

TERMINOLOGIAS IMPORTANTES EM PRODUÇÃO ANIMAL

Renato Serena Fontaneli

Introdução

Padronizar terminologias é muito importante, uma vez que muitas vezes lendo um artigo científico termos são usados inapropriadamente ou não definidos no texto. O leitor do artigo pode ser inábil para determinar que respostas foram medidas ou como elas foram quantificadas. Além disso, seleção de termos pode ser subjetivo, e obviamente uma lista não será facilmente aceita e adotada uniformemente e universalmente (BARNES et al., 1995, 2003; BERRETA et al., 1991; MARASCHIN, 1988; NASCIMENTO JUNIOR, 1982; PEIXOTO, 2009; SOLLENBERGER, 1997; FGTC, 1992; THOMAS, 1980). O objetivo deste glossário é padronizar o uso de termos que aparecem frequentemente em produção animal e para facilitar a compreensão de assuntos mais complexos, sempre primando pelo uso de termos que permitam comunicação mais efetiva.

Acessível, disponível, pastejável, etc. – estes termos deveriam ser evitados, mas se usados, pelo menos devem indicar a fração que se refere, i.e., o que foi realmente medido (e.g., massa forrageira a uma específica altura, ou forragem acumulada medida de uma maneira particular).

Ácido cianídrico ou prússico (HCN) - um glucosídeo tóxico oriundo do metabolismo secundário de algumas espécies forrageiras, especialmente sorgos que podem produzir intoxicações cianogênicas. É um mecanismo de defesa da planta e está diretamente relacionado com a concentração de nitrogênio e estresses bióticos e abióticos. Como prevenção e diluição do efeito indica-se o pastejo de sorgos com altura superior a 60 cm.

Acumulação de forragem – mudança em massa de forragem entre sucessivas avaliações, somada ao longo da estação de crescimento quando for apropriado (usar em lugar de rendimento de forragem ou produção).

Aditivo de silagem – material adicionado na forragem durante a ensilagem para aumentar o processo fermentativo.

Ad libitum – alimentação à vontade. Oferta diária de forragem que excede a necessidade diária do animal em aproximadamente 15%, i.e., permitir uma sobra de 15% de forragem no coxo.

Aflatoxina – substância polinuclear carcinogênica derivada de fungos. Aflatoxinas são produzidas por fungos ocorrendo em amendoim, milho, cereais de inverno e outras plantas, especialmente sementes.

Agronomia – princípios e práticas de produção de culturas e manejo de campos. É derivado do Grego (agros = campo e nomos = manejar).

Alcalóides – uma das classes de compostos orgânicos básicos com nitrogênio em sua estrutura; produto secundário do metabolismo. Um exemplo é perlolina, produzida pela festuca.

Alelopatia – influência positiva ou negativa de uma planta viva sobre outra devido a secreção de substâncias químicas. (Autotoxicidade = um específico tipo de alelopatia onde a presença do adulto interfere com a germinação e desenvolvimento de seus descendentes – Ex. alfafa).

Animal-dia – diária de um animal em uma pastagem

Animais-dia por hectare – número total de diárias que uma pastagem comportou durante uma estação de crescimento, geralmente expresso em animal d ha⁻¹ ano⁻¹.

Altura de corte ou estatura de planta – refere-se à altura média das plantas no momento do corte ou desfolhamento, considerando as plantas ou partes em posição natural.

Altura de resteva – altura em relação à superfície do solo que permanece após o corte mecânico ou pelos animais.

Antese – estágio de desenvolvimento floral quando o pólen é liberado.

Apomixia – formação de embrião viável sem a união de gametas masculinos e femininos, como em Kentucky

bluegrass (*Poa pratensis* L.), grama forquilha (*Paspalum notatum* Flugge).

Arbusto – planta lenhosa perene que é menor que uma árvore e que têm vários ramos crescendo de pontos próximo ao solo.

Área de sacrifício – parte da pastagem natural que é inicialmente super-pastejada para obter-se um uso eficiente de toda a área de pastejo.

