

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ**  
**CURSO DE PEDAGOGIA**

JESSICA FERREIRA NOVAES  
ORIENTADOR – NACYRA LUCENA

**SÍNDROME DE TURNER E A DISCALCULIA**

Rio de Janeiro

2019

**SÍNDROME DE TURNER E A DISCALCULIA**  
**TURNER SYNDROME AND DISCALCULIA**

**Autor: Jessica Ferreira Novaes**

Titulação

**Orientadora: Nacyra Lucena**

Titulação

**RESUMO**

O presente artigo fala sobre a dificuldade que mulheres como eu, que somos portadoras da Síndrome de Turner encontramos em relação ao aprendizado de matérias que envolvem todo e qualquer tipo de cálculos numéricos ou matemáticos, sendo levada pela curiosidade de como foi a vida escolar dessas meninas e mulheres com o mesmo problema que possuo, decidi investigar, por conta de conversas com médicos que me acompanham desde o início do acompanhamento na minha infância falarem sobre essa minha dificuldade e por tantos problemas que tive em toda minha vida escolar, especificamente com a matemática e com qualquer tipo de operações que obtinham alguma operação matemática. Tendo como objetivo geral buscar informações que possam associar essa dificuldade à discalculia e como objetivos específicos, descrever a Síndrome de Turner, explicar a discalculia e verificar se as mulheres com Síndrome de Turner possuem laudo de discalculia através de estudos e pesquisas com mulheres que também são acometidas da Síndrome de Turner, a fim de buscar conhecer melhor as dificuldades das demais mulheres com a mesma síndrome que possuo.

Para me auxiliar nessa pesquisa, busquei artigos de profissionais brasileiros, entre eles Andressa Moreira Antunes, doutora e Mestre em Ciências da Saúde, Annelise Julio-Costa, doutora e Mestre em

Neurociências (UFMG) e Vitor Geraldi Haase, graduado em Medicina pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Cada um desses profissionais tem uma área de atuação diferente, porém todos têm a mesma preocupação em relação a Síndrome de Turner e seus artigos e sites contribuíram muito para a elaboração dessa nossa pesquisa.

Com os artigos dos profissionais e com as conversas ou pesquisas com portadoras da Síndrome de Turner, fui tendo grande conexões com os meus problemas e senti que poderia tirar dúvidas minhas e de quem possa ter acesso a esse artigo, principalmente aos professores, pois tive grandes problemas com quem me ensinava a matemática, pois por falta de conhecimento deles sofri muitas coisas por não conseguir aprender, umas delas foi ser colocada em pé de frente para toda a turma pois não conseguia decorar a tabuada, isso no ensino fundamental, já no ensino médio tive professores que não eram muito solícitos para tirar dúvidas em particular pois achavam que eu não era uma aluna aplicada, só que o problema com notas era somente em matemática, pois nas demais matérias eu possuía certo domínio.

Nessa pesquisa que teve caráter documental e também entrevistas, de caráter qualitativo e quantitativo, tive contato muito bom com mulheres, crianças que possuem ST com responsáveis das crianças que foram respondendo as enquetes por elas e ficaram muito felizes e curiosas por meu artigo, demonstrando interesse em buscar saber se possuem discalculia, procurando local que possam obter o laudo médico.

**Palavras-chave: discalculia, Síndrome de Turner e dificuldade no aprendizado.**

## **ABSTRACT**

This article talks about the difficulty that women like me, who are carriers of Turner syndrome find in learning subjects that involve any kind of numerical or mathematical calculations, being driven by the curiosity of how was the school life of these girls and women with the same problem I have, I decided to investigate, because conversations with doctors who accompany me from the beginning of the monitoring in my childhood talk about this my difficulty and so many problems that I had all my school life, specifically with mathematics and with any kind of operations that got some mathematical operation. With the general objective of seeking information that may associate this difficulty with dyscalculia and as specific objectives, describe Turner syndrome, explain dyscalculia and verify if women with Turner syndrome have dyscalculia report through studies and research with women who also have Turner syndrome, in order to better understand the difficulties of other women with the same syndrome I have..

To assist me in this research, I sought articles from Brazilian professionals, among them Andressa Moreira Antunes, PhD and Master in Health Sciences, Annelise Julio-Costa, PhD and Master in Neuroscience (UFMG) and Vitor Geraldi Haase, graduated in Medicine from the Federal University from Rio Grande do Sul. Each of these professionals has a different area of expertise, but all have the same concern regarding Turner syndrome and their articles and websites contributed greatly to the elaboration

of our research.

