**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Rodrigo Avila dos Santos**

# Benefícios da natação para as pessoas com Síndrome de Down

Campinas
2010

**Rodrigo Avila dos Santos**

# Benefícios da natação para as pessoas com Síndrome de Down

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentado à Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

**Orientador: Prof. Dr. Paulo Ferreira de Araújo**

Campinas
2010

**Rodrigo Avila dos Santos**

# Benefícios da Natação para as Pessoas com Síndrome de Down

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) defendido por Rodrigo Avila dos Santos e aprovado pela Comissão julgadora em: 07/12/2010.

Prof. Dr. Paulo Ferreira de Araújo
Orientador

Profª. Ms. Josiane Fujisawa Filus

Campinas
2010

# FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA FEF – UNICAMP

Sa59b

Santos, Rodrigo Ávila dos.
Benefícios da natação para pessoas com Síndrome de Down / Rodrigo Ávila dos Santos. - Campinas, SP: [s.n], 2010.

Orientador: Paulo Ferreira de Araújo.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas.

1. Down, Síndrome de. 2. Retardo mental. 3. Natação. I. Araújo, Paulo Ferreira de. II. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

asm/fef

**Título em inglês:** Benefits os swimming for people with Down Syndrome.
**Palavras-chaves em inglês** (Keywords): Down Syndrome. Mental retardation. Swimming.
**Data da defesa**: 07/12/2010.

# Dedicatória

*Dedico esse trabalho aos meus pais, meus irmãos, minha namorada e aos meus amigos.*

# Agradecimentos

Agradeço a toda a minha familia por me apoiarem em todos os momentos

Aos meus amigos Marcelo, Rene, Alessandro,Tiago por esses quatros anos de convivio.

A todos os meus professores que contribuíram para minha formação.

Aos meus amigos que moraram comigo e os agregados : Zaba, Gui, Braian, Pedro, Zeh, Morato,Lucas (Gudan), Mauro, Ivan (Bolove)

A minha namorada Leyanne (Leca) pela sua dedicação.

Muito Obrigado!

SANTOS, R. A.dos. **Benefícios da Natação para as Pessoas com Síndrome de Down** :. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

# RESUMO

A Síndrome de Down é uma anomalia cromossômica decorrente da trissomia do cromossomo 21. As pessoas com SD apresentam um retardo mental e físico. Além disso elas apresentam o desenvolvimento global em um ritmo mais lento do que as sem a síndrome. É importante que a pessoa com SD receba estímulos constantes desde o seu nascimento até a vida adulta. Uma atividade bastante recomendada para o desenvolvimento dessas pessoas é a natação, sendo que o objetivo deste trabalho, através de uma revisão bibliográfica, é enumerar os diversos benefícios que a natação pode trazer para esta população, tanto nos aspectos físicos quanto nos psicológicos. Para realização desse trabalho foram escolhidos alguns experimentos práticos realizados para essa população a fim de evidenciar os benefícios em diversas áreas do desenvolvimento. Com auxilio desses experimentos ficou evidente a importância da prática da natação para essas pessoas.

Palavras-Chaves: Síndrome de Down, retardo mental, natação

SANTOS, R. A. **Benefits of Swimming for People with Down Syndrome**: 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

# ABSTRACT

Down syndrome is a chromosomal anomaly resulting from trisomy 21. People with Down syndrome have mental and physical retardation. Their overall development is also a pace slower than people without the syndrome. It is important that the person with DS receive constant stimuli from birth to adulthood. Swimming is a highly recommended activity for the development of these people, and this work's primary objective is, through a literature review, to enumerate the many benefits that swimming can bring to this population, both physically and psychologically. To perform this study were chosen some practical experiments conducted for this population in order to highlight the benefits in several areas of development. With the help of these experiments made clear the importance of swimming practice for these people.

Keywords: Down syndrome, mental retardation, swimming

# LISTA DE QUADROS

**Quadro 1 –** Sugestões para o Ensino de Natação para portadores de Deficiências Intelectuais ..... 28

# LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

| | |
|---|---|
| **SD** | **Síndrome de Down** |
| **FEF** | **Faculdade de Educação Física** |
| **APAE** | **Associação de Pais e Amigos do Excepcional** |
| **IAA** | **Instabilidade Atlanto Axial** |
| **M** | **Metros** |
| **CM** | **Centímetros** |
| **C** | **Celsius** |
| **UNICAMP** | **Universidade Estadual de Campinas** |

# SUMÁRIO

**Dedicatória** ..... VI
**Agradecimentos** ..... VII
**Resumo** ..... VIII
**Abstract** ..... IX
**Lista de Quadros** ..... X
**Lista de siglas** ..... XI
**1 Introdução** ..... 13
**2 Síndrome de Down** ..... 14
**2.1 Definição**..... 16
**2.2 Características da criança com SD** ..... 18
**3 Natação** ..... 21
**3.1 Definições**..... 21
**3.2 Objetivos da Natação**..... 21
**3.3 Benefícios**..... 22
**3.3.1 Benefícios Fisiológicos** ..... 22
**3.3.2 Benefícios Psicomotores** ..... 24
**4 Natação e Síndrome de Down** ..... 25
**3.5 Benefícios da natação para a pessoa com SD** ..... 30
**Considerações Finais** ..... 33
**Referências**..... 35

# 1 Introdução

Cerca de 5% da população mundial apresenta algum tipo de deficiência mental. (GORGATTI e COSTA, 2005).

