

Retrospectiva histórica da pecuária de corte em Roraima

Ramayana Menezes Braga

Médico Veterinário, MSc e Pesquisador da Embrapa Roraima
ramayanabraga@gmail.com

A trajetória da pecuária bovina, como atividade econômica, confunde-se com a própria história e a ocupação de Roraima. Das criações extensivas, em área de cerrado, com baixíssimos índices de produtividade ocorreram mudanças quando esta deslocava-se para as pastagens cultivadas em área de floresta. Mas a atividade poderia estar em outro patamar, quanto ao desfrute, se houvesse ações e políticas voltadas para a solução dos problemas encontrados ao longo de toda a cadeia de produção (insumos, tecnologias, abate e processamento, barreiras sanitárias e mercados).

O início da pecuária nos campos gerais do Rio Branco

As primeiras penetrações pela bacia do rio Branco foram realizadas por espanhóis, holandeses e portugueses. A partir do século XVI, os portugueses vindos pelo rio Negro (Amazonas), os espanhóis oriundos da Venezuela e os holandeses instalados nas Guianas percorriam a região, à princípio, sob o ponto de vista econômico, pelo interesse pela possível presença de grande quantidade de minerais (vislumbrada pelos espanhóis) e pelo extrativismo e comércio de produtos da fauna e da flora, as drogas do sertão. Deixando-se de lado os aspectos históricos e as disputas ocorridas, notadamente, na região conhecida como alto rio Branco, a construção, pelos portugueses, do Forte de São Joaquim, finalizado entre os anos de 1775 a 1776, praticamente iniciava e consolidava o domínio destes sobre a região. A fortaleza foi construída, estrategicamente, nas confluências entre os rios Uraricoera e Tacutu formadores do Branco, onde predomina extensas áreas de campos naturais conhecidos como cerrados (OLIVEIRA, 2011; BEZERRA, 2013; GOMES FILHO; MILDER, 2014).

Os cerrados de Roraima são citados, por alguns autores, como savanas, campos gerais ou lavrados. Este ecossistema ocupa a área nordeste do estado, sendo extensão do mesmo bioma que se estende pela Guaiana, Suriname e Venezuela (BARBOSA et al., 2007). Dos 225 mil km² de área territorial, cerca de 17% (quatro milhões de hectares) são constituídos por este ambiente. A vegetação é composta, principalmente, por diferentes fitofisionomias formada por vegetação não florestal (MIRANDA et al. 2002), ou seja, há grande predominância de pastagens naturais ou nativas, um estrato graminóide (gramíneas e ciperáceas), entremeadado por vegetação arbustiva. Dentre as gramíneas presentes destacam-se o *Trachypogon plumosus* e espécies dos gêneros *Andropogon*, *Axonopus* e *Paspalum* (BRAGA, 2000 e COSTA et al., 2009). Outras informações sobre os cerrados da região serão apresentadas no decorrer deste capítulo.

Reportando-se ao ano de 1775, apesar da construção do Forte, o alto rio Branco não possuía atividade econômica de expressão, foi quando, em 1786, o então governador da Capitania de São José do Rio Negro incumbiu o coronel Manoel da Gama Lobo D'Almada, que realizasse uma viagem à região no sentido, dentre outros objetivos, de apresentar alternativas que justificassem a presença portuguesa na região. Das potencialidades vislumbradas relatava a possibilidade da introdução de gado bovino, muito provavelmente devido à exitosa experiência que acontecia na ilha de Marajó, onde, no ano de 1756, existiam cerca de 400 mil cabeças criadas em sistema extensivo nas pastagens nativas daquela região, à semelhança dos pastos encontrados no rio Branco. De fato, em 1789, o próprio governador trouxe as primeiras cabeças de bovinos, provenientes de Tefé, no Amazonas. Eram 17 bovinos transportados em grandes canoas, para, a partir dessas e de outras iniciativas darem início as três primeiras fazendas na região, conhecidas como as fazendas do Rei ou fazendas Reais (referência ao Rei de Portugal), denominadas de São Marcos, São Bento e São José. O então Governador da Capitania de São José do Rio Negro, Lobo D'Almada, instalou a primeira fazenda da Coroa a qual chamou de São Bento, cujo objetivo era integrar a região do rio Branco, de formas a atrair e fixar colonos e, indiretamente, manter o controle das terras da região. Nos anos seguintes, foram criadas as fazendas São Marcos e São José, todas nas confluências entre os rios Uraricoera e Tacutu, formadores do Branco. Tais fazendas passaram a ser conhecidas, posteriormente, como fazendas Nacionais. Este é, de fato, o início da criação de bovinos, equinos e de outros animais domésticos na região (MAGALHÃES, 1978; REIS, 1989 apud SOUZA, 2011; FREITAS, 1996; FARAGE; SANTILLI, 2003 apud SOUZA, 2011; REIS, 2006 apud BEZERRA, 2013; GOMES FILHO; MILDER, 2014).

Ainda com relação a introdução de bovinos na região existe a hipótese de que os primeiros animais poderiam ser oriundos das colônias instaladas pelos holandeses, visto que estes estavam presentes, desde 1570, por todo o litoral do Atlântico Norte citado por Oliveira (2011) como Amazônia Caribenha, território dividido posteriormente entre o Brasil, Guiana Francesa, Suriname, Guiana e Venezuela. Uma síntese sobre a presença dos holandeses na Amazônia Caribenha Colonial está relatada em Oliveira (2011), quando se constata que, entre 1585 e 1650, os representantes dos Países Baixos praticavam a agricultura, o comércio e possuíam diversas fortalezas. Neste sentido, fica evidente o início do processo de colonização na região das Guianas, antes do efetivo domínio português no alto rio Branco (Forte de São Joaquim), entretanto, as principais colônias ‘agrícolas’ estavam localizadas no litoral do Atlântico e, não há citação, por aquele autor, de que os holandeses praticavam a pecuária nas savanas do Rupununi, contíguas as savanas do alto rio Branco, de onde poderiam ter sido introduzidos os bovinos. É fato notório a presença holandesa nos rios Rupununi, Tacutu, Maú e Branco realizando, principalmente, o comércio de produtos manufaturados, e, um dos motivos que levaram os portugueses a construir o Forte nas confluências dos rios Uraricoera e Tacutu.

A exploração das savanas do Rupununi, atualmente pertencente a Guiana, tiveram início após 1860, quando se instalaram as primeiras fazendas na região e as mesmas adquiriam bovinos e adotavam as mesmas práticas de criação que vinham ocorrendo nas savanas do Alto Rio Branco. Cita-se, inclusive, que um garimpeiro de Barbados (H. Melville) possuía uma fazenda na margem esquerda do rio Tacutu (lado brasileiro) e, posteriormente, transferiu-se para o outro lado daquele rio (lado guianense) onde fundou a fazenda Dadanawa, dando início a pecuária extensiva naquela região. Estas e outra informações sobre a pecuária na Guiana estão disponíveis em Allicock (2014); Silva (2005) e Sanderson (1963).

Por outro lado, analisando-se os relatórios escritos por Lobo D’Almada quando de sua viagem pela região do alto rio Branco, em 1787, ao se referir sobre as possíveis potencialidades econômicas para a região, descreve, dentre outras alternativas, a existência de imensos campos naturais próximos aos rios Maú, Surumu e Amajari, favoráveis para a prática da pecuária bovina. Para ele, a introdução de bovinos atenderia a demanda por carne de toda a região, inclusive podendo ser exportada para São José do Rio Negro e todo o Grão-Pará (D’ALMADA, 1787 apud BEZERRA, 2013). Não há nenhuma evidência ou relato sobre a existência de bovinos, naquela ocasião, que poderiam sustentar a tese de que estes animais teriam sido introduzidos nos campos do rio Branco, pelos holandeses, antes da proposição daquele militar. Portanto, baseado nessas constatações, é mais prudente argumentar de que os bovinos foram introduzidos, a partir de 1789, conforme relatado anteriormente, entretanto, também é fato, a chegada de bovinos oriundos da região das Guianas, muito provavelmente, após aquele ano, conforme relata Magalhães (1978), no item sobre raças e tipos de bovinos introduzidos.

De início, a pecuária bovina era atividade secundária ao extrativismo praticado na região, visto que a distância para centros comerciais como Manaus e as péssimas condições de acesso, via fluvial, não eram favoráveis ou atrativas para novos investimentos. Entretanto, aos poucos, aqueles que exploravam os produtos da floresta passaram a investir na atividade pastoril, com destaque para Sebastião Diniz, vindo inicialmente para o rio Branco explorar o látex da balata e do caucho, nas últimas décadas do século XIX e, com o capital acumulado buscava novos investimentos, entre os quais a pecuária (SANTILLI, 1989 apud SOUZA, 2011).

Com a construção do Forte de São Joaquim, entre 1775 e 1778, o mesmo foi comandado por militares. Soldados, cabos, majores e capitães trouxeram famílias ou as constituíram na região. Basicamente no século XVIII (1789 a 1799) existiam as fazendas Nacionais e, a partir do século XIX (1827 a 1899) surgem diversas criações pastoris, de propriedade daqueles militares que prestavam serviços no Forte, como por exemplo, o major Carlos Batista Mardel, o capitão Inácio Magalhães (primeira fazenda particular), o capitão Bento Brasil e o cabo Pedro Rodrigues. Ainda naquele século, a literatura cita, que o primeiro superintendente de Boa Vista, o sargento do Exército João Capristano da Silva Mota, também havia fundado sua propriedade para criação de bovinos e outros animais domésticos (MAGALHÃES, 1978; FREITAS, 1996; OLIVEIRA, 2003 apud BEZERRA, 2013; SOUZA, 2011).

Uma das mais antigas citações sobre a introdução de bovinos em Roraima, data de 1861, quando o fazendeiro Sebastião Diniz transferiu-se da Ilha de Marajó, no Pará, para o Amazonas e, de lá trouxe para os lavrados do rio Branco, uma grande quantidade de bois, cavalos, cabras, ovelhas e aqui fundou mais de vinte fazendas, dentre elas: Truarú, Pau-Rainha, Iracema, Bonfim, Cunha-Pucá e outras na região da Serra da Lua (CÂNDIDO, 2009).

A história revela que, em 1878, as fazendas Nacionais foram arrendadas para Sebastião Diniz e, em 1886 eram 80 fazendas, passando para 142, em 1906, todas em posse de particulares cujas terras pertenciam a União. A partir de 1904, surge na cena histórica do Rio Branco, uma empresa que significou muito para a época, a J.G. de Araújo e Cia (a qual iremos nos referir daqui para frente como JG). Naquele ano, aquela empresa criava uma filial em Vista Alegre (rio Branco). Recordando, a empresa JG, na década de 1920, era a maior empresa da economia regional, com sede em Manaus, atuando no comércio de importação e exportação, em praticamente todos os ramos de atividade, nos setores primário, secundário e terciário, inclusive na pecuária, por meio de uma rede constituída por 23 empresas (SOUZA, 2011).

Ainda no século XIX, a JG fornecia diversas mercadorias para os militares instalados no Forte de São Joaquim, mas vendia para extrativistas, fazendeiros, plantadores de fumo e garimpeiros. A relação comercial era praticamente do tipo 'aviamento', onde a firma JG entregava, antecipadamente, mercadorias em troca dos produtos da região (balata, castanha, gado, tabaco, ouro e diamante) os quais seriam entregues posteriormente. Na maioria das vezes os clientes compravam da firma, uma quantidade de mercadoria superior a sua capacidade de pagamento com seus produtos. Dada a esta situação, fica evidente que em algum momento a firma JG iria cobrar pelas notas promissórias emitidas e, como o devedor, não tinha capacidade para pagar, a empresa recebia terras, como moeda de venda ou entrava na justiça e, tendo ganho de causa, ficava com a posse das propriedades com todos os bens nela existentes, inclusive e, principalmente, com os animais domésticos existentes.

Se inicialmente, a firma JG tinha interesse comercial no Rio Branco, talvez a maior parte dos bens adquiridos na região tenha sido da forma descrita no parágrafo anterior, onde os fazendeiros iam até Manaus, adquiriam suas mercadorias e se comprometiam em pagar com a venda dos bois. Em muitas situações, a dívida dos fazendeiros ia se acumulando e a JG entrava na justiça e recebia, como forma de pagamento, fazendas com todos os animais. Este fato pode ser constatado pelos inúmeros conflitos surgidos, inclusive sendo relatado casos de chacinas, onde morreram pessoas ligadas a firma, aos fazendeiros e ao próprio poder judiciário por ocasião dos ajustes de contas. Desta forma, a firma JG aumentava, a cada ano, seu patrimônio, influenciando fortemente sobre questões econômicas e políticas na região. Não se pode, entretanto, desmerecer a contribuição socioeconômica que os empreendimentos daquela família deixaram para a Amazônia.

Entre as décadas de 1920 a 1940, a J.G. Araújo possuía, na Amazônia, 23 empresas em diversas regiões. No caso de Boa Vista do Rio Branco possuía a Balata Ltda., na região do rio Jauaperi, uma filial (J.G. Araújo & Cia Ltda.) voltada para a exploração das indústrias pastoril, madeira de lei, borracha e castanha, e a Charqueada Calungá cuja finalidade era produzir carne de charque (este assunto será abordado em item especificamente voltado para a tentativa de agregar valor à bovinocultura praticada na região) (ALVES, 1994-1996 apud SOUZA, 2011). No caso da atividade pastoril, embora encontre-se referências de que a firma JG tivesse mais de 40 fazendas no Rio Branco, o relatório apresentado por Antônio Augusto Martins, de 1950, citava 34 fazendas que ocupavam uma área de 280 mil hectares, onde existiam 35 mil cabeças de bovinos, ou seja, a empresa possuía metade da área ocupada com a criação de gado e cerca de um terço do rebanho existente (120 mil cabeças) (SOUZA, 2011). Sem citar data, Magalhães (1978) enumera os vinte maiores fazendeiros, dentre os quais três (Sebastião Diniz, J.G. de Araújo e Bento Brasil) possuíam cerca de 170 mil cabeças (60% do rebanho bovino).

Nesta breve descrição apresentada sobre a expansão da criação de animais e das fazendas nos campos gerais do Rio Branco, deixou-se de mencionar os diversos relatos sobre os conflitos sobre posse e legitimidade das terras, a apropriação de animais e outras questões, visto que o interesse deste trabalho está voltado, essencialmente, para descrever a contribuição da pecuária bovina na ocupação histórica da região, cujo foco são aspectos técnicos, econômicos e de mercado.

De qualquer modo, percebe-se que as maiores fazendas na região estavam nas mãos de militares ligados ao Forte de São Joaquim, de funcionários públicos ou de grandes comerciantes instalados na região Norte. Dessa condição formula-se a hipótese de que os primeiros fazendeiros, provavelmente, não tinham grandes experiências anteriores com atividade pastoril. O mesmo sucedia-se, posteriormente, com os novos fazendeiros que, também eram comerciantes ou tinham atividades ligadas aos garimpos. Talvez por este e outros aspectos culturais a pecuária bovina na região tenha permanecido, até os dias de hoje, com baixos índices de produtividade, pela pouca ou nenhuma adoção de práticas de manejo que pudessem modificar a visão meramente extrativista. Outras informações neste sentido encontram-se no capítulo referente a

colonização e organização rural quando se comenta sobre o processo de colonização na Amazônia e seu possível impacto sobre o desenvolvimento da região.

Sistema de criação ultraextensivo

Passados 131 anos (1789 a 1920) da introdução de bovinos, a pecuária constituía-se na principal atividade econômica da região quando existiam cerca de 300 mil cabeças de bovinos nos lavrados de Roraima. Considera-se que o sistema de criação era ultraextensivo (uma forma de exploração rudimentar ou arcaica), onde as propriedades não possuíam, sequer, cercas limítrofes. Era uma atividade praticamente extrativista visto que os animais eram mantidos livres, em extensas áreas, sem qualquer preocupação com a reprodução, alimentação e o manejo ou trato dos animais, não havendo investimentos ou adoção de tecnologia. A baixa densidade de animais por área era observada pela necessidade de quatro a dez hectares de pastagem nativa para cada bovino e estimada de acordo com a vegetação e o tipo de pastagem de cada região. Em geral, os campos abertos possuíam menor capacidade de suporte em contraste com os as regiões serranas.

No sistema de criação adotado havia pouco interferência do homem. Conforme relatou Magalhães (1978), para reunir os animais os proprietários-fazendeiros combinavam com seus vizinhos a época em que iriam realizar essa atividade. Na data acordada os cavaleiros encontravam-se em uma das fazendas e partiam para a conhecida campeada ou ferra. Cada homem montado em seu cavalo preferido, levava consigo, na garupa da sela uma rede para dormir e sua refeição (matula) composta de carne seca frita ou assada na brasa, farinha de mandioca e às vezes um pedaço de queijo e rapadura. Partiam três a seis cavaleiros para diferentes regiões previamente acertadas. Pela extensão da área deveriam pernoitar (campos de dormida) e, logo ao amanhecer começavam a juntar os bovinos que encontrassem no caminho de volta. Os animais iam sendo reunidos (arrodar o gado) até formarem a manada, com mais de mil animais. Obviamente sempre havia nesse trajeto aqueles animais arredios que insistiam em desgarrar do rebanho exigindo a habilidade dos cavaleiros em perseguirem tais animais, utilizando-se dos cavalos mais ágeis. Eram corridas em pleno campo aberto até contornarem os desgarrados que retornavam ao rebanho.

Dependendo do tamanho da fazenda e da quantidade de bovinos eram realizadas várias campeadas. Os animais eram conduzidos para os currais na sede de cada fazenda. Essa operação era realizada uma vez ao ano, geralmente no período mais seco do ano (dezembro a março). Como os currais não possuíam nenhuma estrutura para conter os animais (brete), todo o trabalho era realizado individualmente. Nessa ocasião era necessário a maestria dos vaqueiros em manejar o laço feito de couro. O animal escolhido era laçado na base do chifre ou no pescoço, na altura da garganta, enquanto o seu ajudante pealava as duas pernas dianteiras ou as duas traseiras. Às vezes essa operação era invertida, primeiro o animal era pealado e depois vinha o laço na cabeça, deixando o mesmo estendido no chão. Animais contidos iniciava-se as atividades de assinalação, marcação e/ou castração. Assinalar consistia na retirada de um pedaço da orelha. Cada proprietário tinha sua forma de reconhecer seus animais por esse corte. Animais que não apresentassem corte da orelha eram chamados de 'orelhudos'. A marcação era realizada com ferro incandescente aplicado na paleta ou perna traseira do animal quando se aplicava a marca do proprietário ou da fazenda. Nessa ocasião os machos com mais de três anos (garrotes) eram, também, castrados. Era uma atividade muito cansativa e perigosa, pois muitos animais bravios investiam contra os laçadores havendo vários relatos de pessoas que ficaram gravemente feridas ou até morriam pelas chifradas recebidas. Ao final de cada jornada de trabalho tinha-se a contagem do número de animais capturados e identificados.

No Nordeste brasileiro comenta-se que, por ocasião da escolha dos animais a serem castrados, escolhia-se os de maior porte, pois dariam, futuramente, bois preferidos pelos compradores para abate ou para uso como animais de carga (carro de boi). Desta forma, os animais que ficavam inteiros não eram aqueles, supostamente, mais vistosos, ocorrendo, portanto, o que se costuma chamar de seleção negativa. O fato dos animais não castrados (inteiros) ficarem para reprodutores, aliado as péssimas condições de alimentação, levaram, ao longo dos anos, a seleção de animais menores e adaptados àquele ambiente, conhecidos como do tipo pé-duro ou raça localmente adaptada. Embora não se tenha informações suficientes a esse respeito nos sistemas de criação em Roraima, tendo em vista que muitos fazendeiros do lavrado eram oriundos daquela região, como por exemplo os piauienses, há de se supor que tal procedimento tenha ocorrido, tanto é que os animais considerados pé-duro caracterizam-se por serem bovinos de porte muito pequeno.

Durante a ferra realizava-se o acerto ou a remuneração do capataz. O mais comum era pagamento por meio da ‘sorte’. A cada quatro fêmeas jovens (garrotas) que se encontravam contidas com os laços, realizava-se o sorteio de uma a qual era marcada com o ferro do capataz e as outras três eram marcadas com o ferro do proprietário. Era o sistema denominado de ‘quarta’. Apenas as fêmeas eram utilizadas neste sistema, pois todos os machos jovens eram marcados para o fazendeiro. Não era um sistema padrão adotado para todas as fazendas existindo casos em que o proprietário preferia pagar, monetariamente, pelos serviços prestados pelo seu capataz. Os ajudantes do capataz eram pagos por este, muitas das vezes havendo negociação, ou seja, ao invés destes receberem em espécie (dinheiro) trocavam por mercadorias diversas realizadas ao longo dos anos.

No sistema de sorte, após quatro a cinco anos, o capataz possuía seu próprio rebanho composto por 200 a 300 fêmeas, quando então, partia para ocupar uma nova área de terra, geralmente, devoluta, fato este conhecido na região como ‘situar sua fazenda’.

O comércio de bovinos

Outra atividade que exigia a lida com os bovinos era realizada durante o período das chuvas (maio a setembro) quando os fazendeiros reuniam novamente os animais para selecionar os machos com maior peso para venda como bois vivos. Durante o período chuvoso as embarcações conseguiam navegar pelos principais rios da região (Branco, Mucajá, Uraricoera, Amajari, Tacutu, Mau e Surumu). Era o tempo de compra de bois. A boiada não era levada para o curral na sede das fazendas, mas iam direto para algumas fazendas consideradas como ponto de venda ou embarcadouros. A maioria dos compradores de bois, os marchantes, vinham de Manaus durante o período chuvoso. Em suas embarcações traziam gêneros de primeira necessidade para negociar em troca pelos bovinos que seriam transportados para aquela capital. Os marchantes entravam nas caiçaras para escolher, pessoalmente, cada animal a ser embarcado. Eram muito exigentes e estabeleciam quanto pagariam pela boiada escolhida. Segundo Magalhães (1978) de um lote de quatrocentos bois eram escolhidos cerca de cento e cinquenta, os demais retornavam para as fazendas para serem abatidos para o consumo da carne, para o aproveitamento do couro ou eram soltos, pois não tinham valor comercial (Se esses dados refletissem a realidade daquela época, poder-se-ia afirmar, que cerca de 60% dos bovinos prontos para venda/abate eram considerados ‘refugos’, um dado muito importante demonstrando o quanto a atividade pecuária era de baixa produtividade e, provavelmente, de baixa rentabilidade. Não era raro os fazendeiros, por volta de 1940, mandarem seus vaqueiros percorrer os pastos e abater, à tiro, vacas e novilhos velhos como forma de disponibilizar a pastagem para os animais mais jovens.

