

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA  
BACHARELADO

ELOY HOLANDA RODRIGUES  
JANDSON JOSE DA SILVA  
WELLYSON JAMES BARBOSA DA SILVA SANTOS

**EFEITOS DAS ATIVIDADES AQUÁTICAS SOBRE A  
REABILITAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES COM  
LESÃO MEDULAR**

RECIFE/2022

ELOY HOLANDA RODRIGUES  
JANDSON JOSE DA SILVA  
WELLYSON JAMES BARBOSA AS SILVA SANTOS

**EFEITOS DAS ATIVIDADES AQUÁTICAS SOBRE A  
REABILITAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES COM  
LESÃO MEDULAR**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA,  
como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em  
Educação Física.

Professor Orientador: Dr. Edilson Laurentino dos Santos

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

R696e Rodrigues, Eloy Holanda  
Efeitos das atividades aquáticas sobre a reabilitação funcional de  
pacientes com lesão medular / Eloy Holanda Rodrigues, Jandson José da  
Silva, Wellyson James Barbosa da Silva Santos. - Recife: O Autor, 2022.

23 p.

Orientador(a): Dr. Edilson Laurentino dos Santos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Educação Física, 2022.

Inclui Referências.

1. Assunto. 2. Natação. 3. Lesão muscular. 4. Reabilitação. I. Silva,  
Jandson José da. II. Santos, Wellyson James Barbosa da Silva. III. Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 796

*Dedicamos esse trabalho a nossos pais.*

*“Toda conquista em nossa vida nasce de um desejo, um sonho ou uma ideia. Permite-se pensar, sonhar e imaginar a vida que gostaria se ter. Mas lembre-se será necessário avançar os passos um de cada vez curta o caminho e logo chegará ao seu destino.”*

*(Gustavo Dávila)*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>07</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Lesão medular e suas implicações.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2. A atividades de natação terapêutica.....</b>	<b>12</b>
<b>2.3. Os benefícios da natação para melhoria de pessoas com lesão medular traumática.....</b>	<b>12</b>
<b>2.4 Aptidão inicial de lesionado medulares.....</b>	<b>13</b>
<b>3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....</b>	<b>14</b>
<b>4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1 O impacto da prática de atividades aquáticas, na interação social de pacientes com lesão medular .....</b>	<b>15</b>
<b>5.2 Melhora global na saúde de pacientes com lesão medular, através de atividades aquáticas.....</b>	<b>16</b>
<b>5.3 A importância de acompanhamento profissional para o desenvolvimento das atividades aquáticas nos pacientes com lesão medular .....</b>	<b>17</b>
<b>5.4 A eficácia na funcionalidade neuromuscular em pacientes com lesão medular.....</b>	<b>18</b>
<b>5.5 Os benefícios relacionados as práticas aquáticas para pacientes com lesão medular .....</b>	<b>19</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>21</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>22</b>

## EFEITOS DAS ATIVIDADES AQUÁTICAS SOBRE A REABILITAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES COM LESÃO MEDULAR

Eloy Holanda Rodrigues

Jandson Jose da Silva

Wellyson James Barbosa da Silva Santos

Edilson Laurentino dos Santos<sup>1</sup>

**Resumo:** As lesões medulares são muito prejudiciais, no entanto a medula espinhal é um centro de ligações diretas com nosso cérebro. Existe vários tipos de lesões medulares, tendo grau mais leves outros mais graves, tudo depende do local lesionado. É preciso de um grande estudo para começar um tratamento de um nível da natação adaptada. Temos como **objetivo** geral identificar influência das atividades aquáticas, na qualidade de vida, condicionamento e reabilitação a indivíduos com lesão medular. E com a **metodologia** para conhecer a produção cerca dos efeitos das atividades aquáticas, sobre a reabilitação funcional de pacientes com o agravo, que será realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas. **Resultados** É de conhecimento geral os benefícios das atividades aquáticas, principalmente pelo seu baixo nível de impacto articular, para pacientes com lesão medular pode ser definida como a capacidade de ele dominar o elemento água, utilizando as propriedades físicas da água em seu benefício. **Conclusão** atividades aquáticas têm grande relevância num todo, para o aluno que busca uma melhoria nas suas questões multe articular, e em questões psicológicas.

**Palavras-chave:** Natação; Lesão Medular; Reabilitação.

### 1 INTRODUÇÃO

As lesões medulares são muito prejudiciais, no entanto a medula espinhal é um centro de ligação direta com nosso cérebro, que leva informação para todo nosso corpo. “As principais funções da medula espinhal são promover um centro para ações reflexas e atuar como um canal por onde os impulsos transitam indo e vindo do cérebro” (GREGUOL; COSTA, 2013, p. 151). Entretanto, existe vários tipos de lesões medulares que podem ser adquiridas, tudo depende, no local que foi lesionado. Segundo Greguol e Costa (2013, p. 153), “O grau de paralisia será determinado em função do local da lesão na coluna, e no número de fibras que são subsequentemente destruídas”.

