4.1.1 Cobertura do solo

Os efeitos de genótipo e intervalo de corte foram significativos ($P < 0,01$) no período de transição e no período seco (APÊNDICE A). Não houve interação entre genótipo e intervalo de corte nos períodos estudados para essa característica.

Houve diferença estatística entre os genótipos avaliados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade no período de transição e seca. O Belmonte apresentou maior porcentagem de cobertura do solo em relação ao Mandobi nos dois períodos (TABELA 3). Esses resultados estão de acordo com os descritos na literatura onde se relata que existe variabilidade genética entre genótipos de amendoim forrageiro para a característica cobertura do solo (ASSIS et al., 2008). Vale ressaltar que mesmo tendo ocorrido diferença estatística no período de transição, os resultados obtidos para ambos os genótipos foram excelentes, próximos de 100%.

No período da seca, a diferença entre os genótipos foi mais acentuada e o Belmonte manteve cobertura do solo superior a 90%, confirmando sua eficiência em promover cobertura do solo devido sua ótima adaptação ao clima da região mesmo no período de menor precipitação pluvial. Por sua vez, o Mandobi apresentou, em média, 19,57% a menos de cobertura do solo comparado ao Belmonte, neste mesmo período.

TABELA 3 – Médias da cobertura do solo (%) do amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	98,5	99,75	99,75	100,00	99,50a
Mandobi	97,00	99,25	100,00	99,75	99,00b
Média	97,75	99,50	99,87	99,87	-
PERÍODO DA SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	90,62	95,92	93,25	95,00	93,70a
Mandobi	65,00	79,58	76,25	80,62	75,36b
Média	77,81	87,75	84,75	87,81	-

*médias seguidas de letra diferente na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Teixeira et al. (2010) relatam que a cobertura do solo apresenta vantagens, como: redução do processo de erosão; elevação do teor de matéria orgânica do solo; melhoria de suas características físico-químicas; redução da perda de água do solo por evaporação e menor infestação por invasoras. O amendoim forrageiro, por apresentar hábito de crescimento prostrado, promove ótima cobertura do solo sendo uma opção valiosa para ser usada com esse objetivo. Os resultados apresentados por Guerra et al. (2007) evidenciaram o potencial de leguminosas tropicais perenes, dentre elas o amendoim forrageiro, avaliadas como plantas de cobertura do solo. Valentim (1997) confirma o potencial de *A. pintoi* para cobertura do solo em sistemas agrícolas.

Os resultados obtidos na presente pesquisa corroboram com outros estudos realizados em condições edafoclimáticas semelhantes. Assis et al. (2008) avaliaram 21 genótipos de amendoim forrageiro nas condições ambientais de Rio Branco (AC) quanto à cobertura do solo e produção de biomassa aérea no período de estabelecimento e verificaram que, dentre os genótipos avaliados, o Belmonte e o Mandobi se destacaram para a característica cobertura do solo. Valentim et al.

(2003), nas condições ambientais do Acre, obtiveram 96% de cobertura do solo com o Belmonte aos 120 dias após o plantio, sendo superior aos demais genótipos avaliados.

No período de transição, onde as condições de umidade do solo são favoráveis ao desenvolvimento e crescimento das plantas, os genótipos, Belmonte e Mandobi, apresentaram cobertura plena das parcelas. No período seco, a redução da cobertura do solo do Mandobi foi mais acentuada do que do Belmonte, o qual permaneceu com elevada cobertura, mesmo com o déficit hídrico.

A FIGURA 1 apresenta a análise de regressão, o ajuste quadrático com ponto de máximo e o coeficiente de determinação para a característica cobertura do solo em função do intervalo de corte no período de transição.

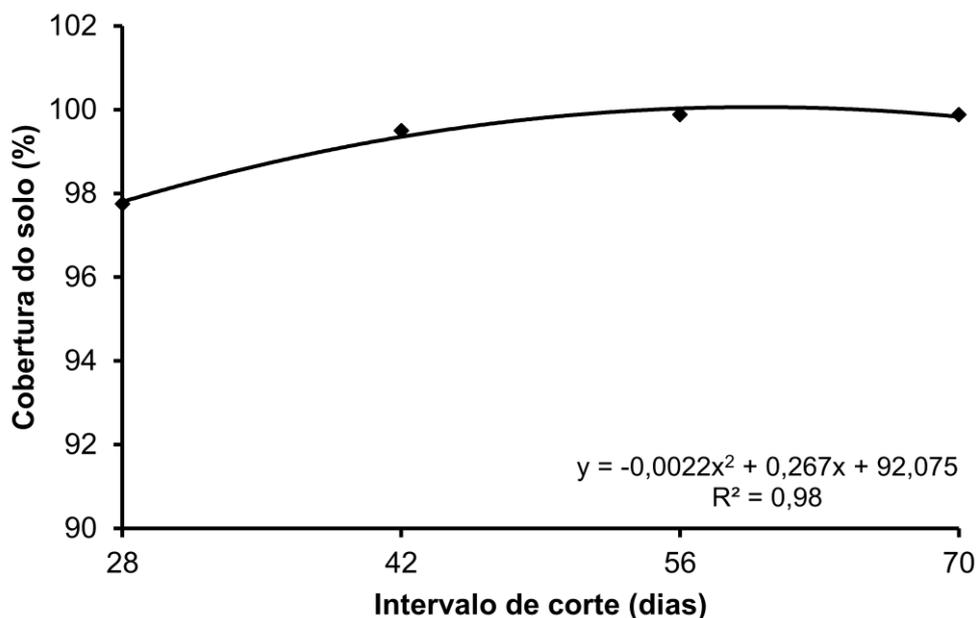


FIGURA 1 – Cobertura do solo pelo amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.

Os genótipos de amendoim forrageiro apresentaram maior porcentagem de cobertura do solo (100%) no intervalo de corte estimado de 61 dias. Conforme os resultados observados, ocorreu maior cobertura do solo pelo amendoim forrageiro nos maiores intervalos com tendência de estabilização a partir do intervalo de 42

dias, já que nesse intervalo os genótipos apresentaram porcentagem de cobertura próxima de 100% no período de transição.

Resultado semelhante ao observado no período de transição foi verificado no período da seca, onde o intervalo de corte influenciou a característica cobertura de solo, apresentando resposta quadrática com ponto de máximo (87,73%) no intervalo estimado de 60 dias (FIGURA 2). Neste período, da mesma forma observada na transição, houve tendência de estabilização a partir do intervalo de 42 dias.

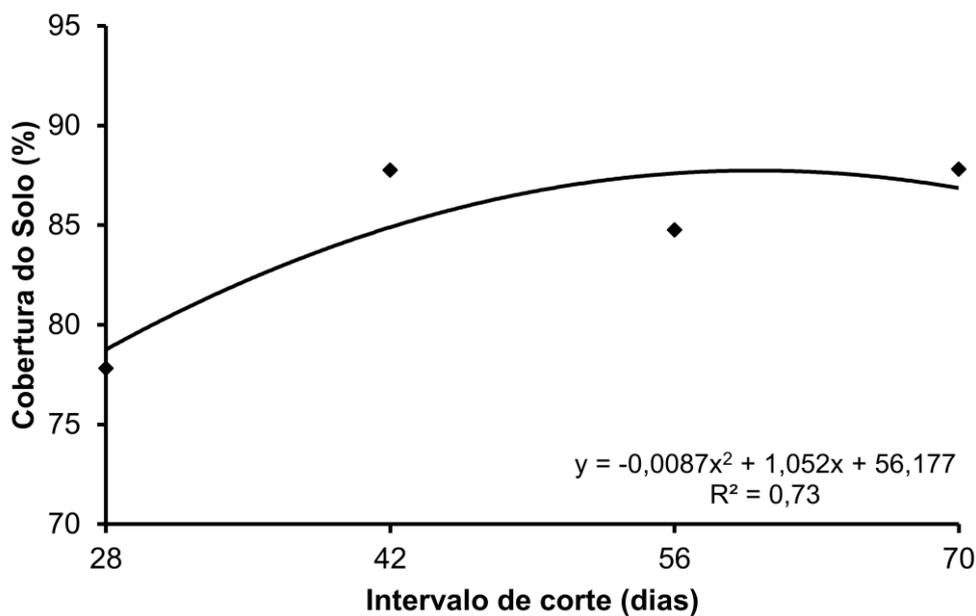


FIGURA 2 – Cobertura do solo pelo amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período da seca.

O corte mais frequente (intervalo de 28 dias) provocou crescimento mais lento do amendoim forrageiro, ocasionando menor cobertura do solo, principalmente no período seco. Rocha (2001) explica que os efeitos da desfolhação podem variar com a frequência, intensidade, uniformidade e época em que ocorrem. O mesmo autor relata ainda que quando a desfolha é frequente e intensa, ocorre diminuição das reservas orgânicas na planta e a rebrotação será mais lenta.

Nos dois períodos de avaliação (transição e seca), as maiores porcentagens de cobertura do solo ocorreram no intervalo aproximado de 60 dias, com tendência de estabilização a partir do intervalo de 42 dias. No período da seca, o corte do

amendoim forrageiro a cada 28 dias, sem reposição de nutrientes, promoveu redução da cobertura do solo.

4.1.2 Altura do estande

No período de transição, somente o efeito de genótipo foi significativo ($P < 0,01$) para essa característica (APÊNDICE A). Na seca, os efeitos de genótipo, intervalo de corte e da interação genótipo x intervalo de corte foram significativos ($P < 0,01$).

Pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, a média de altura do Mandobi foi superior à média apresentada pelo Belmonte no período de transição (TABELA 4). A explicação para essa diferença pode estar relacionada à forma de crescimento diferenciada apresentada pelos genótipos, onde observou-se que o Belmonte cresceu mais horizontalmente (rasteiro), enquanto o Mandobi cresceu de forma mais vertical.

TABELA 4 – Médias da altura do estande (cm) de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	4,87	5,17	4,75	4,82	4,90b
Mandobi	5,35	8,42	5,82	6,00	6,40a
Média	5,11	6,79	5,28	5,41	-
PERÍODO DA SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	2,76a	2,89a	2,37a	3,65a	2,92
Mandobi	2,48a	2,82a	2,37a	2,88b	2,64
Média	2,62	2,85	2,37	3,26	-

*médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Na seca, os genótipos apresentaram redução do crescimento. Lima et al. (2003) relatam que em regiões com mais de quatro meses de seca as plantas de amendoim forrageiro podem perder folhas e alguns estolões podem morrer, prejudicando o crescimento. Uma provável explicação para o maior crescimento do Belmonte aos 70 dias no período seco pode estar associado a sua resposta mais rápida quando comparado ao Mandobi com o início das chuvas que ocorreram no mês de setembro (TABELA 2).

Valentim et al. (2003), em avaliação da velocidade de estabelecimento de acessos de amendoim forrageiro na Amazônia, em Rio Branco (AC), obtiveram 6,2 cm de altura com a cultivar Belmonte, efetuando o corte 120 dias após o plantio no período das águas. No presente estudo, o Mandobi apresentou valor médio de altura, no período de transição, semelhante ao citado por esses autores, mesmo submetido a cortes mais frequentes (28, 42, 56 e 70 dias). Quanto ao Belmonte, os valores médios de altura apresentados no presente trabalho, nos dois períodos de avaliação, estão abaixo dos citados por Valentim et al. (2003) para a mesma cultivar.

Teixeira et al. (2010), avaliaram leguminosas forrageiras nas condições ambientais do município de Itambé (Pernambuco) e citam valor médio de altura para *Arachis pintoi* de 7,4 cm, aos 102 dias após o plantio, sendo este valor superior aos obtidos no presente estudo com os genótipos avaliados. Ressalta-se que na implantação do experimento, os autores utilizaram mudas produzidas em casa de vegetação para somente depois transplantá-las ao campo. Além disso, o primeiro corte foi efetuado aos 102 dias após o transplante, enquanto no presente estudo os cortes foram realizados com maior frequência (28, 42, 56 e 70 dias).

Valentim (1997), nas mesmas condições ambientais deste estudo, relata que acessos de amendoim forrageiro (BRA 014931, BRA 015253, BRA 015598 e BRA 031143) apresentaram altura média superior a 20 cm, ao longo de dois anos de avaliação, confirmando o relato da literatura a respeito do crescimento dessa leguminosa. Lima et al. (2003) afirmam que o amendoim forrageiro pode alcançar de 20 a 60 cm de altura, dependendo das condições de crescimento da planta.

No período da seca, houve interação genótipo x intervalo de corte e o Belmonte apresentou ajuste de equação quadrático (FIGURA 3), alcançando maior valor no intervalo de 70 dias. Isso mostra que o Belmonte respondeu de forma mais rápida as chuvas ocorridas no período da seca, já que o corte para esse intervalo

ocorreu em 16/10/2011. Não houve ajuste de equação para o Mandobi que apresentou altura média de 2,64 cm.

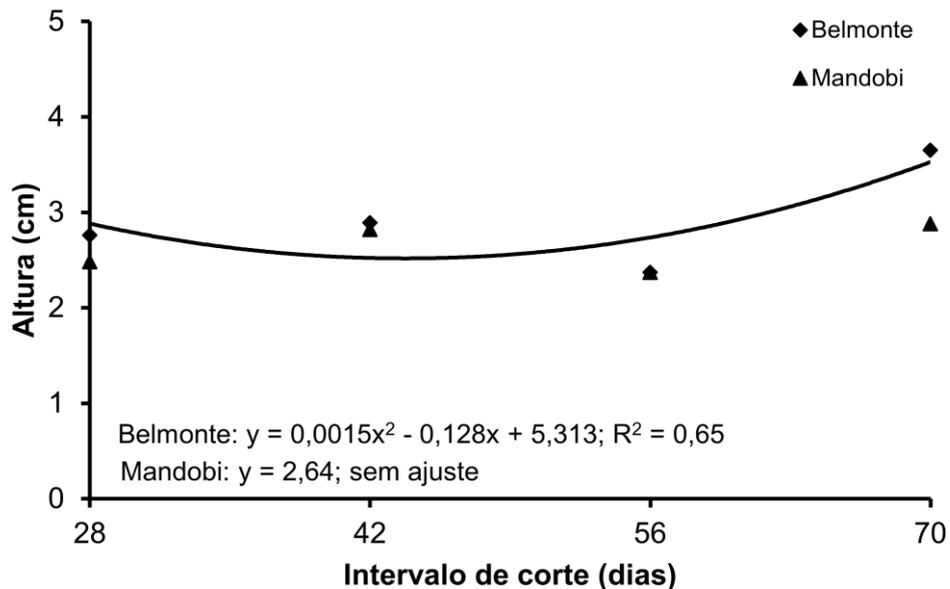


FIGURA 3 – Altura do estande de amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período da seca.

Maranhão (2008) verificou aumento linear da altura apresentada pelo capim-braquiária cv. Brasilisk com o aumento dos intervalos de corte (21, 28, 35, 42 e 49 dias) nas três estações do ano estudadas (verão, outono e inverno). Costa et al. (2007) observaram aumento linear da altura de plantas em *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 à medida que houve aumento do intervalo de corte de 15 dias (29,0 cm) para 60 dias (76,6 cm). Comportamento semelhante foi verificado por Souza et al. (2007) em *Panicum maximum* cv. Tanzânia, onde a altura das plantas subiu de 18 cm no intervalo de quatro semanas para 52 cm no intervalo de dez semanas. Os estudos citados foram realizados com gramíneas e demonstram a tendência das plantas forrageiras em apresentar maior altura quando avaliadas em maiores intervalos de corte. No entanto, no presente estudo, essa tendência não foi observada nos intervalos de corte estudados para o amendoim forrageiro, que é uma planta herbácea de crescimento rasteiro.

Verificou-se que, em condições favoráveis (período de transição), o Mandobi apresentou altura média superior ao Belmonte. Por outro lado, no período de menor precipitação pluvial do ano (seca), o Mandobi apresentou redução acentuada no crescimento por causa da queda de folhas e morte de estolões.

4.1.3 Relação folha/caule

Conforme o resumo da análise de variância para a característica relação folha/caule (APÊNDICE A), o efeito intervalo de corte foi significativo ($P < 0,01$) no período de transição. No período da seca, não houve nenhum efeito significativo ($P > 0,05$).