Biomassa – o peso de organismos vivos (plantas e animais) em um ecossistema em um dado ponto temporal, expresso como peso fresco ou seco.

Bomba calorimétrica – processo pela qual uma substância é oxidada completamente em 25 a 30 atmosferas de oxigênio para determinar o conteúdo de energia bruta (EB) baseado no calor liberado.

Caloria – quantidade de energia requerida para elevar a temperatura de 1g de água em 1 °C (kcal = 1.000 cal; Mcal = 1 milhão de calorias).

Campo – toda a vegetação constituída principalmente por formas herbáceas, especialmente de gramíneas e ou outras espécies subarborescentes. As árvores e arbustos são raros.

Campo nativo (range) – vide pastagem natural ou nativa.

Capacidade de suporte ou de carga – é a lotação animal na pressão de pastejo ótima, ou a máxima lotação possível

sem induzir danos à vegetação ou recursos relacionados. Pode variar de ano para ano em um mesmo lugar, devido a flutuações na produção de forragem. Máxima lotação, i.e., animais.ha⁻¹, que irão alcançar um nível de desempenho animal desejado. Capacidade de suporte não é estática entre as estações ou entre anos, e pode ser apresentada como uma fração do ano. Capacidade de suporte anual refere-se a um ano específico.

Carboidrato estrutural – carboidratos encontrados na parede celular (e.g., hemicelulose, celulose). Não têm função nos processos vitais.

Carboidrato não-estrutural – carboidratos solúveis encontrados no conteúdo celular (conteúdo celular), e.g. amido. Suporta os processos vitais.

Carga instantânea – é a relação entre o número de animais e uma área em qualquer instante. Pode expressar-se, por exemplo, como animais/ha e U.A.(unidades animal) ha⁻¹.

Caule decumbente – caules que deitam-se sobre o solo e erguem as extremidades (e.g., *Urochloa decumbens*; braquiária).

Caule prostrado – diz-se dos caules que apresentam-se deitados sobre o solo (e.g., *Trifolium repens* L.; trevo branco)

Caule estolonífero ou estolão - caule rastejante que enraíza nos nós, podendo multiplicar-se a planta por meio destes (e.g., trevo branco, grama estrela africana).

Caule rizomatoso (rizomas) - caule que cresce abaixo da superfície do solo, rico em reservas orgânicas, e que distingue-se da raiz pela presença de nós, gemas e escamas (e.g., *Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov., grama quicuíco; *Cynodon dactylon*, grama bermuda).

Cespitosas – gramíneas ou ervas monocotiledôneas que apresentam os perfilhos reunidos em um feixe de crescimento ereto. Os afilhos estão ao nível do solo ou próximo e não produzem rizomas ou estolões (e.g., *Pennisetum purpureum* Schumach., capim elefante; *Lolium multiflorum* Lam., azevém; *Secale cereale* L., centeio; *Avena* spp., aveias).

Ciclo de pastejo – período de tempo entre o começo de um pastejo e o começo do próximo pastejo (soma do período de pastejo mais o período de repouso).

Cinzas – o resíduo remanescente após completa queima da matéria combustível, consiste principalmente de minerais na forma oxidada.

Composição botânica – proporção das várias espécies de plantas em relação ao total, em uma dada área. Pode ser expressa com base no peso seco (MS = matéria seca), cobertura e densidade.

Consociação ou mistura – associação de espécies de gramíneas e de leguminosas em uma pastagem.

Consumo voluntário – consumo alcançado quando é oferecido um excesso de forragem ou de um simples alimento.

Corte estratificado – desfoliação das plantas forrageiras em diferentes alturas para avaliar a distribuição vertical dos componentes.

Densidade – número de indivíduos ou órgãos por unidade de área.

Densidade animal – número de animais por unidade de área em um específico tempo (ilustrar com um sistema de pastejo rotacional). Exemplo: 2 vacas ha^{-1} no piquete 1 (em quatro piquetes de 1 ha = lotação de 0,5 vaca ha^{-1}).

