



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CONVENCIONAL E INTEGRATIVA

Avaliação Escrita EDITAL N° 002/2022/PPGMVCI

Cada candidato deverá responder, obrigatoriamente, um total de **QUATRO QUESTÕES**, de livre escolha, dentre as seis questões da prova. Caso sejam respondidas mais que quatro questões, serão corrigidas apenas as 4 primeiras respostas na ordem que aparecerem no arquivo de resposta.

As respostas, devem ser redigidas em Língua Portuguesa, deverão ser devolvidas até às 14:00 horas do mesmo dia (21/11/2022 - horário de Brasília) por e-mail (sipg.ppgmvci@contato.ufsc.br) informando no assunto **“Seleção Mestrado - nome do candidato”**.

As respostas deverão seguir as normas abaixo:

- A avaliação deverá conter um cabeçalho apresentando unicamente o número do edital e o número de inscrição do candidato. As avaliações **NÃO** deverão ser nominadas. Avaliações nominadas levarão à desclassificação do candidato.
- As respostas deverão ser encaminhadas em um arquivo único, identificado com o **número da inscrição do candidato**. O conjunto das respostas deverá estar contido em no **MÁXIMO 6 PÁGINAS**, tamanho A4, com margens de 2 cm, letra tipo Times New Roman tamanho 12 e espaçamento 1,5 cm; gravado em formato de extensão “.pdf”. Avaliações que não estiverem em formato PDF levarão à desclassificação do candidato.
- As provas deverão conter ao final a seguinte declaração de inexistência de plágio: *“Declaro que o texto acima é original, de minha autoria, não contendo material copiado no todo ou em parte de quaisquer outras fontes, sem a devida referênci*a”. As avaliações serão verificadas utilizando-se um software anti-plágio, o qual se constatado levará à desclassificação do candidato.



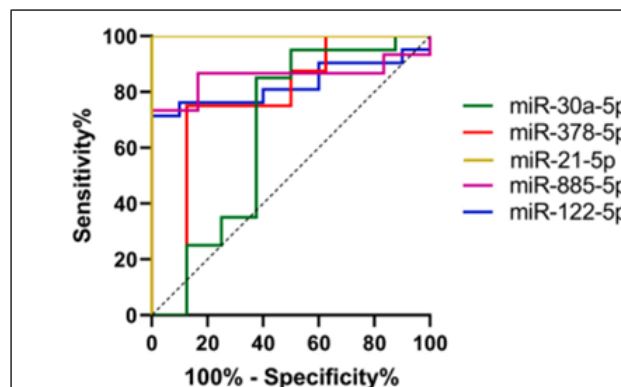
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CONVENCIONAL E INTEGRATIVA

Questão 1 - MicroRNAs (miRNAs) são pequenas sequências de RNA não codificador que regulam genes específicos envolvidos em diferentes processos celulares. Trabalhos têm mostrado o seu potencial como biomarcador presente em fluidos biológicos que podem ser obtidos de forma pouco ou não invasiva. Um trabalho recente demonstrou o potencial de alguns miRNAs como potenciais biomarcadores da intoxicação bovina por *Senecio brasiliensis*. DOI: [10.1016/j.etap.2022.103906](https://doi.org/10.1016/j.etap.2022.103906)

Analise os dados abaixo e responda as perguntas.

Color line	miRNA	Optimal cut-off value	Se (%)	Sp (%)	AUC	95% IC	P
■	miR-30a	>0.879	85	62.5	0.6625	0.3917-0.9333	0.1861
■	miR-378	>1.473	75	87.5	0.7656	0.5080-1.000	0.0742
■	miR-21	>8.343	100	100	1.000	1.000-1.000	0.0002
■	miR-885	>3.902	73.3	100	0.8556	0.6886-1.000	0.0127
■	miR-122	>3.262	71.4	100	0.8286	0.6833-0.9739	0.0035

Se, sensitivity; Sp, specificity; AUC, area under the curve; IC, interval of confidence.



A) Os resultados abaixo comparam os resultados obtidos com cinco miRNA analisados em amostras de sangue de bovinos expostos ao *Senecio*. Baseado na Tabela e Figura indique qual miRNA você escolheria como biomarcador de diagnóstico. Justifique

B) O artigo também realizou a confirmação da intoxicação por *Senecio* através de estudo histopatológico e análise bioquímica (Table 2 e 3 abaixo). Descreva os principais resultados demonstrados nas tabelas.