A relação folha/caule apresentada pelos genótipos de amendoim forrageiro diminuiu com o aumento do intervalo de corte de 28 para 70 dias no período de transição (FIGURA 4) e as médias observadas para essa característica, em ambos os períodos, constam na TABELA 5. Apesar da diminuição linear observada na transição, nota-se que o amendoim forrageiro apresentou um bom valor para essa característica, mesmo no maior intervalo estudado (70 dias), mantendo uma elevada relação folha/caule com o avanço da idade da planta.

A alta relação folha/caule observada no período da seca, provavelmente ocorreu devido a pouca biomassa coletada com a realização dos cortes neste período, já que as alturas médias (TABELA 4) estavam somente um pouco acima da altura definida para os cortes (2 cm) e dessa forma a biomassa colhida era composta, quase que em sua totalidade, por folhas.

Os resultados obtidos nessa pesquisa para relação folha/caule no período de transição corroboram com a literatura onde se relata que plantas mais velhas e desenvolvidas possuem menor percentagem de folhas, levando a uma relação folha/caule menor à medida que a rebrotação envelhece. Silva e Nascimento Júnior (2006) relatam que desfolhações frequentes e intensas de gramíneas perenes favorecem plantas com alta capacidade de renovação de tecidos (principalmente folhas), portanto, mais nutritivas.

TABELA 5 – Médias da relação folha/caule de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA					
Cultivares	Intervalos de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	1,80	1,35	1,40	1,30	1,46
Mandobi	2,25	1,55	1,48	1,35	1,66
Média	2,02	1,45	1,44	1,33	-

PERÍODO DA SECA					
Cultivares	Intervalos de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	1,65	1,95	1,57	2,08	1,81
Mandobi	1,61	1,63	1,63	1,81	1,67
Média	1,63	1,79	1,60	1,95	-

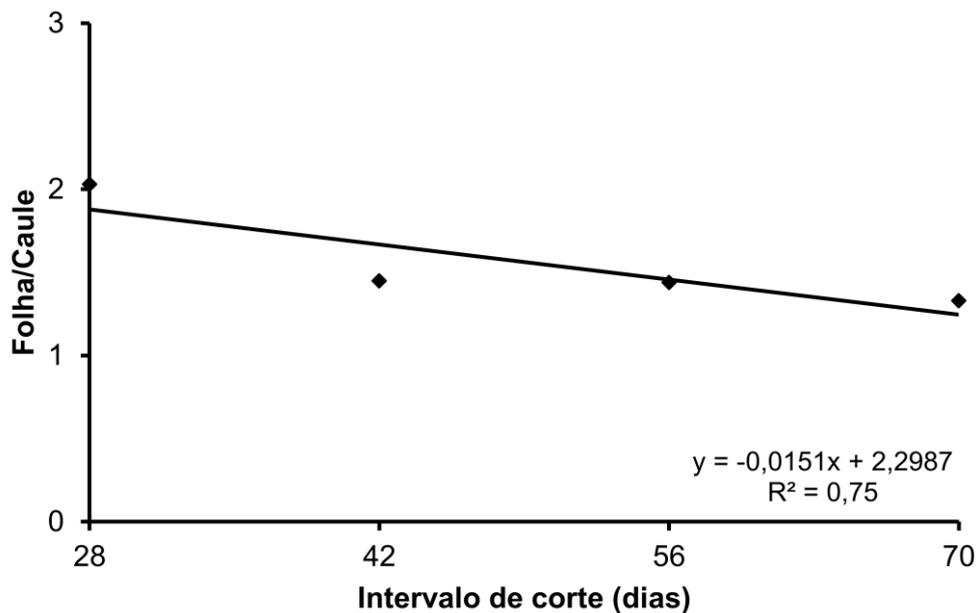


FIGURA 4 – Relação folha/caule do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.

A relação folha/caule é uma variável de grande importância para a nutrição animal e para o manejo das plantas forrageiras. Geralmente, alta relação folha/caule representa forragem com maior teor de proteína bruta, digestibilidade e consumo (MACHADO et al., 2005).

Teixeira et al. (2010) relatam que a relação folha/caule de uma leguminosa pode interferir no consumo de forragem pelos animais, já que os mesmos preferem alimentar-se de material mais tenro e de melhor valor nutritivo. Os mesmos autores avaliaram aspectos agrônômicos e bromatológicos de leguminosas forrageiras no nordeste brasileiro e citam os seguintes valores, respectivamente, para a relação folha/caule de *Arachis pintoi*, *Colopogonium muconoides*, *Clitoria ternatea*, *Desmodium heterocarpon*, *Pueraria phaseoloides*, *Sthylosanthes guianensis* (cvs. Bandeirantes, Cook e Mineirão) e *Sthylosanthes macrocephala* (cv. Pioneira): 1,2; 0,8; 1,3; 1,1; 0,9; 0,8; 0,7; 0,8 e 0,9.

Assis e Valentim (2009), em avaliação agrônômica de acessos de amendoim forrageiro no Acre no período de dezembro de 2005 a abril de 2008, observaram uma relação folha/talo de 2,24 para a cv. Belmonte e de 2,08 para a cv. Alqueire-1, valores esses superiores aos encontrados no presente trabalho nos dois períodos de avaliação. A alta relação folha/talo relatada pelos autores pode estar associada ao período de avaliação que correspondeu época de maior precipitação (águas).

Machado et al. (2005), avaliaram o amendoim forrageiro cv. Alqueire-1 no período das águas no município de Pelotas (RS) e efetuaram três cortes com intervalo de 45 dias entre eles. Os autores relatam relação folha/caule de 1,81; 1,72 e 2,06 para o primeiro, segundo e terceiro corte, respectivamente. Os valores citados por esses autores estão próximos aos obtidos neste estudo.

Comportamento semelhante ao observado no presente estudo para o período de transição, foi relatado por Nascimento et al. (2010b), estudando o amendoim forrageiro cv. Alqueire-1. Os referidos autores verificaram redução linear da relação folha e pecíolo por caule com o aumento do intervalo de corte de 28 (1,5) para 84 dias (1,0) e destacam ainda que a relação de 1,0 para esta leguminosa significa pasto de alta qualidade, com pouca ou nenhuma diferença qualitativa entre folha e caule, diferentemente de gramíneas e outras leguminosas.

Os resultados observados demonstram que, em condições de crescimento favoráveis, a relação folha/caule do amendoim forrageiro diminuiu com o tempo, porém, os valores encontrados nos maiores intervalos de corte ainda são um

indicativo de alto valor nutritivo da forragem. Na seca, mesmo com o avanço do intervalo de corte não se constatou variação da relação folha/caule que se manteve elevada.

4.1.4 Produção de Matéria Seca

Para a produção de matéria seca, não houve efeito significativo ($P>0,05$) no período de transição (APÊNDICE A). No período da seca, os efeitos de genótipo e intervalo de corte foram significativos ($P<0,01$).

As produtividades médias acumuladas no período de transição (70 dias), pelos genótipos Belmonte e Mandobi foram de 2.316,51 (33,1 kg.ha⁻¹.dia⁻¹) e 2.119,00 kg.ha⁻¹ (30,3 kg.ha⁻¹.dia⁻¹), respectivamente (TABELA 6), as quais não diferiram estatisticamente. Os resultados obtidos confirmam a elevada capacidade de rebrota e produção de biomassa do amendoim forrageiro no período do ano de maior precipitação pluvial, mesmo submetido a intervalos de corte mais intensos.

TABELA 6 – Médias da produção de matéria seca (kg.ha⁻¹) do amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA					
Cultivares	Intervalos de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	2.480,26	2.043,14	2.174,40	2.568,22	2.316,51
Mandobi	2.179,24	1.924,44	2.205,56	2.166,74	2.119,00
Média	2.329,75	1.983,79	2.189,98	2.367,48	-
PERÍODO DA SECA					
Cultivares	Intervalos de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	2.056,53	2.749,58	1.348,27	1.980,90	2.033,82a
Mandobi	612,34	1.245,23	783,09	776,20	854,22b
Média	1.334,44	1.997,41	1.065,68	1.378,55	-

*médias seguidas de letra diferente na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

No período seco, o Belmonte apresentou produtividade média bem superior ($2.033,82 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) à produtividade média apresentada pelo Mandobi ($854,22 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$), com taxas de acúmulo de matéria seca iguais a $14,5 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{dia}^{-1}$ e $6,1 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{dia}^{-1}$, respectivamente. O resultado indica que existe diferença genética entre os genótipos estudados e que o Belmonte mostrou-se melhor adaptado às condições edafoclimáticas da região, suportando o déficit hídrico comum no período da seca e ainda foi menos afetado pelos cortes efetuados nesse período.

A produção de matéria seca acumulada no período da seca foi influenciada pelo intervalo de corte, porém, não houve ajuste de equação que pudesse ser explicado biologicamente (FIGURA 5).

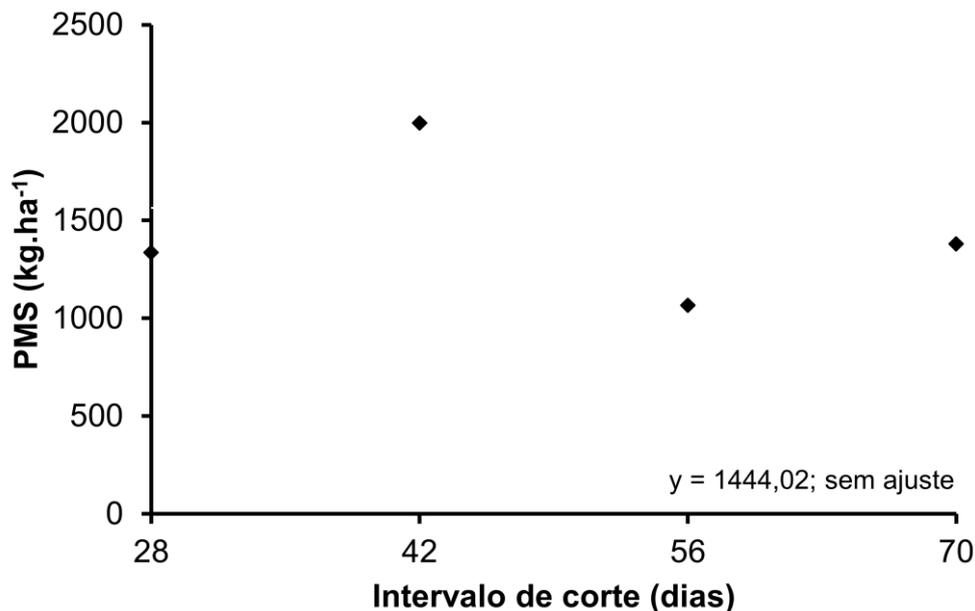


FIGURA 5 – Produção de matéria seca do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período da seca.

Em função do intenso déficit hídrico ocorrido entre maio e setembro de 2011 (TABELA 2), não houve produção de biomassa aérea suficiente para a realização de todos os cortes previstos, ou seja, no momento do corte, a produção de biomassa aérea foi considerada nula. Assim, durante o período seco, foram feitos três cortes no intervalo de 28 dias para o Belmonte; dois cortes no intervalo de 28 dias para o Mandobi; três cortes no intervalo de 42 dias; um corte no intervalo de 56 dias; e um

corte no intervalo de 70 dias. O resultado observado mostra que, em períodos de baixa precipitação, como ocorreu em Rio Branco em 2011, em que a soma das precipitações nos meses de julho e agosto foi menor que 40 mm, o corte para fins de avaliação de produção da biomassa aérea em amendoim forrageiro não foi viável, quando se utilizou intervalos de corte definidos (28, 42, 56 e 70 dias) a partir do corte de uniformização. Vale ressaltar que no primeiro corte na seca (13/06/2011), feito para os intervalos de 28 e 42 dias, houve produção de biomassa aérea; porém, nos cortes programados para 11/07/2011, 25/07/2011 e 08/08/2011, para todos os intervalos propostos, não foi possível a remoção da biomassa aérea.

Nota-se que, mesmo para o intervalo de 56 dias, cujo corte anterior ocorreu em 16/05/2011 e para o intervalo de 70 dias, cujo corte ocorreu em 30/05/2011, a biomassa disponível nos meses de julho e agosto foi insuficiente para realização dos cortes programados. Este fato indica, conforme constatado visualmente, que houve perda de folhas de ambos os genótipos, porém com muito mais intensidade no Mandobi, que apresentou, inclusive, morte de alguns estolões. Viana et al. (1998) verificaram menor produção de matéria seca pelo amendoim forrageiro no intervalo de doze semanas comparado aos demais intervalos (três, seis e nove semanas). Os autores explicam essa menor produção como sendo provocada pelo secamento dos estolões, pois, os cortes subsequentes para o intervalo de doze semanas ocorreram no período da seca.

Silva et al. (2010) investigaram características morfológicas e produtivas de leguminosas forrageiras tropicais submetidas a duas frequências de corte (28 e 56 dias) e verificaram que *A. pintoii* foi influenciado pela frequência de corte, produzindo mais aos 56 dias (3,1 g/pote/112 dias) em comparação aos 28 dias (1,6 g/pote/112 dias). Os autores consideram que o maior acúmulo de biomassa na frequência de 56 dias pode indicar maior demanda de tempo para recomposição da parte aérea pelo amendoim forrageiro ao longo dos cortes, fato este, que não se comprovou na presente pesquisa onde se obteve elevada produção de matéria seca mesmo nos menores intervalos (28 e 42 dias).

Gonçalves e Dutra (2001) observaram efeito do intervalo de corte na produção de matéria seca em pastagens consorciadas de *Brachiaria humidicola* e *Stylosanthes guianensis* no nordeste paraense. Os autores realizaram avaliações no período mais chuvoso (janeiro a junho) e no período menos chuvoso (julho a dezembro) e obtiveram maior produção de matéria seca no intervalo de 56 dias

quando comparado com os intervalos de 28 e 42 dias. Os resultados relatados por Dutra e Gonçalves (2001) diferem dos observados neste estudo, onde na transição o intervalo de corte não influenciou a produção de matéria seca do amendoim forrageiro.

Cavali et al. (2002) avaliaram a produção de matéria seca de amendoim forrageiro sob diferentes alturas e intervalos de corte nas mesmas condições do presente trabalho e relatam que não houve interação significativa entre intervalo e altura de corte ($P>0,05$), nem efeito significativo dos intervalos de corte sobre a produção de matéria seca de *A. pintoii* (BRA 031534).

Nascimento et al. (2010a) observaram aumento linear da produção total de forragem da parte aérea do amendoim forrageiro em função da interação entre adubação PK com reposição (0, 50 e 100%) e intervalos de corte (21, 42, 63 e 84 dias) na primavera-verão de 2001/2002 no município de Capão do Leão (RS). Os resultados apresentados pelos autores diferem dos encontrados neste trabalho para o período de transição, onde não houve diferença estatística entre os intervalos estudados.

No período de transição águas/seca, os fatores genótipo e intervalo de corte não influenciaram a produção de matéria seca do amendoim forrageiro. Porém, na época seca, o Belmonte mostrou-se mais produtivo do que o Mandobi. A ocorrência de chuvas em determinado período durante a época seca pode ter ocasionado maior produção de forragem acumulada aos 42 dias, pois, possibilitou a realização de três cortes para esse intervalo. Por outro lado, a falta de chuvas nos meses que antecederam a data de realização do único corte para o intervalo de 56 dias ocasionou redução acentuada da produção de matéria seca neste intervalo, dificultando o ajuste de modelos de regressão.

4.2 DETERMINAÇÕES BROMATOLÓGICAS

O resumo da análise de variância para as variáveis bromatológicas proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), hemicelulose (HEMI), celulose (CEL), lignina (LIG), digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS), cálcio (Ca), magnésio (Mg), fósforo (P) e potássio (K) no período de transição águas/seca e período da seca encontram-se nos APÊNDICES B e C.

Os coeficientes de variação obtidos para as características bromatológicas, em geral, foram baixos. Portanto, a precisão experimental foi boa, não causando problemas nas análises realizadas.

4.2.1 Proteína Bruta

Os efeitos de intervalo de corte e da interação genótipo x intervalo de corte foram significativos ($P < 0,01$ e $P < 0,05$, respectivamente) no período de transição (APÊNDICE B). No período da seca, somente o efeito de genótipo foi significativo ($P < 0,05$).

O desdobramento da interação genótipo x intervalo de corte no período de transição é apresentado na TABELA 7 e FIGURA 6.

