

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS ITAQUI
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

**INFLUÊNCIA DA ALTURA DE CORTE EM
CULTIVARES DE AVEIA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

HENRIQUE ELSNBACH

**Itaqui, RS, Brasil
2018**

HENRIQUE ELSENBACH

**INFLUÊNCIA DA ALTURA DE CORTE EM
CULTIVARES DE AVEIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação
em Agronomia da Universidade
Federal do Pampa (UNIPAMPA),
como requisito parcial para obtenção
do grau de **Engenheiro Agrônomo**.

Orientador: Guilherme Ribeiro

**Itaqui
2018**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

E49i Elsenbach, Henrique
Influência da Altura de Corte em Cultivares de Aveia /
Henrique Elsenbach.
28 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, AGRONOMIA, 2018.
"Orientação: Guilherme Ribeiro".

1. Aveia branca. 2. Aveia preta. 3. Hábitos de crescimento.
4. Residual de pastejo. I. Título.

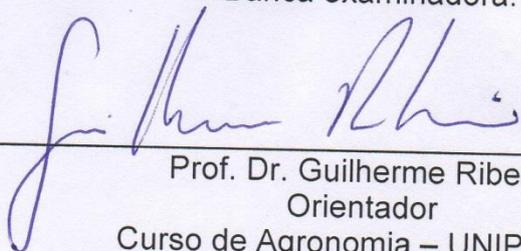
HENRIQUE EISENBACH

INFLUÊNCIA DA ALTURA DE CORTE EM CULTIVARES DE AVEIA

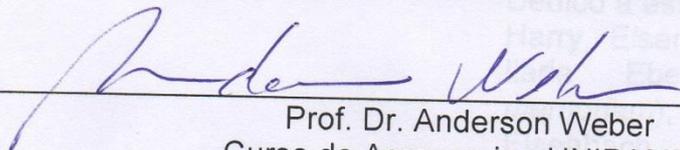
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação
em Agronomia da Universidade
Federal do Pampa (UNIPAMPA),
como requisito parcial para obtenção
do grau de **Engenheiro Agrônomo**.

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em: 23 de novembro de
2018.

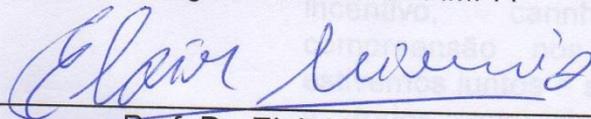
Banca examinadora:



Prof. Dr. Guilherme Ribeiro
Orientador
Curso de Agronomia – UNIPAMPA



Prof. Dr. Anderson Weber
Curso de Agronomia - UNIPAMPA



Prof. Dr. Eloir Missio
Curso de Agronomia - UNIPAMPA

DEDICATÓRIA

Dedico a este trabalho aos meus pais, Harry Elsenbach (*in memoriam*) e Ilaria Eberhardt Elsenbach (*in memoriam*), e minha irmã Adelina Elsenbach, pelo grande apoio, incentivo, carinho, amor e compreensão nos momentos que estivemos juntos e separados. Dedico a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste curso.

AGRADECIMENTOS

Primeiro a Deus, pela oportunidade e por ter me proporcionado condições de realizar esse trabalho.

Aos meus pais Harry Elsenbach (*in memoriam*) e Ilária Eberhardt Elsenbach (*in memoriam*), e minha irmã Adelina Elsenbach e minha namorada Jéssica Alves Corrêa.

Ao Prof. Dr. Guilherme Ribeiro pela orientação, paciência, ensinamentos e apoio para que eu realizasse esse trabalho de conclusão de curso.

Aos amigos, Fernando Fulaneti Sintra, Henrique Model Menezes, Rodrigo Puget Marengo, Airton Balensiefer e Daniel Sartori que contribuíram de forma que o trabalho pudesse ser realizado.

Aos professores, que fizeram parte da minha vida acadêmica e contribuíram para a minha formação.

A todos os amigos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

EPÍGRAFE

“A mente que se abre para novos conhecimentos, jamais retornará ao seu tamanho original.”

Albert Einstein

RESUMO

A aveia branca (*Avena sativa* L.) e a aveia preta (*Avena strigosa* Schreb) são espécies protetoras do solo em função de sua taxa de cobertura e produção de matéria seca. Os hábitos de crescimento das plantas forrageiras têm grande importância no momento de decisão sobre o tipo de pastejo a ser empregado. Plantas com hábito de crescimento prostrado apresentam maior tolerância a pisoteio e assim podem ser indicadas para sistemas de pastejo contínuo, enquanto plantas com hábito de crescimento mais ereto são destinadas, principalmente, para sistemas de pastejo rotacionado. Assim, as alturas de manejo de corte determinam a quantidade total de matéria seca (MS) produzida, e a quantidade reciclada no sistema. Nesta perspectiva, este trabalho objetivou avaliar diferentes alturas de corte em cultivares de aveia com diferentes hábitos de crescimento. O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Federal do Pampa – Campus Itaqui/RS, no ano de 2018, o delineamento experimental foi um fatorial, sendo composto por três cultivares IPR Esmeralda (hábito vertical), UPFA Moreninha (Intermediária) e IPR Suprema (Semi-prostrado), com cinco alturas e corte/residual sendo: 10/5, 15/7,5, 20/10, 25/12,5 e 30/15 cm, respectivamente, em quatro repetições, sendo avaliadas as variáveis: número de corte, matéria verde e seca. Os genótipos IPR Esmeralda, IPR Suprema e UPFA 21 Moreninha, apresentaram maior número de cortes no tratamento (10/5). Na produção de matéria verde e seca as cultivares que apresentaram melhor desempenho foram IPR Esmeralda no tratamento (25/12,5), seguido da cultivar UPFA 21 Moreninha (25/12,5) e posterior a cultivar IPR Suprema no tratamento (20/10). Deste modo recomenda-se a utilização da cultivar IPR Esmeralda que possui hábito de crescimento vertical com altura/resíduo de corte (25/12,5) para maior eficiência e sustentabilidade do sistema de pastejo.