Desfrute – é a percentagem do total do rebanho que é abatido anualmente.

Diferimento – suspensão do pastejo até que as espécies mais importantes tenham sementado ou recuperado o vigor ou ainda, permitido o estabelecimento de novas plantas; ou acumular forragem para posterior aproveitamento.

Disponibilidade ou massa de forragem – é a quantidade de forragem instantânea que os animais podem ter acesso por unidade de área de solo quando cortada a alguma altura de resteva. É a porção das plantas forrageiras expressa como peso de forragem por unidade de área, que é acessível para consumo por especificado tipo, classe, sexo, tamanho, idade e condição fisiológica do animal em pastejo. Por exemplo: 2.000 kg MS ha^{-1} a 7,5cm de altura de resteva.

Dominância apical – efeito inibitório de gema apical sobre gemas laterais. Fotoassimilados destinados prioritariamente para crescimento do afilho ou haste principal.

Dossel (canopy) – distribuição e arranjo da parte aérea de plantas forrageiras. Parte aérea de plantas em sua posição natural de crescimento. Usualmente expresso com percentagem do solo ocupado ou como índice de área foliar (IAF).

Eficiência de pastejo – forragem consumida como percentagem da massa de forragem (em um pastejo) ou da forragem acumulada na estação de crescimento.

Energia digestível (ED) – EB (energia bruta) consumida menos a energia fecal, expresso como calor por unidade de MS consumida.

Energia metabolizável (EM) – ED menos a energia perdida do rúmen como metano e energia perdida como urina.

Energia líquida (EL) – EM menos a energia perdida em incremento de calor.

Espectroscopia de absorção atômica – observação por meio de um equipamento ótico (espectroscópio) do comprimento de onda e intensidade da radiação eletromagnética (luz) absorvido por vários materiais. Cada elemento absorve um comprimento de onda bem definido em um nível atômico. Os comprimentos de onda são absorvidos nas regiões do visível e infravermelho. Interpretação teórica das bandas leva ao conhecimento da estrutura atômica e molecular.

Estádio ou estágio de desenvolvimento - caracterização do estágio de desenvolvimento morfofisiológico das plantas em relação às condições ambientais por ocasião do desfolhamento.

Estabelecimento - compreende todas as práticas agronômicas envolvidas desde a semeadura ou plantio até obter-se uma pastagem em condições de ser pastejada e persistir posteriormente.

Estresse – efeito causado por alguns agentes (bióticos ou abióticos) de magnitude variável que afeta a taxa de crescimento ou sobrevivência de um organismo.

Extrato etéreo – gordura, óleos, ceras e outros componentes similares que são extraídos com aquecimento de éter em análises químicas.

Extrativos não-nitrogenados – ENN – porção da planta altamente digestível, consistindo principalmente de carboidratos, que permanecem após a extração de proteína, cinza, fibra bruta, gordura, e conteúdo de umidade.

Fator antiqualitativo ou antinutricional – constituintes que tem efeito negativo no consumo de forragem ou que produz resposta negativa aos animais que consomem o constituinte (e.g., alcalóides, taninos)

FDA (fibra em detergente ácido) – resíduo insolúvel da extração de plantas forrageiras com ácido detergente (van Soest); constituinte da parede celular menos hemicelulose, i.e. a medida da celulose, lignina e fração fibrosa da pectina de forrageiras. FDA é comumente usado para prever o conteúdo de energia de silagem de milho e outras forrageiras. Silagem de milho apresenta concentrações de FDA que varia de 18 a 26%. Forragem com menores teores de FDA apresenta maior concentração de energia e são, portanto, desejáveis.

FDN (fibra em detergente neutro) - é a medida do total da concentração de fibra da forragem. FDN é composto de celulose, hemicelulose e lignina. Fibra enche o trato digestivo rapidamente, significa que o animal consome menos e necessita mais ração suplementar. FDN em silagem de milho apresenta concentrações de 36 a 50%. Forragem com menor FDN é desejável.