Nos tempos mais remotos as embarcações eram menores, tipo batelões, conduzidos por remos, varejões, ganchos ou sirga (cordas para rebocar embarcações nas margens dos rios). Posteriormente estes foram substituídos por embarcações maiores, as ‘boieiras’ movidas à vapor ou por motor à diesel. Para Magalhães (1978), no primeiro caso, a duração da viagem entre Boa Vista – Manaus – Boa Vista levava cerca de 90 dias e, no segundo caso, em média, oito dias. Destaca-se que no trecho entre Boa Vista e Manaus, existem as corredeiras do Bem-Querer, no município de Caracaraí, onde os animais eram desembarcados a montante, percorriam vinte e dois quilômetros, por picadas feitas no meio da floresta ciliar do rio Branco e, eram novamente, embarcados a jusante para seguirem pelo rio Branco e Negro até Manaus.

Segundo Noskoski et al. (1975b) no transporte entre as fazendas até Manaus, cada bovino perdia cerca de 25 kg do peso vivo. Este ponto, era, também, observado pelos marchantes durante a escolha dos bois para serem levados para o abate. Era, mais um critério que influenciava negativamente na frágil economia com a atividade pastoril na região do lavrado.

Em função da exploração ultraextensiva imagina-se a dificuldade para a lida com os animais. Primeiramente era impossível qualquer tipo de controle sobre a reprodução, pois na medida em que as fêmeas entravam em cio eram cobertas pelos reprodutores (monta natural) a qual ocorria durante todo o ano. Nesse particular, supõe-se que nas primeiras introduções de bovinos na região eram trazidas mais fêmeas do que machos, visto que a finalidade era aumentar a população bovina. Tal fato contribuía, sobremaneira, para aumentar a consanguinidade dos animais, ou seja, o mesmo reprodutor acasalava com suas filhas e netas e, em função das péssimas condições de alimentação, havia a tendência dos animais diminuírem de tamanho e apresentarem menor ganho de peso (levavam mais tempo para atingirem a idade para o abate). Ao longo dos anos, os animais foram adquirindo características próprias formando tipos raciais chamados comumente de pé-duro, naturalizados, localmente adaptados ou crioulo.

Pela quantidade de animais existentes era possível se deparar com bovinos adultos que nunca tinham ido para o curral, pois, em pleno campo aberto, ao sentirem a presença humana refugiavam-se nas ilhas de mata ou nas matas ciliares. Eram conhecidos como “bois mateiros” ou localmente chamados, também, de “selvagens”.

Raças e tipos de bovinos introduzidos e as primeiras criações

Quanto as raças bovinas introduzidas em Roraima, Magalhães (1978) refere-se que os primeiros animais eram da raça Miura. Na realidade Miura era uma família espanhola que criava bovinos e, tinham uma fazenda de gado dos Miura (Ganaderia Miura). Talvez pelo fato dos bovinos trazidos para o Brasil tivessem vindo daquela região era mais fácil dizer que eram animais Miura, numa alusão aos criadores. O certo é que diversas raças ou tipos raciais foram introduzidas no Brasil, após o descobrimento, como exemplo, as raças portuguesas Alentejana, Mértola, Mirandela, Algarvia e Minhota e, de origem espanhola como a Arouquesa, Berrenda, Barrosã, Mirandela, Retinta, Minhota ou Galega (Mariante, 2000). Essas raças deram origem às raças localmente adaptadas à diferentes ecossistemas brasileiros, tais como, Curraleiro ou Sertanejo ou Pé-Duro, Junqueira, Franqueiro, Caracu, Mocho Nacional, Crioulo Lajeano e Pantaneiro (FELIX et al., 2013). Na formação dessas raças nacionais houve a participação de mais de uma raça introduzida sendo, portanto, resultantes de diferentes grupos genéticos.

Ao se observar com atenção, diversas fotos antigas dos bovinos em Roraima, percebe-se exatamente a situação descrita no parágrafo anterior, ou seja, existiam diversos tipos de animais com diversas pelagens, tipo de cabeça, formato dos chifres e outras características externas, o que demonstra a diversidade de tipos e grupos genéticos. Souza (2011) cita o relato de Luciano Pereira em viagem ao Rio Branco, no ano de 1917, a existência de 200 mil cabeças de bovinos nos anos de 1912/1913, em sua maioria formada por animais da raça Barrosã (uma característica que chama a atenção para esta raça é ela possuir enormes chifres em forma de lira). Animais com esse tipo ainda podem ser encontrados em algumas fazendas tradicionais.

Como foi citado anteriormente, a elevada consanguinidade, o ambiente desfavorável (condições climáticas e de alimentação), a seleção natural (sem a interferência do homem) e a mortalidade devido as doenças, proporcionaram, ao longo de várias gerações o surgimento de bovinos adaptados a esse ambiente hostil. Os fazendeiros chamavam esses animais de pé-duro. Na formação dos bovinos naturalizados ou localmente adaptados ao lavrado de Roraima, predominaram, portanto, aquelas raças citadas por Mariante (2000) vindas do nordeste brasileiro e da ilha de Marajó, remanescentes das raças e tipos ibéricos. Particularmente em Roraima, diferentemente, das demais regiões do Brasil, destaca-se ainda, de acordo com Magalhães (1978), a introdução de bovinos oriundos da antiga Guiana Inglesa, hoje República Cooperativista da Guiana, quando os fazendeiros realizavam a troca de cavalos criados no lavrado por bovinos de ‘cara branca’ provavelmente da raça Hereford introduzida na Guiana pelos ingleses. Não se pode descartar, também, na formação dos tipos raciais adaptados ao lavrado outras raças introduzidas via Guiana, oriundas de criações de ingleses e holandeses presentes na Amazônia Caribenha com atividades pastoris ao longo do litoral do Atlântico.

Os bovinos naturalizados ou pé-duro (atualmente têm-se utilizado o termo localmente adaptados) eram animais pequenos com baixo desempenho produtivo e reprodutivo. Sem informações mais precisas estimava-se que até a década de 30, o bovino para atingir 270 a 300 kg de peso vivo (cerca de 130 a 145 kg de carcaça) necessitava de mais de cinco anos (nascimento ao abate). A taxa de natalidade (número de crias nascidas por vaca) variava entre 35 a 40%. Merece destaque particular, o fato de que apenas cerca de 37,5% dos bois estavam prontos para abate e, segundo Magalhães (1978) eram estes os adquiridos pelo compradores de bois vindos de Manaus (informações complementares sobre este assunto estão no parágrafo referente ao preço dos bois). São índices de produtividade baixíssimos conforme será discutido oportunamente.

Cruzamentos raciais e melhoria genética

Na tentativa de melhorar o desempenho dos bovinos, Magalhães (1986) registrou algumas experiências feitas, de forma isolada, para selecionar animais mais produtivos. Uma delas foi realizada, por volta de 1906, quando um fazendeiro resolveu selecionar animais com pelagem, chifres e cascos da cor vermelha ou amarelo-escuro, os quais denominava de ‘Laranja’. Em 1963 houve uma outra iniciativa, desta vez tinha como foco selecionar animais com pelagem cinza, que ainda hoje, é conhecido como gado ‘Jercê’. Aqueles animais apresentavam docilidade, facilidade para engordar e as vacas produziam mais leite. Infelizmente,

segundo aquele autor, não houve continuidade na seleção desses animais, nem interesse de criadores em preservá-los. Nos dias atuais ainda se encontra em algumas fazendas tradicionais animais com aquele tipo de pelagem.

No Estado do Piauí, por exemplo, existia (2015) uma associação de criadores do gado pé-duro ou curraleiro. Os animais registrados por aquela entidade eram também chamados de 'laranja' devido a pelagem amarelo-clara. Quanto ao Jercê, alguns criadores na região Nordeste estavam criando e conservando bovinos chamados por eles de 'Azul', provavelmente por serem oriundos de animais da raça Morucha, autóctone da Espanha e introduzida no Brasil na época da colonização. São animais que guardam alguma semelhança, em termos de pelagem com o Jercê. Além destes dois tipos, ainda no Piauí, alguns bovinos curraleiros possuem a cabeça negra e, como ocorriam em grande quantidade naquele estado, segundo os criadores, serviu de inspiração para aquela cantiga que dizia: 'boi, boi, boi da cara preta, pega esse menino que tem medo de careta...'. Bovinos com cabeça preta, também, são encontrados nas fazendas tradicionais do lavrado, conhecidos aqui na região como 'usco'. Para os que se interessarem em conhecer, estudar e conservar as raças ou tipos de animais domésticos adaptados ao lavrado de Roraima este é um tema com bom apelo histórico, cultural, científico e até para ecoturismo. Neste aspecto, além dos bovinos, pode-se incluir os equinos, ovinos, caprinos e suínos. Se não houver nenhuma iniciativa neste sentido, em pouco tempo, os tipos de animais domésticos, localmente adaptados estarão extintos. Aliás, em todas as regiões brasileiras existem associações de criadores interessadas em conservá-los. As diversas tentativas para que se fizesse o mesmo com os animais do lavrado, ainda não repercutiram positivamente entre criadores e técnicos.

Uma outra opção para melhorar o padrão genético dos bovinos localmente adaptados foi por meio da introdução de reprodutores. Pelos idos da década de 30 e 40, alguns criadores traziam bovinos de raças puras ou mestiças, mas Magalhães (1978) não especificava quais eram essas raças. Iniciativas pioneiras, neste sentido, foram realizadas, por exemplo, pela firma J.G. de Araújo e pelo Serviço de Proteção ao Índio, hoje FUNAI, com ênfase para as raças zebuínas com destaque para a Nelore. Registra-se, neste sentido, a realização das primeiras inseminações artificiais feitas a partir de 1954, quando técnicos do governo utilizavam sêmen de um reprodutor Holandês, de nome Queijo, cedido pelo Ministério da Agricultura, entretanto, não se tem maiores informações sobre os resultados deste trabalho, mas, devem ter proporcionado o nascimento de animais mestiços, e provavelmente tenham influenciado nos tipos atualmente existentes.

Na década de 60, cerca de seis pecuaristas possuíam 980 bovinos das raças Nelore e Guzerá, registrados na Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ). Tais animais eram, principalmente, comercializados durante as exposições agropecuárias realizadas anualmente, a partir de 1963, quando havia a presença de bancos que realizavam o financiamento para aquisição de reprodutores. Contribuía de maneira significativa neste sentido a presença da Associação de Assistência Técnica e Extensão Rural (ASTER Roraima) na elaboração de projetos. Para se ter uma ideia da atuação daquela associação, em 1974, o Crédito Rural Orientado foi de quatro milhões de cruzeiros passando para mais de vinte milhões em 1976. Crescia também o número de funcionários lotados na Secretaria de Economia, Agricultura e Colonização (SEAC) passando de 33 para 86 pessoas, de 1974 para 1976, respectivamente (MAGALHÃES, 1978). Eram ações e iniciativas voltadas para incentivar a pecuária roraimense. Posteriormente houveram diversas iniciativas públicas e privadas voltadas para o melhoramento genético dos bovinos, com destaque para as raças Nelore, Guzerá, Gir e Indubrasil.

A raiva: grande mortalidade e o declínio do rebanho

Desde a introdução dos bovinos na região dos campos gerais do Rio Branco, os dados obtidos de diversas fontes, embora informais, davam conta de que o rebanho crescia de forma exponencial. Em 1912 eram 200 mil cabeças, passando para 300 mil em 1920 e, foi reduzido para 140 mil bovinos em 1944, voltando a crescer nos anos subsequentes. Ou seja, entre 1920 e 1944, o rebanho havia sido reduzido em cerca de 50%. Os fatos demonstravam a grande mortalidade de animais (bovinos, equinos, ovinos, suínos e até animais selvagens como os veados). Tratava-se de um surto de raiva dos herbívoros, uma doença causada por um vírus, altamente letal. Essa virose acomete o sistema nervoso central, daí ser conhecida como raiva paralítica. No início o animal apresenta incoordenação dos movimentos, tem dificuldade em caminhar devido a paralisia do quarto traseiro, daí ser conhecida, naqueles tempos, como 'mal-das-cadeiras'. Em poucos dias os animais estavam mortos, pois não havia e não há tratamento curativo para esta enfermidade. O único método para prevenir a doença era por meio da vacinação.

Segundo Magalhães (1978), embora não tenha a data precisa que o rebanho começou a decrescer, acredita-se que foi por volta de 1934. Efetivamente esta doença foi confirmada pelos técnicos do Ministério da Agricultura quando estiveram na região para auxiliar os fazendeiros devido à elevada mortalidade que vinha ocorrendo. Há relatos de fazendeiros que venderam a fazenda, pois não conseguiam sobreviver, com os poucos animais que lhes sobravam. Embora o próprio Ministério tenha recomendado que a única solução seria a produção de vacina para imunizar o rebanho, tal fato só foi acontecer, de fato, após 1951 com a instalação do laboratório para fabricação de vacina antirrábica. Nesse intervalo de tempo as perdas e as frustrações eram incalculáveis.

O preço do boi na economia do Rio Branco

Nos idos da pecuária ultraextensiva, onde a maior parte dos bovinos era comercializado para Manaus, Magalhães (1978) comentava que o preço de um boi seria de quinze mil réis. A título de ilustração “um menino naquela época trabalhando como serviçal na casa de bilhares de Felipe Xaud ganhava trinta mil réis por mês, ou seja, o valor do preço de dois bois”.

Um outro ponto que merece destaque, refere-se ao critério rigoroso feito pelos compradores de bois, os marchantes, quando da escolha dos animais para levarem para Manaus. Magalhães (1978) cita, como exemplo, que de um lote de quatrocentos bois, apenas cerca de cento e cinquenta eram escolhidos e os demais eram levados de volta para as fazendas e o proprietário não tinha nada a fazer com todos aqueles animais, pois não havia compradores para os animais ditos como ‘refugos’ por serem pequenos e magros. Em outras palavras, isto significava dizer que além dos baixos índices de produtividade, cerca de 62,5% do produto (boi) não tinha qualidade para venda.

Do ponto de vista econômico, este fato tinha elevado impacto negativo considerando-se a criação de bovinos como atividade empresarial. Tanto isso era verdade, que os plantadores de tabaco (tabaqueiros), tinham mais crédito no comércio de Boa Vista e de Manaus do que os fazendeiros criadores de bovinos. Magalhães (1978) relata que os antigos habitantes de Roraima afirmavam que o couro de boi seco tinha melhor preço do que o boi vivo, pois estes eram vendidos para Manaus, inclusive, abatiam-se bois velhos que não tinham valor comercial para a retirada e comercialização do couro.

Os baixos índices de produtividade, a grande quantidade de animais refugados pelos compradores (a baixa qualidade do produto final, ou seja, bois com mais de cinco anos, com baixo peso e magros), o baixo valor comercial do boi (preço) e a elevada mortalidade (raiva dos herbívoros) eram fatores que desestimulavam muitos pecuaristas a permanecerem na atividade. Para se ter uma ideia dessa realidade, o rebanho bovino que era de 300 mil cabeças havia sido reduzido para 120.427 cabeças em 1945. Neste sentido, os pecuaristas buscavam alternativas para sobreviverem e encontraram como opção a mineração (ouro e diamante), pois segundo Cavalcanti, 1949 apud Souza (2011), em 1936, esta atividade representava 59,6% da receita local, enquanto que a pecuária gerava apenas 26,8%.

Ainda com relação à questão econômica voltada para a criação de bovinos no Rio Branco, os relatos davam ênfase em discorrer sobre as fazendas, os fazendeiros e a quantidade de animais. Se a principal fonte de renda era a venda de bois prontos para o abate, na realidade isso não acontecia e, muitos destes, vacas velhas e reprodutores improdutivos (chamurros) eram abatidos como animais de caça, sem aproveitamento algum, apenas para diminuir a população animal, como forma de dar condições para que os mais jovens tivessem melhores condições de alimentação nas pastagens nativas (tecnicamente seria diminuir a lotação de animais por área). Souza (2011) ao comentar sobre o relatório de Antônio Augusto Martins, de 1950, gerente da filial da firma JG de Araújo em Boa Vista, informava sobre as dificuldades para administrar as fazendas, pois os gastos com funcionários, manutenção da propriedade, sal, remédios e devido à alta mortalidade de animais faziam com que as despesas, ao longo dos anos, fossem maiores do que as receitas, mesmo nas ocasiões em que o boi tinha bom preço no mercado.

Para Souza (2011) com a retirada do grupo J.G. Araújo do Rio Branco os bens da empresa foram ‘assimiladas’ pelos funcionários que se tornaram donos das fazendas ou dos retiros enquanto que outras foram vendidas. Em entrevista que realizei, em fevereiro de 2014, com Newton Tavares, comerciante que chegou ao Rio Branco em 1944 e, posteriormente tornou-se fazendeiro, reportou-me que, no ano de 1971, chegou em Boa Vista, Jaime Bitencourt de Araújo, sobrinho de Joaquim Gonçalves de Araújo, com o intuito de vender as fazendas ainda pertencentes ao grupo JG. Após vários dias procurando um comprador e não encontrando, fez uma proposta para Newton Tavares adquirir as mesmas, pois pelo fato de conhece-lo de

longas datas facilitaria, ao máximo, as condições para o pagamento. Resumindo a entrevista, Newton Tavares articulou um grupo formado por oito pessoas (comerciantes e diamantários instalados em Boa Vista) e, constituíram a firma Santa Fé Agropecuária Ltda. Na realidade não houve nenhum pagamento como entrada e o negócio deveria ser pago, em parcelas, durante cinco anos (Não entraremos no mérito da questão, por falta de informações fidedignas). Foram 29 fazendas com cerca de 30 mil bovinos. Infelizmente durante aquela entrevista não tivemos informações sobre valores e se efetivamente o acordado havia sido pago. Sabe-se, entretanto, que o negócio não caminhou como deveria e as fazendas foram vendidas posteriormente para um agropecuarista conhecido como Bechara que, segundo relato informais, pagou parte em dinheiro e o restante seria pago com as vendas da produção.

Reforçando-se o relato anterior, de que os primeiros fazendeiros eram militares e comerciantes da região, com a venda das fazendas do grupo JG para os sócios da firma Santa Fé, evidencia-se, novamente, a hipótese de que os grandes fazendeiros, detentores dos maiores rebanhos bovinos do lavrado, tinham pouca ou nenhuma vivência com a pecuária. Se considerarmos este fato como verdadeiro, pode-se inferir que a atividade pastoril seria um negócio secundário para os comerciantes locais, tendo como consequência, pouco investimento para sua melhoria. Por essa e outras razões, a pecuária, no lavrado, poderia ser caracterizada como atividade extrativista.

Produção de charque - Tentativa para agregar valor à bovinocultura

Em 1925, os Beneditinos que se faziam presentes na região do Rio Branco tinham, além da missão catequista, implementar atividades voltadas em benefício da sociedade, tais como a construção de escolas e hospitais. Naquele ano, criaram a Companhia Agrícola e Industrial do Rio Branco que tinha como objetivo agregar valor aos produtos oriundos da criação de bovinos. Destaca-se, neste sentido, a instalação de uma charquearia. Para que a empresa funcionasse haveria a necessidade da criação de diversos serviços de apoio (oficina, serralheria, armazéns, eletricidade, casas de apoio, etc.). Entretanto, o projeto foi desativado em 1927 por questões administrativas (MIRANDA NETO, 1986; VIEIRA, 2007 apud SOUZA, 2011).

Na sequência, no início de 1930, os empreendimentos pertencentes a J.G. Araújo retomam a produção de charque, mesmo sabendo das dificuldades que iriam enfrentar, pois conforme Pereira, 1917 apud Souza, 2011, a firma havia sido alertada de que, sendo os bois muito magros, provavelmente, o charque produzido não teria a mesma qualidade se fosse feito a partir de bovinos com boa cobertura de gordura, o que não era o caso encontrado naquelas condições de criação extensiva.

Iniciada a produção, a firma JG enviou 60 fardos de charque para Belém e, os responsáveis pela venda, não conseguiam vender toda a produção, pois os comerciantes alegavam haver dificuldade para encontrar compradores. Por outro lado, os consumidores relatavam que o produto era de baixa qualidade (muito duro, magro e sem gosto) (Informações obtidas por SOUZA, 2011 no acervo sobre J.G. Araújo no Museu Amazônico). Para Vieira (2007) apud Souza (2011) esta situação era decorrente da falta de profissionais qualificados para realizarem o processamento do charque. Acrescenta-se a esta informação, o fato de que os bois destinados para a produção eram animais abatidos com mais de cinco anos, ou seja, eram animais velhos (carne dura), magros (criação ultraextensiva em pastagem de baixo valor quali-quantitativo) e com 240 kg de peso vivo (baixo rendimento de carcaça). Muito provavelmente, os bois utilizados para a produção do charque eram aqueles refugados pelos marchantes quando da compra desses para levarem para Manaus, ou seja, eram os bois imprestáveis ou refugos. Dificilmente, naquelas condições e com o tipo de animal, seria possível produzido charque de qualidade (observação pessoal).

