

CONTRIBUIÇÃO À ONCOLOGIA COM- PARADA EM MINAS GERAIS (*)

Incidência dos Blastomas colecionados no Departamento de
Histologia e Anatomia Patológica da Escola Superior
de Veterinária do Estado de Minas Gerais

N. M. RANGEL — A. V. MACHADO

INTRODUÇÃO

Já vai remoto o tempo em que se considerava o cancer como temeroso e indesejável privilégio da espécie humana. Partindo das observações iniciais de Dupuy, em 1817, o primeiro a publicar trabalhos sobre blastomas de animais domésticos, até o imenso acervo de pesquisas sobre oncologia comparada de nossos dias, firmou-se de maneira irretorquível o conceito, ora banal, de estarem os processos neoplásicos larga manu disseminados entre os seres vivos: homem, animais—vertebrados e invertebrados—ou vegetais.

As pesquisas sobre oncologia comparada, como é natural, versaram e versam principalmente sobre os blastomas dos animais domésticos, abrangendo na hora atual extensíssima bibliografia, onde não faltam mesmo verdadeiros livros de textos como os de Feldman e Cecil Jackson. De particular interesse e volume são as investigações sobre tumores transmissíveis de roedores e das aves, desde os já clássicos papiloma de Shope e sarcoma de Peyton Rous até as mais modernas pesquisas sobre as viroses leucócicas aviárias e leucemias do camundongo transmissíveis por extratos acelulares de órgãos. São também numerosas as observações sobre blastomas de mamíferos e aves selvagens, em cativeiro ou em liberdade, bem como de vertebrados inferiores, répteis, anfíbios e peixes. Entre as últimas, teve notória repercussão, devido aos interesses comerciais a que estava ligada, a grande epizootia de epitelioma tiroídiano das trutas, nos lagos da Auckland Society Hatchery, que em algumas criações chegou a afetar 3.000 peixes, em 4 meses. Entre os invertebrados são assás conhecidos os blastomas mixomato-

(*) Trabalho apresentado às Terceiras Jornadas Médicas de Juiz de Fora, a 13-8-42.

sos das ostras e os melanomas epiteliais das larvas de *Drosophila*. Quanto aos vegetais, basta lembrar aqui as múltiplas investigações sobre as galhas infecciosas, em que há intensa proliferação celular atípica e formação de tumores cujo comportamento é perfeitamente comparável ao dos blastomas animais. Neste particular, merecem especial menção as pesquisas de Erwin Smith sobre a ação oncogênica do *Bacterium tumefaciens*.

Desta sorte, parafraseando um biólogo contemporâneo, também o oncologista de hoje poderia afirmar não haver, do seu ponto de vista, diferenças essenciais entre reis, moscas e ervilhas, os primeiros sendo, apenas, mais difíceis de serem obtidos e estudados em laboratório. O cancer é uma fatalidade biológica, inerente aos seres vivos de organização pluricelular. Apenas os organismos muito inferiores, os protistas e os virus parecem fugir à terrível cilada celular, quicá por já possuírem—permita-se o arrojio da imagem—uma capacidade de proliferação indefinida e avassaladora bem semelhante ao da célula cancerizada. Roffo acentua tacitamente este caracter universal do cancer, ao afirmar em uma de suas lições que as mutações cancerizadoras da célula normal se confundem com os próprios processos vitais.

Seria desnecessário encarecer a importância destas pesquisas oncológicas comparativas. É suficiente lembrar que as mesmas abriram caminho à cancerologia experimental, através das experiências de enxertia, e que ao estudo de blastomas espontâneos e provocados de animais se devem conhecimentos precisos e bem fundamentados hoje existentes sobre diversos aspectos morfo e fisiológicos da biologia do cancer. Constituem elas preciosíssimo manancial de informações ainda longe de ser exgotado, cujos resultados são de alcance imprevisível.

