



**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA**  
**PRISCILA MOREIRA LOHMANN**

**PREVALÊNCIA DE CASOS DE INTOLERÂNCIA À LACTOSE**  
**DIAGNOSTICADOS EM UM LABORATÓRIO DO SUL DE SANTA CATARINA NO**  
**PERÍODO DE 2015 A 2019**

**Tubarão**  
**2020**

**PRISCILA MOREIRA LOHMANN**

**PREVALÊNCIA DE CASOS DE INTOLERÂNCIA À LACTOSE  
DIAGNOSTICADOS EM UM LABORATÓRIO DO SUL DE SANTA CATARINA NO  
PERÍODO DE 2015 A 2019**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Ciências Biológicas da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Maricelma Simiano Jung, Dr.

Tubarão  
2020

**PRISCILA MOREIRA LOHMANN**

**PREVALÊNCIA DE CASOS DE INTOLERÂNCIA À LACTOSE  
DIAGNOSTICADOS EM UM LABORATÓRIO DO SUL DE SANTA  
CATARINA NO PERÍODO DE 2015 A 2019**

Esta Monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas e aprovada em sua forma final pelo Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Tubarão, 15 de Junho de 2020.

---

Prof. Maricelma Simiano Jung, Dr.  
Universidade do Sul de Santa Catarina.

---

Ana Olívia M. Laurentino, Esp.  
Universidade do Sul de Santa Catarina

---

Samara Carbonera, Esp.  
Centro Universitário Barriga Verde

Dedico esta monografia aos que me apoiaram e me auxiliaram no decorrer de minha trajetória. A todos que de certa forma contribuíram para minha formação pessoal e profissional, dando-me suporte emocional.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a todos os anjos da guarda que estiveram sempre ao meu redor. Agradeço a minha família que sempre me deu apoio, desde o dia no qual fui para Unisul levar os documentos de inscrição do Prouni, que correria! Minha família, que sempre foi meu porto seguro, cito em especial meu pai Luis Fernando (homem da minha vida) e os meus avós, que estiveram comigo desde os primeiros momentos de luta, lá no início da vida, muito obrigada por não desistirem de mim. À minha mãe, eu não tenho palavras pra descrever o quanto foi importante nessa etapa da minha vida. Só eu sei de todos os sacrifícios feitos para me ajudar a completar essa fase da melhor maneira possível. A gente quase se mata, mas no fundo, sabemos que somos muito parecidas. Te amo demais e você é a melhor mãe que alguém poderia ter. Agradeço ao grupo das “Moreiras”, no qual eu entrei e sai inúmeras vezes, mas o amor é sempre maior que tudo. Agradeço a minha madrastra Cleide, que é um anjo; ao meu padrasto Júnior por todo suporte e apoio - e meus 10 quilos a mais; aos meus tios César e Luciane que eu amo tanto.

Agradeço a quatro pessoas que eu amo demais: Kamila, minha irmã e maior parceira que eu tenho (saudades da nossa época morando juntas, foi uma das melhores épocas da minha vida); Stephanie, minha melhor amiga; Anderson (amor da minha vida); e Ramon. Muito obrigada por todo apoio, compreensão e carinho que vocês me dedicam diariamente. Tenho plena convicção que o mundo é melhor com vocês nele. Destaco meu amigo Ramon, que dentro e fora da Unisul foi a pessoa mais importante para mim. Eu não teria sobrevivido ao primeiro semestre sem a sua presença.

Agradeço aos meus colegas e amigos que contribuíram para a minha caminhada, me deram apoio e que, com certeza, se eu pudesse, guardava vocês num potinho: Willian, Rafaela, Jô, Renan, Yalin e Debora.

Gostaria de agradecer também a todos os professores da Unisul que contribuíram tanto na minha jornada acadêmica. Vocês são incríveis.

Agradeço a minha orientadora, não só de monografia, mas que me orientou desde o primeiro dia que pisei na Unisul: Maricelma, você não sabe o quanto é especial.

Agradeço a minha banca, Ana Olímpia e Samara, por toda a contribuição para o meu aprendizado e pela disposição em me ajudar. Falando em Samara, e acrescentando a Ellen, agradeço por todo o suporte emocional que vocês me deram, dentro e fora do laboratório. Vocês são as melhores pessoas que apareceram na minha vida nesse ano tão conturbado. Agradeço também a Priscila por ter me dado a oportunidade de fazer meu estágio

no laboratório, e por todo suporte que recebi desde o meu primeiro dia. Muito obrigada a todos vocês!

“A jornada de mil quilômetros começa com o primeiro passo” (Walt Disney Pictures - Rei Leão).

## RESUMO

A intolerância à lactose é a ausência ou deficiência da enzima lactase, enzima responsável por hidrolisar a lactose em glicose e galactose, monossacarídeos absorvíveis pela mucosa intestinal. Pessoas com intolerância à lactose podem ter influência direta em seu estado nutricional. Assim, este trabalho tem como o principal objetivo estudar a prevalência dos casos de intolerância à lactose em um laboratório de Tubarão – SC, nos anos de 2015 a 2019. A pesquisa do tipo levantamento de dados ocorreu através de históricos de pacientes que fizeram o exame da curva de intolerância à lactose, nos anos de 2015 a 2019, seguindo um roteiro anual, onde separam-se os dados de acordo com a idade e sexo dos pacientes. A análise de dados foi realizada através de porcentagem e o teste estatístico Tukey, avaliando assim, se houve semelhanças entre o sexo feminino ou masculino e a faixa etária. Foram utilizados artigos da Scielo e Pubmed como base de dados para este trabalho. Entre os autores utilizados, se destacam Barr (2013), Morais (2013) e Mattar (2010). Após as análises, concluiu-se que o número de mulheres afetadas é maior que os homens, tendo relação com o número de requerimentos, em que o número de mulheres foi maior que o número de requerimentos do sexo masculino, assemelhando-se com outros estudos. A faixa etária predominante no sexo masculino foi em crianças com idade entre 0 a 10 anos e no sexo feminino, embora os dados tenham oscilado bastante, a faixa etária com maior predominância foi entre 26 a 50 anos de idade. Dessa forma, constatou-se que houve concordância dos resultados obtidos nesta pesquisa com pesquisas semelhantes, realizadas no Brasil e no Canadá.

Palavras-chave: Lactose. Intolerância. Prevalência.

## ABSTRACT

Lactose intolerance is the absence or deficiency of the enzyme lactase, an enzyme responsible for hydrolyzing lactose in glucose and galactose, monosaccharides absorbable by the intestinal mucosa. People with lactose intolerance may have a direct influence on their nutritional status. Thus, this work has as its main objective to study the prevalence of cases of lactose intolerance in a laboratory in Tubarão - SC, in the years 2015 to 2019. The survey of the type of data collection occurred through the history of patients who underwent the exam of the lactose intolerance curve, in the years 2015 to 2019, following an annual script, where the data are separated according to the age and sex of the patients. Data analysis was performed through percentage and the Tukey statistical test, thus evaluating whether there were similarities between the female or male sex and the age group. Articles from Scielo and Pubmed were used as the database for this work. Among the authors used, Barr (2013), Morais (2013) and Mattar (2010) stand out. After the analyzes, it was concluded that the number of women affected is greater than men, having relation to the number of requests, in which the number of women was greater than the number of requests from the male sex, similar to other studies. The predominant age group in males was in children aged 1 to 10 years old and in females, although the data has fluctuated considerably, the age group with the most predominance was between 26 to 50 years old. Thus, it was found that there was agreement of the results obtained in this research with similar research, carried out in Brazil and Canada.

