



**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**ANGELICA DA SILVA ALMEIDA
LÍGIA PENNA DE OLIVEIRA ALVES SILVA**

**OS BENEFÍCIOS DAS ATIVIDADES AQUÁTICAS PARA CRIANÇAS
COM PARALISIA CEREBRAL**

**VOLTA REDONDA
2020**



**UNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**OS BENEFÍCIOS DAS ATIVIDADES AQUÁTICAS PARA CRIANÇAS
COM PARALISIA CEREBRAL**

Artigo apresentado ao curso de EDUCAÇÃO FÍSICA BACHARELADO do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, como requisito obrigatório para obtenção do título de Profissional de Educação Física.

Alunas:

Angélica da Silva Almeida

Lígia Penna de Oliveira Alves Silva

Orientadora:

Prof. Dra. Ana Claudia Pelissari Kravchychyn

VOLTA REDONDA

2020



**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**ANGELICA DA SILVA ALMEIDA
LÍGIA PENNA DE OLIVEIRA ALVES SILVA**

**OS BENEFÍCIOS DAS ATIVIDADES AQUÁTICAS PARA CRIANÇAS
COM PARALISIA CEREBRAL**

**ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
“PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA”**

APROVADO EM SUA FORMA FINAL PELO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Prof. Dra. Ana Claudia Pelissari Kravchychyn

BANCA EXAMINADORA:

Prof.

Orientador(a): Prof. Dra. Ana Claudia Pelissari Kravchychyn

Prof.

2º Membro: Prof. Christian Georgea Spithourakis Junqueira

Prof.

3º Membro: Prof. Me. Prof. Me. Daniel Alves Ferreira Junior

ALMEIDA, Angélica da Silva; SILVA, Lígia Penna de Oliveira **OS BENEFÍCIOS DAS ATIVIDADES AQUÁTICAS PARA CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (EDUCAÇÃO FÍSICA) – Fundação Oswaldo Aranha, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ, 2020.

RESUMO

Introdução: A paralisia cerebral (PC) é atribuída a um grupo de distúrbios não progressivos decorrentes de lesão do cérebro em maturação, e descrita como um conjunto de desordens posturais e de movimento que acabam levando à limitação funcional do indivíduo acometido. O estudo objetivou analisar através de uma revisão de literatura, como as atividades aquáticas podem contribuir para o desenvolvimento de crianças com paralisia cerebral. **Métodos:** Esta pesquisa refere-se a uma revisão da literatura, de caráter descritivo acerca do tema Benefícios das atividades aquáticas para crianças com Paralisia Cerebral. As bases de dados investigadas como fontes de informação para a pesquisa foram: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google acadêmico e PubMed. Foram incluídos na pesquisa artigos científicos publicados entre os anos de 2000 a 2020, dando preferência aos ensaios clínicos mais atuais; em língua portuguesa e inglesa, que apresentaram como foco a temática pesquisada e que se encontravam disponíveis na íntegra. **Resultados:** Após a análise com os critérios para inclusão, quatro artigos foram relacionados à pesquisa **Conclusão:** Concluímos que a prática de atividades em meio aquático de forma sistematizada, é capaz de apresentar resultados positivos para crianças com PC.

Palavras-chaves: Natação; Paralisia Cerebral; Atividades Aquáticas.

ABSTRACT

The cerebral palsy is attributed to a group of non progressive disorders resulting of brain injuries maturingntes, described as group of postural disorders and movement that leads to functional limitation. The objective of this study is to use literature review to analise how the water activities could contribute to the development of children with cerebral palsy. **Methods:** This research refers to a descriptive literature review, which the topic is the Benefits of water activities in children with cerebral palsy. The databases used as the main source of information for this research were: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar and PubMed. The research is based on articles that were published from the years 2000 to 2020. Up to date clinical trials will be analysed and discussed more in depth in this piece of work; Portuguese and English are the languages mostly used and that have focused mostly on the topics/research that this piece will include. **Results:** After the analysis with the inclusion criterium, four articles were included in the research. **Conclusion:** We conclude that the practice of water activities in a systematized way is capable of presenting positive results to children with cerebral palsy.

Key words: Swimming; Cerebral Palsy; Water Activities.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVOS	9
2.1 Geral	9
2.2 Específicos	9
3 REVISÃO DE LITERATURA	10
3.1 A caracterização da Paralisia Cerebral	10
3.2 Aspectos físicos, psicológicos e sociais de crianças com paralisia cerebral	11
3.3 O benefício do exercício físico para crianças com paralisia cerebral	12
3.4 Paralisia Cerebral e as atividades aquáticas	14
4 MÉTODOS	16
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) é um transtorno do neurodesenvolvimento, sendo a principal causa de deficiência física na infância com acometimento de 2 a 2,5 casos por 1.000 nascidos vivos. As principais consequências físicas geradas são distúrbios do tônus, da postura e do movimento e problemas musculoesqueléticos secundários. Apesar de apresentar aspectos sintomatológicos em comum, a PC é uma condição heterogênea, com múltiplas causas, vários padrões de neuropatologia nas imagens cerebrais, diversos tipos clínicos e múltiplas patologias do desenvolvimento associadas, tais como autismo, deficiência mental, alterações perceptivas, de comunicação e de comportamento, epilepsia e deficiência visual. Assim, a condição heterogênea e de etiologia complexa e multifatorial tornam o quadro clínico e o nível de comprometimento motor extremamente variado (RIBEIRO et al., 2016).