A American Association on Mental Retardation (AAMR) em 1992 caracterizou a deficiência mental como sendo uma função intelectual abaixo da média. (WINNICK, 2004).

A SD é uma alteração cromossômica que ocorre em nível celular, as células destes indivíduos apresentam 47 cromossomos, enquanto nas células das pessoas sem a síndrome encontram-se somente 46 cromossomos. A SD também era conhecida como mongolismo, devido à semelhança com os indivíduos oriundos da Mongólia, este termo já foi abolido da literatura especializada.

É sabido que a incidência da SD tem forte relação com a idade materna, quanto mais velha for a gestante maior é a probabilidade de nascer uma criança com essa anomalia cromossômica. Não existe cura para a SD, mas é possível estimular a criança desde o seu nascimento, para um melhor desenvolvimento motor e intelectual.

A natação é um esporte muito indicado para qualquer indivíduo, pois ela pode ser praticada sem restrições independentemente do sexo ou idade. Trabalha todas as partes do corpo em harmonia. O risco de lesão é extremamente baixo por não haver impacto forte com o solo. A natação apresenta diversos benefícios fisiológicos e psicológicos para seus participantes.

O trabalho enfoca a natação para as pessoas com SD e os benefícios que a prática sistematizada e continuada pode trazer para esta população, utilizando-se de estudos já realizados com essa população. Para alcançar o objetivo inicialmente estabelecido, o trabalho foi divido da seguinte forma: primeiramente foram abordados os conceitos e aspectos relativos à SD, em seguida foram feitas algumas considerações sobre a natação de uma maneira geral, e para finalizar abordar a natação para a população com SD.

# 2 - Síndrome de Down

A American Association on Mental Retardation (AAMR), adotada em 1992, estabelece que o retardo mental refere-se às limitações substanciais no desenvolvimento da pessoa. Caracteriza-se por uma função intelectual acentuadamente abaixo da média, ocorrendo juntamente com limitações associadas em duas ou mais das seguintes áreas de habilidades adaptativas aplicáveis: comunicação, cuidados pessoais, utilização dos recursos comunitários, autonomia, saúde e segurança, habilidades funcionais para escola, o trabalho e o lazer. O retardo mental se manifesta antes dos 18 anos e ele pode ser classificado em Leve, Moderado, Severo e Profundo (WINNICK, 2004).

Muito se discute sobre a possibilidade de extinção do termo retardo mental, pois muitos indivíduos acabam usando esse termo como uma definição de incapacidade. E não levam em conta que se trabalhados de maneira correta tendem a desenvolver várias potencialidades e capacidades.

A OMS (Organização Mundial de Saúde) classificou as pessoas com deficiência mental baseada no QI (Quoeficiente Intelectual). Eis os grupos.

- Leve – QI 55-75
- Moderado – QI 40-54
- Severo – QI 25-39
- Profundo – QI inferior a 25

Segundo Ferreira (1990) é importante avaliar o comportamento adaptativo dos deficientes mentais antes do início do trabalho motor. Buscar parâmetros objetivos ao se avaliar o comportamento adaptativo é necessário para se adaptar à avaliação para Educação Física. Após a avaliação, é sugerido elaborar uma programação com objetivos estabelecidos levando em

consideração os aspectos cognitivos, afetivos e sociais desses indivíduos e que serão conquistados com o trabalho motor. O comportamento adaptativo é avaliado nas áreas de comunicação, cuidados pessoais, vida doméstica, saúde e segurança, participação comunitária, aptidão social, autodireção, desempenho acadêmico funcional, lazer e trabalho.

- Comunicação – Habilidades que incluem a possibilidade de compreender e expressar informações através de comportamentos simbólicos, tais como: falar, escrever, reconhecer símbolos gráficos ou comportamentos não simbólicosexpressoões faciais, movimento do corpo, toque e gestos.
- Cuidado pessoal – Habilidades envolvendo o ato de comer, de vestir e de praticar a higiene pessoal. São exemplos: vestir-se, arrumar cabelo e roupa e lavar-se.
- Vida doméstica – Habilidades relacionadas com as funções desenvolvidas dentro de casa, incluindo cuidados com vestuário e com a casa, preparação dos alimentos, ou seja, comunicação das preferências e necessidades, interação social e aplicação das funções acadêmicas do lar.
- Aptidões sociais – Habilidades relacionadas à troca, à convivência com outros indivíduos, incluindo iniciativa, elaborando os fatos cotidianos, percebendo sentimentos, regulando seu próprio comportamento, ficando alerta, sendo solidário, formando e mantendo amizade, enfim, possuindo um apropriado comportamento social.
- Participação comunitária – Habilidades relacionadas com o uso apropriado dos recursos comunitários. Exemplos: pertencer a um clube, frequentar centros esportivos comunitários, assistir jogos, torcer por um time.
- Saúde e Segurança – Habilidades relacionadas à manutenção da saúde pessoal em termos de alimentação, atividade física e noções básicas de segurança. Exemplos: diferenciar alimentos bons para consumo, controlar peso, seguir uma dieta e observar cuidados ao atravessar a rua.
- Funções acadêmicas - Habilidades relacionadas com o aprendizado na escola que também têm uma aplicação direta na vida pessoal. Exemplos: ler, escrever, ter noções básicas de matemática, identificar figuras geométricas simples, entre outros.