Keywords: Lactose. Intolerance. Prevalence.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fórmula química da lactose.....	19
Figura 2 - Genes MCM6 e LCT no cromossomo 2.....	21
Figura 3 - Enzimas vendidas em farmácias.....	26
Figura 4 - Produtos zero lactose.....	26

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Teste hidrogênio expirado.....	23
Gráfico 2 - Teste Curva de intolerância à lactose.....	29
Gráfico 3 - Número de requerimentos e resultados positivos no período de cinco anos.....	30
Gráfico 4 - Resultados positivos femininos e masculinos no período de cinco anos.....	31

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Faixa etária dos pacientes com resultados positivos no período de cinco anos.....32

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Alimentos com o maior índice de lactose.....	25
---	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
1.1	PROBLEMA DA PESQUISA.....	17
1.2	JUSTIFICATIVA.....	18
1.3	OBJETIVOS.....	19
1.3.1	Geral.....	19
1.3.2	Específicos.....	19
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>20</b>
2.1	LACTOSE.....	20
2.2	LACTASE.....	20
2.3	INTOLERÂNCIA À LACTOSE.....	21
2.3.1	Intolerância Primária.....	21
2.3.2	Intolerância Secundária.....	22
2.3.3	Intolerância Terciária.....	23
2.4	FORMAS DE DIAGNÓSTICO DA INTOLERÂNCIA À LACTOSE.....	23
2.4.1	Curva de intolerância à lactose.....	23
2.4.2	Hidrogênio expirado.....	24
2.4.3	Teste de acidez fecal.....	24
2.4.4	Exame genético.....	25
2.5	TRATAMENTO E ALTERNATIVAS FARMACOLÓGICAS.....	25
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>29</b>
3.1	NATUREZA E TIPO DE PESQUISA.....	29
3.2	ÁREA DE ESTUDO.....	29
3.3	PROCEDIMENTOS UTILIZADOS NA COLETA DE DADOS.....	29
3.4	INSTRUMENTO UTILIZADO PARA COLETA DE DADOS.....	30
3.5	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS.....	30
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS.....</b>	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>38</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>39</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>42</b>
	<b>ANEXO A – ROTEIRO.....</b>	<b>43</b>
	<b>ANEXO B - AUTORIZAÇÃO DE USO DE PRONTUÁRIO.....</b>	<b>42</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O contato com o leite vem desde o aleitamento materno, porém, estudos realizados em Salvador, Bahia (OLIVEIRA, 2005), certificaram que o leite de vaca é introduzido precocemente na alimentação da maioria das crianças, antes dos noventa dias de idade. Sendo assim, o organismo da criança não está preparado para a ingestão do leite de vaca, pois embora seja o maior substituto do leite materno, as suas composições são metabolizadas de forma diferente. Além de ser de fácil absorção, o leite materno é mais saudável para a criança porque se constitui de menor teor calórico, maior quantidade de proteínas especiais (lactoferritina, imunoglobulinas, lisosima) que vão agir na prevenção de algumas doenças. (ÁVILA, 2004).

Os carboidratos constituem a principal fonte calórica dos seres humanos, sendo responsáveis por cerca de 50% do total de calorias ingeridas em uma dieta regular. A intolerância a esses alimentos, considerados importantes para o metabolismo, repercute em alterações nutricionais decisivas, trazendo alterações no desenvolvimento físico dos indivíduos. (PEREIRA, 2004).

A lactose é um dissacarídeo, ou seja, um “açúcar” constituído por duas unidades básicas: glicose e galactose. A intolerância à lactose é resultante da ausência ou deficiência da enzima intestinal denominada lactase. A enzima em questão é responsável pela decomposição da lactose em dois monossacarídeos, as duas unidades básicas citadas, o que facilita a absorção desse principal “açúcar” do leite, sendo usada como fonte de energia para o organismo. (PORTO, *et al*, 2005).

A intolerância à lactose é, diversas vezes, confundida com outra patologia, a alergia, sendo necessária a compreensão das diferenças entre elas, pois suas consequências são bem diferentes, indo desde um mal-estar até o risco de morte. A alergia é uma resposta imunológica do organismo a algum componente alimentar. A intolerância é uma reação adversa que envolve digestão, absorção e metabolismo de algum componente do alimento. (CORTEZ, *et al*, 2007).

Dessa forma, a intolerância à lactose e a alergia à proteína do leite de vaca podem influenciar diretamente no estado nutricional do indivíduo. O profissional não deve diagnosticar apenas com relação aos sintomas, é necessário realizar exames que comprovem qual é a patologia sofrida pelo paciente. O diagnóstico deve ser preciso para que não ocorra tratamento nutricional errôneo. (CORTEZ, *et al.*, 2007).

Estudos realizados no Brasil utilizando um teste chamado de curva de intolerância à lactose, usando uma sobrecarga de lactose (50g/dia) no qual o paciente ingere a dosagem de lactose e tem sua glicose medida após trinta e sessenta minutos e, posteriormente, verifica-se se os níveis de glicose aumentaram ou permaneceram os mesmos, se houver aumento de 20mg, o paciente é diagnosticado como não intolerante e a taxa de glicose permanecer a mesma, o paciente é diagnosticado como intolerante à lactose (PEREIRA, *et al.*, 1982; SANTOS, *et al.*, 2015), nesse sentido, os resultados desses estudos se mostraram bastante significativos, com 70% dos pacientes tendo apresentado diferentes graus de intolerância à lactose, com sintomas clínicos característicos da doença, tais como: dores abdominais, flatulência e diarreia. (MONDINI, *et al.*, 1994).

Além do teste já mencionado, também são utilizados no diagnóstico da intolerância à lactose o teste do hidrogênio expirado, o teste de acidez das fezes e a detecção genética da intolerância à lactose ou hipolactasia primária, um novo método que vem sendo empregado (MATTAR, *et al.*, 2010). No caso de intolerância por condições genéticas, o exame feito é por PCR (Polymerase Chain Reaction). No Brasil, estima-se que até 40 milhões de adultos tenham perturbações digestivas após a ingestão de um copo de leite de vaca (SILVEIRA, *et al.*, 2003), tais como, digestão lenta, distensão abdominal, dispepsia e etc.

Assim, este trabalho está dividido em cinco capítulos, quais sejam: neste primeiro capítulo, faz-se a apresentação do trabalho, com a introdução ao tema, justificativa da pesquisa e os objetivos do projeto. O capítulo 2 trata da fundamentação teórica com base em autores como Mattar (2010), Shils (2009), Pereira (2004) entre outros. No capítulo 3, apresenta-se a metodologia, descrevendo como a pesquisa se desenvolveu. No capítulo 4, são apresentados os dados obtidos na pesquisa bem como a sua discussão. Por fim, apresenta-se a conclusão, seguida das referências.

## 1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

Qual a prevalência de casos de intolerância à lactose em exames realizados em um laboratório de Tubarão – SC, entre os anos de 2015 a 2019?

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A intolerância à lactose sempre esteve presente nas diferentes épocas da história da humanidade, porém, muitas vezes, não recebeu a devida classificação. Antigamente, muitas pessoas acreditavam ser normal o desconforto após a ingestão da lactose, pois não tinham conhecimento sobre a patologia. Atualmente, sabe-se que existe uma enzima, a lactase, capaz de digerir a lactose encontrada em diversos alimentos, como o leite, que acompanha a maioria das pessoas a vida inteira. (PORTO, *et al.*, 2005). Contudo, sabe-se também que há pessoas que não produzem ou produzem de forma deficiente essa enzima, impossibilitando a quebra da lactose.

Estima-se que 70% da população mundial têm intolerância à lactose (ARROYO, 2010), e estudos mostram que a incidência em brasileiros varia de 46 a 67%, dependendo da etnia. (TROCON, *et al.*, 1981).

Embora a intolerância à lactose não ameace a vida de quem possui essa patologia, essa afecção causa desconforto no dia a dia do paciente, dificuldade escolar, interrupção em atividades de lazer, perda na jornada de trabalho, tudo com custo individual, familiar e social. (ARROYO, 2010).

A persistência da lactase (ou tolerância à lactose) nas diferentes populações parece estar associada com a domesticação de gado leiteiro e com o hábito do consumo de leite após o desmame, de modo que a prevalência da intolerância à lactose varia de acordo com a região geográfica e os hábitos da população. (DENG; MISSELWITZ; DAI; FOX, 2015).

Em um estudo foi verificado que a não persistência da lactase, ou intolerância à lactose, está presente em 65% da população mundial, e acomete em torno de 2 a 15% dos indivíduos descendentes de norte europeus, 60 a 80% dos negros e latinos e 80 a 100% dos índios americanos e asiáticos. No Brasil, um estudo mostrou que a prevalência de intolerância a lactose primária no adulto, em uma amostra de 567 indivíduos, foi de 57% nos brancos e mulatos, 80% nos negros e de 100% nos japoneses. Outros estudos apontam prevalência elevada na população brasileira: 44,1% em 1088 indivíduos do Sul do Brasil e 60,8% em 115 indivíduos do Sudeste do Brasil, sendo 53,2% nos brancos e 91,3% nos não brancos. (BATISTA, ASSUNÇÃO, PENAFORTE; JAPUR, 2018).

