

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
CAMPUS JATAÍ
CURSO DE ZOOTECNIA

KATILENE LIMA DE MORAIS

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR REALIZADO NA
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE ZEBU -
ABCZ**

**Jataí - GO
2011**

KATILENE LIMA DE MORAIS

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR REALIZADO NA ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DOS CRIADORES DE ZEBU – ABCZ**

Relatório final de estágio curricular obrigatório apresentado ao colegiado do curso de Zootecnia, como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador

Prof. Dr. Arthur dos Santos Mascioli

**Jataí– GO
2011**

KATILENE LIMA DE MORAIS

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR REALIZADO NA ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DOS CRIADORES DE ZEBU – ABCZ**

Relatório final de estágio curricular obrigatório apresentado ao colegiado do curso de Zootecnia, como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

APROVADA em 29 de junho de 2011

Prof. Dr.: Arthur dos Santos Mascioli

Prof. Dr.: Marco Antônio de Oliveira Viu

Prof. Dr. Edgar Alain Collao Saenz

Orientador
Prof. Dr. Arthur dos Santos Mascioli

**Jataí– GO
2011**

Dedico este trabalho a minha família,
em especial minha mãe Maria e meu
irmão Danilo, que sempre estiveram
comigo durante a minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Arthur dos Santos Mascioli pela paciência e orientação.

À minha família pelo apoio e confiança depositada em mim durante todo esse tempo, em especial a minha mãe Maria.

À Associação Brasileira dos Criadores de Zebu (ABCZ), pela grandiosa oportunidade de estágio a mim concedida.

À Mariana Alencar Pereira que aceitou me supervisionar durante o período de estágio e pelos seus conhecimentos e experiência a mim transmitidos.

Aos meus amigos que estiveram comigo durante todo o tempo de faculdade, sempre juntos nos bons e maus momentos, em especial à minha amiga Ariadna Abadia, Bruno Pires, Murillo Cruz e Marcos Lemos, e a todas as outras amizades que fiz durante a minha caminhada.

À Adriana Alves Melo Cardoso de Barcelos, do departamento de controle leiteiro da ABCZ por toda ajuda que me deu, e pelos bons momentos de descontração que tivemos.

À secretaria do curso de zootecnia, Evaci Silva por todos os trabalhos prestados e pela amizade.

A todas as amizades que fiz na ABCZ, e por todos os momentos de descontração que tivemos.

A todos os técnicos que me levaram para os atendimentos e que me proporcionaram grandes conhecimentos na área prática das atividades.

À Carina Ubirajara de Faria pelo incentivo e amizade durante o pouco tempo que estive em nossa Universidade, e por todos os seus ensinamentos a nós passados.

SUMÁRIO

1.	Introdução	6
2.	Local de estágio	8
2.1	Descrição da associação	8
2.2	Descrição da rotina e do campo de estágio	8
2.2.1	Escore de Avaliação visual	9
2.2.2	Registro Genealógico de Nascimento	18
2.2.3	Registro Genealógico Definitivo	19
2.2.4	Perímetro escrotal	19
2.2.5	Prova de Ganho em Peso	20
2.2.6	Controle leiteiro ABCZ – programa de seleção	20
2.2.6.1	Curva de lactação	22
2.2.6.2	Persistência de lactação	23
2.2.6.3	Correlação genética entre características fenotípicas e produção de leite	24
3.	Considerações finais	28
4.	Referências Bibliográficas	29

1. Introdução

O Brasil possui uma imensa área territorial e condições edafoclimáticas que proporcionam ao país um lugar de destaque no cenário mundial de produção de alimentos, tanto de origem vegetal quanto animal. A demanda por esses produtos aumenta a cada dia, pois a população mundial continua a crescer. Surge então a necessidade de incrementar a produtividade de forma econômica e sustentável, atendendo a todas as exigências do mercado consumidor, especialmente o internacional.

Dentre os produtos de origem animal, o leite vem assumindo importância econômica relevante. Segundo o ANUALPEC (2010), a produção brasileira de leite vem sofrendo um aumento nos últimos anos, sendo produzidos mais de 22 bilhões de litros em 2009.

Dessa forma, a atividade leiteira vem sofrendo profundas modificações estruturais nos últimos anos para atender às demandas e a competitividade existentes no mercado. Neste sentido, ao se estabelecer um sistema de produção de leite no Brasil, além dos aspectos tecnológicos devem ser observadas outras limitações que envolvem os fatores econômicos, sociais, estruturais, geográficos, ecológicos e políticos, que determinam o sucesso da atividade (CAMPOS & ASSIS, 2005 citado por RIBEIRO et al. 2009).

O conhecimento do potencial produtivo de animais destinados à produção leiteira e dos fatores que interferem na expressão deste potencial são primordiais para que sejam delineados os objetivos finais da exploração pecuária e ainda, os métodos de manejo dos animais selecionados no sistema de produção estabelecido (RANGEL et. al., 2008).

Para se estimar a produção de leite na lactação de uma vaca, há necessidade da realização de controle leiteiro, que tem por finalidade aferir a produção de leite, onde as informações coletadas também são utilizadas no processamento do Sumário de Touros, que permite a disseminação de genótipos superiores, seja na forma de animais, sêmen ou embriões (JOSAHKIAN et al., 2009).

A medida padrão para avaliação da produção leiteira é o rendimento em 305 dias de lactação (PL305), a qual tem sido utilizada para a seleção de

reprodutores das raças leiteiras (LEDIC et al., 2002). Para obtenção da produção em até 305 dias, são usados fatores de extensão/projeção da lactação, e, do número de controles leiteiros disponíveis na lactação de cada vaca (DORNELES et al., 2009). Para seu cálculo são utilizados os registros de produção provenientes dos controles leiteiros, que são realizados em intervalos aproximadamente mensais (MELO et al., 2005).

Para obtenção de melhores resultados na atividade de exploração leiteira, recomenda-se a realização de um rígido controle da produção. Uma forma prática e consistente de se obter este controle é por meio do estudo da curva de lactação dos animais (REBOUÇAS, 2008). Sendo assim, o produtor que realiza um bom controle da atividade consegue avaliar melhor os fatores que afetam a produção, sendo capaz de identificar mais facilmente os problemas associados ao sistema e assim solucioná-los.

2. Local de estágio

O estágio foi realizado na Associação Brasileira dos Criadores de Zebu – ABCZ localizado na Praça Vicentino Rodrigues da Cunha, 110 – Bloco 1, Parque Fernando Costa – Bairro São Benedito, no município de Uberaba/MG.

A entidade escolhida representa umas das melhores associações de criadores do Brasil, caracterizada pela dedicação e avanço do melhoramento genético das raças zebuínas, e por estar localizada em uma importante região, caracterizada por propriedades e criadores de renome nacional e internacional.

2.1 Descrição da associação

Em 1941 o parque Fernando Costa foi inaugurado. Em seguida, no ano de 1967, a Sociedade Rural do Triângulo Mineiro (SRTM) se transformou na ABCZ. A partir daí a associação passou a solidificar-se cada vez mais, até que no ano de 2004 se tornou a primeira entidade da classe a ser credenciada pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), sendo liberada para realizar registros em animais clonados no ano de 2009.