---

<sup>1</sup> Licenciado em Educação Física (UFPE) Mestre em Educação pela (UFPE) Doutor em Educação pela (UFPE); professor do grupo de Educação Física (Unibra) e-mail: [Edilson.Santos@grupounibra.com](mailto:Edilson.Santos@grupounibra.com)

Condições quase sempre estão associadas a algum grau de paralisia por causa dos danos a medula. Se o canal medular não for atingido, esse tipo de lesão não acarretará maiores sequelas. Caso a medula seja afetada, a lesão é denominada neurológica, e nesse caso, as funções do sistema motor (movimento) e (sensibilidade) são atingidas (GREGUOL; COSTA, 2013, p. 152).

Possui toda uma classificação para pessoas que portam lesões na medula, tanto na questão da mais leve à aguda, dos grupamentos musculares que cada tipo existe uma especificidade e adaptação, onde existem 6 graus para determinar a intensidade da lesão.

[...] sendo graduado como: grau 0 (paralisia total), grau 1 (contração visível ou palpável), grau 2 (movimentação ativa sem vencer a força da gravidade), grau 3 (vence a gravidade, mas não vence qualquer resistência), grau 4 (não vence a resistência do examinador) e grau 5 (normal). (BRASIL, 2013, p. 16)

Entretanto é preciso de um grande estudo para começar um tratamento do nível da natação adaptada, pois será seu último estágio, depois de um Fisioterapeuta, empregando o profissional de Educação Física para a melhora desse indivíduo. Somente a partir de uma análise profunda específica de lesão é que podemos traçar metas relacionadas ao processo de reabilitação e às sessões de atividades físicas adequadas (GREGUOL; COSTA, 2013).

A natação em si é um esporte que engloba muitos benefícios a saúde, pois as propriedades que existem na água auxiliam para esse bem, que hoje melhoram uma grande gama de lesões físicas, principalmente a medular, que também adere todas as questões psicológicas do indivíduo, ajudando, mas rápido sua recuperação.

A natação assume um lugar privilegiado entre os exercícios físicos à medida que o aluno vivencia a liberdade de movimentos, que podem ser executados em todos os sentidos contra a resistência da água, assim toda a musculatura é requisitada durante a natação. Considera a natação benéfica para aspectos: recuperação ou melhoria de funções fisiológicas atingidas pela lesão, e treinamento da coordenação. (ALMEIDA; ALVES; TONELLO, 2007, p. 01)

Na prática esportiva, há muitas virtudes empregadas que servem não só para o bem-estar, mas também no intuito de tratamento, e melhoras dele, usando métodos diversificados para cada tipo de entrave, assim auxiliando na melhora e recuperação, e como prevenção de muitos malefícios.

Na prática da natação há muitas vertentes, e como pode ser trabalhada, pois não existem apenas quatro tipos de nado, existe toda uma ambientação, o sentido, o impacto reduzido a quase zero, toda suas propriedades e movimentos que podem ser feitos para a recuperação e benefícios do paciente que se encontra debilitado. “Os exercícios realizados em piscina são desenvolvidos de forma global, onde todos os movimentos e estímulos é possível de se realizar e conseqüentemente trabalhados” (ORTIZ, 2016). Porém o conceito de natação é muito amplo e permite diferentes interpretações se considerados os aspectos relativos às técnicas dos nados e a forma de locomoção dos seres humanos no meio aquático

A água proporciona aos indivíduos com deficiências inúmeros benefícios como reeducação e estimulação de músculos paralisados; fortalece a musculatura que auxilia a postura; alívio de dores; exercícios que exigem força muscular sem preocupação com atrito; intervenção perceptivo-motor e independência na modalidade. (ORTIZ, 2016, p. 70)

Em virtude dos diversos autores comprovam a grande melhoria em recuperações e lesões na natação, como não só um esporte de rendimento, mas também como uma forma e tratamento, físicos e psicológicos, que impacta na recuperação mais rápida dele, se tornando uma área, mas atrativa, para promoção a saúde, e bem-estar. Segundo Almeida (2016), “A Natação, com intensidade moderada e intensa, pode, mesmo em um período de tempo, promover alterações positivas dos indivíduos com lesão medular estudados, além de melhorar substancialmente seu condicionamento físico”.

Para aprofundar sobre o nosso trabalho visando o tema proposto, fizemos a seguinte pergunta: Quais benefícios gerados durante as atividades aquáticas no cotidiano de pacientes com lesão medular? Com isso definimos como objetivo geral para nossa pesquisa. **Identificar a influência das atividades aquáticas na qualidade de vida, condicionamento e reabilitação a indivíduos com lesão medular.** E para dar suporte ao geral, tendo como objetivo específicos: 1 Verificar o impacto da prática de atividades aquáticas, na interação social de pacientes com lesão medular; 2 Relacionar uma melhora global na saúde de pacientes com lesão medular, através de atividades aquáticas; 3 Enfatizar a importância de acompanhamento profissional para o desenvolvimento das atividades aquáticas, nos pacientes com lesão medular; 4 Analisar maior eficácia na funcionalidade neuromuscular em pacientes com lesão medular; 5 Averiguar os benefícios relacionados a atividades aquáticas para pacientes com lesão medular.