With the articles of professionals and conversations or research with patients with Turner syndrome, I had great connections with my problems and felt that I could ask questions of myself and who can have access to this article, especially teachers, because I had great problems with those who taught me math, because for lack of knowledge of them I suffered many things for not being able to learn, one of them was to stand facing the whole class because I could not decorate the multiplication table, this in elementary school, already in teaching I had teachers who were not very solicitous to ask private questions because they thought I was not an applied student, but the problem with grades was only in mathematics, because in other subjects I had a certain domain.

In this research that had documentary and also qualitative and quantitative interviews, I had very good contact with women, children who have TS with guardians of the children who were answering the polls for them and were very happy and curious about my article, showing interest to find out if they have dyscalculia, looking for a place that can get the medical report.

**Key-words: dyscalculia, Turner syndrome and learning difficulty.**

## INTRODUÇÃO

O presente estudo busca expor a relação entre a discalculia e a Síndrome de Turner, visto que a produção bibliográfica no nosso país ainda é escassa quando se trata da Síndrome de Turner. Quanto à ligação entre a Síndrome de Turner e discalculia há uma insuficiência ainda maior de conteúdo, uma vez que além de escasso conteúdo, não são relacionados ao ensino/aprendizagem dos sujeitos com essa síndrome.

Dessa forma, para este estudo, foi dada ênfase maior às pesquisas diretas com pessoas que possuem a síndrome ou seus familiares, voltado a dificuldade de aprendizado que pode estar relacionado com a discalculia, que é um tipo de transtorno de aprendizagem caracterizada por uma inabilidade ou incapacidade de pensar, refletir, avaliar ou raciocinar processos ou tarefas que envolvam números ou conceitos matemáticos.

O objetivo geral desta pesquisa é identificar se a dificuldade em compreender e manipular números, discalculia, compromete o dia a dia das pessoas.

Enquanto os objetivos específicos são descrever a Síndrome de Turner, explicar a discalculia e verificar se as mulheres com Síndrome de Turner possuem laudo de discalculia.

A justificativa por escolher esse tema se dá por não haver material suficiente que possa realizar uma associação direta entre a Síndrome de Turner e a Discalculia, porém, sabemos que a dificuldade em aprender matérias que envolvam cálculos é comum entre as mulheres com Síndrome de Turner.

E como pergunta norteadora desse artigo, é necessário questionar se as mulheres com Síndrome de Turner sabem que a discalculia pode ser associada a síndrome?

A hipótese desse artigo é que por ser um assunto não muito debatido ou conhecido, a resposta seria não.

A relevância desse artigo se dá pela busca por uma qualidade de vida melhor para as mulheres que tem a Síndrome de Turner e são acometidas pelas dificuldades do dia a dia causada pela discalculia.

Para a elaboração desse artigo, foi utilizado o método de pesquisa descritiva,

com a finalidade de analisar as causas e efeitos das dificuldades de aprendizado no que se diz respeito à área de cálculos, iniciando com uma revisão bibliográfica baseada em artigos, revistas, matérias e sites de profissionais da área da saúde, sendo eles referência na sua área de atuação e também formandos. Tendo como finalidade traçar um padrão na dificuldade de aprendizado com cálculos e números visando assim associar a um possível problema relacionado à discalculia.

Partindo da falta de informação ou estudos que comprovem a ligação, esse artigo tentará fundamentar uma associação entre a discalculia e as dificuldades de aprendizado na área matemática que as mulheres com Síndrome de Turner podem possuir.

Para isso, foi necessária uma pesquisa documental e, ocasionalmente, entrevistas com mulheres que possuem a Síndrome de Turner ou que tem na família mulheres com a síndrome.

Como parte do processo de levantamento, será necessário o levantamento das informações obtidas com os estudos bibliográficos para confrontar com as informações fornecidas pelas entrevistas.

Esse estudo foi de caráter qualitativo e quantitativo, pois não é suficiente apenas apresentar uma informação de associação entre a síndrome e a discalculia, sendo também fundamental verificar qual é a frequência em que ocorre essa associação.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Para realizar um estudo consistente, foram realizadas leituras de diversos autores, sendo os principais citados nesse artigo.

Andressa Moreira Antunes, doutora e Mestre em Ciências da Saúde, Saúde da Criança e do Adolescente (UFMG). Graduada em Psicologia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Secretária-Geral da Sociedade Brasileira de Neuropsicologia (Gestão 2015-2017). Tutora do Programa de Capacitação em Neuropsicologia realizado pela Federação das APAEs de MG. Membro do Laboratório de Neuropsicologia do

Desenvolvimento (UFMG).

