

## COEFICIENTES TÉCNICOS NA ATIVIDADE AGROPECUÁRIA

Este material foi desenvolvido a partir do estudo de Araújo (2013).

### PRODUÇÃO VEGETAL

(a) **Produtividade ou rendimento da cultura:** Pode ser medida pela quantidade de produto obtido por unidade de fator de produção (capital, terra e trabalho). Como por exemplo, a quantidade de sacas de soja por hectare (sc/ha), quilos de produto obtido por dia de trabalho do funcionário (kg/dia), quilos de produto obtido por hora trabalhada da colheitadeira (kg/hora).

(b) **Produtividade dos fatores de produção:** Relaciona-se com a quantidade de determinado fator de produção (capital, terra e trabalho) que é necessário para o desempenho das atividades na propriedade rural. Como por exemplo, a quantidade de horas trabalhadas do trator para a realização do preparo do solo para o plantio da soja, a quantidade de horas trabalhadas do funcionário para realizar o manejo do rebanho em um dia, etc.

(c) **Ciclos das culturas:** Relaciona-se com o período vegetativo da planta. Por exemplo, o feijão possui um ciclo de produção (do plantio até a colheita) de 90 a 100 dias, a mandioca pode levar de 18 a 24 meses para o desenvolvimento completo. Já as culturas perenes e semiperenes, os ciclos produtivos tendem a ser anuais, com é o caso da safra da manga que ocorre no verão (dezembro a março). Por exemplo, existem exceções, como é o caso do coco que possui uma produção relativamente o ano todo com períodos de alta e baixa produção.

(d) **Precocidade:** Relaciona-se com o menor ou maior tempo necessário para que o ciclo vegetativo de uma cultura seja concluído. Isso pode depender do tipo da espécie e por meio das variedades dentro de cada espécie. Existem culturas que são precoces, médias e tardias. Por exemplo, existem variedades de cana-de-açúcar que estão no ponto de colheita no período de nove meses, outras com 12 meses e algumas com 14 meses.

(e) **Qualidade do produto:** está associada com o tipo de tecnologia utilizada e às exigências do consumidor. Por exemplo, os produtos agropecuários para serem comercializados para uma indústria de processamento devem cumprir alguns requisitos mínimos para a garantia da qualidade da matéria-prima. Quando é uma situação de comercialização direta ao consumidor final, talvez seja necessário que o produtor rural tenha um sistema de rastreabilidade do sistema produtivo, para o fornecimento de informações sobre a procedência do produto em virtude às exigências dos clientes.

(f) **Quantidade de insumos:** relaciona-se com a quantidade de cada insumo que é utilizado no sistema produtivo. A unidade de medida mais comum é a quantidade de insumo por unidade de área. Como por exemplo, a quantidade de quilos de semente por hectare (hg/ha), quilos de fertilizante por hectare (kg/ha), dentre outros.

Existem alguns indicadores específicos na produção vegetal:

(i) **Brix ou grau brix** mede numa escala de 0 a 100 o teor de sólidos solúveis totais, basicamente açúcares, significando o percentual destes sólidos contidos em caldos e

sucos. Geralmente esse indicador é utilizado em agroindústrias de sucos e conservas e para a determinação do ponto ideal de colheita, como é o caso da cana-de-açúcar, uva e demais tipos de frutas.

(ii) **POL ou índice de polarização** mede o grau de polarização dos açúcares. Como por exemplo, a quantidade de POL contido no caldo de cana-de-açúcar.

(iii) **ART (Açúcar Recuperável Total)** é o índice mais utilizado nas usinas produtoras de açúcar. A finalidade do indicador é o de avaliar a qualidade da cana-de-açúcar para fins de definir a forma de pagamento e calcular a quantidade de sacarose por unidade de área.

(iv) **Umidade**. Relaciona-se com a umidade contida no produto. Para as colheitas e armazenamento de grãos, geralmente as taxas de umidade utilizadas são de 11% e 14%,

(v) **Estágio de maturação**. Relaciona-se com o ponto ideal de colheita do produto e é variável de acordo com o produto e com a preferência do consumidor.

## PRODUÇÃO ANIMAL

### BOVINOCULTURA DE CORTE

(a) **Precocidade e idade de abate**: refere-se ao tempo mínimo necessário para o animal atingir a idade de abate, com um peso aproximado de 15@ (arroba, equivale a 15 quilos) de rendimento de carcaça.

(b) **Rendimento de carcaça**: relaciona-se com o rendimento de carne em relação ao peso total do animal. Ou seja, é a obtenção do peso dos quartos traseiros e dianteiros, da coluna vertebral, costelas e barriga. Algumas partes são retiradas quando se mensura esse indicador, que consistem no couro do animal, vísceras, cabeça, rabada, patas, mocotós, glândulas mamárias (fêmeas) e verga/testículos (machos).