TABELA 7 – Médias do teor de proteína bruta (%) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	25,11a	25,01a	22,78a	18,18b	22,77
Mandobi	24,54a	22,76b	21,79a	20,43a	22,38
Média	24,82	23,88	22,28	19,30	-
PERÍODO DA SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	24,07	25,92	26,42	24,23	25,16a
Mandobi	23,54	23,74	22,99	22,63	23,22b
Média	23,81	24,83	24,71	23,43	-

*médias seguidas de letra diferente na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

No período de transição, os genótipos estudados não diferiram quanto ao teor de proteína bruta nos intervalos de 28 e 56 dias (TABELA 7). No intervalo de 42 dias, o Belmonte apresentou teor dessa fração 9% maior que o Mandobi. No intervalo de 70 dias ocorreu o inverso, o Mandobi apresentou teor de proteína bruta 11% superior ao Belmonte. Os resultados obtidos demonstram que os genótipos avaliados respondem de forma diferenciada aos intervalos de corte quanto ao teor de proteína bruta, provavelmente, devido à diferença genética existente entre eles.

Conforme se aumentou o intervalo de corte de 28 para 70 dias no período de transição, os genótipos avaliados apresentaram redução linear no teor de proteína bruta (FIGURA 6). Esse comportamento está de acordo com o observado para a característica relação folha/caule do amendoim forrageiro no período de transição (FIGURA 4).

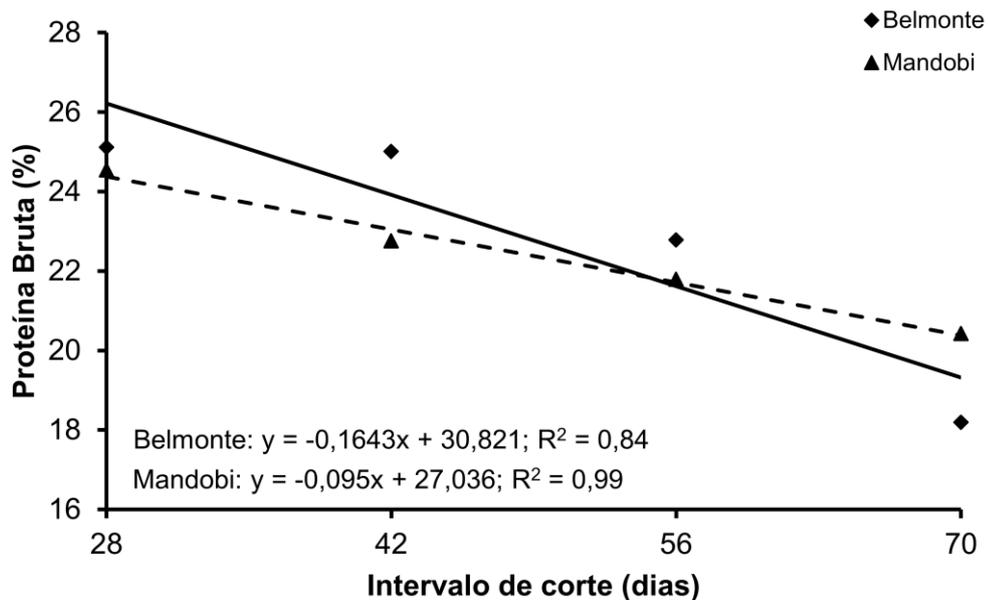


FIGURA 6 – Teor de proteína bruta do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.

Conforme a literatura, os teores de proteína bruta nas plantas forrageiras são mais elevados no estágio inicial de desenvolvimento da planta devido à maior porcentagem de folhas em relação à de talo. Nascimento et al. (2010b) destacam que a utilização desta leguminosa de hábito rasteiro em intervalos mais tardios

ocasiona crescimento mais vertical por parte dos estolões e as folhas desenvolvem-se em maiores tamanhos, por causa da competição por luz e nutrientes, demandando maior utilização de energia. Isto, segundo os autores, em parte explica a redução dos teores dessa fração com o aumento do intervalo de corte. No presente estudo, a causa mais provável para essa diminuição do teor de proteína bruta no período de transição foi a diminuição da relação folha/caule observada no mesmo período.

Apesar de, inicialmente, o Belmonte apresentar maior teor de proteína bruta, a partir do intervalo de corte estimado de 55 dias, o Mandobi passou a apresentar maior teor dessa fração. Portanto, pode-se dizer que o Mandobi sofreu perda menos acentuada de proteína bruta que o Belmonte. Esse fato mostra a importância do intervalo de corte na seleção de genótipos para o melhoramento genético do amendoim forrageiro, pois, dependendo do intervalo utilizado pode selecionar um ou outro genótipo.

Paulino et al. (2008), em avaliação do crescimento, composição química e biológica de *Arachis pinto* em função da calagem e da adubação fosfatada em diferentes alturas de corte, verificaram aumento nos teores de proteína bruta com o aumento da altura de corte, passando de 24,6% na altura de 1 cm para 27,0% na altura de 10 cm. Os autores explicam esse aumento como sendo resultado da maior proporção de folhas em relação aos colmos nas amostras colhidas à altura de 10 cm. Como já era esperado, a maior relação folha/caule observada no intervalo de 28 dias, no presente estudo, ocasionou maior teor de proteína bruta nesse intervalo no período de transição, decrescendo em decorrência da diminuição dessa relação com o aumento dos intervalos.

No período da seca, o Belmonte apresentou média de proteína bruta 7,7% superior à média apresentada pelo Mandobi (TABELA 7). Os teores de proteína bruta apresentados pelas cultivares em questão são considerados altos para o período de menor precipitação pluvial do ano (período da seca), confirmando a qualidade nutricional do amendoim forrageiro nas condições edafoclimáticas da presente pesquisa, independente do período. Considerando o menor crescimento do amendoim forrageiro no período seco, ao se efetuar o corte nesta época do ano, recolheu-se maior proporção de folhas, que resultou numa relação folha/caule alta. Este fato também justifica os elevados teores de proteína bruta obtidos nesse período.

Viana et al. (2000) avaliaram o efeito do intervalo de corte (3, 6, 9 e 12 semanas) sobre o valor nutritivo de *Arachis pintoi* e verificaram teor médio de proteína bruta na parte aérea do BRA 031143 de 22,11% enquanto a cv. Amarillo apresentou 20,17%. Os autores relatam que houve uma ligeira diminuição no teor de proteína bruta à medida que se prolongou o intervalo entre os cortes, sendo os maiores valores observados nos intervalos de 3 e 6 semanas. Os resultados citados por Viana et al. (2000) são semelhantes aos observados na presente pesquisa para o período de transição, onde os maiores valores dessa fração foram obtidos no intervalo de 28 dias tanto para o Belmonte quanto para o Mandobi.

Paulino et al. (2010), estudando a composição química e compostos fenólicos em amendoim forrageiro (*Arachis pintoi* cv. Belmonte) em função da idade da planta, também verificaram que os teores de proteína bruta diminuíram com o avanço da idade das plantas, oscilando de 23,55% (64 dias) para 19,10% (142 dias). De forma semelhante, Nascimento et al. (2010b) observaram redução linear no teor de PB do amendoim forrageiro cv. Alqueire-1 com o aumento do intervalo de corte, citando os valores 24,4% e 20,8% de PB nos intervalos de 21 e 84 dias, respectivamente.

Por se tratar de duas cultivares de amendoim forrageiro selecionadas, os valores médios de proteína bruta apresentados nesta pesquisa, nos dois períodos de avaliação, são superiores aos citados por alguns autores para leguminosas forrageiras. Teixeira et al. (2010) citam os seguintes valores de proteína bruta (%) para as folhas de algumas leguminosas forrageiras: 19,1 (*A. pintoi* cv. Amarillo); 16,9 (*Desmodium heterocarpon*); 21,1 (*Pueraria phaseoloides*); 19,5 (*Stylosanthes guianensis* cv. Bandeirantes); e 20,1 (*Stylosanthes macrocephala* cv. Pioneira). Ladeira et al. (2002) relatam teores de proteína bruta de 14,3% para amendoim forrageiro; 12,3% para soja perene; 9,8% para estilosante; 16,3% para leucena; e 17,0% para alfafa. Lenzi et al. (2009) citam os valores 16 e 17% para proteína bruta em amendoim forrageiro, respectivamente, nas estações seca e úguas em Paranavaí (Paraná).

O teor de proteína bruta decresceu, em média, 22,24% com o aumento dos intervalos de corte de 28 para 70 dias no período de transição, assim como ocorreu com a relação folha/caule. No período seco, assim como não ocorreu variação na relação folha/caule, também não foi observada variação no teor de PB. O Belmonte mostrou maior teor dessa fração na seca comparado ao Mandobi, provavelmente pela maior produção de biomassa/folhas apresentada nesse período.

4.2.2 Fibra em Detergente Neutro

Conforme o resumo da análise de variância para o teor de fibra em detergente neutro (APÊNDICE B), o efeito de intervalo de corte foi significativo ($P < 0,05$) no período de transição. No período da seca, o efeito de genótipo foi significativo ($P < 0,05$).

Os teores médios de FDN apresentados pelos genótipos Belmonte e Mandobi no período de transição foram semelhantes, não diferindo estatisticamente (TABELA 8). O efeito do intervalo de corte, neste mesmo período, ocasionou ajuste de equação linear decrescente (FIGURA 7) com o aumento do intervalo de corte de 28 para 70 dias.

TABELA 8 – Médias dos teores de fibra em detergente neutro (%) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	57,88	56,94	55,08	54,47	56,09
Mandobi	59,75	59,45	52,90	55,46	56,89
Média	58,82	58,20	53,99	54,97	-
PERÍODO DA SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	52,44	52,83	53,43	51,36	52,52b
Mandobi	52,00	50,73	50,86	49,45	50,76a
Média	52,22	51,78	52,15	50,41	-

*médias seguidas de letra diferente na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

As plantas, de uma forma geral, perdem seu valor nutritivo com o avançar da idade, devido o aumento na espessura da parede celular pela lignificação e pela diminuição da relação folha/caule (VALENTE et al., 2001; VAN SOEST, 1994). No

presente estudo, ao contrário do que se esperava, ocorreu diminuição da fração de FDN com o aumento do intervalo de corte de 28 para 70 dias no período de transição, provavelmente, devido à diminuição do teor de hemicelulose observada no mesmo período.

Os resultados obtidos neste estudo para o período de transição diferem dos relatados por outros autores em avaliação do efeito do intervalo de corte para FDN em forrageiras. Nascimento et al. (2010b) verificaram aumento no teor de FDN do amendoim forrageiro, cv. Alqueire-1, com o avanço do intervalo de corte de 21 (40,2%) para 84 dias (46,0%). Paulino et al. (2010) observaram aumento quadrático do teor de FDN com o avanço da idade de corte em amendoim forrageiro cv. Belmonte, passando de 46,13% aos 64 dias para 49,63% aos 142 dias. Moura et al. (2010) observaram aumento linear e crescente de FDN em estilosantes Campo Grande com o aumento da idade de rebrota de 30 para 50 dias. Outros autores, em estudo com gramíneas, relatam o comportamento crescente do teor de FDN com o avanço na idade da planta (CEDEÑO et al., 2003; MAGALHÃES et al., 2009).

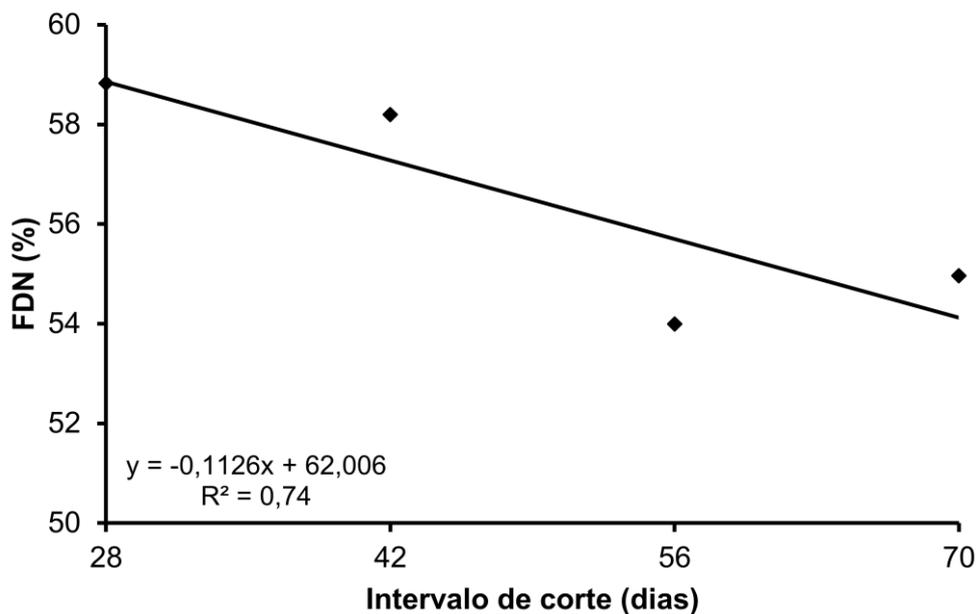


FIGURA 7 – Teor de fibra em detergente neutro do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.

No período da seca, o Mandobi apresentou teor médio de FDN 3,35% menor comparado ao Belmonte (TABELA 8). Segundo Ladeira et al. (2002), quanto menor

o teor de fibra de uma forrageira, maior será seu consumo, pois menor será o enchimento físico do rúmen. Além disso, sua digestibilidade também será maior, porque a maior parte dos componentes de um alimento que não são digeridos se encontra nessa fração. Considerando que as frações de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) são as menos digestíveis de um vegetal, Teixeira et al. (2010) explicam que o ideal seria possuir baixos teores destas frações na biomassa de forrageiras.

Os valores médios de FDN obtidos no presente trabalho, nos períodos estudados (águas/seca e seca), estão acima dos valores citados por alguns autores para o amendoim forrageiro.

Affonso et al. (2007) estudaram o rendimento e o valor nutritivo da forragem outonal de amendoim forrageiro cv. Alqueire-1 no município de Capão do Leão (Rio Grande do Sul) e citam teor de FDN de 38,3% para essa forrageira. Teixeira et al. (2010), nas condições ambientais do nordeste brasileiro, obtiveram 42,0% de FDN nas folhas de *Arachis pintoi* cv. Amarillo. Lenzi et al. (2009) avaliaram a planta inteira de *A. pintoi* e relatam 45,0% de FDN, nas estações seca e águas em Paranavaí (PR).

Teores de FDN semelhantes aos do presente estudo são citados por Azevedo (2010). O referido autor avaliou genótipos de amendoim forrageiro (BRA-039187, BRA 039799, BRA 040550, cultivar Belmonte e cultivar Amarillo) nas condições ambientais de Rio Branco (Acre) em experimento realizado em casa de vegetação não-climatizada e obteve teores de FDN superiores a 50% para essa forrageira.

Outros autores relatam teores de FDN em leguminosas forrageiras próximos aos do presente trabalho. Ladeira et al. (2002) obtiveram 52,5% de FDN no feno de *A. pintoi* e 53,4% de FDN em alfafa. Paulino et al. (2008) observou teor de 50,3% de FDN em plantas de amendoim forrageiro cortadas a 1 cm de altura. Moura et al. (2010) relatam teores de FDN em estilosantes Campo Grande variando de 53,0 a 57,0% em diferentes idades de rebrota, com e sem adubação fosfatada.

No período de transição, o aumento do intervalo de corte promoveu uma redução do teor médio de FDN nos genótipos de amendoim forrageiro avaliados. Novos estudos são necessários para verificar o efeito do intervalo de corte definido nos teores de FDN dessa leguminosa no período de transição águas/seca. Na seca, os genótipos diferiram quanto ao teor médio de FDN e o Mandobi apresentou menor teor dessa fração.

4.2.3 Fibra em Detergente Ácido

Conforme o resumo da análise de variância para o teor de fibra em detergente ácido (APÊNDICE B), não houve nenhum efeito significativo ($P>0,05$) para o período de transição águas/seca. No período da seca, somente o efeito de genótipo foi significativo ($P<0,01$).

Os teores médios de FDA apresentados pelos genótipos de amendoim forrageiro no período de transição sofreram pouca variação com o avanço dos intervalos de corte, não sendo influenciados significativamente por esse fator (TABELA 9).

