

APÊNDICE A – Modelos de cálculos para o custo econômico da produção de frangos de corte em sistema orgânico (*UPrO*)

Notas	Itens	Dados	Unidades	Referências
$Q_1$	<b>Informações zootécnicas</b>			
	Consumo de água =	147,45	m <sup>3</sup>	Mekonnen & Hoekstra, 2010 **
	Peso inicial =	0,042	kg	Dados próprios
	Peso final =	2,450	kg	Dados próprios
	Idade final =	43	d	Dados próprios
	Lotes =	5,5	un/ano	Dados próprios
	Intervalo =	23	d	Dados próprios
	Uso da cama =	4	n	Dados próprios
	Densidade máxima =	10	aves/m <sup>2</sup>	Dados próprios
$IB$	Número inicial aves =	12.700	un/lote	Dados próprios
	Preço pago por frango =	1,10	R\$/ave	Dados próprios
	<i>Mortalidade</i>			
$M1$	Mortalidade na fase inicial =	-	%	Dados próprios
$M2$	Mortalidade no crescimento =	-	%	Dados próprios
$M3$	Mortalidade na fase final =	3	%	Dados próprios
	Mortalidade = $\frac{(M1)+(M2)+(M3)}{(\_\_\%) + (\_\_\%) + (\_\_\%)}$			
	=	3	%	Parâmetro
$SBr$	Número frangos entregues = $(IB)*1-(Mortalidade)$			
	= $(\_\_\text{un/lote})*1-(\_\_\%)$			
	=	12,319	un/lote	Parâmetro

		Ganho de peso = (Peso final) - (Peso inicial)		
		= (___kg/ave) - (___kg/ave)		
		= 2,408 kg/ave	Parâmetro	
		<i>Consumo de ração</i>		
		Consumo de ração inicial = 1,170 kg/ave	Dados próprios	
		Consumo de ração crescimento = 1,790 kg/ave	Dados próprios	
		Consumo de ração final = 1,380 kg/ave	Dados próprios	
<i>IFi</i>		Consumo de ração inicial total = (Consumo inicial)*(IB)*(1-(M1))		
		= (___kg/ave)*(___un/lote)*(1-(___%))		
		= 13.224,51 kg	Parâmetro	
<i>GFi</i>		Consumo de ração crescimento total = (Consumo crescimento)*(IB)*(1-(M2))		
		= (___kg/bird)*(___un/lote)*(1-(___%))		
		= 20.232,37 kg	Parâmetro	
<i>FFi</i>		Consumo de ração final total = (Consumo final)*(IB)*(1-(M3))		
		= (___kg/bird)*(___un/lote)*(1-(___%))		
		= 15.598,14 kg	Parâmetro	
<i>Fi</i>		Consumo de ração total = ( <i>IFi</i> )+( <i>GFi</i> )+( <i>FFi</i> )		
		= (___kg/bird)+(___kg/bird)+(___kg/bird)		
		= 49.055,02 kg	Parâmetro	
<i>Q<sub>2</sub></i>	<i>Custo depreciação e manutenção</i>			
<i>it<sub>1</sub></i>	<i>Galpão</i>			
		Area galpão = 1.409 m^2	Dados próprios	
		Custo Unitário Básico (CUB/SP) = 198,58 R\$/m^2	SINDUSCON-SP, 2007	
		Valor inicial = (Area)*(CUB)		
		= (___m^2)*(___R\$/m^2)		
		= 279.799,22 R\$	Parâmetro	
		Taxa residual = 0 %		

	Vida útil =	40 yr	CONAB, 2010 p. 57	b
	Valor residual =	(Valor inicial)*(Taxa residual)		
		= (___R\$)*(___%)		
		=		
		0 R\$	Parâmetro	
	Depreciação =	(Valor inicial) - (Valor residual) / (Vida útil)		
		= (___R\$) - (___R\$) / (___ano)		
		=		
		6.994,98 R\$/ano	Parâmetro	
	Taxa manutenção =	15 %	Dados próprios	
	Custo manutenção =	(Valor inicial)*(Taxa manutenção) / (Vida útil)		
		= (___R\$)*(___%) / (___ano)		
		=		
		1.049,25 R\$/ano	Parâmetro	
<i>it<sub>2</sub></i>	<i>Piquete</i>			
	Area piquete =	7.050 m^2	Dados próprios	
	Valor inicial =	36.666,67 R\$	Parâmetro	
	Taxa residual =	25 %	CONAB, 2010 p. 57	
	Vida útil =	20 ano	CONAB, 2010 p. 57	b
	Valor residual =	(Valor inicial)*(Taxa residual)		
		= (___R\$)*(___%)		
		=		
		9.166,67 R\$	Parâmetro	
	Depreciação =	(Valor inicial) - (Valor residual) / (Vida útil)		
		= (___R\$) - (___R\$) / (___ano)		
		=		
		1.375,00 R\$/ano	Parâmetro	
	Taxa manutenção =	15 %	Dados próprios	
	Custo manutenção =	(Valor inicial)*(Taxa manutenção) / (Vida útil)		
		= (___R\$)*(___%) / (___ano)		
		=		
		5.500,00 R\$/ano	Parâmetro	
<i>it<sub>3</sub></i>	<i>Equipamentos</i>			
	Valor inicial =	139.601,62 R\$	Dados próprios	

		Taxa residual =	5 %	CONAB, 2010 p. 52-7	a
		Vida útil =	12 yr	CONAB, 2010 p. 52-7	a
		Valor residual =	(Valor inicial)*( Taxa residual)		
			= (___R\$)*(___%)		
			=	6.980,08 R\$	Parâmetro
		Depreciação =	(Valor inicial) - (Valor residual) / (Vida útil)		
			= (___R\$) - (___R\$) / (___ano)		
			=	11.051,79 R\$/ano	Parâmetro
		Taxa manutenção =	15 %	Dados próprios	
		Custo manutenção =	(Valor inicial)*(Taxa manutenção) / (Vida útil)		
			= (___R\$)*(___%) / (___ano)		
			=	1.745,02 R\$/yr	Parâmetro
$Q_{2a}$	<i>Depreciação</i>				
		Custo depreciação total =	$\sum(i=3^1)(\text{Depreciação } it_{1...3})$		
			= $\sum(i=3^1)(\text{___R$/ano})$		
			=	19.421,78 R\$/ano	Parâmetro
		Custo depreciação total por lote =	$(Q_{2a}) / (\text{Lotes})$		
			= $(\text{___R$/ano}) / (\text{___Lotes/ano})$		
			=	3.531,23 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{2b}$	<i>Manutenção</i>				
		Custo total manutenção =	$\sum(i=3^1)(\text{Custo manutenção } it_{1...3})$		
			= $\sum(i=3^1)(\text{___R$/ano})$		
			=	8.294,27 R\$/ano	Parâmetro
			= $(Q_{2b}) / (\text{Lotes})$		
			= $(\text{___R$/ano}) / (\text{___Lotes/ano})$		
			=	1.508,05 R\$/lote	Parâmetro
		Capital fixo =	$\sum(i=3^1) (\text{Valor inicial } it_{1...3}) +$ (Piquete, Galpão)		
			= $(\sum(i=3)^1(\text{___R$})) +$		

