



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO VALE DO ARAGUAIA – UNIVAR**

**PRECOCIDADE SEXUAL DOS MACHOS DENTRO DA  
BOVINOCULTURA DE CORTE**

**NATÁLIA MARA SABADIN**

Barra do Garças – MT, 2024.



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO VALE DO ARAGUAIA – UNIVAR**

**PRECOCIDADE SEXUAL DOS MACHOS DENTRO DA  
BOVINOCULTURA DE CORTE**

**NATÁLIA MARA SABADIN**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Vale do Araguaia, sob orientação da Professora Esp. Ana Aparecida Böing Robl.

# PRECOCIDADE SEXUAL DOS MACHOS DENTRO DA BOVINOCULTURA DE CORTE

Natália Mara Sabadin<sup>1</sup>  
Ana Aparecida Boing Robl<sup>2</sup>

## RESUMO

Este trabalho aborda a precocidade sexual dos machos na bovinocultura de corte, uma característica importante para aumentar a eficiência reprodutiva e produtiva dos rebanhos, especialmente diante da crescente demanda por carne bovina. O objetivo do estudo foi analisar a correlação entre o perímetro escrotal, o peso corporal e a precocidade sexual dos touros da raça Nelore, visando fornecer subsídios para programas de melhoramento genético. Os resultados indicaram uma correlação positiva significativa entre o aumento do perímetro escrotal e o peso corporal com a precocidade sexual dos touros, reforçando a importância dessas medidas como indicadores de potencial reprodutivo. A conclusão aponta que a seleção de touros precoces com base nessas características pode acelerar o ganho genético, reduzir o intervalo entre gerações e aumentar a produtividade e rentabilidade dos rebanhos. O estudo destaca ainda a necessidade de um manejo nutricional e sanitário adequado para maximizar os benefícios da precocidade sexual.

**Palavras-Chave:** Bovinos. Genética. Melhoramento. Perímetro escrotal. Peso Corporal.

## ABSTRACT

This study addresses the sexual precocity of males in beef cattle farming, an important characteristic for increasing the reproductive and productive efficiency of herds, especially in view of the growing demand for beef. The objective of the study was to analyze the correlation between scrotal perimeter, body weight and sexual precocity of Nelore bulls, aiming to provide support for genetic improvement programs. The results indicated a significant positive correlation between the increase in scrotal perimeter and body weight and sexual precocity of bulls, reinforcing the importance of these measures as indicators of reproductive potential. The conclusion indicates that the selection of precocious bulls based on these characteristics can accelerate genetic gain, reduce the interval between generations and increase the productivity and profitability of herds. The study also highlights the need for adequate nutritional and health management to maximize the benefits of sexual precocity.

**Keywords:** Cattle. Genetics. Breeding. Scrotal circumference. Body weight.

---

## 1. INTRODUÇÃO

Existe uma estimativa segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que terá um aumento de consumo de carne bovina até o ano de 2032 de aproximadamente 77,8 milhões de toneladas, e dentre os maiores produtores o Brasil será o país

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Vale do Araguaia – UNIVAR – MT ; Email: Naah\_sabadin@hotmail.com

<sup>2</sup> Docente Orientadora Ana Aparecida Boing Robl do Centro Universitário do Vale do Araguaia – UNIVAR – MT ; Email: anabrobl0312@me.com

que mais aumentará sua produção da carne bovina, em torno de 4,52%, isso têm impulsionado os produtores a buscar métodos mais eficientes de produção (Acher; Araújo, 2022). Segundo Sousa (2012), um dos fatores resolutivos para a eficácia da produção de carne, é a eficiência reprodutiva dos rebanhos que deve ser de extrema importância para a seleção interna dos programas de melhoramento genético animal. A melhoria dos resultados relacionados reprodução, tem um crédito quando se trata de rentabilidade, e para obter esses resultados é necessário a colocação de características indicadoras de precocidade sexual em programas de seleção genética (Brunes et al., 2018).