Dentre seus estudos, afirma que tendo em vista o perfil cognitivo desses indivíduos, a ST é um fator de risco do Transtorno Não-Verbal de Aprendizagem e Transtorno de aprendizagem da matemática ou discalculia do desenvolvimento.

Sendo esse um dos artigos de maior peso para que possamos associar a Síndrome de Turner à discalculia.

Annelise Julio-Costa, doutora e Mestre em Neurociências (UFMG). Possui graduação em Psicologia (UFMG) e Farmácia - Habilitação em Análises Clínicas (Universidade José do Rosário Vellano). Membro da diretoria da Sociedade Brasileira de Neuropsicologia.

Publicou em um dos seus estudos a afirmação de que a dificuldade de aprendizagem da matemática na ST é quatro a cinco vezes mais frequente do que na população geral. Ademais, essas dificuldades são influenciadas por déficits visuoespaciais.

Esse é um trecho de suma importância ao nosso artigo, pois ele afirma exatamente as dificuldades com a matemática que uma pessoa com Síndrome de Turner tem.

Vitor Geraldi Haase, graduado em Medicina pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, mestrado em Linguística Aplicada pela PUC do Rio Grande do Sul e doutorado em Psicologia Médica pela Ludwig-Maximilians-Universität zu München. Tem experiência na área de neuropsicologia, tendo interesse por correlação estrutura-função em neuropsicologia, modelos de processamento de informação em neuropsicologia (cognição matemática, processamento lexical, processamento visoespacial, funções executivas), reabilitação neuropsicológica, desenvolvimento humano e qualidade de vida, epidemiologia clínica e psicologia evolucionista.

Dentre seus artigos publicados em sites que tem o intuito de trazer informações aos pacientes, podemos citar a afirmação de que cerca de 50% apresentam algumas dificuldades cognitivas, principalmente nas habilidades visoespaciais e matemática.

Sendo essa afirmação uma informação muito importante para quem busca associar a Síndrome de Turner à discalculia.

Gutemberg Eloi de Sousa, possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Minas Gerais (2007) e mestrado em Genética pela Universidade Federal de Minas Gerais (2010). Tem experiência na área de Genética, com ênfase em Genética Humana e Médica.

Sousa afirma em seu texto, que o fenótipo da ST se caracteriza por bom domínio verbal. Com relação às tarefas não-verbais, as pacientes apresentam grande dificuldade no aprendizado da matemática, deficiência nas habilidades viso-espaciais, coordenação motora e processamento de emoções.

Essa afirmativa reforça uma das nossas perguntas norteadoras que trata sobre o conhecimento das mulheres com Síndrome de Turner acerca de suas dificuldades no aprendizado, principalmente em relação a cálculos matemáticos e se essa dificuldade pode ser associada à discalculia.

Alberto Beltrame (Rio Grande do Sul) é um médico e político brasileiro, filiado ao Movimento Democrático Brasileiro (MDB) ministro do Desenvolvimento Social formado pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), é especialista em pediatria e administração hospitalar e mestre em gestão de sistemas de saúde pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ). Ocupava o cargo de secretário-executivo da pasta.

As anormalidades típicas da Síndrome de Turner incluem baixa estatura, disgenesia gonadal, pescoço alado, linha posterior de implantação dos cabelos baixa, fácies típica, tórax alargado com aumento da distância entre os mamilos, linfedema, cúbito valgo, tireoidite autoimune com ou sem hipotireoidismo, anormalidades renais, cardiovasculares e auditivas, além de deficiência cognitiva em algumas atividades, embora a inteligência média seja considerada normal.

Com essa definição, o então ministro nos dá os parâmetros para que possamos prosseguir com nosso estudo e artigo.

Jussara Bernardi, possui graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, é Especialista em Educação Infantil pela Faculdade Porto-Alegrense de Educação, Ciências e Letras e Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Atualmente é professora da rede pública municipal de Porto Alegre, atuando principalmente nos seguintes temas:

Educação Infantil, Laboratório de Aprendizagem, Brinquedoteca, Alfabetização, Educação Matemática, Projetos de Trabalho, Planejamento Pedagógico, Educação para a paz, Elementos Lúdicos, Discalculia, Auto-estima e Auto-imagem e Dificuldades de Aprendizagem.

É indispensável matizar bastante essa definição, incluindo contribuições de diferentes autores para que, por ausência de conceitualização, termos como, por exemplo, acalculia e discalculia possam referir-se ao mesmo conceito.