Palavras-Chave: Aveia branca, aveia preta, hábito de crescimento, residual de pastejo.

ABSTRACT

White oats (*Avena sativa* L.) and black oats (*Avena strigosa* Schreb) are protective soil species due to their coverage rate and dry matter, yield the growth habits of forage plants are of great importance when deciding on the type of grazing to be used. Plants with prostrate growth habit have greater tolerance to trampling and thus may be indicative for continuous grazing systems while plants with more erect growth habits are mainly intended for rotational grazing systems. Thus, cutting heights determine the total amount of dry matter (MS) produced, and the amount recycled in the system. In this perspective, this work aimed to evaluate different cutting heights in oat cultivars with different growth habits. The experiment was conducted in the experimental area of the Federal University of Pampa - Campus Itaqui / RS, in the year 2018. The experimental design was a factorial, consisting of three cultivars IPR Esmeralda (vertical habit), UPFA Moreninha (Intermediate) and IPR Suprema (Semi-prostrate), with five heights and cut residual, being: 10/5, 15/7.5, 20/10, 25/12.5 and 30/15 cm, respectively, in four replications. The evaluated variables were: cut number, green and dry matter. The genotypes IPR Esmeralda, IPR Suprema and UPFA 21 Moreninha, presented a greater number of cuts in treatment (10/5). In the production of green and dry matter the cultivars that presented the best performance were IPR Esmeralda in the treatment (25/ 12,5), followed by the cultivar UPFA 21 Moreninha (25/12,5) and later to cultivar IPR Suprema in the treatment (20/10). Therefore, it is recommended to use the IPR Esmeralda cultivar that has a vertical growth habit with height / cutting residue (25/12,5) for greater efficiency and sustainability of the grazing system.

Key words: White oats, black oats, habit of growing, residual grazing.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características agronômicas das três cultivares.....	16
Tabela 2. Característica número de cortes.....	18
Tabela 3. Características de matéria verde	20
Tabela 4. Características de matéria seca.....	21

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Demonstração de hábitos de crescimento.....	15
Figura 2. Desenvolvimento do experimento.....	17

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	13
2.MATERIAL E MÉTODOS	15
3.RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
4.CONCLUSÃO.....	24
5. REFERÊNCIAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

A cultura da aveia é um cereal da família *Poaceae*, apresentando mecanismo fotossintético C₃, originária da Ásia e do Oriente Médio, com relevante importância mundial e nacional (BORÉM, 1999; DE MORI; FONTANELI; SANTOS, 2012). O cultivo de aveias é realizado com a finalidade de produção de grãos, forragem verde, feno, silagem pré-secada e cobertura verde de solo no inverno, antecedendo a implantação de culturas de verão, especialmente pelo sistema de semeadura direta (JOCHIMS et al., 2017).

As aveias são forrageiras de fácil implantação, sendo muito versáteis, que podem ser utilizadas em pastagens cultivadas de clima temperado, no melhoramento de pastagens naturais, ou como cobertura visando o plantio direto na primavera. Trabalhos de pesquisa com aveia em pastejo demonstraram o elevado potencial para produção animal e de forragem desta espécie (ROSA et al., 2008).

A aveia branca (*Avena sativa* L.) e a aveia preta (*Avena strigosa* Schreb) são espécies protetoras do solo, em função de suas taxas de cobertura, produção de matéria seca e de relação carbono-nitrogênio (C/N) alta, sendo >30 de degradação lenta. Sua utilização tem sido recomendada com frequência em sistemas de pastejo, em cultivos puros ou em consórcio com outras espécies (GUZATTI et al., 2015).

A aveia-preta (*Avena strigosa*) também contribui para o controle de plantas daninhas por meio da alelopatia causada pela excreção de substâncias que inibem a germinação das sementes (PITOL, 1986).

A palhada de aveia reduz a população de plantas espontâneas devido ao seu efeito supressor/alelopático, principalmente sobre as folhas estreitas como amendoim bravo, que cresce rapidamente e compete por água, luz e nutrientes, reduzindo assim os custos com aplicação de herbicidas nas culturas seguintes, no feijão o benefício pode chegar a 69% e, na soja, a 38%. Essa prática é particularmente benéfica antes da cultura de verão. (PORTAS et al., 2006).

A alelopatia pode ser definida como o efeito inibitório ou benéfico, direto ou indireto, de uma planta sobre outra, via produção de compostos químicos que são liberados no ambiente (SOUZA et al., 2006).

A ação alelopática de alguns genótipos de aveia é atribuída a sua capacidade de exsudar escopoletina. A escopoletina é um produto secundário da classe das cumarinas e tem efeito inibidor do crescimento radicular das plantas (DUCA, 2008). Jacob e Fleck (2000) também constataram que existe uma relação entre a escopoletina exsudada e o potencial alelopático da aveia. Outro fato que confirma esta constatação foi o efeito inibidor de alguns genótipos de aveia ricos em escopoletina sobre as radículas de trigo e de azevém, o que comprova indicações da literatura de que a escopoletina é um eficiente inibidor de crescimento radicular.

A cultura da aveia está entre as principais opções para cultivo de estação fria, especialmente no estado do Rio Grande do Sul (DEMÉTRIO et al., 2012). A aveia preta apresenta facilidade em crescimento e desenvolvimento, sendo uma das forragens de inverno de maior cultivo no Sul do Brasil, apresenta maior rusticidade que a aveia branca, embora esta demonstre elevada tolerância a baixas temperaturas (FONTANELI, 2012).