- Autodireção – Habilidades relacionadas à possibilidade de fazer escolhas, realizando atividades de interesse pessoal, buscando assistência quando necessário, resolvendo problemas cotidianos e demonstrando habilidades em se defender, através da argumentação.
- Lazer – Habilidades relacionadas ao desenvolvimento de uma variedade de lazer, de entreterimento e interesses recreacionais, que incluem iniciativa própria, usando e usufruindo o lazer doméstico e comunitário, aumentando o repertório de interesse pessoal e habilidades.
- Trabalho – Habilidades relacionadas à manutenção, em parte ou tempo integral, de uma trabalho. Exemplo: utilizar, no trabalho, as posturas mais adequadas.

Ide (1993) apresenta uma classificação do ponto de vista pedagógico. Que é baseada no desenvolvimento educacional da criança. São esses os grupos:

- Educável – (deficiência mental leve)
- Treinável – (deficiência mental moderada)
- Semi-dependente (deficiência mental severa)
- Dependente (deficiência mental profunda)

Esses conhecimentos são importantes para o início do trabalho motor, pois é importante avaliar o potencial de cada aluno e saber em qual área o aluno apresenta um atraso de desenvolvimento e trabalhar em cima disto para elaborar e dar início ao programa de atividade motora.

## 2.1 - Definição

A Síndrome de Down é uma aneuploidia cromossômica, ou seja, ocorre devido a uma aberração cromossômica. A SD foi estudada de maneira profunda pelo médico inglês Jonh Langdon Down por volta do ano de 1866. Down denominou essa patologia de idiotia mongolóide, devido as características física parecidas com dos habitantes originários da

Mongólia. Estudos posteriores aos de Down ajudaram a estabelecer novos conceitos e conhecimentos a respeito da SD. Em 1958, o médico Francês Jerôme Lejeune identifica a causa genética da SD como sendo Trissomia do cromomosso 21.

Para comprovar a Síndrome de Down, o médico deve solicitar um exame genético: o cariótipo. Este exame permite confirmar o diagnóstico pela constatação de um cromossomo extra no par 21. Este cromossomo provém de um erro na divisão do material genético no início da formação do bebê. Este erro na divisão é o suficiente para modificar definitivamente o desenvolvimento embrionário do bebê. A forma genética da trissomia não tem valor no prognóstico, nem determina o aspecto físico mais ou menos pronunciado, nem uma maior ou menor eficiência intelectual. É importante ter claro que não existem graus de Síndrome de Down e que as diferenças de desenvolvimento decorrem das características individuais (herança genética, educação, meio ambiente etc. (FUNDAÇÂO SINDROME DE DOWN, 2001)

As células do corpo humano apresentam um total de 46 cromossomos, sendo 23 provenientes do pai e 23 da mãe. Já os indivíduos que apresentam SD possuem 47 cromossomos no total. Sendo que o cromossomo extra encontra-se no par 21.

De acordo com Pueschel (1993) essa trissomia pode se manifestar de três maneiras, sendo:

- Trissomia simples ou Trissomia do 21 – as células apresentam três cromossomos no par 21, isso se deve a uma falha no processo de divisão celular, ainda no desenvolvimento ou durante a fertilização. Ocorre em 95% dos casos.
- Trisssomia por translocação – As pessoas com SD possuem um cromossomo 21 extra, que se partiu e deslocou para outro cromossomo. As células apresentam três cromossomos 21. A diferença básica entre a trissomia do 21 para a trissomia por translocação é que o cromossomo extra não se encontra livre, mas sim ligado a outro cromossomo. Ocorre em 4% dos casos.
- Trissomia por moisacismo – A pessoa com SD possui tanto células com 46 cromossomos, mas também células com 47. Pessoas com moisacismo podem não apresentar todas as características ou sintomas usuais da síndrome. É bastante raro acontecendo somente em 1% dos casos.

De acordo com o mesmo autor os fatores de risco para o nascimento de uma criança com SD são:

- Idade materna – mulheres com mais de 35 anos. As anormalidades cromossômicas aumentam com a idade materna avançada. O risco de ter um filho com SD praticamente dobra a cada dois anos e meio, após os 35 anos da mãe. O risco de uma mulher grávida aos 35 dar a luz a um filho com alguma anormalidade cromossômica é de cerca de um a cada 250.
- Idade Paterna – O efeito da idade paterna no nascimento da criança com SS já foi identificado. Apesar de o efeito ser muito menor que o efeito da idade materna. O pai com idade entre 45 e 50 anos ou mais apresenta um risco muito maior do que pais com idades inferiores. Os médicos recomendam um exame pré-natal nesses casos.
- Nascimento anterior de uma criança com SD ou outra anormalidade cromossômica – Alguns estudos têm mostrado que se um casal teve uma criança com SD o risco de recorrência é de cerca de 1%. Os médicos recomendam um exame pré-natal, por causa do aumento do risco.
- Translocação cromossômica balanceada em um dos pais – Se um dos pais possui uma translocação cromossômica. Se o cromossomo 21 estiver ligado ao cromossomo 14, há uma chance de 50% de esses pais transmitirem esse cromossomo para o filho.
- Pais com desordens cromossômicas – Indivíduos portadores de anormalidades cromossômicas significativas muito provavelmente não irão ter filhos.No entanto algumas pessoas com tais problemas possam se reproduzir.Se um dos pais tiver uma porcentagem baixa de mosaicismo para a SD, existem um risco maior desse indivíduo ter uma criança com SD.