Com essa simples informação, podemos ter uma noção de que o assunto abordado não é um simples assunto, pois há uma subdivisão dentro o termo discalculia que também é chamado de acalculia, que possui variações e algumas diferenças entre elas.

Paula Louredo Moraes possui graduação (licenciatura e bacharelado) em Ciências Biológicas pela Universidade Católica de Goiás, e em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú. MBA em Meio Ambiente e Sustentabilidade pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul. Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental pela Universidade Estadual de Goiás. Mestre em Biodiversidade Vegetal pela Universidade Federal de Goiás.

O psicopedagogo é o profissional indicado no tratamento da discalculia, que é feito em parceria com a escola onde a criança estuda. Geralmente os professores desenvolvem atividades específicas com esse aluno, sem isolá-lo do restante da turma.

Essa afirmação é feita por uma profissional da área de ciências biológicas e corrobora para nosso estudo ao dar uma orientação importante sobre o tratamento da discalculia.

## **A SÍNDROME DE TURNER**

É necessário entendermos inicialmente o que estamos buscando com esse estudo e para tal, buscamos entre os órgãos públicos material oficial no qual possamos nos guiar, ou usar como parâmetros, para que não seja transmitida a sensação de que esse artigo é baseado apenas em uma experiência de vida, ou então em crenças sem

fundamentos. Para tal encontramos uma portaria do Ministério da Saúde que traz a definição no qual nós estamos nos baseando para o estudo, e o texto que estamos utilizando para tal encontra-se a seguir.

Síndrome de Turner é a anormalidade dos cromossomos sexuais mais comum nas mulheres, ocorrendo em 1 a cada 1.500-2.500 crianças do sexo feminino nascidas-vivas. A constituição cromossômica pode ser ausência de um cromossomo X (cariótipo 45,X), mosaicismo cromossômico (cariótipo 45,X/46,XX), além de outras anomalias estruturais do cromossomo X. As anormalidades típicas da Síndrome de Turner incluem baixa estatura, disgenesia gonadal, pescoço alado, linha posterior de implantação dos cabelos baixa, fâcies típica, tórax alargado com aumento da distância entre os mamilos, linfedema, cúbito valgo, tireoidite autoimune com ou sem hipotireoidismo, anormalidades renais, cardiovasculares e auditivas, além de deficiência cognitiva em algumas atividades, embora a inteligência média seja considerada normal. Baixa estatura é o achado mais comum da Síndrome de Turner. Caracteristicamente há retardo leve do crescimento na fase intrauterina, redução progressiva da velocidade de crescimento durante a infância e marcada ausência de crescimento na fase puberal. Pacientes com Síndrome de Turner não tratadas apresentam altura média na idade adulta de 136cm a 147cm. Beltrame (2010).

Apesar de o texto informar que a anormalidade dos cromossomos ser mais comum nas mulheres, é seguro afirmar que a Síndrome de Turner não acomete homens devido a anomalia afetar exatamente o cromossomo X que define o sexo como masculino.

Tendo sido diagnosticada como portadora da Síndrome de Turner, busquei entender o motivo de algumas dificuldades no dia a dia, principalmente no que se diz respeito ao aprendizado de qualquer matéria que tenha cálculos como base. Durante o acompanhamento médico que foi de suma importância para o meu desenvolvimento físico, ao conhecer outras mulheres que também foram diagnosticadas com a Síndrome de Turner, houve um interesse em obter informações sobre as dificuldades do dia a dia que elas enfrentavam, pois havia uma suspeita de que minhas dificuldades poderiam ser associadas à síndrome em si e não em uma dificuldade considerada comum às pessoas sem a Síndrome de Turner. Devido a isso, foi importante ter tido acesso à Dissertação de Mestrado do então a época estudante Gutemberg Eloi de Sousa. O texto a seguir relata uma parte muito importante para esse estudo pois faz menção direta a discalculia e nos fornece informações um pouco mais detalhadas do que em outros textos.

Ela está associada à deficiência do hormônio do crescimento e dos hormônios esteroides. O fenótipo comportamental se caracteriza por bom domínio verbal.