TABELA 9 – Médias dos teores de fibra em detergente ácido (%) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	32,45	30,93	31,76	30,60	31,44
Mandobi	31,21	31,19	30,28	31,30	31,00
Média	31,83	31,06	31,02	30,95	-
PERÍODO DA SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	26,42	25,23	24,73	26,31	25,67b
Mandobi	24,96	23,81	25,06	23,02	24,21a
Média	25,69	24,52	24,90	24,67	-

*médias seguidas de letra diferente na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os valores obtidos estão de acordo com os encontrados na literatura para amendoim forrageiro. Barcellos et al. (2008) citam 35,8% de teor médio de FDA na matéria seca da biomassa aérea do amendoim forrageiro cv. Amarillo. Affonso et al. (2007) relatam teor de FDA, em amendoim forrageiro, variando entre 26,5% e

31,5%. Silva et al. (2009) observaram teor médio de FDA em amendoim forrageiro cv. Amarillo de 30,7%.

Para o período da seca, em geral, os valores médios de FDA obtidos foram baixos e também não sofreram influência do efeito intervalo de corte. Segundo Van Soest (1994), plantas que permanecem no período vegetativo por um longo período podem não diminuir a qualidade já que não ocorre aumento dos teores de fibra na parede celular. Os três primeiros meses do período da seca (junho, julho e agosto) apresentaram os menores índices pluviométricos no ano de 2011 (TABELA 2), causando paralisação temporária no crescimento das plantas e o consequente atraso em seu amadurecimento. Na data de realização dos únicos cortes efetuados para os intervalos de 56 e 70 dias havia pouca biomassa aérea disponível, sendo recolhido material com maior proporção de folhas em relação à de talo, sendo observada redução no teor de celulose e, conseqüentemente, FDA na matéria seca da biomassa aérea do amendoim forrageiro nesse período em relação aos teores de FDA verificados na transição.

Na seca, o Mandobi apresentou redução de 5,7% no teor médio de FDA comparado com o Belmonte (TABELA 9). Segundo Moura et al. (2010), baixos teores de FDA estão positivamente relacionados com a concentração energética e digestibilidade da matéria seca. Neste estudo, os teores de FDA mantiveram-se baixos mesmo no maior intervalo de corte estudado (70 dias), indicando que o amendoim forrageiro pode ser avaliado em maiores intervalos, quanto às suas características qualitativas, nas condições edafoclimáticas de Rio Branco (AC).

Os resultados apresentados na presente pesquisa diferem dos relatados por alguns autores. Paulino et al. (2010) verificaram aumento do teor de FDA do amendoim forrageiro cv. Belmonte com o avanço da idade de corte, passando de 34,66% aos 64 dias para 37,8% aos 142 dias. Viana et al. (2000) relatam que houve aumento de FDA em *Arachis pintoi* com o avanço da idade da forrageira. Da mesma forma, Nascimento et al. (2010b) obtiveram aumento dessa fração em amendoim forrageiro (cv. Alqueire-1) com o avanço dos intervalos de corte, registrando maior valor no intervalo de 84 dias (32,1%).

Moura et al. (2010), estudando FDN e FDA em estilosantes Campo Grande, observaram pouca variação da FDA em relação às idades de rebrota (30, 35, 40, 45 e 50 dias). Os autores concluíram que as idades de 30 a 50 dias podem ser indicadas para corte ou pastejo dessa leguminosa. Os resultados relatados pelos

autores corroboram com os obtidos no presente estudo com amendoim forrageiro nos intervalos de corte avaliados (28, 42, 56 e 70 dias) nos períodos de transição e seca.

Na transição, período de condições favoráveis ao crescimento das plantas, os teores médios de FDA mantiveram-se acima dos 30%, não apresentando variação com o aumento do intervalo de corte. Na seca, em geral, os teores de FDA foram baixos e o Mandobi apresentou menor teor dessa fração comparado ao Belmonte.

4.2.4 Celulose

Para a variável celulose, não houve nenhum efeito significativo ($P > 0,05$) no período de transição (APÊNDICE B). No período da seca, o intervalo de corte influenciou significativamente ($P < 0,05$) os teores dessa fração.

Os teores médios de celulose apresentados pelos genótipos Belmonte e Mandobi nos dois períodos de avaliação foram semelhantes (TABELA 10), não sendo influenciados por esse fator. Na seca, o intervalo de corte promoveu efeito linear decrescente nos teores dessa fração (FIGURA 8).

Segundo Van Soest (1994), a celulose é o polissacarídeo mais abundante na natureza e principal constituinte da maioria das paredes celulares, com algumas poucas exceções. O mesmo autor relata que seu teor varia de 20 a 40% na matéria seca de plantas superiores. Portanto, é desejável que se tenha baixos níveis dessa fração nas forrageiras.

Teores médios dessa fração próximos aos obtidos no presente trabalho para o período de transição são citados por Teixeira et al. (2010) avaliando leguminosas forrageiras no nordeste brasileiro. Os autores citam 21,7% de celulose para as folhas de *Pueraria phaseoloides* e 22,8% para as folhas de *Desmodium heterocarpon*. Neste mesmo estudo, Teixeira et al. (2010) relatam teores de celulose semelhantes aos do presente trabalho no período da seca para as folhas de *Arachis pintoii* cv. Amarillo (16,1%), *Colopogonium muconoides* (15,4%), *Clitoria ternatea* (15,0%) e *Stylosanthes guianensis* cv. Mineirão (15,9%). Silva et al. (2009) obtiveram 18,7% de celulose na biomassa aérea de amendoim forrageiro cv. Amarillo.

TABELA 10 – Médias dos teores de celulose (%) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	21,81	20,10	20,97	20,37	20,81
Mandobi	20,99	20,37	20,24	20,66	20,57
Média	21,40	20,24	20,61	20,52	-
PERÍODO DA SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	16,54	15,96	14,98	15,18	15,67
Mandobi	16,63	14,24	15,75	13,39	15,00
Média	16,59	15,10	15,37	14,29	-

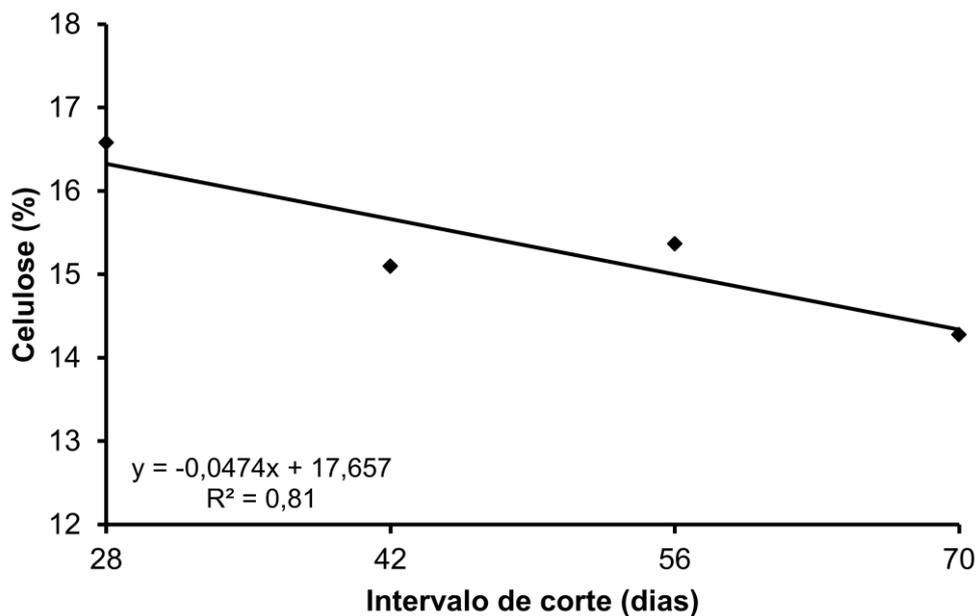


FIGURA 8 – Teor de celulose do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período da seca.

Outros autores citam teores médios de celulose superiores aos obtidos no presente estudo. Ladeira et al. (2002) avaliaram o feno de *Arachis pintoi* e relatam teor de 38,3% para a fração celulose. O mesmo teor para essa fração foi observado por Barcellos et al. (2008) na matéria seca do amendoim forrageiro (38,3%).

Os teores de celulose obtidos na seca diferem dos comumente encontrados na literatura, já que se esperava aumento no teor dessa fração com o avanço da idade da planta. Conforme discutido anteriormente, a pouca precipitação pluvial registrada nos meses de junho, julho e agosto de 2011 (TABELA 2), pode ter causado paralisação no crescimento e atraso no amadurecimento das plantas. As chuvas ocorridas nos meses de setembro e outubro possibilitaram o surgimento de folhas novas refletindo, provavelmente, na leve redução do teor de celulose no intervalo de 70 dias, pois, o corte nesse intervalo foi efetuado em 16/10/2011.

Paulino et al. (2010), diferentemente do resultado obtido neste estudo, observaram aumento do teor de celulose com o avanço da idade de corte em amendoim forrageiro cv. Belmonte. Os autores relatam que o teor de celulose passou de 26,48% na idade de 64 dias para 29,04% na idade de 142 dias. Observa-se que as idades das plantas estudadas pelos autores são bem superiores aos intervalos de corte empregados no presente estudo, o que pode ter causado essa diferença no comportamento dessa forrageira.

No período de transição, os genótipos de amendoim forrageiro apresentaram níveis de celulose considerados bons, não variando com o aumento do intervalo de corte. Na seca, ocorreu leve redução nos teores dessa fração com o aumento do intervalo de corte de 28 para 70 dias.

4.2.5 Hemicelulose

Conforme o resumo da análise de variância para o teor de hemicelulose (APÊNDICE B), o efeito de intervalo de corte foi significativo ($P < 0,05$) no período de transição. No período da seca, não houve nenhum efeito significativo ($P > 0,05$).

Os genótipos estudados apresentaram teores de hemicelulose semelhantes nos dois períodos de avaliação (TABELA 11). No período de transição, o intervalo de corte promoveu ajuste de equação linear decrescente (FIGURA 9).

TABELA 11 – Médias dos teores de hemicelulose (%) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	25,44	26,01	23,33	23,87	24,66
Mandobi	28,54	28,26	22,61	24,16	25,89
Média	26,99	27,14	22,97	24,02	-
PERÍODO DA SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	26,02	27,61	28,57	25,05	26,81
Mandobi	27,03	26,68	25,80	26,43	26,49
Média	26,53	27,15	27,19	25,74	-

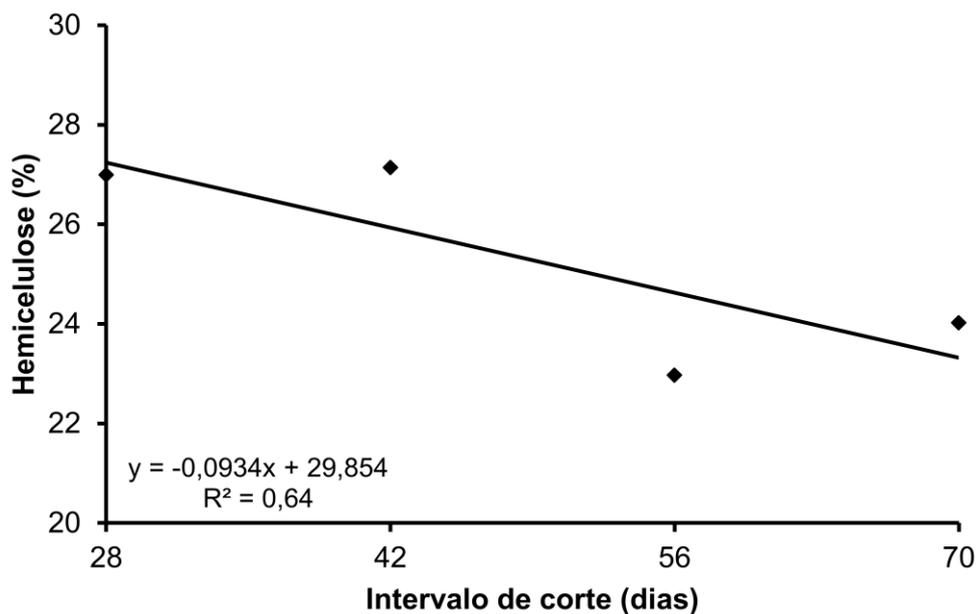


FIGURA 9 – Teor de hemicelulose do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.

No período de transição, o comportamento verificado para hemicelulose foi semelhante ao observado para FDN no mesmo período, onde ocorreu diminuição do teor dessa fração com o aumento do intervalo de corte de 28 para 70 dias. Esse comportamento difere dos relatados na literatura, pois, se esperava que os teores de hemicelulose aumentassem com o avanço dos intervalos de corte.

Ladeira et al. (2002) definem hemicelulose como um heteropolissacarídeo composto principalmente por xilose, arabinose e ácido galacturônico e, dependendo das quantidades desses monômeros na molécula, pode haver menor ou maior digestibilidade. A hemicelulose é a fração da parede celular mais facilmente digerida (TEIXEIRA et al., 2010).

O comportamento verificado no período de transição (FIGURA 9) difere do observado por Paulino et al. (2010) em amendoim forrageiro cv. Belmonte para hemicelulose, onde os autores relatam aumento no teor dessa fração com o avanço da idade de corte de 64 dias (11,46%) para 142 dias (15,87%). Os mesmos autores verificaram pouca variação nos teores de hemicelulose entre os intervalos de 64, 82 e 112 dias, sendo registrada maior diferença somente no maior intervalo (142 dias). Com base nos resultados apresentados por Paulino et al. (2010) pode-se inferir que o amendoim forrageiro apresenta pouco acréscimo de hemicelulose com o aumento da idade da planta.

Os valores de hemicelulose relatados por Texeira et al. (2010) para as folhas de algumas leguminosas forrageiras (*Arachis pintoi*: 16,0%; *Clitoria ternatea*: 10,5%; *Pueraria phaseoloides*: 17,4% e *Stylosanthes guianensis* cv. Bandeirante: 11,1%) estão abaixo dos observados neste estudo.

Conforme os resultados, no período de condições favoráveis ao crescimento das plantas (transição), ocorreu redução nos teores de hemicelulose com o aumento do intervalo de corte. Novos estudos são necessários para verificar o efeito do intervalo de corte definido nos teores dessa fração no período de transição águas/seca. Na seca, os teores de hemicelulose mantiveram-se constantes, não diferindo entre os genótipos e nem com o aumento do intervalo de corte.

4.2.6 Lignina

Conforme observado no resumo da análise de variância para essa variável (APÊNDICE B), no período de transição, a interação genótipo x intervalo de corte foi significativa ($P < 0,01$). No período da seca, o efeito de genótipo foi significativo ($P < 0,01$).

O desdobramento da interação genótipo x intervalo de corte no período de transição é apresentado na TABELA 12 e FIGURA 10.

No período de transição, o Mandobi apresentou teores médios de lignina 12,46% e 12,29% menores nos intervalos de 42 e 56 dias, respectivamente, comparado ao Belmonte (TABELA 12). O Belmonte apresentou ajuste de equação quadrático e o menor valor para essa fração foi observado no maior intervalo estudado, o de 70 dias (FIGURA 10). Não houve ajuste de equação para o Mandobi no mesmo período (transição), com média de 8,66%.