### 2.2 - Características físicas da criança com SD

As pessoas com SD apresentam características físicas, fisiológicas, psicossocial e desenvolvimento motor.

De acordo com Winnick (2004) existem mais de 80 características clínicas associadas à SD, as características físicas mais comuns são as seguintes:

- Baixa estatura

- Boca pequena e lábios finos
- Cabeça pequena: rosto e parte posterior da cabeça achatados
- Cabelo esparso e fino
- Dobras palmares transversas
- Língua protusa e fissurada
- Manchas brancas na íris do olho
- Mãos e pés largos, com dedos curtos e grossos
- Nariz pequeno com a ponta achatada
- Olhos inclinados para cima e para fora, com dobras cutâneas exageradas
- Pernas e braços curtos em relação ao torso
- Pescoço curto e orelhas com implantação baixa

Segundo Damasceno (1992), a pessoa com Síndrome de Down possui uma característica que se deve tomar bastante cuidado, é a chamada Instabilidade Atlanto Axial (IAA): que é uma mobilidade entre as vértebras C1 e C2, que podem comprimir a medula espinhal, podendo levar até a morte ou um grave comprometimento físico no indivíduo.

> "Sintomas de compressão da coluna vertebral podem incluir dor no pescoço, posição incomum de cabeça e pescoço (torcicolo), mudança no modo de andar, perda da força na parte superior do corpo, reflexos neurológicos anormais, e mudança no funcionamento de bexiga/intestinos". (FUNDAÇÃO SÍNDROME DE DOWN, 2001)

Outro problema que as pessoas com Síndrome de Down apresentam é na tireóide e a doença mais comum é o hipotireoidismo. A presença desta alteração pode ser a causa da obesidade, além de prejudicar o desenvolvimento intelectual da criança. É importante que a criança seja submetida a exames anuais da dosagem dos hormônios da tireóide (T3, T4 e TSH), para que possa ser tratada precocemente e não seja comprometida em seu desenvolvimento geral. (FUNDAÇÃO SÍNDROME DE DOWN, 2001)

A pessoa com Síndrome de Down apresenta ainda alguns problemas como (PUESCHEL, 1993):

- Cardiopatia – Ocorre em aproximadamente 40% dos casos de SD. O problema principal é na parte central do coração onde estão localizadas as válvulas. Outros problemas são defeito no septo ventricular, no septo atrial e tetralogia de Fallot.

- Problemas Pulmonares – O SD tende a apresentar resfriados constantes, isso se deve a um problema imunológico e hipotonia do trato respiratório.
- Audição – Cerca de 60 a 80% das pessoas com SD apresentam déficits auditivos. Pode ter relação com aumento de cera do canal do ouvido.
- Visão – Cerca de 50% têm dificuldade para enxergar de longe e 20% para enxergar de perto. Muitas apresentam estrabismo, nistagmo e blefarite. Alguns casos de catarata congênita, outras pessoas podem apresentar catarata na vida adulta.
- Psicológicos – Muitos apresentam depressão, distúrbio de comportamento e problemas de ajustamento.

# 3 – Natação

## 3.1 – Definições

De acordo com Velasco (1997, p.53) “nadar não é somente realizar deslocamentos e movimentos com nosso corpo. É, antes disso organizar sensações recebidas pelo meio líquido, em nosso cérebro, transferindo psicomotoramente na água.” Ou seja, é uma interação entre mente e corpo no ambiente aquático.

Peçanha (1990, p.2) fala da natação baseado na técnica específica “nadar é locomover-se na água na direção desejada, através de movimentos coordenados e simultâneos de braços, pernas, e tronco, em um ritmo respiratório natural, com completo domínio corporal e segurança.

A natação é com certeza a modalidade aquática mais popular e mais praticada em todo mundo. Isso se deve ao fato da variedade de atividades que podem ser realizadas dentro do ambiente aquático, entre elas: competição, lazer, terapêutica, condicionamento, entre outras. Esse leque de possibilidades ajudou na popularização da natação como uma das atividades mais praticadas em todo mundo. (LIMA, 2003)

Existe uma unanimidade por partes dos autores, segundo Navarro (1978) in Damasceno (1992), que a natação é um esporte ideal, não somente pelo fato de todos os indivíduos poderem praticar, sem distinção de idade e sexo, mas também por valor formativo e totalizador. A prática constante da natação desenvolve, de forma rápida ou lenta, todas as partes do corpo junto com a mente, para um desenvolvimento saudável e eficaz.

## 3.2 – Objetivos da natação

De acordo com Damasceno (1992) a natação é uma importante ferramenta para desenvolver global e integralmente. Alguns dos objetivos da natação:

- Ajudar a criança desde o seu nascimento para que ela tenha condições fisiológicas, educacionais e recreativas, visando o seu completo desenvolvimento e crescimento integral;
- Promover o desenvolvimento dos aspectos cognitivo, afetivo e psicomotor da criança novamente visando o desenvolvimento e crescimento;
- Estimular a criatividade e curiosidade a fim de conseguir interpretar e compreender o mundo ao seu redor.

Tendo em vista a definição de nadar/natação e seus objetivos, é importante ressaltar também os benefícios fisiológicos desta prática nos indivíduos.

### 3.3 – Benefícios

De acordo com Damasceno (1992), o ser humano se desenvolve em meio terrestre, por isso, ao passar para o meio aquático, o mesmo sofre adaptações nas suas estruturas de base do comportamento. Isso se deve às diferenças entre o meio aquático e o terrestre, ilustradas pelas propriedades físicas da água (densidade e viscosidade, entre outras).