Hoje a associação possui a sede nacional localizada na cidade de Uberaba, e que consta com uma grande estrutura física e operacional. Atualmente, possui escritórios técnicos regionais (ETRs) por todo o território brasileiro, sendo vinte e quatro ETRs, bem como quatro associações filiadas. A sede da associação fica situada dentro do Parque Fernando Costa, local onde são realizadas grandes exposições, dentre elas a EXPOZEBU, de renome internacional. A cidade possui aproximadamente 300 mil habitantes e está localizada em uma região estratégica, perto de grandes centros urbanos, dentre eles São Paulo, Belo Horizonte, Ribeirão Preto, Goiânia, Brasília entre outros.

2.2 Descrição da rotina e do campo de estágio

O estágio teve início no dia 21 de Março de 2011, e duração de dois meses e 20 dias, com término em 10 de Junho de 2011. Durante os três primeiros dias de estágio foi realizado o reconhecimento das atividades prestadas pela

associação, através do regulamento do serviço de registro genealógico das raças zebuínas, onde encontra-se o perfil de cada uma das raças zebuínas e o programa de melhoramento genético de zebuínos (PMGZ). Neste programa são especificadas as finalidades e a execução de cada um dos módulos de melhoramento genético dos animais, o qual é composto por três provas zootécnicas: controle de desenvolvimento ponderal (CDP); provas de ganho em peso (PGP) e controle leiteiro (CL).

Após esse período foi feito o acompanhamento das atividades de campo, de acordo com a disponibilidade de técnicos para realizar os atendimentos a diversas propriedades rurais. Dentre as principais atividades desenvolvidas nos diferentes atendimentos, destacam-se:

1. Avaliação dos escores visuais em bovinos de corte e leite;
2. Concessão dos registros genealógicos de nascimento (RGN) e definitivo (RGD) para as raças zebuínas;
3. Pesagens e apartações de animais para provas de ganho em peso;
4. Controle leiteiro em rebanhos da raça Gir;
5. Participação no torneio leiteiro que aconteceu durante a Expozebu 2011, auxiliando durante a ordenha e pesagem do leite.

2.2.1 Escore de Avaliação visual

A avaliação visual procura identificar aqueles animais que nas condições viáveis de criação e em consonância com o mercado consumidor, cumpram seu objetivo eficientemente em menos tempo, ou seja, procura determinar o melhor biótipo para os diferentes ambientes. Uma outra finalidade da avaliação visual é auxiliar nos registros genealógicos de nascimento e definitivo (KOURY FILHO, 2005).

A avaliação visual do programa de melhoramento de gado de corte é realizada na desmama e ao sobreano, quando são avaliados lotes com o pré requisito de que tenham idades próximas e tenham recebido as mesmas oportunidades, ou seja, pertençam ao mesmo grupo contemporâneo. A avaliação utiliza do método EPMURAS (KOURY FILHO, 2005) que é composto por sete características: Estrutura corporal (E); Precocidade (P); Musculosidade (M);

Umbigo (U); caracterização Racial (R); Aprumos (A) e Sexualidade (S), que traduzem a estimativa do volume do animal (figura 1), onde:

1. Estrutura corporal: é a área que o animal abrange visto de lado, observando-se basicamente o comprimento corporal e profundidade de costela;
2. Precocidade: é avaliada por meio do comprimento de costelas em relação à altura dos membros, com o objetivo de identificar o desenho que corresponde a indivíduos que irão depositar gordura de acabamento mais precocemente;
3. Musculosidade: é avaliada pela evidência muscular, onde animais mais musculosos apresentam melhor rendimento e qualidade de carcaça;
4. Umbigo: é avaliado a partir de uma referência do tamanho e do posicionamento do umbigo, podendo ser utilizado o nível da altura dos jarretes como nível máximo de pendulosidade;
5. Caracterização Racial: são avaliados todos os itens previstos nos padrões raciais das respectivas raças zebuínas.
6. Aprumos: são avaliados através das proporções, direções, angulações e articulações dos membros anteriores e posteriores, vistos quando o animal está em dinâmica ou em estática.
7. Sexualidade: nessa característica é observada feminilidade em fêmeas e masculinidade nos machos. São avaliados os órgãos genitais externos, que devem ser funcionais, de desenvolvimento condizente com a idade.

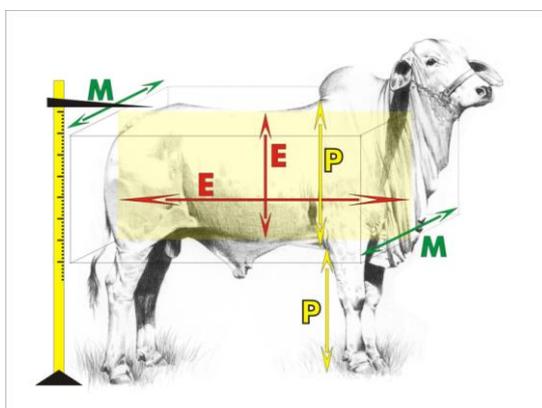


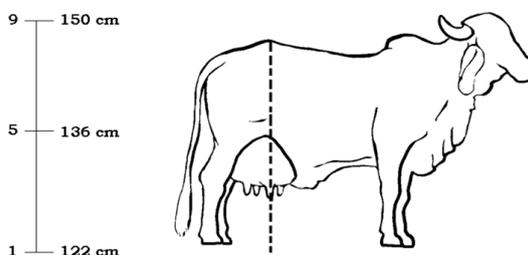
Figura 1: Representação das características estrutura, precocidade e musculosidade (KOURY FILHO, 2005)

No método EPMURAS, as características E, P, M e U recebem escore de um a seis (1-6) e as características R, A e S apresentam escore de um a quatro (1-4). Com exceção do umbigo, quanto maiores as notas, melhor é a qualidade da característica.

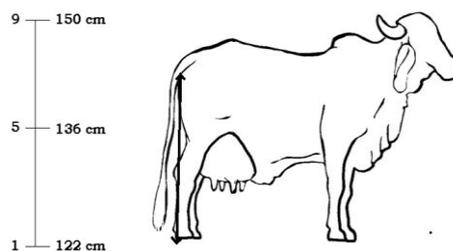
Segundo KOURY FILHO (2005) é cada vez mais evidente que os escores visuais de conformação são uma importante ferramenta a ser usada na seleção a fim de identificar animais mais pesados com a conformação mais desejada. Ainda segundo o autor, a avaliação visual empírica continua sendo utilizada em inúmeras situações, tais como: critério de compra e descarte de animais; concessão de registros genealógicos por técnicos de associações das mais diversas raças bovinas; em julgamento comparativo nas pistas de exposições agropecuárias e em acasalamentos dirigidos, em que muitos profissionais analisam o exterior dos animais em complemento a dados de genealogia, desempenho fenotípico e desempenho em avaliações genéticas, quando existentes.