Os hábitos de crescimento das plantas forrageiras têm grande importância no momento de decisão sobre o tipo de pastejo a ser empregado. Plantas com hábito de crescimento prostrado apresentam maior tolerância a pisoteio e, assim, podem ser indicadas para sistemas de pastejo contínuo, enquanto plantas com hábito de crescimento mais ereto são destinadas principalmente para sistemas de pastejo rotacionado (PEREIRA et al., 2012).

De acordo com Fagundes et al. (2005), o potencial de produção de uma planta forrageira é determinado geneticamente, porém para que este potencial seja alcançado, condições adequadas do meio e manejo devem ser observados, bem como a estrutura do dossel forrageiro influencia e facilita a apreensão da forragem pelos animais. Assim, as alturas de manejo de corte determinam a quantidade total de matéria seca (MS) produzida e a quantidade reciclada no sistema (AGUINAGA et al., 2008). Dentre as alterações que podem interferir no desenvolvimento das plantas, o manejo de corte pode definir potencialmente o crescimento e a produtividade das pastagens (SKONIESKI et al., 2011).

A aveia é de grande importância para a pecuária de corte, uma vez que está disponível aos animais entre os meses de maio a agosto, período de maior deficiência de forragem tanto em quantidade como em qualidade. Nesta época as aveias forrageiras podem apresentar teores de proteína bruta (PB) próximo aos 25% (SOARES et al., 2013). Sua produtividade varia de 10 a 30 toneladas de massa verde, com 2 a 6 toneladas de matéria seca por hectare (DEMÉTRIO et al., 2012).

As diferentes condições ambientais em que uma determinada cultura é semeada contribui para que ocorram alterações em seu desempenho, sendo relativo para cada cultivar o que determina sua resposta aos estímulos ambientais, refletindo assim em sua produtividade (FARIA et al., 2009; WOHLBERG, 2013).

No cenário brasileiro, é cada vez maior a demanda por cultivares superiores, nesse sentido, conhecer os genótipos e seu desempenho produtivo é uma estratégia importante (NETO, 2013). Desta forma, o uso adequado de cultivares é o método mais efetivo para agregar maior sustentabilidade e rentabilidade no sistema de produção (OLIVEIRA et al., 2013). Portanto, surge a necessidade de realizar estudos visando a caracterização de cultivares, como produção de matéria seca e número de cortes, deste modo sugerir cultivares com produção adequada (MAZURKIEVICZ, 2014).

Diante do exposto, este trabalho tem por objetivo avaliar o número de cortes e a produção de massa de forragem em cultivares de aveia de diferentes hábitos de crescimento sob diferentes alturas de corte.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do curso de Agronomia, pertencente à Universidade Federal do Pampa – Campus Itaqui/RS, no ano de 2018. Com coordenadas geográficas 29° 15' 60" S e 56° 55' 42" W e altitude média de 74m, em Plintossolo Háplico distrófico (EMBRAPA, 2013). O clima é do tipo Cfa, subtropical com verões quentes e sem estação seca definida, segundo a classificação climática de Köppen-Geiger (PEEL, et al., 2007).

As cultivares de aveia utilizadas no trabalho foram selecionadas pela média de quatro anos de condução do Ensaio Nacional de Avelas Forrageiras (ENAF), conduzidas no próprio local, para a característica do hábito de crescimento (H.C.) avaliada de 20 a 30 dias após a emergência (Figura 1). As cultivares selecionadas e seus hábitos foram: IPR Esmeralda – hábito vertical (1,5); UPFA 21 Moreninha – hábito intermediária (4,0); e IPR Suprema – hábito semi-prostrado (7,0). As principais características agrônômicas das cultivares de aveia estão apresentadas na tabela 1.

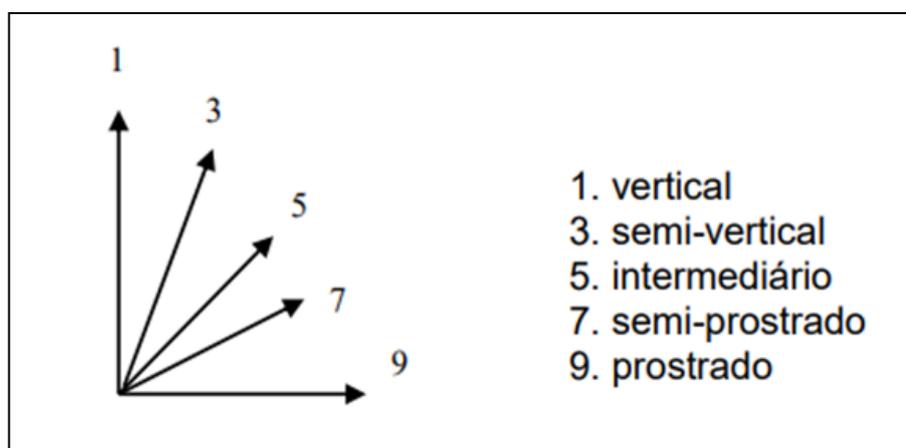


Figura 1. Demonstração de hábitos de crescimento.

O Delineamento experimental utilizado foi um fatorial 3x5, sendo composto por três cultivares, de diferentes hábitos de crescimento, e cinco diferentes alturas de corte, com quatro repetições. As unidades experimentais apresentam 3,0 m x 0,68 m, sendo que as parcelas com quatro linhas espaçadas de 0,17 m, com três metros de comprimento, totalizando 2,04 m², sendo a área útil para avaliação, formada pelas duas linhas centrais, totalizando área útil de (1,02 m²).

Tabela 1. Características Agrônômicas de três cultivares de aveia branca forrageira (IPR Esmeralda: vertical; UPFA 21 Moreninha: intermediário; e IPR Suprema: semi-prostrado), hábitos de crescimento, matéria verde (MV), matéria seca (MS) e relação folha/colmo. Itaqui/RS, 2018.