Araújo Jr (1993, p.32) diz que:

> "nadar e natação também significam ação, exercício, arte, autopropulsão e auto-sustentação. Deve-se, porém acrescentar a isso o respeito pela individualidade, espontaneidade, criatividade e liberdade, fazendo que a natação solicite exercícios tanto no aspecto físico quanto no intelectual, o que torna o processo de aprendizagem uma única unidade."

A natação, segundo Skinner e Thomson (1985, p. 103) in Damasceno (1992), "é uma excelente atividade de recreação que facilita a coordenação, proporciona um forte trabalho muscular e uma grande amplitude de movimentação de articulações para todo o corpo".

#### 3.3.1 – Benefícios fisiológicos

Wilke (1982) e Lewin (1978) in Damasceno (1992) descreve que a prática constante e sistematizada da natação provoca estímulos diversos no organismo:

- “Musculatura e aparelho locomotor – Consegue uma melhor capilarização, isto é, uma melhor irrigação sanguínea na musculatura, que se verifica em conseqüência de uma melhor impregnação dos músculos com sangue circulando nos vasos capilares e , ao mesmo tempo, um aumento da secção transversal dos músculos. A alternância de ritmo de contração muscular, observada durante a prática de natação, fornece também os estímulos necessários para um desenvolvimento geral da musculatura, o que contribui de uma forma significativa para uma melhor postura do corpo;
- Coração e circulação – A prática da natação promove fortalecimento da musculatura, isto é, uma hipertrofia auricular e ventricular, bem como um aumento do volume do coração, ou seja, sua dilatação. Deste modo, a frequência cardíaca é diminuída, a capacidade de transporte de oxigênio é aumentada e o esforço cardíaco reduzido. Os vasos sanguíneos ficam mais elásticos;
- Aparelho respiratório – No que diz respeito à absorção de oxigênio e a expulsão de anidrido carbônico, a natação exige um grande esforço da respiração. Como consequência de sua prática, pode-se observar um incremento da absorção de oxigênio máxima com o aumento do volume de ar que entra para os pulmões através da inspiração mais profunda, conseguido através de um aumento da capacidade vital e do volume cardíaco por minuto, bem como de uma adaptação em melhores níveis da circulação. A respiração corretamente praticada, durante a natação, auxilia também no combate às doenças do aparelho respiratório, assim como do coração e do sistema circulatório;
- Metabolismo – Já foi referido que o esforço exigido do organismo pela natação requer a mobilização de uma grande quantidade de energia e, nesta medida, o sistema metabólico tem de trabalhar com uma enorme economia, de modo a poder satisfazer às exigências expostas pelo esforço;
- Sistema nervoso – De uma maneira geral, qualquer atividade física implica certo esforço do sistema nervoso, já que cada movimento voluntário é precedido por uma determinada resolução – um ato de vontade;

  Portanto, durante o processo de aprendizagem e exercitação dos movimentos impostos pela natação, o sistema nervoso central é chamado a intervir em primeiro

> lugar, respondendo aos estímulos específicos pela criação de novas reações em reflexos condicionais. Pela repetição destes estímulos, como consequência da prática regular da natação, o corpo sofre modificações em suas estruturas advindas, principalmente, pela intervenção do sistema nervoso vegetativo.

Durante a prática da natação, não existe impacto do corpo com o solo, apenas o contato do corpo com a água; com isso, o risco de lesão é bastante reduzido. O corpo imerso na água fica mais leve, suavizando os movimentos das articulações e aliviando as distensões musculares. (Archer, 1998).

Araújo Jr (1993, p.33) diz que:

> "A natação, considerada como uma das atividades físicas mais completas, através da qual se obtém benefícios que auxiliam o praticante a ter uma vida mais saudável, busca a otimização e o desenvolvimento das capacidades físicas, flexibilidade, força, resistência muscular, e da capacidade cardiorrespiratória, (...)

### 3.3.2 – Benefícios Psicomotores

A psicomotricidade atua no domínio do equilíbrio e do tônus da postura, no controle e eficiência das diversas coordenações globais e segmentares, na consciência do próprio corpo, na organização do esquema corporal e em torno também da estruturação espaço-temporal correta. (DAMASCENO, 1992.)

A natação é um dos esportes que mais atua e beneficia a área do desenvolvimento corporal, por isso pode ser praticada sem restrições, desde o nascimento. Pode ser considerada a atividade mais indicada para dinamizar o potencial psicomotor. Estimulações do corpo, transformadas em gestos psicomotores, podem levar as pessoas a progredir nas suas habilidades físicas, psíquicas e sociais. (DAMASCENO, 1992.)

# 4 – Natação e Síndrome de Down

Santos (1998), analisa qualitativamente a contribuição da prática da natação para o desenvolvimento das crianças com Síndrome de Down, o autor verificou que a natação pode contribuir no desenvolvimento dos aspectos cognitivo, psicomotor e sócio-afetivo, assim como contribui para a aquisição da linguagem e ainda facilita e colabora na realização do trabalho de outras áreas envolvidas com o desenvolvimento destas crianças.