A puberdade em bovinos é caracterizada pelo início da produção de espermatozoides viáveis, indicando a primeira fase de capacidade reprodutiva, embora ainda em um nível limitado. Esse processo geralmente ocorre entre 16 e 20 meses, dependendo de fatores como genética e nutrição. Já a maturidade sexual representa o desenvolvimento completo da capacidade reprodutiva, com produção de sêmen de alta qualidade e estabilidade hormonal, sendo alcançada por volta dos 21 até 30 meses em condições tropicais. A circunferência escrotal é frequentemente utilizada para monitorar esses estágios, pois indica o desenvolvimento testicular, com valores mais altos associados à maturidade sexual completa (Neto et al., 2011; Agropecuária Científica no Semiárido, 2014)

A precocidade sexual dos machos surge como uma característica de grande importância, pois está diretamente relacionada à eficiência reprodutiva e, conseqüentemente, à produtividade dos rebanhos. A capacidade de identificar e selecionar animais que atinjam a puberdade mais cedo permite não apenas uma redução no intervalo entre gerações, mas também a otimização dos recursos disponíveis, garantindo maior rentabilidade para os pecuaristas (Moraes; Grampes, 2023). Para buscar a precocidade usa-se o método de melhoramento genético que tem sido uma ferramenta amplamente utilizada para aprimorar as características desejáveis nos rebanhos bovinos, com o objetivo de aumentar a produtividade dos rebanhos através das mudanças do genótipo dos animais pela incorporação de novos genes. Para isso é necessário ter conhecimento sobre herdabilidade para que tenha uma boa orientação nas escolhas dos métodos de seleção. O fator da herdabilidade de uma característica em uma população é o parâmetro genético importante, pois mede a capacidade da transmissão desse caráter a sua progênie. (Koots *et al.*, 1994).

A eficiência produtiva e reprodutiva de um rebanho está ligada à saúde, nutrição e manejo dos animais, mas também é profundamente influenciada pela genética. Estudos anteriores demonstram que há uma forte correlação genética entre o perímetro escrotal, o peso

corporal e a idade à puberdade nos machos (Costa; Silva; Macedo, 2023). Essas correlações são relevantes na seleção de touros, pois indicam não apenas a capacidade reprodutiva dos animais, mas também sua influência sobre a produtividade futura das progênes. A seleção de animais com maior perímetro escrotal e adequado peso corporal torna-se uma estratégia eficaz para melhorar os índices reprodutivos e produtivos na bovinocultura de corte (Gutter; Favarato; Ferreira, 2023). A característica indicativa de precocidade sexual mais utilizada como critério de seleção é o perímetro escrotal (PE), esse parâmetro apresenta variação genética, porém é de alta herdabilidade, é associado à libido de touros, utilizado como indicador da qualidade espermática e produção de sêmen, e conseqüentemente, a maior fertilidade (Pereira *et al.*, 2002). O que acarreta ganho genético em um curto período de tempo (Eler *et al.*, 2006).

Além do perímetro escrotal ofertar um dos critérios de seleção de touros, pode fornecer também um prognóstico da vida reprodutiva futura de suas progênes, isso porque possui algumas correlações positivas com a fertilidade e com a produção de gametas, aumentando assim a eficiência da reprodução de ambos os sexos, essa seleção dos touros através do PE está mais relacionada a animais que apresentam níveis mais altos de hormônios gonadotróficos, refletindo dessa forma, em níveis mais elevados de hormônios na progênie, conseqüentemente, animais mais precoces (Bellows *et al.*, 1994).

O objetivo geral desse trabalho foi analisar a correlação entre o perímetro escrotal, o peso corporal e a precocidade sexual dos machos na bovinocultura de corte, com foco na raça Nelore, a fim de fornecer subsídios para a implementação de estratégias de seleção genética que melhorem a eficiência reprodutiva e produtiva dos rebanhos.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

O estudo foi conduzido em uma propriedade rural especializada na criação de gado Nelore PO, situada no município de Barra do Garças, no Estado de Mato Grosso. Foram utilizados dados do sistema de aperfeiçoamento genético referentes aos animais nascidos em 2022. Foi coletado as informações sobre o perímetro escrotal e o peso corporal de 17 touros em diferentes faixas etárias, com o objetivo de investigar a correlação genética entre essas características e a precocidade sexual dos machos. Importante destacar que o estudo foi realizado respeitando o bem-estar animal, sem causar qualquer desconforto aos espécimes envolvidos.