C) Baseado nos seus conhecimentos prévios, discuta qual seria a vantagem de identificar um novo biomarcador para intoxicação por *Senecio*, comparado as análises demonstradas aqui.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CONVENCIONAL E INTEGRATIVA

Table 2

Microscopic findings in the livers of cattle with suspected poisoning by *Senecio* spp. submitted to a liver biopsy.

Animals	Fibrosis	Megalocytosis	Bile duct proliferation	Binucleated cells
1	+++	+++	+++	+
2	-	-	-	+
3	-	+	-	-
4	-	++	++	+
5	-	-	-	+
6	-	+	+	+
7	-	+	-	-
8	-	+	+	+
9	-	++	-	+
10	-	++	-	+
11	-	++	-	+
12	-	+	-	+
13	-	+	-	+
14	-	+	-	+
15	-	+	-	+
16	-	+	-	+
17	+	++	-	+
18	-	+	-	+
19	-	+	-	+
20	+	++	-	+

- absent; + mild; ++ moderate; +++ severe.

Table 3

Biochemical parameters of the animals.

	Control (mean \pm SEM)	Intoxicated (mean \pm SEM)	Reference values
Albumin (g/dL)	3.2 \pm 0.05	2.5 \pm 0.13 **	3.03–3.55
ALT (U/L)	26.2 \pm 4.13	25.4 \pm 1.30	14–38
AST (U/L)	54.0 \pm 12.9	87.1 \pm 5.51 *	20–34
ALP (U/L)	55.2 \pm 6.1	141.4 \pm 22.7 *	0–488
GGT (U/L)	16.1 \pm 1.08	18.9 \pm 1.22	6.1–17.4

ALT = alanine aminotransferase; GGT = γ -glutamyl transferase and ALP = alkaline phosphatase. *P < 0.05 and **P < 0.01 using Student t test.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CONVENCIONAL E INTEGRATIVA

Questão 2 - As tabelas e gráficos abaixo são referentes aos resultados de uma pesquisa visando comparar a produtividade de rebanhos leiteiros que utilizavam pastejo rotacionado com o fornecimento constante de água nos piquetes e o fornecimento restrito de água em Santa Catarina (Readily available water access is associated with greater milk production in grazing dairy herds doi: [10.3390/ani9020048](https://doi.org/10.3390/ani9020048)). Com base nessas informações e nas legendas das tabelas e gráficos, responda:

3.2. Final Model

All variables used in the final model are presented in Table 2. Significant variables and their adjusted means based on the final model are presented in Figures 1 and 2. Provision of unrestricted access to water was associated with a higher average milk yield per cow/d (1.7 L; 95% CI = 3.3–0.2; $p = 0.03$; Figure 1A) compared to restricted water access. This represents a difference of 10% in milk

production between herds provided with unrestricted (adjusted mean: 18.1 L/cow/d) and restricted (adjusted mean: 16.4 L/cow/d) access to water. As expected there was an association between herd breed and milk production. Holstein herds produced on average 18% more milk per day per cow/d (2.8 L; 95% CI = 1.1–4.4; $p < 0.01$; Figure 1B) compared to non-Holstein herds (Holstein herds adjusted mean: 18.7 L/cow/d; non-Holstein herds adjusted mean: 15.9 L/cow/d). Amount of concentrate offered per cow/d was positively associated with average milk yield per cow/d (1.1 L increase in milk production/additional kg of concentrate offered/cow/d; CI = 0.6–1.6, $p < 0.01$; Figure 2). Area of silage/cow/yr was not significant (95% CI = -1.9–10.1, $p = 0.18$). The model explained 55% (adjusted R^2) of the variation in average milk yield per cow/d.

In conclusion, providing unrestricted access to water while grazing was associated with higher milk production, regardless of the breed of cows and the amount of concentrate and silage offered. Water availability should be considered when planning dairy management systems, as restricted water access may decrease milk production.

Table 2. Description of variables included in the final model ¹.