TABELA 12 – Médias dos teores de lignina (%) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	9,06a	9,71b	9,44b	8,39a	9,15
Mandobi	8,40a	8,50a	8,28a	9,46a	8,66
Média	8,73	9,11	8,86	8,93	-
PERÍODO DA SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	8,20	8,15	8,00	9,21	8,39b
Mandobi	7,62	6,84	7,37	7,28	7,28a
Média	7,91	7,50	7,69	8,25	-

*médias seguidas de letra diferente na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

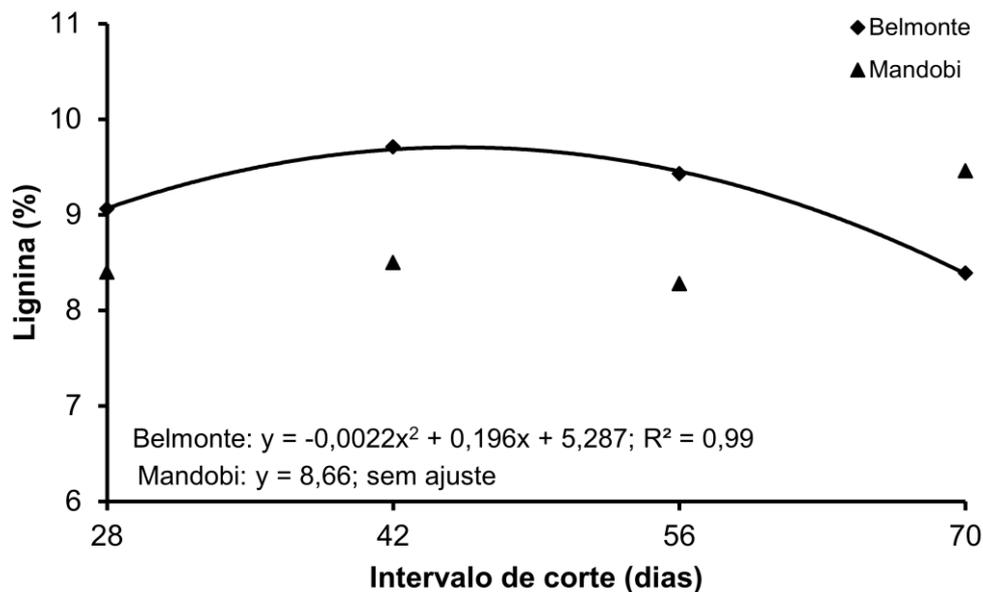


FIGURA 10 – Teor de lignina do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.

No período da seca, o Mandobi apresentou teor dessa fração 13,23% menor que o Belmonte, da mesma forma que apresentou menores teores de FDN (TABELA 8) e FDA (TABELA 9) no mesmo período. Não houve influência do intervalo de corte para o teor de lignina nos genótipos estudados neste período, com pouca variação desta fração com o avanço da idade da planta (TABELA 12).

A lignina constitui um polímero fenólico que se associa aos carboidratos estruturais, celulose e hemicelulose, na formação da parede celular (VAN SOEST, 1994). Por ser uma substância relacionada com a estrutura da planta, a lignina é encontrada, principalmente, nos órgãos que necessitam de maior aporte de força, como o caule. Macedo Júnior et al. (2007) relatam que sua composição, estrutura e quantidade variam de acordo com o tecido, os órgãos, a origem botânica, a idade da planta e os fatores ambientais.

Fukushima e Paneto (1995), ao realizarem ampla revisão sobre o tema, consideraram que, entre os componentes fibrosos da dieta, a lignina está associada à diminuição da digestibilidade dos nutrientes, sendo que o amadurecimento das plantas promove incremento no conteúdo de lignina e essa apresenta alta indigestibilidade, conferindo assim o baixo valor nutricional das plantas maduras.

Os teores de lignina apresentados no presente trabalho estão de acordo com os descritos na literatura para algumas leguminosas forrageiras. Teixeira et al. (2010) relatam teores de 9,9% nas folhas de *Arachis pinto*; 8,9% em *Colopogonium muconoides*; 8,3% em *Clitoria ternatea*; 6,8% em *Pueraria phaseoloides*; 7,8% em *Stylosanthes guianensis* cv. Bandeirantes e 9,5% em *Stylosanthes macrocephala* cv. Pioneira.

Valores acima dos obtidos neste estudo, são citados por Ladeira et al. (2002) para *Arachis pinto* (11,2%), estilosante (11,8%), soja perene (13,9%), leucena (14,4%) e alfafa (12,9%).

Paulino et al. (2010), diferentemente do observado no presente estudo, verificou aumento do teor de lignina com o avanço da idade de corte em *Arachis pinto* cv. Belmonte, passando de 7,27% aos 64 dias para 9,16% aos 142 dias. As idades de crescimento das plantas estudadas por esses autores (64, 82, 112 e 142 dias) estão acima dos intervalos empregados neste estudo. Ressalta-se ainda que, os teores de lignina apresentados por Paulino et al. (2010) mantiveram-se quase que constantes até a idade de 112 dias, ocorrendo aumento significativo somente aos 142 dias. Esses resultados indicam que há necessidade de se verificar o efeito de maiores intervalos de corte sobre o valor nutritivo do amendoim forrageiro nas condições edafoclimáticas da presente pesquisa.

No período de transição (favorável ao crescimento e desenvolvimento das plantas), o Mandobi apresentou menor teor de lignina comparado ao Belmonte nos intervalos de 42 e 56 dias. A partir do intervalo de corte estimado de 45 dias (9,72% de lignina) houve redução no teor de lignina observado para o Belmonte. Na seca, os genótipos de amendoim forrageiro apresentaram teores dessa fração com pouca variação em decorrência do aumento no intervalo de corte, não diminuindo sua qualidade com o déficit hídrico característico do período.

4.2.7 Digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS)

Conforme observado no resumo da análise de variância para essa variável (APÊNDICE B), não houve nenhum efeito significativo ($P > 0,05$) para ambos os períodos de avaliação.

No presente estudo, os valores obtidos para DIVMS não diferiram entre os genótipos avaliados e não sofreram influência do intervalo de corte, nos dois períodos de avaliação (TABELA 13). Pouca variação foi verificada no período de transição nos diferentes intervalos, com valores muito próximos, assim como os valores observados para FDA já que essa fração é altamente correlacionada com a digestibilidade. No período da seca, houve variação mais acentuada entre os genótipos e intervalos de corte, mas não suficiente para haver diferença estatística.

TABELA 13 – Médias dos teores de digestibilidade *in vitro* da matéria seca (%) da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	80,21	78,74	80,10	80,88	79,98
Mandobi	81,45	81,78	81,35	78,98	80,89
Média	80,83	80,26	80,73	79,93	-
PERÍODO DA SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	67,73	71,75	74,81	68,25	70,64
Mandobi	72,45	72,65	72,35	81,15	74,65
Média	70,09	72,20	73,58	74,70	-

Os teores de DIVMS apresentados no presente estudo, em geral, estão acima dos descritos na literatura para amendoim forrageiro. Lascano (1994) e Lima et al. (2003) relatam valores entre 60 e 67% de digestibilidade para amendoim forrageiro. Lenzi et al. (2009) avaliaram a produção e qualidade do pasto de *coastcross* consorciado ou não com amendoim forrageiro no município de Paranavaí (PR) e obtiveram 68 e 70% de DIVMS, respectivamente, nas estações seca e águas na planta inteira de amendoim forrageiro sob pastejo. Ladeira et al. (2002), em

avaliação do feno de *Arachis pintoi* utilizando o ensaio de digestibilidade *in vivo*, citam 64,4% de DIVMS para essa leguminosa.

Silva et al. (2009), em estudo da digestibilidade dos nutrientes de alimentos volumosos pela técnica dos sacos móveis em equinos, destacam que os melhores valores de digestibilidade dos nutrientes foram observados em amendoim forrageiro (83,7% de digestibilidade da matéria seca) com idades de corte entre 60 a 90 dias. O valor citado por Silva et al. (2009) está de acordo com os da presente pesquisa para o período de transição e acima dos observados no período da seca.

Oliveira et al. (2011) avaliaram o rendimento da qualidade de forragem de acessos e cultivares de amendoim forrageiro em diferentes épocas do ano e relatam valores de DIVMS para o Belmonte abaixo dos observados no presente estudo para a mesma cultivar, onde somente o valor obtido na primavera foi semelhante aos desta pesquisa. Os autores citam os seguintes valores: 68,6% no verão, 58,4% no inverno, 68,0% no outono e 76,1% na primavera. Peters et al. (2000), ao estudarem uma coleção de *Arachis* em épocas de máxima precipitação na Colômbia, obtiveram valores de DIVMS para essa forrageira variando de 67,5% a 76,3% no primeiro ano (1994) e 63,6% a 81,6% no segundo ano (1995).

Viana et al. (2000) verificaram que houve um ligeiro decréscimo na DIVMS em amendoim forrageiro com o avanço da idade, registrando os maiores valores nos intervalos de 3 (68,69%) e 6 semanas (67,68%). Os autores relatam que mesmo no maior intervalo (12 semanas) o material permaneceu com um elevado coeficiente de DIVMS (65,05%), indicando que esta forrageira mantém por mais tempo suas características nutricionais, quando comparado com as gramíneas. Os valores de DIVMS observados na presente pesquisa, para os períodos de maior e menor precipitação, revelam que o amendoim forrageiro manteve-se altamente digestível nas condições edafoclimáticas de Rio Branco (AC), mesmo no maior intervalo estudado (70 dias).

Nascimento et al. (2010b) verificaram redução da digestibilidade da matéria seca do amendoim forrageiro com o avanço do intervalo de corte de 21 para 84 dias no Rio Grande do Sul, corroborando com os resultados de Viana et al. (2000) e diferindo dos relatados neste trabalho para essa variável. Os teores de DIVMS citados por esses autores variaram de 67,3% (21 dias) a 63,9% (84 dias), confirmando a boa qualidade dessa forrageira mesmo em idades mais avançadas.

Tanto em condições favoráveis ao crescimento das plantas (transição), quanto na seca, os genótipos Belmonte e Mandobi apresentaram alta digestibilidade *in vitro* da matéria seca, não sofrendo influência do intervalo de corte até 70 dias. Há necessidade de novos estudos para verificar a resposta do amendoim forrageiro quanto ao teor de DIVMS em intervalos maiores nas condições ambientais do Acre.

4.2.8 Cálcio

Conforme o resumo da análise de variância para cálcio (APÊNDICE C), os efeitos de genótipo e da interação genótipo x intervalo de corte foram significativos ($P < 0,01$) no período de transição. No período da seca, os efeitos de genótipo, intervalo de corte e da interação genótipo x intervalo de corte foram significativos ($P < 0,01$).

Os desdobramentos da interação genótipo x intervalo de corte nos períodos de transição e seca, são apresentados na TABELA 14 e nas FIGURAS 11 e 12, respectivamente.

Conforme observado na TABELA 14, os genótipos avaliados diferiram quanto aos teores médios de cálcio apresentados para os diferentes intervalos de corte nos períodos de transição e seca. O Mandobi apresentou maior teor dessa fração, comparado ao Belmonte, nos intervalos de 28, 42 e 56 dias nos dois períodos. O inverso ocorreu no intervalo de 70 dias na transição, onde o Belmonte foi superior. A forma diferenciada de resposta aos intervalos de corte apresentada pelos genótipos Belmonte e Mandobi reforçam a existência de diferença genética entre eles.

O Belmonte apresentou ajuste de equação quadrático com ponto de mínimo ($12,72 \text{ g.kg}^{-1}$) no intervalo de corte estimado de 44 dias (FIGURA 11). Segundo Monteiro (2004), alterações na pluviosidade e temperatura causam concentrações não uniformes dos nutrientes na planta no decorrer do ano. O período de transição águas/seca é a passagem da época de chuvas para a seca e essa variação de pluviosidade pode ter causado esse comportamento do teor desse mineral no Belmonte. No mesmo período, o Mandobi apresentou ajuste de equação linear decrescente e, diferentemente do observado com o Belmonte, o menor valor dessa fração foi registrado aos 70 dias ($14,41 \text{ g.kg}^{-1}$, valor estimado).

TABELA 14 – Médias dos teores de cálcio (g.kg^{-1}) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	14,04b	12,93b	13,37b	16,62a	14,24
Mandobi	17,27a	16,61a	16,05a	13,98b	15,98
Média	15,66	14,77	14,71	15,30	-

PERÍODO DA SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	18,40b	17,59b	21,35b	18,62a	18,99
Mandobi	24,99a	22,18a	24,00a	19,42a	22,65
Média	21,70	19,89	22,68	19,02	-

*médias seguidas de letra diferente na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

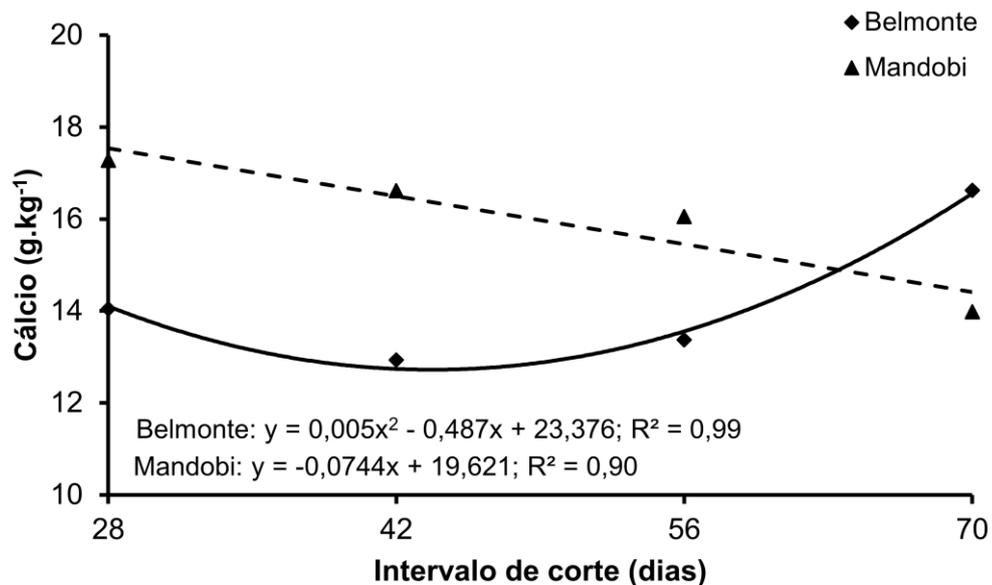


FIGURA 11 – Teor de cálcio do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.

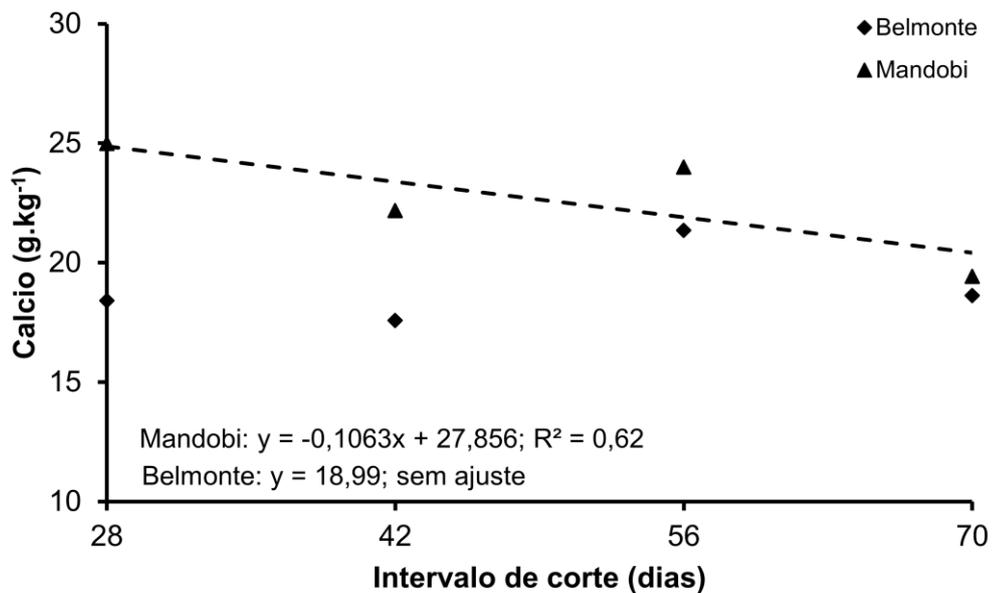


FIGURA 12 – Teor de cálcio do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período da seca.

Os teores médios desse mineral obtidos com os genótipos avaliados no período de transição corroboram com o valor médio (16,29 g.kg⁻¹) dessa fração citado por Azevedo (2010) para genótipos de amendoim forrageiro nas condições micorrizadas e não-micorrizadas em experimento realizado em casa de vegetação. Valores médios de cálcio abaixo dos obtidos nesta pesquisa são citados por Paulino et al. (2008) para amendoim forrageiro cv. Belmonte (11,4 g.kg⁻¹ e 13,7 g.kg⁻¹ cortados, respectivamente, a 1 e 10 cm de altura).

Gonçalves e Dutra (2001) verificaram diminuição nos teores de cálcio com o aumento do intervalo de corte de 28 para 56 dias em pastagens consorciadas de *Brachiaria humidicola* e *Stylosanthes guianensis* nos períodos menos e mais chuvosos do nordeste paraense, corroborando com os resultados obtidos neste estudo com o Mandobi. Maior exigência das plantas por nutrientes com o aumento da idade é relatada por Costa et al. (2007). Viana et al. (2000) também verificaram efeito do intervalo de corte no teor de cálcio da biomassa aérea de *Arachis pintoi*.