O presente trabalho nada mais é que breve análise da incidência dos blastomas espontâneos dos animais domésticos em Minas. Nada tem de experimental, nem pretende trazer novas luzes aos complexos problemas oncológicos. Seu único mérito talvez seja o de constituir a primeira contribuição que se faz em Minas Gerais sobre assunto de tão palpitante interesse. Não nos atrevemos afirmar taxativamente, mas acreditamos seja também a primeira no Brasil, pois, executados os blastomas de aves, muito bem estudados por Reis e Nóbrega, em São Paulo, nenhuma referência a trabalho estatístico de conjunto encontramos na bibliografia de que dispuzemos. Também A. Antunes, em artigo sobre blastomas no homem e animais sumaria numerosas estatísticas

de autores alienígenas e não menciona qualquer trabalho nacional sobre o assunto. Entretanto, conhecemos a existência de coleções, maiores que a nossa, no Distrito Federal e em S. Paulo. É nosso desejo que o segundo possível mérito deste pequeno trabalho seja o de estimular a divulgação dos dados estatísticos de tais coleções. Pensamos mesmo que para os especialistas a divulgação destes dados é mais um dever que um direito. Em trabalhos ulteriores, já planejados, pretendemos analisar e discutir com maiores detalhes, para cada espécie doméstica, estes aspectos estatísticos que ora trazemos às Terceiras Jornadas Médicas de Juiz de Fora.

O NOSSO MATERIAL

O material aqui estudado compreende todos os blastomas espontâneos de animais domésticos representados no arquivo de lâminas do Departamento de Histologia e Anatomia Patológica da Escola Superior de Veterinária do Estado de Minas Gerais, recentemente transferida de Viçosa para Belo Horizonte.

Esta coleção representa material oriundo de diversos pontos do Estado. Grande parte foi coletada no município de Viçosa, municípios vizinhos da Zona da Mata e B. Horizonte. Outra parte provem das diversas Circunscrições Agro-Pecuárias em que o Estado está dividido, pois todo o material remetido das mesmas para exame bacteriológico, parasitológico e anátomo-patológico é canalizado para a Escola Superior de Veterinária por intermédio do Serviço da Produção Animal da Secretária da Agricultura. Outra parte é oriunda das numerosas fazendas particulares com as quais a Escola mantém estreito contacto por intermédio do seu Serviço de Extensão, Divulgação e Assistência aos Criadores. Parte ainda, provem da Escola Superior de Agricultura de Viçosa, Fazenda Escola de Florestal e Feira Permanente de Animais. Parte, finalmente, é constituída por lâminas avulsas encontradas no Departamento quando assumimos a direção do mesmo. Como a Escola mantém firmemente uma orientação ruralista, dedicando-se principalmente ao estudo patológico e zootécnico das espécies de real valor para a economia do Estado, a maior parte da coleção é constituída por material de bovinos, suínos e aves. As demais espécies estão representadas por números relativamente baixos, seja porque a Escola não se interessa particularmente pela sua patologia (cães, gatos) seja porque de criação restrita dentro do âmbito de influência da Escola (equinos, ovinos, caprinos, perús, etc.). Nossa coleção compreende também material hu-

mano procedente em sua maior parte do município de Viçosa cujos médicos frequentemente se valiam de nosso laboratório para elucidação de diagnósticos histopatológicos.

Dada a procedência múltipla e dispersa de nosso material, muitos dados de interesse anátomo-patológico escaparam ao nosso fichário, tais os da incidência por idade, sexo, raça, etc., que por isto mesmo não constarão de nosso estudo estatístico. Também o fato de grande parte desse material não ser colhido diretamente por técnicos do nosso laboratório, fez com que não fossem incluídos em nossa estatística blastomas frequentes de diagnóstico macroscópico relativamente fácil, como papilomas e fibromas, cuja incidência é bem maior do que a encontrada por nós. Esses mesmos factores, coletas por não especialistas e até mesmo por leigos, em lugares por vezes de acesso difícil ou muito distante, devem ter influído, em maior ou menor grau, na incidência de outros blastomas. Por outro lado, a localização da Escola no interior do Estado e a sua transferência recente para Belo Horizonte não permitiram o aproveitamento e análise estatística do fortíssimo material existente nos grandes matadouros. Desta sorte, como o presente estudo estatístico é feito somente sobre o material patológico encaminhado para o laboratório, a incidência relativa dos blastomas é muito maior que a existente em condições naturais nos grandes rebanhos de criação de qualquer espécie.

Damos a seguir, em 16 quadros, a incidência dos blastomas considerados sobre os seguintes aspectos:

- a) Incidência Geral.
- b) Incidência por espécie.
- c) Incidência das diferentes variedades de blastomas.
- d) Incidência por aparelhos e órgãos.