Feno – plantas forrageiras colhidas e preservadas por secagem para menos de 20% de umidade.

Fibra – unidade de matéria caracterizada pelo comprimento de pelo menos 100 vezes o diâmetro ou largura. Em forragem ela geralmente significa parede celular, especialmente de baixa digestibilidade.

Forragem - todo alimento disponível para os animais. Pode ser pastejado ou fornecido no cocho. Pode ser de origem vegetal ou animal.

Forragem consumida – massa de forragem por unidade de área removida pelos animais em um simples ou uma série de pastejos (forragem desaparecida devido ao efeito do pisoteio e do crescimento das plantas forrageiras).

Forrageiras ou plantas forrageiras – geralmente biomassa aérea de plantas herbáceas de determinadas famílias que servem para alimentação animal (não inclui raízes, tubérculos e grãos).

Forragem residual – forragem que permanece na pastagem depois da desfolhação.

Fotoperíodo – período diário de exposição das plantas à luz.

Fotorrespiração – atividade respiratória devido a reação de O_2 invés de CO_2 durante a fotossíntese de plantas de estação fria durante um período de luz; não forma energia útil.

Frequência de corte - refere-se a repetição com que é feito os cortes ou desfolhações.

Ganho compensatório - consiste no ganho de peso mais rápido que os animais realizam quando passam de um regime alimentar deficiente para um bom regime alimentar.

Gema axilar – ápice meristemático localizado na junção da folha e caule; dá origem para afillhos em gramíneas e ramos e flores em dicotiledôneas.

Índice de área foliar (IAF) - relação entre a área foliar e a superfície do solo que ocupa.

Índice de valor nutritivo (IVN) – quantidade diária de forragem por unidade de peso metabólico relativo a uma forrageira padrão.

Intensidade de corte – refere-se ao total de material vegetal que permanece após desfolhamento, ou à quantidade que é removida. Correlaciona-se com área foliar remanescente.

Lignina – não é um carboidrato. É um composto orgânico de digestibilidade muito baixa que reforça a parede celular, especialmente em árvores.

Lotação - número de unidades animal por unidade de área em um específico período (não têm qualquer relação com a quantidade de forragem ofertada por animal).

Lotação fixa – um número fixo de unidades animal são assinalados em uma área de terra durante o tempo quando o pastejo é permitido. Exemplo: 2 animais ha⁻¹ durante o ano todo.

Matéria seca (MS) - planta submetida a secagem até manter peso constante (60 °C por + ou – 48 horas), geralmente é determinado em estufa. Temperatura, 50 °C = respiração e acima 80 °C = efeito Maillard).

Matéria seca desaparecida (MSD) – (1) pastejo: forragem presente no início do período de pastejo mais o crescimento no período, menos a forragem presente no final do período (crescimento pode ser desconsiderado em sistema rotativo ou em faixas, se período de ocupação for de até 3 dias). (2) digestibilidade: perda de matéria seca da forragem exposta em digestão in vitro.

Método de pastejo – um procedimento definido ou técnica de pastejo desenhado para alcançar o(s) objetivo(s) específico(s).

NDT (nutrientes digestíveis total) – soma total de componentes orgânicos digestíveis de plantas forrageiras ou sementes; por exemplo, soma de proteína bruta, gordura, fibra e extrativos não nitrogenados.

NIRS (near infrared reflectance spectroscopy ou espectrometria de reflectância do infravermelho proximal) – método

de análises do valor nutritivo de forragens baseado na espectrometria em comprimentos de onda próximos a região do infravermelho.

Oferta de forragem – é a quantidade de forragem que os animais podem ter acesso por unidade animal. Quando usada deve ser registrada a altura de resteva. (kg de matéria seca por kg de peso vivo = kg MS por kg PV). Relaciona unidade de massa forrageira por unidade de peso vivo animal. Oposto de pressão de pastejo.