Para o programa de melhoramento de bovinos leiteiros, utiliza-se Sistema Unificado de Mensuração Linear (SUM), visando padronizar a coleta das mensurações morfológicas. Tanto a Associação Brasileira Criadores do Gir Leiteiro, bem como a ABCZ utilizam e analisam 23 características, descritas a seguir, segundo o manual do PMGZ da ABCZ, Embrapa gado de leite e LEDIC (2008):

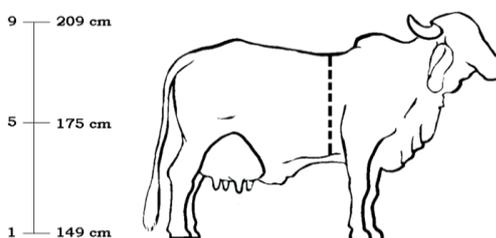
1. Altura de Garupa: obtida pela medida da asa do íleo até o solo. Valor desejável: superior a 136 cm.



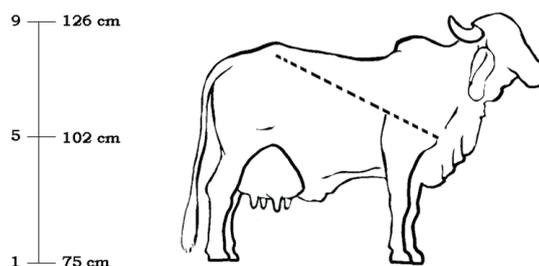
2. Altura de Ísquio: obtida por meio da mensuração da ponta ísquio ao solo medida lateralmente.



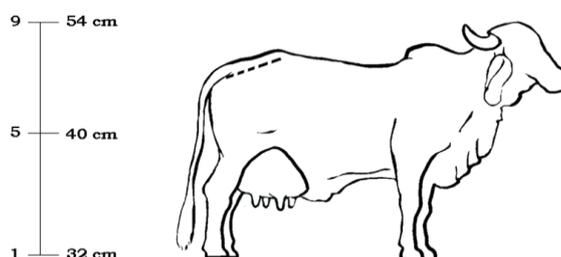
3. Perímetro torácico: obtido pela medida do perímetro do tórax do animal. Está relacionado a capacidade cardíaca, pulmonar e digestiva dos animais. Valor desejável: superior a 175 cm.



4. Comprimento do corpo: é a mensuração do comprimento existente entre a ponta da espádua até a ponta do íleo. Está relacionado com a posição, direção e arqueamento das costelas. Valor desejável: superior a 102 cm.



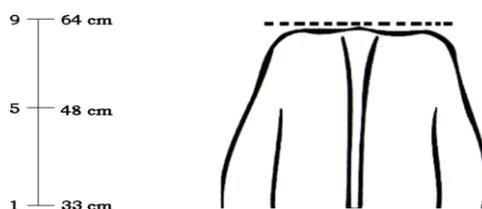
5. Comprimento da Garupa: é o comprimento existente entre a ponta do íleo até a ponta do ísqueo. Esta relacionada com o suporte dorsal do úbere. Valor desejável: superior a 40 cm.



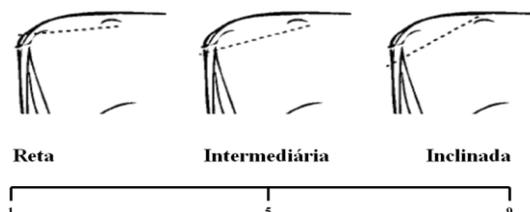
6. Largura entre os ísquiros: É obtida através da mensuração do comprimento existente entre a ponta do ísqueo esquerdo até a ponta do ísqueo direito e esta relacionada com a facilidade de parto. Valor desejável: superior a 18 cm.



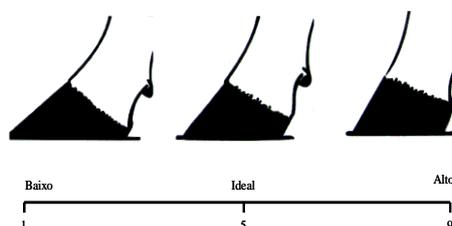
7. Largura entre os íleos: é o comprimento existente entre a ponta do íleo esquerdo até a ponta do íleo direito. Está relacionada com a facilidade de parto e suporte dorsal do úbere. Valor desejável: superior a 48 cm.



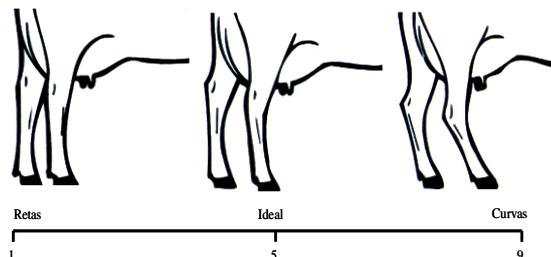
8. Ângulos de Garupa: é a leitura do ângulo de inclinação da garupa, traçando-se uma linha imaginária entre o íleo e o ísqueo. Valor desejável: próxima da pontuação 5, equivalendo a 27,2 graus.



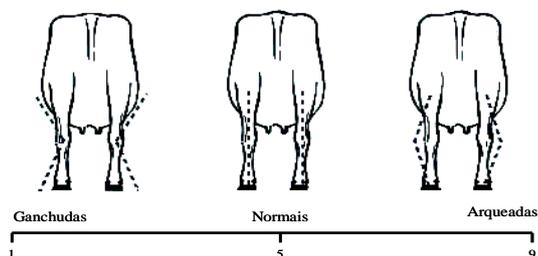
9. Ângulo de cascos: obtida pela leitura do ângulo de inclinação do casco, atribuindo notas de 1 a 9, onde a nota 1 corresponde a uma angulação menor que 45°, assim é dito que este animal é baixo de quartela. Já a nota 9 corresponde a uma angulação superior a 45° graus e assim se considera que o animal é fincado de quartela. Valor desejável: próximo da pontuação 5 ou 43,8 graus.



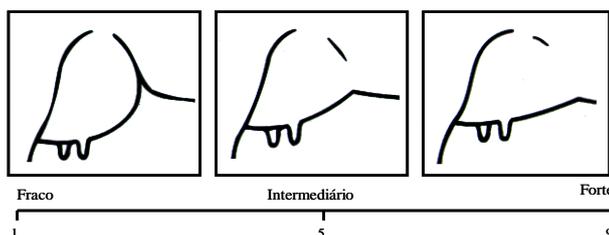
10. Posição de pernas – vista lateral: obtida por meio de avaliação visual onde se aplica um escore que vai de 1 a 9, verificando-se no escore 1, pernas vistas de lado excessivamente retas e no escore 9, pernas vistas de lado excessivamente curvas. A média neste tipo de avaliação por escore sempre é o ponto médio 5, que significa pernas vistas de lado intermediárias.



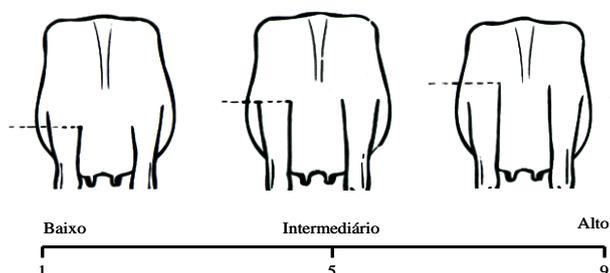
11. Posição das pernas – (vistas por trás): é obtida através de avaliação visual onde se aplica um escore que vai de 1 a 9, verificando-se no escore 1, pernas vistas de trás com pouca angulação de jarretes, diminuindo o espaço a ser ocupado pelo úbere e no escore 9, pernas vistas de trás excessivamente arqueadas, podendo trazer problemas nas articulações. Valor desejável: próximo da pontuação 5, , indicando animal com pernas abertas e paralelas.