		$= \frac{(\text{__R\$}) + (\text{__R\$})}{456.067,50 \text{ R\$}}$	Parâmetro	
$Q_3$	<i>Custo mão-de-obra</i>			
$Q_{3a}$	<i>Mão-de-obra registrada</i>			
	Preço pago por frango =	1,10 R\$/ave		
	Número frangos entregues =	12.319 aves		
$P_{flock}$	Pagamento por lote =	(Número frangos entregues)*(Preço pago)	<i>c</i>	
	=	(__un)*(__R\$/ave)		
	=	13.550,90 R\$/lote		
	<i>Pagamento (Pró-labore)</i>		<i>d</i>	
	Número funcionários =	4 un	Dados próprios	
	Pagamento por pessoa =	1.500,00 R\$/lote	Dados próprios	
	Mão-de-obra registrada =	(Funcionários)*(Pagamento)		
	=	(__un)*(__R\$/lote)		
	=	6.000,00 R\$/lote	Dados próprios	
	Custo mão-de-obra registrada (RMc) =	$\sum_{i=2}^1 (P_{flock}; \text{Mão-de-obra registrada})$		
	=	$\sum_{i=2}^1 (\text{__R$/lote}); (\text{__R$/lote})$		
	=	19.550,90 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_{3b}$	<i>Serviço apanha</i>			
	Serviço apanha =	0,16 R\$/ave	Dados próprios	
	Número frangos entregues =	12.319 aves	Ver $Q_1$ ; $SBr$	
	Custo serviço apanha =	(Aves entregues)*( Serviço apanha)		
	=	(__aves)*(__R\$/ave)		
	=	1.971,04 R\$/Lote	Parâmetro	
$Q_{3c}$	<i>Assistência técnica</i>			

	Pagamento =	4.000,00 R\$/mês	Dados próprios	
	Número visitas =	3 vezes/semana	Dados próprios	
	Tempo gasto =	2 hr/visita	Dados próprios	
	Horas trabalhadas =	160 hr/mês		
	Lotes =	5,5 lotes/ano		
	Meses por ano =	12 meses		
	Custo assistência técnica (TAc) =	((Pagamento)*(Visitas)*(Tempo gasto)/ (Horas))*(12)/(Lotes) ((__R\$/mês)*(__vezes/mês)*(__hr/visita)/ (160))*(12)/(__lotes /yr) =	327,27 R\$/lote	Parâmetro
	Custo mão-de-obra (Mc) =	( $Q_{3a}$ )+( $Q_{3b}$ )+( $Q_{3c}$ ) = (__R\$/lote)+(__R\$/lote)+(__R\$/lote) =	21.849,21 R\$/lote	Parâmetro
$Q_4$	<i>Pintos de um dia</i>			
	Número pintos comprados =	12.700 un/lote	Dados próprios	
	Preço pago =	1,75 R\$/pinto	Dados próprios	
		= (Pintos comprados)*(Preço pago) = (__un/lote)*(__R\$/pinto) =	22.225,00 R\$/lote	Parâmetro
$Q_5$	<i>Nutrição</i>			
	<i>Fase inicial</i>			
$IFi$	Consumo de ração inicial =	13.224,51 kg	Ver $Q_1$ , $IFi$	
	Milho (orgânico) =	58 %	Dados próprios	
	Farelo de soja 45% (orgânico) =	31 %	Dados próprios	
	Preço pago milho (orgânico) =	2,62 R\$/kg	Dados próprios	
	Preço pago farelo de soja 45% (orgânico) =	5,60 R\$/kg	Dados próprios	

	Consumo por ingrediente = $(IFI) \cdot (\text{ingrediente}) \cdot (\text{preço pago})$	
	= $(\text{__kg}) \cdot (\text{__}\%) \cdot (\text{__R\$/kg})$	
	Milho (orgânico) = 22.579,74 R\$/fase	Parâmetro
	Farelo de soja 45% (orgânico) = 25.795,22 R\$/fase	Parâmetro
<i>NCi</i>	Custo nutrição fase inicial = $(\text{Milho}) + (\text{Farelo de soja 45\%})$	
	= $(\text{__ R\$/fase}) + (\text{__ R\$/fase})$	
	= 48.374,96 R\$/fase	Parâmetro
	<i>Fase crescimento</i>	
<i>GFi</i>	Consumo de ração crescimento = 20.232,37 kg	Ver $Q_1$ , <i>GFi</i>
	Milho (orgânico) = 58 %	Dados próprios
	Farelo de soja 45% (orgânico) = 31 %	Dados próprios
	Preço pago milho (orgânico) = 2,62 R\$/kg	Dados próprios
	Preço pago farelo de soja 45% (orgânico) = 5,60 R\$/kg	Dados próprios
	Consumo por ingrediente = $(GFi) \cdot (\text{ingrediente}) \cdot (\text{preço pago})$	
	= $(\text{__kg}) \cdot (\text{__}\%) \cdot (\text{__R\$/kg})$	
	Milho (orgânico) = 34.545,07 R\$/fase	Parâmetro
	Farelo de soja 45% (orgânico) = 39.464,49 R\$/fase	Parâmetro
<i>NCg</i>	Custo nutrição fase crescimento = $(\text{Milho}) + (\text{Farelo de soja 45\%})$	
	= $(\text{__ R\$/fase}) + (\text{__ R\$/fase})$	
	= 74.009,55 R\$/phase	Parâmetro
	<i>Fase final</i>	
<i>FFi</i>	Consumo de ração final = 15.598,14	Ver $Q_1$ , <i>FFi</i>
	Milho (orgânico) = 58 %	Dados próprios
	Farelo de soja 45% (orgânico) = 31 %	Dados próprios
	Preço pago milho (orgânico) = 2,62 R\$/kg	Dados próprios
	Preço pago farelo de soja 45% (orgânico) = 5,60 R\$/kg	Dados próprios
	Consumo por ingrediente = $(FFi) \cdot (\text{ingrediente}) \cdot (\text{preço pago})$	
	= $(\text{__kg}) \cdot (\text{__}\%) \cdot (\text{__R\$/kg})$	
	Milho (orgânico) = 26.632,51 R\$/fase	Parâmetro
	Farelo de soja 45% (orgânico) = 30.425,14 R\$/fase	Parâmetro

$NCf$	Custo nutrição fase final =	(Milho)+(Farelo de soja 45%)		
		= (___ R\$/fase)+(___ R\$/fase)		
		= 57.057,65 R\$/fase	Parâmetro	
	Custo nutrição total =	( $NCi$ )+( $NCg$ )+( $NCf$ )		
		= (___R\$/fase)+(___R\$/fase)+(___R\$/fase)		
		= 179.442,16 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_6$	Custo sanidade			
$Q_{6a}$	Limpeza e desinfecção <span style="float: right;"><math>f</math></span>			
		<i>Produto</i>		
		Comprado =	0 kg/lote	Dados próprios
		Usado =	0 kg/lote	Dados próprios
		Preço pago =	0 R\$/item	Dados próprios
		Custo item =	$\sum(i=1^4)(\text{Usado}) * (\text{Preço}) / (\text{Comprado})$	
			$= \sum(i=1^4)((\text{___kg/lote}) * (\text{___R\$/item}) / (\text{___kg/lote}))$	
			= 0 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{6b}$	Análises			
		<i>Análise água</i>		
$Q_{6b_1}$		Valor declarado =	959,33 R\$/ano	Dados próprios
		Número lotes ano =	5,5 flocks/ano	Dados próprios
		Custo análise água =	(Valor declarado) / (Lotes)	
			= (___R\$/ano) / (___n/ano)	
			= 174,42 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{6b_2}$		Análise <i>Salmonella</i> sp.		
		Valor declarado =	306,53 R\$/lote	Dados próprios
$Q_{6c}$	Controle roedores			



Valor declarado =	9.000,00 R\$/ano	Dados próprios
Número lotes ano =	5,5 Lotes/ano	Dados próprios
Custo controle roedores =	(Valor declarado) / (Lotes)	
	= (___R\$/ano) / (___un/ano)	
	= 1.636,36 R\$/lote	Parâmetro
Custo análises =	(Análise <i>Salmonella sp.</i> )+	
	(Custo análise água)	Parâmetro
	= (___R\$/lote)+(___ R\$/lote)	
Custo total sanidade =	( $Q_{6a}$ )+( $Q_{6b}$ )+( $Q_{6c}$ )	
	= (___R\$/lote)+(___R\$/lote)+(___R\$/lote)	
	= 480,95 R\$/lote	Parâmetro