Assim que o paciente é diagnosticado, pode procurar um tratamento que diminua ou acabe com os sintomas, excluindo produtos com lactose de sua dieta, ingerindo a enzima vendida em farmácias ou utilizando alimentos zero lactose. Logo, nesse estudo buscou-se verificar a prevalência de casos de intolerância à lactose que ocorrem em nosso município,

visto que não foi encontrado nenhum estudo semelhante na região. Desta forma, com os dados coletados, será possível realizar campanhas informativas com a população local sobre essa patologia para maior conscientização e, conseqüentemente, melhoria na qualidade de vida.

### 1.3 OBJETIVOS

#### 1.3.1 Geral

Verificar a prevalência de casos de intolerância à lactose em um laboratório de Tubarão – SC, entre os anos de 2015 a 2019.

#### 1.3.2 Específicos

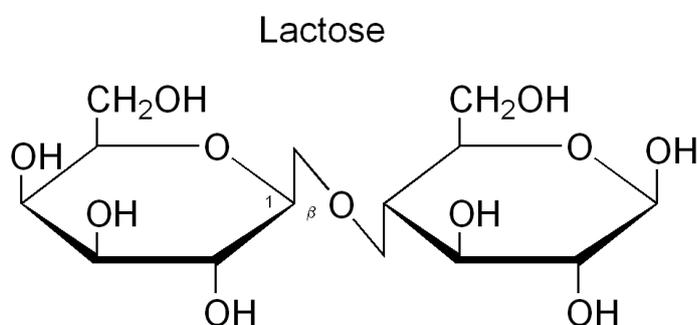
- Relacionar a quantidade de requerimentos com a quantidade de resultados positivos;
- Avaliar estatisticamente os resultados positivos em ano, gênero e idade;
- Comparar o número de casos positivos com dados da literatura existente.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 LACTOSE

A lactose é um dissacarídeo, ou seja, um “açúcar” constituído por duas unidades básicas: a glicose e a galactose, conforme Figura 1.

Figura 1 – Fórmula química da Lactose.



Fonte: [www.infoescola.com/bioquimica/lactose](http://www.infoescola.com/bioquimica/lactose)

### 2.2 LACTASE

A enzima lactase é responsável por hidrolisar a lactose em galactose e glicose (MUMMAH, *et al.*, 2014), a deficiência nessa enzima, impossibilita a quebra da lactose, causando um aumento da pressão osmótica no intestino grosso, dando origem a manifestações clínicas gastrointestinais, como dor e distensão abdominal, diarreia e flatulência, desconforto abdominal, náusea, vômito e constipação. (BAUERMAN, *et al.*, 2013).

A atividade enzimática de lactase foi originalmente descrita no início da década de 60 por Dahlqvist e por Doell e Kretchmer (OLIVEIRA, 2018). Contudo, só na década de 80 a enzima foi isolada a partir de amostras do intestino delgado humano. A sua subsequente caracterização bioquímica mostrou que a enzima é sintetizada sob a forma de uma cadeia polipeptídica (MANTEI, *et al.*, 1988). A lactase, em específico, tem maior atividade no jejuno e menor no íleo, o gene LCT, codificador da lactase, está localizado no braço longo do

cromossomo 2q21. A forma maturada desta enzima encontrada na mucosa do intestino no sítio  $\beta$ -galactosidase, sendo este, capaz de hidrolisar a lactose. (SHILS, *et al.*, 2009).

## 2.3 INTOLERÂNCIA À LACTOSE

A intolerância à lactose é a ausência ou deficiência da enzima lactase, pois essa enzima hidrolisa a lactose em glicose e galactose que são absorvidas pela mucosa intestinal. A glicose entra no intestino, e a galactose é metabolizada no fígado para ser transformada em glicose. Se a galactose não for metabolizada no fígado é desprezada pela urina. (AROLA, T, 1994. Apud MATTAR, *et al.*, 2010). Caso a lactose não seja hidrolisada, não é absorvida no intestino delgado e passa rapidamente para o cólon. No cólon, a lactose é transformada em ácidos graxos de cadeia curta, gás carbônico, gás hidrogênio e ácido láctico pelas bactérias da flora. Os ácidos graxos são consumidos pela mucosa do cólon, desta forma recuperando a lactose mal aproveitada para emprego energético. (MATTAR, *et al.*, 2010).

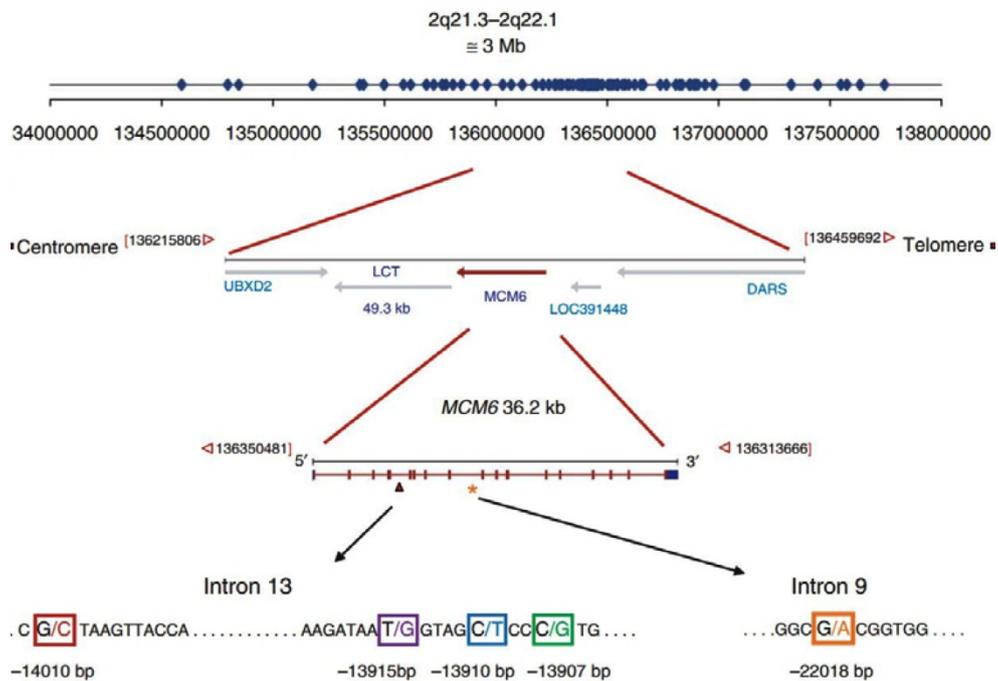
A fermentação da lactose pela flora bacteriana, uma vez que utilizada por estes microrganismos como fonte de energia, leva a ampliação do trânsito intestinal e da pressão intracolônica causando dor abdominal. (HE, T, 2006. Apud MATTAR, *et al.*, 2010). O gás gerado causa um desconforto por distensão intestinal, gerando problemas de flatulência. O ácido láctico sintetizado pelos microrganismos é osmoticamente ativo e aspira água para o intestino, gerando a diarreia. (MATTAR, *et al.*, 2010)

A quantidade de lactose que irá provocar sintomas é diferente de pessoa para pessoa, dependendo da porção de lactose consumida, o grau de deficiência de lactase e a forma de alimento ingerido. (BARBOSA, *et al.*, 2011). A intolerância à lactose é dividida em três categorias, sendo mais comum a insuficiência primária da lactase conhecida como hipolactasia adulta, a segunda categoria é provocada por mudanças na parede das microvilosidades do intestino e a terceira classificação é a intolerância fisiológica à lactose. (MATTAR, *et al.*, 2010)

### 2.3.1 Intolerância Primária

A hipolactasia primária é a intolerância congênita de lactase, conhecida como herança autossômica recessiva. Em estudos realizados na Finlândia foram encontrados dois polimorfismos nos íntrons nove e treze do gene minichromosomemaintenance 6 (MCM6). Os polimorfismos numerados a partir do códon de iniciação ATG do gene LCT são os 13910 C/T no íntron 13 e o 22018 G/A no íntron 9, se relacionam 97% a 100% com a lactose (ARROYO, 2010), como mostra a figura 2.

Figura 2 – Genes MCM6 e LCT no cromossomo 2.



Fonte: Arroyo (2010).

### 2.3.2 Intolerância Secundária

A segunda categoria, muito comum nos últimos anos, é provocada por mudanças na parede das microvilosidades do intestino, originárias de doenças como gastroenterite, enterite regional, infecção por *Ascaris lumbricoides*, diarreia infecciosa, intestino curto, desnutrição, doença celíaca, colite ulcerativa, doença de Crohn, entre outras. Esta categoria pode acontecer depois de cirurgias no aparelho digestivo como gastrostomias, colostomias, ressecções intestinais e anastomoses de delgado. Os efeitos desta categoria de intolerância

podem causar infecções bacterianas ou virais, e infecções parasitárias, sendo necessária uma dieta sem lactose até que seja restaurada a mucosa intestinal, mostrando-se, assim, reversível mediante o tratamento (GASPARIN, *et al.*, 2010; SHILS, *et al.*, 2009).