A classificação de blastomas que adotamos é, com algumas modificações, a seguida por Roussy, Leroux e Oberling. Em relação ao controverso grupo dos endoteliomas dividimo-lo seguindo a tendência de autores modernos em endoteliomas propriamente ditos, oriundos do endotelio vascular, e mesotelioma, proveniente do mesotelio das cerosas. Relacionamos provisoriamente entre os blastomas de tecido nervoso, o curioso blastoma dos cães denominado sarcoma venéreo, linfosarcoma ou sarcoma contagioso, ou sarcoma de Sticker, etc, o qual se transmite por enxertia de animal para animal, geralmente durante o coito, cuja natureza é muito discutida e que Cecil Jackson baseado em minucioso estudo de suas analogias com tumores da base do coração, consi-

dera como os simpatogoniomas. Entre os disembríomas incluímos alguns casos de natureza discutível tais como as vísceras quísticas, que seriam disembríomas segundo Letulle, embora outros autores, entre os quais Aschoff as considerem como vício desenvolvimento, isto é, hamartomas. Também neste grupo incluímos, pelas mesmas razões, um bócio quístico colóide, congênito. Ainda entre os disembríomas incluímos um interessante caso de colesteatoma epidermoide cutâneo múltiplo, observado em *Gallus domesticus*. Os adenomas biliares do coelho de nossa coleção eram todos resultantes de eimeriose.

Como já ficou dito, em trabalhos ulteriores, serão analisados e discutidos detalhadamente os blastomas mais interessantes de cada espécie e comparada a sua incidência em Minas com a encontrada, por diversos autores, em outros países.

DADOS ESTATÍSTICOS

QUADRO I

Número de exames anátomo-patológicos e incidência geral dos blastomas

MATERIAL	TOTAL	SEM BLASTOMAS	COM BLASTOMAS
Bovino	215	153	62
<i>Gallus domesticus</i>	140	103	37
Equino	40	24	16
Cão	46	30	17
Coelho	39	35	4
Suíno	120	116	4
Perú	11	8	3
Gato	9	7	2
Ovino	8	7	1
Cobaio	27	27	0
Caprino	6	6	0
Camundongo branco (1)	25	16	9
Humano (2)	180	103	77
Diversos (3)	16	16	0
TOTAL	882	650	232

OBSERVAÇÕES: 1) Apenas se mencionará o número global por só apresentarem blastomas experimentais (alcatroagem e enxertia); 2) Id. por fugirem ao objetivo do presente trabalho; 3) Espécies diversas compreendendo mamíferos, aves, anfíbios e peixes, sem blastomas.

QUADRO II

Incidência dos blastomas em bovinos

BLASTOMA	Nº.	SÉDE
Fibroma	4	Pele da região submaxilar, id. pescoço, id. lombar, id. membro anterior.
Mixoma	1	Pele região escapular.
Sarcoma fusocelular	3	Pele (2), mama (1).
Linfosarcoma	4	Baço (2), gânglio, coração.
Condrosarcoma	1	Pulmão.
Mixorabdomiosarcoma	1	
Fibroleiomioma	1	Útero.
Hemangioma	6	Fígado.
Endotelioma	2	Aurícula e pulmão.
Mesotelioma	2	Peritônio.
Papiloma *	10	Pele (5), retículo (1) língua (2) faringe e epiglote (1), rumen (1).
Adenoma	5	Fígado (2, hepatocelelar) Rim (2, Nefroma?). Pâncreas (1).
Adenocarcinoma	4	Rim (3) Indet. (1).
Epitelioma espinocel.	13	Base da língua (1), faringe (3), faringe e rumen (1), esôfago (2), epiglote (1), rumen (1), palpebra (2) m. nictitante (2), met. ganglionares em 2.
Paraganglioma	1	Suprarrenal.
Nefroma embrionário	1	Rim.
Odontoma mole de transição	1	Max. inferior.
Visceras quísticas	2	Fígado e rim.
TOTAL	62	

* Em 3 casos (Língua, fariage e epiglote, rumen) havia epit. espinocelular associado