$Q_7$  Energéticos

$It_1$	<i>Diesel</i>		
	Quantidade =	23 L/lote	Dados próprios
	Preço pago =	4,44 R\$/L	Dados próprios
		= (Quantidade)*(Preço)	
		= (___L/lote)*(R\$/L)	
		= 99,99 R\$/lote	Parâmetro

$It_2$	<i>Gasolina</i>		
	Quantidade =	12 L/lote	Dados próprios
	Preço pago =	4,35 R\$/L	Dados próprios
		= (Quantidade)*(Preço)	
		= (___L/lote)*(R\$/L)	
		= 50,03 R\$/lote	Parâmetro

$It_3$	<i>Lenha</i>		
--------	--------------	--	--

	Quantidade =	15 m <sup>3</sup> /lote	Dados próprios
	Preço pago =	70 R\$/m <sup>3</sup>	Dados próprios
	= (Quantidade)*(Preço)		
	= (___m <sup>3</sup> /lote)*(R\$/m <sup>3</sup> )		
	=	1.078,00 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{7a}$	<i>Aquecimento</i>		
	Custo aquecimento = $(It_3)$		
	(___R\$/lote)		
	=	1.078,00 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{7b}$	<i>Combustível</i>		
	Custo combustível = $(It_1)+(It_2)$		
	= (___R\$/lote)+(___R\$/lote)		
	=	150,01 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{7c}$	<i>Energia elétrica</i>		
	Quantidade =	2.198 kwh/lote	Dados próprios
	Preço pago =	0,46 R\$/kwh	Dados próprios
	= (Quantidade)*(Preço)		
	(___kwh/lote)*(___R\$/kwh)		
	=	1.000,00 R\$/lote	Parâmetro
	Custo total energéticos = $(Q_{7a})+(Q_{7b})+(Q_{7c})$		
	= (___R\$/lote)+(___R\$/lote)+(___R\$/lote)		
	=	2.228,01 R\$/lote	Parâmetro
$Q_8$	<i>Cama</i>		
	Quantidade =	18 t	Dados próprios

Preço =	127,78 R\$/t	Dados próprios
Número reusos =	4 vezes	Dados próprios
Custo total cama (Lit) =	$((\text{Quantidade}) * (\text{Preço})) * (\text{Lotes}) / (\text{n reusos}) / (\text{n reusos})$	
	$= (\text{__t}) * (\text{__R\$/t}) * (\text{__un/ano}) / (\text{__vezes}) / (\text{__vezes})$	
=	575,01 R\$/lote	Parâmetro

$Q_9$  Seguros, certificações e taxas

*h,i*

$Q_{9a}$  *Certificação Bem-estar animal*

Custo diárias =	3.000,00 R\$/d	Dados próprios
Visitas =	4 vezes/ano	Dados próprios
Número frangos alojados =	12.700 aves/lote	
Lotes =	5,5 /ano	
Produtores associados agroindústria =	30 un	Korin, 2015
Preço certificação =	0,0019 R\$/ave	Certified Humane Brasil
	$= ((\text{Diária}) * (\text{visitas}) / (\text{n produtores})) + (\text{frangos alojados}) * (\text{Lotes}) * (\text{Preço})$	
	$= ((\text{__R\$/d}) / (\text{__vezes/ano}) / (30)) (\text{__un/lote}) * (\text{__lotes/ano}) * (\text{__R\$/ave})$	
	528,73 R\$/ano	Parâmetro
=	96,13 R\$/lote	Parâmetro

$Q_{9b}$  *Certificação livre de antibióticos*

*h,i*

Custo diárias =	3.000,00 R\$/d	Dados próprios
Visitas =	4 vezes/ano	Dados próprios
Número frangos alojados =	12.700 aves/lote	
Lotes =	5,5 /ano	
Produtores associados agroindústria =	30 un	

	Preço certificação =	0,0019 R\$/ave	Certified Humane Brasil
	= ((Diária)*(visitas)/(n produtores))+		
	(frangos alojados)*(Lotes)*(Preço)		
	= ((__R\$/d)/(__vezes/ano)/(30))		
	(__un/lote)*(__lotes/ano)*(__R\$/ave)		
		528,73 R\$/ano	Parâmetro
	=	96,13 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{9c}$	<i>Certificação produção orgânica</i>		<i>h,i</i>
	Custo diárias =	3.000,00 R\$/d	Dados próprios
	Visitas =	4 R\$/yr	Dados próprios
	Número frangos alojados =	12.700 Days/yr	
	Lotes =	5,5 n/flock	
	Produtores associados agroindústria =	30	Korin, 2015
	Preço certificação =	0,0019 n	Certified Humane Brasil
	= ((Diária)*(visitas)/(n produtores))+		
	(frangos alojados)*(Lotes)*(Preço)		
	= ((__R\$/d)/(__vezes/ano)/(30))		
	(__un/lote)*(__lotes/ano)*(__R\$/ave)		
		528,73 R\$/ano	
	=	96,13 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{9d}$	<i>Funrural</i>		
	Taxa declarada =	1,70 %	Dados próprios
$P_{flock}$	Pagamento por lote =	13.550,90 R\$/lote	Ver $Q_3$ ; $P_{flock}$
	= ( $P_{flock}$ )*(Taxa)		
	= (__R\$/lote)*(__%)		
	=	230,37 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{10}$	<i>Custo transporte</i>		

$Q_{10a}$	<i>Transporte Fazenda - Agroindústria</i>		
	Valor declarado =	0,25 R\$/ave	Dados próprios
	Número aves entregues =	12.319 aves	Ver $Q_1$ ; $SBr$
	= (Valor declarado)*(N aves)		
	= (___R\$/ave)*(___un/lote)		
	=	3.079,75 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{10b}$	<i>Transporte ração</i>		
	Valor declarado =	0,03 R\$/kg ração	Dados próprios
$F_1$	Consumo de ração inicial =	1,163 kg/ave	Dados próprios
$F_2$	Consumo de ração crescimento =	1,840 kg/ave	Dados próprios
$F_3$	Consumo de ração final =	1,607 kg/ave	Dados próprios
$SBr$	Número frangos entregues =	12.319 un/lote	Ver $Q_1$ ; $SBr$
	Consumo ração total = $\sum_{i=1}^3 (F_{1...3}) * (SBr)$		
	= $\sum_{i=1}^3 (___\text{kg/ave.lote}) * (___\text{un/lote})$		
	=	53.464 kg/lote	Parâmetro
	= (Valor declarado)*(Consumo ração)		
	= (___R\$/kg ração)*(___kg/lote)		
	=	1.603,93 R\$/lote	Parâmetro
	Custo transporte = $(Q_{10a}) + (Q_{10b})$		
	= (___R\$/lote) + (___R\$/lote)		
	=	4.683,68 R\$/lote	
$Q_{11}$	<i>Custos eventuais</i>		
$EMr$	Taxa eventuais estimada =	3 %	Miele et al. 2010
$Q_{6a}$	Limpeza e desinfecção =	0 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{3c}$	Assistência técnica =	327,27 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{10}$	Transporte =	4.683,68 R\$/lote	Parâmetro