### **2.3.3 Intolerância Terciária**

A última categoria é a intolerância fisiológica à lactose que se caracteriza como má absorção da lactose, visto que, após o desmame, fisiologicamente a atividade da lactase diminui na maioria das populações. (MATTAR, *et al.*, SHILLS, *et al.*, 2009).

Nessa categoria pode haver a camuflagem da intolerância, pois muitas crianças dizem não gostar do leite, tornando-se paciente assintomático, sendo assim, os profissionais devem ficar em alerta para quaisquer sintomas ocorrentes interligados ao uso do leite. (PALACIOS, *et al.*, 2014).

## **2.4 FORMAS DE DIAGNÓSTICO DA INTOLERÂNCIA À LACTOSE**

O diagnóstico é baseado pela clínica e confirmado por exames laboratoriais. A patologia nos pacientes intolerantes varia consideravelmente em relação aos sintomas, necessitando uma precisa avaliação médica.

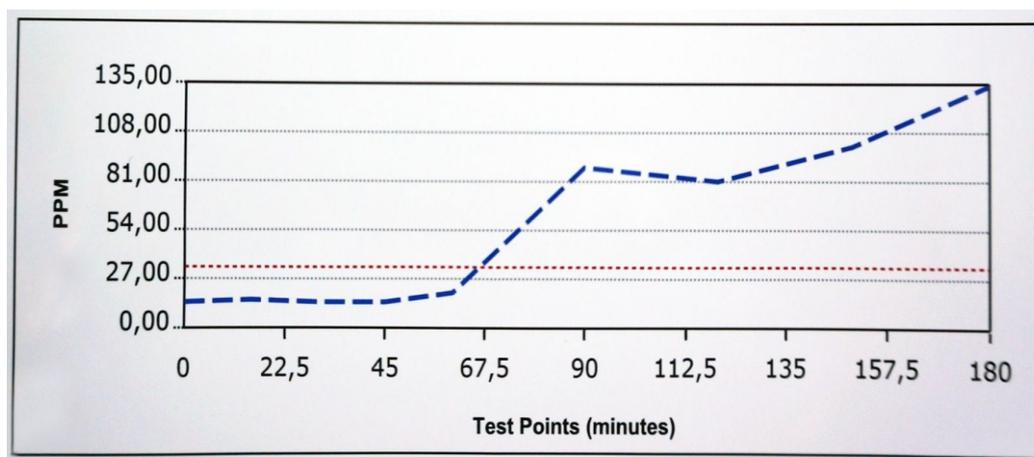
### **2.4.1 Curva de intolerância à lactose**

A curva de intolerância a lactose é realizada através de um exame laboratorial no qual após sobrecarga oral de lactose é realizado dosagens seriadas do nível de glicose com o paciente em jejum, 30 e 60 minutos após a ingestão da lactose. Contudo, além deste teste ser demorado, ele provoca um incômodo no paciente devido à retirada de sangue. (PORTO, *et al.*, 2005).

### 2.4.2 Hidrogênio expirado

O exame de hidrogênio expirado baseia-se na fermentação do açúcar não absorvido pela ação de bactérias, resultando no aparecimento de ácidos orgânicos e gases através da respiração, sendo assim, a elevação do hidrogênio no ar expirado indica má absorção da lactose que entra na corrente sanguínea e é expirada pelos pulmões. (ARROYO. 2010). Na véspera do exame o paciente só pode ingerir dieta não fermentativa, com restrição de lactose. É importante não fumar e não praticar exercícios físicos, pois aumentam os níveis de hidrogênio expirado, e evitar o uso de antibióticos por pelo menos um mês para que não interfira na flora bacteriana. O paciente deve estar em jejum de 10 a 12 horas, podendo ingerir apenas água. (MATTAR, *et al.*, 2010).

Gráfico 1 – Teste Hidrogênio Expirado



Fonte: [www.esadi.com.br/testesrespiratorios](http://www.esadi.com.br/testesrespiratorios)

O pico de concentração de hidrogênio no ar expirado em adultos ocorre 120 minutos após ingestão, valores elevados após este período são correspondentes ao diagnóstico de má absorção da lactose.

### 2.4.3 Teste de acidez fecal

O teste de acidez das fezes é realizado por meio da pesquisa de substâncias redutoras e avaliação do pH, pois a presença destas substâncias indica má absorção de açúcares em resultados maiores ou iguais a 0,5%, porém, podem ocorrer resultados falso positivos, descritos principalmente em prematuros. Podem ocorrer também resultados falsos

negativos, principalmente em adultos, no caso, a flora do cólon consuma o açúcar, o que diminui o valor do teste para exclusão da má absorção da lactose. (PRETTO, *et al.*, 2002).

Normalmente a glicose não está presente nas fezes, portanto, em caso de pesquisa semi-quantitativa positiva de glicose nas fezes, é necessário que se faça o diagnóstico indireto de má absorção de carboidratos. O pH fecal menor ou igual a cinco após ingestão de lactose, é indicativo de má absorção de lactose, visto que o pH fecal normal gira em torno de sete. (ARROYO. 2010).

#### 2.4.4 Exame genético

Com o avanço tecnológico e melhor conhecimento sobre a intolerância à lactose, testes genéticos estão sendo utilizados por meio de técnicas de biologia molecular. Estes, apesar do alto custo, apresentam alta especificidade e sensibilidade, principalmente pelas descobertas de polimorfismos relacionados à intolerância à lactose como o polimorfismo LCT-13910C>T, o exame genético passou a incorporar a rotina de exames de laboratório para diagnosticar hipolactasia. Na Europa o exame é feito com kit MutaRealLactase Test que utiliza o PCR (Polymerase Chain Reaction) em tempo real (TAG, C, G. Apud MATTAR, *et al.* 2010). No Brasil foi implantada na rotina laboratorial do Hospital das Clínicas da FMUSP, técnica que emprega PCR convencional e tratamento do produto de PCR com enzima de restrição (RFLP-PCR). A concordância pelo Índice Kappa com teste respiratório do hidrogênio foi alta, apresentando 100% de sensibilidade e 96% de especificidade. (MATTAR, *et al.*, 2008).

## 2.5 TRATAMENTO E ALTERNATIVAS FARMACOLÓGICAS

Como maneira de tratamento, evita-se a ingestão de produtos que possuem lactose, passa-se a consumir a enzima lactase com os produtos lácteos, ou, ainda, o consumo de quantidades menores de leite e laticínios, dos quais alguma lactose tenha sido removida pela fermentação, tais como iogurte ou coalhada. (BARBOSA, *et al.*, 2011; CUNHA, *et al.*, 2007).

As maiores concentrações de lactose se encontram no leite e sorvete, enquanto que os queijos geralmente contêm quantidades menores, como mostra no Quadro 1.

Quadro 1 – Alimentos com maior índice de lactose:

Alimento	Tipo	Porcentagem por peso
Leite	Desnatado *	4,8
	Semi- desnatado*	4,7
	Integral*	4,6
	Condensado, integral, adoçado *	12,3
	Pó desnatado *	52,9
	Evaporado, integral*	8,5
	Cabra	4,4
	Humano	7,2
Creme	Ovelha	5,1
	Único	2,2
	Duplo	1,7
	Amargo	1,7
	Creme fraiche	2,7
	Imitação de creme, por exemplo, Elmlea, Tip Top, Dream Topping	2,3-6,8
Queijo	Brie / camembert	Traços
	Cheddar	0,1
	Requeijão	4,4
	Requeijão, reduzido de gordura	7,3
	Queijo Cottage	3,1
	Queijo Cottage, reduzido de gordura	3,3
	Queijo cremoso	Traços
	Dinamarquês azul	Traços
	Stilton	0,1
	Edam / gouda	Traços
	Feta	1,4
	Queijo de cabra	0,9
	Mussarela	Traços
	Parmesão	0,9
Fatias de queijo processado	5,0	
Iogurte	Natural	4,7
	Fruta	4,0
	Iogurte de beber	4,0
	Fromage frais natural	4,0
	Fromage frais de fruta	3,0
Pudins	Tzatziki (com pepinos)	0,3
	Milkshake comum	4,5
	Sorvete de baunilha não lácteo	4,8
	Sorvete de baunilha lácteo	5,2
	Sorvete de chocolate	4,7

Fonte: Mattar *et al.*, (2010).