A PC se apresenta em diferentes tipos, sendo classificada conforme o caso clínico, dependendo das alterações que a criança terá em seu movimento, podendo ser classificada como espástica, discinética e atáxica, dependendo da localização do corpo afetado, têm as subdivisões que são a tetraparesia, diparesia e hemiparesia (ZILL, 2013).

Nesse contexto, a falta de movimentação pode causar o atrofiamento dos músculos e ossos. Portanto, é imprescindível que a sociedade reflita sobre a importância da prática de atividades físicas regulares, e se possível de forma sistematizada em exercícios físicos como meio auxiliar na melhoria e estímulo do desenvolvimento motor de crianças com PC (RIBEIRO, 2019).

Segundo Santos e colaboradores (2018) existem algumas abordagens terapêuticas que visam à melhora funcional das crianças e adolescentes com PC. O tratamento convencional baseia-se na reabilitação deste grupo de indivíduos por meio do alongamento da musculatura espástica, do treino funcional e do fortalecimento muscular.

De acordo com Tahara e colaboradores (2006), a natação e a hidroginástica, além dos benefícios proporcionados enquanto atividades físicas tornam-se um dos meios

mais eficazes para prevenção e correção de problemas posturais, principalmente os desvios da coluna vertebral. O trabalho simétrico proporcionado pela movimentação alternada de membros e sua tração sobre a musculatura paravertebral têm extraordinária eficácia na redução desses desvios, especialmente no que tange à estrutura dos pés, região lombo-pélvica e região dorsal superior e cervical.

Apesar de alguns estudos visarem estudar os efeitos das atividades aquáticas para crianças portadoras de PC, a literatura ainda é muito escassa quando se relaciona protocolos aplicados e padronizados de exercícios físicos com os benefícios físicos, mentais e sociais para esse público. Diante disso, acredita-se ser de suma importância que mais estudos sejam desenvolvidos a fim de elucidar esses benefícios e discutir os protocolos aquáticos de exercícios físicos utilizados que podem nortear a prática.

1 OBJETIVOS

1.1 Geral

Discutir quais os benefícios das atividades aquáticas para o desenvolvimento global de crianças com paralisia cerebral.

1.2 Específicos

- Identificar como as atividades aquáticas podem beneficiar crianças com paralisia cerebral.
- Discutir, por meio da seleção e análise criteriosa de artigos, os principais protocolos de atividades aquáticas aplicados em crianças com paralisia cerebral.

2 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 A caracterização da Paralisia Cerebral

A paralisia cerebral (PC) é atribuída a um grupo de distúrbios não progressivos decorrentes de lesão do cérebro em maturação, e descrita como um conjunto de desordens posturais e de movimento que acabam levando à limitação funcional do indivíduo acometido. O atraso motor, na maioria das vezes, pode vir acompanhado de alterações de comunicação, cognição, percepção, comportamento, funções sensoriais e crises convulsivas. A etiologia da PC é multifatorial e pode ser desencadeada nos períodos pré, peri ou pós natal (DIAS et al., 2010).

Schmitz e Stigger (2014) definiram a PC como um conjunto de desordens motoras e sensoriais decorrentes de distúrbios não progressivos no encéfalo. As lesões podem ocorrer antes, durante ou após o nascimento, gerando diferentes graus de incapacidade. A alteração nos movimentos é obrigatória, podendo ser classificada segundo o tipo de movimento em espástica, discinética e atáxica, e de acordo com distribuição topográfica (DIAS et al., 2010).

Segundo as diretrizes do ACSM (2014), a PC espástica é caracterizada por aumento do tônus muscular envolvendo, em geral, os grupos musculares flexores da extremidade superior (bíceps braquial, braquial e pronador redondo) e os grupos musculares extensores das extremidades inferiores (quadríceps, tríceps sural). Os músculos antagonistas dos músculos hipertônicos em geral estão fracos. O estado espástico é uma condição dinâmica que diminui com o alongamento lento, a temperatura externa morna e a boa postura. Já a PC atetoide é caracterizada pelo movimento involuntário e/ou descontrolado que ocorre nas extremidades podendo aumentar com o esforço e estresse emocional.

O Ministério da Saúde (2020) afirma que as causas da PC começam na infância, podendo estar relacionadas ao parto, quando ocorre falta de oxigenação no cérebro ocasionando uma lesão cerebral. Além disso, outros fatores como anormalidade da

placenta ou do cordão umbilical, infecções, diabetes, hipertensão que na gravidez é chamada de eclampsia dentre outros, podem estar ligados a etiologia da PC.

3.2 Aspectos físicos, psicológicos e sociais de crianças com paralisia cerebral

As crianças com PC têm como principal característica o comprometimento motor, que influencia no seu desempenho funcional. Para Schwartzman (1993) e Souza e Ferraretto (1998), a PC pode ser classificada por dois critérios: pelo tipo de disfunção motora, ou seja, o quadro clínico resultante, que inclui os tipos extrapiramidal ou discinético (atetóide, coréico e distônico), atáxico, misto e espástico; e pela topografia dos prejuízos, ou seja, localização do corpo afetado, que inclui tetraplegia ou quadriplegia, monoplegia, paraplegia ou diplegia e hemiplegia.