$Q_4$	Pintos de um dia =	22.225,00 R\$/lote	Parâmetro
$Q_5$	Nutrição =	179.442,16 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{6b}$	Análises =	480,95 R\$/lote	Parâmetro
$Q_7$	Energéticos =	2.228,01 R\$/lote	Parâmetro
$Q_8$	Cama =	575,01 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{11a}$	Custo eventual - Produtor = $\sum_{i=3}^1 (Q_{6a,7,8}) * (EMr)$ = $\sum_{i=3}^1 ( \_\_\text{R}\$/\text{lote} ) * ( \_\_\% )$ = 84,09 R\$/lote		Parâmetro
$Q_{11b}$	Custo eventual - Agroindústria = $\sum_{i=5}^1 (Q_{3c,4,5,6b,10}) * (EMr)$ = $\sum_{i=5}^1 ( \_\_\text{R}\$/\text{lote} ) * ( \_\_\% )$ = 6.607,36 R\$/lote		Parâmetro
	Total custo eventual = $(Q_{11a}) + (Q_{11b})$ = $( \_\_\text{R}\$/\text{flock} ) + ( \_\_\text{R}\$/\text{lote} )$ = 6.691,45 R\$/lote		Parâmetro
$Q_{12}$	<i>Custo fatores de produção</i>		
$Q_{12a}$	<i>Custo fator terra</i>		
	Lotes =	5,5 un/ano	Dados próprios
	Preço terra =	7,00 R\$/m <sup>2</sup>	Dados próprios
	Area =	8.459 m <sup>2</sup>	Dados próprios
	Taxa de investimento =	4,15 % a.a.	Taxa SELIC
	Índice IGP-DI =	2,22 %	Dados próprios
	Custo fator terra = $(\text{Preço terra}) * (\text{Area}) * (\text{Taxa}) -$ $(\text{Preço terra}) * (\text{Area}) * (\text{IGP-DI})$ = $(( \_\_\text{R}\$/\text{m}^2 ) * ( \_\_\text{m}^2 ) * ( \_\_\% )) -$ $(( \_\_\text{R}\$/\text{m}^2 ) * ( \_\_\text{m}^2 ) * ( \_\_\% ))$		

		207,78 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{12b}$	<i>Custo capital fixo</i>		
	Lotes =	5,5 un/ano	Dados próprios
	Capital fixo =	456.067,50	Dados próprios
	Taxa de investimento =	4,15 % a.a.	Taxa SELIC
	Custo capital fixo (FC) =	(Capital fixo)*(Taxa) / (Lotes)	
	=	(__R\$)*(__%) / (__un/ano)	
	=	3.441,24 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{12c}$	<i>Custo capital de giro</i>		
	<i>Mão-de-obra</i>		
$Q_{3a}$	Mão-de-obra registrada =	6.000,00 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{3a1}$	Pagamento pelo frango =	13.550,90 R\$/lote	
$Q_{3b}$	Serviço de apanha =	1.971,04 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{3c}$	Assistência técnica =	327,27 R\$/lote	Parâmetro
	<i>Sanidade</i>		
$Q_{6a}$	Limpeza e desinfecção =	0 R\$/lote	Parâmetro
	<i>Energéticos</i>		
$Q_{7a}$	Aquecimento =	1.078,00 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{7b}$	Combustível =	150,01 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{7c}$	Energia elétrica =	1.000,00 R\$/lote	Parâmetro
	<i>Outros custos</i>		
$Q_{10}$	Transporte =	4.683,68 R\$/lote	Parâmetro
$Q_4$	Pintos de um dia =	22.225,00 R\$/lote	Parâmetro
$Q_5$	Nutrição =	179.442,16 R\$/lote	Parâmetro
$Q_8$	Cama =	575,01 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{2b}$	Manutenção =	2.006,22 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{11a}$	Custo eventual - Produtor =	84,09 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{11b}$	Custo eventual - Agroindústria =	6.607,36 R\$/lote	Parâmetro

	Taxa de investimento =	4,15 %	Taxa SELIC	j
$Q_{12ca}$	Custo capital de giro- Agroindústria =	$\sum_{i=7}^1 (Q_{3a1,3b,3c,4,5,10,11b}) * (Taxa)$		
		$= \sum_{i=7}^1 (___ R\$/lote) * (___ \%)$		
		=	10.252,91 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{12cb}$	Custo capital de giro- Produtor =	$\sum_{i=8}^1 (Q_{2b,3a,6a,7a,7b,7c,8,11a}) * (Taxa)$		
		$= \sum_{i=8}^1 (___ R\$/flock) * (___ \%)$		
		=	1.013,14 R\$/lote	Parâmetro
	Custo total com os fatores de produção =	$(Q_{12a}) + (Q_{12b}) + (Q_{12c})$		
		$= (___ R\$/lote) + (___ R\$/lote) + (___ R\$/lote)$		
		=	14.915,08 R\$/lote	Parâmetro

\*\* MEKONNEN, M. M.; HOEKSTRA, A. Y. The green, blue and grey water footprint of farm animals and animal products. Delf, the Netherlands UNESCO-IHE, , 2010. . Disponível em: <papers3://publication/uuid/2A0FDCDE-D1D0-43B0-8404-C512B986D8B0>.

† O custo para a manutenção do piquete ocorre apenas no período chuvoso, que compreende os meses de outubro a março na região Sudeste (MINUZZI et al., 2007). Neste período, o custo é dividido em quatro vezes de R\$ 500/lote. Ou seja, metade dos lotes no ano (2,75) apresentam custo com manutenção equivalente a R\$ 2.000R\$/lote

<sup>a</sup> Para a definição da taxa residual (%) e da vida útil (anos) de instalações e equipamentos, foram utilizados dados sugeridos pela CONAB (2010). Para o galpão foi definida taxa residual de 20% e vida útil de 40 anos para galpão em alvenaria. Para rotativa (rotavator) foi definida taxa residual de 5% e vida útil de 12 anos. Para os demais equipamentos (i.e. sistemas de alimentação, dessedentação e climatização), os valores para taxa residual e vida útil foram definidos a partir da mediana de um banco de dados com informação de 340 implementos agrícolas listados pela CONAB (2010), sendo definidos em 5% e 12, respectivamente. O uso da mediana justifica-se para este propósito uma vez que os valores apresentam elevada discrepância entre si, podendo a mediana representar a realidade de forma mais fidedigna para este conjunto de dados.

<sup>b</sup> MIELE, M.; ABREU, P. G.; ABREU, V. M. N.; JAENISCH, F. R. F.; MARTINS, F. M.; MAZZUCO, H.; SANDI, A. J.; SANTOS FILHO, J. I.; TREVISOL, I. M. 2010. Coeficientes técnicos para o cálculo do custo de produção de frango de corte. Comunicado técnico 483, Embrapa Aves e Suínos, p. 14.



<sup>c</sup> Remuneração realizada pela agroindústria para o produtor em troca do cuidado das aves;

<sup>d</sup> Pro-labore;

<sup>e</sup> Considerou-se 08 horas trabalhadas por semana, 05 dias trabalhados por semana e 04 semanas por mês, totalizando 160 horas trabalhadas por mês;

<sup>f</sup> Para a limpeza das instalações do sistema de produção orgânico é utilizada apenas água, não se utilizando quaisquer produtos químicos (i.e. detergentes e desinfetantes)

<sup>g</sup> Número de lotes produzidos até a troca da cama por uma nova;

<sup>h</sup> Para estimar o número de aves produzidas (um totais), considerou-se 210.853.914 kg de carne de frango produzidos no ano, com rendimento de carcaça de 75% e peso médio de abate de 2,5kg/ave de acordo com Relatório de Sustentabilidade (KORIN, 2015);

<sup>i</sup> Valor baseado em informe pessoal de auditor;

<sup>j</sup> Taxa SELIC a 4,15% a.a. para o mês de junho/2021 (em Taxas de juros básicas – Histórico. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>; acessado em: 13 de julho de 2021. Considerando 70% do valor da taxa de juros básica aplicada em poupança

APÊNDICE C – Modelo de cálculo para o custo econômico da produção de frangos de corte em sistema convencional (**UPc**)