(c) **Velocidade de ganho de peso**: refere-se ao peso ganho pelos animais em determinado período. É um indicador muito utilizado nos sistemas de confinamento na fase de terminação do rebanho. Além disso, o índice pode ser mensurado diariamente ou mensalmente. O valor de referência adequado é o ganho diário de pelo menos 1kg de peso vivo por animal.

(d) **Relação de reprodutor/matrizes**: relaciona-se com a quantidade de machos reprodutores necessários para determinada quantidade de matrizes. De modo geral, em plantéis tecnicamente conduzidos, a relação pode ser de 1 reprodutor para 25 a 40 matrizes. Em propriedades rurais com sistema de inseminação artificial, a relação entre reprodutor/matrizes é bem superior a 1/25 a 40. Já que os bois são utilizados como rufiões, com o objetivo de identificar as vacas em sio.

(e) **Índice de fecundação**: é a quantidade percentual de vacas cruzadas (por monta ou inseminação artificial) que são fecundadas em relação ao total de matrizes.

(f) **Taxa de natalidade**: é a quantidade percentual de nascimentos, em relação ao número total de vacas.

(g) **Taxa de mortalidade**: relaciona-se com o percentual de animais mortos por quaisquer problemas em determinado período. Os valores satisfatórios indicam uma taxa de até 5% para animais com até um ano de idade e para até 3% acima dessa idade.

**(h) Matrizes secas/matrizes em produção:** refere-se às vacas que não se encontram em lactação ou amamentação, comparativamente às que estão em produção.

**(i) Qualidade das crias:** pode ser avaliada por uma série de indicadores, como o peso vivo no nascimento, características fenotípicas de raça e ausência de defeitos físicos.

**(j) Capacidade de suporte:** é representada pela capacidade que uma pastagem possui para comportar os animais durante o ano. Geralmente, a capacidade de suporte é expressa em unidades animais (UA), levando-se em consideração um animal com o peso superior a 400kg. Dessa forma, a unidade de medida 1UA refere-se a um animal de aproximadamente 400 kg.

### **BOVINOCULTURA DE LEITE**

**(a) Prazo ou período de lactação:** relaciona-se com o período em que a vaca permanece em lactação, permitindo um período não produtivo (período seco) antes do próximo parto. Esse período varia de acordo com a raça do animal. Em geral, nas raças tipo leite mais comuns (holandesas, suíças, girolandas e dentre outras), o prazo de lactação está em torno de 9 a 10 meses.

**(b) Produção diária e total de leite:** refere-se a produção de leite de cada vaca em lactação por dia ou durante o período de uma lactação.

**(c) Conversão alimentar:** relaciona-se com a medição da quantidade de alimento consumido pelo animal para o ganho de peso (normalmente por unidade de peso vivo em quilos).

**(d) Teor de gordura:** relaciona-se com a quantidade de gordura encontrada no leite. Esse teor de gordura pode variar de acordo com a raça e o tipo de alimentação. Em geral, as vacas suíças, holandesas e girolandas possuem um teor de gordura em torno de 4%, enquanto as vacas *gersey* e *guernisey* possuem um percentual médio de 5% a 5,5%.

**(e) Vida útil de matrizes e reprodutores:** relaciona-se com o tempo de vida útil dos animais, produzindo economicamente. O descarte dos animais quando efetuado com eficiência, contribui para a manutenção de um rebanho produtivo. O índice de descarte médio pode variar de acordo com a raça do animal e do tipo de sistema tecnológico utilizado na propriedade rural. De uma forma geral, o índice de descarte de matrizes e reprodutores adultos é de aproximadamente 20% ao ano.

### **SUINOCULTURA**

**(a) Precocidade e idade de abate:** relaciona-se com o período de 165 dias para o suíno com um peso mínimo de 115 kg de peso vivo.

**(b) Rendimento de carcaça:** relaciona-se com o rendimento de carne em relação ao peso total do animal. Na suinocultura estima-se um rendimento aproximado de 80% do peso vivo do animal.

(c) **Relação reprodutor/matrizes:** a prática de inseminação artificial em suinocultura comercial não é muito difundida, sendo o processo de cruzamento por monta o procedimento mais utilizado entre as propriedades rurais brasileiras. Sendo assim, a relação usual é a de 1 macho para 15 fêmeas.

(d) **Índice de fecundação:** geralmente a taxa de fecundação na suinocultura é elevada, em torno de 90%. Normalmente, em torno do 7º dia após o desmame já ocorre o cio da fêmea e é nessa oportunidade que a matriz deverá ser posta para o cruzamento novamente.

(e) **Taxa de natalidade:** é desejável que se alcance um maior o número de leitões vivos e saudáveis após o parto. Em geral, nascem de 12 a 14 leitões por parto. Diretamente relacionada à taxa de natalidade está **o número de partos por ano** de cada matriz. Um bom índice está em torno de 2,4 partos por matriz/ano, o que equivale numa relação de 29 a 34 leitões por matriz/ano.