Além da limitação acima exposta, a Amazônia vivia a crise financeira decorrente do declínio da borracha, pois a maioria dos consumidores do charque deveria ser os seringueiros. Entretanto, no Rio Branco, na década de 1930, emergem os garimpos de ouro e diamante os quais proporcionam novas perspectivas para a venda do charque produzido, visto que os garimpeiros era menos exigentes quanto a qualidade do produto em relação ao mercado paraense. O charque também foi utilizado para alimentar os extratores de balata e castanha da região (BARROS, 1995; SOUZA, 2011).

Se havia dificuldades para se conseguir animais para produção de charque de qualidade, para o processamento, mão de obra qualificada e para a comercialização, surgem as exigências da administração pública quanto as condições higiênico-sanitárias em que o este era produzido. Ainda em 1930, o Ministério da Agricultura autorizava o funcionamento da Charqueada Columbia e, em 1933, recebe o seu registro, passando para a denominação de Charqueada Calungá (SOUZA, 2011). (Ainda hoje, existe no bairro

Calungá, em Boa Vista, as margens do rio Branco, estrutura remanescente daquela charqueada. Observação pessoal).

Para dificultar ainda mais a situação, surge um outro entrave desfavorável para os investidores que tentavam viabilizar atividades econômicas na região do Rio Branco. Era a cobrança de impostos municipais, incidindo não apenas sobre a produção do charque, mas nas outras atividades desenvolvidas pela firma JG na região, inclusive sobre os produtos do extrativismo (balata e castanha). Embora Souza (2011) não deixe claro o impacto das cobranças de impostos sobre os negócios da empresa, o certo é que, nos anos 50, o grupo J.G. Araújo encerrava suas atividades no Rio Branco.

Da pecuária ultraextensiva para a extensiva

Se até 1950 era praticamente inviável a aquisição de arame farpado para cercar a área das fazendas, aos poucos esta prática tornava-se realidade. As fazendas tradicionais onde os limites 'virtuais' eram arbitrados entre os fazendeiros, passaram a dar lugar a utilização das cercas limítrofes entre as propriedades. Três a quatro fios de arame farpado eram esticados em estacas obtidas na própria fazenda. Uma das madeiras mais utilizadas era da Paricarana (*Bowdichia Virgilioides*), pois apesar de serem estacas tortuosas tinham como vantagem serem resistentes ao fogo. Aliás, o fogo está presente nos lavrados durante o período com menor precipitação. Se antes era prática dos fazendeiros atear o fogo no capim seco para permitir sua rebrota, durante sua fase de crescimento ficava mais tenro e, apresentava mais proteína e energia, permitindo o crescimento dos animais. Ainda hoje o fogo está presente em praticamente todas as propriedades, embora de maneira não intencional, mas pelas próprias características da região, onde os ventos fortes são responsáveis pela sua rápida disseminação em extensas áreas e dificilmente controlável.

Um dos indicativos da intensificação da prática de cercar as propriedades pode ser constatado nas ações da Divisão de Produção, Terras e Colonização do Território Federal de Roraima, quando, nos anos de 1951/1952, havia elaborado um projeto para o fomento da agropecuária, onde constava a aquisição de dois mil rolos de arame farpado para revenda aos produtores (MAGALHÃES, 1978).

Se os animais percorriam grandes distâncias à procura das melhores pastagens (sistema ultraextensivo), como o uso de cerca limítrofe, restringe-se o espaço físico (sistema extensivo), embora, fossem mantidos, basicamente, a mesma capacidade de lotação das pastagens nativas (cabeças por área) e as práticas de manejo. De qualquer modo, o uso das cercas, provavelmente, facilitaria os trabalhos com a lida com os bovinos, como por exemplo, os vaqueiros poderiam identificar os bezerros recém-nascidos e realizar a cura de uma bicheira ou até mesmo evitar que os urubus atacassem os animais ainda vivos causando-lhes a morte. Não há, entretanto, informações que possam direcionar para se analisar quais benefícios foram realmente alcançados com esta medida em se tratando de melhorias no sistema de criação.

Sistema de produção de gado de corte em Roraima (1976)

Para entender os aspectos técnicos da pecuária de corte, nas áreas de cerrado de Roraima, elaborou-se, em 1976, uma publicação cujo título era Sistema de Produção para Gado de Corte – Território Federal de Roraima. Em sua elaboração participaram cinco técnicos da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), sediados em Manaus e Belém, além de dez técnicos da Associação de Crédito e Assistência Rural (ACAR- Roraima), um professor da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP-Belém) e onze pecuaristas de Roraima. Para enriquecer aquele trabalho, acrescenta-se informações pessoais, emitidas por este autor, com base em sua vivência como veterinário e pesquisador da Embrapa e de alguns relatos obtidos junto a pessoas ligadas a pecuária.

Naquele ano, a pecuária era considerada a principal atividade econômica do ex-Território Federal de Roraima, cuja população bovina foi estimada em 300 mil cabeças. O sistema de criação adotado era extensivo, onde as propriedades possuíam, no máximo, apenas cercas limítrofes. A maioria das propriedades não possuía título definitivo (EMBRATER/EMBRAPA, 1976).

Instalações

Uma fazenda típica dos cerrados de Roraima possuía uma sede composta por uma casa que servia como residência para a família do proprietário e/ou responsável (conhecido como vaqueiro). As fazendas mais antigas possuíam paredes grossas (40 cm de espessura) feitas com adobe e rebocadas, com janelas e portas de madeira, cobertas com telhas de barro, palhas de buriti ou com zinco. Ao lado da casa havia um barracão coberto com palhas ou zinco, cuja cobertura era sustentada por postes de madeira. Neste ficavam as redes dos ajudantes do vaqueiro, que lhes servia para dormida e onde se guardavam os apetrechos utilizados para a lida com os animais (laços, cabrestos, rédeas, selas, baixeiros, rebenques, esporas, ferros para marcar, etc.). Laços e cabrestos ficavam em cabides de madeira sustentados por cordas de couro e, que por meio de uma roldana ficavam pendurados. Nos barracões sempre existia rede de algodão ou de couro não curtido (capitiana) atada, e às vezes um pequeno girau para estocar sal comum, usado para fornecer aos animais ou para a salga de carnes.

No terreiro da sede era comum a presença de diversas fruteiras, como mangueiras, ingazeiras, goiabeiras, laranjeiras, limoeiros, tangerineiras, tamarineiras, ateiras e, as bananeiras ficavam atrás do curral. Galinheiros rústicos com poleiros e ninhos abrigavam as aves domésticas (galinhas, patos, perus, picote (galinha d'angola) que permaneciam soltas durante o dia. No quintal da casa sempre tinha um pequeno cercado de madeira (chiqueiro) onde se mantinha um porco castrado em total confinamento para engordar e fornecer a banha (gordura) para uso culinário ou para conservar carnes. Os demais suínos (barrasco, porcas e leitões) eram criados soltos junto com as aves. Na hora da alimentação desses animais, com milho ou restos de comida (babugem) era aquela algazarra.

O curral ou currais para lida com os bovinos e equinos ficavam cerca de trinta a quarenta metros da sede da fazenda. Eram construídos com estacas de madeira lavradas com machado e sobrepostas no sentido horizontal de formas que houvesse um espaço de 20 a 30 cm entre as estacas. Em geral eram dois currais com 20 a 40 metros de largura por 30 a 40 metros de comprimento e dois metros de altura. Cada curral possuía uma porteira feita com tranqueira de pau roliço. Havia, também, uma porteira entre os currais. Ao lado do curral existia um bezerreiro (chiqueiro dos bezerros), feito em madeira e coberto com palhas. Nas fazendas mais antigas não existia manga e brete, pois toda a lida e a contenção dos animais (marcação, vacinação e castração) era feita com laço.

Raças e cruzamentos

O rebanho era constituído por bovinos mestiços de pé-duro com zebu (Guzerá, Gir, Indubrasil e, principalmente, o Nelore).

Pastagem nativa

Denomina-se por lavrado a região de Roraima onde predomina a vegetação formada por um estrato graminóide (gramíneas e ciperáceas), conhecidos vulgarmente como capins, entremeada por plantas arbustivas (Caimbé, pertencente ao gênero *Curatella* e o Murici ou Mirixi do gênero *Byrsonima*) com diferentes densidades. Os buritizais (*Mauritia spp*) indicam a existência de pequenos córregos ou área mais baixas e úmidas, embora a região possua uma grande diversidade de plantas. Estudo realizado por Dantas e Rodrigues (1982) identificaram 63 famílias com 151 gêneros e 238 espécies. Do ponto de vista zootécnico, para a alimentação de herbívoros, a pastagem nativa possuía 15 gêneros com 33 espécies de gramíneas, seis gêneros com 15 espécies de ciperáceas e, 26 gêneros com 48 espécies de leguminosas. Dentre as gramíneas destacavam-se os gêneros *Trachypogon*, *Andropogon*, *Axonopus*, *Mesosetum*, *Panicum* e *Paspalum*. Por essa razão os campos naturais do Rio Branco apresentavam condições naturais para as atividades pastoris. Como nas regiões de serra existia maior número de leguminosas e, por serem plantas com maior teor de proteína em relação as gramíneas, os criadores afirmavam que eram melhores para a criação de gado, pois estes ganham mais peso em menor espaço de tempo.

Quanto ao valor nutritivo das pastagens nativas, Allen e Walls (1987) afirmavam que, nas áreas tropicais, com pastagem natural, a estação seca era o principal fator limitante para a obtenção de melhores índices de produção animal. Nesse período, o valor nutritivo das gramíneas forrageiras decresce acentuadamente atingindo de 2 a 4% de proteína bruta, o que leva os bovinos a perderem peso. Na época chuvosa, com a pastagem em crescimento, esta pode atingir entre 6% e 12% de proteína bruta, fazendo com que os animais ganhem peso. Estima-se para as áreas de savana nativa que 6% de proteína bruta seja o mínimo para que o animal mantenha seu peso equilibrado, ou seja, seria o mínimo de proteína necessário para a manutenção de um bovino. Este é um dos principais motivos para o baixo desempenho produtivo (baixo ganho de peso,

elevada idade à desmama e ao abate e baixa produção de leite) e reprodutivo (baixa taxa de natalidade). Trabalho realizado com o capim *Trachypogon*, nativo da região, aqueles autores observaram que 15 dias após sua queima, o teor de proteína bruta estaria entre 8 a 10% e com apenas 26% de fibra bruta. Aos 90 dias, a proteína diminuiria para 4% e a fibra aumentaria para 39%, ou seja, logo após a queimada, o capim que brota e, está em fase de crescimento, estará mais tenro e mais nutritivo e, com o passar dos dias vai perdendo seu valor nutritivo (proteína) e aumentando a parte fibrosa (menos digestível). De forma resumida, durante o período chuvoso e, entre 15 a 60 dias após a queima, os bovinos ganhavam peso e, no período seco sem a queima e, após 90 dias pós-queimada, perderiam peso.

Manejo dos bovinos – reprodução, parição e manejo das vacas paridas e dos bezerros

No sistema de criação extensiva relatado por EMBRATER/EMBRAPA (1976) os bovinos, independentemente da categoria animal permaneciam juntos na pastagem quando ocorria a monta natural, com a maior concentração dos partos ocorrendo durante o período com menor precipitação (setembro a abril).

Quando o bezerro nascia, o vaqueiro e seus ajudantes percorriam as áreas de campo para verificar se o bezerro tinha bicheira no umbigo e se conseguia mamar. Quando o bezerro aparentava estar com 30 a 60 dias estes eram levados para o curral com suas respectivas mães. Alguns criadores prendiam o bezerro no bezerreiro e este era amarrado pelo pescoço por meio de uma tira de couro torcida (relho), cuja finalidade era amansá-lo. O bezerro ficava preso durante o dia e, ao final da tarde, as vacas paridas retornavam para o curral, pois vinham procurar suas crias. Nessa ocasião a vaca era levada para dentro do curral quando se soltava o bezerro para mamar. Em seguida, os bezerros eram novamente recolhidos para o bezerreiro onde permaneciam durante a noite e as vacas pernoitavam no curral.

Ainda de madrugada, antes de amanhecer, vaqueiro e ajudantes dirigiam-se para o curral para a retirada do leite (ordenha). Soltavam um bezerro por vez e este se dirigia até sua mãe para mamar. A vaca era laçada pelos chifres e amarrada em um moirão dentro do curral. Em seguida passava-se o relho por entre suas pernas, acima do jarrete para ‘pear a vaca’ e evitar que a mesma aplicasse o coice no ordenhador. O bezerro já havia estimulado a vaca a ‘soltar’ o leite e este era arrelhado (amarrado) na perna dianteira esquerda da vaca, na parte mais alta do braço. A ordenha era realizada segurando-se com uma das mãos uma vasilha de alumínio com alça, enquanto a outra mão realizava a ordenha. O leite ordenhado era levado para latas do tipo querosene (18 litros) a qual havia sido retirado a tampa superior e onde se colocava um pano de algodão para reter as impurezas. Em geral o ordenhador procurava deixar um pouco de leite, em cada uma das tetas, para o bezerro continuar sua mamada após a ordenha, ocasião em que bezerro e vaca eram soltos no curral.

Quando todas as vacas tivessem sido ordenhadas, os bezerros eram recolhidos para o bezerreiro e as vacas eram soltas para o pasto. Quando as vacas haviam se distanciado do curral, os bezerros com relho eram novamente presos e aqueles sem relho (considerados mansos) eram soltos em um piquete ou cercado que ficava próximo da sede da fazenda.

As vacas paridas que estavam fornecendo leite era chamadas de ‘vacas de curral’. O tempo que a vaca permanecia no curral variava de criador para criador. Alguns ficavam com a vaca no curral por cerca de 30 a 45 dias. Outros permaneciam por três a quatro meses, dependendo muitas das vezes em função da quantidade de leite que a vaca produzia. Em geral, a produção naquelas condições era de 0,5 a 2,0 litros de leite por vaca por ordenha. Uma vaca que produzisse três a quatro litros de leite era considerada ‘uma boa vaca leiteira’. O leite produzido era destinado para consumo *in natura* ou fervido, produção de coalhada, manteiga e fabricação de queijo (basicamente era produzido o queijo tipo coalho e manteiga).

Desmama

Não era raro a desmama ocorrer de forma natural quando os bezerros estavam com dez a doze meses ou mais. Entretanto, era mais frequente, o uso de desmamador aplicado no focinho do animal para impedir que os mesmos alcançassem as tetas (os dois tipos mais comuns era uma peça de madeira roliça com cerca de 15 cm de comprimento por 1,0 a 1,5 cm de diâmetro, cujas extremidades eram pontiagudas e, a outra era uma pequena plaqueta de lata ou alumínio sustentada por meio de um pedaço de arame. Na aplicação e fixação dessas peças era necessário perfurar o focinho do animal. Neste caso a desmama era feita por volta dos nove meses de idade do bezerro.

Recria

Os bezerros desmamados (garrotes e garrotas) eram mantidos soltos juntamente com todo o rebanho, pois não havia nenhum tipo de manejo diferenciado para esta categoria. É importante destacar que as garrotas eram cobertas aos 2,5 a 3,0 anos, EMBRATER/EMBRAPA (1976) com a primeira cria das novilhas ocorrendo aos 39 a 45 meses de idade. A elevada idade para a cobertura e parição eram reflexo das péssimas condições de alimentação em que as fêmeas eram submetidas. Destaca-se ainda que, quando as novilhas eram cobertas, encontravam-se com peso muito inferior ao das vacas adultas (menos de 70%), tem como principal consequência, o aumento no intervalo entre partos (baixa taxa de natalidade).

Aspectos sanitários

Nem criadores e técnicos tinham a noção exata das principais enfermidades que acometiam o rebanho. Na maioria das vezes os animais morriam sem que se soubesse, efetivamente, a causa. As vacinas utilizadas eram de aplicação anual, tais como contra Aftosa e Raiva. Muito provavelmente, existiam mortalidades devido a manqueira (carbúnculo sintomático), por diarreias (desidratação) e por doenças metabólicas e carenciais. Com relação as doenças em bezerros registra-se a ocorrência de poliartrite (caruara) consequente da infecção bacteriana do umbigo (onfaloflebite). Aliás, quebrar ossos durante o manejo dos animais no curral era uma constante. O fato de ter que laçar e pealar propiciava ao aparecimento de fraturas, pois os ossos dos animais eram fracos devido a deficiência de fósforo nas pastagens. Nas vacas essa deficiência era conhecida com 'enrola'. Os animais para suprir a carência por minerais roíam ossos e, desta forma, eram acometidos pelo botulismo, um tipo de intoxicação que causa surtos com grande mortalidade de animais. O tema deficiências minerais será abordado em outro item deste capítulo.

Situação das propriedades rurais

De acordo com EMBRATER/EMBRAPA (1976), das 1.036 propriedades rurais existentes no Território Federal de Roraima, apenas 13% possuíam título definitivo, das áreas ocupadas com pecuárias, apenas 8% tinham título de domínio. Uma situação que, provavelmente, levava a incertezas ou insegurança quando se buscava investimentos nas atividades agropecuárias. Este fato tornou-se ainda mais preocupante, a partir da década de 80, quando as discussões sobre a demarcação, em área contínua, de terras indígenas no cerrado de Roraima, tornaram-se mais evidentes, e que iriam afetar, diretamente, diversos criadores presentes na região. Infelizmente, em pleno Estado federativo constituído desde 1988, ainda em 2016, a situação das terras de Roraima continuava sem solução.

Tabela 1. Propriedade rurais no Território Federal de Roraima (1976)

Área (ha)	No. Imóveis	%
5 a 50	34	3,3
51 a 200	65	6,3
201 a 500	103	9,9
501 a 1.000	306	29,5
1.001 a 2.000	415	40,0
2.001 a 5.000	87	8,4
Mais de 5.000	26	2,5
Total	1.036	100

Fonte: EMBRATER/EMBRAPA (1976)

Pela dados da Tabela 1, observa-se que 90,3% das propriedades rurais possuíam mais de 200 ha e, praticamente todas elas tinham a pecuária extensiva, em área de cerrado, como principal atividade econômica, destacando-se ainda, que cerca de 70% daqueles imóveis tinham área variando de 501 a 2.000 ha.

Índices técnicos da pecuária bovina em Roraima (1976)

Quando da elaboração do Sistema de produção para gado de corte para Roraima (EMBRATER/EMBRAPA, 1976), técnicos e criadores apresentaram alguns índices de produtividade (Tabela 2) encontrados naquela ocasião (situação atual), ao mesmo tempo em que sugeriram recomendações técnicas básicas para melhoria daqueles índices (preconizado).

Tabela 2. Índices de produtividade de pecuária de corte em sistema tradicional criação extensiva) em pastagem nativa do cerrado de Roraima. 1976

Índice de produtividade	Atual	Preconizado
Capacidade de suporte das pastagens nativas	1 UA ¹ / 6 ha	1 UA ¹ / 5 ha
Natalidade (%)	40	50 a 60
Mortalidade (%) até 1 ano (bezerros e bezerras)	10	5
Mortalidade (%) de 1 a 2 anos (garrotes e garrotas)	5	3
Mortalidade (%) acima de 2 anos (adultos)	2	2
Idade das novilhas para a 1ª cobertura (meses)	30 a 36	30 a 36
Idade ao abate (anos)	5	4
Peso ao abate (kg de carcaça)	160	175
Descarte (%)	10	15
Relação touro/vaca	1 : 35	1 : 25

Fonte: EMBRATER/EMBRAPA (1976)

¹Considerando-se uma vaca com 400 kg como 1 UA (Unidade Animal); (Touro – 1,25 UA; vaca – 0,85 UA (340 kg); animais de 2 a 3 anos – 0,75 UA; de 1 a 2 anos – 0,50 e, até 1 ano – 0,25 UA)

Analisando-se os dados apresentados na Tabela 2, observa-se a baixa capacidade de suporte da pastagem nativa estimada em 0,17 UA/ha, entretanto, essa pode variar em função do tipo de solo, espécies forrageiras, época do ano e manejo adotado. A taxa de natalidade encontrada era de 40%, ou seja, de cada 100 vacas apenas 40 davam cria a cada ano. Esta situação decorria de fatores ligados a própria constituição genética do animal (vacas mestiças de baixo padrão genético), mas estava, essencialmente, ligada à condição de alimentação ofertada para os animais e do longo período em que o bezerro permaneciam em aleitamento (mais de nove meses) interferindo, diretamente, no retorno das vacas ao cio após o parto.

Nesta condição, o intervalo entre partos seria de cerca de 25 meses, ou seja, retirando-se os nove meses de gestação, a vaca levaria 16 meses para apresentar novo cio. O simples fato de antecipar a desmama do bezerro para sete a oito meses permitiria, teoricamente, o retorno ao cio em menor espaço de tempo com redução no intervalo entre partos, tendo como consequência o aumento no número de bezerros nascidos, conforme será discutido posteriormente. Nesta mesma linha de raciocínio registra-se que as novilhas estariam aptas para serem cobertas com 30 a 36 meses (2,5 a 3,0 anos) o que demonstra o lento ganho de peso dos animais na fase de crescimento.

Observa-se ainda na Tabela 2, a elevada mortalidade de animais no primeiro ano de vida (10%), totalizando 17% de mortalidade para todo o rebanho. Neste particular pode-se destacar o baixo peso dos bezerros quando nasciam em função da condição corporal da vaca durante a gestação, além do baixo padrão genético das mesmas. Bezerros com baixo peso ao nascer e aleitados em vacas com pouca produção de leite são mais propensos a contraírem doenças (diarreias, pneumonias, onfaloflebite e poliartrite) levando-os ao óbito. Quanto à idade para abate (cinco anos) e as carcaças pesarem 160 kg (considerando-se o rendimento de carcaça de 45% o peso do boi deveria ser de 350 kg), também são índices muito baixos e refletem o padrão racial e a condição de alimentação disponível para os animais.