Notas	Itens	Dados	Unidades	Referências
$Q_1$	<i>Informações zootécnicas</i>			
	Consumo de água =	900	m <sup>3</sup>	Dados próprios
	Peso inicial =	0,042	kg	Dados próprios
	Peso final =	2,550	kg	Dados próprios
	Idade final =	46	d	Dados próprios
	Lotes =	5,8	un/ano	Dados próprios
	Intervalo =	17	d	Dados próprios
	Uso da cama =	3	n	Dados próprios
	Densidade máxima =	13	aves/m <sup>2</sup>	Dados próprios
$IB$	Número inicial aves =	25.000	un/lote	Dados próprios
	Preço pago por frango =	0,54	R\$/ave	Dados próprios
	<i>Mortalidade</i>			
$M1$	Mortalidade na fase inicial =	-	%	Dados próprios
$M2$	Mortalidade no crescimento =	-	%	Dados próprios
$M3$	Mortalidade na fase final =	1,38	%	Dados próprios
	Mortalidade = $(M1)+(M2)+(M3)$			
	$(\_\%) + (\_\%) + (\_\%)$			
	=	1,38	%	Parâmetro
$SBr$	Número frangos entregues = $(IB)*1-(Mortalidade)$			
	= $(\_\text{un/lote})*1-(\_\%)$			
	=	24.655	un/lote	Parâmetro

\*\*

		Ganho de peso = (Peso final) - (Peso inicial)		
		= (___kg/ave) - (___kg/ave)		
		= 2,508 kg/ave	Parâmetro	
		<i>Consumo de ração</i>		
		Consumo de ração inicial = 1,163 kg/ave	Dados próprios	
		Consumo de ração crescimento = 1,840 kg/ave	Dados próprios	
		Consumo de ração final = 1,607 kg/ave	Dados próprios	
<i>IFi</i>		Consumo de ração inicial total = (Consumo inicial)*( <b>IB</b> )*(1-( <b>M1</b> ))		
		= (___kg/ave)*(___un/lote)*(1-(___%))		
		= 29.075,00 kg	Parâmetro	
<i>GFi</i>		Consumo de ração crescimento total = (Consumo crescimento)*( <b>IB</b> )*(1-( <b>M2</b> ))		
		= (___kg/bird)*(___un/lote)*(1-(___%))		
		= 46.000,00 kg	Parâmetro	
<i>FFi</i>		Consumo de ração final total = (Consumo final)*( <b>IB</b> )*(1-( <b>M3</b> ))		
		= (___kg/bird)*(___un/lote)*(1-(___%))		
		= 40.175,00 kg	Parâmetro	
<i>Fi</i>		Consumo de ração total = ( <b>IFi</b> )+( <b>GFi</b> )+( <b>FFi</b> )		
		= (___kg/bird)+(___kg/bird)+(___kg/bird)		
		= 108.796,00 kg	Parâmetro	
<i>Q<sub>2</sub></i>	<i>Custo depreciação e manutenção</i>			
<i>it<sub>1</sub></i>	<i>Galpão</i>			<i>a</i>
		Area = 2.225 m <sup>2</sup>	Dados próprios	
		Valor inicial = 446.805,00 R\$	Dados próprios	
		Taxa residual = 0 %		
		Vida útil = 40 yr		
		Valor residual = (Valor inicial)*(Taxa residual)	CONAB, 2010 p. 57	<i>b</i>

$$\begin{aligned}
&= (\text{__R\$}) * (\text{__}\%) \\
&= 0 \text{ R\$} && \text{Parâmetro} \\
\text{Depreciação} &= (\text{Valor inicial}) - (\text{Valor residual}) / (\text{Vida útil}) \\
&= (\text{__R\$}) - (\text{__R\$}) / (\text{__ano}) \\
&= 11.170,13 \text{ R\$/ano} && \text{Parâmetro} \\
\text{Taxa manutenção} &= 1 \% && \text{Dados próprios} \\
\text{Custo manutenção} &= (\text{Valor inicial}) * (\text{Taxa manutenção}) / (\text{Vida útil}) \\
&= (\text{__R\$}) * (\text{__}\%) / (\text{__ano}) \\
&= 111,70 \text{ R\$/ano} && \text{Parâmetro}
\end{aligned}$$

*it<sub>3</sub>*

*Equipamentos*

$$\begin{aligned}
\text{Valor inicial} &= 225.934,45 \text{ R\$} && \text{Dados próprios} \\
\text{Taxa residual} &= 5 \% && \text{CONAB, 2010 p. 52-7} \quad a \\
\text{Vida útil} &= 12 \text{ yr} && \text{CONAB, 2010 p. 52-7} \quad a \\
\text{Valor residual} &= (\text{Valor inicial}) * (\text{Taxa residual}) \\
&= (\text{__R\$}) * (\text{__}\%) \\
&= 11.296,72 \text{ R\$} && \text{Parâmetro} \\
\text{Depreciação} &= (\text{Valor inicial}) - (\text{Valor residual}) / (\text{Vida útil}) \\
&= (\text{__R\$}) - (\text{__R\$}) / (\text{__ano}) \\
&= 14.420,02 \text{ R\$/ano} && \text{Parâmetro} \\
\text{Taxa manutenção} &= 1 \% && \text{Dados próprios} \\
\text{Custo manutenção} &= (\text{Valor inicial}) * (\text{Taxa manutenção}) / (\text{Vida útil}) \\
&= (\text{__R\$}) (\text{__}\%) / (\text{__ano}) \\
&= 151,79 \text{ R\$/yr} && \text{Parâmetro}
\end{aligned}$$

*Q<sub>2a</sub>*

*Depreciação*

$$\begin{aligned}
\text{Custo depreciação total} &= \sum_{i=3}^1 (\text{Depreciação } it_{1...3}) \\
&= \sum_{i=3}^1 (\text{__R\$/ano}) \\
&= 25.590,14 \text{ R\$/ano} && \text{Parâmetro} \\
\text{Custo depreciação total por lote} &= (Q_{2a}) / (\text{Lotes}) \\
&= (\text{__R\$/ano}) / (\text{__Lotes/ano})
\end{aligned}$$

$Q_{2b}$	Manutenção		=	4.412,09 R\$/lote	Parâmetro	
		Custo total manutenção	=	$\sum_{i=3}^1 (\text{Custo manutenção } it_{1...3})$		
			=	$\sum_{i=3}^1 (\text{__R$/ano})$		
			=	263,49 R\$/ano	Parâmetro	
			=	$(Q_{2b}) / (\text{Lotes})$		
			=	$(\text{__R$/ano}) / (\text{__Lotes/ano})$		
			=	45,43 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_3$	Custo mão-de-obra	Capital fixo	=	$\sum (\text{Valor inicial } it_{1...3}) +$ (Galpão)		
			=	$(\sum_{i=3}^1 (\text{__R$})) +$ (__R\$) + (__R\$)		
			=	672.739,45 R\$	Parâmetro	
$Q_{3a}$	Mão-de-obra registrada					
$P_{flock}$		Preço pago por frango	=	0,54 R\$/ave		
		Número frangos entregues	=	24.655 aves		
		Pagamento por lote	=	(Número frangos entregues)*(Preço pago)	c	
			=	(__un)(__R\$/ave)		
			=	13.313,70 R\$/lote		
		Pagamento				d
		Número funcionários	=	2 un	Dados próprios	
		Prolabore	=	1.500,00	Dados próprios	
		Pagamento por pessoa	=	1.997,06 R\$/lote	Dados próprios	
		Mão-de-obra registrada	=	(Prolabore)+(Pagamento)		
		=	(__R\$/lote)+(__R\$/lote)			
		=	3.497,06 R\$/lote	Dados próprios		

$$\begin{aligned} \text{Custo mão-de-obra registrada} &= \sum_{i=2}^1 (P_{flock}; \text{Mão-de-obra registrada}) \\ &= \sum_{i=2}^1 (\text{R\$/lote}); (\text{R\$/lote}) \\ &= 16.810,76 \text{ R\$/lote} \end{aligned}$$