Parâmetros	Cultivares		
	IPR Esmeralda	UPFA 21 Moreninha	IPR Suprema
Hábito de crescimento	Vertical	Intermediária	Semi-prostrado
Massa verde (kg ha ⁻¹)	21.735	24.825	24.825
Massa seca (kg ha ⁻¹)	3.918	5.354	4.431
Relação folha/colmo	2,3/1	2,3/1	2,3/1

Fonte: IAPAR, UPF, 2018.

A semeadura foi realizada manualmente, no início da estação fria (data: 20/04/2018), com 350 sementes viáveis por metro quadrado. A adubação na semeadura foi de 350 kg ha⁻¹ da fórmula 5-20-20 (N-P-K) e aplicação de nitrogênio (N), em cobertura, na dose de 20 kg ha⁻¹, no perfilhamento e após cada corte, seguindo as recomendações técnicas para pastagens de gramíneas anuais de inverno da Comissão de Química e Fertilidade do Solo (CQFS) RS/SC.

Os cortes foram realizados quando as plantas atingissem 10, 15, 20, 25 e 30 cm de estatura, deixando resíduo de 50% da planta, com altura de 5.0, 7.5, 10, 12.5, e 15.0 cm respectivamente. O último corte formalizado quando 50% das plantas estavam no estágio de emborrachamento.

As variáveis avaliadas foram: matéria verde, matéria seca e número de cortes. A matéria verde colhida e pesada em campo serviu para estimar o rendimento de matéria verde (MV em kg ha⁻¹). Após, em laboratório, a partir da obtenção de amostras de 100g de massa verde, foram desidratadas em estufa a 65°C pelo período de 72 horas, para assim determinar o rendimento de matéria seca (MS em kg ha⁻¹). O número de cortes foi estimado pelo somatório de cortes efetuados.

Os dados foram submetidos à análise de variância e posteriormente comparação de médias, realizadas com auxílio do programa computacional Genes (CRUZ, 2013).

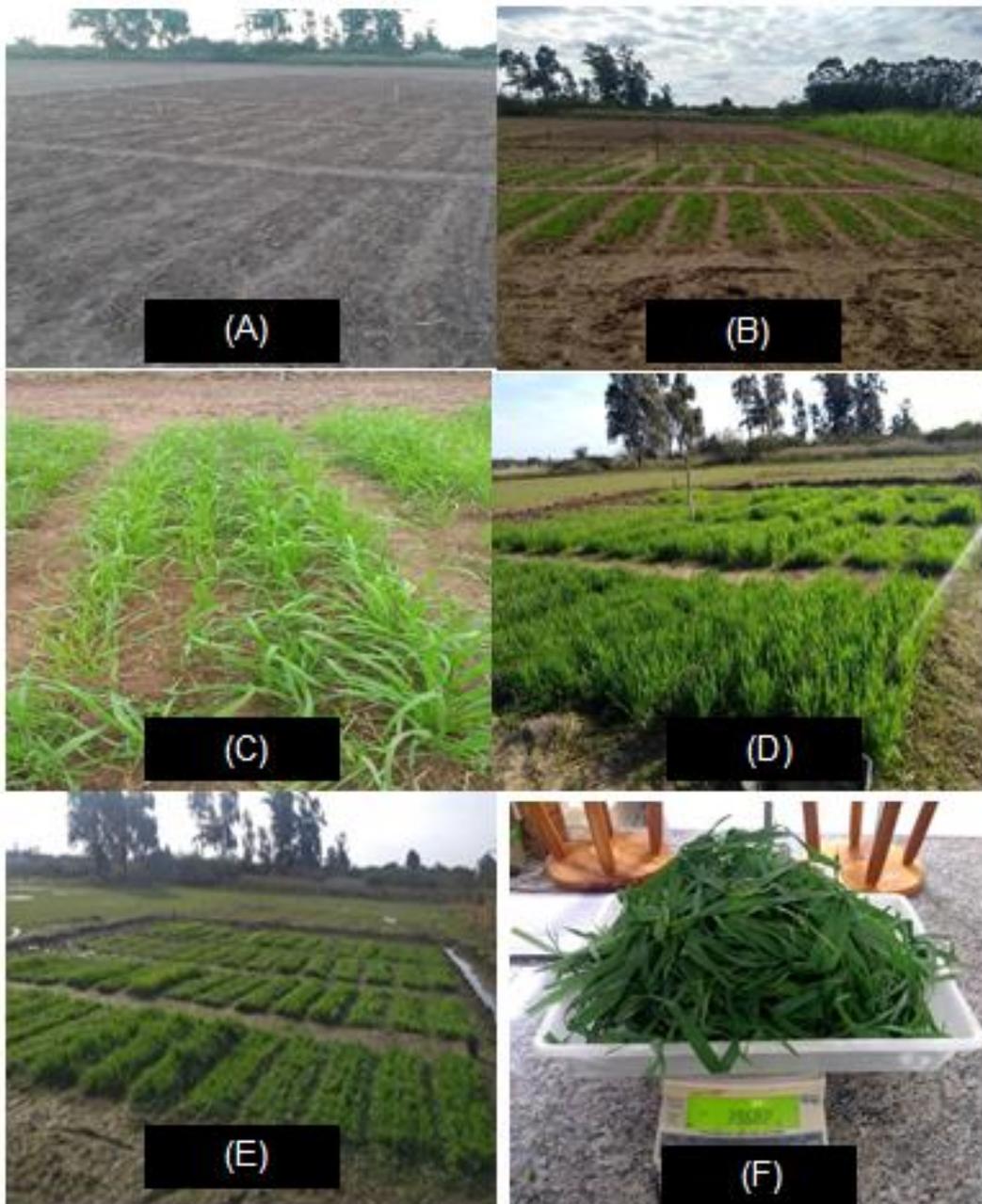


Figura 2. Semeadura do experimento (A), emergência de plântulas 16 dias após a semeadura (B), unidade experimental 25 dias após a semeadura (C), visão do experimento sem corte 38 dias após a semeadura (D), visão do experimento após o corte (E), mensuração de matéria verde (F).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O coeficiente de variação (CV) é uma estimativa do erro experimental, em relação à média geral, e é uma estatística muito utilizada como medida de avaliação da qualidade experimental. Segundo a classificação de Pimentel Gomes (1985), baseada em ensaios agrícolas a faixa entre 10 e 20% é considerada um coeficiente de variação médio (cv), com média dispersão dos dados. O cv encontrado no experimento foi de 11,97% para número de cortes, 14,09% para produção de matéria verde e 14,31% para produção de matéria seca.