Foram realizadas três avaliações, na primeira avaliação os animais tinham entre 14 e 17 meses, na segunda os mesmos tinham entre 16 a 19 meses e na última coleta de dados eles tinham entre 19 e 22 meses. Os animais avaliados incluíam descendentes diretos do touro ESTANHO MAT e netos maternos do touro REM ESPIAO 007.

Os animais avaliados foram desmamados entre 6 a 8 meses de vida e receberam uma dieta que era composta por silagem de capim *Mombaça* e sal proteinado.

Os dados coletados foram organizados em uma planilha para posterior análise descritiva. Para uma análise mais aprofundada do potencial genético, foi consultado o site oficial da Associação Brasileira dos Criadores de Zebu (ABCZ) com o intuito de verificar o grau de consanguinidade das progênes. Essas informações foram essenciais para esclarecer a origem dos potenciais genéticos observados nos animais estudados.

### 3, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1 – Resultados das avaliações realizadas

IDADE	PESO CORPORAL	PERÍMETRO ESCROTAL	GANHO MÉDIO DIÁRIO
14 a 16 meses	328,43 kg	24,5 cm	0,622g
16 a 19 meses	359,57 kg	28,5 cm	0,645g
19 a 22 meses	454,43 kg	33,36 cm	0,673g

A primeira avaliação foi realizada quando os animais tinham entre 14 e 16 meses de idade, onde destaca o peso corporal médio dos touros de 328,43 kg tendo um ganho médio de 0,622g/dia, e o perímetro escrotal médio de 24,5 cm. Esses resultados indicam uma fase inicial de desenvolvimento dos animais, onde o crescimento ponderal já é significativo e o perímetro escrotal começa a se definir, fatores importantes para a avaliação da precocidade sexual.

O autor Lima et al (2006) ainda acrescenta que é por esse motivo que é notório a oportunidade econômica vantajosa ao selecionar animais aos 14 meses de idade, pois permite que o produtor descarte precocemente aqueles que possivelmente não terão boa produção espermática depois de adultos. Trabalhando com Nelores mostrou que aos animais com 14 meses de idade que obtiveram PE 24cm são classificados como precoces. Um perímetro escrotal

superior a 24 cm nesta fase da vida já sugere uma antecipação da puberdade, o que é desejável em programas de melhoramento genético voltados para a precocidade sexual. Esse indicador tem sido cada vez mais utilizado na seleção de touros jovens, visto que possui correlação positiva com a produção espermática futura e a fertilidade geral do animal.

O peso corporal registrado nessa fase está alinhado com estudos que analisam o desenvolvimento de touros jovens. Ribeiro et al. (2023) ressaltam que o crescimento corporal nesta faixa etária é um indicativo do bom estado nutricional e do potencial reprodutivo futuro dos touros. Um peso corporal adequado nesta fase é essencial para que os animais desenvolvam uma condição corporal propícia para suportar as exigências reprodutivas quando atingirem a maturidade sexual completa.

Silva (2024) corroboram a importância de monitorar esses parâmetros precocemente, destacando que a seleção de touros baseada no perímetro escrotal e no peso corporal pode antecipar o início da vida reprodutiva dos animais, o que, por sua vez, reduz o intervalo entre gerações e aumenta a eficiência do rebanho. Amaral et al. (2022) enfatizam que a medição precisa do perímetro escrotal durante esse período pode orientar decisões de seleção e manejo, garantindo que apenas os animais com maior potencial reprodutivo sejam mantidos no rebanho.

A segunda avaliação se refere a amostra realizada com os animais entre 16 e 19 meses, demonstra um aumento no peso corporal para 359,57 kg com um ganho médio de 0,645g/dia e no perímetro escrotal para 28,5 cm. Esses resultados refletem uma fase de desenvolvimento em que os touros já apresentam características reprodutivas mais definidas, indicando um progresso contínuo em relação à precocidade sexual.

O incremento observado no perímetro escrotal é particularmente relevante, pois está alinhado com a literatura que sugere que um maior perímetro escrotal em idades mais jovens está associado a uma puberdade mais precoce e a um aumento na fertilidade dos animais (Andrade et al., 2020). Isso é corroborado por Campos et al., (2023), que destacam que a avaliação do perímetro escrotal nessa faixa etária é um indicador confiável do potencial reprodutivo futuro dos touros, influenciando diretamente nas decisões de seleção genética.

