

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA  
CURSO DE FISIOTERAPIA

FELIPE GOMES DE ANDRADE  
KATIEMYLLÉ ROSANA GOUVEIA DE SOUZA  
MARIA VITÓRIA SANTOS SILVA

**EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE  
RETT: Um artigo de revisão de literatura**

RECIFE  
2022

FELIPE GOMES DE ANDRADE  
KATIEMYLLÉ ROSANA GOUVEIA DE SOUZA  
MARIA VITÓRIA SANTOS SILVA

**EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE  
RETT: Um artigo de revisão de literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos  
requisitos para conclusão do curso.

Orientador(a): Prof. Me. Alisson Luiz Ribeiro de  
Oliveira.

RECIFE  
2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

E27       Efeitos da Fisioterapia Aquática em Indivíduos com Síndrome de Rett: Um  
artigo de revisão de literatura / Felipe Gomes de Andrade [et al]. Recife:  
O Autor, 2022.  
27 p.

Orientador(A): Prof. Alisson Luiz Ribeiro de Oliveira.

Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Fisioterapia, 2022.

Inclui Referências.

1. Síndrome de Rett. 2. Hidroterapia. 3. Fisioterapia Aquática.  
4. Fisioterapia. 5. Qualidade de vida. I. Souza, Katiemylle Rosana  
Gouveia de. II. Silva, Maria Vitória Santos. III. Centro Universitário  
Brasileiro - Unibra. IV. Título.

Cdu: 615.8

*Dedicamos esse trabalho aos nossos professores, ao nosso orientador e a todos nossos amigos e familiares e por fim a Deus por toda força e sabedoria nessa reta final.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos em primeiro lugar a Deus que nos permitiu permanecer e chegar até o final dessa caminhada que muitas vezes foram árduas, aos nossos familiares que ofereceram o apoio e a dedicação para que pudéssemos crescer e nos tornar quem somos hoje e por fim ao nosso orientador Alisson Ribeiro que não mediu esforços para orientar, ensinar e corrigir sempre que possível com o intuito de oferecer um trabalho qualificado.

## RESUMO

A Síndrome de Rett é uma desordem neurológica progressiva que acomete crianças do sexo feminino e mais raramente em crianças do sexo masculino. É causada por uma mutação genética, apresentando sinais clínicos como perda dos movimentos voluntários, apraxia da marcha e dificuldade de coordenação. Desta forma o objetivo do trabalho foi descrever os efeitos da Fisioterapia Aquática em crianças com Síndrome de Rett. Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, realizada no período de agosto a novembro de 2022. A busca foi realizada nas bases de dados MEDLINE Via PubMed, PEDro, LILACS e SciELO, utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) na língua portuguesa: "Síndrome de Rett", "Hidroterapia", "Fisioterapia aquática", "Qualidade de vida". Foram encontrados 59 artigos, dos quais foram reduzidos na presença de filtros de idiomas, passando a ser 20 artigos, onde sete ficaram para análise. Diante dos resultados obtidos no presente estudo, foi visto que, houve uma melhora significativa na qualidade de vida desses pacientes, através das modalidades propostas pela Fisioterapia Aquática, colaborando principalmente para qualidade de vida dos mesmos.

**Palavras-chave:** Síndrome de Rett; Hidroterapia; Fisioterapia Aquática; Fisioterapia; Qualidade de vida.

## **ABSTRACT**

*Rett Syndrome is a progressive neurological disorder that affects female children and is more anxious in male children. It is caused by a genetic mutation, presenting clinical signs such as loss of voluntary movements, gait apraxia and difficulty in coordination. Thus, the objective of this work was to describe the effects of Aquatic Physiotherapy in children with Rett Syndrome. This is a systematic review of the literature, carried out from August to November 2022. The search was carried out in the MEDLINE databases Via PubMed, PEDro, LILACS and SciELO, using the Health Sciences Descriptors (DeCS) in the language Portuguese: "Rett Syndrome", "Hydrotherapy", "Aquatic Physiotherapy", "Quality of life". 59 articles were found, which were reduced in the presence of language filters, becoming 20 articles, where seven were left for analysis. In view of the results obtained in the present study, it was seen that there was a significant improvement in the quality of life of these patients, through the modalities of therapeutic physiotherapy, contributing mainly to their quality of life.*

*Keywords: Rett Syndrome; Hydrotherapy; Aquatic Physiotherapy; Physiotherapy; Quality of life.*

## Lista de Quadros

Quadro 1 - Estratégias de busca nas bases de dados.....	16
Quadro 2 - Características dos estudos incluídos.....	19
Quadro 3 - Resultados dos estudos.....	20



