

FAUSTO PEREIRA LIMA
ENGENHEIRO AGRÔNOMO
INSTITUTO DE ZOOTECNIA
Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho

**ESTUDO DE ALGUNS FATORES DE VARIAÇÃO DO PÊSO
À DESMAMA DOS BEZERROS DE RAÇAS ZEBUINAS DE CORTE**

Tese de Doutorado apresentada à
Escola Superior de Agricultura "LUIZ DE
QUEIROZ" da Universidade de São Paulo

PIRACICABA
Estado de São Paulo
1 9 7 2

À minha esposa e filhos

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Deixo expresso meu agradecimento a tódas as pessoas que de algum modo me auxiliaram na realização dêste trabalho.

Meu especial reconhecimento:

Ao Prof. Dr. ARISTEU MENDES PEIXOTO, meu orientadór.

Ao Dr. ELIAS BECHARA KALIL, e

Ao Prof. Dr. CASSIO ROBERTO DE MELLO GODÓI, pela análise estatística dos dados.

Aos senhores FRANCISCO DE ASSIS FURTADO, DANILLO CHIARATI e DÉCIO DE MELLO LIMA, funcionários da Estação Experimental de Zootecnia.

ÍNDICE

	página
ÍNDICE DOS QUADROS.....	V
ÍNDICE DAS FIGURAS E TABELAS DO APÊNDICE.....	VI
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	4
2.1. Sexo.....	5
2.2. Época do ano.....	8
2.3. Idade da vaca.....	11
2.4. Ano.....	15
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	18
3.1. Clima e solo.....	18
3.2. Regime de criação.....	19
3.3. Controle dos dados.....	21
3.4. Análise estatística.....	24
4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	26
4.1. Influência do sexo.....	29
4.2. Influência da época da desmama.....	32
4.3. Influência da ordem das partições.....	36
4.4. Influência do ano.....	39
5. RESUMO E CONCLUSÕES GERAIS.....	45
6. ABSTRACT.....	48
7. BIBLIOGRAFIA.....	50
8. APÊNDICE.....	55

ÍNDICE DOS QUADROS

Quadro	página
I. Normais termo-pluviométricas do clima de Ser- tãozinho (1964-1969).....	18
II. Fatores de correção e pesos médios à desmama corrigidos nas raças Gir, Nelore e Guzerá (kg).....	27
III. Análise da variância dos pesos à desmama cor- rigidos, para as raças Gir, Nelore e Guzerá..	28
IV. Influência do sexo sôbre o pêsô à desmama dos bezerros.....	30
V. Influência da época do ano sôbre o pêsô à des- mama dos bezerros.....	32
VI. Influência da ordem de partições sôbre o pêsô à desmama dos bezerros.....	36
VII. Influência do ano sôbre o pêsô à desmama dos bezerros.....	40
VIII. Temperaturas médias e totais pluviométricas mensais em 1964, e normais termo-pluviométri- cas no período 1964-1969.....	42

ÍNDICE DAS FIGURAS E TABELAS DO APÊNDICE

Figuras	página
I. Influência da época do ano sôbre o pêsô à desmama dos bezerros.....	33
II. Influência da ordem das partições sôbre o pêsô à desmama dos bezerros.....	37
III. Influência do ano sôbre o pêsô à desmama dos bezerros.....	41
IV. Temperaturas médias e totais pluviométricas mensais em 1964, e normais termo-pluviométricas no período 1964-1969.....	43

Tabelas

1. Pesos originais corrigidos para 210 dias - raça Gir.....	56
2. Pesos originais corrigidos para 210 dias - raça Nelore.....	61
3. Pesos originais corrigidos para 210 dias - raça Guzará.....	69

1. INTRODUÇÃO

No passado a pecuária bovina paulista se resumia na exploração, em bases empíricas, do gado crioulo ou nativo, descendente degenerado dos animais trazidos pelos colonizadores portugueses e espanhóis. Nas fazendas onde as lavouras predominavam, a criação se resumia às vacas de leite e animais de trabalho.

Depois de ter recebido quase todas as raças aperfeiçoadas da Europa, em tentativas de aclimação no Brasil Central, e tentar os cruzamentos contínuos, segundo nos informa LIMA CORREA (1935), os pecuaristas acolheram as raças originárias da Índia, entre as quais, Nelore, Gir e Guzerá. Trata-se de raças zebuínas que evoluíram ao longo de uma rota de imigração pelo sul do continente asiático, enfrentando os solos áridos, o clima frio, as planícies húmidas do Ganges, as montanhas agrestes, e as terras baixas, quentes e húmidas. De tal modo o zebuino naturalizou-se nas condições brasileiras, que ofereceu amplas possibilidades para a manifestação dos valores genéticos de produção acumulados naquelas raças, criadas em condições tão adversas no seu país de origem.

O melhoramento das raças indianas exploradas no Brasil, tal qual vem se processando modernamente não deverá afetar sua habilidade de adaptação aos agentes do meio tropical. É mesmo necessário manter sua tolerância ao calor, à umidade, às radiações solares, e ainda às parasitoses.

A população humana cresce de uma forma espantosa no mundo todo. Há sempre carência alimentar, e o "deficit" de produtos de origem bovina, principalmente da car-

ne é muito grande. Por outro lado o mercado de reprodutores para as várias regiões do Brasil e para as nações latino-americanas surge promissor.

O melhoramento do ambiente tropical de criação para o desenvolvimento de animais de raças européias aperfeiçoadas para corte, nem sempre se considera satisfatório. Novas raças de bovinos, estão surgindo a partir do acasalamento de zebuínos e taurínos, procurando-se aliar a rusticidade de uns com a produtividade de outros. Novas técnicas de manejo estão sendo empregadas com a finalidade de antecipar a idade de abate dos zebuínos.

As raças zebuínas, Gir, Guzerá e Nelore, são as mais difundidas nas áreas de exploração do gado de corte no Brasil Central. Até anos recentes a seleção dessas raças vinha sendo praticada através de critérios mais ou menos empíricos, e por essa razão, pouco se sabe ainda sobre os principais fatores que afetam as características zootécnicas de importância econômica a se considerar num programa de melhoramento.

O objetivo deste trabalho é estudar o efeito de alguns fatores que interferem no peso à desmama de bezerros zebús.

O peso à desmama é considerado de grande importância na exploração dos animais de açougue, pois, os ganhos de peso alcançados pelos bezerros do nascimento à desmama são de baixo custo e mais econômicos do que aqueles obtidos em idade mais avançadas.

O peso à desmama do bezerro é ainda uma medida da produção anual da vaca de corte, e serve para indicar a sua capacidade criadeira, também chamada habilidade maternal. O peso à desmama nos animais explorados em condi-

ções extensivas depende muito da influência da mãe, e em menos intensidade, da capacidade do bezerro, para ganhos de peso rápidos e eficientes. Esta influência da fêmea é tanto ambiente como genética, sendo que a primeira resulta, não apenas, da nutrição do feto no útero, mas também e principalmente, da produção de leite após o nascimento.

Segundo esclarecem, PEIXOTO et alii (1967) a herdabilidade do atributo é, todavia baixa, cerca de 26% em média, com amplitude de variação de 8 a 57%. A repetibilidade média estimada de 46%, é quase duas vezes maior que a herdabilidade, e isto serve para indicar, que a influência materna da vaca constitui uma fonte de variação muito importante do peso à desmama.

Um grande número de fatores, tanto genéticos como ambientes, influencia o peso dos bezerros à desmama, tais como, sexo e idade do bezerro, estação do ano, idade da vaca, época da desmama, ano, lactação anterior, e as informações sobre a magnitude de seus efeitos são essenciais no estabelecimento de planos adequados de seleção. A compreensão de como agem estes fatores, ajudará o produtor a avaliar mais acuradamente o desempenho e o mérito de seu gado.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Os trabalhos experimentais sôbre melhoramento de gado de corte nos trópicos abrangem os aspéctos mais variados a respeito do comportamento das raças puras especializadas e seus mestiços, desde as simples pesagens e mensurações do corpo, até os estudos mais complexos sôbre a fisiologia da tolerância ao calor.

Na maioria dos estudos os autores se preocuparam com o melhoramento das condições de meio, especialmente a alimentação dos bovinos de corte, medindo seu desenvolvimento quando alimentados no cocho ou somente no pasto.

Outros, em número relativamente menor, abordaram os aspéctos genéticos do melhoramento, estudando diferentes problemas relacionados com a fertilidade, o pêsso ao nascer, o pêsso à desmama, os ganhos de pêsso durante o aleitamento, e após a desmama, o pêsso aos 15 ou 18 meses, e ainda o pêsso dos animais e as características das carcaças em idades mais avançadas.

Cabe mencionar que essas observações foram conduzidas não apenas no gado europeu e zebú, mas também em seus mestiços, obtidos mediante acasalamentos planejados visando a formação de novos tipos ou raças de açougue.

Com referência ao pêsso à desmama de bezerros zebus em nosso meio existem poucos estudos sistemáticos publicados. Todavia, a importância desse atributo vem crescendo nos planos de melhoramento, com tendência que se verificou em anos recentes para os abates de animais jovens. Isto significa que a idade na desmama passou a representar um segmento proporcionalmente mais elevado den-

tro da idade final de aproveitamento, valorizando a importância do pêso à desmama como critério de seleção dos animais.

O pêso à desmama do bezerro é utilizado como medida da capacidade criadeira de sua mãe. Segundo GREGORY (1969), o próprio impulso genético do bezerro para o crescimento se confunde com a habilidade materna. Mas isto não constitui sério contratempo, uma vez que cêrca de 50% daquele impulso são transmitidos pela mãe.

Assim sendo, a seleção de vacas com base no pêso à desmama de seus bezerros deve ser uma medida realmente efetiva, pois, as fêmeas que desmamam crias mais pesadas do que a média do rebanho em um ano, são mais aptas à produzir bezerros mais pesados que a média em anos sucessivos.

Todavia, para fazer uso adequado do pêso a desmama como critério de escolha, é importante considerar o ajuste para os vários fatores que podem afetar a sua expressão nos animais.

Nesta revisão apenas serão discutidas as informações pertinentes aos fatores considerados mais importantes, que os dados disponíveis permitiram isolar dentro do estudo feito, como sejam: sexo, época do ano, ano e ordem de parição.

2.1. Sexo

Um dos primeiros trabalhos sôbre o assunto é o de LUSH et alii (1930) que observaram o crescimento do gado sob condições de pastagens por um certo número de anos e constataram que os machos castrados se desenvolveram ligeiramente mais rápido que as fêmeas durante o aleitamento.

KNAPP & BLACK (1941), demonstraram que o sexo teve influência significativa no ganho de peso dos bezerros de corte durante o período que mamavam.

Ficou também demonstrado pelos estudos de KNAPP & PHILLIPS (1942) haver grande diferença no peso à desmama entre os machos e as fêmeas provenientes do mesmo pai.

KOGER & KNOX (1945) estudaram a influência do sexo no peso à desmama em bovinos de corte da raça Hereford, num período de oito anos, chegando à conclusão de serem os machos mais pesados que as fêmeas. Analisaram também se os pais poderiam influir no peso à desmama dos filhos, encontrando uma diferença devida a touros, mas sempre os machos mais pesados que as fêmeas.

GREGORY et alii (1950) demonstraram também haver diferenças de peso à desmama nos bovinos por eles estudados, sendo os machos mais pesados que as fêmeas. O peso da vaca teve uma influência significativa sobre o peso à desmama dos bezerros em alguns trabalhos por eles citados.

Em Montana, nos Estados Unidos, um plantel de bovinos da raça Hereford foi estudado por KOCH & CLARK (1955), que procuraram demonstrar a influência de alguns fatores que interferiram sobre o crescimento dos bovinos. Demonstraram ser os machos mais pesados que as fêmeas ao nascer e à desmama. Os dados foram classificados de acordo com o ano do nascimento, idade da mãe, e o sexo do bezerro. O peso médio à desmama, para machos, incluiu não só os animais inteiros como também os castrados. Não calcularam os fatores de correção separadamente para inteiros e para castrados, porque não foi possível isolar o efeito psicológico na decisão de escolha dos indivíduos a

. castrar. A diferença média encontrada a favor dos machos foi de 26,2 libras no pêsô à desmama.

Outro estudo em gado da raça Hereford, no sul do Estado de Ohio, por SWIGER (1961), evidenciou dentre os vários fatores que interferem no crescimento dos animais de açougue a influência do sexo no pêsô à desmama. Demonstrou serem os machos mais pesados que as fêmeas e com capacidade para ganhos de pêsô mais rápidos do que elas.

MEADE JR. et alii (1963), estudando os diversos fatores que influenciam o pêsô à desmama de bezerros de corte, das raças Angus, Brahman, Devon e mestiços Brahman-Angus e Brahman-Devon, também determinaram que os machos eram mais pesados que as fêmeas, tanto nos animais castrados como nos inteiros.

Torna-se pois, necessário determinar fatores específicos de ajuste para o sexo em cada raça, conforme salientou ALBA (1964). Este autor relatou ainda que as diferenças de pêsô à desmama entre os machos e as fêmeas não são da mesma grandeza para todas as raças.

O pêsô médio ajustado para 205 dias de idade do bezerro, estudados por WARREN et alii (1965) foi de 183,42 kg para as raças Hereford, Angus, e mestiços Santa Gertrudis x Hereford. Demonstraram, também, a influência do sexo no pêsô à desmama, determinando fatores de ajustes iguais a 0,94 para os machos, 1,00 para os castrados e 1,04 para as fêmeas.

CUNDIFF & PRATT (1966) demonstraram que os machos são mais pesados que as fêmeas à desmama, cêrca de 25 kg., e as fêmeas mais pesadas que os castrados antes do-desmame em mais ou menos 20 kg. Portanto, os castra-

dos são mais leves que os inteiros 45 kg. em média. Os autores citaram, porém, que há uma tendência natural de se castrar os machos mais leves.

Outro trabalho sobre fatores que interferem no peso à desmama apresentado por CUNDIFF et alii (1966), demonstrou o uso de dois métodos para serem utilizados na correção dos fatores e concluiu ser o método multiplicativo o mais eficiente para se corrigir o peso à desmama em relação ao sexo, porque removeu a interação entre este e o tipo de manejo.

Num estudo sobre o desenvolvimento ponderal de animais das raças indianas, Gir, Nelore, Guzerá e Indubrasil do nascimento aos 24 meses, criados na Fazenda Experimental de Criação "Getúlio Vargas", em Uberaba, VEIGA et alii (1948), verificaram que aos 6 meses as diferenças observadas entre sexos foram, respectivamente, 7,8 kg, 10,8 kg, 15,1 kg e 10,6 kg, sempre favoráveis aos machos, e estatisticamente significativas, com exceção da raça Gir.

TORRES (1961a) observou um dimorfismo sexual bastante acentuado nas raças zebuínas Gir, Nelore, Guzerá e Indubrasil, criados na Fazenda Experimental de Criação "Getúlio Vargas", em Uberaba. Com referência ao peso à desmama, aos 210 dias, as diferenças entre os machos e fêmeas, foram respectivamente: 13,6 kg, 16,5 kg, 18,2 kg e 12,6 kg, significativas e sempre favoráveis aos machos. O autor considerou os seus resultados como valores dos mais elevados dentro da amplitude de estimativas mencionadas na literatura.

2.2. Época do ano

PEACOCK et alii (1956) observaram que os be-

zerros nascidos de dezembro até fevereiro foram mais pesados que os bezerros nascidos durante o período de março - até abril.

O estudo realizado na Virgínia, por MARLOWE & GAINES (1958) sôbre os dados de um programa de testes de "performance" para animais das raças Angus, Hereford e Shorthorn, revelou que a alimentação suplementar durante o período de amamentação diminuía a influência da estação de nascimento sôbre o crescimento do bezerro.

BROWN (1960) demonstrou que a época de desmama tem influência no pêsso do bezerro. Para isso dividiu em três o rebanho puro sangue Hereford e Aberdeen Angus da "Experimental Agricultural Station", Arkansas, e denominou-os de H, A₁ e A₂. Os rebanhos H e A₁ estavam em pastos pobres e receberam pequena alimentação durante o inverno, enquanto que o A₂ foi mantido em pastagem muito bem adubada e com boa alimentação no mesmo período crítico. O autor concluiu que há grande influência dos meses em que se processa a desmama sôbre o pêsso dos bezerros, e que a alimentação das vacas também influenciou de maneira significativa o pêsso dos bezerros à desmama. Os bezerros de outono foram mais leves do que os da primavera em todas as comparações estabelecidas.