O diagnóstico de PC usualmente envolve retardo ou atraso no desenvolvimento motor, persistência de reflexos primitivos, presença de reflexos anormais, e o fracasso do desenvolvimento dos reflexos protetores, tal como a resposta de pára-quedas, caracterizada pela extensão dos braços como se a criança fosse apoiar-se e com isso apoio do corpo sobre os braços (RUSSMAN, 1997).

Alguns dos sintomas diretamente relacionados com a PC são: o atraso mental e as perturbações preceptivo-motoras. Também ocorrem sintomas de distratibilidade e hiperatividade, consequentes da lesão sofrida. Todas estas situações, acompanhadas por episódios de más experiências, vão condicionar a forma como a criança reage e tem contato com o meio, o que, por sua vez, terá influência na sua autoestima e no seu autoconceito (LEITE; DO PRADO, 2004).

De acordo com dos Santos (2014), vários estudos evidenciam um progressivo aparecimento de deficiências em pacientes com PC, tais como: deformidades ortopédicas, fraqueza e diminuição de flexibilidade muscular, degeneração articular, osteoporose, fadiga e dor. Além disso, há relatos de limitações progressivas das atividades funcionais, como a marcha.

Nesse contexto, Ribeiro e colaboradores (2016) apresentam em uma revisão de literatura como as mães de crianças com PC, enfrentando as dificuldades, os

preconceitos e como essas crianças reagem, elas descrevem que eles têm dificuldades de aprendizagem, agressividade, entre outros aspectos psicológicos e sociais.

“A dificuldade para lidar com as necessidades especiais do filho foi descrita: mulheres que têm filhos com maior comprometimento motor queixaram-se das altas demandas de cuidado, principalmente da sobrecarga imposta pelos problemas de saúde, internações frequentes e necessidade de cuidarem da higiene, alimentação e transporte dos filhos. Aquelas cujos filhos apresentam menor comprometimento queixaram-se da dificuldade de aprendizagem, do choro, das birras e da agressividade por parte das crianças. Ele tosse, então eu vou lá e tiro as gazes e limpo. É o tempo inteiro! Aí eu aspiro e dou banho. Tem dia que de madrugada eu acordo duas, três vezes para aspirar ele... A gente fica sobrecarregada (M6, filho nível V do GMFCS, criança). Ele não tem limite! Ele fica dando trabalho na rua, chamando a atenção das pessoas na rua, não obedece. Eu fico super triste, com vergonha. Eu não sei o que eu faço! Tô precisando de ajuda, de orientação!”

Desse modo é possível observar que as dificuldades motoras limitam as experiências das crianças com PC para interagir com outras pessoas e conseqüentemente sua interação social, no seu processo de aprendizagem, no comportamento, além de algumas crianças apresentarem dificuldades para ouvir e ver.

3.3 O benefício do exercício físico para crianças com paralisia cerebral

A atividade física pode ser definida como qualquer movimento decorrente da contração do músculo esquelético que tenha como resultado o aumento do gasto energético acima do repouso. O autor reforça a necessidade de atividades voltadas não somente para o treino motor, mas também para exercícios repetidos, aeróbicos, treino de força muscular, recreação, inclusão social e qualidade de vida. Ressalta-se a importância das diversas atividades físicas, sendo assim essa prática como uma atividade muito importante para melhorar a funcionalidade, mobilidade e função motora das crianças e adolescentes com PC (SANTOS et al 2018).

Nesse sentido, Barbati (2003) define o termo atividade física como à totalidade de movimentos executados no contexto do esporte, da aptidão física, da recreação, da brincadeira, do jogo e do exercício. Num sentido mais restrito é todo movimento corporal, produzido por músculos esqueléticos que provoca um gasto de energia. Já o conceito de exercício físico o autor conceitua com uma sequência de movimentos planejados, repetidos sistematicamente com o objetivo de elevar o rendimento.

O exercício físico ajuda no condicionamento e na aptidão física, não só relacionado à saúde quanto também ao desempenho de acordo com cada pessoa, sendo assim esses exercícios físicos incluem a natação, corrida, ciclismo, hidroginástica entre outros. Para que este tipo de exercício físico cause efeito ou benefício à saúde, o *American College of Sports Medicine (ACSM)* recomenda a prática de 5 vezes por semana com duração mínima de 30 minutos em intensidade moderada de atividade aeróbia ou a realização de 8 a 10 exercícios que envolvam os principais grupos musculares em 2 ou mais vezes por semana para atividade anaeróbia (ACSM, 2014).

Fortes evidências demonstram que a aptidão física e o estado de saúde das crianças e adolescentes são realçados substancialmente pela prática de exercícios físicos frequentes. Comparados a indivíduos inativos, os fisicamente ativos apresentam níveis mais elevados de resistência cardiorrespiratória, força muscular além dos benefícios à saúde como a taxa reduzida de adiposidade corpórea, diminuição dos riscos relacionados às doenças cardiorrespiratórias e metabólicas, melhor densidade óssea e sintomas reduzidos de ansiedade e depressão (PAIVA et al., 2010).