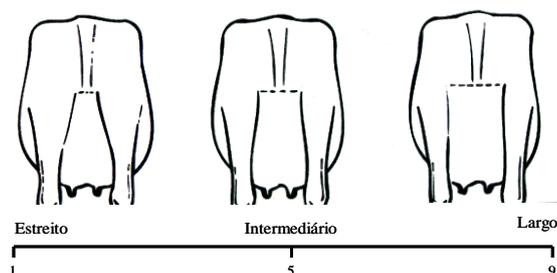
12. Úbere anterior - ligamento/firmeza: é obtida através de avaliação visual onde se aplica um escore que vai de 1 a 9, verificando-se no escore 1, ligamento anterior excessivamente fraco e no escore 9, ligamento anterior excessivamente forte. O ponto médio 5 significa ligamento anterior intermediário, Valor desejável: superior ao escore 5, o mais próximo de 9, indicando que o úbere anterior esteja bem aderido a região ventral do animal.



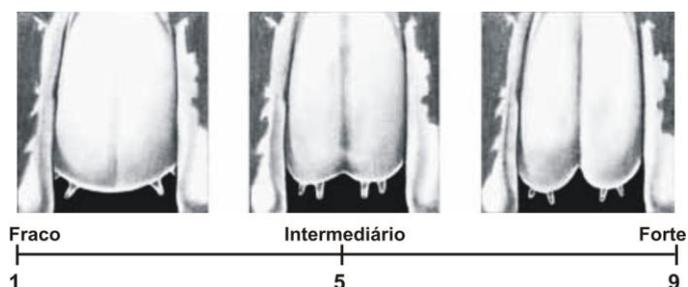
13. Úbere posterior – altura: obtida através da mensuração do comprimento do períneo, correspondendo da base da vulva até o início do úbere.



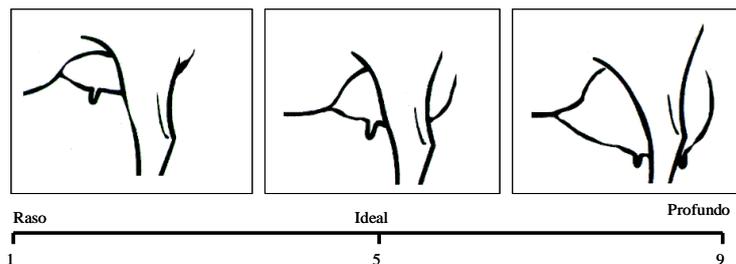
14. Úbere posterior – largura: obtida através de avaliação visual onde se aplica um escore que vai de 1 a 9, verificando-se no escore 1, largura de úbere posterior muito estreita e no escore 9, largura de úbere posterior muito forte. O ponto médio 5 significa largura de úbere posterior intermediária. Valor desejável: escore mais próximo de 9, indicando maior área de produção e armazenamento de leite.



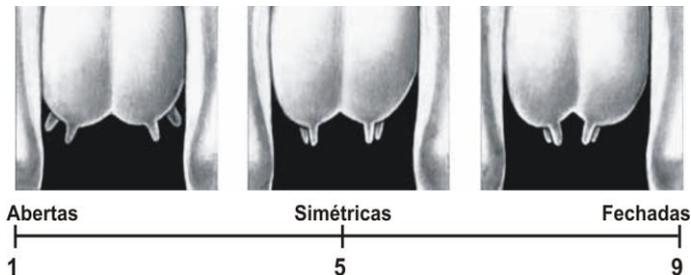
15. Ligamento Central: obtida pela avaliação visual onde se aplica um escore que vai de 1 a 9, verificando-se no escore 1, ligamento central muito fraco e no escore 9, ligamento central muito forte. O ponto médio 5 significa ligamento central intermediário.



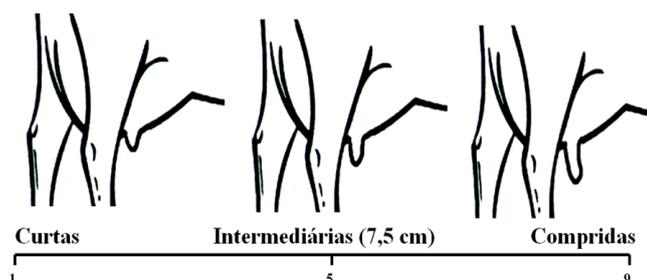
16. Profundidade de Úbere: é a avaliação visual do piso do úbere até a linha do jarrete, onde se aplica um escore que vai de 1 a 9, verificando-se no escore 1, profundidade de úbere extremamente raso e no escore 9, profundidade de úbere extremamente profundo. O ponto médio 5 significa profundidade de úbere ideal. Valor desejável: úbere que apresenta seu assoalho a aproximadamente 10 cm acima do jarrete.



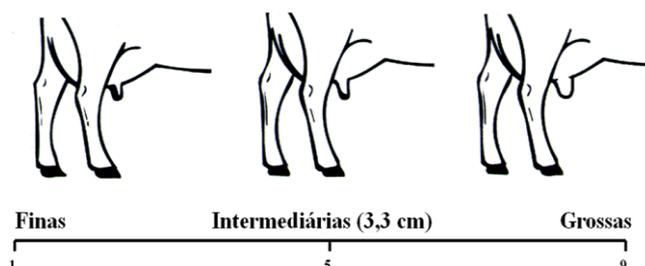
17. Colocação de Tetas: obtida através de avaliação visual onde se aplica um escore que vai de 1 a 9, verificando-se no escore 1, colocação de tetas extremamente abertas e no escore 9, colocação de tetas extremamente fechadas. O ponto médio 5 significa colocação de tetas simétricas.



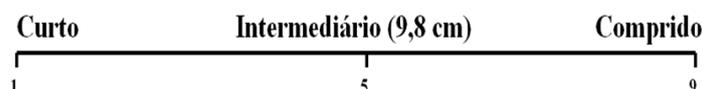
18. Comprimento de tetas: é a medida do comprimento da teta. Valor desejável: próximo do escore 5.



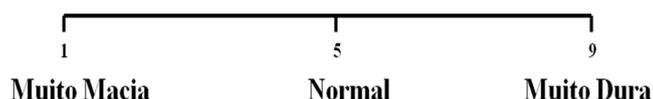
19. Diâmetro de tetas: definida pelo diâmetro da teta. Valor desejável: do escore 5 para menos.



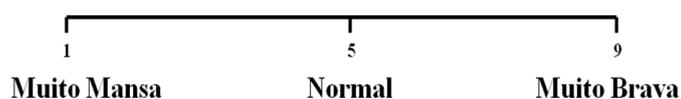
20. Comprimento de umbigo: obtida através da mensuração do comprimento do umbigo.



21. Facilidade de ordenha: obtida através de escore que vai de 1 a 9, onde o animal classificado com o escore 1, é considerado com ordenha muito macia e com escore 9, é considerado com ordenha muito dura. O animal com ordenha normal é classificado no ponto médio 5. Essa característica está relacionada com o tempo e força despendida durante a ordenha.



