

3cm

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA  
CATARINA  
CURSO TÉCNICO EM...

Fonte Arial ou Times 12,  
maiúscula sem negrito

BELTRANO DE TAL  
FULANO DE TAL

Fonte 12, sem negrito

3cm

2cm

**RELATÓRIO DE AULA PRÁTICA EM LABORATÓRIO:  
CONTAGEM DE BACTÉRIAS TOTAIS E PESQUISA DE  
COLIFORMES, COLIFORMES FECAIS E ESCHERICHIA COLI EM  
ALIMENTOS**

Fonte 14; maiúscula em negrito

Subtítulo (específico):  
fonte 14, negrito

Fonte 12; sem negrito

Cidade  
Mês, ano

2cm

# RELATÓRIO DE AULA PRÁTICA EM LABORATÓRIO

Fonte 12; maiúscula em negrito

## 1. IDENTIFICAÇÃO

2 linhas em branco, espaço de 1,5 do título ao subtítulo

Fonte 12; maiúscula em negrito

Fonte 12 em negrito

**Título:** subtítulo do relatório

**Discente(s):** alunos.

**Docente(s):** professores.

**Unidade Curricular:** disciplina envolvidas na elaboração do relatório.

**Curso:** Curso Técnico de Nível Médio em Agroindústria Modalidade Integrado

**Período:** 09-03-2014 (data da realização do experimento)

**Objetivo:** Constatar número de bactérias em alimento e sanidade do alimento (iniciar com verbo no infinitivo).

## 2. INTRODUÇÃO

2 linhas em branco, espaço de 1,5

Recuo de parágrafo: 1,25 cm

A presença de bactérias em alimentos é algo recorrente. A carne crua vendida ao público é portadora de bactérias e fungos, pois trata-se de um meio nutritivo favorável ao desenvolvimento de alguns microrganismos tais como coliformes, coliformes fecais e Escherichia Coli (SILVA, 2003). Esse último, comumente provoca no ser humano infecção urinária, podendo causar também “várias outras infecções como abscesso no fígado, pneumonia, meningite, artrite, colecistite [...] (PINHEIRO, 2014). O consumo de carne e o número de bactérias prejudiciais à saúde, que podem nela estar presentes, vem estimulando muitas pesquisas, experimentos e trabalhos.

Nesta prática experimental, decidiu-se utilizar um bife de carne de vaca comprado em um mercado local, o qual foi analisado em dois estados diferentes: cru e grelhado (análise imediata). A utilização desse alimento proveniente de fonte não conhecida proporcionou legitimidade a experiência, fazendo com que se verifica-se

na prática o aprendido na teoria.

Ainda, para o experimento, levou-se em conta dados constantes em Vera (2003), que as bactérias, na sua maioria, morrem ao serem submetidas a altas temperaturas, durante um considerável período de tempo; no ar que respiramos existem, naturalmente, inúmeros esporos e microrganismos em suspensão; o agar nutritivo é um meio ideal ao desenvolvimento de colônias a partir de microrganismos (bactérias e fungos) nele presentes – u.f.c. (unidades fundadoras de colônias); os coliformes são fermentadores rápidos que liberam, das suas reações de fermentação, CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>.

## 2.1 OBJETIVO

Fonte 12; maiúscula sem  
negrito

Constatar os níveis de bactérias em um mesmo tipo de alimento submetido a diferentes estados de preparação e conservação.

## 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Detectar presença ou ausência de bactérias coliformes.
- Determinar o número de bactérias coliformes, se existentes.
- Verificar a presença e quantidade de Escherichia Coli.
- Apontar a condição de sanidade do produto com o resultado da verificação por bactérias.

## 3. MATERIAIS E MÉTODOS

### 3.1 MATERIAIS UTILIZADOS

Foram utilizados os seguintes materiais para a prática realizada:

Autoclave  
Balança  
Balões de Erlenmeyer  
Bisturi  
Contador de U.F.C.  
Estufa  
Frigideira  
Frigorífico  
Homogeneizador  
Lamparina  
Micropipetas volumétricas  
Placas de petri  
Placas de aquecimento  
Tubos de ensaio  
Varetas

### 3.2 PRODUTOS UTILIZADOS

Foram utilizados os seguintes produtos na prática realizada:

Bife de carne bovina (200g)  
Diluyente – Soro fisiológico  
Reagente Erlich-Kovacs  
1 l de agar nutritivo  
100 ml de Verde-brilhante a concentração normal  
100 ml de Verde-brilhante a concentração dupla  
100 ml de água de peptona· Água de peptona  
Água destilada  
Álcool  
Algodão

A partir das proporções configuradas pelo fabricante, dilui-se o soluto

(meios) em água destilada a ferver.

### 3.3 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Utilizou-se a autoclave para esterilizar o material da experiência, o que foi realizado pelas alunas ... O material que não foi imediatamente utilizado ficou conservado num frigorífico a fim de evitar a sua contaminação.