Para evidenciar os benefícios da natação para a população com SD, foram analisados 4 trabalhos realizados com esses indivíduos se utilizando da natação como ferramenta. Os trabalhos abrangem diversas áreas do desenvolvimento, o primeiro trabalho tem o enfoque nas questões coordenativas e de controle e percepção do próprio corpo, o trabalho dois enfoca nas modificações posturais decorrentes da prática da natação, o trabalho três propõe que o ambiente aquático pode ser um ambiente da prática da inclusão entre a população com deficiência e a população sem deficiência e o último trabalho se relaciona com as questões emocionais demonstradas durante as aulas de natação.

**Estudo I**

**Enfoque nas questões coordenativas e de controle e percepção do próprio corpo.**

Estudo realizado por Damasceno (1992).

Verificar o desenvolvimento Psicomotor por meio de alguns testes, levando em conta algumas variáveis, tais como: Coordenação Óculo-manual, Coordenação Dinâmica, Controle Postural (Equilíbrio), Controle do Próprio Corpo, Organização Perceptiva e Linguagem.

Para a realização do experimento foram utilizadas 27 crianças, entre 4 e 14 anos, diagnosticadas como deficientes mentais treináveis com Síndrome de Down. A preferência foi dada as crianças com idade cronológica mais baixa, em seguida grau de deficiência e dificuldade

de adaptação. O grupo foi fechado presumindo que os envolvidos nunca tiveram experiência pedagógica no ambiente aquático. Todas as crianças possuíam hipotonia generalizada, onze não possuíam comprometimento visual, treze eram hiperativas e duas possuíam cardiopatia congênita.

O experimento foi realizado em uma piscina de 12 x 6 metros e profundidade progressiva de 1,20 metros até 1,80 metros. A piscina era aberta, não calefada, com sistema de recirculação e tratada com cloro líquido. A piscina continha boa área de circulação, vestiários apropriados e piso anti-derrapante.

Os objetivos da semana de adaptação foram, basicamente, propiciar um conhecimento do programa por parte dos praticantes, identificar as potencialidades e limites de cada praticante no meio líquido, iniciar a formação de vínculos afetivos e relacionamento entre professor-aluno e por último deixar o aluno mais a vontade.

O programa teve duração de cinco meses, 38 aulas, duas vezes por semana, administrado aos 27 indivíduos, divididos em quatro grupos.

A instrumentação foi constituída pelo Teste de Perfil Psicomotor que é um teste que avalia aspectos psicomotores da criança, tais como: Coordenação Óculo-manual, Coordenação dinâmica, Controle Postural (Equilíbrio), Controle do Próprio corpo, Organização Perceptiva e Linguagem, incluindo Memória Imediata e Pronunciação. Realizando assim um perfil psicomotor da criança e com isso em mãos fica mais fácil identificar as áreas mais defasadas do desenvolvimento.

O programa se mostrou eficiente para o desenvolvimento psicomotor em relação às variáveis: Coordenação Óculo-manual, Controle do próprio corpo, Organização Perceptiva e Linguagem nos indivíduos participantes do programa. No entanto, em relação a Coordenação Dinâmica o programa não obteve resultados relevantes. Sendo que a definição de Coordenação Dinâmica proposta por Hurtado (1983, p.40) é: “a colocação em ação simultânea, de grupos musculares diferentes, com vistas à execução de movimentos voluntários mais ou menos completos”. O programa também não alcançou resultados significativos no Controle Postural (Equilíbrio).

Os alunos demonstrarão menos progresso no exercício de imergir todo o corpo a partir de um salto realizado de fora para dentro da piscina.

O programa pode ter um caráter preventivo para as pessoas com deficiência mental, evitando ou prevenindo o desencadeamento de maiores problemas de aprendizagem e de defasagens no próprio desenvolvimento.

Para terminar, o autor diante das conclusões estabelecidas, propõe algumas recomendações, entre elas:

- Verificar a eficiência do programa, aplicando o mesmo outras vezes, mas sempre com grupos de crianças com Síndrome de Down, treináveis, e na faixa etária de 4 – 14 anos.
- Reorganizar os exercícios de Coordenação Dinâmica e Controle Postural (Equilíbrio).
- Incluir a natação na grade curricular nas instituições que abrigam pessoas com Síndrome de Down.
- Antes do programa, aplicar um pré-teste, que avalie as experiências prévias no meio líquido, o que possibilita a formação de turmas mais homogêneas, quanto ao nível de habilidades aquáticas.

**Estudo II**

**Enfoque nas modificações posturais**

Ferreira (1990) desenvolveu um estudo denominado, "**Modificações Posturais: Avaliação Computadorizada em Crianças Portadoras de Síndrome de Down, Antes e Após a Prática de Atividades Físicas no Meio Líquido".**

O local escolhido pela autora foi o Itard, Instituto de Educação Especial, localizado na cidade de Campinas, São Paulo. Estavam matriculadas 10 crianças, todas elas na faixa etária entre 4 e 7 anos, que atendiam as exigências do estudo, ou seja, controle de esfíncter e faziam parte de um programa interdisciplinar dedicado aos deficientes mentais com acompanhamento de profissionais de diversas áreas da saúde.

Dentre as 10 crianças foram escolhidas 6 que apresentaram quadro de SD, para compor o grupo experimental e as 4 crianças restantes ficaram no grupo controle. Lembrando que todas as crianças foram submetidas à exames e avaliações médicas para a realização do experimento. Feito isso teve início a coleta de dados com o objetivo de localizar os ângulos cifótico e lordótico,

antes das atividades realizadas no meio líquido. O protocolo proposto pela pesquisa foi adaptado às características das crianças com SD.