22. Temperamento: obtida através de escore que vai de 1 a 9, onde o animal classificado com o escore 1, é considerado de índole muito dócil (temperamento linfático) e com escore 9, é considerado com índole agressiva (temperamento sanguíneo). O animal com índole normal é classificado no ponto médio 5. Valor desejável: mais próximo de 1.



23. Qualidade de Pigmentação: obtida através de escore que vai de 1 a 6, onde o animal classificado com o escore 1 e 2, é considerado de baixa pigmentação e com escore 5 e 6, é considerado bem pigmentado. O animal com despigmentação na região sombreada é classificado no ponto médio 3 e 4. Na raça Gir, é permissível ligeira despigmentação nas partes sombreadas e pequenos pontos de despigmentação nas partes não sombreadas. Enquanto que na raça Indubrasil, é permitida despigmentação nas áreas sombreadas, já as raças Guzerá e Sindi não permitem a despigmentação no corpo, a qual desclassifica no padrão racial de acordo com o SRGRZ (2010).



2.2.2 Registro Genealógico de Nascimento

Para que um animal receba o Registro Genealógico de Nascimento (RGN), é necessário que o produtor faça a comunicação de cobertura (CDC), que podem ser de diferentes modalidades: CDC natural; CDC controlada; CDC inseminação artificial (IA); CDC transferência de embrião (TE); CDC fecundação *in Vitro* (FIV) e CDC inseminação artificial com sêmen fracionado (IA-FRA), e em seguida o comunicado de nascimento (CDN) à Associação. Os animais devem ser corretamente identificados, com datas de nascimentos anotadas de forma clara na escrituração zootécnica e devidamente tatuados na orelha esquerda, com a série única e o número de identificação. Para animais oriundos de TE, FIV, IA, IA-FRA e animais nascidos de acasalamento com reprodutores múltiplos (RM), onde o acasalamento é feito de monta natural, mas é utilizado até 5 touros em um mesmo lote de matrizes, é necessário teste de DNA para comprovação de paternidade, sendo obrigatória a tatuagem do número da receptora na orelha direita. Em seguida, o animal passa por avaliação do técnico e se não forem constatados defeitos desclassificatórios, está apto a receber o RGN. O registro pode ser concedido a animais filhos de pais que já possuem o registro genealógico definitivo (RGD), nas categorias puro de origem (PO) e livro aberto (LA), sendo que nesta última, o reprodutor deve ser PO e a matriz LA. Os animais

são pesados e avaliados pelo método EPMU (estrutura, precocidade, musculabilidade e umbigo).

2.2.3 Registro Genealógico Definitivo

O registro genealógico definitivo (RGD) consiste na confirmação definitiva de um animal no estado de reprodutor ou matriz, onde ele passa a integrar o rebanho de reprodução. O RGD acontece quando o animal atinge os 18 meses de idade, e seus aspectos raciais, funcionais e reprodutivos já estão bem definidos. Os animais são inspecionados pelo técnico da ABCZ, passando por uma avaliação visual de tipo, verificando seu enquadramento racial e aspectos funcionais dentro dos padrões raciais. Os animais que não possuem defeitos desclassificatórios recebem o registro. Nesse momento, é marcada a fogo na perna direita do animal, a identificação da série única de identificação (SUI) e da série numérica. Assim como no RGN, os animais são pesados e passam pela avaliação completa do método EPMURAS.

2.2.4 Perímetro escrotal

A eficiência econômica e produtiva do gado de leite está diretamente ligada ao desempenho reprodutivo do rebanho. Com o aumento dos custos de produção, os produtores de leite têm procurado formas para melhorar o desempenho zootécnico de seus animais, bem como evitar gastos adicionais (SANTANA JUNIOR et al., 2010).

Por ser uma característica de fácil mensuração e possuir herdabilidade de média a alta, o perímetro escrotal é uma característica bastante utilizada nos programas de melhoramento, estando associado com o desempenho ponderal e reprodutivo de machos e fêmeas. Para os animais machos que recebem o RGD, é obrigatória a coleta desta medida.

Medidas biométricas testiculares fornecem um importante prognóstico da vida reprodutiva futura em bovinos pelas correlações com produção de gametas, fertilidade, características de produção, desenvolvimento ponderal e

precocidade, além de ser um método simples e seguro (DERAGON & LEDIC, 1990 Citado por Pimentel 2010).

2.2.5 Prova de Ganho em Peso

A Prova de Ganho em Peso (PGP) consiste em submeter animais machos, portadores de RGN, com variação de idade de no máximo noventa dias, a um mesmo manejo e regime alimentar (RA), para avaliação de desempenho nas características visuais, de ganho em peso e de peso final. Essa padronização de manejo e RA permite que as diferenças no desempenho dos animais seja aproximada às diferenças genéticas. Podem ser incorporados ainda ao resultado final das provas, índices como a circunferência escrotal, a área de olho de lombo e espessura de gordura subcutânea (JOSAKIAN, 2009;).

A prova tem como finalidade testar tourinhos de alto desempenho produtivo, com biótipo adequado à produção de carne; identificar os melhores no ganho em peso; auxiliar nos testes de progênie de reprodutores e possibilitar a observação de mudanças genéticas ocorridas na população através do acúmulo de informações.

As modalidades podem ser a pasto, com duração de 294 dias, sendo 70 dias de adaptação, com peso calculado para 550 dias; confinamento, com duração de 168 dias, sendo 56 dias de adaptação e peso calculado para 426 dias e por fim, a modalidade de dupla aptidão (pasto e confinado), com duração de 168 dias, com 56 dias de adaptação e peso calculado para 517 dias (JOSAKIAN, 2009).

2.2.6 Controle leiteiro ABCZ – programa de seleção

O controle leiteiro proporciona inúmeros benefícios para a atividade leiteira, como as melhorias econômicas e genéticas do rebanho. Por exemplo, ao conhecer a produção diária podem-se formar grupos de animais com produções semelhantes e estimar o fornecimento adequado de alimentos, principalmente o concentrado, resultando em maiores produções e custos reduzidos. Também, o controle leiteiro provê informações importantes que auxiliem no melhoramento

genético animal, possibilitando a estimação de parâmetros genéticos, bem como dos valores genéticos dos animais pertencentes ao rebanho. Ou seja, conhecendo-se a produção dos animais e seu valor genético, pode-se então selecionar os melhores e usá-los intensivamente nos acasalamentos ou então descartar aqueles que não são de interesse.

O controle leiteiro realizado pela ABCZ é uma das provas zootécnicas realizadas pelo Programa de Melhoramento Genético de Zebuínos (PMGZ), com a finalidade de aferir a produção de leite, visando à identificação de indivíduos, famílias e linhagens de aptidão leiteira dentro do rebanho e dentro das raças zebuínas. A análise de gordura, proteínas e contagem de células somáticas são opcionais no controle leiteiro, entretanto apenas a análise de gordura é realizada rotineiramente. No caso das análises de contagem de células somáticas e proteína as mesmas deverão ser analisadas por laboratório credenciado a Rede Brasileira de Qualidade de Leite (MANUAL DO CONTROLE LEITEIRO).