Caso estas medidas não funcionem para reduzir os sintomas de intolerância à lactose, medidas farmacológicas podem ser adotadas. A reposição enzimática com lactase exógena (+ $\beta$ -galactosidase), obtida de leveduras ou fungos, constitui uma possível estratégia para a deficiência primária de lactose. Estes preparados comerciais de “lactase”, quando

adicionados a alimentos que contenham lactose ou ingeridos com refeições com lactose, são capazes de reduzir os sintomas e os valores de hidrogênio expirado em muitos indivíduos intolerantes à lactose. (MATTAR, *et al.*, 2010).

Figura 3 – Diferentes marcas de enzima vendida em farmácias



Fonte: [www.drogasil.com](http://www.drogasil.com)

Figura 4 – Produtos Zero Lactose



Fonte: [www.alimentoszero.com](http://www.alimentoszero.com).



Fonte: [www.coopsantaclara.com.br](http://www.coopsantaclara.com.br)

Fonte: [vitao.com.br](http://vitao.com.br)

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 NATUREZA E TIPO DE PESQUISA

As abordagens de pesquisa são condutas que orientam o processo de investigação, são maneiras de aproximação e foco do problema ou fenômeno que se pretende estudar, prestando a identificação dos métodos e tipos de pesquisa adequados às soluções desejadas (VILLARES, *et al.*, 2000). Esta pesquisa classifica-se como exploratória-descritiva com abordagem quali-quantitativa. A quantitativa se dará através da coleta de dados e a parte estatística e a qualitativa na interpretação dos dados coletados a partir do referencial teórico.

#### 3.2 ÁREA DE ESTUDO

Pacientes da região de Tubarão – SC atendidos pelo laboratório no período de Janeiro de 2015 a Dezembro de 2019, tendo em vista que, os arquivos do laboratório foram transferidos para o sistema bitlab em 2015. De acordo com o último censo, realizado no ano de 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população no município de Tubarão era de 97.235, com uma estimativa de 105.686 habitantes em 2019.

#### 3.3 PROCEDIMENTOS UTILIZADOS NA COLETA DE DADOS

A pesquisa foi realizada em um Laboratório na cidade de Tubarão, no estado de Santa Catarina, Brasil, sendo este um laboratório privado, de análises clínicas que conta com uma central neste município. Neste laboratório, são realizados exames nas áreas de hematologia, parasitologia, urinálise, endocrinologia, imunologia, entre outros. Levando-se em consideração a população de Tubarão, segundo o censo demográfico do IBGE, do ano de 2010 (97.235 habitantes), o laboratório atende uma parcela da população de Tubarão.

A pesquisa do tipo levantamento de dados ocorreu através de históricos de pacientes que fizeram o exame da curva de intolerância à lactose, no período de 2015 a 2019. Como critérios de inclusão, foram utilizados os resultados positivos dentro do período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019. O critério de exclusão foram os resultados negativos e fora do período avaliado.

Foi acessado o programa *bitlab*, anteriormente, autorizado pelo responsável técnico do laboratório, e separados todos os exames realizados para intolerância à lactose nos

anos de 2015 a 2019. Os resultados negativos foram contabilizados sem a realização de estatística clínica e epidemiológica. Os resultados positivos foram analisados e classificados obedecendo aos seguintes critérios: ano de realização do exame, sexo do paciente e idade do mesmo.

O levantamento de dados ocorreu após a aprovação do Comitê de Ética de Pesquisa em Seres Humanos (CEP) com o parecer número: 3.534.299.

### 3.4 INSTRUMENTO UTILIZADO PARA COLETA DE DADOS

Para coleta dos dados foi utilizado um roteiro (anexo A), contendo dados referentes: ano de realização do exame, resultado, idade e sexo. Os dados foram coletados no sistema *bitlab* que contém o histórico dos pacientes que foram solicitados exames de curva de intolerância à lactose.

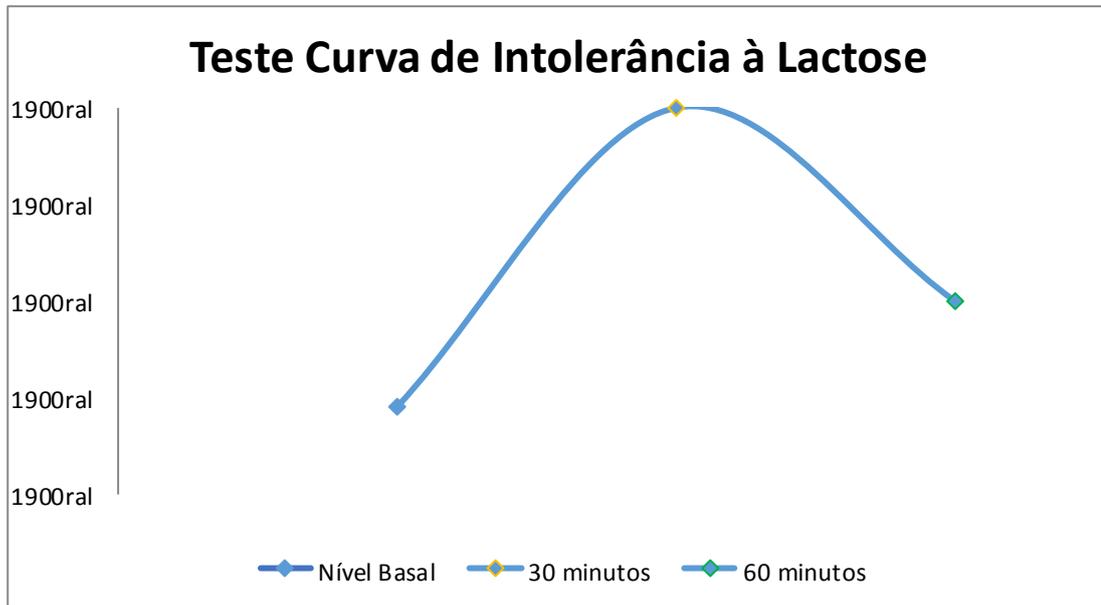
### 3.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

Foram coletados os dados referentes aos pacientes que realizaram o exame de curva de intolerância à lactose. Esse teste, conforme expresso no gráfico 2, consiste em verificar a concentração de glicose no sangue dos pacientes em jejum de 8h a 10h e nas novas amostras coletadas 30 e 60 minutos após a ingestão da lactose pura, via oral, na dose de 2g/kg do paciente, sem exceder a dose máxima de 50g por paciente (SANTOS, et al. 2015). Durante esse período de coletas, o paciente permanece nas dependências do laboratório em repouso.

Após a coleta e posterior análise de dados, os resultados dos exames serão divididos da seguinte maneira:

- Intolerante à lactose: Quando o aumento do nível de glicose não ultrapassar 20mg do nível em qualquer um dos períodos.
- Não intolerante: Quando o aumento do nível de glicose ultrapassar 20mg do nível em qualquer um dos períodos.

Gráfico 2 – Teste Curva de Intolerância à lactose



Fonte: Autora. 2019.

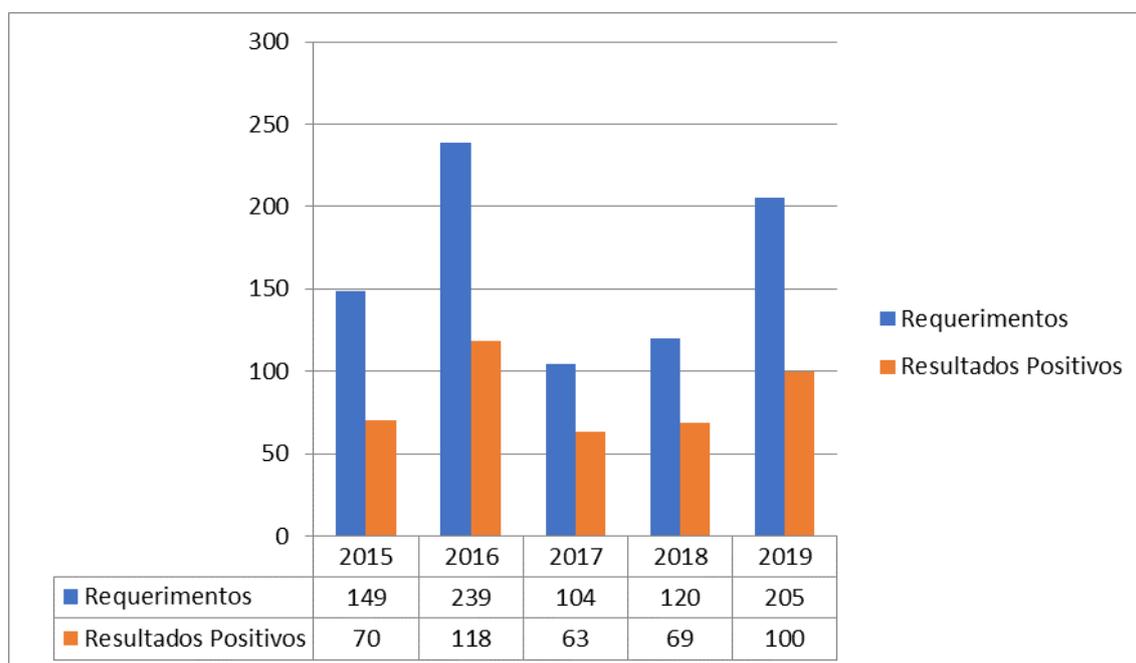
Os dados coletados foram tabulados e dispostos em gráficos e tabelas. Para a análise estatística, inicialmente apresentou-se os números inteiros (variável discreta) e posteriormente a frequência relativa (percentagem). Logo após, foi utilizado o teste Tukey que consiste em comparar todos os possíveis pares de médias e se baseia na diferença mínima significativa, considerando os percentis do grupo.