## **Lista de Abreviaturas e Siglas**

ABRE-TE	Associação Brasileira de Síndrome de Rett.
AVD'S	Atividade de Vida Diária
CDKL5	Cyclin-dependent Kinase-like 5
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
DNPM	Desenvolvimento neuropsicomotor
FOXG1	Forkhead Box Protein G1
MECP2	Methyl-CpG-binding
Prisma	Preferred Reporting for Systematic Reviews and Meta-Analyses
SR	Síndrome de Rett

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	12
<b>2.1 Definição</b> .....	12
<b>2.2 Epidemiologia</b> .....	12
<b>2.3 Genética</b> .....	13
<i>2.3.1 Estágios da Síndrome de Rett</i> .....	13
<i>2.3.2 Sinais Clínicos</i> .....	14
<i>2.3.3 Intervenção fisioterapêutica</i> .....	14
<b>2.4 Fisioterapia Aquática</b> .....	14
<b>3. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	15
<b>3.1 Desenho de estudo</b> .....	15
<b>3.2 Estratégia de busca</b> .....	16
<b>3.3 Critérios de elegibilidade (PICOT)</b> .....	16
<b>4. RESULTADOS</b> .....	17
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	21
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	25
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	26

## 1. INTRODUÇÃO

A Síndrome de Rett (SR) é caracterizada por uma condição crônica e incapacitante, com aspectos fenotípicos bastante particulares, afetando principalmente o sistema nervoso central. (BANDEIRA, 2009). Em 1966, esse transtorno foi identificado por Andréas Rett, porém foi através do trabalho de Hagberg e Colaboradores (2006) que se tornou mais conhecido e ganhou o epônimo Síndrome de Rett (MERCADANTE, 2006).

Além disso, a Síndrome de Rett afeta com maior frequência o sexo feminino, sendo a prevalência estimada entre 1:10.000 e 1:15.000, os sintomas começam a surgir normalmente cerca de 6 a 18 meses após o nascimento. Posteriormente, o paciente de SR entra no período de estagnação do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) e logo após a perda de algumas habilidades cognitivas e motores (LIMA, 2009).

No ano de 1999, foram descobertas alterações no gene MECP2 nos pacientes de SR e com os estudos mais recentes foi identificado que 75% a 80% deles sofrem mutação desse gene, na forma clássica da síndrome. Como possível mecanismo de alteração está presente a regulação epigenética alterada e o fator fenotípico que se dar pela capacidade do MECP2 se multiplicar e formar diferentes ligações, resultando na alteração do funcionamento do mecanismo de supressão genética. (MARTINS,2012). Nos primeiros meses de vida, as crianças apresentam sinais clínicos da doença, como perda dos movimentos voluntários das mãos associados a movimentos estereotipados, apraxia da marcha, dificuldade de coordenação e uma retração social o que se assemelha ao Espectro autista (TEA), uma condição caracterizada pelo comprometimento na comunicação e interação social (SECCHI, 2013), (TOAZA,2020).

De acordo com o *Internacional RettSyndrome Association*, a Fisioterapia é um recurso indispensável para o tratamento de pacientes com Síndrome de Rett por ser uma doença de caráter crônico, atuando na melhora da coordenação motora, hipotonia, espasticidade, recuperando a função voluntária das mãos e outras alterações típicas (MAFALDA, 2018). Um dos recursos fisioterapêuticos utilizados na SR, é a Fisioterapia Aquática que tem como principal objetivo promover a independência funcional, da melhor forma possível, para que assim possam realizar tarefas do seu dia a dia (CASTRO, 2004).

A Fisioterapia Aquática é conhecida por utilizar piscinas aquecidas para o tratamento de diversas patologias, onde desfruta os benefícios das propriedades físicas da água e a resposta fisiológica que o paciente apresenta. Os movimentos propostos, a resposta ativa do paciente à imersão e as propriedades físicas potencializam e promovem respostas positivas ao tratamento fisioterapêutico (CARREGARO, 2008). Essa intervenção aplicada a pacientes de SR tem como objetivo geral fazer com que eles interajam e sejam desafiados a reproduzir os comandos mais simples, reduzam os níveis de estresse e promovam ganhos tanto cognitivos como motores (LOTAN, 2009).

Em suma, o objetivo do trabalho foi descrever os efeitos da Fisioterapia Aquática em crianças com Síndrome de Rett, através de evidências científicas e relatos de casos, onde evidenciam que a intervenção promove benefícios cognitivos e motores para a qualidade de vida desses pacientes.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Definição**

Descoberta em 1966 por Andreas Rett, a Síndrome de Rett conhecida por ser uma condição de deterioração neuromotora em crianças do sexo feminino que acompanha um quadro clínico peculiar e de características fenotípicas. Rett descreveu a síndrome acompanhada do sinal da hiperamonemia, um transtorno metabólico, no qual é encontrado excesso de amônia na corrente sanguínea, que posteriormente tendo-o descrito como “Atrofia Cerebral Associada à Hiperamonemia”. Essa condição só passou a ser reconhecida após a publicação do autor Hagberg e Colaboradores (2003) onde descrevia o estudo em 35 meninas, em síntese foi observado que o sinal clínico principal descrito por Rett, a hiperamonemia, não era confirmado como um sinal habitual da doença (SCHWARTZMAN, 2003). Segundo Bruck e Colaboradores (2001), a incidência no sexo feminino é de 1:10.000 a 1:15.000 e é considerada a segunda causa mais frequente de deficiência mental em meninas.