Para proceder-se o experimento, preparou-se a suspensão, pesando cerca de 1 g da carne que foi introduzida num balão de Erlenmeyer. Depois, foram adicionados 90 ml de diluente (soro fisiológico) ao balão, até a balança marcar um valor próximo de 100 g, de forma a obter uma concentração de 1:10 ( 1 g de alimento : 10 ml de diluente), e agitou-se a suspensão obtida.

Logo após, em cada um de 5 tubos de ensaio, foram colocados 9 ml de diluente, utilizando a micropipeta. Posteriormente, transferiu-se 1 ml da suspensão para um primeiro tubo, o qual foi identificado como 10-2 (o correspondente à sua diluição). Depois, este foi agitado no homogeneizador durante alguns segundos. O mesmo procedimento foi repetido para os outros tubos, até completarem-se as diluições necessárias.

Quanto à verificação da presença de coliforme na carne bovina usada, com o auxílio da micropipeta, foram inoculados, num tubo de ensaio, 10 ml da suspensão (correspondente a 1 g de alimento) com 10 ml de meio de Verde-Brilhante a concentração dupla, sendo a inoculação seguidamente incubada a 37°C durante 48 horas.

Quanto à pesquisa de coliformes fecais, foram inoculadas algumas gotas (entre 0,5 e 1 ml) do meio de Verde-brilhante, anteriormente inoculado, após obter o resultado positivo, com 9ml de meio Verde-brilhante em concentração normal. Depois incubou-se o tubo de ensaio a 44,5°C durante 48 horas.

No tocante à pesquisa de *Escherichia Coli*, procedeu-se a inoculação, de algumas gotas (entre 0,5 e 1 ml) do mesmo meio de Verde-brilhante positivo (obtido através do procedimento 7), correspondente à suspensão 1:10, com 9ml de água de peptona. O tubo de ensaio, juntamente com o do procedimento 7.1., foi incubado à mesma temperatura e durante o mesmo intervalo de tempo (44,5°C/48horas). Após a incubação, foram adicionadas 5 a 6 gotas do reagente Erlichmanita-Kovacs no

tubo de ensaio.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram alcançados os seguintes resultados nas pesquisas com a carne crua e com a carne grelhada:

Na **carne grelhada** (análise imediata), não ocorreu alteração do meio Verde-brilhante a concentração dupla, o que significa que não estavam presentes, em 1 ml da suspensão, coliformes e, conseqüentemente, também não estavam presentes coliformes fecais nem Escherichia Coli.

Na **carne crua**, todos os resultados foram positivos. Nos tubos de ensaio de Verde-brilhante (concentração normal e dupla) usados, foi possível observar a formação de gás no tubo interior e a turvação do meio devido à presença de culturas.

Pela tabela, abaixo, constata-se que, de fato, a carne grelhada (a que foi analisada imediatamente) contém um número de bactérias muito reduzido em relação ao da carne crua, uma vez que, ao ser submetida a elevadas temperaturas, a maioria das bactérias morre, persistindo apenas alguns esporos. Contudo, se for consumida imediatamente, estes não terão tempo de se desenvolver, minimizando assim os riscos que os potenciais patogênicos presentes nos alimentos portam.

CARNE ANALISADA	GRELHADA	CRUA
BACTÉRIA POR GRAMA	2750	147000
PERCENTAGEM	1,87%	100,00%

Tabela 1 - Número de bactérias na carne analisada

Os resultados da carne crua foram previsíveis, visto que é normal a presença de carga microbiana me carne crua.

Quanto à sanidade do produto, este não foi considerado inapropriado para o consumo, por ter sido submetido a alta temperatura por tempo suficiente para

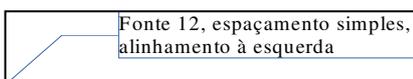
eliminar as bactérias presentes, procedimento recomendado ao consumo deste tipo de alimento.

## 5. CONCLUSÃO

Uma vez que, apenas, foram encontrados coliformes, coliformes fecais e Escherichia Coli na carne crua, concluímos que todos os coliformes que sejam submetidos a temperaturas muito elevadas são eliminados, e visto que eles não produzem esporos, não podem subsistir para, mais tarde, em condições ideais, voltarem a se reproduzir.

Portanto, a partir do que foi verificado no experimento, pode se dizer que é mais seguro consumir carne logo após ser preparada, pois eventuais esporos nela presentes, ou outros microrganismos do ambiente, não têm tempo de se desenvolver; que a carne deve ser submetida a temperaturas altas durante um intervalo de tempo considerável, de modo que todos os microrganismos neles presentes sejam eliminados; deve-se evitar o consumo de carnes mal passadas, pois a carne crua possui uma elevada carga microbiana.

## 6. REFERÊNCIAS



PINHEIRO, Pedro. Bactéria Escherichia Coli – E. Coli. **MD. Saúde**. São Paulo, 14 jun. 2011. Disponível em:< <http://www.mdsaude.com/2011/06/bacteria-escherichia-coli.html>>. Acesso em: 17 fev. 2014

SILVA, Carlos Magalhães. **Estudo Bacteriológico em Experimentos**. São Paulo: Terramar, 2003.

VERA, Sonia Garcia. **O Caminho dos Coliformes**. 2. ed. Curitiba: Valares, 2003.