Variable	Type	n^2	Mean	SD	Median	Min	Max
Herd average milk yield (kg/cow/d)	continuous	51	17.7	4.0	17.8	8.7	27.1
Silage area -hectare/cow/yr	continuous	51	0.27	0.13	0.24	0.10	0.77
Concentrate -kg/cow/d	continuous	50	5.2	1.6	5.0	1.5	9.0
Breed ³		53					
<i>Holstein</i>	categorical	26					
<i>non-Holstein</i>		27					
Water provision ⁴		52					
<i>Restricted</i>	categorical	24					
<i>Unrestricted</i>		27					

¹ In total five herds had incomplete data, thus only 48 herds were included in the model. ² Deviations from 53 in the sum of observations per variable is due to missing values. ³ Holstein (herds >75% Holstein cows); non-Holstein (herds ≤ 75% Holsteins). ⁴ Restricted: paddocks without water trough and gate stayed closed. Unrestricted: herds that had one water trough per grazing paddock and/or paddock gate stayed open. Italics and indentation reflect the levels of the categorical variable.

A) Baseado com o descrito no texto abaixo, complementado pela tabela 2 (abaixo) e no gráfico da figura 1 (abaixo), os autores conseguiram comprovar a sua hipótese de que o fornecimento irrestrito de água proporcionaria um ambiente em que a produção diária de leite seria significativamente maior do que aquelas propriedades onde os animais não têm acesso a água durante o pastejo?



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CONVENCIONAL E INTEGRATIVA

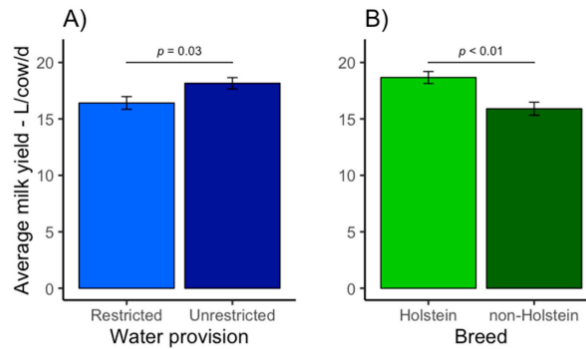


Figure 1. The effects of water provision (A) and breed (B) on daily milk production (L/cow/d) on grazing dairy herds ($n = 48$) in Santa Catarina State, Brazil. Means are presented as adjusted means and standard errors.

B) Baseado no gráfico da figura 1 (acima), a variação racial nesta pesquisa teve sua suposição inicial comprovada, onde esperava-se que vacas da raça holandesa teriam uma maior produção no sistema de pastejo rotacionado quando comparadas a outras raças? Explique a sua resposta e compare esta diferença com a diferença da forma de provisão de água referente a alternativa “1.1”.

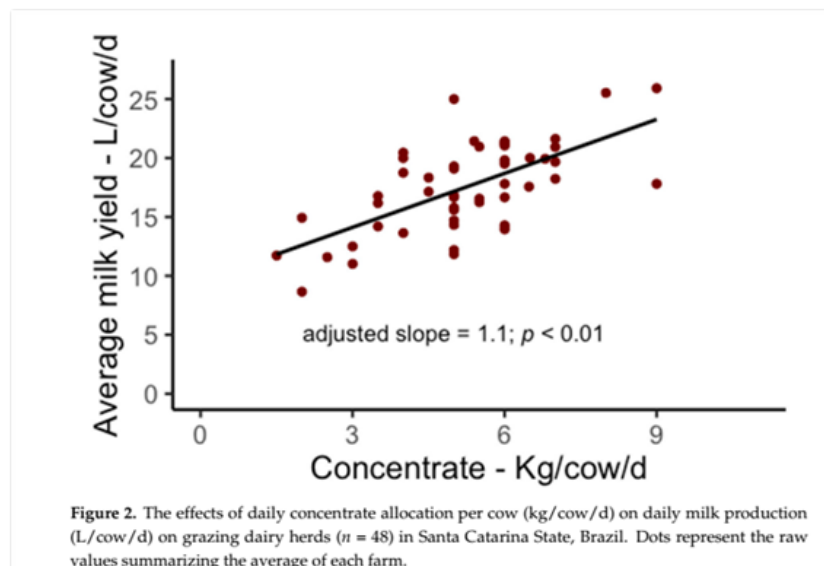


Figure 2. The effects of daily concentrate allocation per cow (kg/cow/d) on daily milk production (L/cow/d) on grazing dairy herds ($n = 48$) in Santa Catarina State, Brazil. Dots represent the raw values summarizing the average of each farm.