Na Flórida, MEADE JR. et alii (1963) verificaram que a estação do ano influi no pêsso à desmama de maneira significativa. Os bezerros desmamados de julho a novembro eram mais pesados que os desmamados de dezembro a junho.

Um estudo visando determinar alguns fatores que influenciam o crescimento de bovinos de corte, realizado na Georgia, por WARREN et alii (1965), demonstrou que

a época do ano exercia uma influência altamente significativa no peso à desmama. Os bezerros nascidos em novembro, fevereiro e março, tiveram o peso à desmama significativamente mais alto do que os de dezembro e outubro. Setembro deu os bezerros mais leves enquanto que fevereiro, os mais pesados.

Em Oklahoma, com bovinos das raças Hereford e Angus, CUNDIFF & PRATT (1966) demonstraram haver influência da época do nascimento sobre o peso à desmama dos bezerros.

No trabalho sobre reprodução e crescimento da raça Charoleza e seus mestiços zebuinos na Fazenda de Criação de São Carlos, S.P., VIANNA & MIRANDA (1948) concluíram que o mês de nascimento tem apreciável influência sobre o crescimento. Os bezerros nascidos em maio foram os que se desenvolveram mais rapidamente. Com referência ao sexo, os bezerros da raça Charolesa apresentaram na desmama, aos 210 dias, uma diferença média favorável aos machos de 17 kg.

MATTOSO (1959) analisando o comportamento dos bezerros zebus, nascidos na Fazenda Experimental de Criação, em Uberaba, no período de 1940 a 1956 chegou a conclusão de que a época do ano influi sobre a velocidade em ganho de peso, principalmente em idades maiores que sete meses, e imprimiu uma forma "ondulada" às curvas de crescimento.

Utilizando os dados de animais criados na Fazenda Experimental de Criação, em Uberaba, do Ministério da Agricultura, TORRES (1961b) analisou os pesos ao nascer, aos 90 dias e aos 210 dias de bezerros das raças Gir, Nelore, Indubrasil e Guzerá. Constatou que os bezerros -

nascidos de julho a outubro foram aqueles que apresentaram maiores pesos à desmama (210 dias), e os maiores ganhos até esta idade, justificando que as vacas, na fase final de lactação dispunham de bons pastos. Os bezerros nascidos no período compreendido entre janeiro e abril apresentaram os menores pesos. As médias de pesos observadas à desmama para as raças Gir, Nelore, Guzerá e Indubrasil foram respectivamente: 127,6 kg, 146,1 kg, 158,6 kg e 163,5 kg.

Ainda no Brasil, mais recentemente CARNEIRO & PEREIRA (1968) analisaram os efeitos da estação do ano sobre o peso à desmama (190 a 210 dias) de bezerros zebus da raça Guzerá, numa fazenda em Minas Gerais. Considerando o mês de nascimento, a influência significativa que foi constatada, pode ser apreciada mediante os seguintes índices em porcentagem calculados sobre o peso médio mais alto: janeiro-fevereiro 66,3%; março-abril 76,7%; maio-junho 100,0%; julho-agosto 96,3%; setembro-outubro 88,3%; - novembro-dezembro 76,1%.

2.3. Idade da vaca

KNAPP et alii (1943) determinaram que as diferenças entre vacas, tendo-se em conta o sexo dos bezerros, foram responsáveis por cerca de 20% da variação observada no peso à desmama. O grupo de vaca estudado, havia sido selecionado anteriormente pela capacidade de desmamar ~~gran~~ des bezerros. Concluíram que a variação de peso dos bezerros à desmama encontrada, só poderia ser atribuída à influência da vaca.

Uma correlação alta entre idade e peso da mãe e peso do bezerro à desmama foi encontrada por KOGER &

KNOX (1945). Os bezerros mais leves provieram de vacas com três anos de idade, em média, e o peso dos bezerros aumentou gradativamente conforme a idade da mãe crescia até sete anos. A partir desta idade, que deu melhor produção, os pesos dos bezerros diminuiam à medida que a idade das vacas aumentava de sete para dez anos.

SAWYER et alii (1948), observaram que o peso à desmama dos bezerros eram maiores conforme a idade da vaca aumentava até cinco anos, seguindo-se uma gradual diminuição à medida que as vacas ficavam mais velhas.

KOCH & CLARK (1955) demonstraram que as vacas influenciam no crescimento dos bezerros não só através de genes a eles transmitidos como também pela habilidade maternal dispensada durante a amamentação. Descreveram dois métodos para se determinar fatores de correção do peso à desmama de acordo com a idade da vaca. Concluíram ser aos seis anos a idade em que a vaca desmama bezerros mais pesados.

Um acréscimo nos pesos à desmama dos bezerros, associados com um aumento em idade da mãe durante os primeiros anos de produção e um subsequente declínio após esse período inicial foi observado por BROWN (1960). Há sempre uma redução no peso à desmama dos bezerros de vacas mais velhas. Algumas acusam esse declínio mais tarde, isto é, em idade mais avançada, o que foi comprovado pelo autor de uma forma bem distinta, nos plantéis Hereford e Aberdeen Angus por ele estudados.

Diferenças significativas de peso à desmama foram encontradas por PEACOCK et alii (1960) para diferentes idades de vacas de corte das raças Brahman, Shorthorn e seus mestiços. Os maiores pesos encontrados fo-

ram para vacas de idade entre dez a doze anos (416 libras). De sete a nove, e de treze a dezoito anos de idade os pesos se revelaram menores (406 libras). Demonstraram também que os pesos à desmama diferiram significativamente - segundo as raças e os cruzamentos.

MEADE JR. et alii (1961) estudando o gado Brahman acusaram também a influência da idade das vacas no pêso do bezerro à desmama, e que aos seis a oito anos é que ~~desmamavam~~ bezerros mais pesados.

Um estudo de SWIGER (1961) demonstrou que as vacas jovens e as velhas desmamavam bezerros leves, talvez devido à baixa produção de leite, pois, quando confinados ganhavam mais pêso nos dois primeiros meses, do que os bezerros filhos de outras vacas.

Outro trabalho de MEADE JR. et alii (1963) demonstrou que a idade da vaca interferiu no pêso do bezerro à desmama de forma altamente significativa, encontrando os limites de variação de 342,2 libras para as vacas com dois anos de idade e 388,1 libras para as de seis a onze anos. Portanto, os bezerros mais pesados são provenientes de vacas com idade entre seis a onze anos. Comprovaram ainda que não houve influência no pêso à desmama o fato da vaca ter amamentado ou não no ano anterior.

COOPER et alii (1965) estudando os vários fatores que interferem no pêso do bezerro à desmama verificaram que a influência da idade da mãe estava na dependência das práticas alimentares com a cria, como por exemplo, tratar ou não do bezerro, e variava também conforme o tipo de relevo da pastagem.

CUNDIFF & PRATT (1966), estudando sete fatores diferentes que influenciam o pêso à desmama, demonstraram

que o efeito da idade da mãe foi altamente significativo. Comprovaram que a raça e as pastagens tiveram praticamente pouca influência no desenvolvimento do bezerro, estimada em menos de 1% da variação total. A idade da mãe, o sexo, o tamanho do pasto, o mês de nascimento e o tipo de manejo foram importantes fontes de variação, influenciando cada uma com mais de 5% da variação total. Concluíram que é mais correto na seleção, usar os pesos dos bezerros corrigidos para a idade da vaca do que classificá-los segundo o aumento anual observado.

Em um estudo com gado Hereford, HARWIN et alii (1966) constataram que as crias provenientes das vacas de dois anos de idade pesavam 31,8 kg, e 21,3 kg, menos que aquelas das vacas mais velhas, para machos e fêmeas respectivamente.

Na Virgínia, WAUGH & MARLOWE (1969) estudando o gado Angus e Hereford, demonstraram que a idade da mãe influenciou de maneira significativa o desenvolvimento dos bezerros em todos os grupos de idades por eles estudados. As vacas jovens tiveram crias de crescimento mais lento, e as mais velhas, de seis a onze anos, produziram bezerros com mais rápido desenvolvimento.

Os resultados obtidos por TORRES (1961b), analisando as observações feitas no rebanho zebu da Fazenda Experimental de Criação, de Uberaba, não evidenciaram maiores diferenças entre bezerros filhos de vacas em idades diferentes no que concerne ao peso à desmama. O autor salientou que, entre as médias de ganho de peso, do nascimento aos 90 dias, é possível que existam diferenças pelas quais o fator idade da mãe seja responsável, mas, a partir dessa idade não houve indicação desse fato.

A influência da mãe é tão grande que, informa BRIQUET JR. (1967), em igualdade de manejo, podemos prever o peso à desmama dos seus futuros bezerros baseando-se no peso (à desmama) de seu primeiro filho.

2.4. Ano

BROWN (1960) estudando os efeitos de diferentes fatores sobre crescimento de bovinos, concluiu que o ano influencia sobre o peso à desmama. Este efeito é pouco acentuado nos primeiros meses de vida dos bezerros. A diferença constatada entre anos foi da ordem de 6 a 8% da variação total.

A variação da "performance" animal entre anos, usualmente se deve mais às condições ambientes do que ao controle de produção, conforme demonstraram PEACOCK et alii (1960). Relataram que a temperatura, e a umidade relativa, principalmente, afetaram o desenvolvimento das forragens. Por outro lado, as enchentes nas áreas baixas, e as temperaturas extremas não somente prejudicaram o suprimento de forragem, mas exerceram influências adversas sobre o próprio animal.

Conforme demonstraram MEADE JR. et alii (1961), também o ano de nascimento exerceu influência significativa no peso à desmama de bezerros da raça Brahman, em trabalho conduzido com 999 animais no período de 1950 a 1959.

Ainda MEADE JR. et alii (1963) concluíram que o ano do nascimento exerceu uma influência altamente significativa no peso à desmama dos bezerros de corte das raças Angus, Brahman, Devon e mestiços Brahman x Angus e Brahman x Devon. Os limites de variação encontrados foram de 416,5 libras em 1956 e 271,7 libras em 1958.

Com o objetivo de obter uma informação crítica da importância das interações entre os diversos fatores que influenciam o peso à desmama, HARWIN et alii (1966) demonstraram que aquela verificada entre sexo x ano não foi significativa. Porém, observaram que nos cinco anos classificados como mais favoráveis os machos pesaram, em média, 15 kg mais que as fêmeas, enquanto que nos menos favoráveis apenas uma diferença média de 5 kg foi observada. A interação ano x idade da mãe indicou que nos anos menos favoráveis, os pesos à desmama dos bezerros oriundos de vacas mais jovens foram os mais afetados. O estudo foi feito com animais da raça Hereford.

PHERIGO et alii (1969) estudaram o efeito do ano do nascimento na correção do peso à desmama, em dois rebanhos das raças Hereford e Angus. A influência foi considerada altamente significativa, e as chuvas se constituíram na principal causa da variação observada. Os bezerros nascidos no fim da primavera revelaram maior redução nos pesos à desmama ajustados, quando condições de seca ocorreram de meados ao final do verão.

WAUGH & MARLOWE (1969) demonstraram que a influência do ano foi altamente significativa no desenvolvimento dos bezerros Angus e Hereford. O estudo foi conduzido com dados obtidos de 1955 a 1967. Os maiores ganhos de peso no crescimento foram obtidos nos anos de 1963 a 1967, exceto no caso das fêmeas Hereford. Apesar disso os autores não recomendaram o ajuste para o rebanho e o ano, sugerindo que a seleção deveria ser conduzida dentro de rebanhos e dentro de anos, de preferência.

RIGGS et alii (1970) estudaram os fatores que afetaram os pesos à desmama de bezerros produzidos em re-

banhos Hereford, sob cruzamentos rotativos. Para tanto, - analisaram os dados obtidos de 1955 a 1964 em dois rebanhos Hereford e de 287 bezerros num rebanho mestiço. Um dos rebanhos Hereford foi multiplicado à base de um só touro e outro de vários reprodutores. O rebanho mestiço iniciou-se com fêmeas Brahman x Hereford e utilizou genitores Hereford, Brahman, Brahman x Hereford, Charolês, Angus e Shorthorn, em gerações sucessivas. O peso médio geral na desmama foi de 431 libras, e nos tres plantéis: 408, 399 e 479 libras, respectivamente. O efeito do ano de nascimento foi significativo somente para os Herefords. No rebanho mestiço, ano e tipo de cruzamento se confundiram; a interação ano-cruzamento foi altamente significativa.

Entre nós, MATTOSO (1959) e TORRES (1961a), também encontraram efeitos médios do ano, altamente significativos, sobre os pesos nas diferentes idades estudadas dos bezerros de raças zebuinas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Clima e solo

A Estação Experimental de Zootecnia, de Sertãozinho, está situada no município que lhe dá o nome, a uma altitude de 548m. acima do nível do mar, a 21º de latitude sul e 47º de longitude oeste de Greenwich. Os dados meteorológicos que constam do Quadro I, obtidos no Posto de Meteorologia da Estação, permitem observar a variação da temperatura média e a periodicidade das chuvas durante os anos em que foram coletados os dados para o estudo.

Quadro I - Normais termo-pluviométricas do clima de Sertãozinho (1964-1969)

Meses do ano	Temperaturas Médias (°C)	Precipitações Médias (mm)
Janeiro	22,3 °C	194,4 mm
Fevereiro	23,0 °C	203,7 mm
Março	22,5 °C	106,8 mm
Abril	22,9 °C	64,9 mm
Maiο	19,9 °C	33,2 mm
Junho	19,9 °C	4,9 mm
Julho	19,7 °C	4,4 mm
Agosto	21,3 °C	13,6 mm
Setembro	22,6 °C	53,5 mm
Outubro	23,5 °C	106,5 mm
Novembro	24,5 °C	115,0 mm
Dezembro	22,7 °C	249,3 mm
Média Geral	22,0 °C	1.150,2 mm

A temperatura média anual de 1964 a 1969 este-

ve ao redor de 22°C e a precipitação média anual no mesmo período foi de 1.150,2 mm, sendo 957,7 mm, na época das águas, de outubro a março, e 174,5 mm, no período de abril a setembro, denominado de seca. Durante o inverno de 1964 ocorreram geadas, prejudicando as pastagens e como consequência, de um modo geral, o gado perdeu peso.

A Estação Experimental de Zootecnia se localiza numa mancha de terra roxa legítima (latossol roxo), de boa fertilidade. As gramíneas forrageiras que revestem estes solos são principalmente o Jaraguá (Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf), Colonião (Panicum maximum Jacq) e Pangola (Digitaria decubens Stent).

3.2. Regime de criação

A Estação Experimental de Zootecnia, de Sertãozinho, mantém uma exploração de bovinos de raças indianas, Gir, Nelore e Guzerá, com a finalidade de obter informações comparativas sobre o comportamento dessas três raças zebuínas mais difundidas no Brasil.

Na época em que este estudo foi realizado, o rebanho era constituído de aproximadamente cento e quarenta matrizes de cada raça e mais, touros, novilhas, bezerrinhos, bezerras e garrotes. Os plantéis foram mantidos separados, mas sempre obedecendo a um mesmo manejo e em pastagens semelhantes.

As novilhas, para serem admitidas como matrizes, são selecionadas aos dezoito meses, levando-se em consideração peso, conformação e características raciais; as demais são vendidas em leilão. As vacas velhas também são descartadas anualmente, após seleção.

Os touros usados na reprodução são provenientes

tes de animais selecionados aos quinze meses pelo pêso e conformação e, aos trinta meses quando definitivamente admitidos ao Registro Genealógico das respectivas raças.

O manejo do rebanho de corte da Estação, criado em regime de pasto, e ao qual estiveram submetidos os animais deste trabalho, pode ser descrito em linhas gerais, como abaixo se segue.

As vacas permaneceram o ano todo nas pastagens onde encontraram a água nas aguadas naturais ou em bebedouros artificiais, e sais minerais e farinha de ossos - nos cochos adequados.