Com relação às tarefas não-verbais, as pacientes apresentam grande dificuldade no aprendizado da matemática, deficiência nas habilidades visoespaciais, coordenação motora e processamento de emoções. A discalculia do desenvolvimento é um transtorno específico de aprendizagem da aritmética, que afeta entre 3% e 6% da população em idade escolar, podendo aparecer isolada ou associada à dificuldade de leitura (dislexia), ao transtorno do déficit de atenção e hiperatividade e ao transtorno obsessivo-compulsivo. Não há método disponível para detecção de mutações no intervalo menor de sobreposição das deleções relacionadas à discalculia na ST. de acordo com Sousa (p. X, 2010).

Apesar de a matemática ser uma matéria com um certo grau de dificuldade no aprendizado para a maioria das pessoas, ela é ainda maior para mulheres que são acometidas pela Síndrome de Turner e quanto mais se busca uma explicação de como alguns alunos conseguem facilmente fazer cálculos até de cabeça, algumas mulheres com a Síndrome de Turner tem enorme dificuldade em apenas decorar uma tabuada, expondo a sua fragilidade no aprendizado de tudo que é relacionado a cálculos e números e há em um site especializado em mulheres com Síndrome de Turner o seguinte texto escrito por Haase (2013), Cerca de 50% apresentam algumas dificuldades cognitivas, principalmente nas habilidades visoespaciais e matemática. Mas, dada a inteligência normal na maioria dos casos, estas dificuldades não impedem de fazer uma faculdade que exige pouca habilidade matemática, tais como Letras, História, Pedagogia, Turismo. Artes etc.

A timidez pode ser um traço de personalidade presente em um número considerável de meninas e moças com ST. Isto pode ser resolvido com tratamentos psicológicos adequados, principalmente terapia cognitivo-comportamental.

Em relação as funções cognitivas, o fenótipo das meninas com ST associa-se com o domínio da linguagem relativamente preservado e um comprometimento nas habilidades visoespaciais/perceptuais, memória não-verbal, funções motoras, funções executivas, habilidades atencionais e processamento numérico. Tendo em vista o perfil cognitivo desses indivíduos, a ST é um fator de risco do Transtorno NãoVerbal de Aprendizagem e Transtorno de Aprendizagem da Matemática ou Discalculia do Desenvolvimento. Segundo Mazzocco (2015) a dificuldade de aprendizagem da matemática na ST é quatro a cinco vezes mais frequente do que na população geral. Ademais, essas dificuldades são influenciadas por déficits visoespaciais segundo Antunes (p. 348-358, 2015).

## A DISCALCULIA

Há uma necessidade de compreender melhor o que é a discalculia, pois não pode ser resumida ou simplificada apenas como dificuldade de aprender matemática ou como dificuldade de fazer cálculos, durante as pesquisas sobre a discalculia, é interessante e muito importante ressaltar o texto de um dos artigos da professora Jussara Bernardi, que nos traz com riqueza de informação o que é a discalculia. Apesar de ser um texto muito extenso é necessário fazer menção dele para que possamos entender um pouco melhor e assim se faz necessário encontrar ou usar algumas das definições já existentes para o que entendemos por discalculia, para que fique mais claro e de certa forma fácil de se entender. É indispensável esclarecer que essa necessidade se dá devido a contribuições de diferentes autores que, por ausência de conceitualização, utilizam termos como, por exemplo, “acalculia” e “discalculia” sendo os termos referentes ao mesmo conceito.

O primeiro termo que carece de definição é o de acalculia, que é referido por Keller e Sutton (1991, p. 212) como “um transtorno relacionado com a aritmética, adquirido após uma lesão cerebral, sabendo que as habilidades já se haviam consolidado e desenvolvido”. Tal termo é também denominado por Benton (1987) como um déficit para operar números, podendo, ainda, ser distinguido dois tipos:

- a) Acalculia primária ou anaritmética: caracteriza-se por transtornos no domínio da matemática, desprovido a existência de perturbações em outras funções cognitivas como a linguagem, a memória e as habilidades viso-espaciais.
- b) Acalculia secundária: quando se apresenta associada a transtornos em outras áreas do conhecimento, diferenciando-se em acalculia afásica (quando está associada à alexia e/ou agrafia dos números) e a acalculia relacionada a alterações viso-espaciais. Corroborando desta mesma classificação, outros autores como Tallis e Soprano (1991) também distinguem tipos de acalculia encontrada em indivíduos por eles estudados. Os autores salientam que, em Neuropsicologia, o termo acalculia é muito utilizado no caso de adultos para designar uma desordem adquirida na faculdade do cálculo, associada a diversos transtornos que vão desde a falta de habilidade para reconhecer números até a dificuldade para operá-los. Tallis e Soprano (1991, p. 151) ainda argumentam que “o estudo da acalculia engloba mais o problema de um substrato cerebral para as operações aritméticas, anatomicamente diferente, e que se situaria próximo à organização neural da linguagem e das capacidades musicais”.