Parâmetro

**$Q_{3b}$**       *Serviço apanha*

$$\begin{aligned} \text{Serviço apanha} &= 0,16 \text{ R\$/ave} && \text{Dados próprios} \\ \text{Número frangos entregues} &= 24.655 \text{ aves} \\ \text{Custo serviço apanha} &= (\text{Aves entregues}) * (\text{Serviço apanha}) \\ &= (\text{aves})(\text{R\$/ave}) \\ &= 3.944,80 \text{ R\$/Lote} && \text{Parâmetro} \end{aligned}$$

**$Q_{3c}$**       *Assistência técnica*

$$\begin{aligned} \text{Pagamento} &= 4.000,00 \text{ R\$/mês} && \text{Dados próprios} \\ \text{Número visitas} &= 3 \text{ vezes/semana} && \text{Dados próprios} \\ \text{Tempo gasto} &= 2 \text{ hr/visita} && \text{Dados próprios} \\ \text{Horas trabalhadas} &= 160 \text{ hr/mês} \\ \text{Lotes} &= 5,8 \text{ lotes/ano} \\ \text{Meses por ano} &= 12 \text{ meses} \\ \text{Custo assistência técnica} &= ((\text{Pagamento}) * (\text{Visitas}) * (\text{Tempo gasto}) / \\ &\quad (\text{Horas})) (12) / (\text{Lotes}) \\ &\quad ((\text{R\$/mês}) * (\text{vezes/mês}) * (\text{hr/visita}) / \\ &\quad (160)) (12) / (\text{lotes /yr}) \\ &= 310,34 \text{ R\$/lote} && \text{Parâmetro} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Custo mão-de-obra} &= (Q_{3a}) + (Q_{3b}) + (Q_{3c}) \\ &= (\text{R\$/lote}) + (\text{R\$/lote}) + (\text{R\$/lote}) \\ &= 21.065,90 \text{ R\$/lote} && \text{Parâmetro} \end{aligned}$$

**$Q_4$**       *Pintos de um dia*

		Número pintos comprados =	25.000 un/lote	Dados próprios
		Preço pago =	1,75 R\$/pinto	Dados próprios
		= (Pintos comprados)*(Preço pago)		
		= (___un/lote)*(___R\$/pinto)		
		=	43.750,00 R\$/lote	Parâmetro
<b>Q<sub>5</sub></b>	<b>Nutrição</b>			
	<i>Fase inicial</i>			
<i>IFi</i>		Consumo de ração inicial =	27.446,80 kg	Dados próprios
		Milho =	64,11 %	Dados próprios
		Farelo de soja 45% =	30,29 %	Dados próprios
		Preço pago milho =	1,86 R\$/kg	Dados próprios
		Preço pago farelo de soja 45% =	2,59 R\$/kg	Dados próprios
		Consumo por ingrediente = ( <i>IFi</i> )*(ingrediente)*(preço pago)		
		= (___kg)*(___%)*(___R\$/kg)		
		Milho =	34.670,37 R\$/fase	Parâmetro
		Farelo de soja 45% =	22.809,66 R\$/fase	Parâmetro
<i>NCi</i>		Custo nutrição fase inicial = (Milho)+(Farelo de soja 45%)		
		= (___ R\$/fase)+(___ R\$/fase)		
		=	57.480,02 R\$/fase	Parâmetro
	<i>Fase crescimento</i>			
<i>GFi</i>		Consumo de ração crescimento =	43.424,00 kg	Dados próprios
		Milho =	64,11 %	Dados próprios
		Farelo de soja 45% =	30,29 %	Dados próprios
		Preço pago milho =	1,86 R\$/kg	Dados próprios
		Preço pago farelo de soja 45% =	2,59 R\$/kg	Dados próprios
		Consumo por ingrediente = ( <i>GFi</i> )*(ingrediente)*(preço pago)		
		= (___kg)*(___%)*(___R\$/kg)		
		Milho (orgânico) =	54.852,52 R\$/fase	Parâmetro
		Farelo de soja 45% (orgânico) =	36.087,51 R\$/fase	Parâmetro

$NCg$	Custo nutrição fase crescimento ( $NCg$ ) = (Milho)+(Farelo de soja 45%) = (___ R\$/fase)+(___ R\$/fase) = 90.940,02 R\$/phase	Parâmetro
	<i>Fase final</i>	
$FFi$	Consumo de ração final = 37.925,20	Dados próprios
	Milho (orgânico) = 64,11 %	Dados próprios
	Farelo de soja 45% (orgânico) = 30,29 %	Dados próprios
	Preço pago milho (orgânico) = 1,86 R\$/kg	Dados próprios
	Preço pago farelo de soja 45% (orgânico) = 2,59 R\$/kg	Dados próprios
	Consumo por ingrediente = ( $FFi$ )*(ingrediente)*(preço pago) (___kg)*(___%)*(___R\$/kg)	
	Milho (orgânico) = 47.906,52 R\$/fase	Parâmetro
	Farelo de soja 45% (orgânico) = 31.517,73 R\$/fase	Parâmetro
$NCf$	Custo nutrição fase final ( $NCf$ ) = (Milho)+(Farelo de soja 45%) = (___ R\$/fase)+(___ R\$/fase) = 79.424,25 R\$/fase	Parâmetro
	Custo nutrição total (TNC) = ( $NCi$ )+( $NCg$ )+( $NCf$ ) = (___R\$/fase)+(___R\$/fase)+(___R\$/fase) = 250.628,72 R\$/lote	Parâmetro
$Q_6$	<i>Custo sanidade</i>	
$Q_{6a}$	<i>Limpeza e desinfecção</i>	
	<i>Desinfetante</i>	
	Comprado = 25 kg/lote	Dados próprios
	Usado = 3,75 kg/lote	Dados próprios
	Preço pago = 840,00 R\$/item	Dados próprios
	Custo item = (Usado)*(Preço) / (Comprado) = (___kg/lote)*(___R\$/item)/ (___kg/lote)	



		=	126,00 R\$/lote	Parâmetro
		<i>Detergente</i>		
		Comprado =	5 kg/lote	Dados próprios
		Usado =	4,68 kg/lote	Dados próprios
		Preço pago =	49,40 R\$/item	Dados próprios
		Custo item =	(Usado)*(Preço) / (Comprado)	
			= (___kg/lote)*(___R\$/item)/ (___kg/lote)	
			=	Parâmetro
			= 46,24 R\$/lote	
			= (Desinfetante)+(Detergente)	
			= (___R\$/lote)+(___ R\$/lote)	
			=	Parâmetro
			172,24 R\$/lote	
<i>Q<sub>6b</sub></i>	<i>Análises</i>			
		<i>Análise água</i>		
<i>Q<sub>6b1</sub></i>		Valor declarado =	959,33 R\$/ano	Dados próprios
		Número lotes ano =	5,8 flocks/ano	Dados próprios
		Custo análise água =	(Valor declarado) / (Lotes)	
			= (___R\$/ano) / (___n/ano)	
			=	Parâmetro
			165,40 R\$/lote	
<i>Q<sub>6b2</sub></i>	<i>Análise Salmonella sp.</i>			
		Valor declarado =	290,68 R\$/lote	Dados próprios
<i>Q<sub>6c</sub></i>	<i>Controle roedores</i>			
		Valor declarado =	9.000,00 R\$/ano	Dados próprios
		Número lotes ano =	5,8 Lotes/ano	Dados próprios
		Custo controle roedores =	(Valor declarado) / (Lotes)	
			= (___R\$/ano) / (___un/ano)	
			=	Parâmetro
			1.551,72 R\$/lote	

Custo análises = (Análise <i>Salmonella sp.</i> )+		
(Custo análise água)		Parâmetro
= (___R\$/lote)+(___ R\$/lote)		
Custo total sanidade = ( $Q_{6a}$ )+( $Q_{6b}$ )+( $Q_{6c}$ )		
= (___R\$/lote)+(___R\$/lote)+(___R\$/lote)		
= 456,08 R\$/lote		Parâmetro

