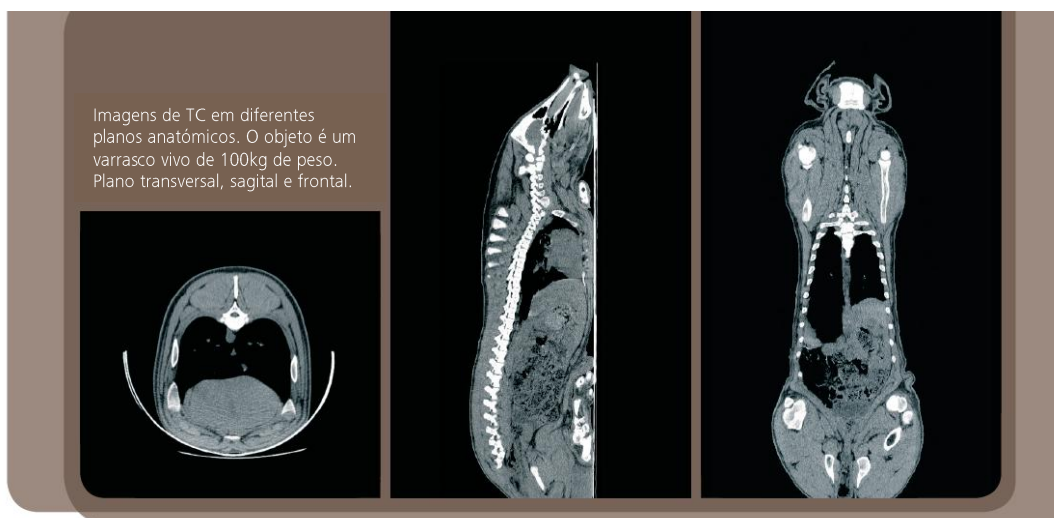


## DEBAIXO DA PELE DE UM PORCO A Utilização da Tomografia Computorizada no programa de melhoramento genético da Topigs Norsvin

A Tomografia Computorizada (TC) é uma tecnologia não invasiva de imagem em que se utiliza uma fonte e um detetor de raios X que são movidos circularmente em torno de um objeto e os sinais recebidos são reconstruídos por um computador para formarem imagens digitais. Estas imagens podem ser aglomeradas e utilizadas de modo a apresentar o objeto em vários planos. Os vários planos ou dimensões podem ser transversais (de cima para baixo), frontais (da frente para trás) ou sagitais (de um lado a outro). Uma vez que a TC é um método não invasivo, esta tecnologia pode ser utilizada para obter informação sobre o interior de um objeto fechado sem ser necessário abri-lo ou destruí-lo. Este é o método preferencial para avaliação de objetos vivos tais como suínos em programas de melhoramento genético. Outros exemplos de métodos não invasivos são os ultrassons e a espectroscopia de infravermelho próximo que fornecem informação adicional acerca do objeto.

A técnica de TC é baseada na atenuação dos raios X em diferentes tecidos ou objetos. A atenuação dos raios X está relacionada com a densidade do tecido ou objeto, isto é, o tecido ósseo constituído por minerais de grande densidade absorve mais raios X em comparação com o tecido adiposo, cuja densidade é menor. Esta relação também é válida para os ultrassons, onde as ondas de som são absorvidas e atenuadas proporcionalmente à densidade dos tecidos. Esta atenuação dos raios X é utilizada para produzir imagens digitais, em que cada *pixel* representa a atenuação média dos raios X no quadrado de *pixel*. Nas imagens, que são geralmente apresentadas numa escala de cinzentos, os tecidos de alta densidade terão cores mais próximas do branco e os tecidos de baixa densidade terão cores mais próximas do preto. Estas diferenças na escala de cores são utilizadas para classificar os diferentes tecidos e para estimar a composição de um objeto, tal como a composição de carne magra de um porco, e permitem também obter medidas sobre qualidade de carne e estrutura óssea. Contudo, a utilização da escala de cinzentos por si só não nos mostra a imagem toda: é também necessário relacionar os valores da escala de cinzentos com a posição anatómica da estrutura avaliada, através de métodos de matemática morfológica, uma vez que existem órgãos internos que têm a mesma densidade – e consequentemente a mesma cor – que tecido muscular.



As imagens acima mostram algumas das possibilidades que a TC permite em áreas como o melhoramento genético de suínos e o diagnóstico clínico veterinário. Para melhor compreender os animais da Topigs Norsvin, a empresa focou-se nas três seguintes áreas de estudo com recurso à utilização da TC.

### 1 Estimativa da composição corporal

Caracteres como a percentagem de carne magra, rendimento de carcaça, profundidade de lombo e outros cortes principais, são objeto de estudo. Isto é feito através de um método completamente automático que calcula a composição das estruturas baseando-se em imagens em diferentes planos e que as classifica em diferentes tecidos.

## 2 Estimativa da qualidade de carne

São também avaliados caracteres como a gordura intramuscular e o nível de saturação dos ácidos gordos, tomando como base a textura da carne magra e do tecido adiposo. Podem existir algumas dificuldades na obtenção de medições exatas nestes caracteres devido a movimentos dos animais durante o exame (ruído).

## 3 Robustez / Saúde / Diagnóstico clínico por imagem

Estes caracteres são obtidos através de uma abordagem mais tradicional, utilizando a experiência do diagnóstico por imagem da medicina humana. As imagens 3D, combinadas com operadores experientes ou com radiologistas/veterinários, fornecem uma sólida informação do estado de saúde e da condição física do animal objeto de estudo. As claudicações são um exemplo de uma patologia que pode ser reduzida através da utilização da TC.



Todas as imagens recolhidas são guardadas e os dados recolhidos no passado podem ser utilizados à luz dos novos conhecimentos. Isto permite à Topigs Norsvin um motor genético mais poderoso, uma vez que a informação recolhida anteriormente pode ser usada para o cálculo de valores genéticos para novos caracteres. Esta utilização da TC no programa de melhoramento genético da Topigs Norsvin representa uma ferramenta única que permite avaliar individualmente cada candidato para seleção.