O regime de acasalamento foi a campo, obedecendo-se rigorosamente uma estação de monta, de cinco meses, de outubro a fevereiro, época em que foram separadas de quarenta e cinco a cinquenta vacas para um reprodutor. Os touros permaneciam com as fêmeas a eles destinadas durante todo o período, e depois de separados, mantidos em lotes num pasto até o início de outro período de acasalamento. De acôrdo com este esquema, os bezerros nasceram de julho a dezembro, e desmamaram de fevereiro a julho.

Na época de nascimento de bezerros, as vacas em adiantado estado de gestação eram localizadas no pasto maternidade onde recebiam a visita do vaqueiro várias vezes ao dia. As vacas com os recém-nascidos eram separadas das gestantes, ambos sendo encaminhados ao curral para - que fossem anotados seus pesos. Durante o dia os animais eram pesados à medida que ocorressem os nascimentos. Os nascidos à noite eram pesados na manhã seguinte.

As vacas e os bezerros após receberem cuidados higiênicos-sanitários e a competente identificação, seguiam para os pastos a eles destinados até a época de nova -

apartação.

A desmama dos bezerros era feita aos sete meses de idade, iniciando-se as separações em fevereiro e se prolongando até julho. Todos os bezerros que completaram a idade da desmama num daqueles meses foram pesados e apartados da mãe.

Após a desmama fazia-se a separação por sexo. Os machos foram vendidos em leilão com idade aproximada de dezoito meses. As fêmeas mantidas no pasto, selecionadas, e aos vinte e quatro meses entraram para reprodução.

O controle sanitário do rebanho foi realizado através de provas de sôro-aglutinação de brucelose, feita anualmente, e de vacinações sistemáticas contra carbunculo sintomático, febre aftosa para todos os animais, e contra brucelose somente para as bezerras. O berne foi combatido através de pulverização a intervalos regulares de tempo, de acôrdo com o grau de infestação observado, e o vermífugo ministrado geralmente por ocasião da desmama.

3.3. Controle dos dados

Para o presente estudo foram anotados os pesos dos bezerros ao nascer e à desmama, as datas de nascimento e da desmama, o sexo, e a ordem de parição das mães.

Para cada animal nascido, abriu-se uma ficha incluindo todas as informações zootécnicas julgadas necessárias na avaliação do comportamento dentro do rebanho, conforme o modelo 1 (verso e anverso).

Com a finalidade de identificação os animais foram tatuados seguindo-se uma numeração para cada raça e usando-se os prefixos NE para Nelore, GI para Gir e GU para Guzerá.

MODELO - 1 (ANVERSO)

FICHA ZOOTÉCNICA DE BOVINOS DE CORTE			
NOME _____	Nº _____	RAÇA _____	SEXO _____
NASCIMENTO _____		LUGAR _____	
		PAI _____	OBSERVAÇÕES
	PAI _____		
		MÃE _____	
PAI _____		PAI _____	
	MÃE _____	MÃE _____	
		PAI _____	
	PAI _____	MÃE _____	
MÃE _____		PAI _____	
	MÃE _____	MÃE _____	

MODELO - 1 (VERSO)

D E S C E N D Ê N C I A

ORDEM	NOME E Nº DO PRODUTO	SEXO	NASCIMENTO	NOME DO TOURO	RESAGENS (KG)
					Nascer
					4 meses
					7 " (desmama)
					15 "
					18 "
					24 "
					30 "
					36 "
					42 "
					48 "

OBSERVAÇÕES:

Nas fichas constavam, além do "pedigree", as pesagens nas várias idades, consideradas necessárias para avaliação. Na das fêmeas se incluía os nomes dos produtos, as datas dos partos e os reprodutores utilizados, enfim todos os elementos informativos de sua vida reprodutiva.

Ao todo foram considerados 693 pesos de bezerrinhos ao nascer, e seus correspondentes à desmama, sendo 171 para o Gir, 360 para o Nelore e 222 referentes ao Guzerá, durante os anos de 1964 a 1969, inclusive.

Os três rebanhos seguiram o mesmo manejo.

No início de cada ano todas as operações de manejo de gado, inclusive as pesagens, foram assinaladas em calendários próprios, e realizadas sempre que possível na data marcada. A balança utilizada, sempre a mesma durante o experimento, apresentava sensibilidade para meio quilo.

3.4. Análise estatística

Preliminarmente os pesos à desmama foram ajustados para a idade de 210 dias (sete meses), por meio de regressão simples, segundo recomenda LASLEY (1963), usando-se a seguinte fórmula:

$$P.D._{210} = \frac{P.D. - P.N.}{n} \times 210 + P.N., \text{ onde:}$$

$P.D._{210}$ = peso à desmama aos 210 dias de idade

$P.D.$ = peso no dia da desmama

$P.N.$ = peso ao nascer

n = idade em dias na desmama

Após o ajustamento do peso para 210 dias os dados foram classificados dentro de cada raça estudada, segundo:

- 1) - sexo
- 2) - época da desmama (fevereiro-março, abril-maio, junho-julho).
- 3) - ano
- 4) - ordem de parição das mães

O critério de dois meses estabelecido para as épocas de desmama, pode ser justificado pelo fato de não se contar com número suficiente de dados referentes a fevereiro, junho e julho.

Embora a sequência das partições não corresponda exatamente à idade do animal, esta influência foi estudada mediante a classificação dos pesos à desmama segundo oito ordens, porque se constatou número insuficiente de informações para várias idades. Ao contrário nas ordens de parição os dados ficaram melhor distribuídos. Os pesos referentes à oitava parição e seguintes foram reunidos numa única classe.

As fontes de variação foram estudadas através do método do resíduo condicional, proposto por GRAYBILL (1961), segundo o modelo matemático abaixo:

$$Y_{ijkor} = m + a_i + l_j + s_k + p_o + e_{ijkor}, \text{ onde}$$

Y_{ijkor} = peso do animal à desmama, corrigido para 210 dias

m = média

a_i = efeito do ano i , para $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$;

l_j = efeito da época da desmama j , para $j = 1, 2, 3$;

s_k = efeito do sexo k , para $k = 1, 2$;

p_o = efeito da ordem de parição o , para $o = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$;

e_{ijkor} = erro residual

Uma vez ajustados todos os pesos de acordo com

os fatores de correção obtidos, a análise da variância foi realizada conforme o seguinte esquema.

F.V.	G.L.	S.Q.
Anos (A) aj. p/ E, S, P	i - 1	SQ (m,a,l,s,p) - SQ (m,l,s,p)
Época (E) aj. p/ A, S, P	j - 1	SQ (m,a,l,s,p) - SQ (m,a,s,p)
Sexos (S) aj. p/ A, E, P	k - 1	SQ (m,a,l,s,p) - SQ (m,a,l,p)
Parições (P) aj. p/ A, E, S	o - 1	SQ (m,a,l,s,p) - SQ (m,a,l,s)
Resíduo	N=i-j-k-o+3	$S_{ijkor} - Y^2_{ijkor} - SQ (m,a,l,s,p)$

O processamento dos dados foi realizado no Centro de Computação Eletrônica, do Departamento de Matemática e Estatística da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", de Piracicaba.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A aplicação do modelo matemático apresentado em 3.4 permitiu estabelecer os fatores de ajuste para sexo, época de desmama, ordem de partições e ano, nas três raças em estudo, que aplicados aos pesos originais, corrigidos para 210 dias, resultaram nos valores médios constantes do Quadro II.

Quadro II - Fatores de correção e pesos médios à desmama corrigidos nas raças Gir, Nelore e Guzerá (kg)

Raça e Influencias	G I R		N E L O R E		G U Z E R Á	
	Peso mé- dio cor- rigido	Fator de corre- ção	Peso mé- dio cor- rigido	Fator de corre- ção	Peso mé- dio cor- rigido	Fator de corre- ção
S E X O						
Machos	176,95	+ 7,531	195,70	+ 7,729	199,12	+ 6,730
Fêmeas	161,89	- 7,531	180,25	- 7,729	185,66	- 6,730
ÉPOCA DA DESMAMA						
E ₁ -Fev.Mar.	174,85	+ 5,438	199,32	+11,346	198,92	+ 6,536
E ₂ -Abr.Mai	176,41	+ 6,995	190,98	+ 3,005	196,17	+ 3,781
E ₃ -Jun.Jul.	156,99	-12,433	173,62	-14,351	182,07	-10,317
ORDEM DE PARIÇÕES						
P ₁ -1ª Pariç	152,45	-16,975	185,25	- 2,730	185,54	- 6,844
P ₂ -2ª Pariç	168,98	- 0,441	184,94	- 3,037	201,40	+ 9,010
P ₃ -3ª Pariç	176,06	+ 6,645	189,66	+ 1,680	192,59	+ 0,207
P ₄ -4ª Pariç	170,77	+ 1,354	184,03	- 3,946	197,70	+ 5,319
P ₅ -5ª Pariç	178,90	+ 9,486	189,30	+ 1,328	193,30	+ 0,914
P ₆ -6ª Pariç	166,63	- 2,796	190,09	+ 2,112	187,12	- 5,261
P ₇ -7ª Pariç	174,01	+ 4,598	190,07	+ 2,097	186,39	- 5,994
P ₈ -8ª Pariç	167,55	- 1,871	190,47	+ 2,496	195,03	+ 2,649
A N O						
A ₁ - 1964	153,46	-15,961	175,75	-12,221	178,44	-13,941
A ₂ - 1965	166,93	- 2,491	192,81	+ 4,838	183,61	- 8,780
A ₃ - 1966	180,79	+11,379	189,06	+ 1,083	200,68	+ 8,291
A ₄ - 1967	175,14	+ 5,720	189,50	+ 1,524	194,49	+ 2,105
A ₅ - 1968	174,49	+ 5,070	188,29	+ 0,319	197,68	+ 5,297
A ₆ - 1969	165,71	- 3,717	192,43	+ 4,457	199,41	+ 7,028
P E S O M É D I O						
-	169,42		187,98		192,39	

A análise de variância dos pesos à desmama, cor rígidos, realizada para as três raças, separadamente, constam do Quadro III.

Quadro III - Análise da variância dos pesos à desmama, cor rígidos, para as raças Gir, Nelore e Guzerá.

F.Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F.
R A Ç A G I R				
Ano	5	6989,14	1397,83	3,99**
Época	2	7686,96	3843,48	10,96***
Sexo	1	9143,03	9143,03	26,08***
Parições	7	8020,73	1145,82	3,27**
Resíduo	155	54341,64	350,59	-
R A Ç A N E L O R E				
Ano	5	6088,40	1217,68	2,55*
Época	2	15520,46	7760,23	16,23***
Sexo	1	17186,81	17186,61	35,95***
Parições	7	1849,98	264,28	0,55
Resíduo	284	135759,35	478,02	-
R A Ç A G U Z E R Á				
Ano	5	6805,42	1361,08	2,10
Época	2	6381,80	3190,90	4,94**
Sexo	1	9444,66	9444,46	14,62***
Parições	7	6895,96	985,14	1,52
Resíduo	206	133109,08	646,16	-

Os coeficientes de variação encontrados foram - de 11,05% para o Gir, 11,60% para o Nelore e 13,21% para o Guzerá, valores estes considerados normais em estudos seme

lhantes, segundo PEIXOTO (1965).

Os resultados da análise estatística mostram - que na raça Gir todos os fatores considerados determinaram diferenças significativas nos pesos à desmama, sem exceção. Na raça Nelore apenas não revelou significância a ordem de parições, e na raça Guzará, tanto este fator como o ano - deixaram de manifestar influência do ponto de vista estatístico.

4.1. Influência do sexo

De acôrdo com os resultados resumidos no Quadro IV, os machos das três raças estudadas sempre pesaram mais que as fêmeas. Para a raça Gir, a diferença a favor dos machos foi 15,06 kg, para o Nelore 15,45 kg, e para o Guzará 13,46 kg. Todas estas diferenças se revelaram altamente - significativas ($P < 0,001$).

Esta mesma tendência no dimorfismo sexual foi - constatada por KNAPP & BLACK (1941), KOGER & KNOX (1945), GREGORY et alii (1950), KOCK & CLARK (1955), SWIGER (1961), MEADE JR. et alii (1963), WARREN et alii (1965), CUNDIFF & PRATT (1966), em outros países, para diferentes raças de - gado europeu, gado zebu e seus mestiços.

Os nossos dados confirmam também as observações feitas no País, para o Charolês por VIANNA & MIRANDA (1948), e para as mesmas raças zebuínas por VEIGA et alii (1948) e TORRES (1961a). Com referência a este autor as diferenças encontradas são aproximadamente da mesma magnitude, exceção feita para o Guzará, em que a amplitude neste trabalho foi bem mais baixa. Cabe mencionar ainda que os pesos médios à desmama dos bezerros em Uberaba se revelaram sensivelmente mais baixos, tanto para os machos como para as fêmeas.

meas. Além das condições diferentes de manejo, os pesos - mais altos em Sertãozinho poderiam ser atribuídos à melhor qualidade do solo onde foram estabelecidas as pastagens.

Quadro IV - Influência do sexo sôbre o pêso à desmama dos bezerros

Raça Sexo	G I R		N E L O R E		G U Z E R Á	
	Nº de bezerros	Pêso médio corrigido (kg)	Nº de bezerros	Pêso médio corrigido (kg)	Nº de bezerros	Pêso médio corrigido (kg)
Machos	89	176,95	164	195,70	116	199,12
Fêmeas	82	161,89	136	180,25	106	185,66

Significativo ao nível de $P < 0,001$ para Gir, Nelore e Guzerá.

Os fatores de ajuste segundo o Quadro II, são - algo mais baixos para o Guzerá, porém, não muito diferentes entre o Gir e Nelore. De qualquer forma, este fato associado aos caracteres observados entre os pesos médios de machos e de fêmeas, vem reforçar a opinião de ALBA (1964) sôbre a necessidade de se determinar fatores específicos - de ajuste para o sexo em cada raça, porque as diferenças - não se apresentam com a mesma magnitude.

Os valores médios encontrados neste trabalho estão de acôrdo com os resultados de MATTOSO (1959) e TORRES (1961a) que encontraram pesos mais altos para o Guzerá, e mais baixos para o Gir, ficando o Nelore em situação intermediária, tanto para machos como para fêmeas.

As razões destas diferenças entre raças são várias. Além da taxa de crescimento inerente a cada grupo - racial, outros fatores ligados ao ambiente materno (intra e extra uterinos) podem contribuir para essa variação no -

pêso à desmama. KOGGER & KNOX (1946) demonstraram que a influência da mãe sôbre o pêso à desmama de seus bezerros apresenta um índice alto de repetibilidade. Este efeito é causado sobretudo pela produção de leite das vacas, que como é sabido, às vezes varia consideravelmente de uma raça para outra. Mas, existem outras características próprias do comportamento das mães em relação aos seus filhos, ou destes para com aquelas, que também podem explicar algumas das discrepâncias encontradas. Assim é que, CARTWRIGHT & CARPENTER (1961) demonstraram que os hábitos dos bezerros tem influência sôbre a quantidade de leite que obtem. Aqueles autores observaram, por exemplo, que os bezerros mestiços foram, em geral, mais ativos e mamavam cerca de 4,2 vezes por dia, num total de 38 minutos, enquanto que os das raças puras o fizeram 3,5 vezes por dia somando 28,7 minutos.

A raça Gir é considerada, entre as zebuínas, aquela de maior aptidão leiteira. Entretanto observa-se pelo Quadro IV, que os pesos médios encontrados tanto para os machos como para as fêmeas foram inferiores aos das outras duas estudadas. Isto pode ser explicado pelo fato de serem os animais da raça Gir, de um modo geral, de porte e pêso mais baixos que o das outras duas estudadas.

Quanto a Nelore, embora sem anotações sistemáticas, foi observado que os bezerros mamavam mais vezes ao dia, procurando as mães com mais frequência, do que o Gir e Guzará, talvez como consequência da pequena quantidade de leite que recebiam das vacas em cada vez que se alimentavam.

Isto explicaria, até certo ponto, os altos pesos médios obtidos à desmama pelos bezerros Nelore, quase

tão bons aos do Guzerá.

4.2. Influência da época da desmama

A tabulação dos pesos obtidos segundo o critério de três épocas, já mencionadas: fevereiro a março, abril a maio e junho a julho, permitiu obter os resultados médios constantes do Quadro V, e representados na Figura I.