Para a variável número de corte, a cultivar IPR Esmeralda apresentou nos tratamentos (altura/resíduo) (20/10), (25/12,5) e (30/15) maior número de cortes que as cultivares UPFA 21 Moreninha e IPR Suprema, diferindo estatisticamente (Tabela 2). Para o tratamento (10/5) as cultivares IPR Esmeralda, IPR Suprema e UPFA 21 Moreninha apresentaram melhor desempenho perante as demais alturas de corte. Todas as cultivares no tratamento (10/5) foi significativamente maior que o tratamento (30/15), demonstrando que as cultivares apresentam maior número de cortes quando a altura de corte e o residual for menor.

Tabela 2. Comparação de média entre três cultivares de aveia branca forrageira (IPR Esmeralda: vertical; UPFA 21 Moreninha: intermediário; e IPR Suprema: semi-prostada) em cinco tratamentos (altura de corte, em cm) para a característica número de cortes. Itaqui/RS, 2018.

Tratamentos (altura/resíduo)	Número de cortes			Média (T)
	IPR Esmeralda	UPFA 21 Moreninha	IPR Suprema	
(10/5)	A 12,3 a*	A 11,0 a	A 10,3 a	11,2
(15/7,5)	A 11,0 ab	A 10,0 a	B 9,7 a	10,2
(20/10)	A 11,0 ab	B 8,7 ab	B 8,0 ab	9,2
(25/12,5)	A 10,7 ab	B 7,3 b	B 5,7 bc	7,9
(30/15)	A 8,7 b	B 5,7 b	B 4,7 b	6,3
Média (C)	A 10,7	B 8,5	B 7,7	

*Médias seguidas da mesma letra na horizontal em maiúscula e na vertical em minúscula não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey.

Considerando os fatores principais, o fator de cultivar, verifica-se que a IPR Esmeralda apresentou maior número de corte em relação às outras cultivares, isso se deve ao seu hábito de crescimento ser ereto, onde cultivares com essa característica apresentam maior número de cortes. Este resultado é semelhante ao encontrado por Moraes e Carvalho (2015), onde a cultivar que apresentou maior número de cortes foi à IPR Esmeralda, a mesma encontrada neste estudo. Segundo Kremer (2014), esta cultivar apresenta características de menor tempo de descanso e maior potencial de rebrote, no qual justifica seu desempenho ao número de cortes.

Já para o fator altura de corte, o tratamento (10/5) apresentou maior número de cortes que os tratamentos (25/12,5) e (30/15), não diferindo de (15/7,5) e (20/10) nas cultivares IPR Suprema e UPFA 21 Moreninha. Segundo Difante et al. (2009), este resultado pode ser justificado que plantas em menor altura asseguram maior quantidade de radiação solar de melhor qualidade nas folhas próximas ao solo, ativando assim as gemas dormentes e aumentando o aparecimento de novos perfilhos e, conseqüentemente, resultando em maior número de cortes.

Ainda neste aspecto segundo Difante et al. (2009), a altura do resíduo é variável dependendo do objetivo do pastejo, podendo objetivar-se maior desempenho ou maior produção por área, contudo, Carvalho et al. (2010) cita que, um dos fatores que condicionam as taxas de rebrota de pastagens de gramíneas é a altura do resíduo pós-pastejo. Desse modo, a avaliação da dinâmica de produção por meio da determinação da produtividade pelos momentos de corte é uma alternativa para a realização de um correto planejamento forrageiro (FERRAZZA et al., 2013).

Avaliando cultivares de aveia Oliveira et al. (2014), destacaram em seu trabalho a cultivar IPR Esmeralda que apresentou precocidade e maior capacidade de retardar seu ciclo se submetida à diferentes alturas de corte, como o caso ocorrido neste estudo no tratamento (10/5) e para as demais cultivares com desempenho similar. Segundo Griffiths, Hodgson e Arnold (2003), o estudo da altura do dossel forrageiro possui papel fundamental no manejo de forrageiras sob pastejo dos animais, por ser um fator parcial de regulação da profundidade do bocado.

Analisando a produção de matéria verde, em relação a altura de corte, nos tratamentos (10/5) e (20/10) a cultivar IPR Suprema apresentou maiores produções, não diferindo da cultivar IPR Esmeralda (Tabela 3). Para o tratamento (15/7,5) não houve diferenças entre as cultivares. Já para as maiores alturas de corte (20/10) e (30/15) a cultivar IPR Esmeralda foi superior a cultivar IPR Suprema, porém não diferindo da UPFA 21 Moreninha. Em relação às cultivares, IPR Esmeralda classificada com hábito de crescimento vertical obteve as maiores produções na (altura/resíduo) (25/12,5), (26.922 kg ha⁻¹), (30/15), (26.187 kg ha⁻¹) e (20/10), (22.640 kg ha⁻¹) não diferindo do (15/7,5), (20.741 kg ha⁻¹). Já para a cultivar UPFA 21 Moreninha apresentou a maior produção no tratamento (25/12,5), (23.941 kg ha⁻¹), não diferindo dos tratamentos (30/15), (20.470 kg.ha⁻¹) e (15/7,5), (19.536 kg ha⁻¹). A cultivar IPR Suprema, de hábito semi-prostrado, evidenciou os maiores rendimentos nos tratamentos (20/10), (23.581 kg ha⁻¹) e (15/7,5), (21.829 kg ha⁻¹), não diferindo dos (10/5), (20.994 kg ha⁻¹) e (25/12,5), (18.752 kg ha⁻¹).

