

**INSTITUTO FEDERAL**  
**GOIANO**  
Câmpus Rio Verde

## **CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA**

### **RELATÓRIO DE ESTÁGIO: LABORATÓRIO DE ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS**

**LAÍS DORNELAS CAMPOS**

**Rio Verde - GO  
2023**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA GOIANO - CÂMPUS RIO VERDE.**

**CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO:  
LABORATÓRIO DE ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS**

**LAÍS DORNELAS CAMPOS**

Trabalho de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Paula Cardoso Gomide

**LAÍS DORNELAS CAMPOS**  
**RELATÓRIO DE ESTÁGIO:**  
**LABORATÓRIO DE ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS**

Trabalho de Curso DEFENDIDO e APROVADO em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, pela Banca Examinadora constituída pelos membros:

---

Matheus Moreira Marques  
Bacharel em Zootecnia

---

Giovana Macedo  
Bacharel em Zootecnia

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Paula Cardoso Gomide  
Instituto Federal Goiano  
Campus Rio Verde - GO

Rio Verde - GO  
Agosto, 2023

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pela permissão e privilégio que ele me concedeu de chegar a esse momento da minha vida, pois sem ele eu não estaria aqui, toda força e coragem ele quem me deu para viver esse momento, a minha família e amigos que sempre me auxiliaram da melhor forma possível para chegar a essa reta final tão importante na minha carreira acadêmica, agradeço aos professores e em especial minha Orientadora Ana Paula que me dirigiu com muito maestria nessa reta final.

Agradeço em especial a meus pais Lucileide e Antônio que sempre me apoiaram e nunca desistiu de me ajudar a realizar meus sonhos, as minhas irmãs Lara e Maryanne por sempre estarem comigo me apoiando, ao meu Esposo Paulo por sempre sonhar comigo e me ajudar a realizar esse objetivo me dando apoio para continuar. As minhas amigas de vida Geovana e Maria Fernnanda que sempre me apoiaram em quaisquer momentos. Sou grata a todos de coração por estar vivendo esse momento.

## RESUMO

CAMPOS, Laís Dornelas. **LABORATÓRIO DE ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS**. 2023. Trabalho de Curso (Curso Bacharelado de Zootecnia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Rio Verde- GO, 2023.

Neste trabalho descrevi as atividades desenvolvidas no meu Estágio Curricular Obrigatório, onde o objetivo é de garantir o controle de qualidade do leite e produtos finais no Laticínio San Marino, fazendo todas as análises físico-químicas desde a chegada da matéria prima aos seus derivados e acompanhamento de suas produções.

No período do estágio acompanhei a rotina Laboratorial do Laticínio San Marino, localizado no Município de Rio Verde- GO, onde pude acompanhar de perto o controle de qualidade da empresa dentro do laboratório realizando diariamente todas as análises do produto inicial aos produtos finais e suas etapas, evitando possíveis danos a empresa e ao consumidor, atendendo aos procedimentos de qualidade visando manter a padronização dos alimentos.

**Palavras chave: Análise Laboratorial- Leite Cru Refrigerado- Físico Químicas.**

**LISTA DE FIGURAS**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>FIGURA 1. Equipamento Laboratorial Ekomik.....</b>                  | <b>09</b> |
| <b>FIGURA 2. Butirômetro para Análise de Gordura.....</b>              | <b>10</b> |
| <b>FIGURA 3. Centrífuga para Análise de Gordura.....</b>               | <b>10</b> |
| <b>FIGURA 4. Termolactodensímetro para Análise de Densidade.....</b>   | <b>11</b> |
| <b>FIGURA 5. Crioscópio Eletrônico para Análise de Crioscopia.....</b> | <b>12</b> |
| <b>FIGURA 6. Teste de Alizarol.....</b>                                | <b>13</b> |
| <b>FIGURA 7. Teste de Alizarol Instável.....</b>                       | <b>13</b> |
| <b>FIGURA 8. Teste de Acidez no Leite.....</b>                         | <b>14</b> |
| <b>FIGURA 9. Análise de Potencial Hídrico.....</b>                     | <b>15</b> |
| <b>Figura 10. Teste de Alizarol.....</b>                               | <b>16</b> |
| <b>Figura 11. Teste de Alizarol em Leite Fraudado.....</b>             | <b>16</b> |
| <b>Figura 12. Análise de Antibióticos.....</b>                         | <b>18</b> |