Os benefícios da atividade física sistematizadas podem ser então, atribuídos não somente a indivíduos saudáveis, mas também a indivíduos com alguma deficiência física. A melhora do condicionamento cardiorrespiratório e o ganho de força muscular são alguns dos benefícios já evidenciados em crianças e adolescentes com PC. Segundo Zwiier e colaboradores (2010), tem-se uma melhora do estado de saúde de crianças e adolescentes com PC após a prática frequente de atividade física. Consoante a isso, conforme salienta Maher e colaboradores (2016), a prática de exercícios físicos também proporcionou benefícios físicos e psicológicos para crianças e adolescentes com PC, independentemente do nível de comprometimento dos

indivíduos, com uso, ou não, de adaptações. Cita-se, também, que evitar doenças secundárias, como obesidade e osteoporose, são outros benefícios que podem ser apontados pela prática de atividade física em crianças e adolescentes com PC.

3.4 Paralisia Cerebral e as atividades aquáticas

De acordo com Rosa e colaboradores (2008) a intervenção realizada em meio aquático é considerada indicada tanto para crianças sem deficiência quanto para aquelas com necessidades especiais ou déficit motor, pois pode ser praticada sem restrições, desde o nascimento, além dos benefícios e facilidades que proporcionam para a execução de movimentos. Para atender às principais necessidades do aluno, é preciso que haja interação dinâmica entre as características desse aluno, da tarefa e do ambiente, com o objetivo da reabilitação e do aumento do seu repertório motor.

As atividades aquáticas podem ser praticadas para benefícios de várias patologias Dias e Dias (2009), citam alguns dos benefícios como o condicionamento físico em geral (força, flexibilidade, resistência cardiorrespiratória, resistência anaeróbica, equilíbrio e flexibilidade), as hidroterapias (Halliwick, Bad Ragaz, Watsu, Ai-Chi), recreação (hotéis e spas) e etc. Essas atividades podem ser oferecidas para todas as idades, desde lactantes até idosos. Podendo ser divididas em atividades como natação, hidroginástica, pólo aquático, técnicas de relaxamento, hidroterapia, recreação entre outros.

Segundo Gallahue e Ozmun (2003): a estimulação motora e sensorial promovida pelas atividades realizadas em meio aquático com bebês, favorecem modificações nervosas, ou seja, os estímulos do aprendiz fazem com que as ramificações dos neurônios cresçam e se unam a outros neurônios aumentando o número de sinapses (conexão por onde passam informações), formando assim uma boa capacidade de memorização. Nessas adaptações de estímulo e resposta, a criança expande seu acervo sensorio motor, mais adaptativo e mais inteligente, de maneira agradável e motivadora.

Portanto, de acordo com Borella (2008) a neuroplasticidade que é a capacidade de adaptação do sistema nervoso, especialmente a dos neurônios, às mudanças nas

condições do ambiente que ocorrem diariamente na vida dos indivíduos. Assim, o treinamento motor pode promover neurogênese, sinaptogênese, angiogênese, modulação pré e pós sináptica entre outros, e todos esses podem contribuir para resultados positivos na recuperação em resposta a esse treinamento. Esta plasticidade neural é maior durante a infância (BALULA, 2014).

As atividades físicas sistematizadas sendo realizadas em meio aquático oferecem um efeito massageador que proporciona melhor contração muscular e postura estimulando a circulação periférica, facilitando o retorno venoso e uma melhor respiração. Ocorre ainda o conjunto de respostas cardiovasculares à imersão, conhecido coletivamente como reflexo de mergulho, tais como a bradicardia, vasoconstrição periférica e desvio preferencial do sangue para áreas vitais (AIDAR, 2007).

Por ser desenvolvida em meio líquido, a ação da gravidade é quase nula permite à criança executar movimentos que não poderia realizar em solo, estimulando deste modo a propriocepção com a execução de movimentos ou posturas não habituais que auxiliam para a estruturação da imagem corporal. Também proporciona meios de estimulação para o desenvolvimento da fase psicomotora em que se encontra. Esta modalidade esportiva pode beneficiar o indivíduo com PC em relação à adequação do tônus muscular acentuado, liberando o potencial do movimento restringido pelos músculos tensos, permitindo a aprendizagem de atividades necessárias para movimentos funcionais através de atividades globais voluntárias e motivantes. Além disso, os exercícios de controle respiratório são importantes para estes pacientes que normalmente possuem alteração da função respiratória (GETZ, 2007).

De acordo com Monteiro (2006) as propriedades da água atuam sobre o corpo imerso facilitando a movimentação e propiciando o desenvolvimento geral da criança PC, permitindo assim a modificação de ações conforme as características do corpo e os níveis de habilidade, com regulação e ajustes contínuos das coordenadas do espaço, velocidade e força.

No entanto, apesar de todos os benefícios relatados, poucos estudos abordaram a aplicação direta de atividades aquáticas com crianças com PC, pode-se dizer que a literatura ainda é muito escassa quando se relaciona protocolos aplicados e

padronizados de exercícios físicos com os benefícios físicos, mentais e sociais para esse público.

Mediante isto, é relevante que sejam realizados mais estudos de modo a aclarar tais benefícios e discutir os protocolos aquáticos de exercícios físicos utilizados que podem nortear a prática.