Exercícios no meio aquático apontam para muitos benefícios à saúde, pois a água em si apresenta aspectos como empuxo que exerce uma força de baixo para cima, contendo que o impacto articular para pessoas que praticam atividades aquáticas é baixo, assim possibilitando movimentos, mas livres, dando uma liberdade de amplitude de movimento maior. Em consonância a isso segundo Silva, Oliveira e Conceição (2005, p. 252) “A natação, além da adaptação à água e da possibilidade de se executar um trabalho muscular sem a ação da gravidade oferecendo a possibilidade de um exercício contínuo”. Dessa forma praticar as modalidades no meio aquáticas com baixo impacto é muito benéfico e crucial para pessoas com lesão medular.

Toda via, é indispensável ressaltar que as atividades aquáticas já são um meio onde não há o competitivo, e sim associado a questão terapêutica ao lúdico e uma grande interação social entre professor e aluno. Sendo assim, o prazer em realizar movimentos com segurança é muito importante para o público de lesão medular, por exemplo, uma vez que usufruir dessas atividades é como um auxílio para sua recuperação. Em tal exemplificação a própria Silva, Oliveira e Conceição (2005, p. 252) “Afirma para pessoas com lesão medular a experiência de novas opções lúdico-motoras na água, dá a liberdade e autorrealização da necessidade de movimentação, e reinserção social a transição do “doente e sadio”. A vista disso, há várias vantagens a serem alcançados com a prática na água, para esse público.

Sendo assim o interesse pelo tema proposto neste projeto parte da consideração de toda a pesquisa em torno das atividades aquáticas, que demonstra seus benefícios em torno do seu processo. A escolha desse tema também se prende ao fato de ele estar em linha direta com a área de atuação da pesquisadora, o que irá contribuir de maneira para o enriquecimento do desempenho profissional. Dentro desse contexto, esse trabalho se justifica, pois resume pontos, servindo de base para outros trabalhos, e contribuindo como fonte de informações para estudantes e demais interessados que atuem na área de atividades aquáticas.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO.**

### **2.1. Lesão medular e suas implicações**

A lesão medular é ocasionado quando um indivíduo tem sua medula espinhal danificada por algum trauma. Ela pode ser classificada em traumática e não traumática. Conforme Ribeiro (2012):

Nas lesões traumáticas existe perda sensitiva e paralisia motora total abaixo do nível da lesão devido à interrupção completa dos tratos nervosos. Em uma lesão não-traumática estão preservados grupos musculares e áreas sensitivas que não foram afetados. (RIBEIRO, 2012, p. 319)

A medula é situada ao centro da coluna vertebral, onde está formada por 33 vertebrae (cervical, torácica e lombar). A coluna vertebral movimenta, equilibra e sustenta o tronco e a cabeça, com a participação de músculos e articulações (MARTINI, 2009, p. 161). A medula espinhal é uma massa do sistema nervoso que se estende da base do crânio até a 2ª vertebra lombar. A medula tem a função de conduzir impulsos nervosos sensitivos e motores, tendo a responsabilidade de produzir movimento nos braços, pernas, tronco e cabeça.

Segundo Lianza, Casalis e Greve (2007), A lesão no medular espinhal pode resultar em paraplegia e tetraplegia dependendo do local onde foi lesionado. A paraplegia é ocasionada quando a lesão acontece na região torácica, lombar ou sacral, podendo ter o comprometimento parcial ou total, como a paralisia dos membros inferiores MMII, dependendo do nível da lesão. Já a tetraplegia acontece quando a lesão sofrida ocorre na região cervical, podendo levar ao indivíduo o comprometimento total ou parcial nos membros superiores, inferiores e tronco, podendo também comprometer a respiração do indivíduo.

A prática das atividades aquáticas para pessoas que tem lesão medular é muito benéfica, principalmente pelo fato de ser uma atividade de baixo impacto. Para Meier (1981):

A Natação assume um lugar privilegiado entre os exercícios físicos a medida em que o aluno vivencia a liberdade de movimentos, que podem ser executados em todos os sentidos contra a resistência da água, assim toda a musculatura é requisitada durante a natação. (MEIER, 1981, p. 02)

Além de todos os benefícios físicos que as atividades aquáticas trazem para o indivíduo com lesão medular, ela também proporciona a inserção dos mesmos no meio social. É importante salientar que um dos maiores valores do desporto e das atividades físicas esportivas para Indivíduos com sequelas neurológicas crônicas que já não participam mais de programas regulares de reabilitação, é estimular a sua qualidade de vida e integração social prevenindo sua saúde e complicações futuras

e, sobretudo é elevar a dimensão potencial do corpo, melhora da autoimagem e, simultaneamente, amplia as condições de efetiva função na sociedade.

## **2.2. A atividades de natação terapêutica**

Em questão a natação terapêutica (NT) é muito importante, pois o aluno vai poder sentir-se a água fazendo o atrito em seu corpo, melhorando a sua postura e fortalecendo sua musculatura por meio da água, com movimentos simples a de maior amplitude, onde ele não conseguiria fazer fora do ambiente aquático.