QUADRO III

Incidência dos blastomas em *Gallus domesticus*

BLASTOMAS	N.º	SÊDE
Linfosarcoma	4	Fígado, Ceco (2) Retroperitoneal (1)
Sarcoma globo celular	4	Cloaca (1), abobada palatina (1), pele (1), indet. (1).
Sarcoma fusocelular	4	Pele do pé (1), id. face inferior da aza (1), musc. peitoral (1), pulmão, fígado, baço e rim (1).
Leucose linfoide aleuc.	8	Ovário, baço, fígado, tubo digestivo (1), fígado, ovário (1), fígado (4), ovário (1), intestino e peritônio (1).
Leucose linfoide leuc.	1	Fígado, intest. e peritônio
Leucose mieloide aleuc.	2	Fígado (1), fígado e baço (1)
Leucose mieloide leuc.	2	Fígado
Osteofibrosarcoma	1	Femur
Hemangioendotelioma maligno	1	Fígado
Mesotelioma	1	Epiplon
Papiloma hiperqueratósico	4	Pele pernas
Epitelioma espino-celular	4	Laringe (1), mucosa bucal (1), pele do pé (1), cloaca (1).
Colesteotoma epidermoide	1	Tumores múltiplos cutâneos
TOTAL	37	

QUADRO IV

Incidência dos blastomas em equinos

BLASTOMA	N.º	SÉDE
Fibroma	2	Pele
Melanosarcoma	2	Região pelvica (1), Ind (1)
Mixofibrosarcoma	1	Nasal
Fibroleiomioma	1	Intestino
Leiomioma	1	"
Osteosarcoma	1	Pulmão
Papiloma	1	Pele reg. boleto
Cistadenoma	1	Ovário
Epit. espino-celular	1	Vulva e perineo
Schwannomas	3	Pele
Disembrioma teratoide	1	Testículo
Tumor mixto cancerizado	1	Parótida ?
TOTAL	16	

QUADRO V

Incidência dos blastomas em cães

BLASTOMAS	N.º	SÉDE
Linfoma	1	Baço
Linfosarcoma	1	Pulmão
Sarcoma fusocelular	3	Pele abdomen, cav. orbitária (1) Ind. (1)
Leucemia mieloide	1	Prep. fígado e baço
Hemangioma	1	Pulmão
Endotelioma	1	Pele
Adenocarcinoma	2	Tiroide, mama
Epitelioma espino-celular	2	Pele abdomen, pulmão
Sarcoma venéreo	3	Penis, pele, dorso, útero
TOTAL	17	

QUADRO VI

Incidência dos blastomas em suínos, ovinos, gato, coelho e peru

BLASTOMA		N.º	TOTAIS	SÉDE
Suínos	Fibroma	1	4	Mamária Fígado(2) Rím (1)
	Visceras poliquísticas	3		
Ovino	Bocio coloide congénito	1	1	Tiroide
Gato	Osteofibrosarcoma	1	2	Femor útero
	Fibroma	1		
Coelho	Adenomabiliar	4	4	Fígado
Perú	Sarcoma globo celular	1	3	Papo Fígado (2), baço (1)
	Leucose linfoide	2		
TOTAL			14	

QUADRO VII

Incidência dos blastomas conjuntivos e hemolinfopoiéticos

BLASTOMA	N.º	ESPÉCIE
Fibroma	8	Bovinos (4), Equinos (2), Suino (1), Gato (1)
Mixoma	1	Bovino
Sarcoma fuso-celular	10	Bovinos (3), G. domesticus (4), Cão (3)
* globo-celular	5	G. domesticus (1), Gato (1)
Mixofibrosarcoma	1	Equino
Condrosarcoma	1	Bovino
Osteosarcoma	1	Equino
Osteofibrosarcoma	2	G. domesticus (1), gato (1)
Melanosarcoma	2	Equinos
Linfoma	1	Cão
Linfosarcoma	9	Bovinos (4), Equino (1), Cão (1), G. domesticus (3)
Leucoses linfoides	11	G. domesticus (9), Perú (2)
Leucoses mieloides	5	G. domesticus (4), Cão (1)
TOTAL	57	

QUADRO VIII

Incidência dos blastomas epiteliais

BLASTOMA	N.º	ESPÉCIE
Papiloma	15	Bovinos (10), G. domesticus (4), Equino (1).
Adenoma	12	Bovinos (5), Coelhos (4), cães (2), Equino (1).
Adecarcinoma	6	Bovinos (4), Cão (2).
Epitelioma espino-celular	20	Bovinos (13), G. domesticus (4), Cães (2), Equino (1).
TOTAL	53	

QUADRO IX

Incidência dos blastomas de tecidos muscular, vascular, endotelial, nervoso e embrionário