Gil (2005) registra que a origem e a localização de uma acalculia podem associar-se a mecanismos múltiplos e compostos. Essa afirmação foi pautada em dados encontrados na clínica, que conduziram à distinção entre as acalculias.

Segundo o autor podem classificar-se em:

- Acalculias afásicas – ligadas a lesões que afetam mais o hemisfério esquerdo, especificamente o lobo parietal, observadas em casos de alexias e de agrafias numerais. Como, por exemplo, ao resolver um cálculo de multiplicação por dois algarismos um paciente agráfico para números pode preservar a disposição espacial da estrutura multiplicativa, mas utilizar bolinhas para escrever os números;
- Acalculias espaciais – associadas a lesões, especialmente parieto-occipitais do hemisfério direito, mas também lesões bi-hemisféricas, isto é, o paciente acalculico conserva o princípio do cálculo, comprovado em cálculos mentais, mas altera a disposição espacial dos números escritos;
- Anaritmia que corresponde as acalculias primárias, associadas a lesões do hemisfério esquerdo parieto-temporais e parieto-occipitais que afetam a execução das operações aritméticas.

E essas informações ainda podem ser complementadas com o trecho encontrado no mesmo artigo, o que nos permite aprofundar ainda mais sobre como a discalculia vai além de um simples problema com cálculos, passando a ser um distúrbio neurológico que pode também causar outros danos ao ser humano.

Estudos como os de Garcia (1998) comprovam ainda que os distúrbios neurológicos caracterizados como alterações apresentadas por dificuldades significativas, tanto na aquisição da fala, da leitura, da escrita, do raciocínio ou de outras habilidades matemáticas, podem acontecer em crianças, adolescentes e adultos. Assim, pode-se sugerir que as acalculias são alterações intrínsecas ao ser humano, causadas por disfunção no sistema nervoso central. Portanto, manifestam-se após lesão cerebral, ocorrendo posteriormente à aquisição da função, ou seja, quando as habilidades cognitivas já haviam se consolidado. Para um diagnóstico e um tratamento adequado das acalculias, há a necessidade do auxílio de profissionais especializados na área médica segundo Bernardi (p.17-18, 2006).

Apesar de o texto acima estar repleto de informação, podemos também em uma rápida busca na internet, achar definições mais simplificadas, porém não são pobres em informação, como leitora do site Brasil Escola, encontrei uma forma simplificada de detalhar o que seria a discalculia para um fácil entendimento para qualquer pessoa, pois o intuito desse artigo é exatamente levar a informação também às pessoas que são portadores da Síndrome de Turner.

A discalculia é um problema causado por má formação neurológica que se manifesta como uma dificuldade no aprendizado dos números. Essa dificuldade de aprendizagem não é causada por deficiência mental, má escolarização, déficits visuais ou auditivos, e não tem nenhuma ligação com níveis de QI e inteligência.

Crianças portadoras de discalculia são incapazes de identificar sinais matemáticos, montar operações, classificar números, entender princípios de medida, seguir sequências, compreender conceitos matemáticos, relacionar o valor de moedas entre outros.

Ladislav Kosc descreveu seis tipos de discalculia: a discalculia léxica,

discalculia verbal, discalculia gráfica, discalculia operacional, discalculia practognóstica e discalculia ideognóstica.

Se nós compararmos as informações citadas no artigo da Bernardi com o que está escrito por Moraes no site do Brasil Escola, percebemos que não há uma definição única sobre a discalculia, sendo um artigo apontando que a discalculia se dá por dano causado após o aprendizado e outro artigo, no caso no site, apontando que é uma má formação neurológica e já pode ser associado antes mesmo que a pessoa desenvolva conhecimento nas áreas de cálculos. E continuamos com a explicação de Moraes a respeito dos seis tipos de discalculia:

Discalculia léxica: dificuldade na leitura de símbolos matemáticos;  
Discalculia verbal: dificuldades em nomear quantidades matemáticas, números, termos e símbolos;  
Discalculia gráfica: dificuldade na escrita de símbolos matemáticos;  
Discalculia operacional: dificuldade na execução de operações e cálculos numéricos;  
Discalculia practognóstica: dificuldade na enumeração, manipulação e comparação de objetos reais ou em imagens;  
Discalculia ideognóstica: dificuldades nas operações mentais e no entendimento de conceitos matemáticos.