Com base nos índices apresentados na Tabela 2 (EMBRATER/EMBRAPA, 1976), para o sistema tradicional (situação encontrada em 1976), adotado como referência, realizei a seguinte simulação: Uma propriedade, tida como modal, cujo rebanho fosse composto por onze reprodutores, 400 vacas, 160 bezerros (as) com até um ano, 144 garrotes (as) com um a dois anos, 137 novilhos (as) de dois a 3,5 anos e 134 bois, vacas de descarte e novilhas excedentes, totalizariam 986 cabeças, equivalente a 682,5 UA. Em pastagem nativa, utilizando-se 6 ha/UA seriam necessários 4.095 ha. Admitindo-se que seriam vendidos, por ano, 67 bois (350 kg de peso vivo), 40 vacas de descarte (340 kg pv) e 27 novilhas excedentes (250 kg pv), ter-se-ia 43.800 kg de peso vivo dividido pela área (4.095 ha) proporcionaria a produção de 10,7 kg de bovino vivo/ha/ano, numa evidente demonstração de que, no lavrado de Roraima, ocorria um dos mais baixos índices de desempenho da pecuária bovina em pastagem nativa.

Complementando as informações apresentadas no parágrafo anterior, de acordo com o levantamento realizado pelo Programa Nacional de Saúde Animal em Roraima (PRONASA/RR) (CEPA-RR, 1981) constatava-se que a carga animal era de oito hectares por cabeça, ou seja, prevalecendo este dado, a produção bovina, por hectare, seria menor do que os 10,7 kg/ha/ano.

Ainda com relação aos índices produtivos da pecuária de corte, levantamentos realizados pelos técnicos que atuavam no PRONASA/RR, em 1980, existiam 1.060 estabelecimentos para o efetivo bovino de 354.103 cabeças, cuja média era de 334 animais/propriedade. A natalidade encontrada era de 40% (má qualidade zootécnica do rebanho, manejo inadequado e carência alimentar); a mortalidade era de 7% e as principais mortes ocorriam durante o período chuvoso, principalmente entre os recém-nascidos. Chamava atenção naquela ocasião, a informação de que os animais eram abatidos com mais de quatro anos de idade, havendo diversos casos em que essa idade chegava a dez anos. O peso vivo variava entre 300 a 350 kg, para o rendimento de carcaça de 43%, ou seja, cada carcaça pesaria entre 130 a 150 kg. Destacava-se ainda, que o quarto dianteiro pesava 72,15 kg e o traseiro 68,74 kg, o que denotava a péssima condição de alimentação ofertada para os animais (CEPA-RR, 1981). Constata-se novamente, por estes dados, os baixos índices da pecuária bovina naquele ambiente.

Diante das constatações obtidas por (EMBRATER/EMBRAPA, 1976), foi proposto algumas recomendações visando melhorar tecnicamente a pecuária. O sistema de produção para gado de corte para Roraima apresentava algumas orientações. Em linhas gerais, as principais sugestões, faziam menção a introdução de reprodutores com melhor padrão racial, com ênfase para a raça Nelore; o descarte de fêmeas com defeitos que comprometessem a reprodução e das vacas com mais de dez anos de idade; a seleção de matrizes com melhores características para reposição; a separação do rebanho em três categorias; o fornecimento de melhor alimentação para os animais via pastagem cultivada e/ou pelo uso de capim de corte; a mineralização com sal comum, fonte de fósforo e de micronutrientes; os cuidados com o bezerro recém-nascido; as vacinações contra febre aftosa, brucelose, carbúnculo sintomático, raiva e pneumoenterite; o controle da verminose, além da melhoria das instalações com destaque para a construção de centros de manejo (currais) dotados de manga para vacinação e bezerreiro coberto.

As recomendações técnicas apresentadas, naquele documento, eram apenas sugestivas, pois não havia, na ocasião, nenhuma validação de que os índices preconizados (Tabela 2) poderiam ser efetivamente atingidos. Além de que, eram orientações subjetivas e superficiais, sem entrar em detalhamento técnico. Por outro lado, não havia informações sobre os impactos econômicos que tais medidas acarretariam. Por exemplo, quanto se gastaria, por propriedade modal, para adquirir 6,3 t de sal comum, 12,5 t de fonte de fósforo e 70 kg de micronutrientes; 5.472 doses de vacinas (aftosa, brucelose, carbúnculo sintomático e raiva), além de outras despesas para formação de pastagens cultivadas e de capineira e aquisição de diversos medicamentos?

Com as melhorias propostas (Tabela 2 – preconizado), considerando-se um rebanho formado com 16 reprodutores, 400 vacas, 240 bezerros (as), 228 garrotes (as) e 220 novilhos (as), ou seja, 699 UA, seria possível a venda de 108 bois (350 kg), 60 vacas de descarte (340 kg) e 48 novilhas excedentes (250 kg) totalizando 70.200 kg de peso vivo, dividido por 3.495 ha (5 ha/UA) daria uma produção de 20 kg de peso vivo/ha/ano. Percebe-se, portanto, que com pequenos ajustes no sistema de produção, seria possível aumentar de 10,7 para 20 kg de peso vivo/ha/ano.

Por carência de informações sobre aspectos tecnológicos e econômicos para a pecuária em Roraima, apresenta-se, como subsídio para o entendimento sobre os sistemas de criação de bovinos, de forma extensiva ou tradicional, alguns resultados de pesquisa realizados no Pantanal. Abreu et al. (2001) e Sereno (2005) propuseram tecnologias apropriadas para o manejo dos bovinos, como forma de aumentar a eficiência tendo como base a pastagem nativa. Os índices técnicos encontrados nas criações extensivas, naquele ecossistema, eram semelhantes àqueles de Roraima, tais como, 45 a 56% de taxa de natalidade, 18 a 25% de mortalidade, 42 a 48 meses como idade para a primeira cria, 10 meses para a desmama, 4 ha/UA como taxa de lotação e 2,5 a 3 anos para abate dos machos.

Em linhas gerais, as principais recomendações técnicas para o sistema tradicional de cria, para o pantanal eram a utilização de monta controlada visando concentrar o nascimento dos bezerros em determinadas épocas do ano; a utilização de formulações minerais adequadas para a região; a desmama antecipada dos bezerros (6 a 8 meses), em pastagem nativa, como alternativa para aumentar a taxa de natalidade; o controle da verminose por intermédio de vermifugações estratégicas; a substituição gradual dos reprodutores por

animais geneticamente superiores; o ajuste na relação touro : vaca; o descarte de fêmeas (novilhas e vacas) baseado no desempenho produtivo e reprodutivo; o ajuste na taxa de lotação da pastagem, em função da disponibilidade de oferta forrageira e, o uso estratégico de pastagem cultivada com categoria de animais com maiores exigências nutricionais, tais como, fêmeas de recria e de primeira cria e, de reprodutores em repouso sexual. Com base nessas recomendações Abreu et al. (2001) e Sereno (2005) e, em acompanhamentos realizados em fazendas, a estimativa era para o aumento na taxa de natalidade em cerca de 10%; a diminuição entre oito e doze meses na idade a primeira cria e, a redução em três meses na idade de desmama. Além disso, o descarte de cerca de 30% das vacas consideradas improdutivas não afetou o desempenho da atividade. Observa-se, portanto, que o foco principal dessas estratégias estava voltado para o aumento na produção de bezerras, pois, após a implantação das tecnologias sugeridas, a cada ano, aumentava o número de bezerras nascidos, visto ser a atividade de cria a mais recomendada para a região. São práticas de manejo simples, perfeitamente adaptáveis para os lavrados, mas com interferência, direta, sobre o desempenho da criação.

Por outro lado, analisando-se a parte econômica da implantação das tecnologias recomendadas, identificou-se que a utilização de sal mineral representava o maior custo (75%). Na proposta de Abreu et al. (2001) e Sereno (2005), além do aspecto técnico, os autores destacaram que o retorno econômico, da introdução de tecnologias no sistema extensivo de cria, é um processo lento, pois apesar da resposta positiva nos índices produtivos ser rápida, há necessidade de avaliações de longo prazo, como forma de garantir, sob o ponto de vista de viabilidade econômica, haja vista a necessidade de ajustes e de mudanças constantes no sistema de produção. Tal fato deve ser ressaltado levando em conta que o produtor, ao trabalhar com bovinos de cria e que realizam empréstimo financeiro, com investimento para aumentar a produtividade da atividade, deverá levar este aspecto como relevante visando harmonizar as condições para pagamento da dívida com o tempo de retorno que a atividade proporciona.

Abate e comercialização da carne bovina – até 1975

Para entender a demanda por carne bovina, na cidade de Boa Vista, Noskoski et al. (1975a) entrevistaram as donas de casa em 120 unidades familiares e encontraram que o consumo era de 68 kg/habitante/ano, um valor considerado alto. Para efeito comparativo, no Uruguai e na Argentina, principais países consumidores do mundo, este era de 86,6 e 84,4 kg/hab/ano, respectivamente. No Brasil era de 17,6 kg e, no Rio Grande do Sul, o maior estado consumidor, de 23 kg/hab/ano. O estudo demonstrou ainda que o nível educacional formal das donas de casa não influenciava no consumo de carne bovina entre as famílias boa-vistenses. Quanto à elasticidade-preço encontraram que esta foi de 1,1, indicando que se houvesse diminuição em 10% no preço da carne haveria aumento no consumo de 11% e, na elasticidade-renda esta foi de 0,24, ou seja, se houvesse aumento na renda em 10%, o consumo teria um acréscimo de 2,4%. Com base nos resultados obtidos os autores sugeriram a necessidade da adoção de medidas visando favorecer a política de mercado da carne bovina, pois as previsões eram do aumento no consumo nos anos seguintes, onde as condições de abate e de comercialização deveriam ser considerados. Naquela ocasião parecia evidente que o abate, da maneira como vinha ocorrendo, feito de maneira extremamente empírica, resultava em elevadas perdas e desperdícios para a economia local.

O abate de bovinos era realizado no matadouro municipal de Boa Vista, nas fazendas, ou levados vivos (boi em pé) por via fluvial para Manaus. Dos animais abatidos nas fazendas, parte era trazida para venda na cidade (abate clandestino) ou para atender aos moradores do interior, inclusive, da própria fazenda (Tabela 3).

Pelos dados da Tabela 3, constata-se que o abate clandestino era maior, do que aquele realizado no matadouro municipal, visando o abastecimento do mercado interno. Por outro lado, observa-se, em alguns períodos uma tendência de decréscimo no percentual de bovinos que eram levados para Manaus em relação ao total de abates, provavelmente, dentre outros fatores, pelo aumento da demanda interna pela carne bovina, devido ao crescimento populacional. (Em 1960, Roraima possui cerca de 28 mil habitantes e, em 1970 havia crescido para cerca de 40 mil pessoas).

Tabela 3. Projeções do rebanho e abate de bovinos em Roraima (1960 a 1975).

Ano	Rebanho (cab)	Abate (cab)					Boi para Manaus/Total (%)
		Boa Vista	Interior	Boa Vista e Interior	Manaus	Total	
1960	144.642	641	4.126	4.767	6.081	10.848	56,1
1961	153.061	737	4.983	5.720	5.760	11.480	50,2
1962	161.940	870	6.156	7.026	5.120	12.146	42,2
1963	171.333	1.027	6.088	7.115	5.735	12.850	44,6
1964	181.270	1.213	6.649	7.862	5.735	13.597	42,2
1965	191.784	1.433	7.256	8.689	5.695	14.384	39,6
1966	202.908	1.692	7.870	9.562	5.656	15.218	37,2
1967	214.678	1.998	8.758	10.756	5.345	16.101	33,2
1968	227.130	1.652	11.178	12.830	4.205	17.035	24,7
1969	240.304	2.788	7.460	10.248	7.775	18.023	43,1
1970	254.242	3.921	8.004	11.925	7.143	19.068	37,5
1971	269.497	5.058	7.440	12.498	7.714	20.212	38,2
1972	285.667	6.525	6.569	13.094	8.331	21.425	38,9
1974	315.000	10.851	3.159	14.010	9.615	23.625	40,7
1975	333.900	13.998	661	14.659	10.384	25.043	41,5

Fonte: Noskoski et al. (1975a)

Noskoski et al. (1975a e 1975b) constataram que a comercialização de bovinos vivos para serem abatidos em Manaus causava perdas e desperdícios para a economia regional, tais como, cada bovino, durante o transporte fluvial entre Boa Vista e a capital amazonense, perdia cerca de 25 kg de peso vivo; havia o custo no transporte de cada bovino; não havia aproveitamento no mercado local dos subprodutos (couro, vísceras ou miúdos e ossos) e deixava-se de arrecadar impostos. Baseado nessas premissas Noskoski et al. (1975b) elaboraram um pré-estudo para verificar a viabilidade da construção, em Boa Vista, de uma unidade para abate, frigorificação e comercialização e venda no atacado de carne bovina. Na projeção inicial a carne bovina após ser processada atenderia aos mercados de Manaus (76%) e de Boa Vista (26%). Essa modernização teria impacto positivo na produção, na renda e na geração de empregos no setor primário. No primeiro ano de funcionamento (1977) seriam processados 30 mil bovinos/ano e, em 1991 seriam 100 mil/ano.

De forma sintética, apresenta-se na Tabela 4, alguns indicadores e benefícios diretos apontados pelo estudo sobre a instalação da unidade industrial de abate e frigorificação de carne bovina em Roraima.

Tabela 4. Benefícios diretos da instalação da Unidade Industrial de abate e frigorificação da carne bovina em Roraima, 1975.

Especificação	Benefício direto (CR\$/cab)
1. Redução de perda no transporte (25 kg/cab x Cr\$ 12,00/kg)	300,00
2. Redução de custo de transporte (Cr\$ 150,00/cab – Cr\$ 45,00/90 kg de carne desossada)	150,00
3. aproveitamento de subprodutos (3.1. Couros – 19 kg/cab x Cr\$ 0,78/cab; 3.2. Ossos (40 kg/cab x Cr\$ 1,00/kg e, 3.3. Miúdos (10 kg/cab x Cr\$ 8,00/kg)	134,80
4. Acréscimo na arrecadação do ICM (venda em Boa Vista)	15,47
5. Acréscimo na arrecadação do ICM (exportação para Manaus)	126,37
6. Benefício Marginal Direto de venda em Boa Vista (3+4)	150,27
7. Benefício Marginal Direto de exportação a Manaus (1+2+3+5)	666,17

Fonte: Noskoski et al. (1975b)

Com base no estudo realizado, Noskoski et al. (1975b) encontraram como Ponto de Nivelamento econômico, para o projeto, o valor de 16% da capacidade total instalada, correspondente ao abate mínimo de 15.470 cabeças/ano (Previsão de abate, no primeiro ano, de 30 mil cabeças/ano). Os autores concluíram ser altamente viável, no sentido econômico, pois a relação benefício-custo foi estimada em 2,22, ou seja, para cada unidade monetária investida, na unidade industrial, haveria o retorno, mínimo, de Cr\$ 2,22 para a sociedade.

Criação de bovinos em pastagem cultivada no cerrado – a experiência na Fazenda do Bamerindus

A produção em larga escala de arroz de terras altas (sequeiro) no cerrado, culminaram com a exploração de 40 mil hectares de área plantada, em 1981. A adubação residual deixada no solo, após a colheita deste cereal serviu para os agricultores experimentarem a formação de pastagens cultivadas. Este fato permitiu que se vislumbresse um novo horizonte para a pecuária bovina nos cerrados de Roraima, visto que o uso de forrageiras mais produtivas poderiam elevar os índices de produtividades que eram obtidos nas criações extensivas em pastagem nativa.

Dentre os produtores de arroz estavam os irmãos Saab, tendo à frente o Bechara Saab, um entusiasta, pelas condições favoráveis que os cerrados de Roraima poderiam proporcionar para a pujança da agropecuária local, sobretudo a criação de bovinos. A produção agropecuária naquela ocasião era favorecida pelos recursos disponíveis por meio do Projeto Polamazônia (Programas de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia), criado, em 1974, cujo objetivo era estabelecer quinze áreas ou lugares, no espaço Amazônico, para a exploração pecuária, agrícola, florestal e mineral.

As fazendas remanescentes que pertenciam ao grupo JG de Araújo foram vendidas para a Agropecuária Santa Fé e, posteriormente, foram repassadas para os irmãos Saab que possuíam, nos anos 80, cerca de 77 mil hectares (44 mil ha, na gleba Murupu e 33 mil ha, na gleba Truaru). Ainda na década de 80, os irmãos Saab venderam suas propriedades para o Grupo Bamerindus que, indiscutivelmente, teve participação ativa, pelas práticas adotadas, implementando novos rumos para a pecuária bovina local.

O Grupo Bamerindus, tinha entre seus empreendimentos um Banco, com o mesmo nome, chegando a ser considerado o quinto maior grupo privado nacional e o terceiro maior banco privado brasileiro em ativos. A gestão das empresas estava a cargo de José Eduardo de Andrade Vieira que além de banqueiro exerceu diversos cargos políticos, tais como presidente nacional do PTB, senador, ministro e candidato à Presidência da República, mas sua grande aspiração era o meio rural, tanto é que, no auge de suas atividades, possuía onze fazendas no Paraná, Pará, Bahia e Roraima.

Especificamente em Roraima, implantaram na gleba Murupu, a Cauamé Agropastoril e a Murupu Agropastoril, localizadas a 35 km de Boa Vista, às margens da BR 174 e, posteriormente incorporaram ao grupo a Fazenda Truaru (a famosa e tradicional fazenda Alagadiço), a 55 km de Boa Vista, também, ao longo da mesma rodovia. As três propriedades eram conhecidas como fazendas Bamerindus e, tinham, na bovinocultura de corte, sua principal atividade. Elas chegaram a possuir cerca de quinze mil cabeças de bovinos. Se considerarmos, que na década de 80/90, o rebanho bovino em Roraima fosse de 320 mil cabeças, aquele grupo, em cerca de 1% da área de cerrado, detinha algo em torno de 5% do rebanho estadual e, por isso, poderiam ser considerados importantes, do ponto de vista técnico e socioeconômico, para o desenvolvimento de Roraima, conforme será relatado posteriormente.

Entretanto, no dia 26 de março de 1998, o Banco Bamerindus entrava em liquidação extrajudicial sob a intervenção do Banco Central do Brasil. Desta forma, as fazendas Bamerindus em Roraima, foram transferidas para o Patrimônio da União e, em 2001, para o INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) para serem utilizadas no Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA), quando foi criado o Projeto de Assentamento Nova Amazônia I e II. As primeiras famílias foram assentadas, em lotes, a partir de 2003. Além dos assentados da reforma agrária, parte da área do projeto, foi ocupada por pecuaristas desintrusados da terra indígena Raposa Serra do Sol.

Após esse breve histórico da presença do Bamerindus em Roraima será relatado algumas considerações sobre as atividades desenvolvidas com a bovinocultura com ênfase para aspectos de ordem tecnológica. A maior parte do que aqui será relatado é fruto de observações pessoais e dados, do arquivo pessoal, fornecidos pelo senhor Vendelino José Kroetz, um dos gerentes das fazendas. Portanto, o relato a seguir é apenas uma tentativa de repassar algumas constatações sem, necessariamente, serem consideradas como a

realidade dos fatos, pois não há informações suficientes que garantam a sua completa e total confiabilidade, visto que haveria a necessidade de se utilizar de metodologia científica para essa finalidade. O manejo dos bovinos, os valores e os índices produtivos apresentados eram ajustados a cada ano, em função das constatações registradas e analisadas pelos técnicos vindos do Paraná que prestavam assistência técnica ao projeto. Tentou-se, portanto, compatibilizar os dados disponíveis que pudessem proporcionar uma visão geral sobre o nível tecnológico empregado entre os anos de 1985 a 1999.

Na gleba Murupu havia uma sede administrativa, onde existia escritório, garagem e oficina, almoxarifado, armazém, posto de combustíveis e residências para os empregados. Na área destinada aos bovinos haviam cinco polos, sendo que, em cada um deles, existia um centro de manejo (currais, brete, tronco e balança), casas para residência dos trabalhadores lotados naquele polo, um aprisco para ovinos e/ou caprinos, uma área coberta para suplementação e ordenha de vacas leiteiras (fornecimento de leite para os empregados).

Dos 44 mil hectares de área, cerca de 30 mil hectares eram formados com pastagem cultivada (*Brachiaria humidicola* e *Andropogon gayanus*) e 14 mil hectares eram pastagem nativa (daqueles valores não estão excluídas as áreas de reserva legal). As pastagens cultivadas eram divididas em diversos piquetes com diferentes tamanhos. Em cada piquete, os animais tinham acesso à água por meio de aguada natural ou por barragens.

As pastagens cultivadas haviam sido formadas na sequência ao plantio de arroz (ver item referente ao plantio mecanizado de arroz de terras altas, no capítulo sobre a cultura do arroz) ou no sistema de integração lavoura – pecuária. Por exemplo, em maio de 1986, para a formação da pastagem, foi realizado o plantio de arroz (variedade IAC 47) utilizando-se, antes do plantio, 100 kg da fórmula 04-30-16/ha, 50 kg/ha da mesma fórmula, 20 dias após a emergência do arroz e, mais 50 kg de ureia/ha. Foram utilizados 80 kg de sementes de arroz/ha no espaçamento de 17 cm entre linhas. A colheita foi realizada em agosto de 1986 (103 dias após o plantio) quando foram obtidos 1.112 kg de grãos/ha.

Quanto ao rebanho, em 1993, nas fazendas Cauamé, Murupu e Truaru, existiam 14.421 cabeças de bovinos. O rebanho era, prevalentemente, formado por animais da raça Nelore, sendo a maior parte oriundos da fazenda existente no estado do Pará. No manejo reprodutivo era utilizado monta natural e inseminação artificial. Considerando-se que existissem entre quatro a cinco mil fêmeas, em condições para reprodução e, a previsão era para inseminar 2.253 fêmeas, em 1993, estima-se que cerca de 50% seriam fecundadas por meio da inseminação e a outra metade expostas à monta natural.