**$Q_7$**  Energéticos

**$It_1$**

*Diesel*

Quantidade =	40 L/lote	Dados próprios
Preço pago =	4,44 R\$/L	Dados próprios
= (Quantidade)*(Preço)		
= (___L/lote)*(R\$/L)		
= 177,52 R\$/lote		Parâmetro

**$It_2$**

*Gasolina*

Quantidade =	30 L/lote	Dados próprios
Preço pago =	4,35 R\$/L	Dados próprios
= (Quantidade)*(Preço)		
= (___L/lote)*(R\$/L)		
= 130,50 R\$/lote		Parâmetro

**$It_3$**

*Lenha*

Quantidade =	30 m <sup>3</sup> /lote	Dados próprios
Preço pago =	70 R\$/m <sup>3</sup>	Dados próprios
= (Quantidade)*(Preço)		
= (___m <sup>3</sup> /lote)*(___R\$/m <sup>3</sup> )		
= 2.100,00 R\$/lote		Parâmetro

$Q_{7a}$

*Aquecimento*

$$\begin{aligned}\text{Custo aquecimento} &= (It_3) \\ &= \text{(__R\$/lote)} \\ &= 2.100,00 \text{ R\$/lote}\end{aligned}$$

Parâmetro

$Q_{7b}$

*Combustível*

$$\begin{aligned}\text{Custo combustível} &= (It_1)+(It_2) \\ &= 308,02 \text{ R\$/lote}\end{aligned}$$

Parâmetro

$Q_{7c}$

*Energia elétrica*

$$\begin{aligned}\text{Quantidade} &= 3.000 \text{ kwh/lote} \\ \text{Preço pago} &= 0,46 \text{ R\$/kwh} \\ &= (\text{Quantidade}) * (\text{Preço}) \\ &= \text{(__kwh/lote)} * \text{(__R\$/kwh)} \\ &= 1.365,00 \text{ R\$/lote}\end{aligned}$$

Dados próprios  
Dados próprios

Parâmetro

$$\begin{aligned}\text{Custo total energéticos} &= (Q_{7a})+(Q_{7b})+(Q_{7c}) \\ &= \text{(__R\$/lote)}+\text{(__R\$/lote)}+\text{(__R\$/lote)} \\ &= 3.773,02 \text{ R\$/lote}\end{aligned}$$

Parâmetro

$Q_8$  Cama

$$\begin{aligned}\text{Quantidade} &= 15 \text{ t} \\ \text{Preço} &= 300,00 \text{ R\$/t} \\ \text{Número reusos} &= 3 \text{ vezes} \\ \text{Custo total cama (Lit)} &= ((\text{Quantidade}) * (\text{Preço})) * (\text{Lotes}) / \\ &\quad (\text{n reusos}) / (\text{n reusos}) \\ &= \text{(__t)} * \text{(__R\$/t)} * \text{(__un/ano)} / \\ &\quad \text{(__vezes)} / \text{(__vezes)} \\ &= 1.500,00 \text{ R\$/lote}\end{aligned}$$

Dados próprios  
Dados próprios  
Dados próprios

Parâmetro

**Q<sub>9</sub>** Seguros, certificações e taxas

*h,i*

**Q<sub>9a</sub>** *Certificação Bem-estar animal*

Custo diárias =	0 R\$/d	Dados próprios
Visitas =	0 vezes/ano	Dados próprios
Número frangos alojados =	0 aves/lote	
Lotes =	0 /ano	
Produtores associados agroindústria =	0 un	Korin, 2015
Preço certificação =	0 R\$/ave	Certified Humane Brasil
= ((Diária)*(visitas)/(n produtores))+ (frangos alojados)*(Lotes)*(Preço)		
= ((__R\$/d)/(__vezes/ano)/(30)) (__un/lote)*(__lotes/ano)*(__R\$/ave)		
	0 R\$/ano	Parâmetro
=	0 R\$/lote	Parâmetro

**Q<sub>9b</sub>** *Certificação livre de antibióticos*

*h,i*

Custo diárias =	0 R\$/d	Dados próprios
Visitas =	0 vezes/ano	Dados próprios
Número frangos alojados =	0 aves/lote	
Lotes =	0 /ano	
Produtores associados agroindústria =	0 un	
Preço certificação =	0 R\$/ave	Certified Humane Brasil
= ((Diária)*(visitas)/(n produtores))+ (frangos alojados)*(Lotes)*(Preço)		
= ((__R\$/d)/(__vezes/ano)/(30)) (__un/lote)*(__lotes/ano)*(__R\$/ave)		
	0 R\$/ano	Parâmetro
=	0 R\$/lote	Parâmetro

*h,i*

$Q_{9c}$	<i>Certificação produção orgânica</i>			
	Custo diárias =	0 R\$/d	Dados próprios	
	Visitas =	0 R\$/yr	Dados próprios	
	Número frangos alojados =	0 Days/yr		
	Lotes =	0 n/flock		
	Produtores associados agroindústria =	0	Korin, 2015	
	Preço certificação =	0 n	Certified Humane Brasil	
	= ((Diária)*(visitas)/(n produtores))+			
	(frangos alojados)*(Lotes)*(Preço)			
	= ((__R\$/d)/(__vezes/ano)/(30))			
	(__un/lote)*(__lotes/ano)*(__R\$/ave)			
		0 R\$/ano		
	=	0 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_{9d}$	<i>Funrural</i>			
	Taxa declarada =	1,70 %	Dados próprios	
$P_{flock}$	Pagamento por lote =	13.313,70 R\$/lote	Ver $Q_3$ ; $P_{flock}$	
	= ( $P_{flock}$ )(Taxa)			
	= (__R\$/lote)(__%)			
	=	226,33 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_{10}$	<i>Custo transporte</i>			
$Q_{10a}$	<i>Transporte Fazenda - Agroindústria</i>			
	Valor declarado =	0,25 R\$/ave	Dados próprios	
	Número aves entregues =	24.655 aves	Ver $Q_1$ ; $SBr$	
	= (Valor declarado)*(N aves)			
	= (__R\$/ave)*(__un/lote)			
	=	6.163,75 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_{10b}$	<i>Transporte ração</i>			

	Valor declarado =	0,03 R\$/kg ração	Dados próprios
$F_1$	Consumo de ração inicial =	1,170 kg/ave	Dados próprios
$F_2$	Consumo de ração crescimento =	1,790 kg/ave	Dados próprios
$F_3$	Consumo de ração final =	1,380 kg/ave	Dados próprios
$SBr$	Número frangos entregues =	24.655 un/lote	Ver $Q_1$ ; $SBr$
	Consumo ração total = $\sum_{i=3}^1 (F_{1...3}) * (SBr)$		
	= $\sum_{i=3}^1 ( \text{__kg/ave.lote} ) * ( \text{__un/lote} )$		
	=	113.660 kg/lote	Parâmetro
	= (Valor declarado)*(Consumo ração)		
	= ( __R\$/kg ração )*( __kg/lote )		
	=	3.409,79 R\$/lote	Parâmetro
	Custo transporte = $(Q_{10a}) + (Q_{10b})$		
	= ( __R\$/lote ) + ( __R\$/lote )		
	=	9.573,54 R\$/lote	
$Q_{11}$	<i>Custos eventuais</i>		
$EMr$	Taxa eventuais estimada =	3 %	Miele et al. 2010
$Q_{6a}$	Limpeza e desinfecção =	0 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{3c}$	Assistência técnica =	310,34 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{10}$	Transporte =	9.573,54 R\$/lote	Parâmetro
$Q_4$	Pintos de um dia =	43.750,00 R\$/lote	Parâmetro
$Q_5$	Nutrição =	250.628,72 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{6b}$	Análises =	456,08 R\$/lote	Parâmetro
$Q_7$	Energéticos =	3.773,02 R\$/lote	Parâmetro
$Q_8$	Cama =	1.500,00 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{11a}$	Custo eventual - Produtor = $\sum_{i=3}^1 (Q_{6a,7,8}) * (EMr)$		
	= $\sum_{i=3}^1 ( \text{__R$/lote} ) * ( \text{__} \% )$		