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO .....</b>                        | <b>8</b>  |
| <b>3. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>                                 | <b>9</b>  |
| 3.1 Análises Físico- Químicas Realizadas dentro de Laboratório ..... | 9         |
| 3.2 Análises de Gordura, Densidade Relativa e Proteína .....         | 9         |
| 3.2.1 Análise de Gordura .....                                       | 10        |
| 3.2.2 Densidade Relativa .....                                       | 11        |
| 3.2.3 Proteína .....   | 12        |
| 3.3 Índice Crioscópico.....  | 12        |
| 3.4 Teste do Alizarol.....   | 13        |
| 3.5 Teste de Acidez.....   | 14        |
| 3.6 Potencial Hidrogênio (Ph) .....                                  | 15        |
| 3.7 Redutase.....  | 16        |
| 3.8 Teste de Determinação de Cloretos .....                          | 16        |
| 3.9 Teste de Hidróxido de Sódio .....                                | 17        |
| 3.10 Análise de Antibióticos.....                                    | 18        |
| <b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                  | <b>19</b> |
| <b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>                            | <b>20</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

O leite, sem outra especificação, o produto obtido através da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas saudáveis, bem alimentadas e descansadas. Sua composição média consiste em 87,4% de água e 12,6% de sólidos totais, sendo 3,9% de gordura, 3,2% de proteína, 4,6% de lactose e 0,90% de minerais e outros sólidos (SILVA; GELLEN; 2013).

A qualidade do leite cru exerce influência direta sobre a qualidade e o rendimento dos derivados, portanto, fatores como o uso de instalações precárias, água de má qualidade, falhas de manejo de ordenha, falta de higienização de utensílios e equipamentos, refrigeração incorreta e falta de qualificação da mão de obra devem ser evitados para garantir a qualidade adequada ao produto. A análise dos aspectos físico-químicos do leite cru está relacionada tanto ao estado de conservação do leite, quanto à investigação de fraudes econômicas contribuindo para que o leite que chega ao laticínio possa ser beneficiado sem maiores transtornos e que possa gerar lucro para a empresa (NASCIMENTO,2018).

Segundo a Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite – RBQL, conjunto de laboratórios distribuídos em áreas estratégicas, para monitorizar e, dessa forma, contribuir para o aperfeiçoamento da qualidade do leite, em consonância com os objetivos do Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite – PNQL, no qual dispõe das análises que devem ser feitas e estado no qual o mesmo deve ser transportado e recepcionado dentro do Laticínio (MAPA; 2018).

O objetivo deste trabalho é apresentar através do relatório de estágio obrigatório supervisionado, a experiência obtida e as atividades desenvolvidas para garantir o controle de qualidade do leite e produtos finais no Laticínio San Marino, fazendo todas as análises físico-químicas desde a chegada da matéria-prima aos seus derivados e acompanhamento de suas produções, visando manter a qualidade nos processos de fabricação e produto final.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado com a empresa **Laticínios San Marino**, localizada no município de Rio Verde- GO, dentro do Laboratório de Análises Físico- Químicas, com a supervisão da Coordenadora da Qualidade Renata Aparecida dos Santos Rocha, com a carga horária de 30 horas semanais totalizando 240 horas.



Os produtos fabricados dentro da empresa são: Queijo Mozzarella, Queijo Prato, Matéria Prima para Queijo Maturado, Matéria Prima para Manteiga Extra sem Sal e Comum sem Sal.

O processo laboratorial é composto desde a chegada do leite ao laticínio a fabricação dos produtos finais e acompanhamento dos mesmos durante e após, para garantir que todas as etapas estejam de acordo com a fabricação e livres de contaminantes conforme a Resolução - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 da Vigilância Sanitária.

A mesma especifica o Regulamento Técnico aplicável aos Procedimentos Operacionais Padrão sendo aplicados aos Estabelecimentos Industrializados de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação (ANVISA; 2002).

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1 Análises Físico- Químicas Realizadas dentro de Laboratório**

As análises físico- químicas são feitas durante e após os processos de fabricação dos produtos, sendo analisados inicialmente o leite cru- refrigerado quando o caminhão chega ao Laticínio, a produção inicial, o soro final de cada produção, análise da água da filagem na fabricação do queijo mozzarella, dos queijos finalizados, creme inicial e creme diluído para fabricação das manteigas e suas análises finais.