O ganho de peso corporal registrado entre 16 e 19 meses é consistente com estudos que demonstram que o crescimento ponderal está positivamente correlacionado com a eficiência reprodutiva em bovinos de corte (Ramos et al., 2022). O aumento no peso corporal nessa fase é importante para que os animais alcancem a maturidade reprodutiva em boas condições físicas, o que é fundamental para o desempenho reprodutivo.

Silva et al. (2024) ressaltam ainda que a avaliação do perímetro escrotal em conjunto com o peso corporal permite prever com maior precisão a precocidade sexual dos touros, facilitando a implementação de programas de melhoramento genético. Souza e Souza (2023) também apontam que a antecipação da puberdade através da seleção de touros com maior perímetro escrotal e peso corporal pode gerar ganhos econômicos significativos, ao reduzir o intervalo entre gerações e aumentar a produtividade dos rebanhos.

Na última avaliação, apresenta os resultados realizado com animais entre 19 e 22 meses, evidencia um peso corporal médio de 454,43 kg com um ganho médio de 0,673g/dia e um perímetro escrotal de 33,36 cm. Esses resultados mostram a continuidade no crescimento ponderal e a expansão do perímetro escrotal, reforçando a relevância deste último como um indicador importante de precocidade sexual e potencial reprodutivo. O aumento significativo do perímetro escrotal nessa fase denota a maturidade sexual dos touros.

Conforme apontado por Ribeiro et al. (2020), o crescimento do perímetro escrotal está diretamente ligado à qualidade espermática, sendo que touros com maiores medidas tendem a produzir sêmen de melhor qualidade. Esse dado é particularmente importante para programas de melhoramento genético, onde a seleção de touros com elevado perímetro escrotal pode acelerar o ganho genético e melhorar a eficiência reprodutiva do rebanho.

Baruselli et al. (2021) destacam que a medida do perímetro escrotal é um critério confiável para a seleção de touros destinados à inseminação artificial, uma vez que está associado a uma maior produção e qualidade de espermatozoides. Nesse sentido, o aumento do perímetro escrotal para 33,36 cm nos animais avaliados é um indicativo positivo para a reprodução assistida e a eficiência produtiva dos rebanhos.

O crescimento contínuo do peso corporal até esta fase também é significativo. Como observado por Acher e Araújo (2022), touros que mantêm um crescimento constante até os 22 meses de idade tendem a exibir melhores índices reprodutivos, uma vez que o peso corporal está relacionado à capacidade de manter a condição física necessária para a reprodução eficiente. O peso de 454,43 kg registrado no gráfico mostra que os animais estão em uma condição adequada para maximizar seu desempenho reprodutivo.

Perrota (2020) discute que o manejo adequado que promove tanto o crescimento corporal quanto o desenvolvimento do perímetro escrotal é fundamental para a modernização das práticas de seleção e manejo reprodutivo na pecuária de corte. Ao considerar esses dados em conjunto, a importância de monitorar e selecionar animais com essas características fica ainda mais evidente, com implicações diretas na produtividade e rentabilidade da atividade

pecuária pois contribui para o aumento da taxa de cobertura; Ciclos de reprodução mais curtos; Otimização de recursos; menores custos de manejo e melhoria genética.

Costa et al. (2023) ressaltam que o comportamento socio-sexual dos touros, junto com parâmetros fisiológicos como o perímetro escrotal e o peso corporal, deve ser considerado nas avaliações reprodutivas, pois afeta diretamente o sucesso da monta e, conseqüentemente, a eficiência reprodutiva do rebanho. A evolução dos dados ao longo das três coletas, culminando nos resultados desta última, sugere que a seleção baseada nesses critérios pode resultar em rebanhos mais produtivos e reprodutivamente eficientes, alinhados com as melhores práticas de manejo atualmente recomendadas.