Para aqueles criadores que desejarem iniciar o controle leiteiro em seu rebanho é preciso entrar em contato com a ABCZ. Os requisitos básicos para participar são: a matriz deve possuir identificação, ou seja, registro na ABCZ (RGN ou RGD), podendo ser PO, LA ou controle de genealogia (CCG). A primeira pesagem de leite só poderá ser realizada após o 6º dia de parida, sendo que criadores iniciantes poderão realizar o controle leiteiro em todas as matrizes que estiverem no máximo com até 75 dias de parida, sendo esse intervalo compreendido entre a data do parto e a data de realização da 1º pesagem de leite. Após o criador dar início ao Controle Leiteiro, todas as matrizes que forem parindo terão no máximo até 45 dias para ingressarem no programa, ou seja, poderão ter um intervalo de 45 dias entre a data do parto e a realização da 1º pesagem de leite. Entre as pesagens mensais, o intervalo poderá variar em no mínimo 15 dias e no máximo 45 dias, sendo que as matrizes que obtiverem pesagens fora deste intervalo regulamentar terão suas lactações automaticamente desclassificadas (JOSAHKIAN et al., 2009).

2.2.6.1. Curva de lactação

A curva de lactação é caracterizada pela produção de leite ao longo da lactação e pode ser dividida em três fases. A primeira é ascendente e ocorre entre o parto e o pico de lactação; a segunda é relativamente constante e ocorre ao redor do pico de lactação e a terceira fase, descendente, vai do pico de lactação até o seu término (COBUCCI et al., 2003). Nas raças zebuínas, a curva de lactação de modo geral é decomposta em dois segmentos: produção inicial e taxa de declínio da produção, os quais são influenciados por fatores genéticos e ambientais (COBUCCI et al., 2000). De acordo com os dados apresentados ainda pelos autores, mostram que na raça Guzerá, o pico de produção é alcançado entre o primeiro e segundo mês de lactação

Com o conhecimento da curva de lactação (figura 3) de um animal é possível identificar animais com altas produções de leite no período inicial da lactação, o que leva a um esforço fisiológico extra por parte dos animais, causando freqüentemente a diminuição no desempenho reprodutivo e aparecimento de doenças de origens metabólicas (MADSEN, 1975 citado por COBUCCI et al., 2003) e pode servir de auxílio para o pecuarista na adequação de técnicas de alimentação e manejo. Além disso, pode ser usada na estimação da produção total de leite, a partir de registros incompletos, o que torna possível detectar quando um rebanho ou uma vaca não apresenta o desempenho esperado (MORANT & GNANASAKTHY, 1989 citado por REBOUÇAS et al., 2008).

O estudo da curva de lactação também possibilita a identificação de possíveis falhas de manejo em um determinado rebanho, como alimentação deficiente, instalações inadequadas, patologias não aparentes, entre outras. Possibilita também que seja acompanhada a evolução da produção leiteira dos animais, com o conhecimento de suas variações ao longo de uma lactação, avaliando um animal ou um grupo deles, estimando sua produção de leite parcial ou total. Além disso, com a elaboração de curvas de lactação, é possível prever os animais potencialmente mais produtivos de um rebanho, facilitando a tomada de decisões sobre o descarte dos animais de baixa produção (DORNELES, 2006).

2.2.6.2 Persistência de lactação

A persistência na lactação mede o quanto a produção de leite é mantida em um ponto máximo ao longo da lactação após esta atingir a produção máxima.

A persistência é uma característica que está diretamente relacionada com aspectos econômicos da atividade leiteira, pois a sua melhoria pode contribuir para a redução de custos no sistema de produção (TEKERLI et al., 2000 e JAKOBSEN et al., 2002), porque as vacas com maior persistência ingerem menos alimento para produzir a mesma quantidade de leite que um animal com menor persistência. (SHAHRBABA, 1997 citado por DORNELES, 2006).

Vacas com curvas de lactação mais persistentes têm necessidade energética mais constantes em toda a lactação, permitindo a utilização de alimentos mais baratos (DEKKERS et al., 1998). Além disso, estão sujeitas a menor estresse fisiológico, devido à ausência de produções elevadas no pico de lactação, o que minimiza a incidência de problemas reprodutivos ou de doenças de origem metabólica, contribuindo, conseqüentemente, para a diminuição de custos no sistema de produção. (GROSSMAN et al., 1999 citado por RODRIGUEZ et al., 2010).

Animais jovens apresentam menores produção inicial e taxa de declínio quando comparada com animais velhos, possivelmente devido a diversos fatores fisiológicos, sendo que os desempenhos máximos serão alcançados com a maturidade do animal (COBUCI et al., 2000).

Na apresentação do sumário de touros de aptidão leiteira (2011) das raças Gir e Gir Mocha realizado pela ABCZ, a persistência de lactação, juntamente com o pico de produção foram avaliados por meio de um modelo de regressão aleatória considerando-se apenas a primeira lactação. O modelo animal considerou as trajetórias aleatórias genética aditiva e de ambiente permanente do animal, além dos efeitos fixos de grupo de contemporâneas e, como covariáveis, a idade da vaca ao parto (efeitos linear e quadrático) e os polinômios de Legendre do número de dias em lactação de quarta ordem (trajetória média). Os grupos de contemporâneas foram compostos por rebanho (em que a ordenha foi realizada), ano e estação do controle leiteiro. As trajetórias

aleatórias de animal e de ambiente permanente foram modeladas por meio de polinômios de Legendre de ordens quatro e cinco, respectivamente. Os componentes de (co)variância para os coeficientes de regressão aleatória foram estimados pelo Método da Máxima Verossimilhança Restrita, usando-se o pacote Wombat, desenvolvido por Meyer (2008).

2.2.6.3 Parâmetros genéticos das características de importância econômica

O melhoramento pode ser realizado, principalmente, através da seleção de animais superiores que serão os progenitores das próximas gerações, que explora os efeitos aditivos dos genes e, através de cruzamentos entre raças, que visa explorar os efeitos não aditivos, e um efeito favorável gerado disso é a heterose.

Dentre os principais parâmetros genéticos para programas de melhoramento, destacamos a herdabilidade, repetibilidade e correlações genéticas.

Apesar da produção de leite ser a característica mais importante para o programa de melhoramento de gado de leite, ela não pode ser analisada isoladamente, sendo importante sua associação com características produtivas, reprodutivas e de conformação. Informações sobre as características de conformação e manejo podem ajudar o criador a conseguir um rebanho mais eficiente e produtivo economicamente pela seleção dos melhores reprodutores (WENCESLAU et al., 2000).

A herdabilidade é o parâmetro genético de maior importância para o melhoramento genético animal, pois o conhecimento de sua magnitude nos indica a estratégia a ser utilizada no rebanho, indicando a fração da superioridade fenotípica dos animais selecionados para serem reprodutores, que será transmitida à descendência. Assim, maior progresso genético por unidade de tempo pode ser obtida para as características de maior herdabilidade. Em geral, as estimativas de herdabilidade das características morfológicas são muito variadas (Tabela 1).

Teodoro et al. (2000) encontraram herdabilidades médias para características de úbere (Tabela 1), indicando que a seleção para essas características podem promover um ganho genético.

Tabela 1- Classificação geral dos grupos de características de interesse para a pecuária leiteira, magnitude e intervalos de suas herdabilidades.