#### 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Neste capítulo apresenta-se a análise e discussão dos resultados obtidos durante a coleta de dados, através de gráficos e tabelas.

O Gráfico 3 traz os dados relativos ao número de requerimentos solicitados por ano e o número de resultados positivos.

Gráfico 3 – Número de requerimentos e resultados positivos no período de cinco anos



Fonte: Autora. 2020.

Durante o período estipulado para a pesquisa, 817 requerimentos foram solicitados para o exame de curva de intolerância à lactose. Desse total, 420 obtiveram resultado positivo, equivalendo a um percentual de 51,40%. Uma pesquisa realizada em um laboratório em Joinville (SC) demonstrou que dos 1.088 indivíduos que realizaram o teste de sobrecarga de lactose nos anos de 2001 e 2002, no Laboratório de Análises Clínicas Dona Francisca, 44,11% eram intolerantes à lactose.

Referente ao número de requerimentos/ano em relação ao número de resultados positivos foi de 46,97%, 49,37%, 60,57%, 57,5% e 48,78 respectivamente nos anos de 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019.

No mundo, estima-se que 60% a 70% da população apresenta algum nível de dificuldade de digestão ou debilidade da enzima lactase. (BARR, S. 2013).

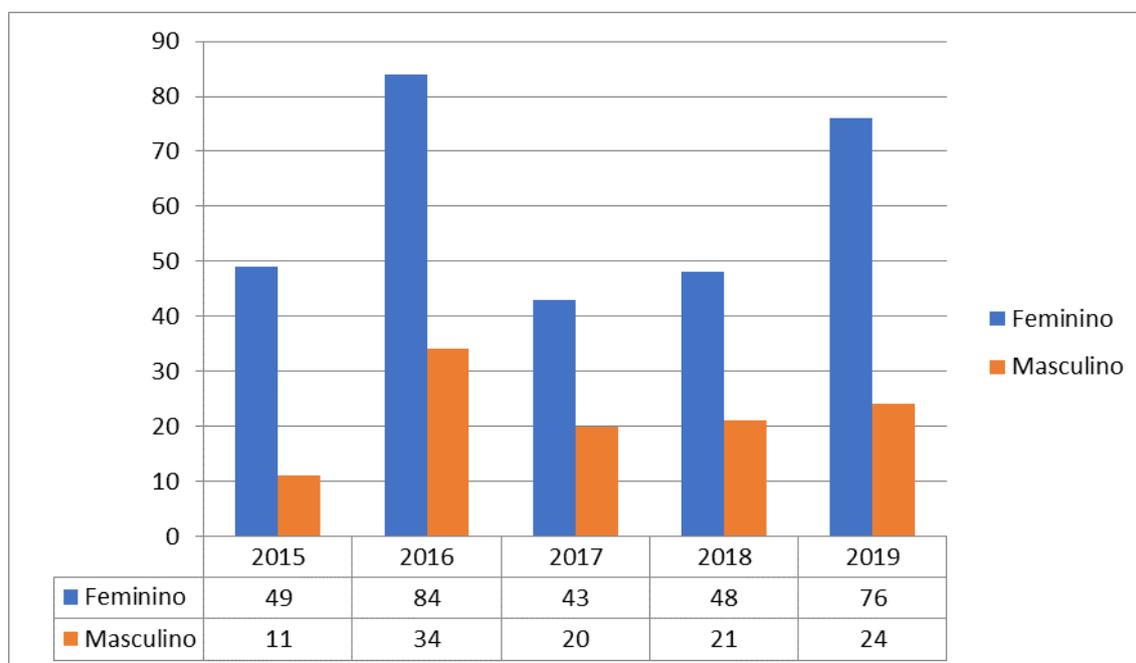
No Brasil, 35% da população com idade acima de 16 anos - cerca de 53 milhões de pessoas-, relatam algum tipo de desconforto digestivo após o consumo de derivados do leite. Levando em consideração a estimativa de 2015 do IBGE, esse valor corresponde a mais de 1/3 das pessoas dentro desta faixa etária.

Entre a pessoas que relataram algum tipo de desconforto gastrointestinal, 88,2%, jamais receberam um diagnóstico médico. Apenas 4% da população brasileira relata ter ido procurar ajuda médica e, dentre esses, 1% foram diagnosticados com Intolerância à Lactose, o que corresponde a 1,5 milhão. As mulheres apresentam maior incidência da doença, correspondendo a 59% dos casos. (BATISTA, ASSUNÇÃO, PENAFORTE; JAPUR, 2018).

O ano de 2016 teve o maior pico no número de requerimentos para o exame. Dados demonstram que neste ano houve uma campanha para diagnóstico da doença, através de uma propaganda, falando sobre a importância da realização do exame diagnóstico. Logo, pode-se constatar que o esclarecimento e incentivo ao diagnóstico pode ter sido o motivo para o aumento do número de requerimentos neste ano em específico.

O Gráfico 4 mostra os dados referentes aos resultados positivos de acordo com o gênero (masculino ou feminino).

Gráfico 4 – Resultados positivos (feminino e masculino) no período de cinco anos



Fonte: Autora. 2020.

Dos 420 resultados positivos, 300 eram do sexo feminino e 120 do sexo masculino, correspondendo, respectivamente, a 71,43% e 28,57.

No ano de 2015 houve 70 resultados positivos, sendo que 70% eram do sexo feminino; em 2016 dos 118 casos positivos, 71,18% eram do sexo feminino; no ano de 2017, 68,25% dos 63 casos positivos eram mulheres. Já em 2018, dos 69 casos positivos 69,56% eram do sexo feminino; em 2019 dos 100 casos positivos, 76% eram mulheres.

Em 2013 foi realizada uma pesquisa no Canadá, via questionário online, onde 2.606 pessoas responderam se eram intolerantes à lactose ou não, tendo como resultado 20% das mulheres sendo intolerante e 12,3% dos homens. (BARR, S. 2013). Em outra pesquisa realizada em um laboratório em São Paulo, no ano de 2013, em que 611 indivíduos foram analisados, 431 eram mulheres, constatando-se que 65,6% das mulheres e 64,4% dos homens são intolerantes. (MORAIS, W. V. *et al.* 2013).

De acordo com essas pesquisas podemos notar que o índice de mulheres com intolerância à lactose é superior aos homens, assim como sua participação, seja em questionários e/ou exames laboratoriais.

Frye (2002) afirma que em função do caráter autossômico e recessivo genético, ou seja, por não ser um dos cromossomos sexuais o que determina a intolerância à lactose, os resultados não devem mostrar diferença significativa entre pessoas do sexo masculino e do sexo feminino. Porém, nesta pesquisa os casos de intolerância à lactose para cada sexo, observa-se que há diferença significativa entre homens e mulheres, ocorrendo em 110 indivíduos do sexo masculino (26,82%) contra 300 do sexo feminino (73,18%).

Abaixo serão apresentados os dados em relação à faixa etária dos pacientes com resultados positivos. Os dados foram apresentados em tabelas, considerando o ano em que foi realizado o exame e o gênero do paciente.

Tabela 1 – Faixa etária de acordo com o gênero dos pacientes com resultados positivos/ano.