A adoção de estratégias que promovam a precocidade sexual dos machos bovinos, portanto, não apenas impulsiona a eficiência e a rentabilidade dos sistemas de produção, como também responde a uma necessidade crescente de sustentabilidade no setor pecuário. Ao integrar aspectos genéticos, nutricionais e tecnológicos, os produtores podem alcançar uma produção mais eficiente e alinhada com as demandas do mercado e as exigências ambientais, assegurando a viabilidade e a competitividade de suas operações a longo prazo.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A utilização de animais precoces no sistema de criação de bovinos de corte é uma estratégia eficiente para aumentar a produtividade e o giro financeiro, reduzindo o período inativo no rebanho e acelerando o ganho genético. Esse manejo permite encurtar o intervalo entre gerações e melhorar a eficiência produtiva, desde que seja associado a práticas adequadas de nutrição e sanidade. O perímetro escrotal (PE) surge como um indicador eficiente de maturidade sexual precoce, de fácil mensuração e baixo custo. Além disso, a nutrição equilibrada e o controle sanitário são essenciais para garantir que os animais atinjam seu potencial genético, promovendo a qualidade do sêmen e o bem-estar do rebanho, enquanto minimizam perdas e custos.

Fatores como peso, idade, época da medição e histórico genético influenciam diretamente a qualidade do sêmen e o desempenho reprodutivo. Para maximizar os resultados, é necessário realizar exames clínicos, avaliar os órgãos genitais e o comportamento sexual, além de coletar dados genéticos que permitam correlações consistentes entre características produtivas e reprodutivas. A implementação dessas práticas contribui para ganhos econômicos expressivos na pecuária, otimizando a produção e a rentabilidade. Para isso, cada pecuarista deve considerar as

particularidades de sua propriedade em conjunto com um médico veterinário, adaptando os critérios às necessidades específicas do sistema produtivo.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHER, Danieli Patricia Frasson; ARAÚJO, Kleberson Conrado. Aproveitamento na produção de embriões fertilizados com touros nelores de 1 ano e 11 meses a 3 anos. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 10, p. 1178-1188, 2022.
- AGROPECUÁRIA CIENTÍFICA NO SEMIÁRIDO. Puberdade e maturidade sexual em touros bovinos. *Agropecuária Científica no Semiárido*, 2014.
- AMARAL, Diullay Cássia Venâncio et al. Diagnóstico de puberdade de touros para comercialização no município de concórdia. **Anais da Mostra de Iniciação Científica do Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia-ISSN 2317-8671**, v. 12, n. 1, p. 61-61, 2022.
- ANDRADE, Edmarcos Ferreira et al. Principais fatores que afetam a precocidade de novilhas nelores e a classificação do sistema de produção precoce: uma revisão. **Recital-Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara/MG**, v. 2, n. 3, p. 57-72, 2020.
- BARUSELLI, Pietro Sampaio et al. Mitos e realidades sobre a inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em bovinos de corte. **Rev Bras Reprod Anim**, v. 45, n. 4, p. 625-646, 2021.
- BELLOWS, R. A.; STAIGMILER, R. B. **Selection for fertility**. In: FIELDS, M.J.; SAND, R.S. (Ed.) *Factors Affecting Calf Crop*. CRC Press, Boca Raton, FL. p.197- 211, 1994.
- BRUNES, L.C.; MAGNABOSCO, C. U.; BALDI, F. S.; et al. **Seleção genética para características de precocidade sexual em bovinos Nelore**. Embrapa Cerrados Planaltina, DF 2018.
- CAMPOS, Ingrid Pauletti et al. Ocorrência de prenhez em novilha freemartin–relato de caso. **Revista Unimar Ciências**, v. 1, n. 32, 2023.
- COSTA, Eliane Vianna; SILVA, Breno Fernandes Barreto Sampaio; MACEDO, Gustavo Guerino. Comportamento sócio-sexual e seus problemas no desempenho de touros. **Rev Bras Reprod Anim**, v. 47, n. 3, p. 616-624, 2023.
- ELER, J. P.; *et al.*, **Genetic correlation between heifer pregnancy and scrotal circumference measured at two different ages in nelore cattle**. 8 th world congress on genetics applied to livestock production, Belo Horizonte/MG, 2006.

GUTTER, Eduardo Cezar; FAVARATO, Leonardo Campostrini; FERREIRA, Vinicius Lopes. Influência da imunocastração no ganho de peso de bovinos de corte mantido a pasto. **REVISTA FOCO**, v. 16, n. 9, p. e3122-e3122, 2023.

LIMA, F. P. C.; MARQUES J. A. P.; BERGMANN, J. A. G.; DERAGON, L. A. G. **Scrotal circumference and sêmen characteristics of nelore bulls at 14 and 18 months of age**. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ON ANIMAL BIOLOGY OF REPRODUCTION, Nov. 15-18, Abstracts... Belo Horizonte-MG, Brazil, 2006.