4 MÉTODOS

Esta pesquisa refere-se a uma revisão da literatura, de caráter descritivo acerca do tema Benefícios das atividades aquáticas para crianças com Paralisia Cerebral. As bases de dados investigadas como fontes de informação para a pesquisa foram: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google acadêmico e PubMed, tendo como descritores: Natação; Paralisia Cerebral; Atividades Aquáticas; *Swimming; Water Activities and Cerebral Palsy*. Foram incluídos artigos entre os anos 2000 a 2020 na língua portuguesa. Foram excluídos os artigos que fugissem do tema abordado, não relevante para a pesquisa e os que não apresentavam detalhamento metodológico. Foram encontrados e utilizados artigos que compreendessem temas como as propriedades físicas da água; diferentes abordagens terapêuticas e exercícios na água e artigos que evidenciam cientificamente a prática de atividades aquáticas em crianças com PC.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final da busca realizada nas bases de dados foram encontrados 15 artigos relacionados ao tema. Após a análise com os critérios para inclusão, quatro artigos foram relacionados e apresentados no Quadro 1. As informações estão apresentadas nas seguintes sessões: caracterizações quanto ao autor e ano de publicação; título do artigo; objetivo do estudo; população e idade; métodos/tipo de intervenção; e principais benefícios do protocolo de atividades aquáticas.

Quadro 1 – Análise dos artigos utilizados na revisão de literatura

Autores/ Ano	Título	Objetivo do estudo	População/ Idade	Métodos e tipo de intervenção	Principais benefícios do protocolo de atividades aquáticas
ARROYO et al. (2007)	Atividade aquática e a psicomotricidade de crianças com paralisia cerebral	Investigar a influência de atividades aquáticas na psicomotricidade de crianças com PC	N = 2; 7 e 12 anos.	Estudo descritivo exploratório e estudo de caso. 5 meses 2x semana 60' sessão.	Os participantes se tornaram mais hábeis nas atividades em meio líquido, a facilitação do movimento favoreceu a percepção do corpo e de suas capacidades e potencialidades, promovendo novas adaptações tanto intrínsecas como extrínsecas, ou seja, do indivíduo com seu corpo e desse corpo com o meio. As atividades aquáticas são indicadas para a estimulação psicomotora de crianças com PC.
ROSA et al. (2008)	Desenvolvimento motor de criança com paralisia cerebral: avaliação e intervenção	Analisar o desenvolvimento motor de uma criança de 10 anos com PC atáxica e os efeitos de um programa de atividades motoras no meio aquático.	N = 1; 10 anos	Estudo de caso descritivo, delineamento de pesquisa pré e pós-teste. Natação. 2 meses 2x semana 45' sessão	Melhora marcante no equilíbrio, IM e a IN. Há uma tendência em apoiar-se sobre as pontas dos pés na locomoção no ambiente aquático, que poderia estar auxiliando o controle postural, em razão do fortalecimento muscular.

DECLERCK et al. (2016)	Benefícios e satisfação de uma intervenção de natação para jovens com Paralisia Cerebral Um estudo rct	Investigar o efeito de uma intervenção na natação sobre intensidade da dor, percepções de fadiga, capacidade de caminhada e habilidades aquáticas e de natação, em jovens com PC.	N total = 14 Grupo controle N = 7 Grupo intervenção N=7 7 a 17 anos	Participantes do grupo controle: sem programa de natação programado e grupo de intervenção (natação). Intervenção: 10 semanas 2x semana 40-50' sessão.	As habilidades da braçada na natação melhoraram após o programa de 10 semanas e a capacidade da marcha da caminhada mostrou uma tendência de melhora. Esses ganhos no grupo de intervenção foram mantidos 20 semanas após o término do programa. Houve uma melhora de mobilidade dentro e fora d'água.
FEITOSA et al. (2017)	O efeito do esporte adaptado na qualidade de vida e no perfil biopsicossocial de crianças e adolescentes com paralisia cerebral	Avaliar e descrever o efeito do EA na QV e no perfil biopsicossocial de crianças e adolescentes com PC	N = 46; 6 a 18 anos	Estudo prospectivo que avaliou o efeito do Esporte Adaptado em crianças/adolescentes com Paralisia Cerebral. Natação (1x na semana), e futebol de 7. 4 anos	Melhora na QV após prática do EA, diferença significativa nas dimensões transferências e mobilidade, função de extremidades superiores e função global, no perfil biopsicossocial considerando a síndrome problemas de atenção e problema em déficit de atenção e hiperatividade.
Legenda:	*PC – Paralisia Cerebral; *IM – Idade Motora; *IN – Idade Negativa; *QV- Qualidade de vida; *EA – Esporte Adaptado. RTC?				

Fonte: Scielo e Pubmed, 2000/2020.

O presente trabalho visou identificar como as atividades aquáticas podem beneficiar crianças com PC. Segundo os artigos analisados, os principais benefícios para o desenvolvimento motor das crianças estudadas foram, a percepção do corpo e de suas capacidades e potencialidades, promovendo novas adaptações tanto intrínsecas como extrínsecas, ou seja, do indivíduo com seu corpo e desse corpo com o meio. Além disso, importantes melhoras foram observadas perfil biopsicossocial, uma vez que crianças e adolescentes com PC tendem, com a prática dessas atividades, a ser mais dependentes dos pais e a desempenhar menor variedade de atividades diárias com menor participação em atividades sociais e de recreação (FEITOSA et al., 2017).