### **2.2 Epidemiologia**

A Síndrome de Rett tem uma incidência no sexo feminino de 1:10.000 a 1:15.000, sendo 80-90% de casos esporádico. Sabendo-se que o gene MECP2 é localizado no cromossomo X, trata-se de uma doença ligada ao sexo feminino,

todavia, há uma pequena porcentagem associando essa doença ao sexo masculino também, que inicialmente era tratado de forma letal para o cromossomo Y, mas estudos atuais mudaram esse paradigma, sugerindo então, a hipótese de modificadores genéticos que poderiam então estar suprimindo a letalidade normalmente vista nas perdas de função do gene em meninos. (COSTA, 2016).

No ano de 1987, foram identificados os cinco primeiros casos de Síndrome de Rett no Brasil pelo Doutor Sérgio Rosemberg e sua equipe da Santa Casa de São Paulo, com a incidência de a cada cinco nascidos vivos do sexo feminino, uma possuía a SR. Posteriormente, como consequência dos estudos de casos feitos por Rosemberg, foi fundada em 1990, no Rio de Janeiro a Associação Brasileira de Síndrome de Rett - ABRE-TE/RJ. Um ano após a abertura dessa associação, alguns pais e voluntários, incluindo os pais da primeira menina diagnosticada com SR no Brasil, se reuniram para amplificar a Associação em São Paulo em 1991 (SANTOS, 2021).

## **2.3 Genética**

Através dos estudos propostos, foram investigadas mutações no gene MECP2, relacionada à SR. O gene MECP2 localizado no cromossomo X é a descrição mais aceitável da doença, todavia, há uma pequena porcentagem que afirma mutações no gene CDKL5 ou FOXP1. Em torno de 95% dos casos da Síndrome de Rett, consiste na falha do mecanismo de maturação sináptica e manutenção do córtex causado pela deficiência no gene MECP2. No sexo feminino quando presente a mutação, é possível observar que o gene não afetado compensa a presença da alteração, garantindo assim a sobrevivência dessas pacientes, no entanto, essa compensação afeta a fertilidade das mesmas (REINER, 2021).

### *2.3.1 Estágios da Síndrome de Rett*

Sabendo que a SR possui características fenotípicas bem particulares, foram propostos os critérios de diagnóstico da Síndrome de Rett Clássica pela Conferência Internacional em Viana no ano de 1984 (CASTRO, 2004). Onde observaram que pelo menos 80% dos casos da doença desenvolvem-se em quatro estágios clínicos. Sendo eles, o estágio I onde há precocemente uma estagnação no desenvolvimento

psicomotor, o estágio II já consta uma involução precoce, há o aparecimento de movimentos estereotipados das mãos, o estágio III há um falso estacionamento da doença que é definido como pseudo-estacionário e por último, o estágio IV que é representado pela deterioração motora tardia, as crianças apresentam um comprometimento motor grave como a perda da marcha (MONTEIRO, 2009).

### *2.3.2 Sinais Clínicos*

Os sinais clínicos dessa síndrome variam a depender em que estágio se encontra, considerando sempre a sua evolução e estagnação. Nos primeiros estágios são observadas a facilidade de irritabilidade e choros imotivados o que se assemelha muito ao autismo, perda da fala, movimentos estereotipados das mãos, sinal clássico da síndrome e disfunções respiratórias. Posteriormente, nos estágios a seguir, é possível observar evidentemente as alterações motoras, como a ataxia e apraxia, escoliose e espasticidade. No quarto estágio há uma deterioração motora, onde o paciente começa a demonstrar alterações na marcha, ocasionando o comprometimento da sua deambulação e sujeitando-se a utilizar a cadeira de rodas (SCHWARTZMAN, 2003).

### *2.3.3 Intervenção fisioterapêutica*

Conforme os estudos de Fonzo e Colaboradores (2020), a Fisioterapia tem um papel imprescindível no tratamento da Síndrome de Rett, por ser um ramo da reabilitação que tem como objetivo restaurar o movimento e a função física prejudicada ou até ameaçada pela patologia, utilizando recursos e modalidades terapêuticas. Os exercícios realizados ajudam a manter os pés dos pacientes de SR em uma posição adequada, para possibilitar uma deambulação futura, atuando também na prevenção de contraturas musculares, rigidez articular e recuperar a independência de realizar transferências de decúbitos.