MORAES, Gilson Passos; GRAMPES, Samantha Menezes. Perfil reprodutivo e comportamento sexual de touros da raça Nelore criados em sistema extensivo na região do Alto Paranaíba-MG. **Perquirere**, v. 20, n. 1, p. 149-158, 2023.

NETO, L.; et al. Idade à puberdade e maturidade sexual em tourinhos da raça Simental criados em regime extensivo em clima tropical. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 10, n. 3, p. 11-28, 2011.

PEREIRA, E.; ELER, J. P.; FERRAZ, J. B. S. **Análise genética de características reprodutivas na raça Nelore**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 37, n. 5, p. 703–708, 2002..

PERROTA, Ana Paula. O mercado do boi gordo:“Modernizando” técnicas, gado e gente. **Estudos de Sociologia**, v. 25, n. 49, 2020.

RAMOS, Pedro Henrique Souza et al. Ganho de peso de bovinos Nelore e F1 Aberdeen Angus x Nelore criados em confinamento. **Vita et Sanitas**, v. 16, n. 1, p. 190-203, 2022RIBEIRO, Antonio de Lisboa et al. Seleção de touros para reprodução baseada no fenótipo e DEPs. **Rev Bras Reprod Anim**, v. 47, n. 3, p. 554-563, 2023.

RIBEIRO, Gabriel Luiz et al. Bonsmara, a raça elaborada pela ciência. **Revista Científica Unilago**, v. 1, n. 1, 2020.

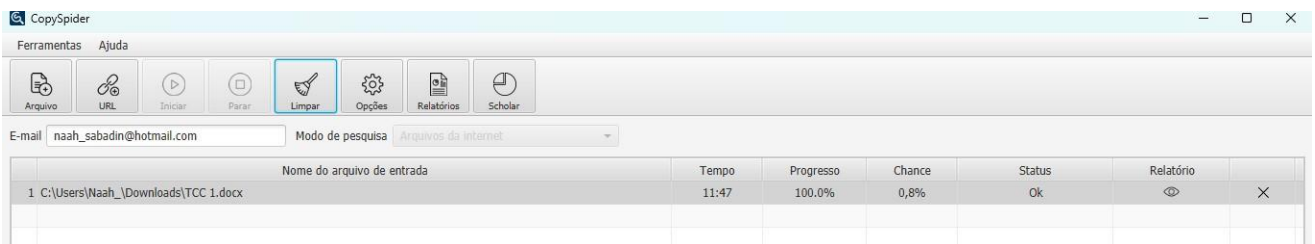
SILVA, Brenda Pereira et al. **Uso da ultrassonografia como método preditivo auxiliar na avaliação reprodutiva de touros**. Seven Editora, p. 569-574, 2024

SOUZA, Renan; DE SOUZA, Luiz Gustavo Antonio. Viabilidade econômica da pecuária de leite e da pecuária de corte na região nordeste do estado de São Paulo:: Uma análise comparativa para pequenas propriedades rurais. **Economia & Região**, v. 11, n. 3, p. 424-444, 2023.

SOUSA, G. G. T. Características reprodutivas de bovinos da raça Nelore do meio Norte do Brasil. **PUBVET**, v.21, 2012..

KOOTS, K. R.; GIBSON, J.P.; WILTON, J.W. **Analyses of published genetic parameters estimates for beef production traits.** 1- Heritability. *Animal Breeding Abstracts*, v.62, n.5, p.309-338, 1994a.

## ANEXOS



The screenshot shows the CopySpider application window. The title bar reads "CopySpider". Below the title bar are two tabs: "Ferramentas" and "Ajuda". The "Ferramentas" tab is active and contains several icons: "Arquivo", "URL", "Iniciar", "Parar", "Limpar" (highlighted with a blue border), "Opções", "Relatórios", and "Scholar". Below the icons is an "E-mail" field containing "naah\_sabadin@hotmail.com" and a "Modo de pesquisa" dropdown menu set to "Arquivos da internet". The main area of the window is a table with the following data:

	Nome do arquivo de entrada	Tempo	Progresso	Chance	Status	Relatório	
1	C:\Users\Naah_Downloads\TCC 1.docx	11:47	100.0%	0,8%	Ok	