Arroyo e colaboradores (2007) apontam a importância de discutir os vários aspectos que influenciam na capacidade funcional do indivíduo com PC (idade, estado de treinamento ou sedentarismo, saúde, gênero, composição corporal), porém qualquer pessoa está sujeita ao princípio da reversibilidade. Quanto mais o indivíduo diminui o

seu nível de atividade diária, mais perderá sua funcionalidade, o que pode ser revertido pelo aumento do nível de atividade física. Sendo assim quanto mais a criança com PC praticar alguma atividade física, sendo ela aquática ou não, essa criança terá uma capacidade funcional, desempenho motor e cognitivo melhor.

Através do ambiente aquático é possível proporcionar as vivências e experiências novas que varia de cada indivíduo, favorecendo a percepção sensorial e a ação motora. De tal forma, o desenvolvimento das capacidades psicomotoras como coordenação, esquema corporal, lateralidade, equilíbrio, orientação espacial e temporal das crianças com PC poderão ser melhoradas através da prática de atividades aquáticas (FAVA et al 2017).

Para Gobbi e colaboradores (2005), na realização de qualquer movimento corporal além do equilíbrio há a atuação de outras capacidades físicas importantes como a força muscular, que permite a sustentação do corpo, e a coordenação motora, que auxilia na sincronização entre contração e relaxamento muscular durante a realização do movimento. Dentre os fatores que influenciam na qualidade de vida de uma pessoa, o equilíbrio assume uma importância extremamente alta, pois permite que a pessoa assuma uma postura adequada e tenha uma melhor adaptação ao meio.

Deste modo, à medida que a criança cresce seu contexto muda e, conseqüentemente, aparecem outros desafios os quais ela deve enfrentar e transpor, enriquecendo seu aprendizado e desenvolvendo novas habilidades para que possa adaptar-se ao novo ambiente. Assim, a criança se mostrará ou se sentirá competente quando for capaz de realizar algumas tarefas em determinado ambiente, de acordo com sua faixa etária, seu contexto cultural, familiar e social (SOUZA, 2004).

Dercle e colaboradores (2016) destacam que houve melhora na mobilidade articular, no desempenho da caminhada e da braçada durante o período de intervenção. Com a natação não teve aumento das dores, além das crianças terem achado uma diversão, foi uma motivação para que eles mantenham um estilo de vida fisicamente ativo.

O segundo objetivo específico foi avaliar, por meio da seleção e análise criteriosa de artigos, os principais protocolos de atividades aquáticas para aplicar as crianças com PC. Dentre os protocolos avaliados, a natação se sobressai nos artigos analisados.

É através da adaptação ao meio líquido sendo o momento de domínio da água, que se adquire o controle do corpo, a confiança de estar em meio líquido, após essa adaptação iniciam-se as técnicas, os exercícios dentro da água que facilitam a movimentação, ajuda na força, coordenação e velocidade (BARBOSA et al 2012). Com essa informação, sabemos que é importante a adaptação ao meio líquido, com as crianças com PC essa fase será muito importante para sua progressão ao meio aquático.

De acordo com os artigos investigados sugere-se que a frequência das aulas seja de 2 a 3 vezes na semana com duração de 45 minutos, por um período de 3 a 6 meses podendo ser ultrapassado de acordo com a evolução de cada aluno e o objetivo a ser atingido.

Outro aspecto importante mencionado foi temperatura da água. Os autores discutem que, com a água fria (abaixo de 26°C), ocorre diminuição da temperatura, do metabolismo corporal e da frequência cardíaca, maior fluxo de sangue na profundidade dos tecidos com maior permanência na região do tronco, mantendo assim o funcionamento e o aquecimento dos órgãos vitais. Assim, em função da redução do fluxo sanguíneo nos músculos das extremidades, com estes permanecendo frios e inflexíveis, poderá ocorrer uma isquemia provocando uma câibra, principalmente na região da panturrilha, além de aumentar o risco de lesão (AEA, 2001). Já a água quente é mais indicada para aulas de hidromassagem, alongamentos e fortalecimento muscular entre outros, pois propicia o relaxamento muscular. As recomendações para PC segundo as diretrizes do ACSM menciona de uma forma geral que o ideal é temperatura externa seja morna, os movimentos lentos e uma boa postura, não cita a temperatura em si da água, diz também que movimentos rápidos, temperatura externa fria, fadiga ou estresse emocional não faz bem às crianças com PC, podem ajudar a aumentar a hipertonicidade. (ACSM, 2014)

Arroyo e colaboradores (2016) expõe que ao participarem das aulas de natação com outras crianças e jovens, as crianças com PC não apresentaram nenhuma dificuldade de adaptação ou de relacionamento naquele ambiente específico, em relação à inclusão em outros ambientes após a estimulação aquática e a melhora psicomotora, poderia ser tema para outras investigações.