Quadro V - Influência da época do ano sobre o peso à desmama dos bezerros.

Raça \ Época	G I R		N E L O R E		G U Z E R Á	
	Nº de bezerros	Pêso médio corrigido (kg)	Nº de bezerros	Pêso médio corrigido (kg)	Nº de bezerros	Pêso médio corrigido (kg)
E ₁ - Fev.Mar.	88	174,85	157	199,32	110	198,92
E ₂ - Abr.Maio	50	176,41	115	190,98	80	196,17
E ₃ - Jun.Jul.	33	156,99	28	173,62	32	182,07

Significativo ao nível de $P < 0,001$ para Gir e Nelore
 $P < 0,01$ para Guzerá

As diferenças constatadas foram altamente significativas para as três raças: Gir e Nelore ($P < 0,001$) e Guzerá ($P < 0,01$). Os bezerros desmamados na terceira época E₃, isto é, junho-julho foram sempre os mais leves em todos os casos, indicando uma tendência que se percebe nitidamente pelo exame dos fatores de ajuste no Quadro II, sem

pre negativo e de valor absoluto elevado.

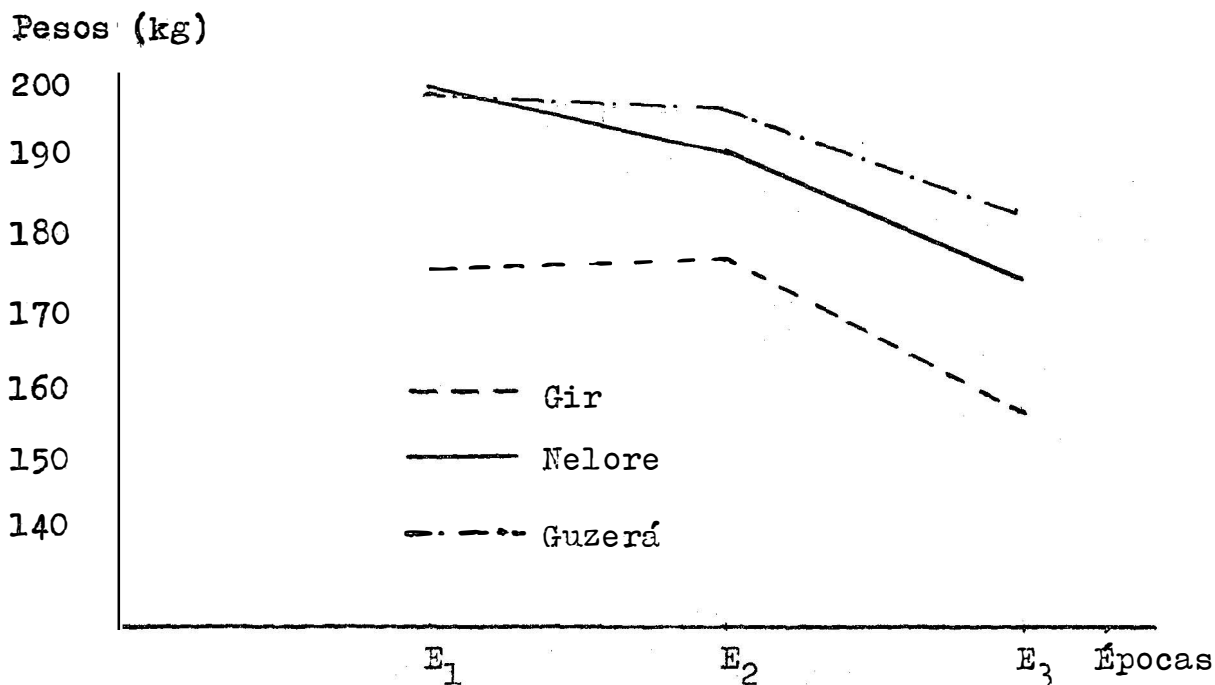


Figura I - Influência da época do ano sôbre o pêso à desmama dos bezerros.

As precipitações pluviométricas e as temperaturas médias mensais apresentadas no Quadro I, de 1964 a 1969, nos períodos de fevereiro a maio, se revelaram muito favoráveis para a produção forrageira dos pastos, o que deve ter determinado alimentação abundante para as vacas, e como consequência, condições para amamentar de maneira eficiente os bezerros. Ao contrário, em junho-julho, em plena estação seca, e início de inverno, as quedas pluviométricas foram mais baixas, assim como as temperaturas médias, impedindo o crescimento das plantas forrageiras, e portanto, refletindo sôbre a alimentação das vacas e os pesos dos bezerros à desmama.

Situação semelhante foi constatada por PEACOCK et alii (1956) e MEADE JR. et alii (1963), nas condições da Florida, verificando que eram mais leves os bezerros desmamados no final do outono e **durante** o inverno. WARREN

et alii (1965) também observaram na Georgia, que o mês de setembro (outono) acusou significativamente a maior ocorrência de bezerros mais leves.

A influência da quantidade e qualidade da alimentação dos pastos, para explicar as diferenças dos pesos acusados neste estudo, foi igualmente observada por BROWN (1960) em seu minucioso trabalho com gado Hereford e Angus, no Arkansas, onde os bezerros de outono se mostraram sempre mais leves que os da primavera nas duas raças.

Os nossos dados mostram ainda que comparativamente são pequenas as diferenças de pesos de bezerros desmamados na primeira e segunda épocas, isto é, fevereiro-março e abril-maio. As maiores amplitudes ocorrem para a raça Nelore, em média da ordem de 8,34 kg, valor este bem mais baixo que os verificados em relação à terceira época junho-julho.

A maior uniformidade de alimentação durante os quatro meses compreendendo E_1 e E_2 deve ser responsabilizada pelos resultados obtidos, aliás, em consonância com as observações de MARLOWE & GAINES (1958), de que a alimentação suplementar das vacas durante o período de amamentação reduzia a influência da estação do ano sobre o crescimento das crias até a desmama.

Os resultados de Sertãozinho confirmam também os de TORRES (1961b), em Uberaba, onde os bezerros nascidos de julho a outubro, e portando desmamados de fevereiro a maio, aos 210 dias, foram justamente os mais pesados em virtude de disporem as vacas de bons pastos na fase final de lactação.

As observações de CARNEIRO & PEREIRA são igual

mente comparáveis, ainda que esses autores tivessem estudado os pesos à desmama por um período mais amplo. Os pesos médios à desmama mais elevados correspondentes aos nascimentos de maio a outubro, ocorreram de dezembro a maio, meses que em sua maior parte coincidem com as épocas mais favoráveis indicadas neste trabalho.

Levando-se em conta todos os bezerros desmamados nas três raças em estudo, pode-se observar que 86,5 % das desmamas ocorreram nos dois períodos mais favoráveis (E_1 e E_2), e somente 13,5% na época mais crítica (E_3).

Examinando-se as raças separadamente, verifica-se que no caso do Nelore, houve maior concentração de desmamas nas épocas E_1 e E_2 . Somente 9,33% dos bezerros desmamaram de junho a julho (E_3), enquanto que para o Guzará e Gir a porcentagem de desmama nesta época foi de 14,41% e 19,29%, respectivamente.

O exame do Quadro II, referente aos fatores de ajuste permite ainda levar à suposição de que o Nelore foi o que mais sentiu os efeitos da época da desmama. Embora para as três raças as diferenças constatadas tenham sido estatisticamente significativas, os ajustes naquela raça foram os de maior variabilidade, determinando uma amplitude de 25,7 kg entre o peso médio mais alto e o mais baixo. Esta situação de certa forma, parece justificar as observações geralmente aceitas no País de que as vacas Nelore são menos eficientes para a produção de leite, e portanto, sentiriam mais os efeitos adversos do ambiente para criar os seus bezerros. A menor variabilidade dos fatores de ajuste foi encontrada na raça Guzará, acusada por uma diferença de 16,85 kg entre o peso médio em E_1 e E_3 . Estes fatos, parecem não confirmar as observações de CHIEF

PI et alii (1950) acerca da possibilidade de ser o Guzerá mais exigente que o Nelore, relativamente às condições de meio.

4.3. Influência da ordem das partições

Conforme já mencionado, a ordem de partições foi utilizada como critério para se estudar o efeito da idade das vacas sobre o peso na desmama de suas crias. Ainda que não sejam perfeitamente substituíveis, o critério torna-se válido porque, como bem acentuaram BRIQUET & ABREU (1949), a idade da mãe está associada à sequência da partição de tal sorte que, quando o efeito de uma não é significativo, é de se supor que a outra também não o seja.

No Quadro VI se encontram os pesos médios à desmama, classificados segundo as raças e as ordens de partições, da primeira a oitava. Esta última incluiu o pequeno número de partições de ordem superior a oito que foram utilizadas.

Quadro VI - Influência da ordem de partições sobre o peso à desmama dos bezerros.

Raça Partições	G I R		N E L O R E		G U Z E R Á	
	Nº de bezerros	Peso médio cor rígido (Kg)	Nº de bezerros	Peso médio cor rígido (kg)	Nº de bezerros	Peso médio cor rígido (kg)
P ₁	18	152,45	26	185,25	36	185,54
P ₂	25	168,98	39	184,94	47	201,40
P ₃	29	176,06	31	189,66	36	192,59
P ₄	21	170,77	33	184,03	27	197,70
P ₅	21	178,90	28	189,30	28	193,30
P ₆	20	166,63	23	190,09	21	187,12
P ₇	15	174,01	28	190,07	13	186,39
P ₈	22	167,55	92	190,47	14	195,03

Significativo ao nível de $P < 0,01$ para Gir

É fácil comprovar pelo exame do Quadro VI e da Figura II que para as raças Gir e Guzerá os pesos correspondentes à primeira parição foram mais baixos que os demais. Todavia, apenas no Gir o efeito do fator ordem de parição foi considerado significativo estatisticamente. - No caso do Nelore as vacas primíparas não desmamaram os bezerros mais leves. Todavia, numa análise conjunta dos dados, se pode observar que há uma tendência para o aumento gradativo dos pêsos até a quarta ou quinta parição, a partir da qual um ligeiro declínio vem a ocorrer. Ainda para o Nelore essa situação não é bem definida, uma vez que depois da quinta parição, os pesos se mantêm mais ou menos constantes, indicando que esta raça possivelmente revelou maior uniformidade, em relação a esta influência.

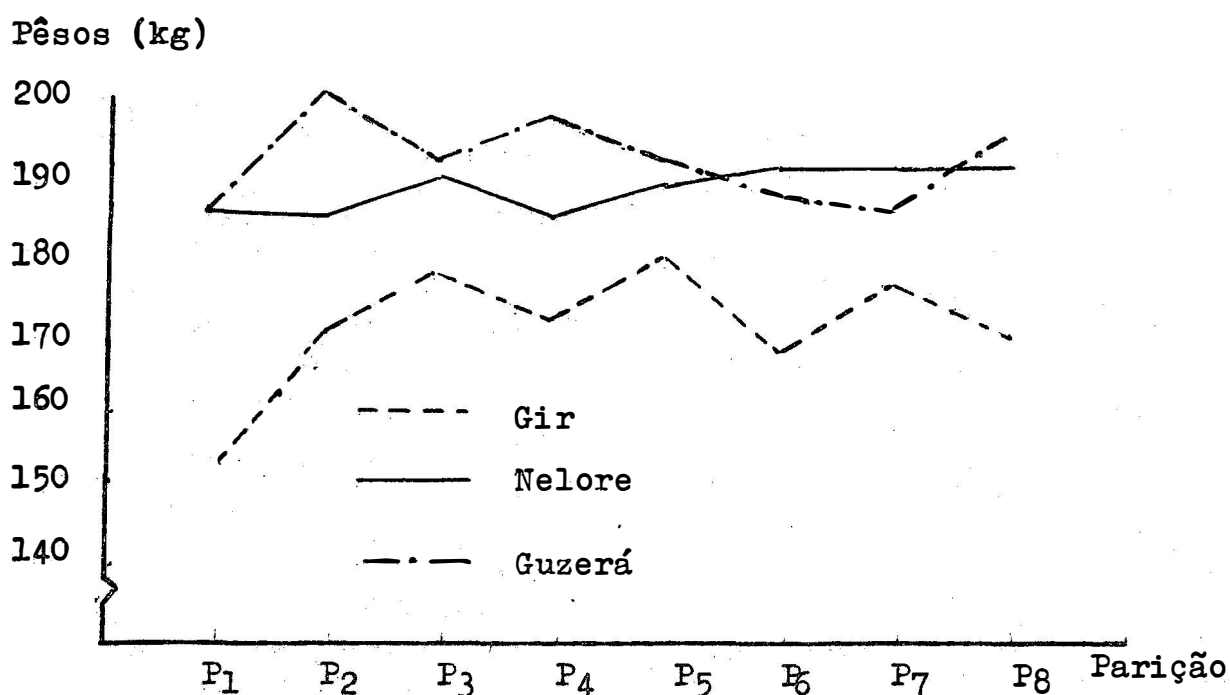


Figura II - Influência da ordem das partições sobre o peso à desmama dos bezerros.

Portanto, os nossos dados, ainda que não sejam perfeitamente comparáveis, não concordam com as observações sobre o assunto dos vários autores estrangeiros men-

cionados na revisão da literatura, KNAPP et alii (1943), KOGER & KNOX (1945), SAWYER (1948), KOCH & CLARK (1955), BROWN (1960), PEACOCK et alii (1960) MEADE JR. et alii (1961 e 1963), SWIGER (1961), CUNDIFF & PRATT (1966), - HARWIN et alii (1969) e WAUGH & MARLOWE (1969), exceção feita à raça Gir.

Todavia, permitem corroborar as conclusões de TORRES (1961b) que não constatou diferenças significativas do ponto de vista estatístico entre bezerros zebus - filhos de vacas em diferentes idades. Os seus resultados mostram, porém, que as médias dos pesos de bezerros filhos de vacas com menos de três anos e seis meses, foram inferiores às demais classes, o que concorda com os dados do presente trabalho, considerado o confronto com a primeira parição. À guisa de explicação aquele autor sugeriu que o menor desenvolvimento das vacas primíparas - deve ter afetado a primeira lactação, contribuindo assim para um crescimento mais lento dos bezerros e um peso - mais leve à desmama, o que poderia também ser aplicado - ao nosso caso, com a devida ressalva quanto ao Nelore. Entretanto, em idades mais avançadas das vacas, a produção de leite seria suficiente para determinar diferenças entre os pesos à desmama.

Acresce dizer que nas raças estudadas, sendo a produção de leite reconhecidamente mais baixa e com períodos de lactação mais curtos, comparativamente ao gado especializado europeu, seria de se esperar que o efeito da interação idade x secreção de leite das mães não se mostrasse tão atuante no desenvolvimento dos bezerros. - De fato, as diferenças significativas encontradas para o Gir ($P < 0,01$), parecem justificar este nosso raciocínio,

uma vez que as vacas desta raça são, regra geral, mais leiteiras do que aquelas das outras duas em estudo.

Com relação aos fatores de ajuste (Quadro II) nota-se que apresentam mais uniformidade para a raça Nelore, seguindo-se-lhe a Guzerá e finalmente a Gir. De fato, os pesos médios nas várias ordens de parição revelam uma diferença de 6,44 kg, no máximo, para o Nelore, enquanto, que para o Gir e Guzerá, ascendem a 26,45 e 15,86 kg, respectivamente. Este resultado no Nelore, permite sugerir mais uma vez que a capacidade menos eficiente de produção leiteira seria a principal responsável pela inexistência de diferenças entre os pesos dos bezerros oriundos das várias ordens de parição. Fato semelhante deve se passar - com o Guzerá, porém, com menor intensidade, como comprovam os fatores de ajuste, neste caso, mais variáveis.

Para as três raças se observou ainda um ligeiro aumento dos pesos médios na sétima e oitava parições, o que pode ser explicado pelo critério adotado na rotina de criação de descarte de vacas velhas com baixa capacidade criadeira.

4.4. Influência do ano

Os pesos dos bezerros classificados segundo os anos de 1964 a 1969, inclusive, possibilitaram obter os resultados médios constantes do Quadro VII, e representados na Figura III.