Idade	2015			
	Masculino	Porcentagem (%)	Feminino	Porcentagem (%)
0 - 10	7	33,3 a	8	16,3 f
11 - 20	2	9,5 b	6	12,2 g
21 - 30	2	9,5 b	6	12,2 g
31 - 40	5	23,9 c	8	16,3 f
41 - 50	1	4,7 d	8	16,3 f
51 - 60	4	19,1 e	4	8,2 h
61 - 70	0	0	4	8,2 h
71 - 80	0	0	4	8,2 h
81 - 90	0	0	1	2,1 i
91 - 100	0	0	0	0
TOTAL	21	100	49	100

\* Números seguidos de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

2016				
Idade	Masculino	Porcentagem (%)	Feminino	Porcentagem (%)
0 - 10	7	20,6 a	7	8,3 g
11 - 20	5	14,8 b	16	19,1 h
21 - 30	4	11,8 c	13	15,5 i
31 - 40	5	14,8 b	17	20,3 j
41 - 50	8	23,5 d	12	14,3 l
51 - 60	2	5,8 e	10	11,9 m
61 - 70	1	2,9 f	3	3,5 n
71 - 80	2	5,8 e	5	5,9 o
81 - 90	0	0	1	1,2 p
91 - 100	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

\* Números seguidos de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

2017				
Idade	Masculino	Porcentagem (%)	Feminino	Porcentagem (%)
0 - 10	6	30 a	3	6,9 f
11 - 20	3	15 b	6	13,9 g
21 - 30	1	5 c	6	13,9 g
31 - 40	4	20 d	7	16,4 h
41 - 50	1	5 c	5	11,7 i
51 - 60	2	10 e	8	18,6 j
61 - 70	2	10 e	4	9,3 l
71 - 80	1	5 c	3	6,9 f
81 - 90	0	0	1	2,4 m
91 - 100	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

\* Números seguidos de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

2018				
Idade	Masculino	Porcentagem (%)	Feminino	Porcentagem (%)
0 - 10	2	9,5 a	5	10,4 g
11 - 20	2	9,5 a	8	16,7 h
21 - 30	7	33,3b	10	20,8 i
31 - 40	1	4,8 c	7	14,5 j
41 - 50	3	14,3 d	8	16,7 h
51 - 60	4	19 e	5	10,4 g
61 - 70	1	4,8 f	3	6,3 l
71 - 80	1	4,8 f	2	4,2 m
81 - 90	0	0	0	0
91 - 100	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

\* Números seguidos de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

2019				
Idade	Masculino	Porcentagem (%)	Feminino	Porcentagem (%)
0 - 10	4	16,6 a	8	10,5 g
11 - 20	8	33,2 b	11	14,5 h
21 - 30	2	8,4 c	13	17,1 i
31 - 40	6	25 d	14	18,4 j
41 - 50	1	4,2 e	11	14,5 h
51 - 60	2	8,4 f	7	9,2 l

61 - 70	1	4,2 e	10	13,2 m
71 - 80	0	0	2	2,6 n
81 - 90	0	0	0	0
91 - 100	0	0	0	0
TOTAL	24	100	76	100

\* Números seguidos de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

Fonte: Autora, 2020.

Dos 120 homens que obtiveram resultado positivo para intolerância à lactose, 46 apresentavam faixa etária entre 0 a 20 anos, correspondendo a um percentual de 38,34%. Em relação às mulheres, a faixa etária oscilou bastante, porém, os maiores índices foram entre os 21 e 50 anos. Do total de 300 que apresentaram o resultado positivo à intolerância à lactose, 143 mulheres possuíam idade entre 21 e 50 anos, o que corresponde a 47,67%.

Pesquisa realizada por Pereira (2004) demonstrou que 1.088 indivíduos que fizeram o exame foram divididos segundo a faixa etária e pode-se observar que o teste de sobrecarga de lactose foi realizado em maior quantidade por indivíduos do sexo masculino, com idade entre 0 e 10 anos, correspondendo a 23,71% (258 casos), provavelmente devido à predominância de leite e derivados na alimentação, que levou os indivíduos a apresentarem distúrbios gastrintestinais não esclarecidos. A faixa etária que apresentou menor número de indivíduos foi a de idade superior a 60 anos, correspondendo a 6,71%, equivalente a 73 casos (PEREIRA, 2004), corroborando com os achados nesta pesquisa.

De acordo com a pesquisa realizada em 2013, em um laboratório em São Paulo, a incidência de intolerância à lactose mostrou-se crescente até a faixa etária de 31 a 40 anos para as mulheres e até a faixa etária de 41 a 50 anos para os homens (MORAIS, W. V. *et al.* 2013). Na pesquisa realizada no Canadá 18,3% das pessoas que eram intolerantes à lactose, correspondiam a faixa etária de 0 a 50 anos e 13,3% tinham idade acima de 50 anos. (BARR, S. 2013). No levantamento realizado em Maringá - PR, foi observado que 47,8% foram crianças, 2,8% adolescentes, 45,5% foram adultos e 3,9 % idosos. (SANTOS, K, W, P; ZANUSSO, J, G. 2015).

Segundo Moreira (1995), como ocorre com outros mamíferos, nos humanos a atividade da lactase diminui consideravelmente após o desmame. Indiscutivelmente, o fator idade é importante no declínio da atividade da lactase na mucosa intestinal, e vários estudos demonstram que essa situação se consolida entre 5 e 10 anos de idade. Conforme apresentado na Tabela 1, não considerando o gênero do indivíduo, na faixa etária de 0 a 10 anos, 57 indivíduos mostraram-se intolerantes à lactose, correspondendo a um percentual de 13,57%. A partir de 41 anos, observa-se uma diminuição da prevalência de intolerância à lactose.

Provavelmente isso se deva à capacidade da mucosa intestinal de adaptar-se a repetidas agressões, suportando melhor a contínua ingestão de lactose. Logo, os resultados obtidos neste trabalho, com relação à faixa etária, estão de acordo com o relatado por Moreira (1995).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse estudo foi verificar a prevalência de casos de intolerância à lactose em um laboratório de Tubarão – SC, entre os anos de 2015 a 2019.

Para alcançar os objetivos, utilizou-se o método exploratório-descritivo, com uma abordagem quanti-qualitativo dos dados coletados, obtendo embasamento em referenciais teóricos.

Em relação aos objetivos específicos desse estudo, relacionar a quantidade de requerimentos com a quantidade de resultados positivos, observou-se que dos 817 requerimentos que foram solicitados para o exame de curva de intolerância à lactose no período da pesquisa, 420 obtiveram resultado positivo, equivalendo a um percentual de 51,40%.

Referente ao objetivo agrupar estatisticamente os resultados positivos em ano, gênero e idade, percebeu-se que o maior índice ocorre em mulheres. Dessa forma 420 resultados positivos, 300 eram do sexo feminino, correspondendo a 71,43%. Em relação a idade, observa-se uma maior prevalência nos homens com faixa etária entre 0 a 20 anos correspondendo a um percentual de 38,34%. Em relação às mulheres, a faixa etária com maiores índices, foi entre os 21 e 50 anos, correspondendo a 47,67%.

E por fim, como último objetivo específico a cerca de comparar o número de casos positivos com dados da literatura existente, constatou-se que houve concordância dos resultados obtidos nesta pesquisa com pesquisas semelhantes, realizadas dentro e fora do país.

Deste modo, retoma-se ao problema que conduziu esta pesquisa: qual a prevalência de casos de intolerância à lactose em exames realizados em um laboratório de Tubarão – SC, entre os anos de 2015 a 2019? A partir da análise dos dados, observou-se a prevalência de casos ocorre em mulheres e a idade de maior prevalência está na dependência do gênero.

Para finalizar, espera-se que os dados apresentados nesse trabalho possam auxiliar no direcionamento e planejamento de campanhas informativas com a população local sobre essa patologia para maior conscientização e, conseqüentemente, melhoria na qualidade de vida.

Destaca-se que é de suma importância a elaboração de mais trabalhos que investiguem esse tema que corroborem com programas que esclareçam melhor a população a cerca da intolerância à lactose.