Para que o professor consiga detectar a discalculia em seu aluno é imprescindível que ele esteja atento à trajetória da aprendizagem desse aluno, principalmente quando ele apresentar símbolos matemáticos malformados, demonstrar incapacidade de operar com quantidades numéricas, não reconhecer os sinais das operações, apresentar dificuldades na leitura de números e não conseguir localizar espacialmente a multiplicação e a divisão. Caso o transtorno não seja reconhecido a tempo, pode comprometer o desenvolvimento escolar da criança, que com medo de enfrentar novas experiências de aprendizagem adota comportamentos inadequados, tornando-se agressiva, apática ou desinteressada.

O psicopedagogo é o profissional indicado no tratamento da discalculia, que é feito em parceria com a escola onde a criança estuda. Geralmente os professores desenvolvem atividades específicas com esse aluno, sem isolá-lo do restante da turma (Moraes, 2019).

Retornando ao estudo do geneticista Gutemberg Eloi, é excluído algumas dificuldades no que diz respeito às mulheres que são portadoras da Síndrome de Turner e também são acometidas pela discalculia, o que faz com que o estudo seja extremamente importante para a compreensão das dificuldades de uma mulher que é

portadora da Síndrome de Turner. Com o trecho abaixo do artigo é possível compreender melhor.

Segundo Bruandet (2004), crianças com Síndrome de Turner que apresentam Discalculia do Desenvolvimento não tem problemas de compreensão e produção de números, elas apresentam contagem e leituras normais. Não apresentam deficiência significativa em comparação numérica, estimativa de numerosidade e bissecção. Apresentam deficiência em subtizing (estimativa de pequena quantidade) e estimativa cognitiva. Apresentam deficiência em tarefas aritméticas, exceto multiplicação. Com o objetivo de caracterizar as pacientes do presente estudo, elas foram submetidas a testes, de inteligência, memória, aritmética, leitura e compreensão de textos, além de outros para avaliação do estado neuropsicológico. (Sousa, 2010)

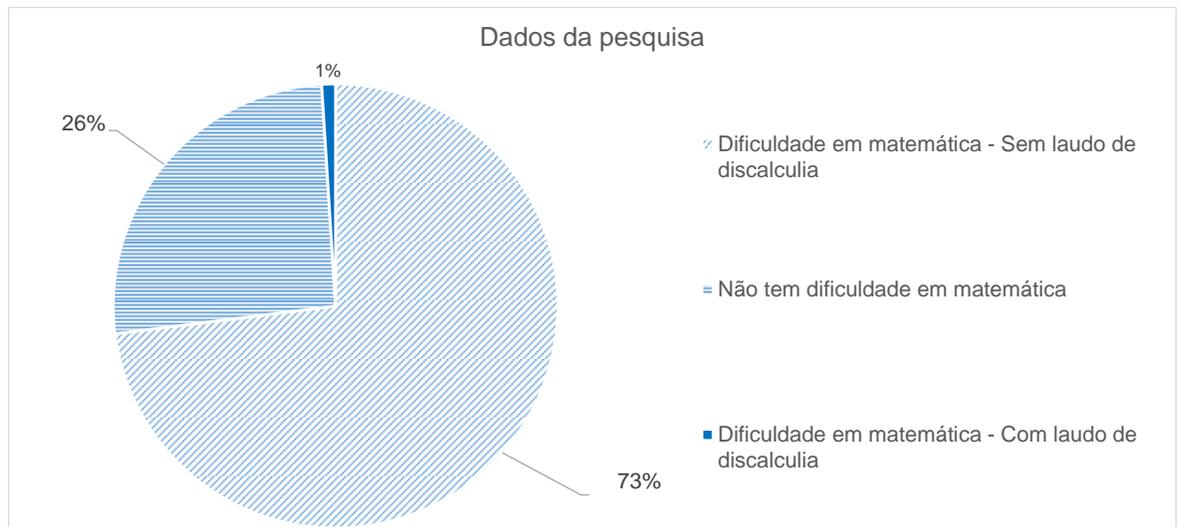
Ainda sobre os estudos realizados no artigo, há uma tabela informativa cujo conteúdo não é de suma importância pois trata de tipos de avaliações, com seus testes e referencias, porém, não nos dá um parâmetro ou números para que possa ser feito um estudo detalhado ou aprofundado a respeito do mesmo, logo após a tabela vem uma conclusão do autor que faz menção da sigla LND que é na verdade Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento, e, portanto, faço uso apenas dessa conclusão no presente artigo.