Uma das alternativas para aumentar a eficiência reprodutiva na fase de cria, na bovinocultura, é pelo uso de estação de monta como forma de programar a época em que as fêmeas estarão em gestação, para o nascimento e para a desmama dos bezerros. Na fazenda Bamerindus foram utilizadas duas épocas de reprodução, a primeira nos meses de agosto/setembro e a segunda em dezembro/janeiro. Desta forma o nascimento dos bezerros ocorreria em maio/junho (início do período chuvoso) e setembro/outubro (início do período seco), respectivamente. Desta forma, considerando-se que a desmama seria realizada entre seis e sete meses, esta ocorreria, no primeiro caso, entre novembro a janeiro (período seco) e, no segundo caso, entre março a maio (final do período seco e início do período chuvoso). Em qualquer uma das duas estações de reprodução adotada pode-se perceber que a desmama ocorreria em meses desfavorável para a desmama, pois haveria escassez de pastagem, tanto em qualidade quanto em quantidade (final do período seco).

Na reprodução utilizavam reprodutores da raça Nelore e sêmen de Nelore, Aberdeen Angus, Simental, Limousin e Pardo Suíço. Para as estações de monta realizadas entre 1994 a 1999, a média na taxa de prenhez, das vacas inseminadas, foi de 73 e 59%, quando esta era realizada de agosto e setembro e, de dezembro a janeiro, respectivamente, o que demonstra o melhor desempenho, neste aspecto, quando esta ocorria no final do período chuvoso, em comparação com aquela realizada durante o período seco, demonstrando uma relação direta entre a qualidade da pastagem e a fertilidade das vacas.

No ano de 1993, das 5.387 vacas em reprodução obtiveram 82% de taxa de prenhez pelo uso da inseminação artificial e, 35% quando a monta era natural, entretanto, não há dados suficientes que permitam uma análise sobre os reais motivos que levaram a essa diferença. Ainda com relação ao uso da inseminação artificial, apresenta-se na Tabela 5, o peso de bezerros desmamados oriundos da inseminação de vacas Nelore com sêmen de três raças europeias (Simental, Limousin e Aberdeen Angus) e zebuína (Nelore).

Tabela 5. Peso de bezerros desmamados, mestiços de vacas Nelore, realizados na fazenda Bamerindus em Roraima (1993 a 1996).

Raça paterna	Peso dos bezerros desmamados entre 6 a 8 meses (kg)		
	Macho	Fêmea	Média
Simental ¹	204,7	191,5	198,1
Simental ²	196,2	191,4	193,8
Limousin ¹	222,6	209,8	216,2
Aberdeen Angus ²	165,0	176,2	170,6
Nelore ¹	178,2	162,5	170,3
Nelore ²	177,5	157,0	167,2

Fonte: Kroetz, arquivo pessoal

¹1993 a 1995 – 771 bezerros desmamados – 393 machos e 378 fêmeas

²1996 – 134 bezerros desmamados – 75 machos e 59 fêmeas

Os dados apresentados na Tabela 5, são apenas ilustrativos e não foram analisados estatisticamente, constatando-se que os mestiços (meio sangue) de vacas Nelore com sêmen de Limousin foram mais pesados, por ocasião da desmama, em relação a Simental, Aberdeen Angus e Nelore, em ordem decrescente. Para todos os casos, os machos eram mais pesados do que as fêmeas, exceção para a raça Aberdeen Angus, entretanto, não há informações suficientes para justificar aquela observação. Por outro lado, em algumas ocasiões, foi utilizado, também, sêmen de Pardo Suíço em vacas Nelore. Embora não exista informações sobre o desempenho dos mestiços nascidos, sabe-se que as fêmeas, daquele cruzamento, eram muito procuradas e preferidas por alguns pecuaristas que adquiriam bovinos nas fazendas Bamerindus, por serem animais mais pesados e as fêmeas serem boas produtoras de leite.

Tendo em vista que os solos dos cerrados de Roraima são pobres em minerais e, por conseguinte, as pastagem não fornecem a quantidade necessária para suprir as necessidades dos bovinos, tornava-se necessário a formulação de misturas minerais específicas para a região. Estudo neste sentido foi iniciado pela Embrapa em 1980, quando se realizou o levantamento dos minerais no solo, na pastagem nativa e nos bovinos. Com base nos resultados obtidos elaborou-se um projeto de pesquisa que tinha como objetivo verificar o desempenho produtivo (ganho de peso) e reprodutivo (taxa de prenhez) de bovinos submetidos a diferentes formulações com minerais, trabalho este realizado, entre os anos de 1984 a 1987, em área com pastagem nativa pertencente a fazenda Bamerindus. Informações mais detalhadas sobre este tema serão apresentadas no item referente as deficiências minerais e formulações de misturas para o cerrado de Roraima.

Em 1986, como não existia informações sobre suplementação mineral para bovinos no cerrado de Roraima, a fazenda Bamerindus adotava um sal da Tortuga conhecido como Nutrigold, preparado para atender as exigências de bovinos de corte no período seco. Aquele produto continha 4% de fósforo inorgânico (40 g de fósforo/kg), 15% de nitrogênio não proteico, 9,5% de sódio, além de micronutrientes (enxofre, magnésio, cobre, cobalto, zinco, manganês, ferro, selênio e iodo). Naquele ano, as vacas consumiam 54 g/a/d, o que daria 2 g de fósforo/a/d. (Atualmente recomenda-se 4 g/a/d). Este e outros fatores, de origem nutricional, talvez possam explicar que, em 1985, a taxa de prenhez tenha sido de 60%, considerada pelos técnicos do grupo, naquela ocasião, como sendo muito baixa, além da mortalidade de bezerros ter sido de 5%, após o nascimento, também considerada alta pelos mesmos técnicos. Ainda em 1986, na fazenda Truaru, quando ainda pertenciam aos irmãos Saab, antes da venda para o Bamerindus, adotavam uma mistura mineral contendo 120 kg de fosfato bicálcico, 50 kg de rocha fosfática, 200 kg de sal comum mais 28 kg de uma mistura de micronutrientes (zinco, cobre, cobalto, magnésio e enxofre). Em linhas gerais, essa mistura deveria conter 70 g de fósforo/kg. Eram as tentativas que os produtores adotavam para suprir as deficiências minerais, pois percebiam que seu uso tinha reflexo sobre o desempenho dos animais, prática esta, muito rara de ser utilizada pelos criadores tradicionais em Roraima.

Registra-se, também, naquela ocasião, que os irmãos Saab estavam iniciando a suplementação de sal mineral com ureia. Em novembro, utilizaram 10% de ureia, passando para 20% em janeiro, para 30% em fevereiro e, 40% em março. A partir de abril, quando começava as primeiras chuvas do período, o fornecimento de ureia era suspenso, entretanto, não se teve acesso a informações sobre o consumo das misturas, o desempenho dos animais e o custo da mesma.

Uma constatação feita pelos técnicos que prestavam assistência a fazenda Bamerindus estava relacionada ao baixo peso dos animais na desmama. Numa amostragem realizada em 1985, por ocasião da desmama dos bezerros, com seis a sete meses, de 30 animais, esses foram classificados como sendo 10 em bom estado, 10 em estado médio (padrão) e 10 muito fracos. Com base nessas e noutras constatações foi sugerido que os animais daquela categoria deveriam ser manejados em pastagens com melhor qualidade e recebessem suplementação alimentar.

Dessa constatação, os machos desmamados, após passarem por um período de adaptação, passaram a receber silagem à base de sorgo e capim andropogon (10 kg/a/d) e tinham acesso a uma mistura múltipla (290 kg de quirera de milho, 65 kg de farelo de arroz, 50 kg de farelo de soja, 90 kg de farelo de trigo, 50 kg de uréia, 25 kg de sal comum e 175 kg de núcleo), ou seja, era uma mistura com cerca de 30% de equivalente proteico. Quando atingiam cerca de 270 kg de peso vivo eram levados para a fazenda Truaru, para realizarem o término da recria e engorda em área de várzea, as margens do rio Uraricoera, onde existia pastagem formada por *B. humidicola* e *Setaria*, mantida sob irrigação durante o período seco. Transcorridos cerca de 2,5 anos, os bovinos estavam pesando entre 420 a 440 kg (3,5 anos de idade) e estavam prontos para o abate. Essa idade e peso ao abate demonstravam a importância do manejo alimentar como forma de proporcionar melhorias no desempenho produtivo (ganho de peso) dos bovinos e, se fossem adotadas por outros pecuaristas da região, certamente, elevariam os índices da pecuária estadual.

No caso das bezerras desmamadas (6 meses), estas permaneciam na Cauamé e Murupu, recebendo silagem (4 kg/a/d) e sal mineral (em algumas ocasiões acrescentava-se farelo de trigo por 30 dias, na base de 900 g/a/d. Procuravam manter as fêmeas em boas pastagens como forma de proporcionar melhor ganho de peso na fase de recria e, conseqüentemente, reduzir a idade em que as novilhas estariam aptas para iniciarem a fase reprodutiva. Parte das fêmeas, quando atingiam entre quatro a cinco anos de idade eram descartadas, tendo como critério básico as características raciais, tamanho, peso e com baixo escore corporal (magras). Era mais uma prática que tinha por objetivo melhorar o desempenho reprodutivo do rebanho.

Informação pessoal, repassada pelo ex-gerente das fazendas do Bamerindus em Roraima, estimava que as vacas pesavam cerca de 500 kg por ocasião do parto e, por ocasião da desmama dos bezerros estariam com 350 kg de peso vivo. Esta perda de peso durante o período de lactação, decorre das condições de alimentação ofertadas, quando as pastagens não suprem as necessidades para a manutenção e produção de leite. O peso em que a vaca se encontra por ocasião da desmama irá influenciar, diretamente, no retorno ao cio, pós-parto. Em condições de criação extensiva em pastagem nativa, sem qualquer tipo de suplementação e com o uso de animais com baixo padrão genético, o intervalo entre partos (IEP) era de 25 meses, enquanto que na fazenda Bamerindus esse IEP era de 18 meses. Para ilustrar este índice, tomando-se, como exemplo, uma vaca adulta durante seis anos de vida reprodutiva e IEP de 25 meses, nasceriam 2,88 bezerros ($72 \text{ meses} / 25 \text{ meses} = 2,88$). Para o IEP de 18 meses seriam quatro bezerros nascidos ($72 \text{ meses} / 18 \text{ meses} = 4,0$), ou seja, uma diferença de 1,12 bezerros nascidos por vaca. Considerando-se um rebanho composto por 400 vacas, o que era comum nas criações tradicionais de Roraima, ter-se-ia 1.152 e 1.600 bezerros nascidos, em seis anos, no IEP de 25 e 18 meses, respectivamente, correspondendo a uma diferença de 74,7 bezerros nascidos por ano ($448 \text{ bezerros nascidos} / 6 \text{ anos}$). Obviamente que para se atingir esse valor houve necessidade de se investir em genética (vacas com melhor padrão racial), em pastagem cultivada e suplementação alimentar e no manejo reprodutivo (estação de monta). São dados que servem para ilustrar a inequívoca importância da alimentação para a melhoria no desempenho reprodutivo do rebanho. Enquanto isso, o Governo local insistia em importar reprodutores e matrizes para repassarem aos criadores, como se o melhoramento genético, por si só, seria suficiente para elevar a produtividade. O mesmo ocorria, em diversas ocasiões, para o fortalecimento da base leiteira do estado.

Um ponto que merece ser destacado, quando da condução do projeto na fazenda Bamerindus, diz respeito a produção de silagem. Após diversas tentativas para se escolher a melhor forrageira (milho, sorgo ou capim andropogon), a silagem mais utilizada era composta de mistura de sorgo e andropogon. Nos anos de 1992 a 1996, a área média plantada para produção de silagem foi de 122 ha, havendo, inclusive registros sobre produção de matéria verde, de silagem e do custo. Entretanto, os dados disponíveis não eram suficientes para se analisar o desempenho animal (ganho de peso) e o custo por animal.

Complementando as informações sobre a presença do Bamerindus com atividade pastoril em Roraima, durante a execução do projeto e, nos 15 anos que se sucederam até a completa liquidação extrajudicial, por intermédio de liquidante nomeado pelo Banco Central do Brasil, matrizes e reprodutores foram vendidos para criadores. Muitos fazendeiros tradicionais adquiriram seus primeiros tourinhos Nelore, com bom

padrão racial e, as matrizes, tanto as Nelores quanto as mestiças, foram disseminadas por diversas regiões do estado e, contribuíram, positivamente, para melhorar o padrão racial e elevar os índices de produtividade da pecuária. Infelizmente, haveria a necessidade de informações mais precisas para se fazer uma análise crítica do ponto de vista zootécnico e econômico.

As práticas adotadas na fazenda Bamerindus eram baseadas em tecnologias utilizadas em outras regiões brasileiras, pela falta de informações técnicas desenvolvidas/testadas e adaptadas para as condições locais. Esse ineditismo, sem dúvida alguma, contribuiu para a melhoria no padrão e no desempenho da pecuária em Roraima, fato este que pode ser observado nas fazendas, em área de cerrado, que utilizam pastagem nativa e cultivada, onde os índices produtivos e reprodutivos são superiores em relação ao sistema tradicional de exploração.

Deficiências minerais e formulações de misturas para suplementação mineral de bovinos no cerrado

O grupo Bamerindus proporcionou à Embrapa, a realização de pesquisa experimental para avaliar o desempenho de bovinos submetidos a diversas suplementações com minerais. Foi disponibilizado uma área de pastagem nativa e os bovinos. A Embrapa formulava e suplementava os bovinos machos e fêmeas e, avaliava o ganho de peso, a influência sobre a fertilidade e o consumo, por animal, para cada mistura mineral. O trabalho fazia parte de um projeto, anteriormente desenvolvido, em que se identificou as deficiências minerais em bovinos, criados sob condições extensivas, em pastagem nativa do cerrado de Roraima. Os frutos daquele trabalho serviram para orientar criadores e comerciantes que passaram a comercializar e difundir formulações com minerais específicas para as condições do estado. Informações sobre essas avaliações serão apresentadas a seguir:

Do ponto de vista tecnológico os bovinos em produção necessitam receber dietas equilibradas quanto aos teores de proteína, de energia e de minerais. Quando o alimento fornecido para os animais contiver níveis de minerais abaixo do exigido, para cada categoria, diz-se que está ocorrendo uma deficiência mineral. Por outro lado, se o mineral for fornecido, acima de sua necessidade pode haver sintomas de intoxicação e até morte. Neste sentido, torna-se fundamental, conhecer quais minerais são essenciais para os animais cujo objetivo é formular misturas que proporcionem seu melhor desempenho.

Os minerais desempenham diversas funções no organismo dos animais e do homem, fazendo parte da composição dos tecidos corporais, na manutenção do equilíbrio dos líquidos existentes e na ativação de processos metabólicos e enzimáticos. Dos cerca de 50 minerais presentes no organismo, os considerados essenciais e mais estudados são o cálcio, fósforo, magnésio, potássio, sódio, cloro, enxofre, ferro, cobalto, cobre, iodo, manganês, zinco e selênio. Os sete primeiros são conhecidos como macroelementos pois devem ser fornecidos em maior quantidade (geralmente em g/animal/dia), enquanto que os outros sete, os microelementos devem ser fornecidos em pequenas doses (geralmente em mg/a/d). Nos últimos anos, intensificaram os estudos sobre a influência de outros minerais considerados essenciais, como o flúor, molibdênio, cromo, níquel, vanádio e silício (TOKARNIA, 2000).

Para conhecer os teores de minerais no solo, na pastagem e no tecido de bovinos, a Embrapa Gado de Corte, realizou, em 1980, um estudo em seis fazendas na região do cerrado de Roraima (Amajari, Alto Cauamé, Surrão, Normandia, Serra da Lua e Boa Vista). Realizou-se coletas em duas épocas do ano, seca e chuva e, em animais em fase de crescimento (garrotes) e adultos (vacas). De forma sucinta, os principais resultados encontrados foram:

Zinco – é um mineral essencial para o metabolismo das proteínas e dos carboidratos. Sua deficiência reduz o apetite dos bovinos, retarda seu crescimento, diminui a fertilidade e provoca alterações na pele, com queda de pelos e lesões do tipo fotossensibilização (queimaduras) principalmente na região dorsal dos bovinos. Em Roraima, Souza e Darsie (1985) encontraram deficiência de zinco, nas pastagens e nos tecidos de bovinos. Por exemplo, na região de Normandia, os níveis de zinco, na pastagem, atenderiam apenas 3,5% da necessidade diária de um bovino. Devido a deficiência deste mineral, aqueles autores sugeriram que a suplementação mínima diária, para um bovino com 450 kg, deveria ser de 200 mg de zinco (1.000 mg de sulfato de zinco ou 260 mg de óxido de zinco), fornecido na mistura mineral;

Cobalto – mineral essencial para os microrganismos do rúmen sintetizarem a vitamina B12, considerada como fator antianêmico e promotora do crescimento. Souza e Darsie (1985) encontraram deficiência nas forrageiras no cerrado de Roraima, motivo pelo qual recomendavam a suplementação, via sal mineral para

bovinos, com 1 mg de cobalto/dia (4 mg de sulfato de cobalto). Em áreas com pastagem cultivada, na região de mata, é comum encontrar-se bovinos, em fase de crescimento ou em adultos, apresentando sintomas como perda do apetite e de peso, diarreia, anemia e emagrecimento progressivo até culminar com a morte do animal. Sintomas estes confirmados por meio de exames laboratoriais e conhecido vulgarmente como “peste de secar”. A administração de cobalto, via oral, para bovinos que apresentam esta síndrome tem permitido a recuperação do animal (BRAGA, 1997);

Ferro – componente da hemoglobina e dos glóbulos vermelhos (hemácias) pode levar a anemia. Os níveis de ferro encontrados no solo, na pastagem e no sangue de bovinos foram considerados como adequados e, portanto, não necessitam fazer parte das misturas minerais para o cerrado de Roraima, segundo Souza e Darsie (1986a);

Manganês – microelemento essencial para os microrganismos do rúmen. Sua deficiência em bovinos leva ao aparecimento de bezerras com malformações dos membros, articulações grossas e torção das patas. Causa ainda atraso no crescimento, reduz o consumo de alimento e diminui a fertilidade. Levantamento de Souza e Darsie (1986a), não foi detectado níveis deficientes deste mineral, nas condições de cerrado de Roraima, motivo pelo qual não recomendaram a inclusão deste, quando da formulação de misturas minerais para os bovinos da região;

Cobre – sua deficiência em bovinos pode causar anemia, atraso no crescimento, má-formação óssea, desordem nervosa, despigmentação da pele e diarreia. Os níveis deste mineral foram considerados abaixo das necessidades diárias para bovinos quando do levantamento realizado por Souza et al. (1989). Com base naqueles resultados, os autores sugeriram, o fornecimento de 4 mg de cobre por kg da dieta seca para gado de corte e, 8 mg/kg para vacas em lactação;

Molibdênio – é um mineral estudado, pois em quantidade elevada, diminui a absorção do cobre, interfere no armazenamento do ferro e diminui a hemoglobina no sangue. Portanto, está relacionado com a toxidez que pode ocasionar. Seus teores no solo, nas forrageiras e no fígado de bovinos foi considerado dentro dos níveis adequados, portanto, não foi considerado tóxico e não recomendado para uso nas misturas minerais (SOUZA et al., 1989);

Magnésio – 70% deste mineral está presente no esqueleto do animal, tendo influência direta na formação dos ossos e dentes. Sua deficiência está relacionada com a causa de tremores conhecido como ‘tetania da lactação’ principalmente, em vacas de alta produção leiteira. Nas condições de Roraima, segundo Souza et al. (1987), a suplementação com magnésio seria recomendada para vacas em lactação que estivessem produzindo mais de cinco litros de leite por dia e mantidas sob regime de pasto com baixo valor nutritivo;

Sódio – não exercendo função específica no organismo animal, o sódio serve como meio de transporte da maioria dos minerais, portanto, participa diretamente da manutenção do estado fisiológico normal. Na deficiência deste mineral, os bovinos percorrem grandes distância à sua procura, lambem o solo, a pele e o suor dos outros animais. Para Souza et al. (1987), o sódio foi encontrado em níveis muito baixos nas forrageiras de Roraima. O sal comum (cloreto de sódio), estimula o consumo dos outros minerais, sendo importante na regulação da quantidade de sal mineral a ser consumida diariamente pelos bovinos;

Potássio – também importante na manutenção das atividades fisiológicas dos animais. Sua deficiência em bovinos levam estes a roerem estacas e casca de árvores. Seu fornecimento é recomendado, apenas para bovinos alimentados com dieta rica em grãos, como no caso de animais em confinamento;

Cálcio e Fósforo – são dois minerais estudados conjuntamente, pois constituem cerca de 70% do total de minerais encontrados no organismo. 99% do cálcio e 80% do fósforo estão presentes nos ossos e dentes. A literatura é muito vasta em relação a importância destes elementos no desempenho de animais. Nas criações extensivas de bovinos, no cerrado de Roraima, as principais evidências da deficiência são o lento crescimento dos bovinos, as fraturas ósseas que ocorrem durante o manejo dos animais e a baixa fertilidade das vacas. Na carência de cálcio e fósforo os animais roem ossos para suprir suas necessidades, ocasião em que contraem o botulismo, uma intoxicação causada pela ingestão de toxina botulínica presente na carcaça dos animais mortos.

De acordo com Souza e Darsie (1986b), o fósforo encontrado nas forrageiras, atendia 23 e 26% das exigências diárias dos bovinos em crescimento, nas regiões de Amajari e Normandia, respectivamente. Como as vacas em lactação exigem uma demanda maior por cálcio e fósforo, para a composição do leite, havendo carência destes minerais, resta-lhes retirar estes minerais de seus ossos e, desta forma, emagrecem, ficam fracas e demoram mais tempo para entrarem novamente em reprodução (cio). A suplementação com fósforo tem grande importância no desempenho de bovinos como será demonstrado pelos dados que serão apresentados neste sentido e,

Iodo e Selênio – estes dois elementos minerais não foram estudados nos levantamentos realizados pela Embrapa Gado de Corte, em 1980, em Roraima, entretanto, como há evidências da deficiência destes em diversas regiões, em animais mantidos em pastagem nativa, sugere-se a inclusão dos mesmos nas misturas minerais.