O experimento foi com uma aula semanal, às sextas-feiras, com duração de 50 minutos em um período de 12 meses. As atividades em si somente foram realizadas após um período de adaptação ao meio líquido. Após esse período foram realizadas atividades, sem auxílio de flutuadores, na posição vertical, tais como: saltar, correr, pega-pega, procurar tesouro. Já na posição horizontal (decúbito ventral e dorsal) foram realizados exercícios, com auxílio do professor ou às vezes a barra fixa da piscina, tais como: bater pernas, flexionar e estender o joelho, adução e abdução da articulação coxo-femural.

O uso de materiais como bolas, argolas, esponjas foi de grande valor pedagógico e recreativo, principalmente na fase de adaptação ao meio líquido. Foram utilizados também para a pesquisa os seguintes materiais: uma plataforma com uma régua pra medir a altura das crianças, máquina fotográfica apoiada num tripé, balança, uma fira dupla adesiva pra medir os ângulos, piscina térmica (4m por 8m) tendo 90 cm de profundidade na parte mais rasa e 1,70m de profundidade sem sua parte mais profunda, a temperatura da água variou de 26ºC a 28ºC, o tratamento da água era realizado com cloro.

Ao fim do estudo a autora concluiu que ocorreu uma estabilização do valor médio do ângulo cifótico das crianças do grupo experimental após a prática da atividade realizada no meio líquido, o mesmo resultado não foi encontrado nas crianças do grupo controle, sendo que o valor médio do ângulo cifótico aumentou.

Já em relação ao ângulo lordótico foi observado que os valores médios, tanto do grupo controle quanto do grupo experimental, apresentou um aumento, portanto houve acréscimo na curvatura lordótica.

**Estudo III**

**Enfoque na questão da adaptação ao meio líquido**

Souza (1999) realizou um estudo com o seguinte título **"Atividades Aquáticas Para Crianças Portadoras de Deficiências: Uma Proposta de Adaptação ao Meio-Líquido".**

Os participantes da pesquisa foram selecionados na APAE (Associação de Pais e Amigos do Excepcional) da cidade de Três Lagoas-MS. As aulas foram realizadas em uma academia da cidade, visto que a APAE não apresentava condições adequadas para o desenvolvimento do trabalho.

Para realização do projeto foram selecionadas quatro crianças com deficiência: uma menina e um menino com SD e dois meninos com paralisia cerebral; além de outras três crianças sem deficiência. O estudo apresentou como característica principal a inclusão social do deficiente por meio da participação em atividades junto com os não deficientes.

Como pré-requisitos para a realização do projeto, foram exigidos a participação dos pais das crianças e que nenhuma delas já tivesse participado de um programa de atividades aquáticas.

As aulas foram realizadas ao longo de oito meses e os resultados foram analisados através de vídeos e anotações. Foi utilizada a pesquisa qualitativa através de um estudo de caso como abordagem metodológica.

Os resultados mostraram que a participação de crianças deficientes e não deficientes juntamente com seus pais possibilitou uma forte interação entre os participantes: uma maior afetividade entre as crianças e os pais.

O autor concluiu que um aspecto relevante para o desenvolvimento das atividades é a questão da individualidade, sendo necessário o respeito às características das crianças, seja pela dificuldade física ou seja em planos emocionais e/ou psicológicos.

Ao fim do projeto os pais se mostraram bastante satisfeitos com os benefícios causados pelo programa.

. **Estudo IV**

**Enfoque nas questão das manifestações emocionais**

Um estudo publicado na Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte de Ressureição,et al.,(1998), trata das manifestações emocionais das crianças com SD durante a prática da natação.

Para realização do estudo foram selecionadas 12 crianças com SD, sendo que 10 eram meninos e 2 eram meninas na faixa etária de 7 à 12 anos, praticantes de natação. Os pais das crianças tiveram que assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram observadas 6 aulas de natação e durante essas aulas os autores registraram as seguintes variáveis: organização didática das aulas; estados emocionais manifestados por meio das expressões corporais; situações geradoras das manifestações emocionais e demais acontecimentos relevantes.

Através de observações do comportamento das crianças com SD durante a prática da natação, observou-se que as manifestações foram diversas e cada uma trouxe um beneficio para a criança com SD. As pessoas com SD são sempre associadas com limitações físicas, motoras e cognitivas, mas as manifestações emocionais mostradas nas aulas são similares às apresentadas pela maioria da população.

As aulas de natação podem ser um espaço importante para o desenvolvimento cognitivo da criança através das emoções despertadas pelos movimentos realizados.

## 4.1 – Benefícios da natação para a pessoa com SD

Pela análise dos estudos propostos fica evidente que a natação pode ser uma ferramenta muito útil para realização de estímulos para o desenvolvimento global das pessoas com SD. Os benefícios advindos da prática natação são de extrema importância para amenizar os problemas de saúde decorrentes da síndrome. O SD tem toda a capacidade de se desenvolver, mas para isso necessário uma metodologia correta sempre se preocupando com a individualidade, capacidades, possibilidades e potencial de cada aluno.