A natação desenvolve coordenação, condicionamento aeróbio, reduz a espasticidade, e resulta em menos fadiga que outras atividades. Além disso, traz grandes contribuições para o processo de reabilitação e pode reduzir o grau de fraqueza e de complicações. Para pessoas com deficiência, a natação tem valor terapêutico, recreativo e social. (TSUTSUMI et al., 2004, p. 83)

É de suma importância haver toda uma adaptação a água, para que o aluno se sintasse à-vontade de realizar seus movimentos no meio aquático, fortalecendo assim a sua musculatura, que vai refletir de forma terapêutica. No que diz Silva, Oliveira e Conceição (2005, p. 252) “A natação além da adaptação à água também dar possibilidade de se executar um trabalho muscular” Fazendo assim o aluno também melhorar sua postura, com fortalecimento de músculos do tronco e da musculatura de seus braços.

## **2.3. Os benefícios da natação para melhoria de pessoas com lesão medular traumática**

A favor das atividades de natação terapêutica, é uma excelente condição de exercício, pois permite a muitas pessoas independente dos seus condicionalismos ou condição física a prática. No que diz Bisole e Machado (2006, p. 225) “Utilização da água como meio de cura vem sendo descrita desde a civilização Grega (por volta de 500 a.c).” Todavia a água por si só apresenta sete propriedades que são: Densidade, “empuxo”, pressão hidrostática, turbulência (que é causado pelo movimento do indivíduo), viscosidade, tensão superficial e refração. Contudo o “empuxo” é um dos mais importantes para a prática na água, de pessoas com lesão medular pois:

Força de empuxo ou de flutuação: é a força de sentido oposto ao da gravidade. Ou seja, ao inspirar, o indivíduo boia e ao expirar ele afunda, pois com 5% da estrutura corporal acima da água, o corpo humano flutua. Essa propriedade é utilizada como resistência ao movimento, sobrecarga natural, estímulo à circulação periférica, fortalecimento da musculatura respiratória, facilitação do retorno venoso e participante de efeito massageador da água. (BIASOLE; MACHADO, 2006, p. 04)

É notável que a natação terapêutica é excelente para pessoas lesão medular de leve a moderada o seu grau. Entretanto pode estar trabalhando de forma adaptativa, ampliando cada vez mais seus movimentos, e usufruindo automaticamente das propriedades da água, em seu baixo impacto gerada pela sua propulsão, pois o atrito do aluno à água ajuda a fortalecer a musculatura, e se tem uma melhora da circulação sanguínea, gerando assim uma evolução fisiológica positiva em pessoas com lesão medular, no entanto é de suma importância:

As seguintes vantagens da atividade aquática: é o alívio do peso corporal, favorecendo o treino de marcha em indivíduos com dificuldade de locomoção, o reforço muscular em função da maior densidade da água e o relaxamento muscular e a ativação da circulação sanguínea em decorrência do efeito turbulência. (SILVA; OLIVEIRA; CONCEIÇÃO, 2005, p. 251)

A prática desportiva permite a utilização das capacidades remanescentes, e diminui o número de complicações clínicas associadas à lesão medular. No contexto do lazer, o desporto propicia aos paraplégicos e tetraplégicos, uma maior gama de aspectos vantajosos, tais como: proporciona vivências de sucesso, atuando positivamente na autoimagem e na autoconfiança, viabiliza a liberação das tensões e da agressividade; reduz a dependência física e psíquica; facilita o reingresso do indivíduo na sua vida familiar, educacional, profissional e recreacional.

A natação permite a permanência temporária fora da cadeira de rodas ou leito, contribuindo para prevenção de úlceras de decúbito; permite a prática do ortostatismo, nas lesões mais baixas, favorecendo a função circulatória. (ADAMS, 1985, p. 01)

#### **2.4. Aptidão inicial de lesionado medulares**

A atividade física no meio líquido é amplamente indicada para pessoa com deficiência, pois favorece o desenvolvimento global. Outro dado a ser ressaltado é que, durante a natação, a movimentação de forma independente é possibilitada, favorecendo a autoestima. A natação para a pessoa com deficiência é considerada por Costa e Duarte (2002), como a capacidade do indivíduo para dominar e deslocar-

se de forma independente sobre a água. Concordando com esse conceito, Reis (1982), Farias e Velasco (1994), definem o ato de nadar como movimentar-se na água em diferentes direções, bem como submergi e emergir.

### 3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Essa pesquisa se trata de um estudo de natureza qualitativa, já que a pretensão não é de quantificar os dados, mas analisá-los os sentidos e significados. Conforme Minayo (2010) a pesquisa qualitativa:

Se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (MINAYO, 2010, p. 57)

Foi realizado uma pesquisa bibliográfica para identificar estudos que tratam do tema investigado. Esse tipo de pesquisa é elaborado por meio de trabalhos já executados por outros autores, cujos interesses conferidos eram os mesmos. Gil (2010) aponta as suas vantagens afirmando que:

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários. (GIL, 2010, p. 03)

Para conhecer a produção do conhecimento acerca dos efeitos das atividades aquáticas sobre a Reabilitação funcional de pacientes com lesão medular é realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas por Scielo e Google acadêmico. Como descritores para tal busca, são utilizados: Natação, “lesão medular”, reabilitação, e o operador booleano para interligação entre eles é: AND, OR e NOT.