## **2.4 Fisioterapia Aquática**

Uma das intervenções fisioterapêuticas abordadas para o tratamento da Síndrome de Rett é a reabilitação aquática, que antes era nomeada como hidroterapia. Esse recurso utiliza-se de efeitos fisiológicos e cinesiológicos a partir da imersão do

paciente em uma piscina na qual irá variar a temperatura da água, a pressão hidrostática, a duração do tratamento e a intensidade dos exercícios. (CANDELORO,2007). Biasoli e Colaboradores (2006) afirma que os efeitos terapêuticos gerais da Fisioterapia Aquática se baseiam no alívio da dor, melhora dos espasmos musculares, reeducação dos músculos paralisados, melhora da atividade funcional da marcha e entre outros benefícios. Em um estudo de caso, Castro e Colaboradores (2004) observaram os efeitos positivos da Fisioterapia Aquática aplicada a Síndrome de Rett, onde os exercícios propostos enfatizavam alongamentos dinâmicos, trabalho de controle postural, treino de equilíbrio, fortalecimento da musculatura, principalmente dos abdominais e paravertebrais, movimentos de sentar e levantar e entre outros. Ressaltando que esse método como intervenção fisioterapêutica procura trabalhar aspectos cognitivos e motores, proporcionando uma melhora na qualidade de vida dos pacientes portadores da Síndrome de Rett.

Soares e Colaboradores (2021) observaram que o método Halliwick em piscina aquecida associado a exercícios cinesioterapêuticos promove a inibição de movimentos estereotipados, facilitando o uso funcional das mãos, equilíbrio, marcha, comportamentos hiperativos e entre outros benefícios. O método BadRagaz e o Watsu também são indicados com o intuito de promover um relaxamento aquático integral no final das sessões, evitando um esgotamento físico do paciente e estimulando-o ao tratamento proposto. Vale ressaltar a importância de uma avaliação minuciosa para adequar um método ideal para cada paciente, principalmente quando se trata de crianças com Síndrome de Rett, observando sempre a temperatura adequada que varia entre 28° e 33° quando aquecida, o método aquático aplicado e a sua intensidade.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 Desenho de estudo**

O presente estudo tratou de uma revisão de literatura de acordo com as normas *Preferred Reporting for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), (PAGE *et al.*,2022). Sendo realizada no período de agosto a novembro de 2022, que apresentou os benefícios que a Fisioterapia Aquática proporciona a pacientes com Síndrome de Rett.

### 3.2 Estratégia de busca

Foi realizada uma busca eletrônica de artigos publicados nas bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* - MEDLINE via PUBMED, biblioteca *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da saúde - LILACS). Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) na língua portuguesa: "Síndrome de Rett", "Hidroterapia", "Fisioterapia aquática". E através do *Medical Subject Headings* (MeSH) na língua inglesa: "Rett Syndrome", "Hydrotherapy", "Aquatic Therapy", "Aquatic exercise". Para a busca utilizou-se os operadores booleanos "AND" e "OR" nas bases de dados, conforme estratégia de busca descrita no quadro 1.

**Quadro 1 - Estratégias de busca nas bases de dados**

<b>Base de dados</b>	<b>Estratégia de busca</b>
MEDLINE via PubMed	<i>(Hydrotherapy) OR (Aquatic Therapy) OR (Aquatic exercise) AND (Rett Syndrome)</i>
PEDro	<i>(Rett Syndrome) AND (Hydrotherapy)</i>
LILACS via BVS	<i>(Síndrome de Rett) AND (Hidroterapia) OR (Fisioterapia aquática)</i>
SciELO	<i>(Rett Syndrome) AND (Hydrotherapy) OR (Aquatic exercise)</i>

**Descrição: Métodos estratégicos para busca de artigo nas bases de dados.**

**Fonte: Elaboração própria, 2022.**

### 3.3 Critérios de elegibilidade (PICOT)

A presente revisão de literatura apresenta um tema pouco abordado, o que demonstra escassez de ensaios clínicos e estudos de casos. Os critérios para inclusão dos estudos nessa revisão foram artigos com restrição linguística disponibilizado na íntegra, com restrição temporal e com delineamentos do tipo ensaio clínicos controlados randomizados, estudos de casos, séries de casos e estudos quasi-experimentais, que abordassem a Síndrome de Rett e a intervenção da Fisioterapia Aquática. O critério de inclusão baseou-se no modelo PICO (População, Intervenção, Controle/Comparação e



Resultados) E todos os estudos que atenderam aos seguintes critérios foram incluídos na revisão:

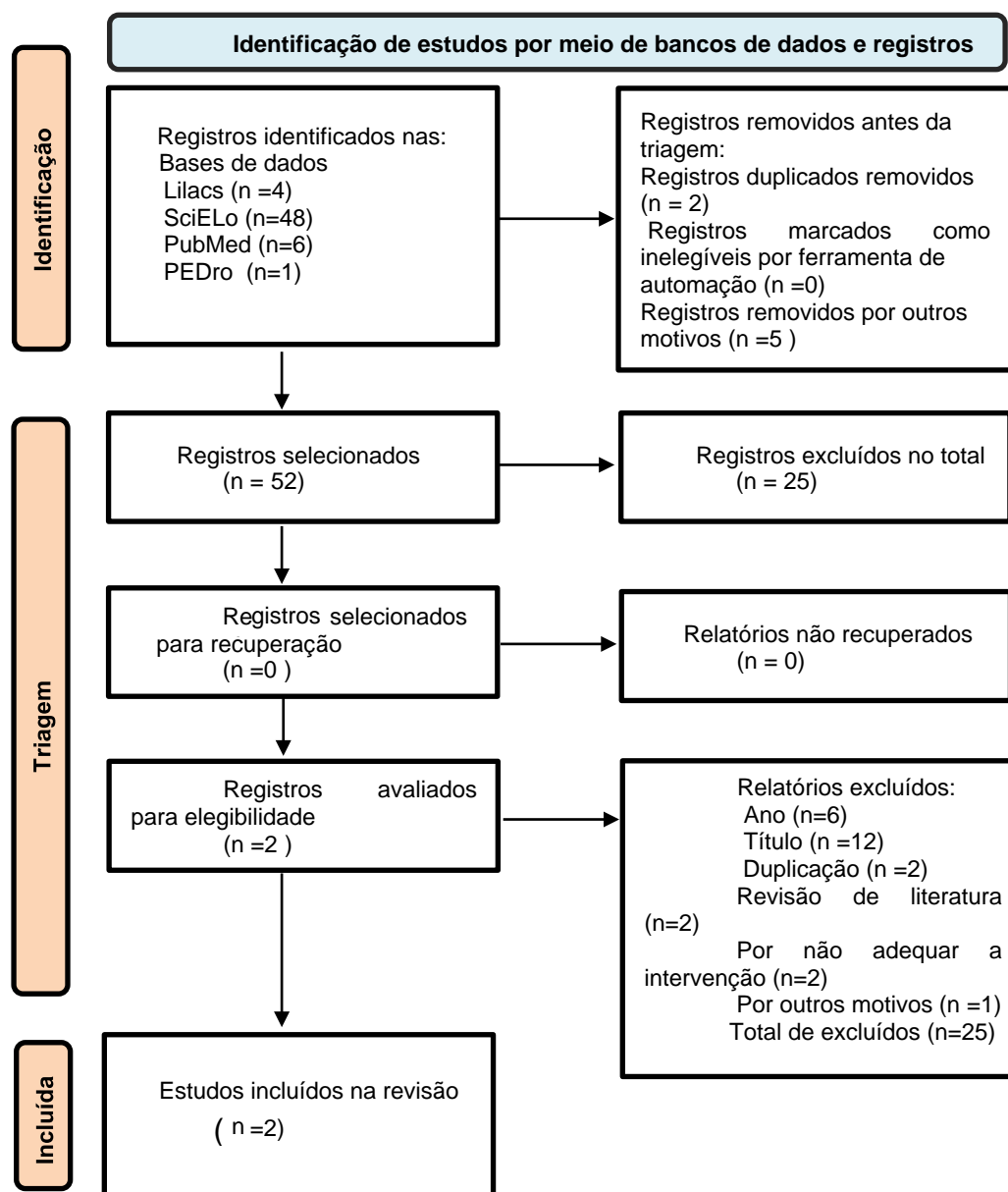
- P (Pacientes): Síndrome de Rett
- I (Intervenção): Hidroterapia
- C (Comparação): Sem comparação
- O (Desfechos): Funcionalidade e qualidade de vida

Da mesma forma, foram excluídos os artigos que atenderam a alguns dos seguintes critérios: Estudos clínicos onde outras patologias eram associadas à Síndrome de Rett e estudos de casos que não apresentassem intervenções associadas ao meio aquático.

#### **4. RESULTADOS**

Foram identificados um total de 59 artigos, dos quais foram reduzidos na presença de filtros de idiomas, passando a ser 20 artigos, onde 12 foram excluídos após a leitura dos títulos não serem adequados aos critérios de inclusão estabelecidos, restando apenas sete artigos para leitura dos resumos. Destes sete, dois foram excluídos por serem revisão sistemática, dois foram excluídos por não apresentarem a intervenção da Fisioterapia Aquática e um foi excluído por apresentar apenas o resumo do artigo, passando a ser dois artigos que foram incluídos por se adequarem ao tema e aos critérios propostos que preenchiam os desfechos desta pesquisa conforme o fluxograma exposto na **Figura 1**.