Com base nos levantamentos realizados por Souza e Darsie (1985), Souza e Darsie (1986a), Souza e Darsie (1986b), Souza et al. (1987) e Souza et al. (1989), a Embrapa Roraima, realizou, no período de 1984 a 1987, dois experimentos para avaliar o desempenho produtivo e reprodutivo de bovinos submetidos a diferentes fórmulas minerais.

Experimento 1. Avaliação de bovinos machos, em fase de crescimento, submetidos a misturas minerais em pastagem nativa em Roraima.

O experimento foi conduzido na fazenda Veado, da Murupu Agro Pastoral, pertencente ao grupo Bamerindus, sendo composto por cinco tratamentos: Tratamento 1. Sal comum (cloreto de sódio); Tratamento 2. Sal comum mais micronutrientes (sulfato de zinco, sulfato de cobre, sulfato de cobalto e iodeto de potássio); Tratamento 3. Sal comum mais micronutrientes mais 44,5% de fosfato bicálcico; Tratamento 4. Sal comum mais micronutrientes mais 61,6% de fosfato bicálcico e, Tratamento 5. Sal comum mais micronutrientes mais 70,6% de fosfato bicálcico. Cada tratamento era formado por 23 bovinos machos, azebuados, com predominância de sangue Nelore. No início das avaliações (julho de 1984) os animais pesavam, em média, 187 kg de peso vivo. Em cada tratamento os animais eram mantidos em pastagem nativa, em piquetes com 100 ha cada, totalizando cinco piquetes. Os animais tinham acesso a uma aguada natural (lago). Em cada piquete existia um cocho coberto para fornecimento das misturas minerais. A cada 56 dias os bovinos eram pesados, ocasião em que se realizava a rotação de cada lote nos piquetes como forma de diminuir a influência da pastagem nos tratamentos. O consumo das misturas minerais era obtido a cada sete dias.

Após 660 dias (22 meses) de avaliação o ganho de peso dos bovinos, para os tratamentos 1, 2 e 3 são apresentados na Tabela 6. Os valores referentes aos tratamentos 4 e 5 foram desconsiderados, tendo em vista que, pela elevada quantidade de fosfato bicálcico, 61,6 e 70,6%, respectivamente, nas misturas, o consumo das mesmas, apresentou-se abaixo do esperado, interferindo diretamente na quantidade de fósforo que os animais consumiam por dia.

Tabela 6. Desempenho produtivo de bovinos machos, anelados, mantidos em pastagem nativa e suplementados com misturas minerais em área de cerrado de Roraima. 1984 a 1986.

Tratamento	Peso Médio (kg)		Diferença (kg)	Ganho de peso (g/a/d)
	Inicial	Final		
1 – Sal comum	185	222	37	56
2 - Sal comum + micronutrientes ¹	188	211	23	34,8
3 – Sal comum + micronutrientes ¹ + 44,5% de fosfato bicálcico	188	252	64	97

Fonte: Braga, 1997

¹Micronutrientes (sulfato de zinco, de cobre, de cobalto e iodeto de potássio).

Pelos dados apresentados na Tabela 6 observa-se que no Tratamento 3, com fonte de fósforo, o ganho de peso foi superior aos Tratamentos 1 e 2, sem fonte de fósforo, demonstrando a influência positiva do fósforo de desempenho ponderal de bovinos machos, entretanto, os baixos teores de proteína e de energia na pastagem nativa, provavelmente, foram os fatores que mais limitaram o ganho de peso dos animais. Para confirmar esta hipótese realizou-se um outro experimento (Experimento 2) em pastagem de quicuío da

Amazônia (*B. humidicola*) em área de mata, em avaliação realizada durante 301 dias, conforme dados apresentados na Tabela 7.

Experimento 2. Avaliação de bovinos machos, em fase de crescimento, submetidos a misturas minerais em pastagem cultivada em Roraima.

O experimento foi conduzido em uma propriedade particular no município de Rorainópolis, em área de mata, em pastagem formada com quicuiu da Amazônia (*B. humidicola*). 40 bovinos machos, anelados, em fase de crescimento, foram divididos em dois lotes de 20 animais cada. No primeiro lote, os bovinos não recebiam nenhum tipo de suplementação, conforme sistema adotado na propriedade que realizava a recria e engorda. Para os animais do segundo lote, estes tinham acesso a mistura mineral formulada nas mesmas quantidades do Tratamento 3, do experimento 1 (sal comum mais micronutrientes mais 44,5% de fosfato bicálcico). O consumo esperado para essa mistura foi estimado em 50 g/a/d da mistura (4 g de fósforo/a/d), entretanto, foi fornecido 60 g/a/d da mistura (4,8 g de fósforo/a/d). Os bovinos foram pesados no início do experimento (junho de 1985) e após 301 dias de suplementação (abril de 1986), cujos resultados estão na Tabela 7.

Tabela 7. Desempenho produtivo de bovinos machos, mantidos em pastagem de *B. humidicola* e suplementados com mistura mineral em área de mata de Roraima. 1985 a 1986.

Tratamento	Peso Médio (kg)		Diferença (kg)	Ganho de peso (g/a/d)
	Inicial	Final		
1 – Sem sal	191	245	54	180
2 – Sal comum + micronutrientes ¹ + 44,5% de fosfato bicálcico	187	329	142	470

Fonte: Braga, 1997

¹Micronutrientes (sulfato de zinco, de cobre, de cobalto e iodeto de potássio).

Comparando-se os dados obtidos na Tabela 6 com os da Tabela 7, observa-se o maior ganho de peso dos bovinos mantidos em pastagem cultivada em relação aqueles mantidos em pastagem nativa. No caso do tratamento 1 (Tabela 7), embora os animais não tenham recebido nenhum tipo de suplementação (sem sal), o ganho de peso foi superior ao tratamento 1 (Tabela 6) que tinham acesso ao sal comum. A diferença encontrada deveu-se à melhor qualidade (proteína e energia) da pastagem cultivada. Ao se comparar o ganho ponderal dos bovinos em pastagem nativa, com aqueles manejados em pastagem cultivada (Tabelas 6 e 7), fica evidente, que a resposta dos bovinos à suplementação mineral com micronutrientes e fonte de fósforo depende, diretamente, do valor nutritivo da forrageira disponível para os animais.

Experimento 3. Avaliação de bovinos fêmeas, em fase de crescimento, submetidas a misturas minerais em pastagem nativa em Roraima.

O experimento foi conduzido na mesma fazenda do experimento 1, porém as 115 novilhas utilizadas foram divididas em dois tratamentos, sendo o Tratamento 1, composto de uma mistura de sal comum e micronutrientes, na mesma formulação do Tratamento 2, do experimento 1. Para o Tratamento 2, utilizou-se a formulação semelhante ao Tratamento 5, do experimento 1 (sal comum mais micronutrientes mais 70,6% de fosfato bicálcico).

Para os dois tratamentos, as fêmeas foram mantidas, em pastagem nativa, em dois piquetes de 120 ha cada, sendo pesadas a cada 56 dias, ocasião em que se rotacionava o lote de animais nos dois piquetes, para diminuir a interferência do pasto nos tratamentos. A cada sete dias procedia-se a avaliação do consumo das misturas. O início da suplementação mineral ocorreu em julho de 1984 (peso inicial) estendendo-se até setembro de 1986 (810 dias) (peso final) conforme dados da Tabela 8.

Tabela 8. Desempenho produtivo de novilhas aneladas mantidas em pastagem nativa e suplementadas com misturas minerais no cerrado de Roraima. 1984 a 1986.

Tratamento	Peso Médio (kg)		Diferença (kg)	Ganho de peso (g/a/d)
	Inicial	Final		
1 – Sal comum + micronutrientes ¹	170,5	223,7	53,2	65,7

2 – Sal comum + micronutrientes ¹ + 70,6% de fosfato bicálcico	170,2	253,6	83,4	103,0
---	-------	-------	------	-------

Fonte: Braga, 1997

¹Micronutrientes (sulfato de zinco, de cobre, de cobalto e iodeto de potássio).

Os dados referentes ao ganho de peso das novilhas (Tabela 8) foram bastante semelhantes àqueles obtidos para os machos (Tabela 6), ficando, portanto, demonstrado o baixo ganho de peso dos animais, mesmo quando suplementados apenas com mistura mineral. Esses dados confirmavam as informações de Winks (1984), quando afirmava que a deficiência mineral, aliada a deficiência de proteína e de energia, sob condições de pastagem nativa na Austrália, eram responsáveis pelos sintomas de subnutrição dos bovinos em ambientes tropicais e, a resposta à mineralização, nesses casos, era pequena ou mesmo ausente.

No projeto original previa-se levar as novilhas para a reprodução quando 50% atingissem 270 kg de peso vivo (70% do peso de uma vaca adulta com 390 kg). Entretanto, passados 27 meses, as novilhas estavam pesando, em média, 223,7 e 253,6 kg, para os tratamentos 1 e 2, respectivamente. Naquela ocasião, optou-se por submetê-las à monta natural com o uso de reprodutores da raça Nelore. Com o diagnóstico de gestação realizado por meio da palpação retal calculou-se a taxa de prenhez (número de fêmeas positivas em relação ao número de fêmeas expostas) atingindo-se 53,4% e 93,7%, para os tratamentos sem fósforo (tratamento 1) e com fósforo (tratamento 2), respectivamente, o que demonstra o efeito altamente significativo da suplementação mineral, com fonte de fósforo, no desempenho reprodutivos de fêmeas bovinas em pastagem nativa. Observações pessoais do autor feitas em matadouro, no início dos anos 80, quando a prática de suplementação mineral não era comum nas fazendas do lavrado, observava-se diversos casos de ovários atrofiados em vacas oriundas daquele ambiente, provavelmente, devido à deficiência nutricional e, o fósforo deveria ser um dos principais responsáveis por esta situação.

Pecuária bovina de corte – 1978 a 1980

A criação de bovinos de corte em Roraima, no ano de 1978, era considerada a principal atividade produtiva do setor primário do estado. Na região do cerrado (lavrado) existiam 337.051 bovinos distribuídos em 1.002 propriedades, prevalecendo os métodos empíricos de manejo em condições extensivas. A maior parte do rebanho encontrava-se nas regiões do Cotingo, Surumu, Amajari e Parimé. Quanto ao padrão racial predominava o pé-duro ou crioulo e, em menor número, animais com sangue Nelore (SEAC, 1979). Para melhorar o padrão genético foram importados 4.613 bovinos, em 1980, como parte do Projeto Pecuária, pois, por meio da introdução de animais superiores, notadamente com sangue Nelore, deveria contribuir para aumentar os índices zootécnicos encontrados até aquela ocasião (CEPA-RR, 1981). Pelos dados anteriormente apresentados, era evidente que o simples fato de introduzir animais com melhor padrão racial, não garantiriam melhoras significativas quanto ao desempenho da pecuária bovina, pois, a maior limitação continuava sendo a baixa qualidade das pastagens nativas.

Deixando de lado os outros índices para avaliar o desempenho da bovinocultura de corte nas áreas de cerrado, em 1980, para o efetivo bovino de 354.103 cabeças, foram disponibilizados para o abate 18.136 animais, o que, segundo a CEPA-RR (1981) daria a taxa de desfrute de 5,13%. Daqueles animais, 9.240 foram abatidos, no matadouro municipal de Boa Vista e no interior, destinados para o abastecimento do mercado da capital, correspondendo a 42 e 9% do total de abates. Naquele ano, 8.896 bovinos foram exportados vivos para Manaus (49%). Percebe-se, portanto, cerca de 50% da produção de bois para abate eram destinados para o mercado local e os outro 50% vendidos para Manaus. A taxa de desfrute mede a capacidade do rebanho em gerar excedente, ou seja, representa a produção (em arrobas ou cabeças) em um determinado espaço de tempo em relação ao rebanho inicial. Quanto maior a taxa de desfrute, maior a produção interna do rebanho. Em 2011, a taxa de desfrute brasileira foi 19,2%, inferior à dos Estados Unidos e da Austrália, com 38,0% e 30,9%, respectivamente. (SCOT CONSULTORIA, 2012). A taxa de desfrute de 5,13%, encontrada em 1980, reflete a afirmativa de que a pecuária extensiva, praticada no lavrado de Roraima, tinha mais características de uma atividade extrativista do que atividade produtiva.

Em linhas gerais, a variação, de um ano para outro na taxa de abate, ocorria em função do mercado, entretanto, a oferta sempre era maior do que a demanda. Para CEPA-RR (1981), na comercialização de carne bovina em Boa Vista, o produtor recebia Cr\$ 82,33/kg, no atacado passava para Cr\$ 91,75 e o consumidor pagava Cr\$ 110,16/kg, ou seja, a margem de comercialização era de 74,74%, 8,55% e 16,71%,

para o produtor, atacadista e varejista, respectivamente. A explicação para aquele fato estaria ligado as condições do mercado de carne bovina na região, pois a maior participação do produtor poderia ser explicada por se tratar de uma situação típica de economias primárias, visto que, na atualidade, para os principais produtos agrícolas, o produtor é o que detém menor participação na margem de comercialização.

Pecuária após a abertura da BR 174

A partir de 1976, com a abertura da rodovia federal (BR 174), ligando Boa Vista, capital de Roraima a Manaus, capital do Amazonas, iniciou-se o processo de ocupação, mais intensivamente das áreas de floresta, com projetos de assentamento, passando de sete para setenta e quatro entre os anos de 1980 a 2008. Em 1980 havia, inclusive, financiamento para abertura de áreas em floresta, para plantio com cultivos anuais e pastagem, como estratégia utilizada pelo Governo Federal para a fixação do homem em lotes de terra naquele bioma.

O processo de ocupação e exploração iniciava-se com a derrubada e queima da floresta realizadas pelos assentados nas áreas de colonização, à semelhança da estratégia para ocupação da Amazônia adotada em toda a região. Informações neste sentido estão descritas no capítulo referente ao plantio de arroz de sequeiro em área de mata. Após cerca de dois a três anos de uso da terra com culturas como milho, feijão, milho e mandioca, os agricultores tinham basicamente duas opções, ou realizavam o plantio de gramíneas forrageiras (capins) para formação de pastagem ou abandonavam a área para que a capoeira a ser formada recuperasse a fertilidade do solo diminuída com os cultivos temporários.

A opção pela formação de pastagem era uma das principais alternativas para os agricultores valorizarem sua propriedade. Supondo-se que desmatassem de três a cinco hectares por ano, após seis a dez anos, teriam 30 a 50 hectares com pastagem, significando cerca de 50% da área de cada lote disponível nos assentamentos (60 a 100 ha). Como a maioria das propriedades deveriam manter os outros 50% da área como reserva legal, e por praticarem a agricultura itinerante, não lhes restavam outra alternativa que não fosse a venda do lote e passar a ocupar uma outra área de floresta virgem. Os principais compradores dos lotes onde havia pastagem formada eram comerciantes e funcionários públicos.

Desta forma, o cenário da pecuária roraimense começa a mudar, passando, gradativamente, a ser observado duas situações bastante distinta, ou seja, a pecuária extensiva nas áreas de cerrado passava a se concentrar na fase de cria. Os bezerros após a desmama eram comercializados para criadores que os levam para as pastagens cultivadas nas áreas de floresta, onde se realiza a recria e engorda. Embora os pecuaristas nas áreas de floresta fossem considerados como de médio a grande porte, os pequenos agricultores também tinham suas cabeças de bovinos, adquiridas com parte da receita das atividades agrícolas e, servia como uma espécie de poupança, fato este relatado em diversos estudos sobre as condições socioeconômicas nas áreas de colonização na Amazônia.

As primeiras pastagens formadas nas áreas de mata em Roraima, foram feitas com o capim Jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) e uma variedade de *Panicum* conhecida como Colômbio. Posteriormente, houve a introdução do quicuí da Amazônia, seguindo-se de outras espécies do gênero *Brachiaria* e *Panicum* (outras informações no item 3.9 do Capítulo 3. Forrageiras e Pastagens).

Dados informais levantados, em 2006, junto a pecuaristas, poder-se-ia dizer, de forma resumida, que as fases de recria e engorda eram realizadas, em área de mata com animais da raça Nelore ou anelados, mantidos em brizantão (50%), quicuí (25%) e mais 25% de Tanzânia/Mombaça, embora seja frequente o uso de mais de uma espécie forrageira na mesma área. Como regra geral, a capacidade de suporte da pastagem era de 1,5 ha/cabeça. Quanto à comercialização da produção, para os bovinos abatidos no MAFIR, em Boa Vista, o frete e o ICMS eram pagos pelo pecuarista. Os intermediários (marchantes) realizavam a retirada das carcaças e das vísceras vermelhas as quais distribuía nos açougues e supermercados (varejo). Pela despesa com o abate, o matadouro ficava com o couro, as vísceras brancas, sebo, chifres e outros subprodutos, correspondente a cerca de R\$ 100,00. Os bovinos engordados na região sul do estado eram levados vivos, em caminhões para abate em Manaus (mil a mil e quinhentas cabeças por mês, em 2006). Em Manaus a situação para o abate era diferente do modo praticado pelo MAFIR, administrado pela CODESAIMA. O matadouro era particular e cobrava R\$ 30,00 por cabeça, ficando para o marchante a renda obtida com a venda da carcaça e dos demais subprodutos citados anteriormente. Apesar do amplo

mercado da capital amazonense havia a concorrência com bovinos procedentes de Rondônia e do Acre, daí o preço praticado ser inferior ao do mercado local.

Por volta de 1990, os bovinos abatidos possuíam cerca de 160 kg de carcaça, visto que a base da alimentação era pastagem de quicuío da Amazônia (*Brachiaria humidicola*). Em 2007 intensificava-se o uso de suplementos mineral e, em alguns casos, com sal proteinado, principalmente, no período com menor ocorrência de precipitação pluviométrica (época seca), as carcaças passavam a atingir 220 kg. Com o incremento do uso de animais com genética superior, seja pelo uso de animais de recria adquiridos nos estados de Rondônia e Amazonas, ou pelo uso de reprodutores de melhor padrão ou da inseminação artificial, aliado ao fato de haver aumento na área plantada com gramíneas mais produtivas como o brizantão (*B. brizantha*) e o tanzânia (*Panicum maximum*). Com pastagens mais produtivas e suplementação na seca, os animais passaram a ser abatidos com até 480 kg de peso vivo (230 kg de carcaça).

Quanto aos sistemas de produção adotados, predominava o uso da raça Nelore com monta natural, visto que a adoção de estação de monta, praticamente não existia. Atualmente, em ambiente de cerrado, predomina a criação extensiva com uso de pastagem nativa e, na maioria dos casos ocorre a suplementação mineral. Estima-se que a taxa de natalidade seria inferior a 60% com a desmama dos bezerros ocorrendo aos 12 a 15 meses, quando atingem, em média, 160 kg de peso vivo. Faz-se uma ressalva em relação a idade para desmama dos bezerros, onde os dados informam que a desmama ocorre antes dos doze meses, entretanto, em entrevistas informais com criadores do lavrado, parece-nos que a realidade seja outra (12 a 15 meses). Como regra geral, a maioria dos bezerros era vendida para criadores que realizam a recria e engorda em pastagem cultivada em área de floresta. Este fato tem importância significativa no desempenho da pecuária com interferência direta sobre a produção de carne e sobre a taxa de desfrute, entretanto, não há números que demonstrem esta realidade para o estado.

A partir de 2010, uma outra situação começa a ser praticada nas áreas de cerrado, embora por uma minoria de criadores, que é a utilização da pastagem nativa e cultivada para uso estratégico com algumas categorias animais. Neste caso, as vacas em gestação permanecem em pastagem nativa recebendo, na época seca, suplementação com mistura múltipla contendo sal mineral, fonte de energia (cuim e/ou quirera de arroz), fonte proteica (farelo ou casca de soja) e nitrogênio não proteico (ureia ou sulfato de amônio).

Por ocasião da parição as vacas em lactação são levadas para pastagem de *Brachiaria* (*B. humidicola* ou *B. decumbens*) e recebem suplementação com mistura múltipla. Os bezerros têm acesso à mistura múltipla com 20% de proteína bruta, em cocho privado (*creep feeding*), instalado ao lado dos cochos para suplementação das vacas. Desta forma é possível desmamar bezerros com sete a oito meses e 160 a 170 kg de peso vivo. Por ocasião da desmama, os animais de recria são levados para pastagem como o andropogon (*Andropogon gayanus*) consorciado com estilosantes (*Stylosanthes spp*) ou o Massai (*Panicum maximum*), além do acesso à mistura múltipla com 25% de PB, cujo sal mineral possui fonte de cromo, de energia e de proteína. Os bezerros desmamados ou na fase inicial da recria, são comercializados para criadores que fazem recria e engorda em pastagem cultivada na mata. Nestas condições o criador consegue vender seus bezerros desmamados por um preço diferenciado em relação aqueles criados exclusivamente em pastagem nativa. Essa é uma tendência que se tem observado e, deverá se intensificar, nos próximos anos, na medida em que houver aumento na área plantada com grãos, condição favorável para a integração lavoura-pecuária.

Com relação à pecuária de corte em área de floresta, predominam as fases de recria e engorda. Cerca de 80 a 85% dos animais utilizados são provenientes da região de cerrado adquiridos com 150 a 250 kg (8 a 18 meses). Após 12 meses os garrotes estarão pesando, em média, 300 kg visto que além da pastagem recebem suplementação mineral ou mistura múltipla durante o período com menor precipitação. Quando o peso médio estiver em 400 kg, os animais são castrados e, após seis a oito meses, atingem 460 a 500 kg de peso vivo, estando prontos para o abate. Este tipo de manejo, ou seja, a castração sendo realizada um ano antes do abate, é uma prática adotada visando melhorar o acabamento da carcaça (deposição de gordura), sendo esta uma condição exigida pela maioria dos marchantes/intermediários que atuam no setor.