C) Baseado no gráfico da figura 2 (acima), explique a correlação entre os eixos.

D) Sugira alguma alteração na metodologia deste trabalho para confirmar a hipótese deste estudo sobre o fornecimento de água irrestrito versus restrito na produção leiteira.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
 CONVENCIONAL E INTEGRATIVA

Questão 3 - As figuras abaixo foram extraídas de um trabalho que avaliou uma formulação que combinava duas espécies de fungos nematófagos no controle de verminoses de ovinos na região semiárida do Brasil. Analise-as com atenção e responda as questões relacionadas.

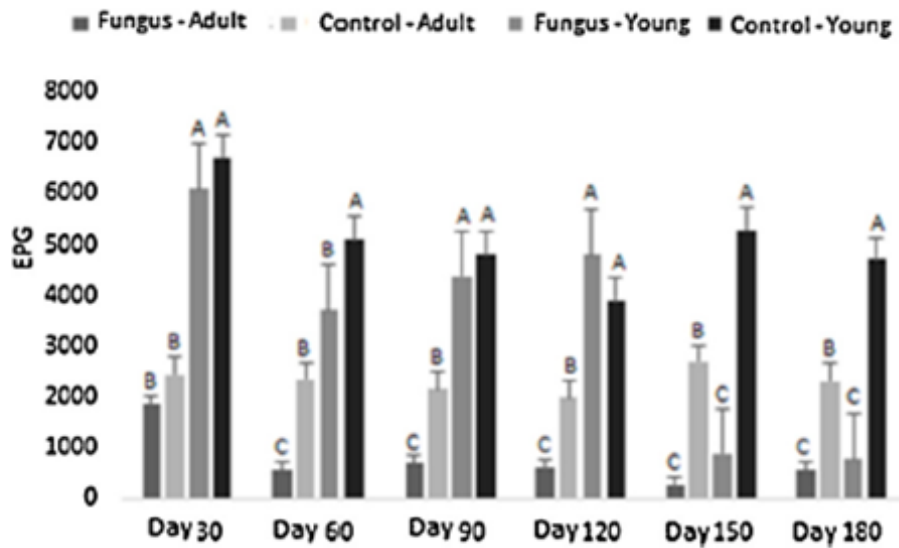


Fig. 1. Means and standard deviations of Eggs Per Gram of feces (EPG) of sheep in the fungus and control groups (adult and young subgroups) during 180 days in the semiarid region of northeastern Brazil. Values with the same letters are statistically similar by Tukey's test ($p < 0.05$).

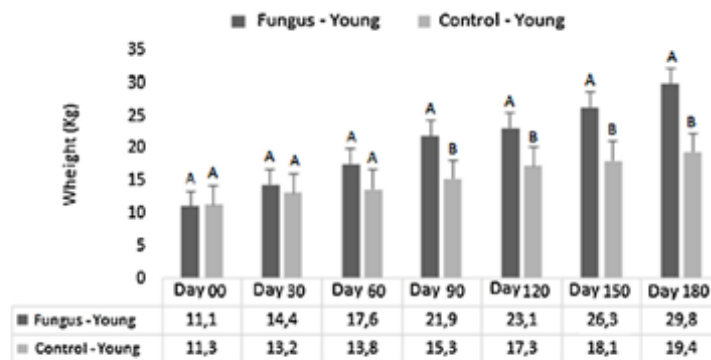


Fig. 2. Means and standard deviations of body weight (kg) of sheep in the young subgroups of the fungus and control groups during 180 days in the semiarid region of northeastern Brazil. Values with the same letters are statistically similar by Tukey's test ($p < 0.05$).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CONVENCIONAL E INTEGRATIVA

- A) A partir dos resultados mostrados na figura 1, qual seria o problema que esses autores tentam resolver? E qual seria a provável hipótese?
- B) Com base nesses dados, estabeleça um raciocínio lógico e recrie um potencial delineamento metodológico experimental.
- C) Qual o significado das letras A, B e C? O que podemos concluir a partir dos dados marcados com essas letras nessa figura?
- D) Os dados de OPG desse trabalho foram comparados usando o teste de Tukey. Quais são as principais aplicações desse teste? Seu uso foi coerente nesse caso?
- E) A partir dos resultados mostrados na figura 2, o que se pode concluir?