**Figura 1 – Fluxograma de resultados.**



Fonte: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

Quadro 2 – Características dos estudos incluídos

Autor (data)	População	Grupos e amostras	Controle	Intervenção	Tempo, duração e frequência
<i>LOTAN, et.al</i> (2009)	Uma criança com Síndrome de Rett	Não houve divisão.	Não houve divisão, e foi realizado em apenas um grupo a intervenção de hidroterapia aos cinco anos de idade, durante três anos, acompanhado com avaliação e evolução de condutas fisioterapêuticas	Fisioterapia Aquática	A duração do tratamento foram três anos e a frequência não foi informada
<i>BUMIN, et al</i> (2003)	Uma criança com Síndrome de Rett	Uma menina de onze anos com Síndrome de Rett estágio III.	Não houve divisão, e a paciente foi avaliada nos seus estágios da doença. (Estágio I,II,III, e os últimos estágios considerados mais agravantes), foram realizados sessões de Halliwick associada a exercícios.	Fisioterapia Aquática	2 vezes por semana, durante 8 semanas (Método Halliwick) e Avaliação das habilidades físicas foram avaliadas 3 vezes, sendo 5 minutos antes da sessão, 5 minutos após a sessão e após 8 semanas de hidroterapia.

Descrição: Características dos artigos incluídos nos estudos. Fonte: Elaboração própria, 2022.

Quadro 3 – Resultados dos estudos

<b>Autor (data)</b>	<b>Desfechos</b>	<b>Métodos de avaliação</b>	<b>Resultados</b>	<b>Informações estatísticas</b>
LOTAN, <i>et.al</i> (2009)	Redução da espasticidade, equilíbrio e redução de deformidades ortopédicas	Teste de Ashworth para avaliar o grau de espasticidade antes dos atendimentos de Cinesioterapia no meio aquático, logo após os exercícios e o momento de relaxamento eram avaliados a melhora cardiorrespiratória e da espasticidade.	Melhora das habilidades de comunicação, controle postural, redução da espasticidade, independência em realizar alguns movimentos e equilíbrio.	Foram aplicados testes que analisavam durante 3 anos a intervenção da Fisioterapia Aquática. O diagnóstico da Síndrome de Rett é positivo em 90% dos indivíduos que apresentam características clínicas, mas em muitos casos são necessários os descritivos sugeridos pelos pesquisadores da Suécia.
BUMIN, <i>et al</i> (2003)	Habilidades manuais, equilíbrio na caminhada e uma melhora na qualidade de vida.	A avaliação foi feita como projeto individual com o mesmo fisioterapeuta, foram realizados testes cinesioterapêuticos para avaliar aspectos motores e as mãos foram avaliadas pelo teste de ingestão de alimentos.	Redução de movimentos estereotipados, melhora nas habilidades manuais e exercícios em garra, equilíbrio, controle postural e interação com ambiente em 8 semanas de intervenção hidroterapêutica.	Menina de 11 anos, diagnosticada aos 5 anos e 3 meses com estágio III da SR. Os testes avaliavam o processo de desenvolvimento durante 16 meses de idade para regressão.

Descrição: Resultados dos estudos incluídos. Fonte: Elaboração própria, 2022.

## 5. DISCUSSÃO

Os sinais clínicos da Síndrome de Rett afetam principalmente a qualidade de vida dos pacientes que as possuem, interferindo nos aspectos cognitivos e motores que são exigidos principalmente nas atividades de vida diária.

Neste contexto, Lotan e colaboradores (2009), elaborou um estudo de casos para indivíduos com SR em diferentes idades, caracterizando o desenvolvimento da síndrome nos quatro estágios clássicos e a forma como focaram o processo hidroterapêutico.

Esses autores também observaram que apesar das diferenças na expressão fenotípica entre indivíduos com SR, eles apresentaram respostas positivas ao tratamento no meio aquático, um dos benefícios foi o relaxamento na postura supina que resultaram na melhora cardiorrespiratória e atuando em um ponto característico dos pacientes com SR que é o alto nível de estresse.

Esse estudo partiu do princípio da cinesioterapia e como esse recurso associado às propriedades da água poderiam atuar nos aspectos motores e cognitivos. A redução da espasticidade foi resultado da cinesioterapia executada em água morna, permitindo a fibra muscular saudável se fortalecer e realizar o movimento correto, da mesma forma foi observada a redução de problemas ortopédicos assim como a escoliose, cifose, luxação do quadril e as deformidades das palmas e nos pés equinos.