Quadro VII - Influência do ano sobre o peso à desmama dos bezerros

Raça \ Ano	G I R		N E L O R E		G U Z E R Á	
	Nº de bezerros	Pêso médio corrigido (kg)	Nº de bezerros	Pêso médio corrigido (kg)	Nº de bezerros	Pêso médio corrigido (kg)
1964	8	153,46	33	175,75	5	178,44
1965	24	166,93	46	192,81	27	183,61
1966	38	180,79	63	189,06	47	200,68
1967	37	175,14	66	189,50	46	194,49
1968	36	174,49	50	188,29	55	197,68
1969	28	165,71	42	192,43	42	199,41

Significativo ao nível de $P < 0,01$ para Gir
 " " " " $P < 0,05$ " Nelore

As diferenças constatadas foram significativas apenas para as raças Gir ($P < 0,05$). Os bezerros nascidos num ano, desmamaram no seguinte, de tal sorte que o efeito do ano resulta numa combinação de efeitos parciais favoráveis ou desfavoráveis devidos a dois anos sucessivos. Assim sendo ao se falar em ano de nascimento ou ano da desmama, o que realmente se está medindo é a influência dos períodos de desmama dos biênios 63-64, 65-66, 66-67, 67-68, 68-69. Como a análise foi realizada separadamente por raças, o efeito do ano em verdade se transformou no efeito da sequência dos biênios afetando o comportamento de cada grupo racial.

Observa-se uma constante de pesos mais baixos para 1964, em todas as raças, o que parece associado com a reduzida precipitação pluviométrica daquele ano, quando choveu apenas 971 mm. CAMARGO (1961), descrevendo os

fatores meteorológicos capazes de influenciar a produção dos pastos, salientou a importância das disponibilidades térmicas e hídricas durante o ano. Mais do que as culturas anuais, as forrageiras das pastagens comportando-se como plantas perenes, estão mais sujeitas aos rigores do clima em todas as estações do ano.

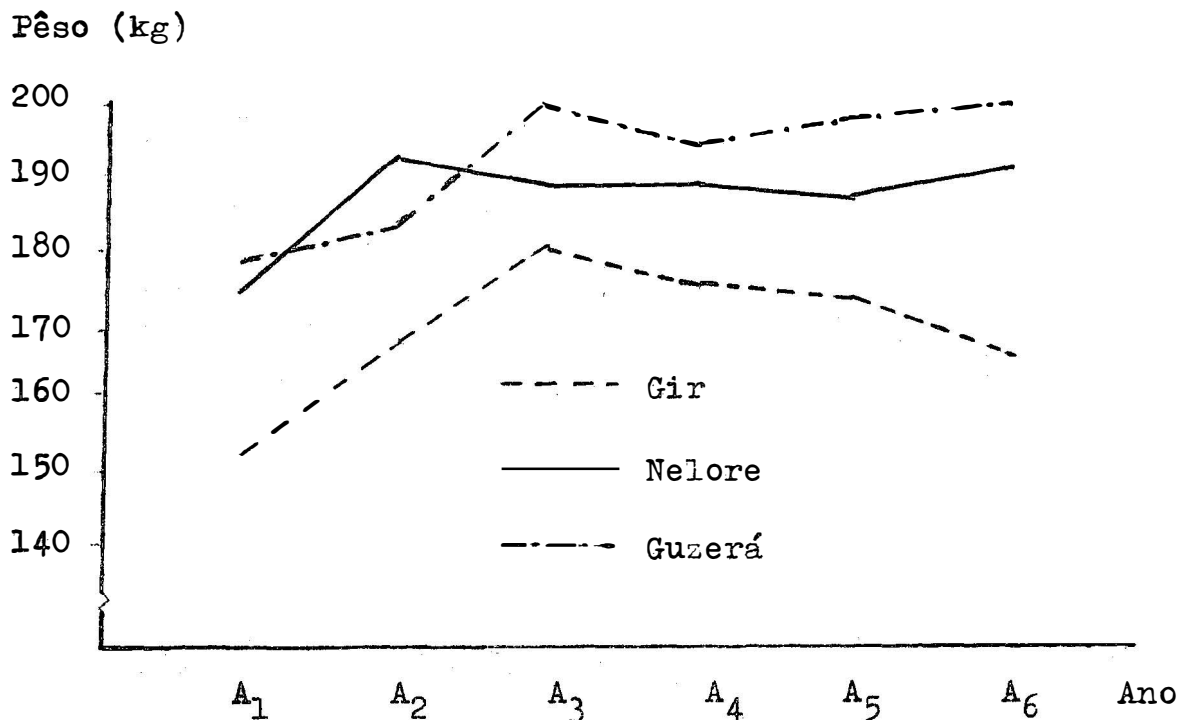


Figura III - Influência do ano sobre o peso à desmama dos bezerros.

O Quadro VIII, sobre as observações de temperaturas médias e precipitação mensal durante 1964, comparadas às normais termo-pluviométricas do clima de Sertãozinho, mostra que aquele ano foi extremamente sêco. No período de junho a outubro choveu apenas 14 mm, ao passo que a média para o período de estudo (1964-1969) foi cerca de 182,9 mm. Esta situação fica bem evidenciada através do exame da Figura IV.

Quadro VIII - Temperaturas médias e totais pluviométricas mensais em 1964, e normais termo-pluviométricas no período 1964-1969

Meses	Temperaturas (Cº) médias em 1964	Normais (Cº)	Precipitações (mm) totais em 1964	Normais (mm)
Janeiro	20,2	22,3	112,0	194,4
Fevereiro	23,1	23,0	274,2	203,7
Março	23,2	22,5	23,0	106,8
Abril	23,0	22,9	127,0	64,9
Maiο	18,1	19,9	132,0	33,2
Junho	17,6	19,9	7,0	4,9
Julho	18,5	19,7	0,0	4,4
Agosto	19,3	21,3	7,0	13,6
Setembro	20,2	22,6	0,0	53,5
Outubro	19,1	23,5	0,0	106,5
Novembro	22,4	24,5	90,4	115,0
Dezembro	18,9	22,7	198,4	249,3
	20,3	22,0	971,0 mm	1150,2 mm

A amostragem para o ano de 1964, segundo se constata pelo Quadro VII, não parece muito representativa, porque, os números são bastante reduzidos, comparativamente aos demais anos. Apesar disso, houve significância estatística para o Gir, mas o mesmo não se deu com o Guzerá.

Resultados indicando a influência do ano foram relatados por BROWN (1960), TORRES (1961a), MEADE JR. et alii (1961, 1963), HARWIN (1966), e PHERIGO et alii (1969) para todas as raças por eles estudadas. Estes últimos pesquisadores chamaram a atenção para a mesma causa apontada

neste trabalho, ou seja, a redução de pêsso na desmama provocada indiretamente pela escassez de chuvas durante o ano.

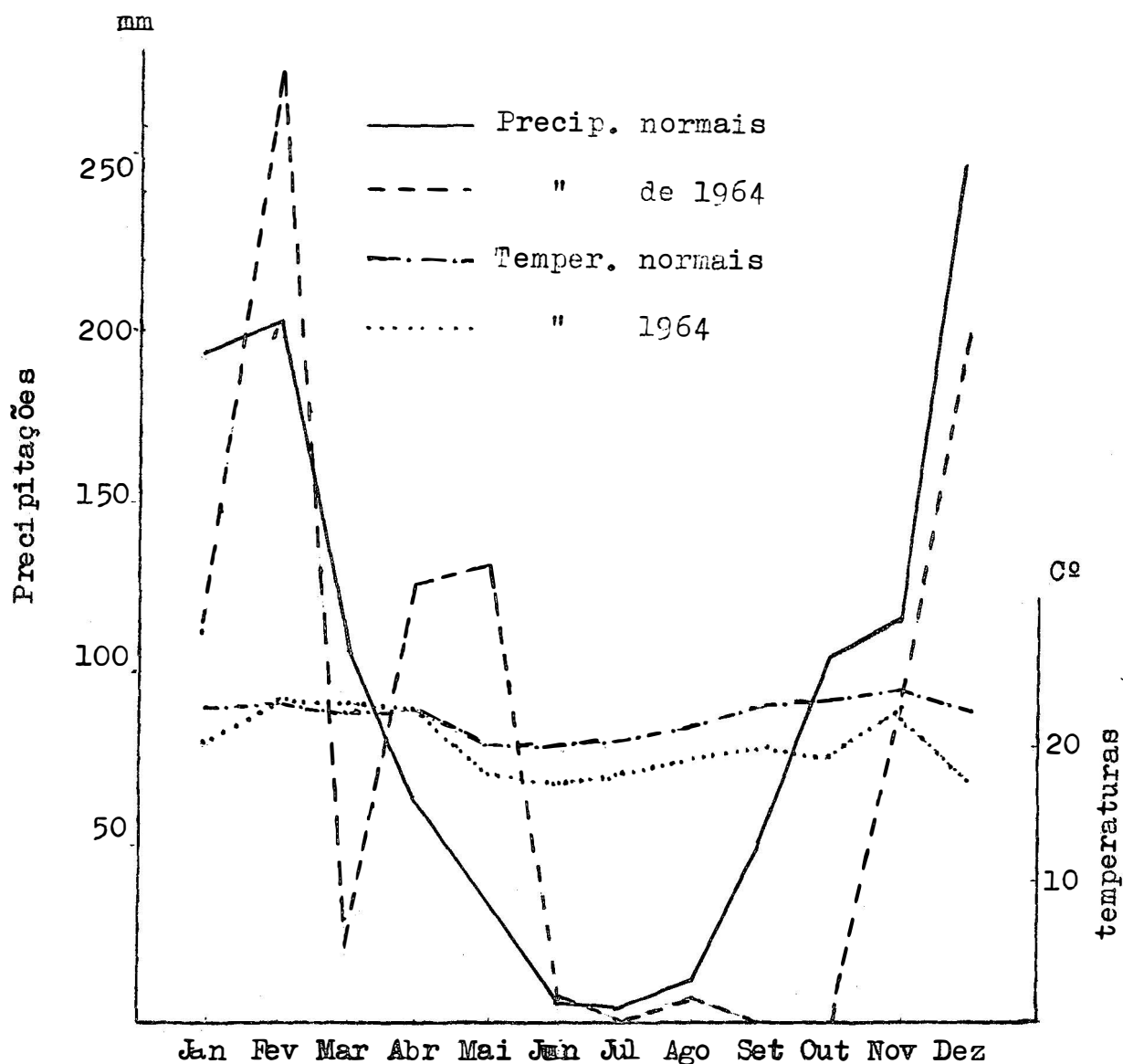


Figura IV - Temperaturas médias e totais pluviométricas mensais em 1964, e normais termo-pluviométricas no período 1964-1969

Por outro lado, WAUGH & MARLOWE (1969) e RIGGS et alii (1970) não conseguiram demonstrar o efeito significativo do ano do nascimento para certas raças, quando consideraram o fator sexo ou a mestiçagem, resultados que

coincidem com os nossos para o Guzerá.

Com base nestes dados, o efeito não significativo do ano sobre os pesos à desmama dos bezerros Guzerá, - deve significar que os anos favoráveis ou desfavoráveis - pouca influência tiveram sobre o comportamento daqueles - animais e suas mães, permitindo ainda supor uma maior resistência desta raça às condições adversas do meio, contrariamente ao que supuzeram CHIEFFI et alli (1950) e TORRES (1961a).

O exame dos fatores de ajuste para ano, (Quadro II) leva à conclusão que estes são os mais variáveis comparativamente aos outros fatores estudados, em particular, no caso da raça Gir, onde uma amplitude extrema foi constatada. Esta observação, aliada ao fato de que foi pequeno o número de anos (apenas 6), parece indicar que o fator ano é uma importante causa de variação a considerar - nos programas de seleção que envolvem a obtenção de resultados de "performance" dos animais durante um período mais ou menos longo, como no caso dos testes de progênie, conduzido com filhos de um mesmo reprodutor, mas de diferentes eras. Ou ainda, quando se procura determinar índices de seleção com base em vários atributos mensuráveis em várias idades da vida do animal, e por conseguinte, em anos diferentes.

5. RESUMO E CONCLUSÕES GERAIS

Os resultados das observações conduzidos na Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho, S.P., durante seis anos (1964-1969) sobre alguns fatores que influenciam o peso à desmama de bezerros das raças Gir, Nelore e Guzerá foram apresentados neste trabalho.

Para a determinação das influências do sexo, época do ano, ordem das partições e ano, sobre o peso à desmama, 693 bezerros foram observados desde o nascimento até 210 dias de idade, sendo 171 da raça Gir, 300 da Nelore e 222 da Guzerá.

No capítulo "Material e Métodos", um breve relato foi apresentado sobre o clima e solo da região, regime de criação dos animais, o controle, a análise estatística, e o critério de tabulação dos dados.

Os resultados da análise estatística mostraram que na raça Gir todos os fatores considerados determinaram diferenças significativas nos pesos à desmama, sem exceção. Na raça Nelore apenas não revelou significância a ordem de partições, e na raça Guzerá além desta última, também o ano deixou de manifestar influência do ponto de vista estatístico. Os coeficientes de variação encontrados foram 11,05% para o Gir, 11,60% para o Nelore e 13,21% para o Guzerá.

Os machos das três raças estudadas sempre pesaram mais que as fêmeas. Para a raça Gir, a diferença a favor dos machos foi de 15,06 kg, para o Nelore 15,45 kg, e para o Guzerá 13,46 kg. Todas estas diferenças se revelaram altamente significativas ($P < 0,001$).

A tabulação dos pesos obtidos segundo o critério de três épocas de desmama (fevereiro-março, abril-

maio, junho-julho) permitiu observar diferenças significativas para as três raças estudadas ($P < 0,001$ para o Gir e Nelore e $P < 0,01$ para o Guzerá). Foram sempre mais leves os bezerros desmamados de junho a julho.

Esses resultados permitem supor que o Nelore foi o que mais sentiu os efeitos da época da desmama. Embora para as três raças as diferenças constatadas tenham sido estatisticamente significativas, os ajustes no Nelore foram os de maior variabilidade, com uma amplitude de 25,7 kg entre o peso médio mais alto e o mais baixo. De certo modo esta situação parece justificar as observações aceitas no país de que as vacas Nelore são menos eficientes para a produção de leite, e portanto sentiram mais os efeitos adversos do ambiente para criar os seus bezerros. A menor variabilidade dos fatores de ajuste foi encontrada na raça Guzerá, sendo 16,85 kg a diferença de peso médio acusada entre a primeira e terceira época de desmama.

No que se refere ao efeito da idade da vaca para as raças Gir e Guzerá os pesos à desmama correspondentes à primeira parição foram os mais baixos. Todavia, apenas no Gir o efeito do fator ordem de parição foi considerado significativo estatisticamente ($P < 0,01$) o que pode ser explicado pelo fato de ser esta raça, considerada, regra geral, a mais leiteira das três em estudo. Numa análise conjunta dos dados, se pode observar que há uma tendência para o aumento gradativo dos pesos até a quarta ou quinta parição, a partir da qual um ligeiro declínio vem a ocorrer. Para o Nelore, essa situação não é bem definida, uma vez que os pesos à desmama segundo a ordem de partições revelaram maior uniformidade.

Os pesos médios nas várias ordens de partições revelaram uma diferença máxima de 6,44 kg, para o Nelore,

25,45 kg para o Gir e 15,86 kg para o Guzerá. Este resultado no Nelore, permite sugerir uma vez mais que a capacidade menos eficiente de produção leiteira seria a principal responsável pela inexistência de diferenças entre os pesos dos bezerros oriundos das várias ordens de parição, ficando o Guzerá em situação intermediária.

Os pesos dos bezerros classificados segundo os anos, de 1964 a 1969, inclusive, acusaram diferenças significativas apenas para as raças Gir ($P < 0,01$) e Nelore ($P < 0,05$)

Observou-se uma constância de pesos mais baixos para 1964, em tôdas as raças, o que parece associado com a reduzida precipitação pluviométrica daquele ano, que talvez tenha influenciado a tal ponto, impedindo o bom desenvolvimento das pastagens. O efeito não significativo do ano sôbre os pesos à desmama dos bezerros Guzerá, deve significar que os anos favoráveis ou desfavoráveis pouca influência tiveram sôbre o comportamento daqueles animais e suas mães, permitindo ainda supor uma maior resistência desta raça às condições adversas do meio.