Tabela 3. Comparação de média entre três cultivares de aveia branca forrageira (IPR Esmeralda: vertical; UPFA 21 Moreninha: intermediário; e IPR Suprema: semi-prostada) em cinco tratamentos (altura de corte, em cm) para a característica Matéria Verde. Itaqui/RS, 2018.

Tratamentos (altura/resíduo)	Matéria verde (kg ha ⁻¹)			Média (T)
	IPR Esmeralda	UPFA 21 Moreninha	IPR Suprema	
(10/5)	AB 15245 b	B 13913 b	A 20994 ab	16717
(15/7,5)	A 20741 ab	A 19536 ab	A 21829 a	20702
(20/10)	AB 22640 a	B 17121 b	A 23581 a	21114
(25/12,5)	A 26922 a	AB 23941 a	B18752 ab	23205
(30/15)	A 26187 a	A 20470 ab	B14647 b	20435
Média (C)	A 22347	A 18996	A 19661	

*Médias seguidas da mesma letra na horizontal em maiúscula e na vertical em minúscula não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey.

O manejo do corte pode definir especificamente a melhor cultivar em potencial aliado ao desenvolvimento e a produtividade das pastagens

(SKONIESKI et al., 2011). Em trabalhos utilizando as cultivares IPR Esmeralda, IPR Suprema e UPFA 21 Moreninha, houve a obtenção de rendimentos de 21.295 kg ha⁻¹, 13.370 kg ha⁻¹ e 16.119 kg ha⁻¹ de matéria verde e de matéria seca, de 3.373 kg ha⁻¹, 2.382 kg ha⁻¹ e 2.626 kg ha⁻¹ nos anos de 2013 e 2016 (SEVERO et al., 2017).

Segundo Demétrio (2009), as cultivares de crescimento prostrado e semi-prostrado são mais indicadas para o uso no pastejo, devido a menor exposição do seu ponto de crescimento. Por outro lado, plantas mais eretas podem ser mais recomendadas para produção de feno, como o caso da cultivar IPR Esmeralda. Plantas eretas são mais aptas à competição por luz, mas também são, de forma geral, mais vulneráveis à ação do animal através da desfolha e perdem menos tecidos na presença de pastejo (MARRIOT, 1998).

O animal também afeta a estrutura de uma pastagem através do pastejo. O exemplo mais clássico é a densidade de perfilhos em pastagens submetidas a métodos de pastejo diferentes. Em pastejo contínuo os perfilhos são menores e o número deles por unidade de área maior, enquanto que em pastejo rotativo os perfilhos são maiores e menos numerosos, assim a utilização da cultivar IPR Esmeralda viabiliza o sistema de pastejo rotacionado (HODGSON, 1990).

Tabela 4. Comparação de média entre três cultivares de aveia branca forrageira (IPR Esmeralda: vertical; UPFA 21 Moreninha: intermediário; e IPR Suprema: semi-prostrada) em cinco tratamentos (altura de corte, em cm) para a característica Matéria Seca. Itaqui/RS, 2018.

Tratamentos (altura/resíduo)	Matéria seca (kg ha ⁻¹)			Média (T)
	IPR Esmeralda	UPFA 21 Moreninha	IPR Suprema	
(10/5)	B 2023 c*	AB 2204 b	A 3046 ab	2424
(15/7,5)	A 2717 bc	A 2934 ab	A 3324 ab	2992
(20/10)	AB 3153 ab	B 2613 ab	A 3779 a	3182
(25/12,5)	A 3810 a	A 3626 a	A 3297 ab	3578
(30/15)	A 3773 a	AB 3292 a	B 2722 b	3262
Média (C)	A 3095	A 2934	A 3233	

*Médias seguidas da mesma letra na horizontal em maiúscula e na vertical em minúscula não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey.

A produção de matéria seca é a principal característica de uma forragem e tem sido considerado como importante parâmetro para expressar a produção de forrageiras, podendo apresentar variações conforme a espécie, maturidade da planta, manejo da cultura, condições ambientais e estação do ano (CRESPO, 2007).

Segundo da Silva e Pedreira (1997), o acúmulo de matéria seca em plantas forrageiras é resultante de interações complexas entre atributos genéticos e de ambiente sobre os processos fisiológicos e características morfológicas na determinação da produtividade. Cooper e Wilson (1970) postularam que a eficiência na determinação da matéria seca é dependente das taxas de fotossíntese de folhas individuais, dos padrões de interceptação luminosa do dossel, e da distribuição de nutrientes na planta.

De acordo com a tabela 4, o melhor desempenho observado foi para o tratamento (25/12,5), considerando que as cultivares IPR Esmeralda produziu 3.810 kg ha^{-1} , UPFA 21 Moreninha 3.626 kg ha^{-1} e IPR Suprema no tratamento (20/10) 3.779 kg ha^{-1} de massa seca, não diferindo estatisticamente para altura de corte no tratamento quatro. Deste modo para as demais alturas de corte as cultivares responderam significativamente a produtividade de massa seca entre os genótipos avaliados, porém, em alturas inferiores Bortolini et al. (2004) observaram que, quando a planta é submetida a cortes, há aumento de rendimento de MS, pois, os cortes conferem alta capacidade de rebrota e induzem à formação de novos perfilhos.