(f) **Taxa de mortalidade:** a mortalidade dos animais pode ocorrer em diferentes fases do ciclo produtivo (geralmente a mortalidade é maior entre os mais jovens) e por diferentes causas, como a ocorrência de doenças, por estresse e pela competição entre os animais. Um índice aceitável é a mortalidade de até 12% do rebanho total.

(g) **Terminados/matriz/ano:** relaciona-se com a quantidade de suínos prontos para o abate com um peso vivo de aproximadamente 100 kg procedentes de uma única matriz. Dessa forma, considera-se que cada matriz deverá gerar em torno de 27 a 30 terminados por ano.

(h) **Descarte de matrizes e de reprodutores:** geralmente a taxa de descarte é de 33% por ano em granjas comerciais. Algumas granjas trabalham com indicadores de 50% de taxa de descarte para matrizes e reprodutores.

(i) **Conversão alimentar:** a **conversão alimentar do plantel** refere-se à quantidade total de ração consumida em uma granja, o que inclui todos os animais (leitões, suínos em fase de crescimento e terminação, matrizes e reprodutores). Dessa forma, estima-se o total de ração consumida dividindo-se pelo peso vivo total dos suínos vendidos para o abate. Um indicador desejável é a relação de 3,2 quilos de ração consumida para cada 1kg de peso vivo dos animais para o abate. A **conversão alimentar do terminado** relaciona-se com o consumo total de ração somente dos suínos terminados em todas as fases de crescimento, retirando-se as matrizes e reprodutores. O indicador desejável é a de 2,8 quilos de ração consumida para cada 1kg de peso vivo dos animais para o abate.

(j) **Qualidade de crias, produtos e subprodutos:** a suinocultura busca a produção de carne de qualidade. Em virtude do melhoramento genético, as pesquisas desenvolvidas objetivaram associar os coeficientes técnicos com o rendimento de carcaça, principalmente para o desenvolvimento de pernis. Além disso, outra contribuição da pesquisa foi a diminuição da espessura da banha (toucinho) dos animais que passou de 30 milímetros para 7 milímetros, em média.

### **AVICULTURA DE POSTURA**

Na produção de ovos para incubatórios, destacam-se os seguintes coeficientes:

(a) **Índice de postura:** associa-se com a quantidade de ovos postos pela matriz por ano e durante a sua vida útil.

(b) **Percentagem de eclosão:** está relacionada com a quantidade de ovos que eclodem após o período de incubação.

(c) **Percentagem de pintos viáveis:** relaciona-se com a quantidade de pintos de 1 dia que são viáveis comercialmente em relação ao total de ovos postos para chocar no incubatório.

Na produção de ovos comerciais, destacam-se os seguintes coeficientes:

(a) **Precocidade:** é o prazo necessário para que as galinhas poedeiras iniciem a fase de postura, geralmente é determinada em semanas de vida.

(b) **Taxa de ocupação:** relaciona-se com a quantidade de aves por unidade de área ocupada. A unidade de medida pode ser o número de aves por metro quadrado ( $m^2$ ) ou a quantidade de galinhas por gaiola.

(c) **Índice de postura:** refere-se à quantidade de ovos viáveis postos por ave no ano.

(d) **Tamanho dos ovos:** relaciona-se com o tamanho e peso do ovo. De acordo com as características, o ovo pode ser classificado em extra A, extra, grande e pequeno.

(e) **Vida útil das matrizes:** refere-se ao tempo em que a ave permanece com um bom índice de postura e com ovos de bom tamanho;

(f) **Consumo de ração:** relaciona-se com a quantidade de ração consumida por matriz, sendo necessária para a produção de uma quantidade de ovos em determinado período.

### **AVICULTURA DE CORTE**

(a) **Conversão alimentar:** é um dos principais coeficientes técnicos observados na avicultura de corte, a relação adequada é a de 1,8 quilos de ração consumida para o ganho de 1 kg de peso vivo do frango até o abate.

(b) **Lotação:** é a quantidade de frangos por metro quadrado ( $m^2$ ) no galpão. A densidade das aves deve ser estimada de acordo com as condições climáticas locais, das características das instalações e do manejo das aves. Em geral, em épocas frias, a taxa de lotação é maior e pode ser de até 12 aves por  $m^2$ . Enquanto no verão, a taxa pode cair para 8 a 9 aves por  $m^2$ . Dessa forma, um índice médio anual, pode ser a de 10 aves por  $m^2$ .

(c) **Mortalidade:** é a quantidade de aves mortas em relação ao lote total em determinado período. Recomenda-se uma taxa de mortalidade de até 5%.

(d) **Precocidade:** relaciona-se com o período em que as aves estejam aptas para o abate. A média de dias para a realização do abate está entre 40 a 45 dias.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ARAÚJO, M. J. Fundamentos de Agronegócios. São Paulo: Editora Atlas, 2013.**