Na seca, não houve ajuste de equação para o Belmonte que apresentou média de 18,99 g.kg⁻¹ (FIGURA 12). O Mandobi, assim como observado no período de transição, apresentou ajuste de equação linear decrescente, confirmando a

tendência de diminuir o teor de cálcio com o aumento do intervalo de corte devido a crescente demanda por nutrientes com o crescimento da planta.

Tanto em condições favoráveis de crescimento (transição) quanto na seca, o Mandobi apresentou teor de cálcio maior que o Belmonte. O efeito intervalo de corte influenciou significativamente os teores de cálcio da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos dois períodos de avaliação.

4.2.9 Magnésio

No período de transição, os efeitos de genótipo ($P < 0,01$), intervalo de corte ($P < 0,05$) e da interação genótipo x intervalo de corte ($P < 0,01$) foram significativos (APÊNDICE C). Não houve nenhum efeito significativo ($P > 0,05$) no período da seca.

O desdobramento da interação genótipo x intervalo de corte no período de transição é apresentado na TABELA 15 e FIGURA 13.

TABELA 15 – Médias dos teores de magnésio (g.kg^{-1}) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	5,77b	5,23b	5,48a	6,05a	5,63
Mandobi	7,23a	6,36a	5,74a	5,23a	6,14
Média	6,50	5,80	5,61	5,64	-
PERÍODO DA SECA					
Cultivares	Intervalo de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	7,04	6,54	7,45	6,97	7,00
Mandobi	7,79	6,22	6,57	6,71	6,82
Média	7,42	6,38	7,01	6,84	-

*médias seguidas de letra diferente na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O Mandobi apresentou resultados semelhantes aos observados para cálcio, registrando maiores teores médios de magnésio nos intervalos de 28 e 42 dias (TABELA 15), não diferindo nos intervalos de 56 e 70 dias, comparado ao Belmonte, na transição.

No mesmo período (transição), o Mandobi apresentou ajuste de equação linear decrescente, registrando o menor valor para esse mineral no intervalo de 70 dias (5,15 g.kg⁻¹, valor estimado) (FIGURA 13). Segundo Costa et al. (2007), a demanda por nutrientes aumenta com o crescimento da planta, razão pela qual, provavelmente, se observou redução no teor de magnésio do Mandobi com o aumento do intervalo de corte, mesmo comportamento observado para o cálcio. O Belmonte, com média de 5,63 g.kg⁻¹, não apresentou ajuste de equação para o mesmo período.

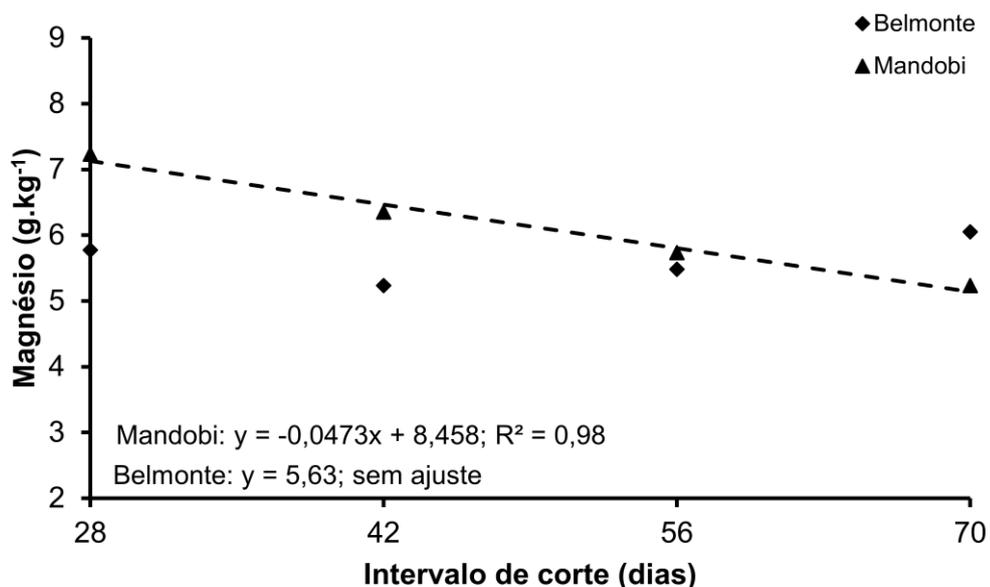


FIGURA 13 – Teor de magnésio do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.

Resultados discordantes aos deste estudo no período de transição são relatados por Viana et al. (2000), nas condições edafoclimáticas de Minas Gerais com temperatura média anual de 21,9 °C. Os autores citados não observaram efeito significativo do intervalo de corte para o teor de magnésio em *Arachis pintoii*, com valor médio de 0,68% para essa fração.

Os teores de magnésio observados no presente trabalho corroboram com os citados por outros pesquisadores. Costa et al. (2006) verificaram, em amendoim forrageiro cv. Amarillo, teores de magnésio variando de 0,68% a 0,77%. Azevedo (2010) observou valor médio dessa fração de 7,06 g.kg⁻¹, acumulado na biomassa aérea da cv. Belmonte. Valores inferiores a esses são citados por Krolow et al. (2004) em leguminosas forrageiras de estação fria adubadas com fósforo e potássio.

No período de transição, o Mandobi apresentou teor de magnésio superior ao apresentado pelo Belmonte nos intervalos de 28 e 42 dias e ocorreu redução desse teor conforme houve aumento do intervalo de corte. Na seca, os genótipos Belmonte e Mandobi não diferiram quanto ao teor de magnésio e apresentaram pouca variação dessa fração com o aumento do intervalo de corte, não sendo influenciados por esse fator.

4.2.10 Fósforo

Conforme o resumo da análise de variância para fósforo (APÊNDICE C), o efeito do intervalo de corte foi significativo ($P < 0,01$) no período de transição. No período da seca, o efeito de genótipo foi significativo ($P < 0,01$).

Os genótipos estudados não diferiram estatisticamente entre si quanto ao teor de fósforo no período de transição (TABELA 16), apresentando valores que estão dentro da faixa considerada ideal (1,5 a 3,0 g.kg⁻¹) para essa espécie (PAULINO et al., 2008). No período da seca, o Belmonte apresentou teor de fósforo 10,31% maior do que o teor apresentado pelo Mandobi. A concentração de fósforo na matéria seca de forrageiras recomendada para bovinos de corte é de 0,5 a 2,5 g.kg⁻¹ (National Research Council, 2001), portanto, os teores verificados no presente estudo para o amendoim forrageiro atenderiam essa exigência e essa leguminosa poderia ser ofertada como complementação mineral desse nutriente.

O aumento do intervalo de corte promoveu redução linear nos teores de fósforo apresentados pelos genótipos estudados no período de transição (FIGURA 14). Costa et al. (2007) explicam que essa diminuição ocorre devido à maior demanda por nutrientes com o crescimento da planta. Os autores relatam ainda que devido ao fato do tecido vegetal ser formado durante todo o tempo de crescimento, a planta continua se desenvolvendo e absorvendo nutrientes, porém em quantidades

menores que a sua necessidade e que por isso plantas jovens com mecanismo ativo de absorção podem apresentar maior concentração de nutrientes que plantas mais velhas.

TABELA 16 – Médias dos teores de fósforo (g.kg^{-1}) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA					
Cultivares	Intervalos de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	2,49	2,36	2,07	1,38	2,08
Mandobi	2,34	2,32	1,94	1,71	2,08
Média	2,42	2,34	2,00	1,55	-
PERÍODO DA SECA					
Cultivares	Intervalos de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	2,30	2,14	2,25	2,23	2,23a
Mandobi	1,98	2,04	1,90	2,06	2,00b
Média	2,14	2,09	2,08	2,15	-

*médias seguidas de letra diferente na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O efeito do intervalo de corte sobre o teor de fósforo do amendoim forrageiro foi verificado por outros autores, corroborando com os resultados observados neste estudo. Viana et al. (2000) citam o teor de 0,33% no intervalo de 3 semanas, 0,28% no intervalo de 6 semanas, 0,27% no intervalo de 9 semanas e 0,26% no intervalo de 12 semanas. Nascimento e Monks (2003) verificaram efeito linear decrescente com o avanço da idade de corte sobre o teor de fósforo em *A. pintoii*, registrando os seguintes valores: 0,19% (21 dias); 0,18% (42 dias); 0,12% (63 dias) e 0,13% (84 dias). Nascimento et al. (2010b) também observaram redução no teor de fósforo na matéria seca da parte aérea do amendoim forrageiro com aumento no intervalo de corte.

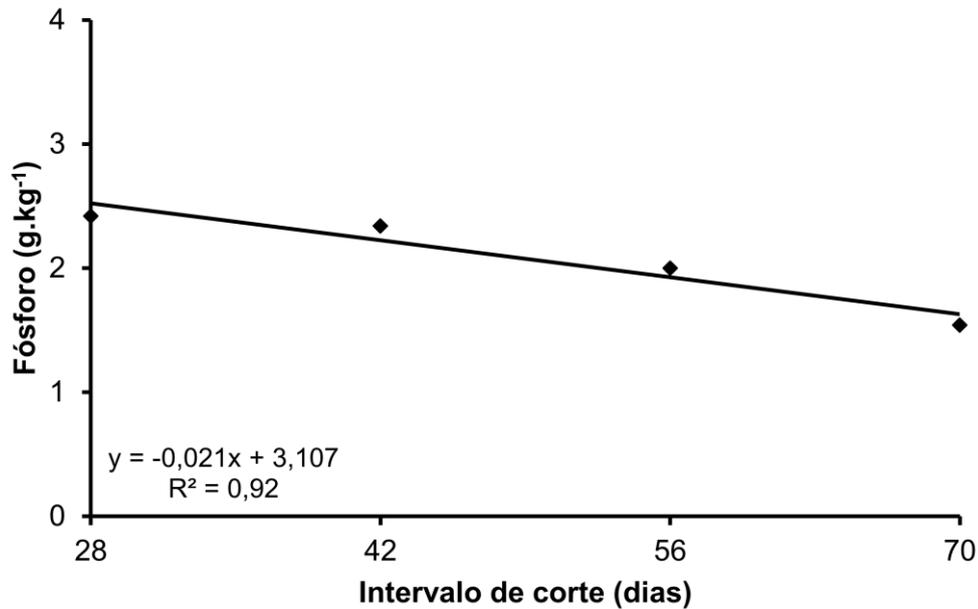


FIGURA 14 – Teor de fósforo do amendoim forrageiro em função do intervalo de corte no período de transição.

Na transição, período de condições favoráveis ao crescimento das plantas, o aumento do intervalo de corte causou redução no teor de fósforo da matéria seca do amendoim forrageiro. Na seca, o Belmonte apresentou maior teor dessa fração comparado ao Mandobi e esse teor não sofreu influência do intervalo de corte.

4.2.11 Potássio

Conforme observado no resumo da análise de variância para o teor de potássio (APÊNDICE C), não houve nenhum efeito significativo ($P > 0,05$) para essa variável nos períodos de avaliação.

Os genótipos Belmonte e Mandobi não diferiram entre si quanto ao teor de potássio na matéria seca dessa forrageira nos períodos avaliados (TABELA 17). Nos mesmos períodos, essa leguminosa não sofreu influência do intervalo de corte sobre o teor desse mineral e mesmo no maior intervalo estudado (70 dias) manteve elevado teor de potássio. Prado (2008) relata que a idade da planta afeta a absorção de potássio, sendo que a raiz mais jovem apresenta maior taxa de absorção, se

comparada com a mais velha, o que não se confirmou nesta pesquisa com o potássio para os intervalos estudados.

TABELA 17 – Médias dos teores de potássio (g.kg^{-1}) na matéria seca da biomassa aérea de amendoim forrageiro nos períodos de transição águas/seca e seca em diferentes intervalos de corte

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA					
Cultivares	Intervalos de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	30,96	31,54	25,40	25,47	28,34
Mandobi	26,81	33,71	29,15	29,37	29,76
Média	28,89	32,63	27,28	27,42	-
PERÍODO DA SECA					
Cultivares	Intervalos de corte (dias)				Média
	28	42	56	70	
Belmonte	26,05	25,62	23,17	24,09	24,73
Mandobi	21,43	25,48	27,79	20,87	23,89
Média	23,74	25,55	25,48	22,48	-

Comportamento semelhante ao do presente estudo para potássio foi relatado por Costa et al. (2007). Os autores estudaram o efeito do intervalo de corte na produção de massa seca e composição químico-bromatológica da *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 e não verificaram influência desse fator na concentração de potássio.

Resultados discordantes aos da presente pesquisa são relatados por outros autores. Viana et al. (2000) observaram redução no teor de potássio em *Arachis pintoii* com o aumento do intervalo de corte, passando de 0,84% no intervalo de 3 semanas para 0,64% no intervalo de 12 semanas. Nascimento et al. (2010b) relatam que houve diminuição no teor de potássio dessa forrageira com o aumento do intervalo corte de 21 (1,46%) para 84 dias (0,97 %).

Os valores médios de potássio obtidos com os genótipos Belmonte e Mandobi neste estudo (TABELA 17), em geral, são considerados altos para forrageira e são semelhantes aos citados por outros autores.

Rocha et al. (2007), em avaliação de leguminosas forrageiras tropicais submetidas a níveis de sombreamento artificial, citam os seguintes valores médios para potássio no período das águas: 1,80% (calopogônio); 1,82% (kudzu tropical); 1,63% (macrotiloma) e 1,81% (soja perene). Azevedo (2010) verificou, em genótipos de amendoim forrageiro cultivados sob inoculação micorrízica e adubação fosfatada, variação no teor de potássio entre 7,61 a 22,68 g.kg⁻¹. Por outro lado, os teores de potássio observados no presente estudo são superiores aos citados por Machado et al. (2005). Os autores citam teor médio de 1,39% de potássio na matéria seca do amendoim forrageiro estabelecido sob diferentes arranjos populacionais de plantas, no período das águas em Visconde da Graça (RS).

Tanto em condições favoráveis (período de transição) como na seca, os teores médios de potássio em amendoim forrageiro não diferiram entre os genótipos avaliados e não sofreram influência dos intervalos de corte. Os teores de potássio apresentados foram altos nos dois períodos de avaliação, mesmo no maior intervalo estudado (70 dias).

5 CONCLUSÕES

Os genótipos Belmonte e Mandobi apresentam diferenças genéticas que dependem da característica avaliada e/ou do intervalo de corte empregado.

No período de transição águas/seca, os genótipos avaliados respondem, de maneira geral, de forma muito semelhante para as principais características agronômicas. Para as determinações bromatológicas, o Mandobi se destaca pelos maiores teores de cálcio e magnésio e menor teor de lignina quando comparado ao Belmonte. Porém, no período da seca, o Belmonte mostra-se superior ao Mandobi para as principais características agronômicas (cobertura do solo e produção de matéria seca), apresentando melhor adaptação nesta época do ano. Para as determinações bromatológicas, o Belmonte se destaca pelo maior teor de proteína bruta e fósforo, enquanto o Mandobi apresenta menores teores de FDN, FDA, lignina e maior teor de cálcio.

Ambos os genótipos apresentam excelentes características como forrageiras, com destaque para o seu elevado valor nutritivo, e podem ser utilizados na alimentação de ruminantes.

No período de transição, o intervalo de corte não influencia a resposta das características agronômicas, exceto a relação folha/caule que se destaca quando cortada em intervalos de 28 dias. Para as determinações bromatológicas, o intervalo de 28 dias também pode ser indicado para avaliação do teor de proteína bruta, cálcio, magnésio e fósforo. Para teor de FDN e hemicelulose sugerem-se mais estudos, devido aos resultados contraditórios encontrados na presente pesquisa.

Para a avaliação de genótipos de amendoim forrageiro, dentro do programa de melhoramento genético dessa leguminosa, o intervalo de cortes no período de transição pode ser feito entre 28 e 70 dias, havendo uma única ressalva para o teor de proteína bruta, em que pode ocorrer seleção diferenciada de genótipos dependendo do intervalo de corte utilizado. No período da seca, a seleção de genótipos sob déficit hídrico deve ser melhor estudada, considerando as diferenças genéticas observadas nesta época, e os cortes devem ser realizados em períodos mais longos, que podem variar conforme a ocorrência de precipitações durante este período do ano.