Seu protocolo de estudo baseou-se em uma criança do sexo masculino que esteve em várias instalações educacionais e começou a receber a intervenção de hidroterapia aos cinco anos de idade, foi diagnosticado com espasticidade severa de acordo com o teste de Ashworth era impossibilitado de realizar transferências de decúbitos de forma independentes além de apresentar desconfortos respiratórios. As metas para intervenção hidroterapêutica foram incentivo ao movimento em direção à independência, melhora na amplitude de movimento, melhora no controle da respiração e mover-se na água em decúbito dorsal apoiado ao nível do ombro.

Corroborando os achados acima, Bumin e Colaboradores (2003), no seu estudo de caso, avaliaram a eficácia de um protocolo de Fisioterapia Aquática no método Halliwick, esse estudo trouxe uma intervenção específica no que diz respeito ao meio aquático.

Esse estudo foi respaldado no caso de uma menina de onze anos com síndrome clássica de Rett no estágio III, que por sua vez foi diagnosticada aos cinco anos e três meses de idade, aos dezesseis meses de idade surgiu a redução do desenvolvimento motor, sinal típico da síndrome, na qual evidenciava o estágio em que ela se encontrava.

Nos métodos avaliativos foram fundamentados os princípios científicos, conhecidos da hidrodinâmica e mecânica corporal, além de serem divididos por fases, como adaptação à água, rotações, controle do movimento e movimento na água. O tempo de execução era realizado com um projeto individual com o mesmo fisioterapeuta, durante duas vezes por semana, em oito semanas no total.

Bumin e colaboradores (2003) analisaram que antes da Fisioterapia Aquática o movimento mais frequente desses pacientes era mão-a-boca, seguidos de movimentos de aperto de mão. Como resultado positivo da intervenção do método Halliwick na hidroterapia, os movimentos estereotipados de mão-a-boca e espremer desapareceram, além de outros movimentos que persistiam. Foram observados também a melhora nas habilidades manuais em transferir objetos e segurá-los, melhora do equilíbrio, da marcha, interação com ambiente e controle postural.

Enquanto Lotan e colaboradores (2009) enfatizavam os efeitos cardiorrespiratórios e da redução da espasticidade como o resultado da cinesioterapia no meio aquático, Bumin e colaboradores abordaram um método específico dentro da hidroterapia, a fim de proporcionar uma redução significativa dos movimentos estereotipados das mãos, uma melhora no equilíbrio e a realização de exercícios que exijam habilidades manuais de forma independente.

Sabendo-se da necessidade de um diagnóstico e intervenção precoce para essa população, a literatura aborda também algumas intervenções que promove resultados para os pacientes com Síndrome de Rett.

Paula e Colaboradores (2021), aponta a Equoterapia como um método terapêutico que utiliza cavalos, onde tem o objetivo não só a estimulação das habilidades motoras, como também os aspectos sociais, emocionais e educacionais, promovendo uma melhora da coordenação motora global, equilíbrio, estimulação tátil, visual e auditiva desses pacientes.

Lorenset e Colaboradores (2015), também abordaram a Equoterapia como método de intervenção nos seus estudos de casos, após oito sessões de

equoterapia, avaliada pela ficha de avaliação da ANDE- Brasil, para análise das alterações motoras, físicas e escolha do cavalo ideal, em seguida foi aplicado a Escala *Pediatric Evalution of Disability Inventory*- PEDI, para analisar a funcionalidade motora e função social e o Questionário de Avaliação de Qualidade de Vida em Crianças e Adolescentes- AUQEI . O estudo de caso abordou uma criança de nove anos e os resultados foram bastante significativos envolvendo aumento em cada ponto abordado pelo PEDI, como também nas outras escalas apresentadas.

No estudo de caso de Lorenset e Colaboradores (2015) focaram principalmente nas habilidades manuais e os movimentos estereotipados das mãos, mas como resultado satisfatório, observaram também que a Equoterapia contribuiu para a melhora do equilíbrio, espasticidade, controle de tronco e controle da cervical.

Castro e Colaboradores (2004), afirmam que vários objetivos podem ser traçados para um bom tratamento, mas deve-se pensar na individualidade das condutas, haja vista que cada criança apresenta diferentes sinais clínicos da doença. Nos seus estudos, foram aplicados exercícios aquáticos como alongamentos tanto das musculaturas de membros superiores quanto dos membros inferiores, realizadas de forma passiva e exercícios de flutuação visando o controle de tronco e exercício de equilíbrio no estepe. Os resultados foram satisfatórios quando se trata de habilidades manuais, como pentear os cabelos, lavar as mãos e vestir-se. Todavia foram insatisfatórios quando se trata de deambulação independente.

Já para Toaza e Colaboradores (2020), a Fisioterapia em si tem um papel imprescindível na atenção primária, deixando claro que quanto mais cedo a criança começar as sessões, melhores respostas motoras e cognitivas ela terá. No seu estudo de caso abordou o caso de uma paciente feminina de dois anos de idade que não se comunicava verbalmente e não deambulava, a mesma passou por sessões de fisioterapia motora e foi acompanhada por uma equipe multidisciplinar, incluindo Fonoaudióloga, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Os resultados foram positivos quanto á habilidades manuais, melhora do controle do tronco e equilíbrio no âmbito motor.