## REFERÊNCIAS

- ARROYO M, A, S. **Perspectivas para triagem genética da intolerância á lactose: Rastreamento do polimorfismo – 13910 C/T, no gene MCM6, em neonatos.** [tese]. São José do Rio Preto: Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto; 2010.
- ÁVILA, R. Aleitamento da criança no primeiro ano de vida. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, Lisboa, n. 20, 339–346, 2004.
- BATISTA, R. A. B.; ASSUNÇÃO, D. C. B; PENAFORTE, F. R. de O.; JAPUR, C. C. Lactose em alimentos industrializados: avaliação da disponibilidade da informação de quantidade. **Rev Ciência e Saúde**, 2018 - <https://doi.org/10.1590/1413-812320182312.21992016>
- BARR, S. I. (2013). **Perceived lactose intolerance in adult Canadians:** a national survey. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 38(8), 830–835. doi:10.1139/apnm-2012-0368.
- BARBOSA, C. R. et al. Intolerância à lactose e suas conseqüências no metabolismo do cálcio. **Rev Saúde e Pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 81-86, 2011.
- BAUERMAN, A. SANTOS Z, A. Conhecimento sobre intolerância à lactose entre nutricionistas. **Scientia Medica**. 2013;23(1):22-7.
- CORTEZ, A. P. B. *et al.* Conhecimento de pediatras e nutricionistas sobre o tratamento da alergia ao leite de vaca no lactente. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 106-113, 2007.
- CUNHA, L. R. *et al.* Desenvolvimento e avaliação de embalagem ativa com incorporação de lactase. **Rev Ciênc. Tecnol. Aliment.** Campinas, v. 27, p. 23 - 26, 2007.
- DENG Y, Misselwitz B, Dai N, Fox M. Lactose Intolerance in Adults: Biological Mechanism and Dietary Management. **Nutrients** 2015; 7(9):8020-8035.
- ESADI. **Testes respiratórios:** um avanço na investigação de desconfortos abdominais. Disponível em: <http://www.esadi.com.br/procedimento/testes-respiratorios/teste-respiratorio-do-hidrogenio-expirado/> Acesso em: 12 de Junho de 2019.
- FRYE R E (2002). Lactose intolerance. Clínica Fellow, Departamento de Neurologia, Hospital de Crianças de Boston, **Escola Médica Harvard**.
- GASPARIN, F. S. R. ET al. Alergia à proteína do leite de vaca versus intolerância à lactose: As diferenças e semelhanças. Maringá. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 3, n. 1, p. 107-114, jan./abr. 2010 - ISSN 1983-1870.
- MANTEI, N.*et al.* **Complete primary structure of human and rabbit lactase-phlorizin hydrolase:** implications for biosynthesis, membrane anchoring and evolution of the enzyme. *EMBO J*. 1988;7(9):2705–13.

MATTAR, R. *et al.* Intolerância à lactose: mudança de paradigmas com a biologia molecular. **RevAssocMedBras**; v. 56, n. 2, p. 230-6, 2010.

MATTAR, R. *et al.* **Single nucleotide polymorphism C/T-13910, located upstream of the lactase gene, associated with adult-type hypolactasia: validation for clinical practice.** *ClinBiochem.* 2008;41:628-30.

MONDINI, L. MONTEIRO, C, A. **Mudanças no padrão de alimentação da população urbana brasileira (1962-1988).** *Saúde Pública*, dez.1994, vol.28, nº.6,p.433-439.  
MORAIS, W. V. *et al.* **Estudo sobre intolerância à Lactose entre homens e mulheres de 20 a 60 anos.** Trabalho de Conclusão de Curso. São Paulo. 2013

MUMMAH, S. *et al.* **Effect of raw milk on lactose intolerance: a randomized controlled pilot study.** *Ann Fam Med.* 2014;12(2):134-41.

OLIVEIRA B, A, ZYNCHAR, B, C. Fatores Desencadeantes da intolerância à lactose: Metabolismo enzimático, diagnóstico e tratamento. **Atas de Ciências da Saúde**, São Paulo, Vol.5, Nº.1, pág. 35-46, Jan-Mar 2017.

OLIVEIRA, L. P. M. *et al.* **Duração do aleitamento materno, regime alimentar e fatores associados segundo condições de vida.** Salvador, Bahia, Brasil. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 1519-1530, set./out. 2005.

OLIVEIRA, S, S. **Intolerância à Lactose e Persistência da Lactase.** Trabalho Complementar Apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências da Nutrição. Porto - Portugal. 2018.

PALACIOS, R; *et al.* **O gene da intolerância à lactose.** *Genética na Escola*, [s.l.], 2014; 9(2).

PEREIRA, F. D. **Prevalência de intolerância à lactose em função da faixa etária e do sexo: Experiência do laboratório Dona Francisca.** Joinvile, Santa Catarina, Brasil. *Revista Saúde e Ambiente/ Health andEnvironmentJournal*, v. 5, n. 1, jun. 2004.

PRETTO, F.M. *et al.* **Má absorção de lactose em crianças e adolescentes: diagnóstico através do teste do hidrogênio expirado com o leite de vaca como substrato.** *Jornal de Pediatria.* v. 78, n. 3, 2002.

PORTO, C, P, C. *et al.* **Experiência vivenciada por mães de crianças com intolerância à lactose.** *Fam. Saúde Desenv*, Curitiba, v.7, n.3, p.250-256, set./dez. 2005.

REZENDE, R, C. Lactose. Disponível em: <https://www.infoescola.com/bioquimica/lactose/>  
Acesso em: 12 de Junho de 2019.

SANTOS, K, W, P; ZANUSSO, J, G. ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DE PORTADORES DE INTOLERÂNCIA À LACTOSE POR EXAMES LABORATORIAIS EM MARINGÁ-PR. **REVISTA UNINGÁ**, [S.l.], v. 45, n. 1, jul. 2015. ISSN 2318-0579. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/1239>. Acesso em: 30 maio 2019.

SHILS M, E. *et al.* **Nutrição Moderna: Na saúde e na doença**, 10 ed. São Paulo: Manole; 2009. 2222 p.

SILVEIRA T. R, PRETTO FM. **Intolerância à lactose:** diagnóstico e tratamento. Sociedade de Pediatria do Rio Grande do Sul. 2003.

SOUZA, D, S. *et al.* PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM INTOLERÂNCIA À LACTOSE. **Revista Inova Saúde**, Criciúma, vol. 7, n. 1, jul. 2018. ISSN 2317-2460.

VILLARES, R, M. *et al.* A Produção Científica nos Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção: Um Levantamento de Métodos e Tipos de Pesquisa. ABEPRO. Rio de Janeiro. 2000. Vo1.9. n° 2. p. 65-76.

**ANEXOS**

**ANEXO A – Roteiro**

ANO	SEXO	0 – 25 ANOS	26 – 50 ANOS	51 - 75 ANOS	76 – 100 ANOS	NÚMERO TOTAL DE SOLICITAÇÕES	POSITIVOS	NEGATIVOS
2015	F							
2015	M							
2016	F							
2016	M							
2017	F							
2017	M							
2018	F							
2018	M							
2019	F							
2019	M							

## ANEXO B – Autorização de uso de prontuário



Universidade do Sul de Santa Catarina  
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP UNISUL

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DE PESQUISA EM PRONTUÁRIO E COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DOS DADOS

O Laboratório Sante, neste ato através da Sra. Priscila Tournier, ocupante do cargo de diretora, AUTORIZO os pesquisadores abaixo identificados a terem acesso aos dados dos usuários do serviço desta Instituição (Sistema bitlab onde ficam arquivado os requerimentos e resultados de exames. Para desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado “Prevalência de casos de intolerância à lactose diagnosticados em um laboratório do Sul de Santa Catarina no período de 2015 a 2019” que tem como objetivo verificar a prevalência de casos de intolerância à lactose diagnosticados em um laboratório do Sul de Santa Catarina no período de 2015 a 2019.

A presente autorização é concedida aos pesquisadores, mediante os seguintes compromissos, que expressamente são assumidos pelos mesmos:

- 1- Iniciar a coleta de dados somente após o Projeto de Pesquisa ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP;
- 2- Obedecer às disposições éticas de manter a confidencialidade sobre os dados coletados nos, bem como de manter a privacidade de seus conteúdos, cientes de que poderão responder civil e criminalmente em caso de violação dos mesmos;
- 3- Utilizar os dados coletados, exclusivamente para embasamento da pesquisa informada no presente termo;
- 4- Realizar a pesquisa documental mediante coleta de dados do documento original ciente da impossibilidade de reprodução do prontuário, no todo ou em parte, por qualquer tipo de equipamento.

Representante da Instituição de Saúde

Assinatura e Carimbo

*Dra. Priscila Tournier Cardoso*  
Farmacêutica Bioquímica  
CRF 5379

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA.

Avenida Pedra Branca, 25, Cidade Universitária Pedra Branca, CEP 88137-270, Palhoça, SC Fone: (48) 3279-1036