REFERÊNCIAS

ACRE. Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre Fase II**: documento Síntese – Escala 1: 250.000. Rio Branco: SEMA, 2006. 354 p.

AFFONSO, A. B.; FERREIRA, O. G. L.; MONKS, P. L.; SIEWERDT, L.; MACHADO, A. N. Rendimento e valor nutritivo da forragem outonal de amendoim forrageiro. **Ciência Animal Brasileira**, Goiás, v. 8, n. 3, p. 385-395, jul./set. 2007.

AGRICULTURAL AND FOOD RESEARCH COUNCIL - AFRC. **Energy and protein requirements of ruminants**. Technical Committee on responses to nutrients. CAB International, Wallingford, UK, 1993.

AGRITEMPO. Sistema de Monitoramento Agrometeorológico: dados meteorológicos – Acre. Embrapa Informática Agropecuária - Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura. Disponível em: <<http://www.agritempo.gov.br/agroclima/pesquisaWeb?uf=AC>>. Acesso em: 22 nov. 2011.

ANDRADE, C. M.; VALENTIM, J. F.; CARNEIRO, J. da C.; VAZ, F. A. Crescimento de gramíneas e leguminosas forrageiras tropicais sob sombreamento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 39, n. 3, p. 263-270, mar. 2004.

ANKNOM TECHNOLOGY. **Operator's Manual ANKOM Fiber Analyzer**. NY, EUA, 2010. Disponível em: <http://www.ankom.com/media/documents/A200series_Manual_RevB_011110.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2012.

ARAÚJO, S. A. C.; DEMINICIS, B. B.; CAMPOS, P. R. S. S. Melhoramento genético de plantas forrageiras tropicais no Brasil. **Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v. 57, n. (R), p. 61-76, 2008.

ARGEL, M. P. J.; VILLARREAL, C. M. **Nuevo maní forragero perenne (*Arachis pintoi* Krapovickas y Gregory) cultivar porvenir**: Leguminosa herbácea para alimentación animal, el mejoramiento y conservación del suelo y el embellecimiento del paisaje. Costa Rica: Ministério de Agricultura y Ganadería de Costa Rica (MAG), Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), 1998. 32 p. (Boletín técnico).

ARGEL, P. J.; PIZARRO, E. A. **Germplasm case study: *Arachis pintoi***. In: Pasture for the tropical lowlands: CIAT's Contribution. Cali, Colômbia: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), 1992. p. 57-73.

ASSIS, G. M. L. de. Melhoramento genético de forrageiras tropicais: Importância e Complexidade. In: OLIVEIRA, L. C. de.; GONÇALVES, R. C. **Embrapa Acre: ciência e tecnologia para o desenvolvimento do Sudoeste da Amazônia.** Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2009.

ASSIS, G. M. L. de.; Principais características de *Arachis pintoi* cv. BRS Mandobi. In: **Produção de sementes de *Arachis pintoi* cv. BRS Mandobi no Acre.** Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2011. (Sistemas de produção, 4). Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Amendoim/ProducaSementeArachisAcre/index.htm>>. Acesso em: 12 fev. 2012.

ASSIS, G. M. L. de.; VALENTIM, J. F.; CARNEIRO JÚNIOR, J. M.; AZEVEDO, J. M. A. de.; FERREIRA, A. S. Seleção de genótipos de amendoim forrageiro para cobertura do solo e produção de biomassa aérea no período de estabelecimento utilizando-se metodologia de modelos mistos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 37, n. 11, p. 1905-1911, 2008.

ASSIS, G. M. L. de.; VALENTIM, J. F. Programa de melhoramento genético do amendoim forrageiro: avaliação agrônômica de acessos no Acre. **Amazônia: Ciência e Desenvolvimento**, Belém, v. 4, n. 8, p. 207-215, jan./jun. 2009.

ASSIS, G. M. L. de.; VALLS, J. F. M.; CARVALHO, M. A.; VALENTIM, J. F.; ANDRADE, C. M. S. de. **Descritores morfológicos para condução de ensaios de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade em *Arachis pintoi* Krapov. & W. C. Greg.** Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2010. 25 p. (Documentos, 117).

AZEVEDO, J. M. A. de. **Variabilidade genética entre acessos de amendoim forrageiro quanto à associação micorrízica e resposta ao fósforo.** 2010. 156 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, Universidade Federal do Acre, Acre, 2010.

BARCELLOS, A. de O.; ANDRADE, R. P. de.; KARIA, C. T. Potencial e uso de leguminosas dos gêneros *Stylosanthes*, *Arachis* e *Leucaena*. In: PEIXOTO, A. M.; PEDREIRA, C. G. S.; MOURA, J. C. de; FARIA, V. P. de (Ed.). **SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM: a planta forrageira no sistema de produção**, 17. 2000, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal, SP: FAEALQ, 2000. p. 297-358.

BARCELLOS, A. de O.; RAMOS, A. B. K.; VILELA, L.; MARTHA JÚNIOR, G. B. Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nos trópicos brasileiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 37, suplemento especial, p. 51-67, 2008.

BIANCHINI, W.; RODRIGUES, E.; JORGE, A. M.; ANDRIGHETO, C. Importância da fibra na nutrição de bovinas. **Revista Eletrônica de Veterinária**, Andalucía, v. 8, n. 2, fev. 2007.

BRASIL. 2011. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Registro Nacional de Cultivares**. Brasília. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/php/proton/cultivarweb/cultivares_registradas.php>. Acesso em: 16 fev. 2011.

CARVALHO, G. G. P.; PIRES, A. J. V. Leguminosas tropicais herbáceas em associação com pastagens. **Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v. 57, p. 104-113, 2008.

CAVALI, J.; VALENTIM, J. F.; GOMES, S. E. S.; ANDRADE, C. M. S. de. Produção de matéria seca de amendoim forrageiro sob diferentes alturas e intervalos de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife, **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002. CD-ROM.

CEDEÑO, J. A. G.; ROCHA, G. P.; PINTO, J. C.; MUNIZ, J. A.; GOMIDE, E. M. Efeito da idade de corte na performance de três forrageiras do gênero *Cynodon*. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.27, n. 2, p. 462-470, 2003.

COOK, B. G.; WILLIAMS, R. J.; WILSON, G. P. Register of Australian herbage planta cultivars. *Arachis pinto* Krap. Nom. nud. (Pinto Peanut) cv. Amarillo. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v. 30, n. 3, p. 445-446, 1990.

COSTA, K. A. de P.; OLIVEIRA, I. P. de., FAQUIN, V. NEVES, B. P. das.; RODRIGUES, C.; SAMPAIO, F. de M. T. Intervalo de corte na produção de massa seca e composição químico-bromatológica da *Brachiaria brizantha* cv. MG-5. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 4, p. 1197-1202, jul./ago. 2007.

COSTA, N. de L.; MAGALHÃES, J. A.; TOWNSEND, C. R.; PAULINO, V. T. **Fisiologia e manejo de plantas forrageiras**. Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2004. 32 p. (Documentos, 85).

COSTA, N. de L.; PAULINO, V. T.; TOWNSEND, C. R.; MAGALHÃES, J. A. Resposta de *Arachis pinto* cv. Amarillo à níveis de fósforo. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Paraíba, v. 6, n. 1, 4 p, 2006.

DETMANN, E.; SOUZA, M. A.; VALADARES FILHO, S. C. V.; et al. **Métodos para análise de alimentos**. INCT – Ciência Animal. Visconde do Rio Branco, MG: Suprema, 2012. 214 p.

FERREIRA, D. F. **Sisvar**: sistema de análise de variância para dados balanceados, versão 5.1 Build 72. Lavras: DEX/ UFLA, 2007.

FISHER, M. J.; CRUZ, P. Some ecophysiological aspects of *Arachis pintoii*. In: KERRIDGE, P. C., HARDY, B. (Ed.). **Biology and agronomy of forage *Arachis***. Cali, Colômbia: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), 1994. p.53-70.

FUKUSHIMA, R. S., PANETO, J. C. C. 1995. **A lignina e o valor nutritivo das plantas forrageiras**: uma revisão. *Zootecnia*, 33:29-39.

GALLO, L. A. **O nitrogênio e o ciclo de nitrogênio**. 2004. Disponível em: <<http://docentes.esalq.usp.br/luagallo/metnitrogenio.html>>. Acesso em: 10 fev. 2012.

GIMENES, M. A.; MORETZSOHN, M. C. Avanços recentes na caracterização molecular e mapeamento genético em *Arachis*. In: VALLS, J. F. M.; FÁVERO, A. P.; PEÑALOZA, A. del P. de S.; CUSTODIO, A. R. (Org.). **IV Encontro latino-americano de especialistas em *Arachis***. Brasília, DF: Embrapa – Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2004. p. 20-23. (Documentos, 127).

GONÇALVES, C. A.; DUTRA, S. Intervalo e altura de corte em pastagens consorciadas de *Brachiaria humidicola* e *Sthylosantes guianensis* na região do nordeste paraense, Brasil. **Pasturas Tropicais**, v. 23, n.3, 6 p. 2001.

GUERRA, J. G. M.; ESPINDOLA, J. A. A.; PERIN, A.; TEIXEIRA, M. G.; ALMEIDA, D. L. de.; ASSIS, R. L. de. **Desempenho de leguminosas tropicais perenes como plantas de cobertura do solo**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2007. 22 p. (Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 20).

JORNADA, J. B. J. da.; PEDROSO, C. E. S.; MEDEIROS, R. B. Participação da biomassa e morfogênese de *Arachis pintoii* em resposta à disponibilidade hídrica no solo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001. Piracicaba, SP. **Anais...** Piracicaba, SBZ, 2001. 1 CD-ROM.

KRAPOVICKAS, A.; GREGORY, W. C. Taxonomia del género *Arachis* (Leguminosae). **Bonplandia**, Corrientes, v. 8, n. 1-4, p. 1-186. 1994.

KROLOW, R. H.; MISTURA, C.; COELHO, R. W.; SIEWERDT, L.; ZONTA, E. P. Composição bromatológica de três leguminosas anuais de estação fria adubadas com fósforo e potássio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 33, n. 6, p. 2231-2239, 2004.

LADEIRA, M. M.; RODRIGUEZ, N. M.; BORGES, I.; GONÇALVES, L. C. Avaliação do feno de *Arachis pintoi* utilizando o ensaio de digestibilidade *in vivo*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 31, n. 6, p. 2350-2356, abr. 2002.

LASCANO, C. E. Nutritive value and animal production of forage *Arachis*. In: KERRIDGE, P. C.; HARDY, B. (Ed.). **Biology and agronomy of forage *Arachis***. Cali, Colômbia: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), 1994. p. 109-121.

LENZI, A.; CECATO, U.; MACHADO FILHO, L. C. P.; GASPARINO, E.; ROMA, C. F. C.; BARBERO, L. M.; LIMÃO, V. A. Produção e qualidade do pasto de *coastcross* consorciado ou não com amendoim forrageiro com ou sem aplicação de nitrogênio. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 61, n. 4, p. 918-926, 2009.

LIMA, J. A. de.; PINTO, J. C.; EVANGELISTA, A. R.; SANTANA, R. A. V. **Amendoim forrageiro (*Arachis pintoi* Krapovickas & Gregory)**. 2003. 18 p.

MACEDO JÚNIOR, G. de L.; ZANINE, A. de S.; BORGES, I.; PÉREZ, J. R. O. Qualidade da fibra para a dieta de ruminantes. **Ciência Animal**, Goiás, v. 17, n.1, p. 7-17, 2007.

MACHADO, A. N.; SIEWERDT, L.; ZONTA, E. P.; VAHL, L. C.; COELHO, R. W.; FERREIRA, O. G. L.; AFFONSO, A. B. Rendimento do amendoim-forrageiro estabelecido sob diferentes arranjos populacionais de plantas em planossolo. **Ciência Animal Brasileira**, v. 6, n. 3, p. 151-162, jul./set. 2005.

MAGALHÃES, J. A.; RODRIGUES, B. H. N.; SOUZA, M. S. de.; ANDRADE, A. C.; COSTA, N. de L.; PINTO, M. do S. de C.; MOCHEL FILHO, W. de J. E. Influência da adubação nitrogenada e idade de corte sobre os teores de proteína bruta e fibra em detergente neutro de três cultivares de capim-elefante. **Revista Eletrônica de Veterinária**, Andalucía, v. 10, n. 4, 2009.

MARANHÃO, C. M. de A. **Características produtivas, morfogênicas e estruturais do capim-braquiária submetido a intervalos de cortes e adubação nitrogenada**. 2008. 61 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, 2008.

MIRANDA, C. H. B.; VIEIRA, A.; CADISCH, G. Determinação da fixação biológica de nitrogênio no amendoim forrageiro (*Arachis* spp.) por intermédio da abundância natural de ¹⁵N. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 32, n. 6, p. 1859-1865, nov./dez. 2003.

MIRANDA, E. M. de. **Fungos micorrízicos arbusculares em amendoim forrageiro (*Arachis pinto* Krap. e Greg.)**. 2008. 95 f. Tese (Doutorado em Agronomia Ciências do Solo) - Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

MIRANDA, E. M. de.; SAGGIN JÚNIOR, O. J.; SILVA, E. M. R. da. **Amendoim forrageiro: importância, usos e manejo**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2008. 92 p. (Documentos, 259).

MONÇATO, L. **Caracterização morfológica de germoplasma de espécies de *Arachis*, secção *Caulorrhizae*, pela análise multivariada**. 1995. 122 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, 1995.

MONTEIRO, F. A. Concentração e distribuição de nutrientes em gramíneas e leguminosas forrageiras. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 2., 2004, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: UFV, 2004, p. 71-107.

MOURA, R. L. de.; NASCIMENTO, M. do P. S. C. B. do.; RODRIGUES, M. M.; OLIVEIRA, M. E.; OLIVEIRA, J. da S.; RUFINO, M. de O. A. FDN e FDA de estilosantes campo grande em diferentes idades de rebrota. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47., 2010, Salvador. **Anais...** Salvador, 2010.

MOURA, R. L. de.; NASCIMENTO, M. do P. S. C. B. do.; RODRIGUES, M. M.; OLIVEIRA, M. E.; LOPES, J. B. Relação folha/haste e composição bromatológica da rebrota de estilosantes Campo Grande em cinco idades de rebrota. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 33, n. 3, p. 249-254, 2011.

NASCIMENTO, I. S. do. O cultivo do amendoim forrageiro. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 4, n. 12, p. 387-393, out./dez. 2006.

NASCIMENTO, I. S. do.; MONKS, P. L. Adubação e intervalo de corte sobre os teores de nitrogênio, fósforo, potássio e FDN no amendoim forrageiro ("*Arachis pinto*"). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria, 2003.

NASCIMENTO, I. S. do.; MONKS, P. L.; VAHL, L. C.; COELHO, R. W.; SILVA, J. B. da.; FISCHER, V. Adubação PK e manejo de corte sobre a produção de biomassa de amendoim forrageiro. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 16, n. 1-4, p. 41-50, jan./dez. 2010a.

NASCIMENTO, I. S. do.; MONKS, P. L.; VAHL, L. C.; COELHO, R. W.; SILVA, J. B. da.; FISCHER, V. Aspectos qualitativos da forragem de amendoim forrageiro cv. Alqueire-1 sob manejo de corte e adubação PK. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 16, n. 1-4, p. 117-123, jan./dez. 2010b.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. 2001. **Nutrients requirements of dairy cattle**. 7. Ed. Washington, D.C. 381p.

OLIVEIRA, P. P. A.; ASSIS, G. M. L. de.; CAMPANA, M. Yield and forage quality of cultivars and accessions of perennial peanuts. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FORAGE BREEDING, 3., 2011, Bonito. **Proceedings...** Bonito, 2011.

PAGANELLA, M. B.; VALLS, J. F. M. Caracterização morfológica de cultivares e acessos selecionados de *Arachis pintoi* Krapov. & Gregory. **Pasturas Tropicais**, v. 24, n. 2, p. 23-30, 2002.

PAULINO, V. T.; BUENO, M. S.; WATANABE, M. H. T.; ABDALLA, A, L. Composição química e compostos fenólicos em amendoim forrageiro (*Arachis pintoi* cv. Belmonte) em função da idade da planta. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47., 2010, Salvador. **Anais...** Salvador, 2010.