Os critérios de inclusão do uso dos artigos são: 1) estudos publicados dentro do recorte temporal de 2000 a 2022; 2) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 3) artigos na Língua Portuguesa e inglês; 4) artigos originais. Vale

ressaltar que algumas obras aqui apresentadas como material pesquisado poderá estar fora do recorde temporal, porque são obras clássicas literaturas clássicas que trazem conceitos sobre os temas tratados, e não prioritariamente para os resultados dos artigos selecionados. Os critérios de exclusão do uso dos artigos serão: 1) Estudos de revisão; 2) estudos indisponíveis na íntegra; 3) estudos com erros metodológicos; 4) estudos repetidos.

#### 4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ETAPAS	2021					2022				
	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
Revisão de Literatura	X	X	X	X						
Elaboração do Projeto de Pesquisa	X	X	X	X						
Busca de artigos nas bases de dados						X	X			
Análise dos artigos inclusos							X	X		
Elaboração do artigo						X	X	X	X	
Entrega do artigo										X
Avaliação do processo										X

#### 5. RESULTADOS

##### 5.1. O impacto da prática de atividades aquáticas, na interação social de pacientes com lesão medular

A introdução da prática a natação, é sabido que o meio onde é praticado existe uma grande interação social, que é vista como benéfica psicologicamente, onde está sendo trabalhado “corpo e mente”.

Segundo Silva et al. (2005) a melhora da condição física, psicológica e social tais como os que decorrem da prática regular da atividade física. A prática em se liberam harmónios do bem-estar e prazer tornando em impactos, muito positivos e eficazes, da prática da natação adaptada.

Almeida et al. (2007) relata que um dos maiores valores do desporto e das atividades físicas para a pessoa com deficiência é elevado a dimensão potencial do corpo melhora da autoimagem e, simultaneamente amplia as condições de efetiva função na sociedade.

É de suma importância ter toda uma metodologia diversificada coerente, para inserção desses alunos. Pois Almeida et al (2007) afirma que percebendo desta forma, a necessidade de uma atualização e especialização dos profissionais para a realização de um trabalho coerente e consciente. Levando assim resultados satisfatório, com o público-alvo, que não só corpo precisa de cuidados, mas também seu psíquico.

É visível que Educação física vem mudando sua forma de trabalhar, gerando assim muitas metodologias adaptáveis, são áreas que vem crescendo de forma grandiosa, no contexto de Almeida (2007) Atualmente, a área de Educação Física Adaptada vem se destacando cada vez mais, como um novo campo de atuação profissional, diversas academias, clubes, escolas têm apresentado um trabalho diferenciado direcionado a população especial.

Trazendo assim aspectos que também trabalhe questões emocionais e afetivas do aluno que passar por grandes dificuldades, e tem seu emocional muito abalado, em decorrência do seu agravo.

## **5.2. Melhora global na saúde de pacientes com lesão medular, através de atividades aquáticas**

A natação tem um papel fundamental na reabilitação física de pacientes com lesão medular por ampliar as alternativas terapêuticas e favorecer a independência funcional. Dentre os recursos terapêuticos da natação, os benefícios da prevenção de distúrbios secundários e sedentarismo, a melhora parcial das funções comprometidas

ou não afetadas e a melhora funcional da musculatura do tronco, braços e cintura escapular, Souza, (1994). A natação, além da adaptação à água e da possibilidade de se executar um trabalho muscular sem a ação da gravidade, oferece a possibilidade de um exercício contínuo das funções respiratórias, circulatórias e musculares, além de diminuir a espasticidade.

A natação para pessoas portadoras de deficiência tem sido definida como a capacidade do indivíduo de dominar o elemento água, deslocando-se de forma segura e independente, sob e sobre a água, utilizando-se de sua capacidade funcional residual e respeitando suas limitações. Skinner e Thomson, sugerem as seguintes vantagens da atividade aquática: o alívio do peso corporal, favorecendo o treino de marcha em indivíduos com dificuldades de locomoção; o reforço muscular em função da maior densidade da água e o relaxamento muscular e a ativação da circulação sanguínea, em decorrência do efeito turbulência. São vantagens da natação para paraplégicos e tetraplégicos: a experimentação de novas opções lúdico-motoras na água sem meios auxiliares; liberação e autorrealização da necessidade de movimentação; relaxamento; a redução de dependência física e psíquica; a reinserção social; a transição entre ser doente e sadio, inapto e apto e paciente e aluno; a permanência temporária fora da cadeira de rodas e prevenção de escaras; estímulo a força de vontade, autoimagem, autoconfiança e auto segurança.