Segundo Rosa e colaboradores (2008), os fatores limitantes do estudo com relação aos benefícios do programa de intervenção no meio aquático, é a falta de estudos que apresentem um período maior de intervenção, além da união de sessões no meio aquático a sessões no meio terrestre com o intuito de averiguar os benefícios desses programas de atividades motoras para o desenvolvimento do equilíbrio das crianças com PC. Devem-se também observar algumas recomendações, como por exemplo, atender às necessidades individuais do aluno, não dissociar o aluno do contexto ao qual ele pertence (seu mundo social, sua escola, sua família), incentivar constantemente, variar ao máximo as atividades propostas, procurar minimizar o comportamento de dependência e aumentar o poder de iniciativa e o sentimento de integridade, além de propor atividades que o aluno tenha que solucionar problemas.

No estudo de Declerck e colaboradores (2016) a limitação mencionada é a falta de estudos de confiabilidade e validade do uso das medidas de dor e fadiga em jovens com PC; no entanto, as medidas são psicometricamente adequadas para uso em crianças.

Por fim, Feitosa e colaboradores (2017) apontam que ainda não existem estudos no Brasil sobre a recomendação de atividade física ou esportiva para crianças/adolescentes com PC, mas resultados como os da atual pesquisa são importantes para alertar os profissionais sobre a importância dessa prática e estimular novas investigações.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com as informações da pesquisa, pode-se concluir que a prática de atividades em meio aquático de forma sistematizada é capaz de apresentar resultados positivos para crianças com PC, em diversos âmbitos. Benefícios importantes são discutidos em torno da melhora do desenvolvimento motor por meio de melhora das capacidades físicas como força, resistência, velocidade, agilidade, coordenação, equilíbrio e flexibilidade. Além disso, as atividades aquáticas possuem impacto na qualidade de vida e no convívio social de crianças com PC uma vez que os tornam mais independentes quanto a funções motoras e relações sociais.

REFERÊNCIAS

AEA - Aquatic Exercise Association. **Manual do Profissional de Fitness Aquático**. Rio de Janeiro: Shape, 2001.

AIDAR, F. J.; et al. **Atividades aquáticas para portadores de paralisia cerebral severa e a relação com o processo ensino-aprendizagem**. Fitness e performance, Rio de Janeiro, Nov/dez 2007.

BALULA, N. I. R. **O benefício do exercício físico nas crianças com paralisia cerebral**. Lisboa, 2014. Tese de Doutorado. Disponível em: <<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/6513/1/NunoBalula.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2020.

BARBANTI, V. J. **Dicionário de educação física e esporte**. 2a. edição. 2. ed. São Paulo: Manole, 2003. v. 1. 634p.

BARBOSA, T. et al. **Adaptação ao meio aquático com recurso a situações lúdicas**. Revista Digital. Buenos Aires – Año 17 – N° 170 – Julio de 2012. Disponível em: <<https://www.efdeportes.com/efd170/a-adaptacao-ao-meio-aquatico.htm>> Acesso em: 11 out. 2020.

BORELLA, M. de P.; SACCHELLI, T. **Os efeitos da prática de Atividades motoras sobre a neuroplasticidade**. Revista Neurociência, 2009, p . 161-169. Disponível em: <<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2009/RN%2017%2002/14.pdf>> Acesso em: 30 jul. 2020.

BURKHARDT, R; ECCOBAR, M. O. **Natação Para Portadores de Deficiências**. 8ª Edição Rio de Janeiro. Ao Livro Técnico S. A, 1985.

CARVALHO, C. **Natação: contributo para o sucesso do ensino aprendizagem**. Edição do autor, 1994.

DIAS, A. et al. **Desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral participantes de tratamento multidisciplinar**. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v.17, n.3, p.225-9, jul/set. 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/fp/v17n3/07.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

DIAS, S.B.A. J.; DIAS, M.B. R. **Atividades aquáticas: princípios físicos e respostas fisiológicas a imersão, uma revisão**. Revista Digital – Buenos Aires – Ano 14 –n° 134 – Julho de 2009. Disponível em: <[https://www.efdeportes.com/efd134/principios-fisicos-e-respostas-fisiologicas-a-imersao.htm#:~:text=A%20atividade%20aqu%C3%A1tica%20%C3%A9%20bastante,Ai%2DChi\)%2C%20recrea%C3%A7%C3%A3o%20\(>](https://www.efdeportes.com/efd134/principios-fisicos-e-respostas-fisiologicas-a-imersao.htm#:~:text=A%20atividade%20aqu%C3%A1tica%20%C3%A9%20bastante,Ai%2DChi)%2C%20recrea%C3%A7%C3%A3o%20(>)> Acesso em: 11 out. 2020.

Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição / **American College of Sports Medicine**; tradução Dilza Balteiro Pereira de Campos. – 9. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

FAVA, A.F.M E.; FERRAZ, K. R.; VICENTE, M. Y. J. **Efeitos da psicomotricidade na reabilitação aquática de pacientes portadores de paralisia cerebral**. Revista Hispeci & Lema On-Line, Bebedouro SP, 8 (1): 1-20, 2017

FERRARETTO, I. (Org.). **Paralisia cerebral aspectos práticos**. São Paulo: Memnon, 1998.

GALLAHUE, D. L; Ozmun , J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebês, crianças, adolescentes e adultos**. São Paulo: Phorte editora Ltda, 2003.