Grupo de características	Magnitude	Intervalo
Características ligadas a adaptabilidade e reprodução: Taxas de: sobrevivência, mortalidade, incubabilidade, resistência a endo e ectoparasitos, intervalo de partos, prolificidade, tamanho da ninhada, produção de ovos.	Baixa	5-15%
Características produtivas: Produção de leite, lã, gordura no leite, taxa de ganho de peso, eficiência alimentar, etc.	Média e alta	20-40
Qualidade do produto: Percentagem de: gordura e proteína no leite; rendimento de carcaça, área de "olho de lombo" etc.	Alta	45-60
Estruturas anatômicas: Ligamentos do úbere, forma das orelhas, tamanho do ovo, perfil da carcaça, etc.	Alta e média	59-80

Fonte: Adaptado de ELBER (2000) e VERNEQUE et al. (2011)

Como a produção leiteira se manifesta várias vezes na vida de uma vaca, torna-se possível o cálculo da repetibilidade, que é definida como a correlação entre medidas repetidas sobre um mesmo indivíduo, realizadas em diferentes momentos de sua vida. A repetibilidade pode ser utilizada como um índice para o processo de permanência ou descarte dos animais, pois permite estimar a capacidade provável de produção do animal, que é uma estimativa de futuras produções com base na média das produções conhecidas do animal.

Quando falamos de seleção e avaliação genética, o maior interesse do melhorista é estimar ou conhecer o valor genético do indivíduo, que traduz os valores médios dos seus genes para aquela característica de interesse

econômico. Os valores genéticos dos animais não são observáveis ou mensuráveis e para medi-los, precisamos utilizar métodos de avaliação dos animais, numa tentativa de prever, da maneira mais acurada possível, o desempenho de suas futuras progênes, para sabermos se eles serão bons progenitores. A metade do valor genético, em animais de corte, é popularmente conhecida pelo termo DEP (diferença esperada na progênie), enquanto que para gado de leite usa-se o termo PTA (*predicted transmitting ability*).

Um animal pode ter tantas DEPs quantas forem as características incluídas no programa de avaliação genética e estas são, geralmente, expressas na mesma unidade da característica avaliada, por exemplo, para produção de leite acumulada até 305 dias, a DEP é expressa em Kg, para a idade ao primeiro parto, em dias, para perímetro escrotal – mais importante em bovinos de corte - em centímetros, para percentagem de gordura ou proteína, em percentagem. Algumas características, medidas em escores, não têm unidade para a sua expressão, apenas a interpretação do que seria desejável – um escore muito alto ou muito baixo. Exemplos destas características em gado de leite seriam as de conformação corporal ou de úbere e a de contagem de células somáticas que, normalmente, é avaliada pelo escore de células somáticas.

Características de tipo devem merecer atenção quando o objetivo é maximizar a vida produtiva do animal, evitando descartes precoces por problemas de aprumos e ligamentos, dentre outros. Grande parte da literatura a respeito desse assunto, quase toda em países de clima temperado, aponta que a seleção fenotípica com base em escores lineares de conformação tem valor limitado, em consequência da baixa correlação genética entre caracteres morfológicos e produtivos, da grande influência do meio ambiente e da ação genética não aditiva. Mas quando analisada a raça Holandesa no Brasil, as correlações genéticas observadas entre produção de leite e as diversas características lineares revelam possíveis ganhos para produção quando a seleção para algumas características de tipo é efetuada (ESTEVES et al., 2004).

Teodoro et al. (2000) apresentaram dados que indicam que correlações genéticas, fenotípicas e ambientes entre altura de úbere anterior e posterior com a produção de leite foram negativas e moderadas (-0,44 a -0,46, -0,25 a -0,26 e -0,15 a -0,17 respectivamente), estando de acordo com o

encontrado em diversos estudos (Tabela 2), indicando que, quanto mais alto o úbere, menor capacidade glandular, e menor é a produção de leite. Em geral, as correlações fenotípicas entre a produção de leite e as características de conformação foram menores quando avaliadas as correlações genóticas correspondente, como já havia constatado LAGROTTA (2008).

Em seu estudo da raça Gir, LAGROTTA et al. (2010) concluíram que as altas correlações genéticas observadas entre algumas características morfológicas, indicam que o programa de melhoramento genético pode ser implementado sem a necessidade de inclusão de todas essas características, facilitando o trabalho no campo, podendo escolher aquelas mais fáceis de se mensurar, e que de fato, as características morfológicas podem ser utilizadas para formação de índices para produção de leite.

Tabela 2 - Estimativas de herdabilidades (h^2), correlações genéticas (r_g), fenotípicas (r_p) e ambientes (r_e) entre a produção de leite (T305) e as características do sistema mamário.

Característica	h^2	r_g	r_p	r_e
AU	0,10 a 0,47	-0,44 a -0,69	-0,25 a -0,26	-0,02 a -0,15
CT	0,16 a 0,44	-0,08 a -0,28	0,06 a 0,08	0,05 a 0,13
DT	0,20 a 0,18	-0,08 a -0,12	0,16 a 0,19	0,07 a 0,22
FT	0,11 a 0,09	-0,03 a 0,00	0,03 a 0,02	-0,09 a -0,04
PT	0,17 a 0,18	0,03 a 0,23	0,00 a 0,01	0,09 a 0,08

AU = altura do úbere; CT = comprimento das tetas; DT = diâmetro das tetas; FT = forma das tetas; PT = forma das pontas das tetas.

3. Considerações finais

A organização de pessoas em forma de associação tem como objetivo a busca por melhores e maiores condições dentro daquilo que se deseja. A ABCZ tem por objetivo assessorar os associados, utilizando-se de ferramentas disponíveis, proporcionando ao produtor a seleção de animais superiores, e conseqüentemente, o descarte daqueles que não satisfazem as exigências estabelecidas de cada raça. Representa e defende os interesses da classe, oferecendo serviços de qualidade, buscando sempre o aprimoramento das técnicas utilizadas por meio de novos conhecimentos.

A realização do estágio de final curso possibilitou o aprimoramento de técnicas vistas em sala de aula, sendo possível a sua execução na prática, servindo de complemento valioso na formação acadêmica. É de grande importância nos dias atuais, que os animais que forem selecionados para serem pais das próximas gerações estejam de acordo com os padrões raciais, e essa é a principal contribuição dos técnicos credenciados, pois é de sua responsabilidade selecionarem animais que não possuam nenhuma característica desclassificatória, que possam passar para os filhos, saindo dos padrões de determinada raça e que podem trazer algum tipo de prejuízo para o animal, afetando a sua produção, seja ela destinada a corte ou a leite.

Os registros gerados pela associação agregam valores aos animais e ao mesmo tempo proporcionam ao produtor uma visão mais empreendedora da sua atividade, facilitando o controle zootécnico, geralmente ignorado por grande parte dos pecuaristas, mas que possibilita conhecer os custos de produção e viabilizar economicamente a atividade.

Além disso, o estágio curricular possibilitou o contato com profissionais das áreas de ciências agrárias, criadores e funcionários que vivenciam a atividade rural, e que agregou conhecimento e experiência prática.

4. Referências Bibliográficas

ANUALPEC (2010). **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo, Instituto FNP. 362p.