Adams et al. (1985) concorda com várias vantagens mencionadas e acrescenta que o consumo de energia durante a prática da natação prolongada é um dos mais elevados entre todas as atividades esportivas e é um fator importante para combater a obesidade, que é um obstáculo à conquista da autonomia. Além disso, segundo o autor as competições, de âmbitos estadual, nacional e internacional, ajudam a estabelecer e alcançar determinadas metas importantes para motivar o lesado medular em relação a sua vida.

### **5.3. A importância de acompanhamento profissional para o desenvolvimento das atividades aquáticas nos pacientes com lesão medular.**

O acompanhamento de um profissional de Educação Física se faz necessário em qualquer esporte ou exercício físico. Atuando tanto na forma preventiva como no condicionamento físico e performance. O profissional de Educação Física também se insere em uma das fases da reabilitação funcional de pacientes, pois, segundo a

resolução do Conselho Federal de Educação Física (2020), A atuação do Profissional de Educação Física se expande a todos os níveis da atenção à saúde, e em todas as fases do desenvolvimento humano, como ações de prevenção, promoção e reabilitação.

Ainda segundo o artigo 14 do CONFEF, cabe ao Profissional de Educação Física a competência de desenvolver as atividades aquáticas voltadas para tais pacientes, como está no estatuto deste conselho:

Nas entidades privadas e nos órgãos e entidades da Administração Pública direta, indireta, autárquica ou fundacional e nas pessoas jurídicas de direito público, os empregos e cargos envolvendo atividades que constituem prerrogativas dos Profissionais de Educação Física somente poderão ser providos e exercidos por Profissionais habilitados em situação regular perante o Sistema CONFEF/CREFs. (Brasil, 2010, p. 07)

O papel do Profissional de Educação Física no desenvolvimento das atividades aquáticas no lesado medular, se faz necessário pois ele é o profissional responsável para adaptar os movimentos e manipular as variáveis do treino, por meio de um planejamento (periodização), tendo como objetivo a progressão física do paciente. Tal planejamento é extremamente necessário para que o paciente evolua da forma correta sem que pule alguma etapa, Segundo Greguol (2010, p. 94): “O planejamento inadequado desta adaptação, especialmente quando não se leva em conta as particularidades do aluno, pode prejudicar toda a aquisição futura das habilidades na natação”. Desta maneira, deve-se levar em consideração cada etapa, assim como também a individualidade de cada paciente, e seus traumas afetivos e sociais que tal condição trouxe a eles.

#### **5.4. A eficácia na funcionalidade neuromuscular em pacientes com lesão medular.**

É de suma importância que natação adaptada vem sendo utilizado de forma terapêutica, e social já dizia Silva (2005) As pessoas com lesão medular que mantêm uma atividade física regular veem benefícios não apenas em sua saúde física e emocional, mas também percebem ganhos em sua funcionalidade geral. Que gera um trabalho em toda a sua cadeia muscular, e tendo mais amplitude de movimento dentro da água. O esporte adaptado é indicado desde a fase inicial do processo de

reabilitação. Os indivíduos têm a oportunidade de vivenciar sensações e movimentos, que muitas vezes não realizaram pela limitação física ou por barreiras sociais e ambientais. (JACKSON, 1987)

Tendo em mente, a água tem grande potencial para ser trabalhado a musculatura de todo o corpo.

Pode-se esperar, então, uma variedade de efeitos. Na musculatura e no aparelho locomotor, ocorrerá uma melhora na irrigação sanguínea. Com a contração e relaxamento muscular, observada na prática da natação, haverá estímulos necessários para o desenvolvimento da musculatura e conseqüentemente melhora na postura corporal. (JACKSON, 1987, p. 302)

Sabemos que água e suas propriedades, influencia no trabalho neuromuscular trazendo inúmeras melhorias, com grande ajuda no fortalecimento da postura onde a lesão se apresenta principalmente. No que diz Massaud:

As propriedades físicas da água (densidade, pressão hidrostática, viscosidade, entre outras) irão influenciar no comportamento humano, tanto no aspecto fisiológico como psicológico. Pode-se esperar, então, uma variedade de efeitos. Na musculatura e no aparelho locomotor, ocorrerá uma melhora na irrigação sanguínea. Com a contração e relaxamento muscular, observada na prática da natação, haverá estímulos necessários para o desenvolvimento da musculatura e conseqüentemente melhora na postura corporal. (MASSAUD, 2001, p. 15)

### **5.5. Os benefícios relacionados as práticas aquáticas para pacientes com lesão medular.**

É de conhecimento geral os benefícios das atividades aquáticas, principalmente pelo seu baixo nível de impacto articular. Desta forma, os benefícios para pacientes lesados medulares é ainda maior, não só no nível de facilidade no movimento, como também na independência funcional deles. Logo, as atividades aquáticas para este grupo, tem como objetivo além de melhorar sua funcionalidade, educar o indivíduo para vida em sociedade, melhorar a autoestima, desenvolver a independência funcional, incentivar a sociabilização e dentre outros benefícios psicossociais (CORTE et al., 2005).

As atividades aquáticas para pacientes lesados medulares pode ser definida como a capacidade de ele dominar o elemento água, utilizando as propriedades físicas da água em seu benefício.