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CONVENCIONAL E INTEGRATIVA

Questão 4 - Analise o as informações abaixo:

Animal Science Journal (2008) **79**, 620–627

doi: 10.1111/j.1740-0929.2008.00572.x

ORIGINAL ARTICLE

Physical conditions in a cattle vehicle during spring and autumn conditions in Japan, and reactions of steers to long distance transport

Toshie ISHIWATA, Katsuji UETAKE, Yusuke EGUCHI and Toshio TANAKA

School of Veterinary Medicine, Azabu University, Sagamihara, Japan

ABSTRACT

The objective of this study was to investigate transportation conditions and behavioral and physiological responses of beef steers to long distance commercial transport in Japan. In spring (May) and autumn (September), eight (16 in total) Japanese Black × Holstein steers (7.8 ± 0.6 month of age; 310.3 ± 13.9 kg) were transported by truck. The transport distance was 1013.1 km (25 h including lairage periods) comprising 627.6 km (6.4 h) on expressways, 143.5 km (3.5 h) on arterial roads and 242.0 km (10.5 h) by ferry. The loading space of the truck gave a space allowance of about 1.62 m²/head. Internal temperature (±SD) and humidity (±SD) of the truck were 14.7 ± 4.7°C and 72.7 ± 22.4% in spring, 24.4 ± 2.8°C and 70.8 ± 14.4% in autumn. Vibration acceleration (±SD) of the truck in the longitudinal direction was greater in spring (-0.19 ± 0.43 m/s²) than in autumn (-0.15 ± 0.20 m/s²) (*P* < 0.05). There were no effects of season and driving conditions on the internal noise. Internal airflow velocity (±SD) of the truck was greater in spring (0.75 ± 0.70 m/s) than in autumn (0.45 ± 0.40 m/s) (*P* < 0.05), and it was greater while moving on expressways (0.77 ± 0.40 m/s) and arterial roads (0.63 ± 0.61 m/s) than when parked (0.16 ± 0.26 m/s) (both *P* < 0.05). Steers lay down more frequently while moving on expressways than the expected frequency ($\chi^2 = 121.9$, *P* < 0.01). Steers were oriented parallel to the direction of travel (to the front cabin: 27.9%; to the tailgate: 23.4%) more frequently than the expected probability (12.5%). Blood glucose concentration, serum ALT activity and plasma cortisol concentration were greater in spring than in autumn (all *P* < 0.05). Serum pH was higher in autumn than in spring (*P* < 0.01). Blood glucose concentration was significantly higher at the market before transport, and serum total protein, triiodothyronine and total cholesterol concentrations were also significantly higher at the market and just after transport than 1 week after transport (all *P* < 0.05). However, the other physiological measurements such as plasma cortisol and blood lactate concentrations, serum pH and heart rate did not change after transport. The results indicate that in Japanese spring and autumn conditions, long distance transport with appropriate conditions including low stocking density and enough lairage time with provision of food and water might not cause severe stress for steers.

Key words: beef cattle, behavior, stress, transport, welfare.

INTRODUCTION

The various effects of transport on cattle have been studied in Europe (Tarrant 1990; Trunkfield & Broom 1990; Knowles 1999) and the United States (Grandin 1993, 1997; Schaefer *et al.* 1997). In Japan, the beef industry needs to transport cattle long distances due to the geographic separation of breeding and fattening regions. In many cases, young steers and heifers are

sold by auction in a livestock market, and then they are transported for several hours to a fattening farm. However, there are few studies of commercial cattle transport in Japan. In this study, basic data on animal

Correspondence: Katsuji Uetake, School of Veterinary Medicine, Azabu University, Sagamihara 229-8501, Japan. (Email: uetake@azabu-u.ac.jp)
Received 20 March 2007; accepted for publication 16 October 2007.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CONVENCIONAL E INTEGRATIVA