ALBUQUERQUE, L. G., EL FARO, L., TONHATI, H., MACHADO, C. H. C., JOSAHKIAN, L. A., PEREIRA, M. A., BARCELOS, A. A. C. **Sumário de touros – Aptidão leiteira. Raças Gir e Gir Mocha 2011**. 9º edição. 38p. Uberaba- MG

BOLIGON, A. A., RORATO, P. R. N., ALBUQUERQUE, L. G. Correlações genéticas entre medidas de perímetro escrotal e características produtivas e reprodutivas de fêmeas da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.3, p.565-571, 2007.

COBUCI, J. A., EUCLYDES, R. F., PEREIRA, C. S., AMEIDA TORRES, R., COSTA, C. N., LOPES, P. S. Persistência na lactação - uma revisão. **Archivos Latinoamericanos de Producción Animal**, 11(3): 163-173, 2003.

COBUCI, J. A., EUCLYDES, R. F., VERNEQUE, R. S., TEODORO, R. L., LOPES, P. S., SILVA, M. A. Curva de Lactação na Raça Guzerá. **Revista Brasileira Zootecnia**, 29(5):1332-1339, 2000.

DEKKERS, J.C.M., TEM HAG, J.H., WEERSINK, A. 1998. Economic aspects of persistency of lactation in dairy cattle. **Livestock Production Science**, 53:237-252, 1998.

DORNELES, C. K. P., COBUCI, J. A., RORATO, P. R. N., WEBER, T., LOPES, J. S., OLIVEIRA, H. N. Estimação de parâmetros genéticos para produção de leite de vacas da raça Holandesa via regressão aleatória. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.2, p.407-412, 2009.

DORNELES, C. K. P. **Estudo da curva e persistência da lactação de vacas da raça holandesa utilizando modelo de regressão aleatória**. 2006, 24p. Tese (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

ESTEVEES, A.M.C., BERGMANN J.A.G., DURÃES M.C., COSTA C.N., SILVA H.M. Correlações genéticas e fenotípicas entre características de tipo e produção de leite em bovinos da raça Holandesa. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, n.4, p.529-535, 2004.

JAKOBSEN, J. H., MADSEN, P., JENSEN, J., PEDERSEN, J., CHRISTENSEN, L. G., SORENSEN, D. A. Genetic Parameters for Milk Production and Persistency for Danish Holsteins Estimated in Random Regression Models using REML. **Journal of Dairy Science**, 85:1607–1616, 2002.

JOSAHKIAN, L. A., LUCAS, C. H., MACHADO, C. H. C. Manual do serviço de registro genealógico das raças Zebuínas e PMGZ. **Associação Brasileira dos Criadores de Zebu**, Uberaba, 190 p. 2009.

KOURY FILHO, W. **Escores visuais e suas relações com características de crescimento em bovinos de corte**. 2005. 80p. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

LAGROTTA, M. R., EUCLYDES, R. F., VERNEQUE, R. S., Santana Júnior, M.L. PEREIRA, R. J., TORRES, R. A. Relação entre características morfológicas e produção de leite em vacas da raça Gir. **Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília**, v.45, n.4, p.423-429, 2010.

LAGROTTA, M. R. **Características morfológicas e de manejo e suas relações com a produção de leite em vacas da raça gir**. 2008. 38p. Tese (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

LEDIC, I. L., TONHATI, H., VERNEQUE, R. S., EL FARO, L., MARTINEZ, M. L., COSTA, C. N., PEREIRA, J. C. C., FERNANDES, L. O., ALBUQUERQUE, L. G. Estimativa de Parâmetros Genéticos, Fenotípicos e Ambientais para as Produções de Leite no Dia do Controle e em 305 Dias de Lactação de Vacas da Raça Gir. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.5, p.1953-1963, 2002.

LEDIC, I. L., TETZNER, T. A. D. Grandezas do Gir leiteiro: o milagre zootécnico do século XX. Uberaba, 324p. 2008.

MANUAL DO CONTROLE LEITEIRO. Disponível em: <http://www.pmgz.org.br/?cl>
Acesso em: Junho de 2011.

MACKINNON, M. J., TAYLOR, J. F., HETZEL, D. J. Genetic variation and covariation in beef cow and bull fertility. **Journal Animal Science**, 1990, 68:1208-1214

MELO, C. M. R., PACKER, I. U., COSTA, C. N., MACHADO, P.F. Parâmetros Genéticos para as Produções de Leite no Dia do Controle e da Primeira Lactação de Vacas da Raça Holandesa. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.3, p.796-806, 2005.

PEREIRA, E., ELER, J. P., FERRAZ, J. B. S. Correlação Genética Entre Perímetro Escrotal e Algumas Características Reprodutivas na Raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 29 (6):1676-1683, 2000

PIMENTEL, S. M.; SILVA; E. A. Correlação entre perímetro escrotal e características reprodutivas da progênie. **FAZU em Revista**, Uberaba, n.7, p. 177-185, 2010.

RANGEL, A. H. N., BRAGA, A. P., AGUIAR, E. M., MORAIS JÚNIOR, D.; LIMA, R. N. Fatores ambientais que afetam o desempenho produtivo de rebanhos da raça Jersey. **Revista Verde**, Mossoró, v.3, n.3, p36 -39, 2008.

REBOUÇAS, G. F., GONÇALVES, T. M., MARTINEZ, M. L., AZEVEDO JUNIOR, J.; KOOPS W. Novas funções para estimar a produção de leite, em 305 dias de lactação, de vacas da raça Gir. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.7, p.1222-1229, 2008.

RIBEIRO, A. B., TINOCO, A.F.F., LIMA, G.F.C., GUILHERMINO, M. M., RANGEL, A. H. N. Produção e composição do leite de vacas gir e guzerá nas diferentes ordens de parto. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.22, n3, p 46-51, 2009.

SANTANA JÚNIOR, M.L., LOPES, P. S., VERNEQUE, R. S., PEREIRA, R. J., LAGROTTA, M. R., MARIA PEIXOTO, M. G. C. D. Parâmetros genéticos de características reprodutivas de touros e vacas Gir Leiteiro. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.8, p.1717-1722, 2010.

TEKERLI, M., AKINCI, Z., DOGAN, I., AKCAN, A. Factors Affecting the Shape of Lactation Curves of Holstein Cows from the Balikesir Province of Turkey. **Journal of Dairy Science**, 83:1381–1386, 2000.

TEODORO, R. T., VERNEQUE, R. S., MARIO LUIZ MARTINEZ, M. L., CRUZ, M., PAULA, L. R. O., CAMPOS, J. P. Estudo de Características do Sistema Mamário e suas Relações com a Produção de Leite em Vacas da Raça Gir. **Revista brasileira de zootecnia**, 29(1):131-135, 2000.

VERNEQUE, R. S., et al. Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro – Sumário Brasileiro de Touros – Resultado do Teste de Progênie – Maio 2011. de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2011. 58p. (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 145).

WENCESLAU, A. A., LOPES, P. S., TEODORO, R. T., VERNEQUE, T. S., EUCLYDES, R. F., FERREIRA, W. J., SILVA, M. A. Estimação de Parâmetros Genéticos de Medidas de Conformação, Produção de Leite e Idade ao Primeiro Parto em Vacas da Raça Gir Leiteiro. **Revista brasileira de zootecnia**, 29(1):153-158, 2000.