De acordo com a Normativa 62, para assegurar a Qualidade do Leite Cru Refrigerado são realizados os testes do Alizarol, da Determinação de Cloretos, Hidróxido de Sódio, Densidade, Gordura, Proteína, Redutase, Acidez, Crioscopia, Potencial Hidrogênico e Análise de Antibióticos (EMBRAPA; 2014).

#### **3.2 Análises de Gordura, Densidade Relativa e Proteína**

Na realização do teste de Gordura, Proteína e Densidade Relativa do Leite cru- Refrigerado tende a ser usado o Equipamento da empresa de Tecnologia e Inovação para Laboratórios Cap-Lap denominado de EKOMIL, que por sua vez é um analisador de leite ultrassônico portátil, onde se é colocado 5 ml por cerca de 2 minutos o mesmo é filtrado e o resultado são análises rápidas e precisas. (CAP-LAB; 2022) (FIGURA 1).



**Figura 1. Equipamento Laboratorial Ekomilk**

**Fonte: Arquivo Pessoal**

### **3.2.1 Análise de Gordura**

A determinação da gordura do leite é considerada um elemento primordial para as indústrias de laticínios devido a sua importância para a fabricação de derivados e seu alto valor comercial. Os equipamentos mais utilizados para medição de Gordura são o EkoMilk equipamento original CapLab que é por sua vez usado para medições de Gordura, Proteína e Densidade do leite Cru Refrigerado, outro modo que pode ser utilizado para analisar o teor de gordura do Leite é o Butirômetro de Gordura (NASCIMENTO; 2018).

O Butirômetro de Gordura de 90 ml CapLab, é o método que consiste em acrescentar 10 ml de leite dentro do mesmo, 10 ml de ácido sulfúrico e 1 ml de álcool Isoamílico, o Butirômetro é lacrado e colocado por 5 minutos na máquina centrífuga no qual irá separar a Gordura dos restantes compostos do leite, podendo efetuar sua leitura através do Butirômetro. O resultado ideal para Gordura pode variar entre 3,0% a 3,9% (LEMES; 2023) (Figuras 2 e 3).



**Figura 2. Butirômetro para  
Análise de Gordura  
Fonte: Arquivo Pessoal**



**Figura 3. Centrífuga para  
Análise de Gordura  
Fonte: Arquivo Pessoal**

### 3.2.2 Densidade Relativa

A Análise permite avaliar a quantidade de água no leite e seus derivados identificando possíveis fraudes com água, além de determinar a quantidade e manter a produção padrão. O Termolactodensímetro é um dos instrumentos usados para medir a Densidade e funciona como um termômetro. A elevação da densidade do leite pode estar relacionada ao teor de lactose, proteína e sais minerais, enquanto o aumento na quantidade de água, seja por ação fraudulenta ou não, e gordura podem causar uma diminuição da densidade (LEMES; 2023).

A sua medição é feita em uma proveta de 500 ml, onde é colocado cerca de 400 ml de leite. O Termolactodensímetro é colocado em movimento circular até estabilizar. Após a leitura da temperatura e da densidade, é feita a correção do valor exato da densidade na tabela de correção própria para Termolactodensímetro (NATA; 2017) (Figura 4). De acordo com a Instrução Normativa nº 62 do MAPA, vigente atualmente, o valor da densidade relativa à 15°C deve estar entre 1,028 e 1,034 g/ml (BRASIL, 2011).



**Figura 4. Termolactodensímetro para Análise de Densidade.**

**Fonte: Arquivo Pessoal**

### **3.2.3 Proteína**

A proteína é o componente do leite que apresenta o maior valor econômico para os laticínios, assim como a Gordura (MADALENA, 1986), o leite sem proteína e gordura, muitas vezes, provoca desconto no preço, em decorrência dos maiores custos de transporte e processamento, e aumenta o rendimento dos derivados. Geralmente o teor de proteína do leite está em torno de 3,25% de proteína. O equipamento mais utilizados para medição de proteína é o EKOMILK equipamento original CapLab que é por sua vez usado para medições de Gordura, Proteína e Densidade do leite Cru Refrigerado (COSTA; 2007).