Óxido crômico (Cr_2O_3) – substância química indigestível usada como indicador para estimar o consumo de animais na pastagem.

Palatabilidade – características das plantas que resulta em preferência de uma espécie, cultivar, ou partes de plantas sobre outra.

Pastagem – área cercada e coberta por plantas forrageiras sendo utilizadas como alimento pelos animais diretamente (pastejo). É uma área coberta por plantas forrageiras considerada uma unidade funcional de pastejo.

Pastagem nativa = natural = indígena ou campo nativo – pastagem que formou-se naturalmente durante longo período de tempo ou áreas modificadas pela interferência do homem, em alguns casos após um plantio inicial. Geralmente de baixa produtividade e sem potencial para cultivos anuais, pastejada por uma gama de animais e algumas vezes por gado bovino e ovino.

Pastagem perene ou permanente – composta de espécies perenes ou anuais com ressemeadura que permitem mantê-la indefinidamente com o propósito de pastejo.

Pastagem temporária – forrageiras cultivadas para serem pastejadas durante um período curto, geralmente não mais de uma estação de crescimento.

Pastejar – consumo de forragem “in situ” pelos animais.

Pastejo com lotação contínua - sistema de utilização de uma pastagem no qual os animais têm acesso irrestrito e ininterrupto na área total da pastagem durante o tempo que o pastejo é permitido (evite pastejo contínuo, pois os animais não pastejam continuamente).

Pastejo creep (creep grazing) – pastagem adjacente com acesso exclusivo aos animais jovens (terneiros e cordeiros) sem acesso de suas mães.

Pastejo em dois grupos (primeiro e segundo; líderes e seguidores; grupo de despontadores e rapadores; (forward creep = quando terneiros, borregos, pastejam primeiro que as mães) – método que utiliza dois ou mais grupos de animais, usualmente com diferentes requerimentos nutricionais, para pastejar sequencialmente a mesma pastagem (primeiro vacas em lactação e após as vacas secas).

Pastejo diferido - sistema de utilização da pastagem no qual os animais não têm acesso à pastagem até a maturação das sementes, ou visando acumular forragem para período estratégico, como por exemplo, o outono e o inverno, ou ainda visando facilitar a recuperação de áreas

em degradação, também usado até retornar a normalidade climática (tempo).

Pastejo intensivo – (Mob grazing) – pastejo por um grupo de animais relativamente grande, densidade alta por um curto período.

Pastejo misto – diferentes classes ou espécies de animais na mesma unidade de pastejo.

Pastejo ótimo – utilização adequada da forragem acumulada pelos animais sem induzir dano as plantas forrageiras.

Pastejo rotativo – sistema de utilização da pastagem no qual os animais são levados de uma pastagem para outra de acordo com um programa preestabelecido, ou de acordo com o desenvolvimento das plantas componentes. Em geral são utilizadas altas taxas de lotação por um período curto, seguido por um período de descanso para recuperação das plantas. Ciclo de pastejo é a soma dos períodos de pastejo e de descanso. (derivado - rotativo em faixas)

Pastejo zero (greenchop) – colheita mecânica de forragem e distribuída aos animais quando ainda fresca.

Perene – planta ou grupo de plantas que persistem por alguns anos, geralmente com um novo crescimento a partir de partes perenes.

Performance ou desempenho animal – produção por animal, mudança de peso ou produto animal por unidade de área.

Peso vivo – peso vivo após um período jejum (sem alimento e água, usualmente durante uma noite ou por 24 horas) para reduzir a variação do conteúdo do trato digestivo na contribuição do peso vivo. Massa corporal do animal.

Peso metabólico – relação entre a massa corporal e a superfície do animal. Calcula-se a partir da massa do animal (peso vivo x $0,75^{-1}$).

Planta pratense - planta que rebrota após o corte mecânico ou pastejo.

Planta C3 – planta que usa ribulose bisfosfato carboxilase como enzima para fixar carbono, com o primeiro produto sendo um ácido de 3 carbonos. Apresenta fotorrespiração.