O fenótipo cognitivo da ST é semelhante à dificuldade de aprendizado não verbal (LND). LND é caracterizada por deficiência escolar em Matemática (aritmética) e Ciências. Adicionalmente, apresentam dificuldade de adaptação a novas situações, competências sociais, podem ainda apresentar ansiedade e depressão segundo Harnadek (1994). O padrão da deficiência na LND e em crianças e adolescentes com ST podem ser devidos a um ou uma combinação de fatores genéticos, ambientais ou endócrinos.

## **BUSCANDO UMA LIGAÇÃO ENTRE TURNER E DISCALCULIA**

Baseado nessas informações, foi realizada uma pesquisa simples com 80 pessoas em um grupo voltado a mulheres com a Síndrome de Turner em uma rede social. Foi realizada uma enquete com três opções de respostas, sendo todas elas elaboradas com o intuito de saber sobre as dificuldades no aprendizado, contando com a minha resposta ficaram divididas da seguinte forma, 58 pessoas, incluindo eu, Tenho dificuldade em matemática sem laudo de discalculia, 21 pessoas optaram por marcar a opção Não tenho dificuldades com operações matemáticas e apenas uma pessoa marcou a opção de que Tenho dificuldade em matemática e possuo laudo de

discalculia. Onde foi possível elaborar um gráfico para entendermos melhor a proporção dos problemas relacionados à discalculia em pessoas com Síndrome de Turner.



Apesar das dificuldades, muitas pessoas desconhecem a discalculia ou sabem ao menos que pode haver associação entre elas, infelizmente pela falta de interesse das pessoas em realizar o teste para saber se possuem discalculia, apenas uma das oitenta mulheres que responderam a pesquisa possui o laudo, outras não possuem a Síndrome de Turner porém responderam em nome da própria filha, e entre as participantes, uma resposta me chamou muita a atenção, irei utilizar apenas as iniciais da pessoa, porém o texto aqui reproduzido é exatamente como o original escrito na enquete, a B.E. escreveu “Hmm, será que tenho discalculia? Eu fiquei de supletivo no 2 Colegial mas o professor de matemáticas nunca falou que desconfiava que eu tivesse. Ele poderia ter levado conta e pedido uma avaliação... Uma colega de trabalho falou que ela desconfiava que eu tivesse (mas ela me conhecia bem pouco) quando eu levei mais tempo para resolver uma brincadeira com números. As pessoas que me viram calcular na escola não foram elas que disseram, nem fui diagnosticada depois de uma avaliação de habilidade numérica estandardizada.” (sic).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após anos tendo dificuldades em estudos que envolvam cálculos, passei a buscar conhecer outras pessoas e conversar com elas, sendo esse o meu maior incentivo ao fazer esse artigo e é de se admitir de que a Síndrome de Turner causa além de grandes alterações nas características físicas, também há um problema no que se refere ao aprendizado, já comprovado em estudos na área de genética pelo professor Eloi de Sousa que usou sua pesquisa como tese para seu mestrado e além dessa dificuldade que podemos considerar como comum para quem tem a síndrome, nós temos também a discalculia.

Espero que possamos um dia conseguir conscientizar as pessoas a realizar os testes referentes às dificuldades encontradas, não somente discalculia, mas toda dificuldade encontrada necessita ser verificada.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, A.M; JÚLIO-COSTA A; HAASE, V.G. Variações cariotípicas na Síndrome de Turner: uma análise do fenótipo cognitivo. **Revista Interinstitucional de Psicologia** 8 (2). Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais. 2015.

BRASIL. Portaria SAS/MS nº 223, de 10 de maio de 2010, **Ministério da Saúde Secretaria de Atenção à Saúde**. 11 mai. 2010.

BERNARDI, J. **Alunos com Discalculia**: o resgate da auto-estima e da auto-imagem através do lúdico. Dissertação de Mestrado. PUC Rio Grande do Sul. 2006.

GIL, R. **Neuropsicologia**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2005.

HAASE, V.G. **Conversando sobre a ST**. Disponível em: <<http://mulheressindromedeTurner.blogspot.com/p/conversando-com-seu-medico.html>> Acesso em 08set 2018.

MORAES, P.L. **Discalculia, sintomas, causas e tratamento**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/doencas/discalculia.htm>> Acesso em 14out 2019.

SOUSA, G.E. **MLPA-Discalc-Turner**: Desenvolvimento de um sistema baseado em MLPA para detecção da região candidata da discalculia na Síndrome de Turner. Dissertação de Mestrado. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais. 2010.