		=	163,36 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{11b}$	Custo eventual - Agroindústria	$= \sum_{i=5}^{\infty} (Q_{3c,4,5,6b,10}) * (EMr)$ $= \sum_{i=5}^{\infty} ( \_\_\text{R}\$/\text{lote} ) * ( \_\_\% )$ $= 8.849,39 \text{ R}\$/\text{lote}$		Parâmetro
	Total custo eventual	$= (Q_{11a}) + (Q_{11b})$ $= ( \_\_\text{R}\$/\text{lote} ) + ( \_\_\text{R}\$/\text{lote} )$ $= 9.012,75 \text{ R}\$/\text{lote}$		Parâmetro
$Q_{12}$	<i>Custo fatores de produção</i>			
$Q_{12a}$	<i>Custo fator terra</i>			
	Lotes =	5,8 un/ano	Dados próprios	
	Preço terra =	2,50 R\$/m <sup>2</sup>	Dados próprios	
	Area =	2.250 m <sup>2</sup>	Dados próprios	
	Taxa de investimento =	4,15 % a.a.	Taxa SELIC	j
	Índice IGP-DI =	2,22 %	Dados próprios	
	Custo fator terra =	$(\text{Preço terra}) * (\text{Area}) * (\text{Taxa}) -$ $(\text{Preço terra}) * (\text{Area}) * (\text{IGP-DI})$ $= (( \_\_\text{R}\$/\text{m}^2 ) * ( \_\_\text{m}^2 ) * ( \_\_\% )) -$ $(( \_\_\text{R}\$/\text{m}^2 ) * ( \_\_\text{m}^2 ) * ( \_\_\% ))$ $18,72 \text{ R}\$/\text{lote}$		Parâmetro
$Q_{12b}$	<i>Custo capital fixo</i>			
	Lotes =	5,8 un/ano	Dados próprios	
	Capital fixo =	672.739,45	Dados próprios	
	Taxa de investimento =	4,15 % a.a.	Taxa SELIC	j
	Custo capital fixo (FC) =	$(\text{Capital fixo}) * (\text{Taxa}) / (\text{Lotes})$ $= ( \_\_\text{R}\$ ) * ( \_\_\% ) / ( \_\_\text{un/ano} )$		

		=	4.813,57 R\$/lote	Parâmetro
$Q_{12c}$	<i>Custo capital de giro</i>			
	<i>Mão-de-obra</i>			
$Q_{3a}$	Mão-de-obra registrada =	3.497,06 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_{3a1}$	Pagamento pelo frango =	13.313,70 R\$/lote		
$Q_{3b}$	Serviço de apanha =	3.944,80 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_{3c}$	Assistência técnica =	310,34 R\$/lote	Parâmetro	
	<i>Sanidade</i>			
$Q_{6a}$	Limpeza e desinfecção =	172,24 R\$/lote	Parâmetro	
	<i>Energéticos</i>			
$Q_{7a}$	Aquecimento =	2.100,00 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_{7b}$	Combustível =	308,02 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_{7c}$	Energia elétrica =	1.365,00 R\$/lote	Parâmetro	
	<i>Outros custos</i>			
$Q_{10}$	Transporte =	9.573,54 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_4$	Pintos de um dia =	43.750,00 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_5$	Nutrição =	250.628,72 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_8$	Cama =	1.500,00 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_{2b}$	Manutenção =	102,01 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_{11a}$	Custo eventual - Produtor =	163,36 R\$/lote	Parâmetro	
$Q_{11b}$	Custo eventual - Agroindústria =	8.849,39 R\$/lote	Parâmetro	
	Taxa de investimento =	4,15 %	Taxa SELIC	j
$Q_{12ca}$	Custo capital de giro- Agroindústria = $\sum_{i=7}^1 (Q_{3a1,3b,3c,4,5,10,11b}) * (Taxa)$			
	= $\sum_{i=7}^1 ( \_\_\text{R}\$/\text{lote} ) * ( \_\_\% )$			
	= 13.722,44 R\$/lote			
			Parâmetro	
$Q_{12cb}$	Custo capital de giro- Produtor = $\sum_{i=8}^1 (Q_{2b,3a,6a,7a,7b,7c,8,11a}) * (Taxa)$			
	= $\sum_{i=8}^1 ( \_\_\text{R}\$/\text{flock} ) * ( \_\_\% )$			
	= 1.094,11 R\$/lote			
			Parâmetro	



$$\begin{aligned}\text{Custo total com os fatores de produção} &= (Q_{12a})+(Q_{12b})+(Q_{12c}) \\ &= (\text{__R\$/lote})+(\text{__R\$/lote})+(\text{__R\$/lote}) \\ &= 19.648,84 \text{ R\$/lote}\end{aligned}$$

Parâmetro

\*\* MEKONNEN, M. M.; HOEKSTRA, A. Y. The green, blue and grey water footprint of farm animals and animal products. Delf, the Netherlands UNESCO-IHE, 2010. Disponível em: <papers3://publication/uuid/2A0FDCDE-D1D0-43B0-8404-C512B986D8B0>.

<sup>a</sup> Para a definição da taxa residual (%) e da vida útil (anos) de instalações e equipamentos, foram utilizados dados sugeridos pela CONAB (2010). Para o galpão foi definida taxa residual de 20% e vida útil de 40 anos para galpão em alvenaria. Para rotativa (rotavator) foi definida taxa residual de 5% e vida útil de 12 anos. Para os demais equipamentos (i.e. sistemas de alimentação, dessedentação e climatização), os valores para taxa residual e vida útil foram definidos a partir da mediana de um banco de dados com informação de 340 implementos agrícolas listados pela CONAB (2010), sendo definidos em 5% e 12, respectivamente. O uso da mediana justifica-se para este propósito uma vez que os valores apresentam elevada discrepância entre si, podendo a mediana representar a realidade de forma mais fidedigna para este conjunto de dados.

<sup>b</sup> MIELE, M.; ABREU, P. G.; ABREU, V. M. N.; JAENISCH, F. R. F.; MARTINS, F. M.; MAZZUCO, H.; SANDI, A. J.; SANTOS FILHO, J. I.; TREVISOL, I. M. 2010. Coeficientes técnicos para o cálculo do custo de produção de frango de corte. Comunicado técnico 483, Embrapa Aves e Suínos, p. 14.

<sup>c</sup> Remuneração realizada pela agroindústria para o produtor em troca do cuidado das aves;

<sup>d</sup> Pro-labore;

<sup>e</sup> Considerou-se 08 horas trabalhadas por semana, 05 dias trabalhados por semana e 04 semanas por mês, totalizando 160 horas trabalhadas por mês;

<sup>f</sup> Para a limpeza das instalações do sistema de produção orgânico é utilizada apenas água, não se utilizando quaisquer produtos químicos (i.e. detergentes e desinfetantes)

<sup>g</sup> Número de lotes produzidos até a troca da cama por uma nova;

<sup>h</sup> Para estimar o número de aves produzidas (um totais), considerou-se 210.853.914 kg de carne de frango produzidos no ano, com rendimento de carcaça de 75% e peso médio de abate de 2,5kg/ave de acordo com Relatório de Sustentabilidade (KORIN, 2015);

<sup>i</sup> Valor baseado em informe pessoal de auditor;

<sup>j</sup> Taxa SELIC a 4,15% a.a. para o mês de junho/2021 (em Taxas de juros básicas – Histórico. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>; acessado em: 13 de julho de 2021. Considerando 70% do valor da taxa de juros básica aplicada em poupança