### **3.3 Índice Crioscópico**

O índice crioscópico define o ponto de congelamento do leite, que está ligado à concentração de sólidos solúveis presentes na amostra, especialmente a lactose, é um método indispensável para identificar fraudes por adição de água no leite. O equipamento utilizado para definir esse ponto de congelamento é o Crioscópio Eletrônico CapLab, onde são colocados 2 ml de leite em cerca de 15°C em um tubo específico para crioscópio (Figura 5). A máquina é ligada e em aproximadamente de 1 minuto o resultado é dado pela mesma (NASCIMENTO; 2018), uma vez que de acordo com a legislação brasileira, o resultado para leite bovino normal é entre - 0,530°H e -0,555°H (UNIÃO, 2018).



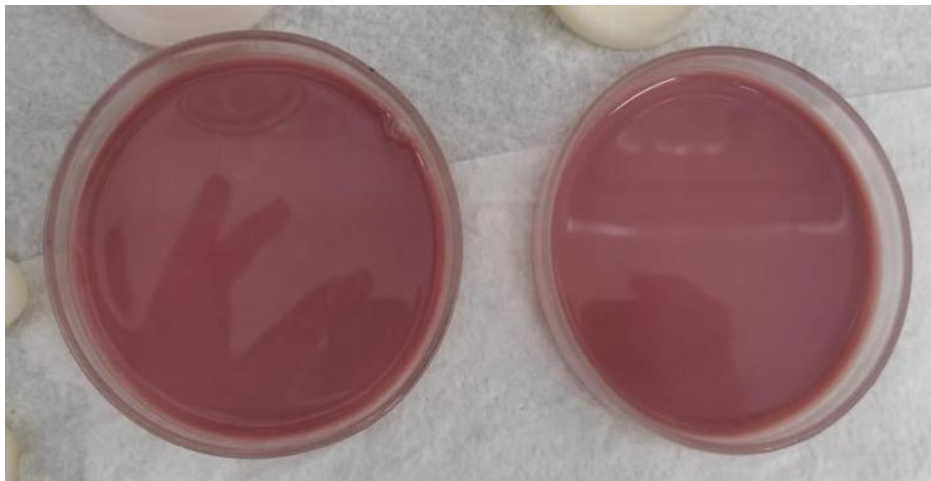
**Figura 5. Crioscópio Eletrônico para Análise de Crioscopia.**

**Fonte: Arquivo Pessoal**

### **3.4 Teste do Alizarol**

Refere-se a um teste qualitativo da acidez do leite cru refrigerado, sendo por sua vez um teste simples e prático de ser feito e é realizado assim que o leite chega a empresa. Esta análise é feita baseada na eventualidade de coagulação do leite, onde se pode resultar na desestabilização das micelas de caseína por acontecimento de elevada acidez ou desequilíbrio salino. Este procedimento também avalia a resistência do leite em variações de temperatura submetidas para o tratamento térmico, onde seu resultado indica se o mesmo pode ou não ser pasteurizado (NASCIMENTO; 2018).

Para se realizar o Teste de Alizarol são utilizados uma Placa de Petri contendo 5 ml da amostra de leite e 5 ml de alizarol 72° GL, essa mistura é agitada sendo observada sua coloração formada. Normalmente deve-se apresentar uma coloração violeta- clara não contendo coágulos na reação final e indicando que o leite está bom para ser usado, quando o resultado final obtém uma coloração amarela e podendo ser observada coágulos significa que o leite está ácido e se a amostra apresentar uma coloração violeta- escuro indica fraude com água ou acréscimo de substâncias alcalinizantes no mesmo (LEMES; 2023) (Figuras 6 e 7).



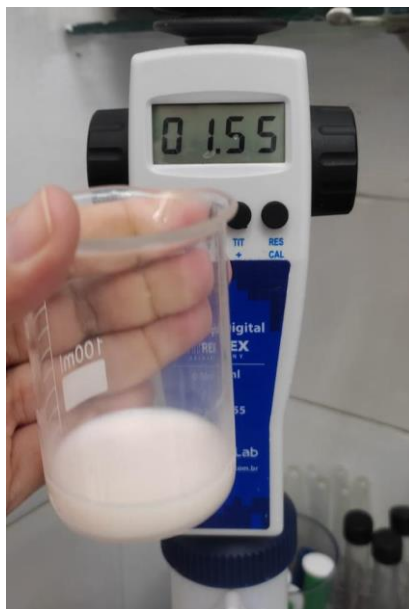
**Figura 6. Teste de Alizarol. Fonte: Arquivo Pessoal**