As propriedades físicas e o aquecimento da água desempenham um papel importante na melhoria e na manutenção da amplitude de movimento das articulações, na redução da tensão muscular e no relaxamento<sup>6</sup>. A diminuição do impacto articular, durante atividades físicas, induzida pela flutuação, causa redução da sensibilidade à dor, diminuição da compressão nas articulações doloridas, maior liberdade de movimento e diminuição do espasmo doloroso. (CANDELORO e CAROMANO, 2006, p. 304)

As propriedades físicas da água levam em consideração a densidade do corpo imerso e a relação entre sua massa e volume. No caso do organismo humano, a densidade relativa varia com a composição corporal, de maneira que pessoas com maior quantidade de gordura flutuam com maior facilidade (Skinner e Thomson, 1985).

O empuxo, força oposta a gravidade, faz com que o corpo imerso tenha um efeito de sustentação, fazendo assim com que ele seja submetido a diversas sensações e movimentos, auxiliando também no desenvolvimento da marcha. Parafraseando (Ruoti et al., 2000; Skinner e Thomson, 1985), anulando a força da gravidade, o empuxo contrapõe-se ao acúmulo venoso de sangue nos MMII, auxiliando na redução de edemas.

O indivíduo imerso na água também é submetido a pressão hidrostática, é a pressão exercida diretamente sobre toda superfície do corpo. Quanto mais imerso, maior a pressão. Tal propriedade sob o corpo imerso, gera um grande aumento no trabalho respiratório, necessário para vencer a pressão externa que força sob o tórax do indivíduo. Deste modo, não é de se estranhar que atividades no meio aquático sejam responsáveis por melhorar a condição respiratória dos pacientes imersos (Becker e Cole, 2000; Ruoti et al., 2000; Skinner e Thomson, 1985).

Todas essas propriedades exercem benefícios tanto físicos quanto psicológicos, dando liberdade de movimento e autonomia. A atividade aquática se faz benéfica para pacientes com tal patologia principalmente pela liberdade que ela traz para o indivíduo.

Traz ótimos resultados, como diminuição da espasticidade e da dor, fortalecimento, melhora o estado respiratório e a circulação periférica, aumento da amplitude de movimento, melhora do estado cardiovascular e metabólico, aumenta a resistência aeróbica além dos benefícios psicológicos. (WEISS; MAGALHÃES, 2007, p. 44)

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notório que as atividades aquáticas têm grande relevância num todo, para o aluno que busca uma melhoria nas suas questões multe articular, e em questões psicológicas. A água por sua vez, apresenta propriedades que reduz o impacto articular, e uma melhora e fortalecimento da sua coluna vertebral, gerando assim uma segurança para maior amplitude, e sendo uma das práticas, mas indicadas para pessoas com lesão medular, tendo uma reabilitação com um profissional habilita do da área. Trazendo uma das formas de também trabalhar seu psíquico com aulas de natação lúdicas e adaptáveis. A natação, além da adaptação à água e da possibilidade de se executar um trabalho muscular sem ação da gravidade, e oferece a possibilidade de exercício contínuo (SILVA.et al., 2005).

O projeto como todo, vem debatendo questões da eficácia e da funcionalidade que o ambiente da água pode trazer de benefícios, gerando impactos globalmente no paciente que adere a prática, como forma de fortalecimento da sua musculatura. Claro com toda uma adaptação e respeitando seus fatores limitantes, são essas os inúmeros fatores, podendo contribuir para o aluno com lesão medular, e com o profissional de Educação Física trabalhar de forma gradativa, em relação ao adaptável. Para Tsutsumi (2004), a natação é um dos esportes mais apropriado para o indivíduo com algum tipo de deficiência, devido aos benefícios e as facilidades proporcionadas pela execução de movimentos com o corpo imerso na água. A natação desenvolve coordenação, condicionamento e resulta em menos fadiga que outras atividades.

Para a Educação Física o meio aquático, é um ambiente perfeito para todos, e de variadas formas que podemos trabalhar com cada um, gerando agradáveis metodologias de contribuição para ele. A natação desenvolve no deficiente físico capacidades para dominar o elemento água, fazendo com que se torne independente e seguro dentre suas limitações (GRASSELLI; PAULA, 2002).

Em consonância, como profissional de Educação Física pode contribuir com a natação adaptada para esses indivíduos? É importante ter em mente variadas formas que podem se relacionar professor e aluno, nas suas diferentes intervenções especializadas.