A proposta de estudar alturas de manejo está diretamente relacionada as quantidades de MS remanescente ao término do ciclo de pastejo, além disso, o menor rendimento de matéria seca (MS) da aveia pode estar relacionado, também, ao hábito de crescimento desta cultivar, pois este contribui para o desenvolvimento de plantas daninhas (FÃO et al., 2006).

Desse modo, a avaliação da dinâmica de produção por meio da determinação da produtividade pelos momentos de corte é uma alternativa para a realização de um correto planejamento forrageiro (FERRAZZA et al., 2013). De acordo com Sá et al. (2009), analisando genótipos de aveias brancas e pretas com finalidade de produção de forragem no estado do Paraná, obtiveram produtividade de biomassa seca ($3 \text{ a } 7 \text{ t ha}^{-1}$) similar ao encontrado no experimento realizado no município de Itaquí-RS. Resultado equivalente

obtido por Jochims et al. (2017) que em um ensaio forrageiro com nove genótipos de aveias brancas crioulas na região do Oeste Catarinense, obtiveram média aproximada de 4.000 kg ha⁻¹ de matéria seca.

4 CONCLUSÃO

Os genótipos IPR Esmeralda, IPR Suprema e UPFA 21 Moreninha, apresentaram maior números de cortes na altura/resíduo (10/5).

Para as características de produção de matéria verde e seca, as cultivares que apresentaram melhor desempenho foram: IPR Esmeralda na altura/resíduo (25/12,5), seguida da segunda melhor cultivar UPFA 21 Moreninha (25/12,5) e posterior a cultivar IPR Suprema (20/10).

Deste modo recomenda-se a utilização da cultivar IPR Esmeralda que apresenta hábito de crescimento vertical com altura/resíduo de corte (25/12,5) para maior eficiência e sustentabilidade do sistema de pastejo rotacionado.

5 REFERÊNCIAS

AGUINAGA, A.A.Q.; CARVALHO, P.C.F.; ANGHIMONI, I.; PILAU, A.; AQUINAGA, A.J.Q.; GIANLUPPI, G.D.F. Componentes morfológicos e produção de forragem de pastagem de aveia e azevém manejada em diferentes alturas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 9, p. 1523-1530, 2008.

BORTOLINI, P.C.; SANDINI, I.; CARVALHO, P.C.F.; MORAES, A. Cereais de inverno submetidos ao corte no sistema de duplo propósito. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 1, p. 45-50, 2004.

BORÉM, A. **Melhoramento de espécies cultivadas**, UFV, p.817, 1999.

CARVALHO, D.B.; BELLO, M.; MORAES, A.; PELISSARI, A.; FILHO, A.B. Desenvolvimento de pastagens em integração lavoura-pecuária na região de Guarapuava-PR. **Revista Acadêmica: Agrárias e Ambientais**, v.6, n.1, p.11-19, 2008.

CARVALHO, F.I.F.; BARBOSA, J.F.; FLOSS, E.L.; FERREIRA-FILHO, A.W.; FRANCO, F.A.; FEDERIZZI, L.C.; NODARI, R.O. Potencial genético da aveia como produtora de grãos no Sul do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.22, n.1, p.71-82, 1987.

CARVALHO, P.C.F.; ROCHA, L.M.; BAGGIO, C; MACARI, S.; KUNRATH, T. R. A Característica produtiva e estrutural de pastos mistos de aveia e azevém manejados em quatro alturas sob lotação contínua. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.39, n.9, p.1857-1865, 2010.

CRESPO, R.J.; CASTAÑO, J.A.; CAPURRO, J.A. Secado de forraje con el horno microondas: efecto sobre el análisis de calidad. **Revista Agricultura Técnica**, v. 67, n.2, p. 210-218, 2007.

CRUZ, C. D. GENES – A software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum - Agronomy**. v. 35, n.3, p. 271-276, 2013.

DEMETRIO, J.V. **Rendimento de biomassa de genótipos de Aveia submetidos a diferentes épocas de corte no sistema de integração Lavoura-Pecuária**, 2009, 74p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade do Oeste do Paraná, Paraná.

DEMÉTRIO, J.V.; COSTA, A.C.T.; OLIVEIRA, P.S.R. Produção de biomassa de cultivares de aveia sob diferentes manejos de corte. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 42, n. 2, p. 198-205, 2012.

DIFANTE, G.S.; EUCLIDES, V.P.B.; NASCIMENTO JR., D. SILVA, S.C.; TORRES, A. A. JR.; SARMENTO, D. O. L. Ingestive behaviour, herbage intake and grazing efficiency of beef cattle steers on *Tanzania guineagrass* subjected

to rotational stocking managements. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.6, p.1001-1008, 2009.

DUCCA, F; ZONETTI, P. C. Efeito Alelopático do extrato Aquoso de Aveia Preta (*Avena strigosa Schheb.*) na Germinação e desenvolvimento de soja (*Glycine max L. merril*). **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente. Maringá/PR**, v.1, n.1, p. 101-109, 2008.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3.ed. Brasília, p. 353, 2013.

FAGUNDES, J.L.; FONSECA, D.M.; GOMIDE, J.A.; NASCIMENTO JUNIOR, D.; VITOR, C.M.T.; MORAIS, R.V.; MISTURA, C.; REIS, G.C.; MARTUSCELLO, J. A. Acúmulo de forragem em pastos de *Brachiaria decumbens* adubados com nitrogênio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 40, n. 4, p. 397-403, 2005.

FÃO, V. de M; COSTA, A.C.T.; OLIVEIRA, P.S.R. Resultados experimentais **Ensaio nacional de aveias forrageiras**. In: Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia, 26., 2006, Guarapuava. Resultados experimentais, Guarapuava: Iapar, p.141-143.