Em suma, a Síndrome de Rett avaliada em vários aspectos cognitivos e motores tem respostas positivas quando associadas tanto em Fisioterapia Aquática, quanto em intervenções fisioterapêuticas isoladas ou associadas a outras intervenções. No geral, os aspectos positivos são a melhora nas habilidades manuais, controle de tronco, equilíbrio, socialização e com isso a melhora na qualidade de vida desses pacientes,

fazendo com que seja a intervenção de primeiro contato quando se trata de reabilitação em pacientes com Síndrome de Rett.



## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em virtude disso, o presente estudo buscou compreender os sinais clínicos apresentados por pacientes com a Síndrome de Rett e suas respostas fisiológicas mediante ao tratamento no meio aquático, seja por métodos específicos da Fisioterapia Áquática, como o Método Halliwick, Watsu e Bad Ragaz, como também por exercícios da cinesioterapia na água.

Em resposta disso, foram observados resultados positivos no que se diz respeito a desenvolvimento motor e cognitivo, conseqüentemente resultando na melhora da qualidade de vida dos mesmos. Em suma, torna-se necessária a construção de novas pesquisas e estudos de casos com rigor metodológico, a fim de proporcionar com mais informações a evolução dos tratamentos propostos, devido a escassez de estudo que abordem o tema, por se tratar de uma síndrome rara.

## REFERÊNCIAS

BUMIN, Gonca *et al.* **Hydrotherapy for Rett syndrome**, 2003.

CANDELORO, J. M.; CAROMANO, F. A. Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular em idosas. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Paulo, v. 11, p. 303-309, 2007.

CASTRO, T. M. et al. Síndrome de Rett e hidroterapia: Estudo de caso. **Revista neurociências**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 77-81, 2004.

COSTA, Marcela Mota da. Duplicação do gene MECP2 em meninos com Deficiência Intelectual. 2016. 57 f. Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

DE PAULA, Milene Côco .et al. PERFIL CLÍNICO E ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA EM CASOS DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS COM A SÍNDROME DE RETT. Cadernos Camilliani e-ISSN: 2594-9640, v. 18, n. 4, p. 3292-3306, 2021.

FONZO, M.; SIRICO, F.; CORRADO, B. Evidence-Based physical therapy for individuals white Rett syndrome: a systematic review. **Brain Sciences**, Naples, v. 10, n. 7, p. 410, 2020.

LIMA, F. T. et al. Genotype-phenotype correlation in Brazilian Rett syndrome patients. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, São Paulo, v. 67, p. 577-584, 2009.

LORENSET, Luíza.; GALVÃO, Shara. Os benefícios da equoterapia na funcionalidade bimanual de crianças com síndrome de Rett: estudo de caso. 2015. 45 f. Monografia (Graduação) - Faculdade de Ciências da Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2015.

LOTAN, Meir.; BARMATZ, Caroline. Hydrotherapy for a young child with Rett syndrome. Review of the literature and a case study. **International Journal on Disability and Human Development**, v. 8, n. 4, p. 349-358, 2009.

MARTINS, Hugo Ricardo Gonçalves. **Síndrome de Rett: revisão casuística**. 2012. Tese de Doutorado. 00500:: Universidade de Coimbra.

MERCADANTE, M.; VANDER GAAG, R.; SCHWARTZMAN, J. Transtornos invasivos do desenvolvimento não-autísticos: síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância e transtornos invasivos do desenvolvimento sem outra especificação. **Brazilian Journal of Psychiatry**, São Paulo, v. 28, p. s12-s20, 2006.

MONTEIRO, C. B. D. M. et al. Caracterização das habilidades funcionais a síndrome de rett. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 16, p. 341-345, 2009.

PAGE, Matthew J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic reviews*, v. 10, n. 1, p. 1-11, 2021.

REINER, G. L. et al. SÍNDROME DE RETT-RELATO DE UM CASO RARO. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Santa Catarina, v. 50, n. 2, p. 363-367, 2021.

SANTOS, Muniz.; GOMES, Suzete. Relato de caso sobre um menino com síndrome de Rett e prática pedagógicas inclusivas. **Conhecimento e Diversidade**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 30, p. 154-170, 2001.

SCHWARTZMAN, José. Síndrome de Rett. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 25, p. 110-113, 2003.

SECCHI, Alisson. OS BENEFÍCIOS DA INCLUSÃO DE UMA PESSOA COM AUTISMO UM ESTUDO DE CASO. **ÁGORA Revista Eletrônica**, n. 17, 2013.