BLATOMAS		N.º	TOTAIS	ESPÉCIE
Musculares	Leiomioma	1	4	Equino
	Fibroleidomioma	2		Bovino (1), Equino (1)
	Mixorabdomiosarcoma	1		Bovino
Vasculares e endoteliais	Hemangioma	7	14	Bovinos (6), Cão (1)
	Endotelioma	3		Bovinos (2), Cão (1)
	Hemangioendotelioma maligno	1		Gallus domesticus
	Mesotelioma	3		Bovinos (2), G. domesticus (1)
Nervosos	Paraganglioma	1	7	Bovino
	Schwannoma	3		Equino
	Sarcoma (?) venéreo	3		Cão
Disembriomas	Visceras quísticas	5	11	Suinos (3), Bovinos (2)
	Bócio colóide congênito	1		Ovino
	Nefroma embrionário	1		Bovino
	Tumor mixto cancerizado (?)	1		Equino
	Dizembrioma teratoide	1		Equino
	Odontoma mole	1		Bovino
	Colesteatoma epidermoide	1		
TOTAL		36		

QUADRO X

Incidência dos blastomas da pele, tec. subcutâneo e mucosas visíveis

BLASTOMA	N.º	ESPÉCIE
Fibroma	7	Bovinos (4), Equinos (2), Suino (1)
Mixoma	1	Bovino
Sarcoma fusocelular	6	Bovinos (3), G. domesticus (2), Cão (1)
Sarcoma globocelular	1	G. domesticus
Papiloma	15	Bovinos (10), G. domesticus (4), Equino (1)
Adenoma (sudorip).	2	Cão
Epitelioma espino-cel.	5	Bovinos (2), G. domesticus (1), Equino (1), Cão (1)
Schwannoma	3	Equinos
Colesteatoma epidermoide	1	Gallus domesticus
TOTAL	41	

QUADRO XI

Incidência dos blastomas do tubo digestivo

BLASTOMA		N.º	TOTAIS	SÉDE
Cav. bu-cal	Sarcoma globocelular	1	8	G. domesticus
	Papiloma	3		Bovinos
	Epitelioma esp. cel.	3		Bovinos (2), G. domesticus (1)
	Odontoma mole	1		Bovino
Faringe	Papiloma	1	5	Bovinos
	Epit. espino-celular	4		
Esôfago	Epit. espino-cel.	1	2	Bovino
	Sarcoma globocel.	1		Perú
Reticulo e Rumem	Papiloma	2	4	Bovinos
	Epitelioma espino-cel.	2		Bovinos
Intestinos	Leiomioma	1	7	Equino
	Fibroleiomioma	1		Equino
	Linfosarcoma	2		G. domesticus
	Leucose, linfoides	3		G. domesticus
Cloaca	Sarcoma globocel.	1	2	G. domesticus
	Epitelioma espino-cel.	1		G. domesticus
TOTAL			28	

QUADRO XII

Incidência dos blastomas das glândulas digestivas e peritônio

BLASTOMAS		N.º	Totals	ESPÉCIE
Parótida ?	Tumor mixo cancerizado	1	1	Equino
Pâncreas	Adenomas	1	1	Bovino
Fígado	Hemangioma	7	28	Bovinos (6), Cão (1) Coelho (4), bovino (2) Gallus domesticus Gallus domesticus (4), Cão (1)
	Adenoma	6		
	Leucoses linfoides	7		
	Leucoses mieloides	5		
	Disembrioma simples quístico	3		
Peritônio	Mesotelioma	2	4	Bovinos (1), G. domesticus (1) G. domesticus
	Leucoses linfoides	2		
			31	

QUADRO XIII

Incidência dos blastomas do aparelho respiratório

BLASTOMAS		N.º	Totals	ESPÉCIE
Fossas nasais	Mixolibrosarcoma	1	1	Equino
Epiglote	Epitelioma espinocel.	1	1	Bovino
Laringe	Epitelioma espinocel.	1	1	G. domesticus
Pulmão	Sarcoma fusocelular	1	7	G. domesticus Bovino Equino Cão Cão Bovino Cão
	Condrosarcoma	1		
	Osteosarcoma	1		
	Linfosarcoma	1		
	Hemangioma	1		
	Endotelioma	1		
	Epitelioma esp. celul.	1		
TOTAL			10	

QUADRO XIV

Incidência dos blastomas do aparelho circulatório e órgãos hematopoiéticos

BLASTOMAS		N.º	Totais	ESPÉCIE
Coração	Linfosarcoma	1	2	Bovino
	Endotelioma	1		Bovino
Baço	Linfoma	1	7	Cão
	Linfosarcoma	2		Bovino (2)
	Leucoses linfoides	3		G. domesticus (2), Perú (1)
	Leucoses mieloides	2		C. domesticus (1), Cão (1)
Gânglio	Linfosarcoma	1	5	
	Adenocarcinoma . . mamário	1		
	Epitelioma espino- celular	3		
TOTAL			14	