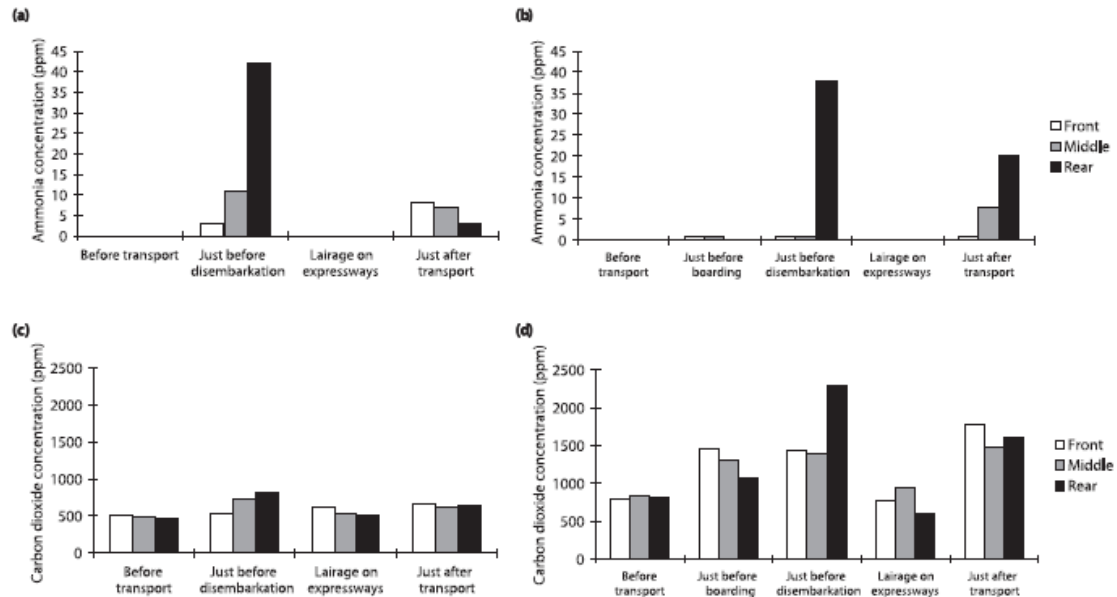


Figure 1 Ammonia concentration in the loading space of the truck in (a) spring and (b) autumn. Carbon dioxide concentrations in the loading space of the truck in (c) spring and (d) autumn. Ammonia and carbon dioxide concentrations were measured at three points in the loading space of the truck: the front (near the cab), the middle and the rear (near the tailgate) of the loading space before loading steers at the market, before boarding a ferry, just before disembarkation (measured only in autumn), during lairage on the expressways and just after unloading at the fattening farm.

A) Descreva os resultados descritos na figura 1

B) Qual a posição no caminhão tem a melhor qualidade para os animais, independente da época do ano e justifique sua escolha.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
 CONVENCIONAL E INTEGRATIVA

Questão 5 - A partir da análise do artigo “Role of endoplasmic reticulum stress on developmental competency and cryotolerance in bovine embryos” publicado no periódico *Theriogenology* (2019), e das figuras abaixo, responda:

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2019.09.042>.

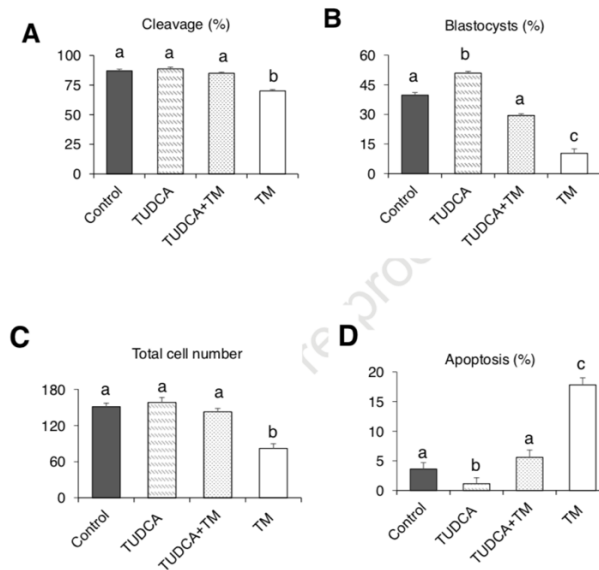


Table 3 Effects of TUDCA supplementation during IVC on development and quality of vitrified post-warmed blastocysts.