## REFERÊNCIAS

- ADANS, R.C.et al. **Jogos, Esportes e Exercícios para o Deficiente Físico**. 3 ed. São Paulo: Manole, 1985.
- ALMEIDA, P; TONELLO, M; Benefícios da natação para alunos com lesão medular. 2007. <<https://www.efdeportes.com/efd106/beneficios-da-natacao-para-alunos-com-lesao-medular.htm>> Acesso em 16 de abril 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Diretrizes de Atenção à Pessoa com Lesão Medula**. Brasília, 2013.
- BECKER, B.E.; COLE, A.J. **Terapia aquática moderna**. São Paulo: Manole, 2000.
- CORTE, Maurício.; JACO, Ricardo.; INÊS, Maria. **Efeitos da natação sobre a independência funcional de pacientes com lesão medular**. Brasília, 2004.
- CAROMANO FA, CANDELORO JM. **Fundamentos da Hidroterapia para Idosos**. Arq. Ciências Saúde Unipar. 2001;5(2):187-95.
- COSTA, AM; DUARTE, E. Aspectos teóricos da atividade aquática para portadores de deficiência. **In educação física e esportes para deficientes – coletânea**. Organizadora Freitas. Uberlândia – MG, 2002.
- CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA. **Resolução CONFEF nº 391/2020**. Dispõe sobre o reconhecimento e a definição da atuação e competências do Profissional de Educação Física em contextos hospitalares e dá outras providências. Rio de Janeiro: CONFEF, 2020. Disponível em: <<https://www.confef.org.br/confef/resolucoes/473>> Acesso em: 1 abr. 2021.
- CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA. Publicado no DO. nº 237, Seção 1, págs. 137 a 143, 13/12/2010. **ESTATUTO DO CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA - CONFEF**, Rio de Janeiro, 13 dez. 2010. Disponível em: <<https://www.confef.org.br/confef/conteudo/471#:~:text=11%20%2D%20O%20exerc%C3%ADcio%20da%20Profiss%C3%A3o,expedida%20pelo%20CREF%20competente%2C%20que>> Acesso em: 1 de abr. de 2022.
- FARIAS SF. **Natação: ensine a nadar**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1994.
- GREGUOL, M; FERNANDES, R. **Atividade Física Adaptada: Qualidade de vida para pessoas com necessidades especiais**. 3. Ed. Barueri - SP: Manole, 2013.
- GRASSELLI, Samira Miranda e PAULA, Alexandre Henriques de. Aspectos da atividade aquática para deficientes. Revista Digital E.F Deportes: Buenos Aires, Ano 8, n. 53, outubro de 2002. Disponível em: <<https://www.efdeportes.com/efd53/aquat.htm>> Acesso em: 14 abril. 2022.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

GREGUOL, Márcia. **Natação adaptada: em busca do movimento com autonomia.** Barueri: Manole, 2010.

JACKSON RW. **Sport for the spinal paralyzed person.** *Paraplegia*, 25: 301-304, 1987.

LIANZA, S; CASALIS, M. E. P; GREVE, J. M. D. (2007). **A lesão medular.** In S. Lianza, **Medicina de reabilitação** (4a ed.; pp. 304-326). Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan.

MEIER, M. **Atividade Física para Deficiente.** Brasília: Ministério da Educação e Cultura – Secretaria de Educação Física e Desportos (MEC–SEED), 1981.

MASSAUD, MG, Corrêa CRF. **Natação para adultos.** Rio de Janeiro. Sprint, 2001.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2010 p.01-41.

RIBEIRO. et al. **Lesão Medular Traumática e Estratégias de Enfrentamento: Revisão Crítica.** São Paulo: O Mundo da Saúde, (2012).

RUOTI, R.G.; MORRIS, D.M.; COLE, A.J. **Reabilitação Aquática.** São Paulo: Manole, 2000.

RODRIGUES, F.B.; CAMPBELL, C.S.G.; Treino de natação para pessoas sedentárias com lesão medular e concentração de colesterol\_HDL. **Rev. Neurociência;** Fortaleza-CE, v. 23, n. 2, p. 233-240, maio. 2015.

SILVA, M.C.R.; OLIVEIRA, R.J.; CONCEIÇÃO, M.I.G. Efeitos da natação sobre a independência funcional de pacientes com lesão medular. **Rev. Brasileira de Medicina do Esporte,** São Paulo, v. 11, n. 4, p. 251-256, Jul./agos. 2005.

SOUZA PA, editor. **O esporte na paraplegia e tetraplegia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.

SKINNER, A.T.; THOMSON, A.M. **Duffield: Exercícios na água.** 3ªed. São Paulo: Manole, 1985.

TSUTSUMI, ET.AL. Os benefícios da natação em indivíduos com lesão neurológica. **RV. Neurociência;** Santo André-SP, V.12, N.2, p.82-86, Abr/Jun, 2004.

VELASCO CG. **Natação segundo a psicomotricidade.** Rio de Janeiro: Sprint, 1994.

WEISS, GREICY; MAGALHÃES, FABIANA. **Terapia aquática no lesado medular: estudo de caso.** Revista UNINGÁ. Paraná, 2007.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos em primeiro lugar, a Deus, que fez com que nossos objetivos fossem alcançados, durante todos esses anos de estudos.

Aos nossos familiares, pais, irmãos e esposa por todo o apoio e pela ajuda, que muito contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao nosso orientador Edilson Laurentino dos Santos, por ter desempenhado tal função com dedicação e respeito.

A todos que participaram, direta ou indiretamente deste trabalho, enriquecendo o nosso processo de aprendizado.

À instituição de ensino UNIBRA, essencial no nosso processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo o que aprendemos ao longo dos anos do curso.