Planta C4 – planta que usa fosfoenolpiruvato carboxilase como principal enzima para fixar carbono, com o primeiro produto sendo um ácido de 4 carbonos. Não apresenta fotorrespiração.

Plantio – propagação vegetativa por meio de partes de planta (estolões, colmos, ou rizomas), geralmente em sulcos no solo.

Preservativos – aditivos usados para facilitar a conservação de forragem (protege contra a ação de microrganismos indesejáveis causadores de mofos, apodrecimento e descoloração).

Pressão de pastejo - relaciona peso animal pela oferta de forragem (kg de peso vivo por kg de forragem seca disponível = kg PV por kg MS). Unidade de peso vivo animal

por unidade de massa de forragem. Oposto de oferta de forragem.

Pré-secado ou pré-murchado – forragem com aproximadamente 45% de umidade (tipicamente secada à campo) que é cortada, armazenada na ausência de ar e preservada por fermentação.

Proteína bruta (PB) – concentração de nitrogênio do alimento multiplicado por 6,25 ($N \times 6,25$).

Proteína digestível (PD) – proteína do alimento menos proteína das fezes, expresso como percentagem da concentração no alimento.

Qualidade da forragem (QF) - incorpora valor nutritivo e consumo

($QF = VN \times \text{consumo}$)

Qualidade de proteína – refere-se ao balanço de aminoácidos essenciais na proteína, bem como a disponibilidade da proteína. Em geral, a maioria dos cereais apresentam baixa concentração de proteína relativa às necessidades dos animais e então diz-se que apresentam baixa qualidade.

Quimiostático – teoria para regulação do consumo baseado do nível de nutrientes no sangue que sinaliza para o hipotálamo.

Ramoneio ou desponte – consumo de ramos e folhas “in situ” por animais folhas e ramos do crescimento de arbustos, árvores e outra vegetação não herbácea (brotos tenros).

Resistência – (1) habilidade da planta ou cultura de crescer e produzir mesmo quando inoculada ou infectada por um patógeno. (2) habilidade da planta em sobreviver a um período de estresse como seca, frio, ou calor.

Resteva – altura da porção basal do caule de plantas herbáceas em relação a superfície do solo que permanece após o corte mecânico ou pelos animais.

Seleção de dieta – remoção de alguma planta ou parte de planta em detrimento de outras.

Silagem – foragem que é cortada fresca, armazenada na ausência de ar e preservada pela fermentação (teor de umidade de aproximadamente 70%).

Sistema extensivo - em relação à pecuária, geralmente feito com grandes áreas que possuem limitações físicas ou químicas e que caracterizam pelos baixos índices zootécnicos.

Sistema intensivo - em relação à pecuária, caracteriza-se pela atividade em que se obtêm índices zootécnicos altos, por exemplo, natalidade alta (+80%), mortalidade baixa (-5%), idade de abate baixa (< 2 anos), desfrute alto (> 20%), 10.000 kg leite ha⁻¹ ano⁻¹, >20 kg leite vaca⁻¹ dia⁻¹, etc.

Sobressemeadura – sementes de gramíneas e leguminosas semeadas sobre uma pastagem perene, normalmente espécies de estação fria sobre pastagem perene de estação quente (e.g., azevém e trevos sobre pastagem nativa ou pensacola, grama bermuda, quicuío, etc.).

Tanino – classe ampla de polifenóis solúveis que ocorrem naturalmente em muitas plantas. Eles têm uma propriedade comum de condensação de proteína que forma substância como o couro que é insolúvel e que dificultam a digestibilidade.

Taxa de lotação - número de unidades animal por unidade de área. Não guarda relação com a disponibilidade de forragem. Deve-se levar em conta a categoria dos animais.

Taxa de seleção – proporção do componente da dieta dividido pela proporção na pastagem. Por exemplo, Siratro (*Macroptilium atropurpureum*) participa com 50% na composição da pastagem e 25% da dieta ($25/50 = 0,5$, ou 50% de taxa de seleção).