Treatment	Blastocysts examined (n)	Evolution on 48 h post-warming			
		Re-expansion (%)	Hatching (%)	Total cells per blastocyst (n)	Apoptotic cells (%)
0 (Control)	50	87.8 ± 2.8	52.5 ± 4.9 ^a	150.1 ± 10.3	1.42 ± 0.4 ^a
10 μM TUDCA	50	91.9 ± 5.6	76.9 ± 2.3 ^b	159.2 ± 7.5	0.44 ± 0.1 ^b

TUDCA: tauroursodeoxycholic acid; IVC: *in vitro* culture. n: number; Data are the mean ± standard error from seven replicates. ^{a,b}Values with different superscripts within the same column are significantly different ($P < 0.05$).

A) A partir da análise da Figura 1, quais os principais resultados obtidos?

B) A partir da análise da Tabela 3, é possível afirmar que houve um efeito positivo do tratamento sobre a criotolerância dos embriões?



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CONVENCIONAL E INTEGRATIVA

Questão 6 - As tabelas abaixo são referentes aos resultados de uma pesquisa visando comparar a lucratividade da produção de frango orgânica versus a convencional. Com base nessas informações e na legenda das tabelas, responda:

Table 1 – Technical data of organic and conventional production systems

	Organic	Conventional
Birds at the start of a round (number)	400	400
Birds slaughtered in the round (number)	396	388
Slaughter age [(duration of a round) (days)]	81	42
Rounds per year (number)	3.5	5.5
Space inside (birds m ²)	10	18
Space outdoor (m ² per bird)	4*	0
Slaughter weight (g)	2,778	2,250
Carcass weight (g)	2,145	1,735
Total broiler meat production (kg year ⁻¹)	2,973	3,702
Feed intake in the round (g per bird)	8,041	4,255
Feed conversion rate (kg feed per kg growth)	2.930	1.931
Mortality (%)	1.00	2.83

*The outdoor run must be accessible at least one-third of their life.

Table 2 – The total variable costs per broiler (€) in organic and conventional broiler rearing systems

	Organic	Conventional
Chicks	0.41	0.32
Feed	3.48	1.31
Vaccines and medication	0.13	0.07
Labour	0.43	0.03
Litter	0.08	0.04
Heating	0.16	0.14
Electricity	0.03	0.10
Water and watering	0.54	0.01
Cleaning and disinfection of poultry house	0.19	0.27
Slaughter	0.52	0.43

Table 3 – Production costs and net income (€) per kg broiler meat produced in organic and conventional systems

Production costs and net income (€ kg ⁻¹)	Organic	Conventional
Selling price (gross production value)	3.78	1.89
Variable costs	2.80	1.59
Fixed costs	0.23	0.03
Total costs	3.03	1.62
Gross margin (profit)	0.98	0.30
Net income	0.75	0.27

A) Descreva e discuta o resultado de cada tabela (Tabelas 2-4).

B) Faça uma conclusão geral sobre qual seria o sistema de produção mais lucrativo.

Table 4 – Production costs and net income (€) in organic and conventional broiler production systems in a year

Production costs and net income (€)	Organic	Conventional
Total selling price (total gross production value)	11,249.19	7,003.78
Feed	4,843.72	2,840.94
Chicks	567.57	713.51
Vaccines and medication	181.62	154.59
Labour	605.41	59.46
Litter	113.51	95.14
Heating	227.03	297.30
Electricity	37.84	225.95
Water and watering	756.76	11.89
Cleaning and disinfection of poultry house	264.86	594.59
Slaughter	726.71	911.28
Total variable costs	8,325.03	5,904.64
Depreciation costs of the building	68.11	44.14
Maintenance costs of the building	22.70	12.61
Depreciation costs of the machinery and inventory	28.11	27.32
Maintenance costs of the machinery and inventory	8.65	8.41
Costs for the outdoor run	216.22	0.00
Certification expenses	329.24	0.00
Total fixed costs	673.03	92.48
Total costs	8,998.06	5,997.12
Total gross margin (profit)	2,924.16	1,099.14
Total net income	2,251.13	1,006.66