Há, também, uma tendência entre os pecuaristas, em área de mata, passarem a utilizar o plantio de soja ou de milho e, na sequência, semear gramíneas, como alternativa para a recuperação das pastagens em degradação ou degradadas. Neste cenário, aliando-se o manejo mais racional das pastagens (pastejo rotacionado) e a suplementação com proteinado espera-se reduzir o tempo para a recria/engorda e elevar o peso do boi gordo. Intensificando-se mais ainda o sistema de produção será possível a realização dos cruzamentos industriais (*Bos taurus x Bos indicus*), à semelhança do que vem ocorrendo em outras regiões do Centro-Oeste brasileiro e de outros estados da região Norte. A melhoria no desempenho animal é visível,

seja pela redução na idade ao abate, no maior ganho de peso por hectare por ano e pela melhoria na qualidade da carcaça, condição importante, para a competitividade e a conquista de novos mercados.

Outras informações sobre a bovinocultura de corte em Roraima, no período entre 2001 e 2010, segundo o ANUALPEC (2010), o efetivo bovino aumentou 38%, o número de bovinos abatidos passou de 74.976 para 126.475, portanto, cresceu 69%, embora a taxa de abate tenha permanecido, na média, em 16,1% (No Brasil esta média era de 22%). Chama a atenção, ainda, o crescimento de 55% no número de bezerros nascidos entre 2001 e 2010 (Tabela 9). Do efetivo bovino, supondo-se que 40% seja composto por vacas e novilhas aptas para a reprodução e, levando-se em conta, o número de bezerros nascidos (Tabela 9) estima-se que a taxa de natalidade passou de 51,5% em 2001 para 58,0% em 2010. Dessas informações é possível, pelo menos em tese, afirmar que cresceu o rebanho bovinos e a taxa de natalidade, tendo por conseguinte, mais bezerros e mais bovinos abatidos, capazes de justificar, em parte, o aumento na oferta de carne para atender a demanda crescente do mercado local. Entretanto, salienta-se, novamente, a escassez de informações sobre os índices de produtividade da pecuária de corte em Roraima.

Abate e Comercialização

Tabela 9. Efetivo e abate de bovino em Roraima (mil cabeças).

Ano	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Efetivo (cab)	484	504	524	536	555	572	602	635	674	669
Abate (cab)	75	77	82	88	91	95	91	97	104	126
Abate (%)	15,5	15,2	15,7	16,4	16,5	16,7	15,1	15,2	15,4	18,9
Bezerros (cab)	100	105	109	108	120	125	127	134	146	155

Fonte: ANUALPEC (2010)

O abate de bovinos em Roraima, entre os anos de 2010 a 2012, foram realizados no MAFIR (localizado em Boa Vista e com SIF), representando 75%, enquanto os outros 25% foram abatidos nos quatro matadouros estaduais (Cantá, São João da Baliza, Pacaraima e Caracaráí) (Tabela 10). De acordo com Trajano (2014), com base nas informações fornecidas pelo Serviço de Inspeção Federal do MAPA, em Roraima, entre 2008 a 2013, o MAFIR abateu bovinos oriundos de quatorze municípios do estado. Os municípios de Mucajaí (29,22%), Cantá (19,02%), Iracema (12,37%), Alto Alegre (11,19%) e Caracaráí (7,82%), respondiam por 79,62% dos abates efetuados naquela plataforma. Percebe-se que estes municípios são aqueles localizados mais próximos do MAFIR e, a justificativa para a maior quantidade de bovinos destinados ao abate serem feitos naquele matadouro deve estar relacionado ao custo do transporte (frete) entre as propriedades e o local do abate. Os municípios mais distantes da capital Boa Vista, tais como, Caroebe, Normandia, Rorainópolis, São João da Baliza e São Luiz do Anauá, abatiam em outros matadouros, eram levados vivos, em caminhões-boiadeiro (transporte rodoviário), para serem abatidos em Manaus ou em abates clandestinos (TRAJANO, 2014).

O número de bovinos abatidos no MAFIR, entre 2008 a 2013, foi de 328.872 cabeças com a obtenção de 75.234 toneladas de carcaça, equivalente a 229 kg de carcaça (TRAJANO, 2014). Admitindo-se 50% de rendimento de carcaça, cada bovino deveria estar pesando, em média, 458 kg de peso vivo.

Para Lima (2013), o comércio de carne bovina em Roraima tem início, em grande parte, quando o produtor realiza a venda do boi vivo (em pé) para um atravessador (marchante) na sua propriedade, cujo pagamento, na maior parte dos casos, é feito à vista. O marchante fica responsável pelo transporte rodoviário, em caminhões boiadeiros, da propriedade até o matadouro. As carcaças resfriadas são retiradas por estes e levadas para o mercado varejista. Nos anos de 2010 a 2012, 88,2% dessa comercialização foi realizada desta forma (Tabela 10), enquanto que em 11,8% dos casos a vendas tinha a participação da COOPERCARNE (Cooperativa Agropecuária de Roraima). A preferência dos pecuaristas para realizarem a venda para os marchantes, além do pagamento à vista, estava relacionado ao fato destes não exigirem o pagamento do Funrural (Fundo de Apoio ao Trabalhador Rural) equivalente a 2,1% da receita bruta, enquanto que a Cooperativa, realizava o pagamento em até 30 dias, recolhia o percentual destinado àquele Fundo, além de descontar 0,02% como contribuição para o SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural).

Tabela 10. Bovinos abatidos em Roraima.

Ano	MAFIR	Matadouros estaduais	Total	COOPERCARNE	Marchantes
-----	-------	----------------------	-------	-------------	------------

2010	57.000	28.645	85.645	11.016	74.629
2011	63.552	11.697	75.249	8.199	67.050
2012	54.110	19.322	73.432	8.578	64.854
%	74,5	25,5	100	11,8	88,2

Fonte: ADERR, MAPA, Matadouros Estaduais, COOPERCARNE citados por Lima (2013).

No caso da Cooperativa o preço do boi, pago ao pecuarista cooperado, era de R\$ 6,80/kg de carcaça (com mais de 220 kg de carcaça) e R\$ 6,30/kg para carcaças com menos de 220 kg. No caso das vacas, para as carcaças com mais de 180 kg, pagava R\$ 6,50/kg e, R\$ 6,00/kg para àquelas com menos de 180 kg (LIMA, 2013). Por outro lado, essa diferença no preço pago ao pecuarista não era repassado para o consumidor, pois, segundo Trajano (2014), o mercado varejista não fazia distinção entre categoria e sexo por ocasião da venda.

Lima (2013) analisando o perfil dos cooperados da COOPERCARNE e o mercado da carne bovina em Roraima, constatou que o principal abatedouro de bovinos no Estado era o MAFIR, vinculado a CODESAIMA, portanto administrado pelo serviço público estadual. Como aquela unidade de abate foi construída a mais de trinta anos e enfrentava algumas dificuldades para o seu pleno funcionamento, desde as adequações para atender as questões sanitárias exigidas pelo SIF (Serviço de Inspeção Federal), como pela pouca manutenção dos equipamentos instalados. Quando ocorria algum problema de natureza mecânica, por exemplo, os animais permaneciam maior tempo nos currais de espera, ocasionando perdas de peso e na qualidade da carne.

Dos cooperados entrevistados por Lima (2013), constatou-se que os pecuaristas tinham outras atividades produtivas em sua propriedade, como o plantio de grãos e a piscicultura. Pelo fato de abaterem entre 200 a mais de mil bois por ano/cooperado, os mesmos foram classificados como sendo de médio a grande produtores de gado. Dentre as razões que levavam o cooperado a filiar-se a cooperativa, pode-se destacar os benefícios fiscais que obtinham com relação a Lei 215/98, onde o governo de Roraima, isentava do pagamento do ICMS, os produtores rurais vinculados à cooperativas credenciadas e, com isso, conseguiam reduzir o custo para alguns insumos necessários para a produção agropecuária.

Complementando as informações obtidas por Trajano (2014), quanto ao abate de bovinos em Roraima, entre 2008 e 2013, foram condenadas 84 peças (carcaça inteira, meia carcaça, quarto inteiro ou dianteiro). Os principais motivos, de acordo com o SIF, no MAFIR foram tuberculose (52%), lesões supuradas e abscessos (34%), carnes repugnantes (11%), morte no curral (2%) e brucelose (1%). Ao todo foram condenadas 12.525 kg de carcaça, o que poderia gerar aproximadamente R\$ 50.000,00 de capital para os produtores. No caso específico da tuberculose, principal causa de condenação, a recomendação do SIF era de que toda a carcaça deveria ser descartada. Para aquela doença, 43,7% dos casos foram para bovinos procedentes do município de Cantá. O autor chama a atenção de que no Cantá ocorre grande procura por carne bovina e, apesar de existir um matadouro estadual, havia abates clandestinos cuja carne era comercializada em pequenos mercantis, expondo o consumidor ao risco para sua saúde inerentes ao consumo de carne contaminada com o agente causador daquela enfermidade.

Registra-se que em 2001, o MAPA instituiu o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal com o objetivo de diminuir o impacto negativo destas duas zoonoses na saúde humana e animal. Até 2015, não havia informações que confirmassem a implantação, efetiva, deste programa no Estado.

Em 2006, segundo um assessor da Cooperativa dos pecuaristas (COOPERCARNE), a pecuária bovina de corte gerava cerca de doze mil empregos diretos, sendo 1,7% entre os fornecedores de insumos, 84% nas 1.400 propriedades com pecuária, 2,3% nos frigoríficos/abatedouros e, 12% na distribuição/comercialização. Considerando-se a economia do 'contracheque' existente ainda hoje em Roraima, observa-se por estes dados sua importância social e econômica para o estado.

Principais problemas identificados na pecuária bovina em Roraima - 2009

No ano de 2009, por iniciativa da Embrapa Roraima, reuniu-se pesquisadores, técnicos do SEBRAE, SENAR, ADERR, representantes da COOPERCARNE e pecuaristas para se discutir a bovinocultura no Estado. Os principais pontos críticos identificados foram:

A) Na propriedade (dentro da porteira)

A.1) Fatores de ordem tecnológica – poucas informações técnicas sobre a formação, recuperação e manejo das pastagens com ênfase na integração lavoura pecuária; sobre o manejo e a sanidade animal; métodos para controlar plantas daninhas; identificar e controlar plantas tóxicas e, alternativas de baixo custo para suplementação animal;

A.2) Fatores de ordem não tecnológica – mão de obra pouco qualificada; baixo gerenciamento nas propriedades; falta de planejamento e, grande quantidade de propriedades, ainda na informalidade, em relação a regularização do produtor, da propriedade e dos trabalhadores;

B) Externos a propriedade (fora da porteira)

B.1) Inerentes a atuação governamental – regularização fundiária, ambiental, governança incluindo-se a definição de política de desenvolvimento para o setor e, zoneamentos ecológico-econômico e agroclimático;

B.2) Relativos ao mercado – baixa competitividade no mercado fora do estado; baixa qualidade das sementes forrageiras e riscos de introdução de sementes de plantas invasoras; desconhecimento sobre a qualidade dos suplementos minerais e alimentares;

B.3) Representatividade do setor – pouca atuação das entidades representativas de classe (sindicato, cooperativa, federação) na defesa dos interesses dos pecuaristas;

B.4) Barreiras sanitárias e não sanitárias – precárias condições de funcionamento do MAFIR e barreiras não sanitárias;

B.5) Formação profissional – baixa gestão da propriedade e mão de obra pouco especializada.

Sanidade animal

Apenas como registro, as principais doenças encontradas são Febre Aftosa (sob controle), Carbúnculo Sintomático e Gangrena Gasosa, Botulismo, Raiva dos herbívoros, Brucelose, Tuberculose, diarreias nos bezerros, doenças carenciais (muitas delas relacionadas a deficiências minerais, por fósforo, cálcio, cobalto, zinco e cobre), metabólicas e intoxicações por plantas (*Arribideae* (reclassificada atualmente para *Fridericia*) *japurensis* e *A. Bilabiata*, causadoras de morte súbita; *Lantana camara* ou chumbinho, citada na literatura, como causadora de fotossensibilização, além de existirem inúmeras outras espécies sem comprovação laboratorial ou por exames patológicos).

Dentre os parasitas, destaca-se, na década de 70/80, a introdução em Roraima e no Brasil, via Guiana, da mosca dos chifres (*Haematobia irritans*) com enormes prejuízos econômicos; o carrapato dos bovinos (com níveis críticos, principalmente, na pecuária leiteira devido ao uso de animais mestiços (taurinos e zebuínos). Dentre os vermes gastrintestinais, destaque maior para o *Haemonchus contortus*, um helminto hematófago presente no abomaso, que tem grande importância pela sua prevalência maior nos bovinos em fase de crescimento.

Para o controle dos parasitas, tem-se utilizado intensivamente produtos antiparasitários (mosquicidas, carrapaticidas e antihelmínticos), sendo preocupante os casos de resistência. Este tema é, grandemente, negligenciado por técnicos e criadores, pois a ineficácia não é facilmente percebida, exigindo exames parasitológicos específicos.

Por falta de laboratórios especializados para atender a classe veterinária, diversas doenças existentes em outras regiões brasileiras, provavelmente, estejam presentes no rebanho estadual, entretanto, não há diagnósticos laboratoriais que confirmem sua incidência e prevalência. Dentre estas destaca-se a leptospirose, neosporose, IBR, BVD, PI3 e PRSV.

Análise Econômica de Sistemas de Produção de Gado de Corte – Rondônia e Pará

Para subsidiar, na tomada de decisão de qualquer atividade que compõe o agronegócio, em qualquer dimensão, seja dentro da propriedade, numa determinada região, município, estado, nação ou mundialmente, o conhecimento sobre cada cadeia produtiva é a base para o planejamento estratégico. No caso específico da pecuária bovina, tudo começa pelo conhecimento sobre os sistemas de produção utilizados e a análise dos aspectos técnicos e econômicos.

Ao se fazer a análise retrospectiva, histórica e tecnológica, da bovinocultura de corte em Roraima, há uma grande lacuna quando o assunto refere-se a análise econômica. É notório a falta de informações neste sentido, por essa razão e, considerando-se esta extremamente relevante, será apresentado, como referência, dois estudos realizados na região de Paragominas, no Pará e em Rondônia. Embora sejam dois casos pontuais e particulares, acredita-se que os mesmos sirvam de base quando se busca analisar a atividade. A escolha sobre os dois Estados justifica-se por estarem na região Amazônica e possuírem histórico da evolução crescente, nos últimos anos, quanto ao crescimento dos rebanhos e da produtividade.

Nos estudos realizados por Corrêa et al. (2005), em Paragominas, PA e, Melo Filho et al. (2005), em Rondônia, tiveram como ponto de partida, a escolha de propriedades que exploravam a pecuária de corte com ciclo completo (fases de cria, recria e engorda). No Pará, a propriedade considerada modal, possuía 4.500 hectares, dos quais 2.250 eram formados com pastagem cultivada e 2.250 mantidos como reserva legal. Em Rondônia, as fazendas típicas (modal), tinham 1.000 hectares (800 ha de pastagem cultivada e 200 ha de reserva legal).

No sistema de produção adotados nas propriedades, nos dois estados, prevalecia a reprodução por monta natural, e, em alguns casos, havia estação de monta definida entre os meses de junho a janeiro (Rondônia). Não havia exame andrológico dos touros, diagnóstico de gestação e nem manejo diferenciado para as novilhas de primeira cria. A alimentação dos animais tinha como base as pastagens cultivadas, formadas após a derrubada e queima da floresta. Em 90% dos pastos utilizavam o braquiário (*B. brizantha* cv. *Marandu*), 5% era formado com quicuío da Amazônia (*B. humidicola*) e, 5% com Mombaça (*Panicum maximum*). Como suplementação era fornecido apenas sal mineral com 80 a 90 g de fósforo/kg. Os rebanhos possuíam entre 1.860 e 2.707 animais, dos quais 663 e 807 eram vacas, em Rondônia e Paragominas, respectivamente, com predominância de animais anelados. De acordo com o manejo adotado nas propriedades os principais parâmetros zootécnicos encontrados foram (Tabela 11):

Tabela 11. Parâmetros zootécnicos de propriedades típicas (modal) de produção de bovinos de corte (cria, recria e engorda) em Rondônia e Paragominas, Pará (2005).

Parâmetro	Rondônia	Paragominas, PA
Natalidade (5)	60	70
Mortalidade – 0 a 1 ano (%)	5	5
Mortalidade – 1 a 2 anos (%)	1	1
Mortalidade – vacas (%)	1	1
Mortalidade – demais categorias	1	0,5
Descarte de novilhas (%)	60	-
Descarte de vacas (%)	10	20
Descarte de touros (%)	10	15
Idade a 1ª cria (m)	36	33 a 40
Idade a desmama (m)	8	8
Peso macho a desmama (kg)	170	180
Peso fêmea a desmama (kg)	155	165
Idade ao abate (m)	36 a 40	36
Peso macho ao abate (kg)	480	520
Peso vaca ao abate (kg)	375	420
Relação touro:vaca	1:35	1:25

Fonte: Corrêa et al. (2005) e Melo Filho et al. (2005)

Sem analisar detalhadamente os parâmetros levantados, chama a atenção na Tabela 11, a elevada idade à primeira cria, reflexo do lento ganho de peso das bezerras e garrotas, por influência direta da condição alimentar, pois os animais eram mantidos em pastagem, supostamente, com manejo inadequado, com interferência sobre seu valor nutritivo, notadamente, durante o período com menor precipitação (período seco).

Com relação a elevada idade ao abate este parâmetro reflete, de forma negativa, nos atributos de qualidade da carne, exigidas pelos consumidores, quanto ao sabor, maciez e suculência. Contribuem neste sentido, dentre outros fatores, o uso de animais zebuínos (Nelore) e a qualidade da pastagem.

Como o foco do trabalho é a análise econômica e, com base no levantamento de informações obtidas por Corrêa et al. (2005) e Melo Filho et al. (2005), apresenta-se, de forma resumida, os principais componentes da mesma (Tabela 12).

Tabela 12. Custos, receitas e margens econômicas anuais de uma fazenda típica de pecuária de corte – cria, cria e engorda, em Rondônia e Paragominas, Pará. 2005.

Componentes	Rondônia	Paragominas, Pará
A. Custos Fixos (remuneração da terra ¹ , animais, instalações e benfeitorias, máquinas e equipamentos, incluindo-se depreciações e juros e, pró-labore do produtor)	162.065,94	268.782,57
B. Custo Variável (manutenção da pastagem, de instalações e benfeitorias, máquinas e equipamentos); Insumos (suplemento mineral, vacinas, vermífugos, outros medicamentos, combustível e lubrificantes); Serviços e mão de obra (salários, encargos, diversos e contador); Outros custos (impostos, taxas, energia elétrica e telefone)	103.088,33	177.343,42
Custo Total (A + B)	265.154,27	446.125,99
(1) Receita Total (venda de bois gordos, vacas e bezerras excedentes)	189.478,66	341.845,84
(2) Desembolsos (Custo Variável)	103.088,33	177.343,42
(3) Aluguel da pastagem	105.269,16	180.112,46
(4) Depreciações (exceto pastagens)	15.877,33	31.739,92
(5) Juros (sobre o capital imobilizado)	30.119,45	46.130,20
(6) Pró-labore	10.800,00	10.800,00
(7) Custo Operacional²	199.243,31	338.757,56
(8) Custo Total (2+3+4+5+6)	265.154,27	446.125,99
Margem Bruta (1 – 2)	86.390,33	164.502,42
Margem Operacional (1 – 7)	- 9.764,65	3.088,28
Lucro (1 – 8)	- 75.675,61	- 104.280,15

¹Corresponde ao valor do aluguel da pastagem na região;

²No custo operacional, excluiu-se 1/3 do valor do aluguel da pastagem, pressupondo-se que essa parcela corresponde aos juros implícitos nesse aluguel. No custo total, o aluguel da pastagem é considerado na íntegra.

Fonte: Corrêa et al. (2005) e Melo Filho et al. (2005)

Com base nos valores apresentados na Tabela 12, os autores fizeram algumas constatações, dentre as quais destaca-se:

1. Para a região de Paragominas, Pará

1.1. A participação dos custos fixos (61% do custo total) ressaltava o caráter ‘extensivo’ desse tipo de exploração, no qual os insumos e mão de obra tinham uso reduzido. Na composição dos custos fixos, a remuneração da terra respondeu por cerca de 40% do custo total. Para efeito de cálculos, a vaca de cria não sofria depreciação, visto que sua venda, por ocasião do descarte, permitiria adquirir uma vaca ‘nova’, entretanto, as vacas, touros e animais de trabalho foram onerados pelos juros sobre o capital imobilizado;

1.2. Quanto aos custos variáveis, a limpeza das pastagens foi o item de maior peso (13% do custo total), demonstrando o sério problema com invasoras de pastagens na região Norte do Brasil, seguindo-se dos gastos com insumos, serviços e mão de obra (11% do custo total). Entre os insumos, a suplementação mineral, foi o item que mais onerou a produção (8% do custo total), enquanto que os produtos veterinários (vacinas, vermífugos e medicamentos) representaram apenas 2,31%;

1.3. A receita anual total na fazenda modal (R\$ 341.845,84) foi obtida com a venda de 263 bois (66%), 160 vacas (27%) e 95 bezerras excedentes (6%), portanto, insuficiente para cobrir os custos totais (R\$ 446.125,99);

1.4. A produção da arroba (15 kg) de carcaça de boi gordo custou R\$ 61,34, superior ao preço de mercado que era de R\$ 47,00 (vigente na região de Paragominas, em setembro de 2005). Neste aspecto, o sistema

não era capaz de remunerar, na íntegra, os fatores de produção utilizados, significando dizer que, devia estar havendo, no mínimo, um processo de descapitalização do produtor, pelo não 'pagamento' dos juros sobre o capital empregado;

1.5. Considerando-se apenas o custo operacional, a produção da arroba custava R\$ 46,58, equivalendo-se ao preço obtido com a venda no mercado. Esta constatação, significa dizer que, o sistema de produção teria condições de se manter, no médio prazo, pois a receita era suficiente para repor as instalações, equipamentos e touros no final de sua vida útil. Quando se levava em conta, no custo de produção, apenas os desembolsos, este passava para R\$ 24,38, e eram plenamente cobertos, com folga, pela receita obtida, o poderia ser considerado como 'conforto financeiro' sem ameaça de inadimplência para o criador e,

1.6. Pela análise realizada, a margem bruta e a margem operacional, foram positivas, entretanto, o lucro ficou negativo (Tabela 12), o que ressalta a necessidade de se levar em conta todos os itens que compõem o custo total, pois, dependendo desta interpretação pode-se ter percepções errôneas da atividade pecuária, sob o ponto de vista empresarial.