GOBBI, S.; VILLAR, R.; ZAGO, A. S. **Bases teóricopráticas do condicionamento físico**. (Educação Física no Ensino Superior). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

HASKELL W.L.; LEE I., PATÊ R. R.; POWELL K. E., BLAIR S. N.; FRANKLIN B. A. et al. **Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the american college of sports medicine and the american heart association**. Med Sci Sports Exerc. 2007; 39(8): 1423-34.

LEITE, J. M. R. S.; DO PRADO, G. F. **Paralisia cerebral aspectos fisioterapêuticos e clínicos**. São Paulo. Revista Neurociências, v. 12, n. 1, p. 41-45, 2004. Disponível em: <<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2004/RN%2012%2001/Pages%20from%20RN%2012%2001-7.pdf>>. Acesso em: 30 jul 2020.

MAHER, C.; CRETTENDEN, A.; EVANS, K.; THIESSEN, M.; TOOHEY, M.; DOLLMAN, J. **A pedometer based physical activity self-management program for children and adolescents with physical disability – design and methods of the StepUp study**. BMC Pediatrics, 2014.

Ministério da Saúde. Paralisia Cerebral. Brasília: [Ministério da Saúde], 2020. Disponível em: <<http://bvsmis.saude.gov.br/dicas-em-saude/3122-paralisia-cerebral>>. Acesso em: 11 ago. 2020.

MONTEIRO, M. **Desenvolvimento motor em contexto: um desafio de pesquisa para profissionais de educação física**. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, São Paulo, v. 20, n.5, sul., p.121-123, set., 2006.

NORM, A. HANSON, Bates. **Exercícios Aquáticos Terapêuticos**. São Paulo: Manole, 1998.

PAIVA, M.S; NARDI, MG; STREIFF, TG; CHAMLIAN, T.R. **Benefícios do exercício físico para crianças e adolescentes com paralisia cerebral: uma revisão**

bibliográfica. Actafisiátrica. São Paulo, V. 10. N.4, 2010. Disponível em: <http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=37>. Acesso em: 11 ago. 2020.

RIBEIRO, Giulia Medeiros. **As Aulas De Educação Física e o Desenvolvimento Motor De Crianças Com Paralisia Cerebral.** Revista Gestão universitária. 2019. Disponível em: <[RIBEIRO, MFM et al. **Paralisia cerebral: faixa etária e gravidade do comprometimento do filho modificam o estresse e o enfrentamento materno** Ciênc. saúde colet. 21 \(10\) Out 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-812320152110.17352016>>. Acesso em: 29 ago. 2020.](http://www.gestaouniversitaria.com.br/artigos/as-aulas-de-educacao-fisica-e-o-desenvolvimento-motor-de-criancas-com-paralisia-cerebral#:~:text=Tais%20atividades%20f%C3%ADsicas%20podem%20ser,de%20crian%C3%A7as%20com%20paralisia%20cerebral.>> Acesso em: 20 set. 2020.</p>
</div>
<div data-bbox=)

ROSA, GKB et al. **Desenvolvimento motor de criança com paralisia cerebral: avaliação e intervenção.** Rev. bras. educ. espec. vol.14 no.2 Marília May/Aug. 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-65382008000200002>>. Acesso em: 9 ago. 2020.

RUSSMAN et al. **Cerebral Palsy: A Rational Approach to a Treatment Protocol, and the Role of Botulinum Toxin in Treatment.** Muscle&Nerve, Suppl.6, 1997.

SANTOS, A. A. D. et al. **Benefícios da atividade física na paralisia cerebral: uma revisão da literatura.** Sinapse Múltipla, v. 7, n. 1, p. 37-58, 2018. Disponível em: <<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/16086-Texto%20do%20artigo-64127-1-10-20180711.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2020.

SANTOS, A. F. **Paralisia cerebral: uma revisão da literatura.** Revista Unimontes Científica Montes Claros, v. 16, n.2 - jul./dez. 2014.

SCHAMITZ, S. F.; STIGGER, F. **Atividades aquáticas em pacientes com paralisia cerebral.** Revista de Atenção à Saúde, v. 12, n42, out./dez. 2014, p.78-89.

SCHWARTZMAN, J. S. **Paralisia cerebral. Temas Sobre Desenvolvimento.** São Paulo, Memnon, 1993.

SOUZA, J. **Maturidade emocional e avaliação comportamental de crianças filhas de alcoolistas.** 2004. 118 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Psiquiátrica) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/pe/v10n2/v10n2a05.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2020.

TAHARA, K. A.; SANTIAGO, R. P. D.; TAHARA, K. A. **As atividades aquáticas associadas ao processo de bem-estar e qualidade de vida.** Revista Digital. Buenos Aires, 2006. Disponível em: <

<https://www.efdeportes.com/efd103/atividades-aquaticas.htm>>. Acesso em: 22 set. 2020.

ZWIER, J. N.; VAN SCHIE, P. E. M.; BECHER, J. G.; SMITS D. W.; GORTER, J. W.; DALLMEIJER, A. J. **Physical activity in young children with cerebral palsy. Disability and rehabilitation**, v. 32, n. 18, p. 1501-1508, 2010.