**Figura 7. Teste de Alizarol Instável. Fonte: Arquivo Pessoal**

### **3.5 Teste de Acidez**

É por sua vez uma das medidas mais usadas no controle da matéria-prima pela indústria leiteira. O teste é usado para classificar o leite e também como um guia para controle da manufatura de produtos derivados do mesmo. A acidez titulável é expressa em graus Dornic (°D) ou em porcentagem (%) de ácido láctico, seu resultado pode variar entre 15 e 18°D para leite Cru- Refrigerado, onde uma substância básica (isto é, alcalina), o hidróxido de sódio (NaOH), é usada para neutralizar o ácido do leite. Uma substância indicadora (fenolftaleína) é usada para mostrar a quantidade do álcali que foi necessária para neutralizar o ácido do leite. O indicador permanece incolor quando misturado com uma substância ácida, mas adquire coloração rosa em meio alcalino (BRITO; 2021) (Figura 8).



**Figura 8. Teste de Acidez no Leite.**

**Fonte: Arquivo Pessoal**

### **3.6 Potencial Hidrogênio (Ph)**

Se determina como uma escala logarítmica que mede o grau de acidez, neutralidade ou alcalinidade de uma determinada solução, abrangendo uma escala de valores que variam de 0 a 14, sendo que o 7 é considerado o valor neutro, 0 representa a acidez máxima e o valor 14 a alcalinidade máxima refere-se à quantidade de concentração molar ou molaridade de cátions hidrônio ( $H^+$  ou  $H_3O^+$ ) presentes no meio e indica se esse meio, ou mistura, é ácido, básico ou neutro (DIAS; 2023). O equipamento utilizado para medir Ph é chamado de pHmetro devidamente aferido com solução tampão de pH 9,0, 4,0 e 7,0, o eletrodo é inserido na amostra e após alguns segundos até o resultado estabilizar no leitor da tela, o ideal é que ele varie na faixa de 6,6 a 6,8 (LEMES; 2023) (Figura 9).



**Figura 9. Análise de Potencial Hídrico. Fonte: Arquivo Pessoal**

### 3.7 Redutase

Os testes qualitativos de Redutase são utilizados pela indústria de laticínios para avaliar de forma indireta a qualidade microbiológica do leite e produção de seus derivados, baseando-se na redução do corante azul de metileno, que funciona como receptor de íons  $H^+$  resultantes da ação da desidrogenase (redutase) do metabolismo microbiano. O tempo de redução é inversamente proporcional ao número de bactérias redutoras presente na amostra, ou seja, quanto maior a contaminação do leite mais rapidamente a solução irá descolorir, sua amostra irá ser colocada em um tubo de ensaio cerca de 10 ml com cerca de 10 ml de corante e a mesma é misturada de forma heterogênia indo para o banho maria e ficando até o seu resultado final. (PEREIRA; 2012).

### 3.8 Teste de Determinação de Cloretos

É utilizado dentro das Indústrias de Laticínios para identificação de substâncias adicionadas ao leite a fim de aumentar o teor de sólidos ou encobrir uma fraude por adição de água, baseia-se na ação do nitrato de prata em presença do indicador cromato de potássio. Quando o teor de Cloreto é normal, a quantidade de nitrato de prata adicionada é excessiva, reagindo, então, com o indicador para a obtenção da cor marrom. Se o teor de cloreto é elevado, haverá maior consumo de nitrato de prata, diminuindo a intensidade da coloração marrom (MONTANHINI; 2015).



Na realização do Teste de Determinação de Cloretos se é utilizado tubos de ensaio contendo 2 mls da amostra e adicionado 2 ml de nitrato de prata e 2 ml de cromato de Potássio, reagindo e apontando possíveis fraudes pela coloração, onde o leite normal a coloração dada é marrom na cor de tijolo, e fraudado com água e outras substâncias a cor apresentada é amarela ou um marrom mais claro apresentando grumos no leite. (LEMES; 2023) (Figuras 10 e 11).



**Figura 10. Teste de Alizarol**

**Fonte:google.com.br**



**Figura 11. Teste de Alizarol em Leite Fraudado**

**Fonte: Arquivo Pessoal**

### **3.9 Teste de Hidróxido de Sódio**

O hidróxido de sódio tem efeito somente sobre o Potencial Hidrogênico, uma vez que ele é considerado um neutralizante, pois é capaz de mascarar a acidez ocasionada pela fermentação microbiana, porém não possui nenhum efeito bacteriostático ou bactericida. Sendo utilizado Azul de Bromotimol que por sua vez é um indicador de pH para identificar se há ou não a adição de alguma substância para mascarar fraudes no leite. (CRUZ; 2015), identificando as possíveis alterações afim de mascarar microrganismos presentes no leite pela coloração, sendo amarela indica presença de microrganismos na substância, enquanto coloração esverdeada indica leite adequado para consumo, onde são colocados 10 ml de Leite em um tubo de ensaio e com o conta gotas são colocadas 5 gotas do indicador, o resultado esperado é dado pela coloração verde apontando que o mesmo não está adulterado (LEMES; 2023).