Timpanismo ou empanzimento – acumulação de gases excessiva no rúmen de animais que não consegue eliminar via esôfago, causando distensão do rúmen.

Unidade animal (UA) - considera-se a vaca adulta (500 kg), seca (não em lactação) em nível de manutenção, ou equivalente, expresso com peso vivo $0,75^{-1}$, em outros tipos ou classes de animais.

Unidade animal dia (UAD) – a quantidade de forragem seca consumida por um animal durante um período de 24 horas, mas o termo pode extrapolar para outros períodos, como uma semana, ou um mês, ou ano (e.g., unidade animal mês).

Valor nutritivo (VN) - relacionada com a composição química da forragem. Capacidade relativa de uma determinada forragem em nutrir os animais. Geralmente, relaciona-se

bem com proteína bruta (PB), fibra detergente neutro (FDN), digestibilidade da matéria seca ou orgânica (DMS ou DMO), normalmente determinada “in vitro” (DIVMS ou DIVMO).

Vigor – indicativo de crescimento ativo; ausência relativa de doenças e outros agentes de estresse.

Considerações Finais

O uso de termos apropriados pode determinar se o trabalho será bem ou mal entendido. Aconselha-se reservar algum tempo para desenvolver uma terminologia padronizada e correta para as medidas que são reportadas frequentemente. Além disso, encoraje estudantes e técnicos a escolherem as palavras apropriadas e serem consistentes em seu uso.

Não cause constrangimento em usar inadequadamente termos como, por exemplo: CONTEÚDO que é a quantidade de um material (e.g. kg de MS em um campo de milho, kg de proteína em uma refeição) invés e vice-versa com CONCENTRAÇÃO (quantidade de algum constituinte por unidade do total, e.g., grama de proteína bruta por kg de MS, grama de sal por L de solução).

Referências Bibliográficas

BARNES, R. F.; MILLER, D. A.; NELSON, C. J. Glossary. In: BARNES, R. F.; MILLER, D. A.; NELSON, C. J. (Ed.). **Forages**: an introduction to grassland agriculture. 5.th ed. Ames: Iowa State University Press, 1995. v. 1, p. 487-501.

BARNES, R. F.; NELSON, C. J.; COLLINS, M.; MOORE, K. J. Glossary. In: BARNES, R. F.; NELSON, C. J.; COLLINS, M.; MOORE, K. J. (Ed.). **Forages**: an introduction to grassland agriculture. 6th. ed. Iowa: Blackwell Publishing professional, 2003. v. 1, p. 517-538.

BERRETA, E. J.; NASCIMENTO JUNIOR, D. do; PACHECO, N. **Glossario estructurado de terminos sobre pasturas y produccion animal**. Montevideo: IICA-PROCISUR, 1991. 126 p. (PROCISUR. Dialogo, 32).

FORAGE AND GRAZING TERMINOLOGY COMMITTEE (FGTC). Terminology for grazing lands and grazing animals. **Journal of Production Agriculture**, Madison, v. 5, p. 191-201, 1992.

MARASCHIN, G. E. Efeito do uso de boas pastagens e do manejo na produção animal. In: FONTANELI, R. S.; SEVERO, J. L. (Ed.). **Encontro de Integração Lavoura-pecuária do Planalto Médio**. Passo Fundo: Gráfica e Editora UPF, 1988. p. 47-85.

NASCIMENTO JÚNIOR, D. **Pastagens (glossário)**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1982. 15 p.

PEIXOTO, A.M. Glossário de termos zootécnicos. Piracicaba: Fealq, 2009.

SOLLENBERGER, L.E. Appropriate terminology in forage research. In: SOLLENBERGER, L. E. (Ed.). **AGR 6237 – Research Techniques in Forage Evaluation**. Gainesville, FL: University of Florida, IFAS, 1997. 4 p. (Lecture 2).

THOMAS, H. Terminology and definitions in studies of grassland plants. **Grass and Forage Science**, v. 35, p. 13-23, 1980.