Os resultados deste trabalho, ainda que parciais e preliminares, devido ao número reduzido de dados e de anos em que se basearam, sugerem com muita evidência, que todos os fatores estudados são importantes no estabelecimento de programas de seleção de bezerros zebuinos - das raças de corte em estudo.

6. ABSTRACT

In this paper the author reports observations which were carried out during 6 years (1964-1969) in the "Estação Experimental de Zootecnia", at Sertãozinho, SP., about some factors affecting the weaning weights of zebu calves from Gir, Nelore and Guzerá breeds.

In this study, the weaning weights of 693 calves at 210 days, were classified according to the following factors: sex, weaning season, calving order of cows, and year. A brief report is presented about climate and soil of the region, management of the animals, control of the records and statistical procedures for adjustment of data.

Statistical analysis showed that in Gir breed every factors determined significative differences in adjusted weaning weights, but in relation to Nelore breed there was no significance for calving order, and to Guzerá, in addition to this factor, the year also did not have influence.

Male calves were significantly heavier than female calves in all breeds.

In relation to the weaning season (February-March, April-May, and June-July) the observed differences were highly significant for all the breeds, an furthermore, lighter calves were weaning in June-July. These results also showed that Nelore calves have the worst response to the unfavorable conditions of weaning season, which apparently could justify some previous accepted observations about the low milk production efficiency of Nelore cows. On the contrary, Guzerá calves presented

the smallest range variation among the adjusted weaning weights considering the first and the third season.

The adjusted weaning weights of Gir and Guzerá calves were consistently lower for the first calving than for the following, but only in Gir breed was observed a significative difference. The overall picture is showing a general tendency to increase adjusted weaning weights as the calving sequence is going up until the fourth or fifth one, and afterwards a decreasing effect was observed. For Nelore calves, however, this situation did not become so clear.

Considering the year factor, significative differences were found only in Gir and Nelore breeds. During 1964 all the breeds had lighter weaning weights, apparently associated with a low rain fall that must have damaged growth and regrowth of the pastures that year. Guzerá calves good responses seem to indicate that this breed is better adapted to unfavorable conditions of environment.

The conclusions drawn in this work should be considered as partial and preliminary results due to the limited number of records and years of observation in which they were obtained. Although, they strongly suggest that every studied factors are important to the establishment of selection programs of beef zebu cattle.

7. BIBLIOGRAFIA

- ALBA, J. de - 1964 - Reproduccion y Genetica Animal - Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, 446 pp., ill., Turrialba, Costa Rica.
- BRIQUET Jr., R. & J.C. ABREU - 1949 - Sôbre o período de gestação nas raças zebuinas. I . Raça Guzerá - Publ. nº 4, Instituto de Zootecnia, Min. Agricultura - Rio de Janeiro.
- BRIQUET Jr., R. - 1967 - Melhoramento Genetico Animal - Edições Melhoramentos, São Paulo.
- BROWN, C.J. - 1960 - Influence of year and season of birth, sex, sire and age of dam on weights of beef calves at 60, 180 and 240 days of age. - J. Anim. Sci. 19 : 1062.
- CAMARGO, A.P. de - 1961 - O clima e as pastagens - in Fundamentos de manejo de pastagens - Publicado pelo Departamento da Produção Animal - São Paulo.
- CARNEIRO, G.G. & C.S. PEREIRA - 1968 - Efeito da estação do ano e da herança sôbre o pêso na desmama de bezerros da raça Guzerá - Mem. Assoc. Latinoamer. de Prod. Animal, 3 : 77.
- CARTWRIGHT, T.C. & J.A. CARPENTER - 1961 - Effect of nursing habits on calf weights - J. Anim. Sci. 20 : 904.
- CHIEFFI, A., ANDREASI & J.S. VEIGA - 1950 - Estudo comparativo do crescimento ponderal de bovinos das raças indianas, nascidos nos períodos da sêca e das aguas - Rev. Fac. Med. Vet. 4 : 315.
- COOPER , R.C., M.T. SUTHERLAND, S.P. PATTENGALE & S.J. WILLIAMS - 1965 - Effects of environmental factors and their two way interactions on weaning traits in Colorado beef herds - J. Anim. Sci. 24 : 847

- CUNDIFF, L.V. & A.C. PRATT - 1966 - Effects of certain factors and their two way interactions on weaning weight in beef cattle. - J. Anim. Sci. 25 : 972.
- CUNDIFF, L.V., L.R. WILHAM & A.C. PRATT - 1966 - Additive versus multiplicative correction factors for weaning weight in beef cattle. - J. Anim. Sci. 25 : 983.
- GRAYBILL, F.A. - 1961 - An introduction to linear statistical models. 1st vol., 463 pp., Mc-Graw - Hill, New York.
- GREGORY, K.E., T.C. BLUNN & M.L. BAKER - 1950 - A study of some of the factors influencing the birth and weaning of beef calves - J. Anim. Sci. 9 : 338.
- GREGORY, K.E. - 1969 - Beef Cattle Breeding - Agric. Inform. Bul. n^o 286, Agr. Res. Serv., U.S.D.A., Washington D.C.
- HARWIN, G.O., J.S. BRINKS & H.H. STONAKER - 1966 - Genetic and environmental interaction affecting weaning weights of Herefords calves - J. Anim. Sci. 25 : 779.
- KNAPP Jr., B. & W.H. BLACE - 1941 - Factors influencing rate of gain of beef calves during the suckling period - J. Agric. Res. 63 : 249.
- KNAPP Jr., B. & R.W. PHILLIPS - 1942 - Differences in performance between sexes of offspring of beef bulls - J. Anim. Sci. 1 : 346.
- KNAPP Jr., B., A.L. BAKER, J.R. QUEENBERRY & R.T. CLARK - 1943 - Growth and production factors in range cattle - Bul. 400, Montana Agr. Expt. Sta.
- KOCH, M.R. & R.T. CLARK - 1955 - Influence of sex, season of birth and age of dam on economic traits in range beef cattle - J. Anim. Sci., 14 : 386.
- KOGER, M. & J.H. KNOX - 1945 - The effect of sex on weaning

- weight of range calves - J. Anim. Sci. 4 : 15.
- KOGER, M. & J. H. KNOX - 1946 - The repeatability of the yearly production of range cows - J. anim. Sci. 6 : 461.
- LASLEY, J.F. - 1963 - Genetics of Livestock Improvement Prentice Hall, Inc. 342 pp., Englewood Cliffs, N. Jersey.
- LIMA CORREA, P. de - 1935 - O melhoramento do nosso gado de corte. Rev. Ind. Animal nº 3, vol. II: 264.
- LUSH, J.L., J.M. JONES, W.H. CAMERON & Q.L. CARPENTER - 1930 - Normal Growth of Range Cattle - Texas Agri. Expt. Sta., Bul. 409.
- MARLOWE, T.J. & J.E. GAINES 1958 - The influence of age, sex, season of birth of calf, age of dam on preweaning growth rate and type score of beef calves - J. Anim. Sci. 17 : 706.
- MATTOSO, J. - 1959 - Estudo sobre o crescimento em pêso de zebus na Fazenda Experimental de Criação, em Uberaba. (Tese apresentada à Esc. Sup. Agr. Univ. Rural Est. Minas Gerais para o concurso à Cadeira de Zootecnia Especial - Bovinocultura), 232 pp.
- MEADE Jr., J.H., M.E. HAMMON & M. KOGER - 1961 - Factor influencing performance in Brahman herd - J. Anim. Sci. 20 : 392.
- MEADE Jr., J.H., R.W. KIDDER, M. KOGER & J.R. CROCKETT - 1963 - Environmental factors affecting weaning weights of beef cattle in the Everglades - Technical Bulletin 663 - University of Florida, Gainesville.
- PEACOCK, F.M., W.G. KIRK & M. KOGER - 1956 Factors affecting the weaning weight of range calves - Fla. Agr. Exp. Sta. Bul. 578.

- PEACOCK, F.M., W.G. KIRK, E.M. HODGES & M. KOGER - 1960 - Genetic environmental influences on weaning weight and slaughter grade of Brahman, Shortorn, Crossbred Calves. - Bul. 624 - University of Florida.
- PEIXOTO, A.M. - 1965 - Estudo sôbre alguns aspéctos do crescimento, eficiência reprodutiva e produção de leite dos mestiços da raça Guernesey em Piracicaba - Tese de Concurso para Cátedra de Zootecnia, E.S.A. "Luiz de Queiroz", U.S.P., Piracicaba., 35 pp.
- PEIXOTO, A.M., E. PATERNIANI, A. LAVORENTI & R.S. CUSTÓDIO - 1967 - Métodos de melhoramento em animais domésticos - Pub. Didática, Departamento Editorial C.A.L.Q. - Piracicaba, 120 pp.
- PHERIGO, D.L., J.V. WHITEMAN, R.L. WILHAM & D.F. STEPHENS - 1969 - Association between day of birth and corrected weaning weight in beef cattle - J. Anim. Sci. 29 : 1.
- RIGGS, J.K., R.J. TOVAR & R.J. COOPER - 1970 - Factors affecting weaning weights of calves produced in Hereford and rotational crossbred herds - An. Breed. Abstr., 38 : 1226.
- SAWYER, W.A., R. BOGART & M.M. OLOREFA - 1948 - Weaning of calves as related to age of dam, sex and color - J. Anim. Sci. 7 : 4.
- SWIGER, L.A. - 1961 - Genetic and environmental influences on gain of beef cattle during various periods of life - J. Anim. Sci. 20 : 183.
- TORRES, J.R. - 1961a - Fatores de variação de pêsos de bezerras zebus. I. Raça e ano - *Experientiae*, 1 : 281.
- TORRES, J.R. - 1961b - Fatores de variação de pêsos de bezerras. II. Mes, sexo e idade da vaca - *Experientiae*, 1 : 355.

VEIGA, J.S., A. CHIEFFI & J. ABREU - 1948 - Desenvolvimento ponderal de animais das raças indianas do nascimento aos 24 meses criados na Fazenda Experimental de Criação, em Uberaba - Publ. nº 1, Instituto de Zootecnia, D.N.P.A., Min. Agricultura, Rio de Janeiro.

VIANNA, A.T. & R.M. MIRANDA - 1948 - Contribuição ao estudo do comportamento do Charolês e dos mestiços Charolês-Zebu na Fazenda de Criação de São Carlos - Publ. nº 2, Instituto de Zootecnia, D.N.P.A., Min. Agricultura, Rio de Janeiro.

WARREN, P.E., A.F. THRIFT & J.L. CARMON - 1965 - Factors influencing weaning weights of Georgia beef calves - J. Anim. Sci. 24 : 853.

WAUGH, A.G. & J.T. MARLOWE - 1969 - Environmental influences on growth rate and grade of yearling beef cattle - J. Anim. Sci. 29 : 541.

8. APENDICE

PESOS ORIGINAIS CORRIGIDOS PARA 210 DIAS

RAÇA - GIR

Nº do Bezerro	Pêso kg	Sexo	Época	Parição	Ano
1	180,6	s-2	1-3	p-8	a-3
6	156,0	s-2	1-1	p-8	a-3
9	186,8	s-2	1-1	p-8	a-3
13	184,4	s-2	1-1	p-8	a-1
25	146,7	s-2	1-1	p-8	a-3
29	163,5	s-2	1-2	p-6	a-2
53	147,6	s-2	1-1	p-6	a-3
65	195,5	s-2	1-2	p-6	a-3
68	168,5	s-2	1-3	p-5	a-3
69	182,1	s-2	1-1	p-7	a-6
87	182,4	s-2	1-2	p-4	a-4
90	172,3	s-2	1-1	p-6	a-4
91	162,6	s-2	1-2	p-7	a-5
97	230,7	s-2	1-2	p-5	a-4
105	171,3	s-2	1-1	p-4	a-3
116	193,8	s-2	1-2	p-3	a-3
119	187,7	s-2	1-2	p-3	a-3
127	186,1	s-2	1-1	p-5	a-5
129	204,1	s-2	1-2	p-3	a-4
132	173,6	s-2	1-1	p-3	a-3
142	180,8	s-2	1-1	p-2	a-3
151	178,5	s-2	1-1	p-4	a-5
155	184,2	s-2	1-1	p-3	a-5
158	198,3	s-2	1-2	p-2	a-4
170	164,6	s-2	1-2	p-2	a-5
173	166,6	s-2	1-2	p-2	a-5
174	148,2	s-2	1-2	p-3	a-6
176	144,6	s-2	1-2	p-2	a-5
2	115,3	s-2	1-3	p-8	a-4
8	173,6	s-2	1-2	p-7	a-2
12	158,0	s-2	1-3	p-8	a-2
17	166,1	s-2	1-2	p-6	a-2
37	170,5	s-2	1-1	p-5	a-1
39	162,2	s-2	1-3	p-7	a-4
49	160,9	s-2	1-1	p-4	a-1
51	171,3	s-2	1-2	p-6	a-4
74	150,5	s-2	1-1	p-4	a-2

84	156,9	s-2	1-2	p-3	a-2
92	176,2	s-2	1-1	p-3	a-2
95	175,5	s-2	1-2	p-3	a-2
101	163,3	s-2	1-2	p-3	a-2
104	146,3	s-2	1-1	p-3	a-2
107	174,3	s-2	1-2	p-3	a-2
118	128,4	s-2	1-1	p-2	a-1
123	116,2	s-2	1-1	p-1	a-4
139	158,0	s-2	1-3	p-3	a-4
52	145,2	s-2	1-1	p-5	a-2
82	149,3	s-2	1-3	p-5	a-3
85	155,6	s-2	1-2	p-4	a-3
102	165,7	s-2	1-3	p-4	a-3
131	158,2	s-2	1-1	p-2	a-3
76	165,8	s-2	1-1	p-6	a-5
79	148,7	s-2	1-1	p-6	a-5
83	155,9	s-2	1-1	p-6	a-5
130	171,6	s-2	1-2	p-4	a-6
145	143,1	s-2	1-2	p-5	a-6
168	155,1	s-2	1-1	p-3	a-6
169	141,0	s-2	1-1	p-1	a-4
171	147,6	s-2	1-1	p-3	a-6
194	159,9	s-2	1-1	p-2	a-6
196	149,3	s-2	1-1	p-2	a-6
200	157,9	s-2	1-1	p-2	a-6
106	118,1	s-2	1-1	p-5	a-4
126	139,6	s-2	1-1	p-4	a-4
150	161,9	s-2	1-1	p-3	a-4
162	165,3	s-2	1-1	p-2	a-4
172	139,5	s-2	1-1	p-1	a-4
199	128,6	s-2	1-1	p-1	a-4
21	154,3	s-2	1-1	p-7	a-5
35	186,7	s-2	1-1	p-8	a-5
42	160,7	s-2	1-1	p-7	a-5
60	196,7	s-2	1-1	p-6	a-5
109	155,8	s-2	1-3	p-5	a-4
188	182,7	s-2	1-1	p-7	a-5
191	147,8	s-2	1-1	p-2	a-5
205	156,2	s-2	1-1	p-1	a-5
67	142,8	s-2	1-3	p-8	a-5
113	174,4	s-2	1-1	p-4	a-3