### 3.10 Análise de Antibióticos

Essa análise é muito importante para detectar resíduos de antibióticos no leite, dessa forma evitando sua transmissão ao consumidor final. Além da resistência a grupos de antimicrobianos, a ingestão desses resíduos pode ocasionar alergias e até mesmo alteração da microflora gastrointestinal apresentando riscos à saúde humana, causando um efeito adverso na flora intestinal, podendo prejudicar sua ação protetora local, além de fenômenos de resistência de estirpes bacterianas, por esse motivo se faz necessário obedecer ao período correto de carência em cada antibiótico nos animais afim de evitar possíveis percas na industrialização de produtos lácteos, uma vez que que esses resíduos são altamente resistentes a tratamentos térmicos, tanto a altas quanto a baixas temperaturas (SILVA; GELLEN; 2013).

Em animais de produção, os grupos mais usados de antimicrobianos são divididos em sulfonamidas, macrolídeos, tetraciclina,  $\beta$ -lactâmicos e aminoglicosídeos. O teste feito em Laboratório é capaz de identificar a grande variedade de grupos de antimicrobianos, identificando quais foram usados no animal. Essa análise é realizada de forma em que 1 ml da amostra é pipetada e colocada em diluição em um teste Rápido de Resíduos que são capazes de identificar 95% dos grupos antibióticos fornecidos no mercado. Após feito a amostra irá para o equipamento Banho Térmico CapLab onde será aquecida a 37°C e colocada uma fita indicando o resultado positivo ou negativo para cada grupo de antibiótico (CELL; 2020) (Figura 12).



**Figura 12. Análise de Antibióticos**

**Fonte: Arquivo Pessoal**

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estágio curricular obrigatório teve grande importância para na forma prática ter a possibilidade de conhecer a rotina Laboratoriais e poder aprimorar mais meus conhecimentos teóricos, da forma mais simples possível.

Foi possível concluir com esta experiência no setor de qualidade alimentícia é bem mais complexa do que imaginamos demonstrando as diversas etapas processuais de uma indústria e colaboradores para que tudo funcione perfeitamente, garantindo a segurança do alimento e mantendo seu processo. Percebi que devemos fazer tudo com amor e assim não será trabalhoso e sim satisfatório.

O resultado de toda experiência foi de muito aprendizado, conhecimento e crescimento pessoal e profissional, desde já sou grata a todos que fizeram parte deste processo.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA, Resolução nº 275; 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em: [bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa). Acesso em: 07 Julho de 2023;

BRITO, Maria Aparecida; 2021. Acidez Titulável. Disponível em: [embrapa.br](https://embrapa.br). Acesso em: 18 Agosto de 2023;

CRUZ, Natali Amarante; 2014. Avaliação do Azul de Bromotimol como Poluente Persistente em meio Aquoso sob Fotólise Ultravioleta. Disponível em: [anaisonline.uems.br](https://anaisonline.uems.br). Acesso em: 05 Agosto de 2023;

EMBRAPA; 2021. Agronegócio do Leite. Disponível em: [embrapa.br](https://embrapa.br). Acesso em: 15 Julho de 2023;

CELL, Somati; 2020; Teste de Resíduos de Antibióticos no Leite. Disponível em: [somaticell.com.br](https://somaticell.com.br). Acesso em: 08 Agosto de 2023.

DIAS, Diogo Lopes; 2023. Conceito de PH. Disponível em: [brasilescola.uol.com.br](https://brasilescola.uol.com.br). Acesso em: 08 Agosto de 2023.