PAULINO, V. T.; FERRARI JÚNIOR, E.; LUCENA, M. A. C. Crescimento, composição química e biológica de *Arachis pintoi* (Krapov. e Gregory) em função da calagem e da adubação fosfatada para diferentes alturas de corte. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 2008, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, 2008.

PEREIRA, J. M.; RESENDE, C. P.; SANTANA, J. R. **Amendoim forrageiro cv. Belmonte (*Arachis pintoi* Krapov. & Gregory): uma nova opção de leguminosa forrageira**. CEPLAC. 1999. (Comunicado técnico). Disponível em: <<http://www.cepec.gov.br/amendoim.htm>>. Acesso em: 5 maio 2010.

PEREZ, N. B. **Maní forrajero en Río Grande del Sur - Brasil**. 2001. Disponível em: <<http://www.pasturasdeamerica.com.relatos/brasil.asp>>. Acesso em: 23 abr. 2010.

PEREZ, N. B. **Amendoim forrageiro**. Leguminosa perene de verão. Cultivar Alqueire-1 (BRA 037036). 2004. 29 p. (Boletim técnico).

PEREZ, N. B.; PIZARRO, E. A. **Potencial forrajero del género *Arachis* en el trópico americano**. IX Seminario de Pastos y Forrajes. 2005. Disponível em: <http://www.avpa.ula.ve/eventos/ix_seminario_pastosyforraje/Conferencias/C2-NaylosBastiani.pdf>. Acesso em: 7 maio 2010.

PERIN, A. **Desempenho de leguminosas herbáceas perenes com potencial de utilização para cobertura viva e seus efeitos sobre alguns atributos físicos do solo.** 2001. 144 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia - Ciência do Solo) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2001.

PERIN, A.; GUERRA, J. G. M.; TEIXEIRA, M. G. Cobertura do solo e acumulação de nutrientes pelo amendoim forrageiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 38, n. 7, p. 791-796, jul. 2003.

PERIN, R. **Características da pastagem e desempenho animal em uma consorciação de *Panicum maximum* Jacq cv. Tanzânia e *Arachis pinto* submetida a diferentes alturas de manejo.** 2003. 114 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade federal do Paraná, Curitiba, 2003.

PETERS, M.; MASS, B. L.; FRANCO, L. H.; CÁRDENAS, E. A. Evaluación de germoplasma nuevo de *Arachis pinto*. 3. Bosque muy húmedo tropical – Piedemonte amazónico, Caquetá. **Pasturas Tropicales**, v. 22, n. 2, 2000.

PIZARRO, E. A.; RINCÓN, A. Regional experience with forage *Arachis* in south America. In: KERRIDGE, P. C.; HARDY, B. (Ed.). **Biology and agronomy of forage *Arachis***. Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), 1994. p. 144-157.

PRADO, R. de M. **Manual de nutrição de plantas.** Jaboticabal: FUNEP, 2008. 500 p.

PRINE, G. M.; FRENCH, E. C. Development of rizoma peanut for forage in the lower souther, USA. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17., 1993, Palmerston North. **Proceedings...** Palmerston North, New Zealand, 1993. p. 2133-2134.

RAMOS, A. K. B.; BARCELLOS, A. de O.; FERNANDES, F. D. Gênero *Arachis*. In: FONSECA, D. M. da.; MARTUSCELLO, J. A. (Ed.). **Plantas Forrageiras.** Viçosa, MG: Editora UFV, 2010.

RINCÓN, C. A.; CUESTA, M. P. A.; PEREZ, B. R. et al. **Maní forrajero perenne (*Arachis pinto* Krapovickas y Gregory):** Una alternativa para ganaderos e agricultores. Bogotá: Instituto Colombiano Agropecuario, 1992. 23p. (Boletín técnico, 219).

ROCHA, F. C. **Fisiologia vegetal e manejo das pastagens**. 2001. 12 p. Disponível em: <www.forragicultura.com.br/.../FISIOLOGIAVEGETALMANEJO>. Acesso em: 18 mar. 2012.

ROCHA, N. S.; ALMEIDA, J. C. de C.; SILVA, T. O. da.; MORENZ, M. J. F.; RANGEL, B. de O. F. Teores de fósforo, potássio e cálcio de leguminosas forrageiras tropicais submetidas a níveis de sombreamento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 2007, Londrina. **Anais...** Londrina, 2007.

SÁ, C. P. de. Coeficientes técnicos e análise do investimento da produção de sementes de *Arachis pintoi* cv. BRS Mandobi no Acre. In: **Produção de sementes de Arachis pintoi cv. BRS Mandobi no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2011. (Sistemas de produção, 4). Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Amendoim/ProducaoSementeArachisAcre/index.htm>>. Acesso em: 12 fev. 2012.

SANTOS, P. M.; BALSALOBRE, M. A. A.; CORSI, M. Características morfogenéticas e taxa de acúmulo de forragem do capim-mombaça submetido a três intervalos de pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 33, n. 4, p. 843-851, 2004.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. de. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2001. 235 p.

SILVA, P. R. C.; NASCIMENTO JÚNIOR, D. **Aspecto do consumo em ruminantes sob pastejo**. 2001. Disponível em: <www.tdnet.com.br/domicio/aspectos.htm>. Acesso em: 7 maio 2010.

SILVA, S. C. da.; NASCIMENTO JÚNIOR, D. do. Ecofisiologia de plantas forrageiras. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 3., 2006, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: UFV, 2006, p. 1-42.

SILVA, V. J. da.; DUBEUX JÚNIOR, J. C. B.; TEIXEIRA, V. I.; SANTOS, M. V. F. dos.; LIRA, M. de A.; MELLO, A. C. L. de. Características morfológicas e produtivas de leguminosas forrageiras tropicais submetidas a duas frequências de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 39, n. 1, p. 97-102, fev. 2010.

SILVA, V. P.; ALMEIDA, F. Q. de.; MORGADO, E. da S.; RODRIGUES, L. M.; SANTOS, T. M. dos.; VENTURA, H. T. Digestibilidade dos nutrientes de alimentos volumosos através da técnica dos sacos móveis em eqüinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 38, n. 1, p. 82-89, 2009.

SIMPSON, C. E.; VALLS, J. F. M.; MILES, J. W. Reproductive biology and potential for genetic recombination in *Arachis* In: KERRIDGE, P. C.; HARDY, B. (Ed.). **Biology and agronomy of forage *Arachis***. Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), 1994. p.43-52.

TEIXEIRA, V. I.; DUBEUX JÚNIOR, J. C. B.; SANTOS, M. V. F. dos.; LIRA JÚNIOR, M. de A.; SILVA, H. M. S. Aspectos agronômicos e bromatológicos de leguminosas forrageiras no nordeste brasileiro. **Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v. 59, n. 226, p. 245-254, 2010.

TUKEY, J. W. Comparing individual means in the analysis of variance. **Biometrics**, v. 5, n. 2, p. 99-114, 1949.

VALADARES FILHO, S. de C.; PAULINO, P. V. R.; MAGALHÃES, K. A.; et al. **Exigências nutricionais de zebuínos e tabelas de composição de alimentos BR-corte**. 1. ed. Viçosa: UFV, DZO, 2006. 142 p.

VALENTE, T. N. P.; LIMA, E. da S.; HENRIQUES, L. T.; MACHADO NETO, O. R.; GOMES, D. I.; SAMPAIO, C. B.; COSTA, V. A. C. Anatomia de plantas forrageiras e a disponibilidade de nutrientes para ruminantes. **Veterinária e Zootecnia**, v. 18, n. 3, p. 347-358, set. 2011.

VALENTIM, J. F. Avaliação do potencial forrageiro de *Arachis* spp. nas condições ambientais do Acre. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997. Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora, SBZ, 1997.

VALENTIM, J. F. Introdução. In: **Produção de sementes de *Arachis pintoi* cv. BRS Mandobi no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2011. (Sistemas de produção, 4). Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Amendoim/ProducaoSementeArachisAcre/index.htm>>. Acesso em: 12 fev. 2012.

VALENTIM, J. F.; ANDRADE, C. M. S. de.; MENDONÇA, H. A. de.; SALES, M. F. L. Velocidade de estabelecimento de amendoim forrageiro na Amazônia ocidental. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 32, n. 6, p. 1569-1577, mar. 2003.

VALENTIM, J. F.; CARNEIRO, J. da C.; SALES, M. F. L. **Amendoim forrageiro cv. Belmonte**: leguminosa para diversificação das pastagens e conservação do solo no Acre. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2001. 18 p. (Circular técnica, 43).

VALENTIM, J. F.; CARNEIRO, J. da C.; VAZ, F. A.; SALES, M. F. L. **Produção de mudas de *Arachis pinto* cv. Belmonte no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2000. 4 p. (Instruções técnicas, 33).

VALENTIM, J. F.; MOREIRA, P. **Produtividade de forragem de gramíneas e leguminosas em pastagens puras e consorciadas no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2001. 37 p. (Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 33).

VALLE, C. B. do.; JANK, L.; RESENDE, M. S. O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 56, n. 4, p. 460-472, jul./ago. 2009.

VALLS, J. F. M. Novas prioridades para coleta de germoplasma de espécies de *Arachis* no Brasil. In: VALLS, J. F. M.; FÁVERO, A. P.; PEÑALOZA, A. del P. de S.; CUSTODIO, A. R. (Org.). **IV Encontro latino-americano de especialistas em *Arachis***. Brasília, DF: Embrapa – Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2004. p. 29-34. (Documentos, 127).

VALLS, J. F. M. Origem do germoplasma de *Arachis pinto* disponível no Brasil. In: REUNIÓN SAVANAS, 1., 1992, Brasília. Red International de evaluación de pastos tropicales – RIEPT. **Anais...** Cali: CIAT, Brasília: EMBRAPA-CPAC, 1992. p. 81-96.

VALLS, J. F. M.; SIMPSON, C. E. Taxonomy, natural distribution, and attributes of *Arachis*. In: KERRIDGE, P. C., HARDY, B. (Ed.). **Biology and agronomy of forage *Arachis***, Cali, Colômbia: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), 1994. Chapter 1. p. 1-18.

VAN SOEST, P. J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2^a ed. Corvalis: O. e B. Books, Cornell University Press, 1994. 476 p.

VIANA, M. C. M.; PURCINO, H. M. A.; BALIEIRO, G. Efeito do intervalo de corte sobre o valor nutritivo de *Arachis pinto*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG, 2000.
 VIANA, M. C. M.; PURCINO, H. M. A.; MASCARENHAS, M. H. T.; LARA, J. F. R. Efeito do intervalo de corte na produção de forragem de *Arachis pinto* (1). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu, 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Resumo da análise de variância das características cobertura do solo (CS), altura (ALT), relação folha/caule (F/C) e produção de matéria seca (PMS) no período de transição águas/seca e período da seca

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA				
Fonte de Variação (FV)	Quadrado Médio (QM)			
	(CS)	(ALT)	(F/C)	(PMS)
Genótipo (G)	2,00*	17,85**	0,30 ^{ns}	312.085,55 ^{ns}
Intervalo de Corte (IC)	8,25**	4,80 ^{ns}	0,80**	241.254,66 ^{ns}
Bloco	1,00 ^{ns}	1,01 ^{ns}	0,06 ^{ns}	227.132,31 ^{ns}
G*IC	1,08 ^{ns}	2,93 ^{ns}	0,07 ^{ns}	73.881,95 ^{ns}
Resíduo	0,43	1,83	0,10	213.592,95
CV (%)	0,66	23,91	20,09	20,84
PERÍODO SECO				
Fonte de Variação (FV)	Quadrado Médio (QM)			
	(CS)	(ALT)	(F/C)	(PMS)
Genótipo (G)	2.688,83**	0,630**	0,161 ^{ns}	11.131.720,06**
Intervalo de Corte (IC)	176,82**	1,145**	0,202 ^{ns}	1.241.791,02**
Bloco	17,14 ^{ns}	0,052 ^{ns}	0,133 ^{ns}	310.834,12 ^{ns}
G*IC	49,74 ^{ns}	0,242**	0,682 ^{ns}	369.081,35 ^{ns}
Resíduo	20,55	0,05	0,09	256.274,55
CV (%)	5,31	8,19	16,98	35,06

^{ns} - não significativo; *, ** - significativo a 5 e 1% , respectivamente, pelo teste F.

APÊNDICE B – Resumo da análise de variância das variáveis: proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), hemicelulose (HEMI), celulose (CEL), lignina (LIG) e digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) no período de transição águas/seca e período da seca

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA							
Fonte de Variação (FV)	Quadrado Médio (QM)						
	PB	FDN	FDA	HEMI	CEL	LIG	DIVMS
Genótipo (G)	1,21 ^{ns}	5,08 ^{ns}	1,55 ^{ns}	12,14 ^{ns}	0,49 ^{ns}	1,91 ^{ns}	6,63 ^{ns}
Intervalo de Corte (IC)	46,79**	45,06*	1,36 ^{ns}	35,47*	2,01 ^{ns}	0,19 ^{ns}	1,41 ^{ns}
Bloco	0,79 ^{ns}	4,20 ^{ns}	0,22 ^{ns}	4,59 ^{ns}	1,10 ^{ns}	1,76 ^{ns}	1,77 ^{ns}
G*IC	7,18*	8,67 ^{ns}	2,33 ^{ns}	6,14 ^{ns}	0,73 ^{ns}	2,30**	8,43 ^{ns}
Resíduo	2,10	14,19	2,49	8,71	2,68	0,56	3,42
CV (%)	6,42	6,67	5,05	11,68	7,91	8,43	2,30
PERÍODO SECO							
Fonte de Variação (FV)	Quadrado Médio (QM)						
	PB	FDN	FDA	HEMI	CEL	LIG	DIVMS
Genótipo (G)	29,82*	24,66*	17,05**	1,02 ^{ns}	3,53 ^{ns}	9,94**	129,20 ^{ns}
Intervalo de Corte (IC)	3,73 ^{ns}	5,71 ^{ns}	2,20 ^{ns}	3,84 ^{ns}	7,26*	0,83 ^{ns}	31,55 ^{ns}
Bloco	3,95 ^{ns}	3,16 ^{ns}	0,37 ^{ns}	4,09 ^{ns}	0,55 ^{ns}	0,82 ^{ns}	67,11 ^{ns}
G*IC	2,93 ^{ns}	1,69 ^{ns}	4,36 ^{ns}	7,77 ^{ns}	3,33 ^{ns}	0,81 ^{ns}	87,38 ^{ns}
Resíduo	6,28	4,55	2,03	4,34	1,94	0,90	37,77
CV (%)	10,36	4,13	5,71	7,81	9,08	12,09	8,46

^{ns} - não significativo; *, ** - significativo a 5 e 1% , respectivamente, pelo teste F.

APÊNDICE C – Resumo da análise de variância dos minerais cálcio (Ca), Magnésio (Mg), fósforo (P) e potássio (K) no período de transição águas/seca e período da seca

PERÍODO DE TRANSIÇÃO ÁGUAS/SECA				
Fonte de Variação (FV)	Quadrado Médio (QM)			
	Ca	Mg	P	K
Genótipo (G)	24,15**	2,05**	0,00005 ^{ns}	16,03 ^{ns}
Intervalo de Corte (IC)	1,62 ^{ns}	1,40*	1,25816**	49,72 ^{ns}
Bloco	2,91 ^{ns}	0,02 ^{ns}	0,00503 ^{ns}	3,31 ^{ns}
G*IC	17,34**	2,08**	0,10211 ^{ns}	28,81 ^{ns}
Resíduo	2,08	0,38	0,04	22,61
CV (%)	9,55	10,49	9,37	16,37
PERÍODO DA SECA				
Fonte de Variação (FV)	Quadrado Médio (QM)			
	Ca	Mg	P	K
Genótipo (G)	107,02**	0,46 ^{ns}	0,44**	5,62 ^{ns}
Intervalo de Corte (IC)	22,24**	1,26 ^{ns}	0,01 ^{ns}	17,53 ^{ns}
Bloco	3,61 ^{ns}	0,21 ^{ns}	0,08 ^{ns}	8,40 ^{ns}
G*IC	12,41**	0,80 ^{ns}	0,03 ^{ns}	33,49 ^{ns}
Resíduo	2,88	0,65	0,07	14,32
CV (%)	8,15	11,74	12,20	15,57

^{ns} - não significativo; *, ** - significativo a 5 e 1% , respectivamente, pelo teste F.