117	166,0	s-2	1-3	p-4	a-4
177	148,0	s-2	1-1	p-1	a-3
190	144,8	s-2	1-2	p-1	a-3
193	153,2	s-2	1-1	p-1	a-3
20	200,5	s-1	1-1	p-6	a-3
22	138,1	s-1	1-2	p-8	a-6
30	212,8	s-1	1-2	p-8	a-4
33	173,6	s-1	1-2	p-8	a-6
34	216,8	s-1	1-2	p-7	a-3
36	164,6	s-1	1-1	p-8	a-6
40	167,3	s-1	1-2	p-5	a-2
41	164,6	s-1	1-3	p-6	a-3
43	150,7	s-1	1-3	p-6	a-2
48	176,6	s-1	1-2	p-6	a-4
59	180,8	s-1	1-3	p-5	a-3
61	189,0	s-1	1-1	p-7	a-3
72	196,6	s-1	1-3	p-5	a-3
75	204,3	s-1	1-1	p-5	a-3
89	165,1	s-1	1-2	p-6	a-6
94	156,0	s-1	1-2	p-6	a-6
96	190,1	s-1	1-2	p-4	a-3
99	191,0	s-1	1-2	p-7	a-6
111	165,6	s-1	1-3	p-7	a-6
121	197,5	s-1	1-1	p-2	a-3
125	142,6	s-1	1-1	p-3	a-3
138	191,7	s-1	1-2	p-2	a-2
140	188,8	s-1	1-2	p-5	a-6
147	180,4	s-1	1-2	p-2	a-3
153	173,0	s-1	1-1	p-1	a-3
156	189,8	s-1	1-1	p-4	a-6
159	224,4	s-1	1-1	p-3	a-6
163	168,3	s-1	1-1	p-3	a-5
186	160,9	s-1	1-2	p-3	a-6
189	222,3	s-1	1-1	p-3	a-6
204	165,3	s-1	1-2	p-2	a-6
206	166,3	s-1	1-2	p-2	a-6
7	176,3	s-1	1-3	p-8	a-4
24	152,2	s-1	1-1	p-7	a-2
44	150,2	s-1	1-3	p-7	a-4
47	173,7	s-1	1-2	p-5	a-2
54	164,3	s-1	1-3	p-7	a-4

57	193,4	s-1	1-1	p-3	a-1
62	188,2	s-1	1-1	p-5	a-1
66	150,9	s-1	1-3	p-7	a-4
71	183,3	s-1	1-2	p-4	a-2
77	146,1	s-1	1-1	p-3	a-1
80	139,8	s-1	1-1	p-3	a-1
112	184,8	s-1	1-1	p-3	a-2
120	181,4	s-1	1-3	p-4	a-4
141	168,3	s-1	1-1	p-1	a-2
143	183,9	s-1	1-2	p-3	a-4
164	165,3	s-1	1-3	p-2	a-4
167	150,9	s-1	1-3	p-2	a-4
5	203,2	s-1	1-1	p-8	a-2
50	193,9	s-1	1-1	p-5	a-3
63	168,7	s-1	1-1	p-6	a-2
64	184,2	s-1	1-3	p-7	a-3
93	192,3	s-1	1-3	p-4	a-3
124	153,9	s-1	1-1	p-2	a-2
10	179,5	s-1	1-1	p-8	a-6
73	189,2	s-1	1-1	p-6	a-5
148	180,7	s-1	1-2	p-3	a-4
152	164,1	s-1	1-1	p-5	a-6
181	186,7	s-1	1-2	p-2	a-4
195	184,7	s-1	1-2	p-1	a-4
198	174,2	s-1	1-1	p-2	a-6
14	166,2	s-1	1-2	p-8	a-5
133	166,6	s-1	1-1	p-4	a-4
154	194,2	s-1	1-1	p-2	a-4
175,	168,4	s-1	1-1	p-1	a-4
197	182,4	s-1	1-1	p-1	a-4
45	169,6	s-1	1-2	p-8	a-5
55	178,4	s-1	1-2	p-8	a-5
86	231,3	s-1	1-1	p-5	a-5
88	174,2	s-1	1-1	p-5	a-5
114	204,3	s-1	1-1	p-5	a-5
122	201,5	s-1	1-1	p-3	a-5
144	157,5	s-1	1-2	p-4	a-5
149	202,4	s-1	1-1	p-4	a-5
203	197,2	s-1	1-1	p-1	a-5
26	118,5	s-1	1-3	p-8	a-4

31	166,2	s-1	1-3	p-8	a-5
98	137,9	s-1	1-3	p-6	a-5
108	175,6	s-1	1-1	p-4	a-3
183	135,6	s-1	1-2	p-4	a-6
110	142,4	s-1	1-3	p-6	a-5
165	171,2	s-1	1-3	p-3	a-5
166	163,9	s-1	1-2	p-1	a-3
178	158,3	s-1	1-3	p-2	a-5
180	166,0	s-1	1-1	p-1	a-3
184	168,9	s-1	1-1	p-1	a-3
187	165,7	s-1	1-1	p-1	a-3
18	166,8	s-1	1-1	p-8	a-5

PESOS ORIGINAIS CORRIGIDOS PARA 210 DIAS

RAÇA - NELORE

Nº do Bezerro	Pêso kg	Sexo	Época	Parição	Ano
6	146,1	s-2	1-1	p-8	a-1
42	164,3	s-2	1-1	p-8	a-1
47	174,6	s-2	1-2	p-6	a-1
72	197,3	s-2	1-1	p-6	a-1
130	174,5	s-2	1-2	p-5	a-1
161	174,4	s-2	1-1	p-4	a-1
206	175,5	s-2	1-1	p-2	a-1
245	173,7	s-2	1-1	p-1	a-1
254	124,9	s-2	1-1	p-1	a-1
3	170,7	s-2	1-2	p-8	a-3
7	175,4	s-2	1-2	p-8	a-2
12	198,2	s-2	1-2	p-8	a-2
29	194,8	s-2	1-1	p-8	a-6
38	170,8	s-2	1-1	p-8	a-3
43	178,0	s-2	1-2	p-8	a-2
55	195,9	s-2	1-2	p-8	a-3
59	107,6	s-2	1-3	p-8	a-3
63	178,4	s-2	1-1	p-8	a-3
73	181,5	s-2	1-2	p-7	a-2
81	163,9	s-2	1-2	p-8	a-6
84	158,8	s-2	1-1	p-8	a-3
101	149,3	s-2	1-1	p-8	a-3
131	199,8	s-2	1-1	p-6	a-3
153	187,7	s-2	1-1	p-6	a-3
162	181,6	s-2	1-2	p-5	a-2
165	187,9	s-2	1-1	p-8	a-6
179	170,0	s-2	1-1	p-4	a-3
183	197,7	s-2	1-1	p-5	a-4
198	175,2	s-2	1-2	p-4	a-3
215	181,5	s-2	1-1	p-4	a-4
219	148,8	s-2	1-2	p-5	a-4
221	174,0	s-2	1-2	p-3	a-2
227	154,8	s-2	1-2	p-2	a-2
233	166,2	s-2	1-2	p-2	a-2
14	205,4	s-2	1-1	p-8	a-4
24	157,6	s-2	1-3	p-8	a-5

64	185,1	s-2	1-1	p-8	a-4
69	175,3	s-2	1-3	p-8	a-4
79	161,3	s-2	1-1	p-7	a-4
91	194,1	s-2	1-1	p-8	a-4
114	210,7	s-2	1-1	p-8	a-4
142	190,4	s-2	1-1	p-7	a-4
154	213,7	s-2	1-1	p-7	a-4
171	216,6	s-2	1-2	p-5	a-4
281	135,8	s-2	1-1	p-4	a-4
16	138,6	s-2	1-1	p-8	a-1
30	208,6	s-2	1-1	p-8	a-1
32	201,8	s-2	1-1	p-8	a-3
52	148,8	s-2	1-1	p-7	a-1
61	204,2	s-2	1-1	p-7	a-1
62	199,9	s-2	1-1	p-8	a-2
89	204,8	s-2	1-2	p-7	a-2
94	174,8	s-2	1-2	p-6	a-1
106	198,7	s-2	1-1	p-7	a-2
111	199,5	s-2	1-1	p-5	a-1
122	172,5	s-2	1-3	p-7	a-2
146	198,6	s-2	1-1	p-5	a-2
151	161,1	s-2	1-1	p-4	a-1
152	206,1	s-2	1-1	p-5	a-2
163	200,6	s-2	1-1	p-6	a-3
214	189,0	s-2	1-1	p-3	a-3
216	181,9	s-2	1-1	p-2	a-1
217	153,9	s-2	1-2	p-3	a-2
218	172,4	s-2	1-1	p-4	a-3
275	201,0	s-2	1-1	p-2	a-3
316	187,9	s-2	1-1	p-3	a-5
39	187,7	s-2	1-1	p-8	a-4
56	178,5	s-2	1-2	p-8	a-5
65	162,0	s-2	1-1	p-8	a-5
71	204,7	s-2	1-1	p-8	a-6
76	181,9	s-2	1-2	p-8	a-6
87	191,4	s-2	1-1	p-8	a-6
97	172,1	s-2	1-3	p-8	a-4
110	206,0	s-2	1-1	p-8	a-6
128	177,8	s-2	1-1	p-7	a-4
143	137,8	s-2	1-1	p-8	a-5

155	196,5	s-2	1-1	p-8	a-5
159	181,6	s-2	1-2	p-6	a-3
160	176,4	s-2	1-1	p-7	a-5
180	181,2	s-2	1-2	p-5	a-4
188	188,7	s-2	1-1	p-6	a-5
191	186,5	s-2	1-2	p-6	a-4
194	172,8	s-2	1-3	p-6	a-4
201	200,8	s-2	1-1	p-2	a-1
212	149,9	s-2	1-3	p-5	a-4
242	166,5	s-2	1-2	p-4	a-4
243	168,6	s-2	1-2	p-5	a-5
253	159,7	s-2	1-2	p-4	a-5
257	160,8	s-2	1-2	p-4	a-4
276	226,9	s-2	1-1	p-3	a-4
293	196,5	s-2	1-1	p-4	a-5
46	181,4	s-2	1-1	p-8	a-6
113	185,0	s-2	1-2	p-7	a-3
124	199,0	s-2	1-2	p-8	a-5
125	200,3	s-2	1-2	p-8	a-6
134	209,3	s-2	1-1	p-8	a-6
144	181,2	s-2	1-1	p-8	a-6
228	175,8	s-2	1-2	p-3	a-3
269	133,2	s-2	1-2	p-3	a-3
313	183,7	s-2	1-2	p-3	a-6
347	147,7	s-2	1-2	p-3	a-6
349	170,5	s-2	1-1	p-2	a-6
300	214,8	s-2	1-1	p-2	a-5
301	195,3	s-2	1-3	p-3	a-6
330	176,3	s-2	1-2	p-2	a-5
333	159,4	s-2	1-1	p-1	a-3
337	190,7	s-2	1-2	p-1	a-3
36	174,4	s-1	1-1	p-7	a-1
220	193,8	s-1	1-1	p-2	a-1
226	148,6	s-1	1-1	p-1	a-1
2	199,7	s-1	1-1	p-8	a-2
8	165,4	s-1	1-3	p-8	a-3
9	203,4	s-1	1-1	p-8	a-5
10	212,0	s-1	1-2	p-8	a-6
13	232,4	s-1	1-2	p-8	a-3
37	145,6	s-1	1-2	p-8	a-2

48	180,5	s-1	1-2	p-7	a-2
80	133,9	s-1	1-2	p-8	a-5
90	196,3	s-1	1-1	p-8	a-3
98	184,4	s-1	1-2	p-8	a-5
100	205,2	s-1	1-2	p-7	a-2
102	163,0	s-1	1-2	p-8	a-4
107	214,9	s-1	1-2	p-8	a-3
127	184,2	s-1	1-1	p-6	a-3
136	149,0	s-1	1-3	p-5	a-3
141	203,7	s-1	1-1	p-6	a-3
147	178,4	s-1	1-3	p-6	a-3
164	212,1	s-1	1-1	p-7	a-4
167	196,1	s-1	1-2	p-6	a-4
170	217,9	s-1	1-1	p-4	a-3
174	214,1	s-1	1-2	p-4	a-3
175,	201,7	s-1	1-2	p-5	a-4
182	203,9	s-1	1-1	p-4	a-3
193	192,7	s-1	1-3	p-5	a-3
199	163,1	s-1	1-2	p-5	a-4
203	193,9	s-1	1-1	p-4	a-3
207	202,5	s-1	1-2	p-3	a-2
208	214,2	s-1	1-1	p-4	a-4
209	203,8	s-1	1-1	p-5	a-5
213	215,5	s-1	1-1	p-2	a-2
223	205,8	s-1	1-2	p-5	a-4
229	179,0	s-1	1-2	p-4	a-4
230	183,9	s-1	1-2	p-2	a-2
232	181,9	s-1	1-3	p-4	a-4
5	212,1	s-1	1-2	p-8	a-5
18	107,0	s-1	1-3	p-8	a-4
19	159,3	s-1	1-1	p-8	a-6
23	212,8	s-1	1-3	p-8	a-4
44	229,8	s-1	1-1	p-8	a-4
60	144,1	s-1	1-3	p-8	a-4
85	179,1	s-1	1-2	p-8	a-4
108	210,2	s-1	1-1	p-8	a-4
204	205,3	s-1	1-1	p-5	a-4
284	196,●	s-1	1-2	p-2	a-4
306	150,1	s-1	1-3	p-2	a-4
11	188,1	s-1	1-1	p-7	a-1
17	188,5	s-1	1-1	p-8	a-2

20	203,9	s-1	1-2	p-8	a-1
21	177,5	s-1	1-3	p-8	a-2
26	188,8	s-1	1-2	p-7	a-1
27	216,6	s-1	1-3	p-8	a-2
31	226,8	s-1	1-2	p-8	a-2
57	162,0	s-1	1-2	p-6	a-1
68	222,6	s-1	1-1	p-7	a-2
88	174,3	s-1	1-1	p-6	a-1
95	231,7	s-1	1-2	p-7	a-2
105	215,3	s-1	1-1	p-6	a-1
117	172,3	s-1	1-1	p-5	a-1
118	191,4	s-1	1-2	p-6	a-2
121	196,9	s-1	1-1	p-6	a-1
135	159,3	s-1	1-1	p-4	a-1
145	168,1	s-1	1-1	p-4	a-1
157	193,0	s-1	1-1	p-4	a-1
158	175,4	s-1	1-2	p-5	a-2
189	198,6	s-1	1-1	p-3	a-1
190	185,6	s-1	1-2	p-4	a-2
192	184,1	s-1	1-3	p-4	a-2
268	156,6	s-1	1-2	p-2	a-2
272	186,4	s-1	1-1	p-2	a-3
282	158,2	s-1	1-1	p-5	a-5
291	198,6	s-1	1-1	p-2	a-3
15	209,1	s-1	1-1	p-8	a-6
33	198,3	s-1	1-1	p-8	a-4
34	241,1	s-1	1-1	p-8	a-5
35	232,5	s-1	1-2	p-8	a-6
40	211,7	s-1	1-1	p-8	a-5
41	212,9	s-1	1-1	p-8	a-6
45	217,5	s-1	1-2	p-8	a-5
50	231,8	s-1	1-1	p-8	a-4
70	177,1	s-1	1-2	p-8	a-5
74	233,0	s-1	1-1	p-8	a-4
75	239,0	s-1	1-2	p-8	a-5
86	159,8	s-1	1-1	p-8	a-5
109	229,6	s-1	1-1	p-8	a-5
115	209,3	s-1	1-1	p-8	a-5
120	231,3	s-1	1-2	p-8	a-5
129	185,8	s-1	1-3	p-8	a-6
132	192,3	s-1	1-1	p-7	a-4

137	120,2	s-1	1-2	p-6	a-4
148	208,3	s-1	1-2	p-7	a-4
166	203,7	s-1	1-1	p-5	a-3
169	205,3	s-1	1-1	p-3	a-2
173	233,9	s-1	1-2	p-3	a-2
178	223,3	s-1	1-1	p-3	a-2
181	240,0	s-1	1-1	p-3	a-2
186	204,0	s-1	1-1	p-4	a-3
187	226,7	s-1	1-1	p-5	a-4
195	210,9	s-1	1-2	p-7	a-5
197	170,3	s-1	1-2	p-3	a-2
252	190,2	s-1	1-1	p-3	a-3
261	192,2	s-1	1-1	p-4	a-4
270	180,0	s-1	1-1	p-4	a-5
286	198,7	s-1	1-1	p-2	a-3
290	210,8	s-1	1-1	p-1	a-2
49	203,2	s-1	1-1	p-8	a-3
93	191,5	s-1	1-1	p-8	a-6
119	230,5	s-1	1-1	p-7	a-3
123	225,4	s-1	1-1	p-8	a-3
133	206,9	s-1	1-1	p-8	a-5
139	126,0	s-1	1-3	p-8	a-6
168	179,3	s-1	1-1	p-7	a-6
177	209,4	s-1	1-1	p-7	a-6
222	189,5	s-1	1-2	p-4	a-3
249	208,7	s-1	1-2	p-5	a-5
278	214,6	s-1	1-1	p-5	a-6
285	214,2	s-1	1-1	p-1	a-2
228	212,4	s-1	1-1	p-2	a-6
342	217,3	s-1	1-1	p-2	a-6
296	199,9	s-1	1-2	p-2	a-4
298	220,0	s-1	1-1	p-2	a-4
303	197,1	s-1	1-2	p-2	a-4
304	182,0	s-1	1-3	p-4	a-6
305	196,7	s-1	1-1	p-1	a-3
312	204,6	s-1	1-2	p-2	a-5
318	168,7	s-1	1-1	p-1	a-3
332	183,8	s-1	1-1	p-2	a-5
336	216,5	s-1	1-2	p-4	a-6
344	191,0	s-1	1-1	p-2	a-6