LAB, Cap; 2023; Analisador de Leite Ultrassônico Portátil. Disponível em: [cap-lab.com.br](https://cap-lab.com.br). Acesso em: 01 Agosto de 2023;

LEMES, Jhessye Rafaela; 2023. Relatório Final Do Estágio Curricular Obrigatório Do Curso De Medicina Veterinária, Realizado Junto À Agrindus S/A – Fazenda Santa Rita Em Descalvado, São Paulo. Disponível em: [repositorio.unesp.br](https://repositorio.unesp.br). Acesso em: 07 Julho de 2023;

MONTANHINI, Maike Tais Maziero; 2021. Umidade Relativa do ar em Indústrias de Laticínios. Disponível em: [milkpoint.com.br](https://milkpoint.com.br). Acesso em: 20 Julho de 2023;

NASCIMENTO, Izaac Adonai; 2019. Análise dos Parâmetros Físico- Químicos do Leite Bovino CRU Refrigerado dos Pequenos Agropecuaristas do Sertão de Angicos segundo a IN76/2018. Disponível em: [repositorio.ufersa.edu.br](https://repositorio.ufersa.edu.br). Acesso em: 10 Julho de 2023;

PACHECO, Ana Flavia; 2021. Densidade do Leite: Definição, fatores de Alteração e Análises. Disponível em: [milkpoint.com.br](https://milkpoint.com.br). Acesso em: 21 Julho de 2023;

PEREIRA, Juliano Gonçalves; 2012. Teste de Redutase para a Avaliação de Leite Cru Refrigerado; Disponível em: [journalhealthscience.pgsscogna.com.br](https://journalhealthscience.pgsscogna.com.br). Acesso em: 22 Julho de 2023;

RODRIGUES, Welder Mariano; 2021. Estudos sobre a Utilização de Óleos Essenciais em Queijos com Alta Umidade. Disponível em: [repositorio.ifes.edu.br](http://repositorio.ifes.edu.br). Acesso em: 20 Julho de 2023;

SEGS; 2023. Especialistas fala sobre problemas em Laticínios causados pela Umidade. Disponível em: [www.segs.com.br](http://www.segs.com.br) . Acesso em: 16 Julho de 2023;

SILVA, Diego; GELLEN, Luiz Fernando; 2013. Resíduos de Antibiótico em Leite: prevalência, danos à saúde e prejuízos na indústria de laticínios. Disponível em: [Users/USER/Downloads/Dialnet-ResiduosDeAntibioticoEmLeite-8814583.pdf](http://Users/USER/Downloads/Dialnet-ResiduosDeAntibioticoEmLeite-8814583.pdf). Acesso em: 08 Agosto de 2023;

UNIÃO, Diário Oficial; 2018. Instrução Normativa nº 77, de 26 de Novembro de 2018. Disponível em: [wp.ufpel.edu.br](http://wp.ufpel.edu.br). Acesso em: 05 Agosto de 2023.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 55/2023 - DPGPI-RV/CMPRV/IFGOIANO

### ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos 11 dias do mês de agosto de 2023, às 16 horas e 00 minutos, reuniu-se a banca examinadora composta pela docente: Ana Paula Cardoso Gomide (orientadora), e pelos zootecnistas Matheus Moreira Marques (membro) e Giovanna Macedo (membro), para examinar o Trabalho de Curso intitulado “Relatório de Estágio: Laboratório de Análises Físico-Químicas” da estudante Lais Dornelas Campos, Matrícula nº 2018102201840185 do Curso de Zootecnia do IF Goiano – Campus Rio Verde. A palavra foi concedida a estudante para a apresentação oral do TC, houve arguição da candidata pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela APROVAÇÃO da estudante. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pela Orientadora: Ana Paula Cardoso Gomide em nome dos demais membros da Banca Examinadora: Matheus Moreira Marques e Giovanna Macedo.

*(Assinado Eletronicamente)*

Ana Paula Cardoso Gomide

Orientadora

#### Observação:

( ) O(a) estudante não compareceu à defesa do TC.

Documento assinado eletronicamente por:

- Ana Paula Cardoso Gomide, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 16/08/2023 14:17:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/08/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 522128

Código de Autenticação: e08ab0a004



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Rio Verde

Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, 01, Zona Rural, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970

(64) 3624-1000

# TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

## IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Tese (doutorado)

Dissertação (mestrado)

Monografia (especialização)

TCC (graduação)

Artigo científico

Capítulo de livro

Livro

Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Matrícula:

Título do trabalho:

## RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial:      Não      Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano:      /      /

O documento está sujeito a registro de patente?      Sim      Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?      Sim      Não

## DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Local      /      /  
Data

*Luís Dornelas Campos*

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

*Ana Paula Cardoso Figueira*

Assinatura do(a) orientador(a)