QUADRO XV

Incidência dos blastomas do aparelho genito-urinário

BLASTOMA		N.º	Totais	ESPÉCIE
Rim	Adenoma	2	8	Bovinos
	Adenocarcinoma	3		Bovinos
	Nefroma embrionário	1		Bovino
	Disembrioma sim- ples quístico	2		Bovino (1), Suino (7)
Testículo	Disembrioma teratoide	1	1	Equino
Ovário	Leucoses linfoides	3	4	G. domesticus
	Cistadenoma	1		G. domesticus
Útero	Fibroma	1	3	Gato
	Fibroblomioma	1		Bovino
	Sarcoma venéreo	1		Cão
Vulva	Epitelioma espino- celular	1	1	Equino
TOTAL			17	

QUADRO XVI

Incidência dos blastomas em órgãos diversos

ORGÃO	BLASTOMA	N.º	ESPÉCIE
M. nictitante	Epit. esp. celular	2	Bovino
Cav. orbitário	Sarcoma fusocelular	1	Cão
Gl. mamária	Adenocarcinoma	1	Cão
	Sarcoma fusocelular	1	Bovino
Suprarrenal	Paraganglioma	1	Bovino
Tiroide	Adenocarcinoma	1	Cão
Fêmur	Osteofibrosarcoma	2	G. domesticus (1), Gato (1)
Reg. retro-peritoneal	Linfocitoma	1	G. domesticus
Reg. pélvica	Melano sarcoma	1	Equino
Indeterminado	Sarcoma globocelular	1	G. domesticus
	Sarcoma fusocelular	1	Cão
	Melano sarcoma	1	Equino
	Mixorabdomiosarcoma	1	
	Adenocarcinoma	1	
	TOTAL	16	

RESUMO

Os Aa. fazem a primeira resenha estatística dos blastomas espontâneos de animais domésticos em Minas Gerais, colecionados no Departamento de Histologia e Anatomia Patológica da Escola Superior de Veterinária do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, abrangendo um total de 146 neoplasias e 882 exames histopatológicos. O grosso do material estudado procede de bovinos, suínos e *Gallus domesticus*. A incidência de blastomas em suínos foi muito baixa. A maior parte das neoplasias eram de bovinos e *G. domesticus*, vindo, em seguida, blastomas de equinos, cães e outras espécies. Todos os dados referentes aos mesmos foram

resumidos em 16 quadros, abrangendo sua incidência global, incidência por espécie, por variedade de blastoma e por aparelhos e órgãos.

SUMMARY

The Aa. make the first report about the incidence of spontaneous tumors of domesticated animals in the State of Minas Gerais, Brazil, collected at the Department of Histology and Pathology of the Minas Gerais State Veterinary School. Among 882 pathological specimens there were 146 tumors. Most of the specimens came from bovines, swine and fowls. The incidence of tumors in swine was very low. Most of the tumors were from bovine and fowls, and, secondarily, from horses, dogs and others. The Aa. summarise the incidence, into 16 tables, by species, by variety of tumor and by organs.



Fábrica - Escola "Cândido Tostes"

A Secretaria de Agricultura do Estado de Minas Gerais, com o fim de incrementar a indústria de laticínios, mantém esta Escola com um internato, a qual se destina a formação de profissionais para a organização, orientação e exploração da INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS, com os seguintes cursos:

CURSO DE TÉCNICOS EM LATICÍNIOS — com a duração de dois anos, exigindo o certificado do 2º ciclo do curso secundário (ginásio).

CURSO SUPERIOR DE LATICÍNIOS — com a duração de dois anos para a especialização de agrônomos, veterinários e químicos.

ESTÁGIOS — com a duração de três meses para qualquer pessoa que deseje adquirir conhecimentos práticos e modernos sobre a indústria de laticínios de um modo geral. Estes estágios poderão ser feitos em qualquer época do ano. Os candidatos devem ter, pelo menos, instrução primária.

Para outras informações, dirigir-se á FÁBRICA - ESCOLA "CÂNDIDO TOSTES". Caixa Postal, 283 — JUIZ DE FÓRA — MINAS.