346	180,5	s-1	1-2	p-2	a-5
92	214,4	s-1	1-1	p-8	a-5
103	212,0	s-1	1-1	p-8	a-5
138	115,0	s-1	1-1	p-7	a-5
149	195,7	s-1	1-2	p-8	a-5
185	195,4	s-1	1-2	p-7	a-6
196	197,9	s-1	1-2	p-8	a-6
262	187,0	s-1	1-1	p-5	a-5
277	224,6	s-1	1-1	p-4	a-5
99	234,9	s-1	1-2	p-8	a-6
116	185,0	s-1	1-3	p-8	a-6
156	171,4	s-1	1-3	p-8	a-6
205	199,0	s-1	1-2	p-6	a-5
288	187,9	s-1	1-1	p-2	a-4
189	215,4	s-1	1-3	p-3	a-5
307	179,4	s-1	1-1	p-3	a-6
315	162,1	s-1	1-1	p-2	a-4
319	185,6	s-1	1-2	p-2	a-4
321	186,4	s-1	1-3	p-1	a-3
322	202,9	s-1	1-2	p-3	a-6
327	185,6	s-1	1-2	p-1	a-3
339	203,5	s-1	1-2	p-1	a-4
343	193,2	s-1	1-1	p-1	a-4
279	193,6	s-1	1-2	p-2	a-2
234	198,0	s-1	1-2	p-3	a-3
338	191,2	s-1	1-2	p-3	a-4
246	195,2	s-1	1-2	p-2	a-2
247	201,2	s-1	1-2	p-3	a-3
256	200,1	s-1	1-2	p-3	a-3
258	183,2	s-1	1-2	p-5	a-5
259	187,3	s-1	1-2	p-2	a-2
280	150,5	s-1	1-2	p-3	a-3
335	215,6	s-1	1-2	p-3	a-5
341	197,5	s-2	1-2	p-1	a-3
184	176,7	s-2	1-1	p-6	a-5
294	194,6	s-2	1-2	p-5	a-6
348	159,8	s-2	1-1	p-1	a-5
176	192,5	s-2	1-2	p-6	a-5
211	158,9	s-2	1-3	p-4	a-3
283	182,4	s-2	1-1	p-1	a-3
287	209,5	s-2	1-1	p-1	a-3

295	195,3	s-2	l-1	p-1	a-3
297	185,9	s-2	l-1	p-1	a-3
299	193,8	s-2	l-1	p-1	a-3
302	185,1	s-2	l-1	p-1	a-3
308	177,9	s-2	l-1	p-1	a-3
309	193,1	s-2	l-1	p-2	a-4
329	189,8	s-2	l-1	p-1	a-4
331	188,6	s-2	l-1	p-1	a-4
334	185,6	s-2	l-2	p-2	a-4
338	195,9	s-2	l-1	p-3	a-6
340	181,7	s-2	l-1	p-2	a-6
345	199,0	s-2	l-1	p-1	a-4
274	178,5	s-2	l-1	p-1	a-2
235	179,7	s-2	l-2	p-4	a-4
237	153,8	s-2	l-2	p-2	a-2
240	170,3	s-2	l-2	p-2	a-2
241	159,9	s-2	l-3	p-3	a-3
248	166,4	s-2	l-2	p-4	a-4
255	164,7	s-2	l-2	p-2	a-2
273	181,4	s-2	l-1	p-3	a-4
320	160,6	s-2	l-2	p-3	a-5

PESOS ORIGINAIS CORRIGIDOS PARA 210 DIAS
RAÇA - GUZERÁ

Nº do bezerro	Pêso kg	Sexo	Época	Pariação	Ano
5	249,2	s-1	1-2	p-8	a-3
6	229,1	s-1	1-1	p-8	a-5
7	169,1	s-1	1-2	p-8	a-2
8	265,7	s-1	1-1	p-8	a-5
13	230,9	s-1	1-1	p-8	a-6
15	175,8	s-1	1-2	p-6	a-5
18	203,3	s-1	1-2	p-4	a-2
19	104,0	s-1	1-3	p-7	a-3
20	218,6	s-1	1-1	p-5	a-6
22	173,1	s-1	1-2	p-4	a-2
23	127,6	s-1	1-2	p-6	a-4
24	176,9	s-1	1-1	p-5	a-2
32	237,8	s-1	1-1	p-6	a-3
33	212,1	s-1	1-3	p-5	a-3
35	195,9	s-1	1-2	p-6	a-4
37	201,4	s-1	1-1	p-4	a-3
40	213,3	s-1	1-1	p-1	a-3
43	191,9	s-1	1-1	p-1	a-3
45	195,6	s-1	1-1	p-1	a-3
49	197,2	s-1	1-1	p-1	a-3
50	222,4	s-1	1-1	p-2	a-4
51	195,4	s-1	1-1	p-1	a-3
53	209,2	s-1	1-1	p-1	a-4
55	168,4	s-1	1-1	p-1	a-3
56	213,9	s-1	1-1	p-1	a-4
58	224,1	s-1	1-1	p-2	a-5
60	233,9	s-1	1-2	p-1	a-3
61	163,7	s-1	1-1	p-1	a-4
67	204,2	s-1	1-2	p-8	a-5
68	188,5	s-1	1-2	p-6	a-2
69	217,5	s-1	1-1	p-6	a-3
78	207,6	s-1	1-1	p-7	a-5
82	199,9	s-1	1-2	p-8	a-6
83	166,1	s-1	1-2	p-5	a-3
84	170,4	s-1	1-1	p-6	a-5

87	205,1	s-1	1-1	p-5	a-3
89	169,0	s-1	1-3	p-4	a-2
91	202,4	s-1	1-3	p-4	a-2
95	147,9	s-1	1-2	p-4	a-3
98	192,5	s-1	1-1	p-2	a-2
100	197,8	s-1	1-3	p-3	a-5
105	187,8	s-1	1-1	p-2	a-1
106	215,7	s-1	1-2	p-6	a-5
109	225,8	s-1	1-2	p-5	a-6
110	202,2	s-1	1-2	p-3	a-3
115	186,9	s-1	1-2	p-2	a-2
116	118,1	s-1	1-1	p-5	a-6
117	158,8	s-1	1-1	p-1	a-2
120	183,6	s-1	1-2	p-2	a-3
121	135,6	s-1	1-1	p-1	a-2
124	231,6	s-1	1-1	p-2	a-3
125	178,6	s-1	1-2	p-1	a-2
129	198,0	s-1	1-1	p-2	a-3
130	195,0	s-1	1-1	p-4	a-6
132	199,3	s-1	1-1	p-2	a-5
137	216,6	s-1	1-2	p-3	a-5
138	229,3	s-1	1-1	p-4	a-6
139	189,0	s-1	1-3	p-2	a-6
140	221,1	s-1	1-2	p-8	a-6
143	198,1	s-1	1-1	p-7	a-6
148	234,9	s-1	1-1	p-3	a-5
149	196,4	s-1	1-1	p-3	a-5
150	195,0	s-1	1-2	p-5	a-6
157	191,7	s-1	1-2	p-3	a-5
158	224,5	s-1	1-1	p-4	a-5
159	250,3	s-1	1-1	p-2	a-6
160	212,8	s-1	1-1	p-3	a-5
168	222,4	s-1	1-1	p-3	a-5
169	210,9	s-1	1-3	p-4	a-6
170	215,9	s-1	1-1	p-2	a-6
171	217,8	s-1	1-1	p-3	a-6
172	187,6	s-1	1-2	p-3	a-5
173	239,9	s-1	1-1	p-2	a-5
174	223,7	s-1	1-1	p-2	a-6
175	228,5	s-1	1-3	p-3	a-6
176	147,1	s-1	1-3	p-2	a-6

181	174,3	s-1	1-2	p-8	a-5
182	214,0	s-1	1-2	p-6	a-4
183	201,8	s-1	1-3	p-7	a-5
184	197,7	s-1	1-1	p-6	a-4
185	150,6	s-1	1-1	p-7	a-5
186	210,7	s-1	1-1	p-5	a-5
192	186,0	s-1	1-2	p-5	a-4
193	183,6	s-1	1-2	p-5	a-4
194	261,4	s-1	1-2	p-5	a-4
195	217,1	s-1	1-2	p-4	a-4
196	194,0	s-1	1-1	p-3	a-4
197	140,6	s-1	1-2	p-3	a-4
198	190,9	s-1	1-1	p-3	a-4
199	142,7	s-1	1-2	p-1	a-5
200	207,3	s-1	1-2	p-8	a-6
217	222,5	s-1	1-3	p-5	a-6
219	195,0	s-1	1-2	p-5	a-6
222	132,2	s-1	1-1	p-5	a-6
223	225,2	s-1	1-1	p-3	a-4
225	176,5	s-1	1-2	p-4	a-6
226	232,9	s-1	1-1	p-3	a-6
227	253,6	s-1	1-2	p-2	a-4
228	239,1	s-1	1-1	p-2	a-5
232	195,2	s-1	1-2	p-2	a-4
233	142,8	s-1	1-3	p-3	a-5
235	249,0	s-1	1-2	p-1	a-4
250	213,7	s-1	1-1	p-2	a-6
257	210,1	s-1	1-2	p-1	a-4
258	211,7	s-1	1-2	p-2	a-5
259	147,9	s-1	1-2	p-1	a-4
260	191,0	s-1	1-3	p-2	a-5
261	208,2	s-1	1-1	p-1	a-5
262	218,6	s-1	1-2	p-2	a-6
263	207,0	s-1	1-2	p-5	a-3
264	200,8	s-1	1-1	p-2	a-3
268	244,4	s-1	1-2	p-2	a-3
269	177,3	s-1	1-1	p-2	a-3
270	235,9	s-1	1-1	p-2	a-3
274	236,0	s-1	1-2	p-1	a-3
275	222,5	s-1	1-2	p-1	a-3

1	202,8	s-2	l-1	p-7	a-3
9	186,4	s-2	l-1	p-7	a-4
10	176,1	s-2	l-1	p-8	a-3
14	178,6	s-2	l-3	p-4	a-2
16	200,2	s-2	l-1	p-5	a-3
17	180,3	s-2	l-2	p-5	a-4
21	133,3	s-2	l-2	p-3	a-1
25	191,2	s-2	l-1	p-4	a-3
26	213,6	s-2	l-2	p-5	a-3
27	162,7	s-2	l-1	p-6	a-3
28	169,7	s-2	l-1	p-8	a-5
29	180,8	s-2	l-3	p-5	a-2
30	177,2	s-2	l-3	p-7	a-5
34	203,6	s-2	l-2	p-4	a-2
36	150,6	s-2	l-2	p-4	a-2
39	196,5	s-2	l-1	p-4	a-2
41	226,7	s-2	l-2	p-5	a-3
47	191,5	s-2	l-2	p-3	a-2
48	187,2	s-2	l-1	p-5	a-6
54	175,7	s-2	l-2	p-4	a-2
57	191,7	s-2	l-1	p-3	a-2
59	188,7	s-2	l-2	p-4	a-3
63	186,3	s-2	l-1	p-5	a-4
64	178,5	s-2	l-3	p-6	a-5
65	185,7	s-2	l-1	p-6	a-6
66	117,9	s-2	l-3	p-3	a-2
70	163,4	s-2	l-2	p-5	a-4
71	202,9	s-2	l-2	p-3	a-3
73	172,1	s-2	l-1	p-1	a-3
75	230,7	s-2	l-1	p-2	a-5
76	183,6	s-2	l-1	p-2	a-4
79	175,0	s-2	l-1	p-1	a-3
80	200,3	s-2	l-1	p-2	a-4
85	198,8	s-2	l-1	p-2	a-4
86	151,8	s-2	l-2	p-2	a-4
88	183,7	s-2	l-2	p-1	a-3
90	168,1	s-2	l-2	p-2	a-4
93	178,4	s-2	l-3	p-1	a-3
96	165,3	s-2	l-2	p-2	a-4
97	152,5	s-2	l-3	p-1	a-3
99	186,8	s-2	l-1	p-2	a-5

101	170,0	s-2	l-1	p-1	a-4
103	167,0	s-2	l-3	p-2	a-5
107	184,5	s-2	l-1	p-1	a-4
108	200,7	s-2	l-1	p-1	a-4
111	165,6	s-2	l-2	p-1	a-4
112	167,6	s-2	l-1	p-6	a-2
114	180,1	s-2	l-1	p-6	a-1
118	169,4	s-2	l-2	p-7	a-3
119	180,5	s-2	l-1	p-8	a-5
122	189,4	s-2	l-2	p-6	a-5
123	193,3	s-2	l-2	p-7	a-6
126	172,4	s-2	l-1	p-6	a-2
127	131,9	s-2	l-2	p-8	a-6
128	199,0	s-2	l-1	p-4	a-3
131	180,8	s-2	l-2	p-3	a-1
134	229,7	s-2	l-1	p-4	a-3
135	173,4	s-2	l-2	p-1	a-1
136	200,8	s-2	l-1	p-2	a-2
144	181,4	s-2	l-3	p-3	a-2
145	172,1	s-2	l-3	p-2	a-2
146	182,1	s-2	l-3	p-2	a-2
151	188,0	s-2	l-2	p-4	a-5
152	192,6	s-2	l-2	p-4	a-5
153	172,4	s-2	l-1	p-5	a-6
154	159,2	s-2	l-1	p-3	a-6
155	188,3	s-2	l-1	p-3	a-6
156	196,2	s-2	l-2	p-3	a-5
161	188,3	s-2	l-1	p-3	a-6
162	227,7	s-2	l-1	p-2	a-6
163	186,8	s-2	l-1	p-6	a-5
164	165,0	s-2	l-3	p-6	a-5
165	182,2	s-2	l-1	p-6	a-5
166	201,9	s-2	l-1	p-7	a-6
167	165,4	s-2	l-1	p-3	a-5
179	209,0	s-2	l-1	p-4	a-5
180	179,9	s-2	l-1	p-4	a-5
187	181,0	s-2	l-1	p-4	a-5
188	197,9	s-2	l-1	p-4	a-6
190	198,1	s-2	l-2	p-3	a-6
201	242,8	s-2	l-1	p-5	a-4
202	200,3	s-2	l-1	p-5	a-4

203	179,3	s-2	1-1	p-6	a-6
204	190,7	s-2	1-2	p-7	a-5
205	195,1	s-2	1-1	p-3	a-4
206	145,3	s-2	1-3	p-3	a-4
207	208,9	s-2	1-3	p-7	a-6
208	165,3	s-2	1-3	p-5	a-5
211	161,0	s-2	1-3	p-3	a-5
212	142,5	s-2	1-2	p-1	a-4
214	185,6	s-2	1-1	p-2	a-4
215	190,4	s-2	1-3	p-3	a-5
216	181,6	s-2	1-2	p-2	a-4
220	206,2	s-2	1-2	p-2	a-4
221	228,0	s-2	1-1	p-3	a-6
229	190,6	s-2	1-2	p-2	a-4
231	177,0	s-2	1-1	p-3	a-5
236	194,9	s-2	1-2	p-1	a-4
238	173,7	s-2	1-3	p-2	a-5
246	200,3	s-2	1-2	p-1	a-4
247	178,5	s-2	1-1	p-2	a-5
265	189,5	s-2	1-1	p-3	a-6
266	205,7	s-2	1-1	p-2	a-6
267	168,7	s-2	1-1	p-1	a-3
271	205,9	s-2	1-1	p-1	a-3
272	185,3	s-2	1-2	p-1	a-3