2. Para o Estado de Rondônia

2.1. A produção da arroba (15 kg) de carcaça de boi gordo, o custo total foi de R\$ 60,17, superior ao preço de mercado que era de R\$ 43,00 (vigente em Rondônia, em junho de 2005), portanto, o sistema, nas condições em que o mesmo foi analisado, não era capaz de remunerar, na íntegra, os fatores de produção, à semelhança do comentário feito no item 1.4.;

2.2. Quando se considerou apenas o custo operacional que foi de R\$ 45,22/arroba, este foi ligeiramente superior ao custo total de produção, significando dizer que existia comprometimento da estabilidade do negócio, no médio prazo, pois, a permanecer aquela situação, nos anos seguintes, não seria possível repor as despesas com instalações, equipamentos e touros;

2.3. A única situação em que o pecuarista poderia considerar como 'conforto financeiro' seria quando, na produção da arroba (R\$ 23,39), calculava apenas em função dos desembolsos (custo variável), onde a receita cobria, com folga os custos e, portanto, não haveria ameaça de inadimplência;

2.4. Pelos valores da Tabela 12, no caso de Rondônia, apenas a margem bruta foi positiva, enquanto que a margem operacional e o lucro foram negativos.

Para Corrêa et al. (2005) e Melo Filho et al. (2005), na análise das informações sobre sistemas e custos de produção de gado de corte, alguns pontos devem ser considerados:

1. A pecuária de corte é uma atividade complexa, onde os índices produtivos estão sujeitos a uma grande variabilidade de fatores, pois, ao mesmo tempo em que aumenta os riscos do empreendedor, permite pequenos ajustes, muitas das vezes a custos irrelevantes, mas que provocam impactos significativos nos resultados da atividade, como por exemplo, o ajuste na capacidade de suporte das pastagens pode interferir direta e significativamente na redução do custo total;

2. Práticas como, melhorais no manejo do rebanho e da pastagem, na maioria das vezes, sem custos adicionais, pode elevar a taxa de natalidade (mais bezerros nascidos) e com interferência em todo o sistema de produção;

3. Especificamente com relação aos resultados econômicos desfavoráveis apresentados para os sistemas em análise, ficou evidente a situação em que se encontravam grande número de pecuaristas de corte no Brasil, entretanto, esses números devem ser vistos com cautela, principalmente, considerando-se que o produtor não tem, na pecuária, sua única e exclusiva fonte de renda. Além do mais, a conjuntura econômica, quando se levantaram as informações para a realização daqueles trabalhos, era bastante desfavorável para os produtores, pois o preço do boi gordo estava muito abaixo da média histórica. A possível recuperação no preço poderia melhorar o desempenho econômico da atividade;

4. Constatou-se, também, nas regiões estudadas, que existiam produtores mais organizados e mais produtivos, certamente mais bem sucedidos do ponto de vista econômico.

Finalmente, o grande aprendizado que se pode tirar com as informações apresentadas por Corrêa et al. (2005) e Melo Filho et al. (2005), refere-se as constatações quanto ao perfil da maioria dos pecuaristas nos Estados de Rondônia e do Pará e, muito provavelmente, venha ocorrendo em Roraima. Ao analisarem os aspectos ligados ao sistema contábil e gerencial daqueles produtores, os autores constataram que, a maioria dos bovinocultores de corte, residia nas áreas urbanas, onde possuíam outras atividades econômicas ou fonte de renda. De um modo geral, a administração das propriedades era feita de forma centralizada, onde o proprietário fazia visita semanal, geralmente aos finais de semana, quando tomavam decisões importantes, ficando para o capataz, apenas aquelas consideradas de rotina relativas ao manejo do rebanho e das pastagens.

As fazendas não tinham planejamento formal, pois as decisões, de médio e longo prazo, eram feitas com base na intuição e na experiência do produtor. Por outro lado, havia falta do controle sistemáticos do rebanho, onde a conferência dos animais eram realizadas quando se executava práticas como vacinação ou na desmama. No controle das despesas e receitas, muitas vezes eram resumidas, ao arquivo de nota fiscais, para serem entregues nos escritórios de contabilidade, para fins de declaração de imposto de renda.

Pelos dados e outras informações apresentadas nas duas publicações, acredita-se, que a situação encontrada em Roraima não seja muito diferente no que se refere ao perfil do produtor, da produção e da rentabilidade. A questão básica é que, a maioria dos produtores, quando faz sua análise, leva em consideração apenas os custos variáveis (despesas de custeio), entretanto, negligenciam muitos dos custos fixos. Como foi enfatizado, toda atividade produtiva faz parte de um processo dinâmico, onde o preço dos insumos e de outros fatores de produção, as tecnologias disponíveis e o mercado são altamente influenciados por conjunturas e decisões que se modificam diariamente.

Por outro lado, Andrade et al. (2005) analisando a pecuária bovina praticada na Amazônia sugeriu uma escala para classificar seu padrão de desempenho. De acordo com aqueles autores, quando o ganho de peso de bovinos, da desmama ao abate, fosse superior a 550 kg/animal/dia, seria considerado como de excelente padrão tecnológico. De 450 a 550 g/a/d, como de bom padrão; de 350 a 450 g/a/d, como regular; de 250 a 350 g/a/d, como ruim e, menos de 250 g/a/d, com péssimo. Admitindo-se que em Roraima, o ganho de peso seja da ordem de 330 g/a/d, ou seja, 200 kg na desmama e 480 kg no abate, em 28 meses), a pecuária bovina de corte em Roraima, seria classificada como de padrão ruim. Esta simulação teria como base as fases de recria e engorda em área de mata.

Efetivo Bovino em 2013

Tabela 13. Efetivo bovino e número de propriedades com pecuária bovina em Roraima (2013)

Município	Propriedades	Efetivo bovino (cabeças)
Alto Alegre	512	81.244
Amajari	222	80.129
Boa Vista	282	27.778
Bonfim	366	54.106
Cantá	568	81.786
Caracaráí	316	29.036
Caroebe	574	57.001
Iracema	385	45.822
Mucajaí	861	113.354
Normandia	122	20.715
Pacaraima	62	18.336
Rorainópolis	796	48.685
São João da Baliza	302	21.985
São Luiz do Anauá	417	40.601
Uiramutã	90	20.528
Total	5875	741.106

Fonte: ADERR, 2014

Se antes da abertura da BR 174, a maior parte da pecuária bovina estava concentrada nas áreas de cerrado, com os projetos de assentamento que permitiram a formação de pastagens cultivadas, houve um fluxo maior de animais do cerrado para a região de mata. Pelos dados apresentados na Tabela 13, pode-se estimar que cerca de 65 a 75% do rebanho bovino estadual estejam naquele ambiente, justificando, em parte, o aumento

na taxa de desfrute, pois, apesar do crescimento populacional ter sido maior do que o aumento do efetivo bovino, a oferta de carne atende à demanda interna.

No contexto geral, as informações sobre a pecuária bovina no estado referem-se, na maior parte dos casos, a observações pontuais e com pouco embasamento metodológico, notadamente quanto as questões econômicas. Sob esta visão, as decisões voltadas para fortalecer este importante setor da economia regional tornam-se empíricas e podem não refletir a realidade dos fatos. Precisa-se avançar e ousar na adoção de tecnologias atualmente disponíveis, não como mero instrumento de modismo, mas tendo como alicerce a validação e os ajustes necessários para as condições locais, como forma de garantir sua rentabilidade, competitividade e sustentabilidade, tendo como foco o aumento dos índices de produtividade, a eficiência dos sistemas de produção a as oportunidades e ameaças do mercado.

Referências

ABREU, U.G.P.; MORAES, A.S.; SEIDL, A.F. **Tecnologias apropriadas para o desenvolvimento sustentado da bovinocultura de corte no Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2001. 31p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 24).

ALLEN, A.C.; WALLS, J.F.M. **Recursos forrageiros nativos do pantanal Mato-Grossense**. Brasília: Embrapa/Cenargen, 1987. 339p. (Embrapa Cenargen. Documentos, 8).

ALLICOCK, D. **Tales of the Rupununi Cattle Trail**. Disponível em: <https://ohbeautifulguyana.wordpress.com/2014/02/13/tales-of-the-rupununi-cattle-trail-by-dmitri-allicock/>. Acesso em: 25. Jul. 2016.

ALVES, M.E.S. **Relatórios de atividades do Projeto J.G. Araújo. 1994-1996**. Mimeografado apud SOUZA, A.K.S. **Comércio, acumulação e poder: a empresa J.G. Araújo & Cia Ltda. em Boa Vista do Rio Branco**. Tese de Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2011. 117p.

ANDRADE, C.M.S.; VALENTIM, J.F.; CAVALCANTE, F.A.; VALLE, L.A.R. **Padrões de desempenho e produtividade para a recria-engorda de bovinos de corte no Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2005. 32p. (Embrapa Acre. Documentos, 98).

ANUALPEC. **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo: Agra FNP, 2010. 360p.

BARBOSA R.I., CAMPOS, F. P., FEARNSIDE, P. M. (2007). The “Lavrados” of Roraima: Biodiversity and Conservation of Brazil’s Amazonian Savannas. **Funct. Ecosyst. Commun.**, 1(1): 29-41.

BARROS, N.C.C. **Roraima: paisagens e tempo na Amazônia Setentrional**. Recife: UFPE, 1995. 272p.

BEZERRA, F.F.L. **O Vale do Rio Branco pelo Olhar de Manoel da Gama Lobo D’Almada (1787)**. 2013. 51p. Trabalho apresentado como pré-requisito para conclusão do curso de licenciatura e bacharelado em História. Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2013.

BRAGA, R.M. **Mineralização de bovinos: Considerações e sugestões para melhorar o desempenho da pecuária bovina**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 1997. 11p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 08).

BRAGA, R.M. **Cavalo Lavradeiro de Roraima: aspectos históricos, ecológicos e de conservação**. Brasília: Embrapa Comunicação para a Transferência de Tecnologia, 2000. 119p.

CÂNDIDO, F. **Minha Rua Fala. AVENIDA DOS IMIGRANTES. Bairros Asa Branca, Buritis e Caimbé**. Boa Vista: Sexta-feira, 10 de abril de 2009. Disponível em: <http://minharuafala.blogspot.com.br/>. Acesso em: 31 mar. 2015.

CAVALCANTI, J.M.S.A. **Recuperação e desenvolvimento do vale do Rio Branco**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Rodrigues e Cia, 1949. 278p apud SOUZA, A.K.S. **Comércio, acumulação e poder: a empresa**

J.G. Araújo & Cia Ltda. em Boa Vista do Rio Branco. Tese de Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2011. 117p.

CEPA-RR (Comissão de Planejamento Agrícola). **Comportamento conjuntural de alguns produtos da pecuária – 1980.** Governo do Território Federal de Roraima. Boa Vista, 1981. 83p.

CORRÊA, E.S.; COSTA, F.P.; MELO FILHO, G.A.; CEZAR, I.M.; PEREIRA, M.A.; COSTA, N.A.; SILVEIRA FILHO, A.; TEIXEIRA NETO, J.F. **Sistema e Custo de Produção de Gado de Corte no Estado do Pará – Região de Paragominas.** Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2005. 8 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 96).

COSTA, N.C.; GIANLUPPI, V.; BRAGA, R.M.; BENDAHAN, A.B.; MATTOS, P.S.R. VILARINHO, A.A.; OLIVEIRA, J.M.F. **Alternativas tecnológicas para a pecuária de Roraima.** Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009. 34p. (Embrapa Roraima. Documentos, 19).

D'ALMADA, M.G.L. (1861 [1787]). Descrição Relativa ao Rio Branco, e seu Território. **Revista Trimestral do Instituto Histórico Geographico e Etnographico do Brasil.** Rio de Janeiro, 1861. V.24. apud BEZERRA, F.F.L. O Vale do Rio Branco pelo Olhar de Manoel da Gama Lobo D'Almada (1787). 2013. 51p. Trabalho apresentado como pré-requisito para conclusão do curso de licenciatura e bacharelado em História. Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2013.

DANTAS, M.; RODRIGUES, I.A. **Estudos fitoecológicos do trópico úmido brasileiro: IV – Levantamento botânico em campos do Rio Branco.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982. 31p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 40).

EMBRATER/EMBRAPA. **Sistema de produção de gado de corte – Território Federal de Roraima.** Boa Vista: EMATER/EMBRAPA, 1976. 24p. (EMATER/EMBRAPA. Sistema de Produção. Boletim, 57).

FARAGE, N.; SANTILLI, P. **Estado de sítio: territórios e identidades no vale do rio Branco.** In: História dos povos indígenas do Brasil, 2003 apud SOUZA, A.K.S. **Comércio, acumulação e poder: a empresa J.G. Araújo & Cia Ltda. em Boa Vista do Rio Branco.** Tese de Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2011. 117p.

FELIX, G.A.; PIOVEZAN, U.; JULIANO, R.S.; SILVA, M.C.; FIORAVANTI, M.C.S. **Potencial de Uso de Raças Bovinas Locais Brasileiras: Curraleiro Pé-Duro e Pantaneiro.** Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, N.16; p. 2013

FREITAS, L.A S. **Geografia e História de Roraima.** Manaus: Grafima, 1996. 154p.

GOMES FILHO, G.F.; MILDNER, S.E.S. Forte de São Joaquim: A Ocupação Portuguesa do Vale do Rio Branco no Século XVIII. **Oficina do Historiador,** Porto Alegre, v. 7, n. 1, 2014, p. 23-42.

LIMA, J.M. Características do cooperado da COOPERCARNE. Boa Vista, 2013. **Revista de Administração de Roraima.** Vol. 1, 171 – 186.

MAGALHÃES, D. **Agropecuária Roraimense – sua evolução.** Boa Vista: Associação de Assistência Técnica e Extensão Rural – Núcleo de Estudos. 1978. 59p.

MAGALHÃES, D. **Roraima. Informações Históricas.** Rio de Janeiro: Graphos, 1986. 160p.

MARIANTE, A.S.; CAVALCANTE, N. **Animais do Descobrimento: raças domésticas da história do Brasil.** Brasília, Embrapa Sede/Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2000. 232p.

MELO FILHO, G.A.; COSTA, F.P.; CORRÊA, E.S.; PEREIRA, M.A.; CEZAR, I.M.; SILVA NETO, F.G. **Sistema e Custo de Produção de Gado de Corte no Estado de Rondônia.** Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2005. 7 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 92).

MIRANDA NETO, M.J. **O dilema da Amazônia**. 2ª. Ed., Belém: Cejup, 1986 apud SOUZA, A.K.S. **Comércio, acumulação e poder: a empresa J.G. Araújo & Cia Ltda. em Boa Vista do Rio Branco**. Tese de Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2011. 117p.

MIRANDA, I.S., ABSY, M.L., REBELO, G.H. Community structure of woody plants of Roraima Savannahs, Brazil. **Plant Ecol.** 164: 109- 123, 2002.

NOSKOSKI, C.; REZENDE, A.M.; SCHWINDT, M.H.; MARTINS, A.F.; AAD NETO, A.; LEITÃO, J.D.A.; LADEIRA, H.H.; SANTOS, H.T.; BRANDT, S.A.; GOMES, R.E. **Estrutura e Projeções de Demanda de Carnes Bovina e Suína no Mercado de Boa Vista, RR**. Boa Vista, ACAR-Roraima, 1975a, 45p. (SPETR, 7502).

NOSKOSKI, C.; BRANDT, S.A.; SCHWINDT, M.H.; AAD NETO, A.; REZENDE, A.M.; LADEIRA, H.H.; HARTZ, J.L. **Pré-Estudo de Viabilidade de Abate-Frigorificação de Bovinos e Suínos no Território Federal de Roraima**. Boa Vista, ACAR-Roraima. 1975b, 33p.

OLIVEIRA, R.G. **A herança dos descaminhos na formação do Estado de Roraima**. 2003. Tese (Doutorado em História Social) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. 168p. Apud BEZERRA, F.F.L. **O Vale do Rio Branco pelo Olhar de Manoel da Gama Lobo D’Almada (1787)**. 2013. 51p. Trabalho apresentado como pré-requisito para conclusão do curso de licenciatura e bacharelado em História. Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2013.

OLIVEIRA, R.G. Os Holandeses na Amazônia Caribenha Colonial: dos Caminhos Históricos aos processos das Relações Internacionais. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 26., 2011, São Paulo. **Anais ANPUH**. São Paulo, 2011. 10p.

REIS, A.C.F. **Lobo d’Almada: Um estadista colonial**. 3. ed. Manaus: Ed. Valer, 2006 apud BEZERRA, F.F.L. **O Vale do Rio Branco pelo Olhar de Manoel da Gama Lobo D’Almada (1787)**. 2013. 51p. Trabalho apresentado como pré-requisito para conclusão do curso de licenciatura e bacharelado em História. Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2013.

REIS, A.C.F. **História do Amazonas**. Belo Horizonte: Itatiaia; Manaus: Superintendência Cultural do Amazonas, 1989 apud SOUZA, A.K.S. **Comércio, acumulação e poder: a empresa J.G. Araújo & Cia Ltda. em Boa Vista do Rio Branco**. Tese de Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2011. 117p.

SANDERSON, A. **British Guiana: Its Agriculture and Trade**. 1963. 42p. [Washington, D.C. : U.S. Dept. of Agriculture, Economic Research Service, Regional Analysis Division](http://www.archive.org/search.php?query=publisher%3A%22Washington%2C+D.C.+%3A+U.S.+Dept.+of+Agriculture%2C+Economic+Research+Service%2C+Regional+Analysis+Division%22), 45. Disponível em: <https://archive.org/search.php?query=publisher%3A%22Washington%2C+D.C.+%3A+U.S.+Dept.+of+Agriculture%2C+Economic+Research+Service%2C+Regional+Analysis+Division%22>. Acesso em: 01.aug.2016.

SANTILLI, P. Os filhos da nação. In: **Revista de Antropologia**. São Paulo: v. 30/31/32. p. 427-456, 1989 apud SOUZA, A.K.S. **Comércio, acumulação e poder: a empresa J.G. Araújo & Cia Ltda. em Boa Vista do Rio Branco**. Tese de Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2011. 117p.

SCOT CONSULTORIA. **Taxa de Desfrute**. 2012. Disponível em: <https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/23681/taxa-de-desfrute.htm>.,. Acesso em: 31 mar. 2015.

SEAC. Secretaria de Economia, Agricultura e Colonização do Território Federal de Roraima. **Relatório de Atividades Desenvolvidas – Exercício de 1978**. Boa Vista, 1979. 61p.

SEPLAN - Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento de Roraima. **Panorama e Vetores do Desenvolvimento de Roraima**. Boa Vista, 2013. 1º Edição, Volume II – Produto Interno Bruto, Agropecuária, Comércio e Indústria. 65p.

SERENO, J.R.B. Manejo reprodutivo de bovinos de corte no Pantanal. Campo Grande: **Anais...Mato Grosso do Sul: ZOOTEC.** 2005, 15p.

SILVA, C.A.B. **A Revolta do Rupununi: uma etnografia possível.** 2005. 260p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

SOUZA, A.K.S. **Comércio, acumulação e poder: a empresa J.G. Araújo & Cia Ltda. em Boa Vista do Rio Branco.** Tese de Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2011. 117p.

SOUZA, J.C.; DARSIE, G. Deficiências minerais em bovinos em Roraima, Brasil. I. Zinco e Cobalto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.20, nº. 11, p. 1309 – 1316, 1985.

SOUZA, J.C.; DARSIE, G. Deficiências minerais em bovinos em Roraima, Brasil. II. Ferro e Manganês. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 21, nº. 7, p. 763 – 769, 1986a.

SOUZA, J.C.; DARSIE, G. Deficiências minerais em bovinos em Roraima, Brasil. III. Cálcio e Fósforo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 21, nº12, p. 1237 – 1243, 1986b.

SOUZA, J.C.; GONÇALVES, E.M.; VIANA, J.A.C.; DARSIE, G. Deficiências minerais em bovinos em Roraima, Brasil. IV. Magnésio, Sódio e Potássio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 22, nº. 1, p. 89 – 98, 1987.

SOUZA, J.C.; NICODEMO, M.L.R.; DARSIE, G. Deficiências minerais em bovinos em Roraima, Brasil. V. Cobre e Molibdênio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 24, nº. 12, p. 1547 - 1554, 1989.

TOKARNIA, C.H. Deficiências minerais em animais de fazenda, principalmente bovinos em regime de campo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.20, n.3, p.127 - 138, 2000.

TRAJANO, L.B. **Análise conjuntural do abate de bovinos em Roraima de 2008 a 2013.** Trabalho de conclusão de curso apresentado como pré-requisito para a conclusão do curso de Bacharelado em Zootecnia da Universidade Federal de Roraima. Boa Vista, 2014. 69 p.

VIEIRA, J.G. **Missionários, fazendeiros e índios em Roraima: disputa pela terra – 1777 a 1980.** Boa Vista: Editora da UFRR, 2007 apud SOUZA, A.K.S. **Comércio, acumulação e poder: a empresa J.G. Araújo & Cia Ltda. em Boa Vista do Rio Branco.** Tese de Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2011. 117p.

WINKS, L.W. Cattle growth in the dry tropics of Australia. **Australian Meat Research Committee Reviews**, 45, 43p. 1984.