FARIA, A.P.; CIRINO, V.M.; BURATTO, J.S.; SILVA, C.F.B.; DESTRO, D. Interação genótipo x ambiente na produtividade de grãos de linhagens e cultivares de feijão. **Revista Acta Scientiarum Agronomy**, v. 31, n. 4, p. 579-585, 2009.

FERRAZZA, J.M.; SOARES, A.B; MARTIN, T.N; ASSMANN, A.L; NICOLA.V. Produção de forrageiras anuais de inverno em diferentes épocas de semeadura. **Revista Ciência Agronômica**, v.44, n. 2, p. 379-389, 2013.

FONTANELI, R.S. **Forrageiras para integração lavoura-pecuária-floresta na região Sul 355 brasileira**. Embrapa Trigo, 2012. 544p.

GRIFFITHS, W.M.; HODGSON, J.; ARNOLD, G.C. The influence of sward canopy structure on foraging decisions by grazing cattle. II. Regulation of bite depth. **Grass and Forage Science**, v. 58, n. 2, p. 25- 137, 2003.

GUZATTI, G.C.; DUCHINI, P.G.; SBRISSIA, A.F.; RIBEIRO-FILHO, H.M.N. Aspectos qualitativos e produção de biomassa em pastos de aveia e azevém cultivados puros ou consorciados e submetidos a pastejo leniente. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.67, n.5, p.1399 –1407. 2015.

JACOBI, U.S.; FLECK, N.G. Avaliação do Potencial Alelopático de Genótipos de Aveia no Início do Ciclo. **Pesq. Agropec. Bras.** Brasília. v.35, n.1, p. 11-19, 2000.

JOCHIMS, F.; NESI, C.N.; KAVALKO, S.A.F.; PORTES, V.M. Desempenho agrônomo de genótipos crioulos de aveias forrageiras na região Oeste de Santa Catarina. **Agropecuária Catarinense**, v.30, n.2, p. 63-68, 2017.

KREMER, D.I.M. **Modelagem matemática da aveia direcionada a produção de forragem ligada a estímulos genéticos e ambientais**. Dissertação para título de Mestre em Modelagem Matemática. UNIJUÍ. p. 99, 2014.

MAZURKIEVICZ, G. **O desempenho forrageiro de cultivares de aveia e a proposição de combinações para elevada produtividade com adaptabilidade e estabilidade**. p.43. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Agronomia – Departamento de Estudos Agrários) Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2014.

DUCCA, F; ZONETTI, P. C. Efeito Alelopático do extrato Aquoso de Aveia Preta (*Avena strigosa Schheb.*) na Germinação e desenvolvimento de soja (*Glycine max L. merril*). **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente. Maringá/PR**, v.1, n.1, p. 101-109, 2008.

OLIVEIRA, E.; HOJO, R.H.; CARVALHO, E.A. Produção de Forragens de inverno para Sistemas de Integração Lavoura e Pecuária no Oeste do Paraná. **Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia**, Porto Alegre: Ufrgs. p.4. 2014.

OLIVEIRA, S.A.S.; HOHENFELD, C.S.; SANTOS, V.S.; HADDAD, F.; OLIVEIRA, E.J. Resistance to Fusarium dry root rot disease in cassava accessions. **Pesquisa Agropecuaria Brasileira**, v.48, n.10, p. 1414-1417, 2013.

PEEL, M.C.; FINLAYSON, B.L.; MCMAHON, T.A. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. **Revista Hydrology and Earth System Sciences**, v.11, p.1633–1644, 2007.

PEREIRA, E.A.; BARROS, T.; VOLKMANN, G.K.; BATISTTI, G.K.; SILVA, J.A.G; SIMIONI, C. DALL'ANGON, M. Variabilidade genética de caracteres forrageiros em *Paspalum*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.47, n.10, p.1533-1540, 2012.

PIMENTEL GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental**. São Paulo: Nobel, p. 467, 1985.

PITOL, C. **A cultura da aveia e sua importância para o MS**. Boletim Técnico, v. 1, p.35 1986.

PORTAS, A. A.; VECHI, V. A.; Aveia-preta boa para agricultura, boa para a pecuária. **Coordenadoria de assistência técnica integral**, n. 55, 2006.

ROSA, J.L.; CÓRDOVA, U.A.; PRESTES, N.E. Forrageiras de clima temperado para o Estado de Santa Catarina. **Epagri Boletim Técnico**, p.64 – 14, 2008.

SÁ, J.P.; OLIVEIRA, J.C.; ARAGÃO, A. A. Ensaio nacional de aveia forrageira. **In: Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia**, p. 455-456, 2009.

SEVERO, I.K.; BITTENCOURT, M.N.; AZEVEDO, E.B.; RIBEIRO, G. Forage performance of white and black oat cultivars in Itaqui-RS. **In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 54, 2017.

SKONIESKI, F.R.; VIÉGAS, J.; BERMUDEZ, F.R.; NORBERG, L.J.; COSTA, D.A.O.; MEINERZ, R.G. Composição botânica e estrutural e valor nutricional de pastagens de azevém consorciadas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 3, p. 550- 556, 2011.

SOARES, A. B; PIN, E.A; POSSENTI, J.C. Valor nutritivo de plantas forrageiras anuais de inverno em quatro épocas de semeadura. **Revista Ciência Rural**, v. 43, n.1, p. 120-125, 2013.

SOUZA, L.S.; VELINI, E.D.; MARTINS, D.; ROSOLEM, C.A. Efeito alelopático de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) sobre o crescimento inicial de sete espécies de plantas cultivadas. **Revista Planta daninha**, v.24, n.4, p. 657-668, 2006.

WOHLENBERG, M.D. **Adaptabilidade e estabilidade em aveia branca na busca de genótipos voltados a uma agricultura sustentável**. 2013. 48 p. Dissertação (Graduação em Agronomia) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, Ijuí - RS.