**S**egundo Damasceno (1992) os efeitos adquiridos pelo corpo derivados da prática da natação são totalmente indispensáveis. A ação da natação sobre a musculatura influencia diretamente a hipotonia generalizada, assim como os problemas posturais advindos da mesma. ASA (1984)

O autor diz que a natação auxilia na reeducação da respiração, aliviando assim os transtornos causados pela língua sulcada, projetada na maioria das vezes para fora da boca, e pelo palato em forma de ogiva que causa transtorno à respiração do indivíduo com SD, não trabalhados pela natação. O oxigênio umidificado e inalado durante a prática da natação, bem como a musculatura envolvida na expiração, vencendo a resistência natural imposta pela água,

pode tornar as crises ou incidência de alergias e doenças respiratórias (asma e bronquite) mais espaçadas.

Uma respiração adequada favorece que o sangue arterial seja mais rico em oxigênio, sendo assim permite esforços intensos e prolongados pelo coração, promovendo uma circulação mais eficiente. (DAMASCENO, 1992)

O autor continua falando sobre os benefícios da prática da natação, também sobre o sistema nervoso. Ele se torna mais equilibrado no desempenho de suas funções, favorecendo a execução de tarefas cada mais vez mais complexas, auxiliando nas dispraxias, cincinesias e estereotipadas encontradas em muitas crianças com Síndrome de Down treinável.

Certos cuidados devem ser tomados para a prática da natação para se propor essa atividade para as pessoas com SD (ARCHER, 1998).

- Somente permitir a prática aos alunos que tenham um laudo médico liberando a prática para as atividades;
- A profundidade da piscina deve inspirar confiança ao aluno;
- Restringir certas atividades, como nado borboleta e mergulho, aos alunos que tiverem instabilidade atlanto-axial;
- As escadas devem ser bem projetadas;
- Utilizar materiais adequados, tomar cuidado com materiais pequenos que podem ser levados a boca;
- Temperatura da água deve ser de 30º graus no verão e 32º graus no inverno.

As pessoas com Síndrome de Down tem o desenvolvimento cognitivo mais lento, por isso é importante que a transmissão das informações e tarefas devam ser concretas pois são mais facilmente aprendidas e compreendidas. A instrução deve ser verbalizada juntamente com a demonstração. Os comandos verbais devem ser curtos e simples. É importante esquematizar o progresso do aluno, para poder determinar quando o objetivo será cumprido. A esquematização cooperativa entre professor e aluno pode ajudar a proporcionar motivação no aluno para o mesmo continuar a buscar e ampliar seus objetivos. (WINNICK, 2004)

Ainda segundo o autor acima citado, os alunos com SD costumam ter um déficit de atenção, por isso, é importante decompor as habilidades de uma forma sequencial e progressiva.

Quanto menor o intervalo entre o desempenho do aluno e o feedback por parte do professor, mais a aprendizagem é facilitada. Outro fator importante é a constancia do professor, as pessoas com SD tendem a ser menos flexíveis para aceitar novas rotinas e se adaptar as mesmas.

Na maioria das vezes são atribuídas atividades para os alunos sem levar em conta as preferências dos mesmos. Com isso a liberdade de escolha os alunos pode ter um certo controle sobre o programa, tornando o mais agradável. Cabe ao professor estar atento para modificar as atividades. É possível modificar as atividades substituindo habilidades esportivas mais desenvolvidas por habilidades e padrões motores fundamentais. (Winnick, 2004)

O quadro abaixo propõe algumas sugestões para o ensino da natação para Deficientes Intelectuais.

| **Quadro 1: Sugestões para o Ensino de Natação para portadores de Deficiências Intelectuais** |
|---|
| ➢ Os comandos devem táteis (p. ex., bater no ombro para dar comando de respiração no momento certo) costumam ser os melhores.<br>➢ Use uma prancheta e um pincel atômico para relacionar as tarefas que o participante deve realizar. Deixe a lista perto da beira da piscina e incentive o participante a marcar as tarefas conforme ele vai completando-as.<br>➢ Use contadores numerados de voltas para acompanhar a as voltas dadas (distância percorrida).<br>➢ Use um temporizador (timer) de cozinha para saber quando se deve abandonar uma tarefa ou quanto tempo se deve permanecer nela.<br>➢ Utilize perguntas básicas de orientação, como “Qual é o melhor lugar para entrar?”, a cada sessão.<br>➢ Faça com que o participante pratique as habilidades na maior quantidade possível de situações.<br>➢ Informe diariamente quais são as expectativas para a aula.<br>➢ Enfatize e repita as instruções com segurança.<br>➢ Nunca menospreze as questões de segurança. |

**Winnick (2004, p. 418)**

# Considerações Finais

Ao fazer nossas considerações a respeito dos aspectos que envolvem a natação e a pessoas com Síndrome de Down por entender que as particularidades decorrentes da síndrome e necessário que o profissional de educação física necessitam de informações mais próxima das necessidades primárias da população focada, como formula de ampliar a possibilidade de sucesso e superar os conceitos estabelecidos pela sociedade que era há tempos atrás, baseados nos graus das deficiências e esta visão acabavam por limitar as ações direcionadas ao assistencialismo, essa ampliação vem permeada pelas construções que ao longo dos anos eclodiram a partir de outras leituras, passando a centrarem-se no potencial remanescente, buscando a superação das expectativas da população em geral e principalmente da população de pessoas com deficiência quando tomam consciências de suas necessidade e particularidades

Conforme o identificado nos 4 estudos  no corpo do trabalho ficou bastante claro que a natação é um esporte muito recomendado para os indivíduos com SD, mas essa atividade deve ser proposta de uma maneira adequada, sempre respeitando a individualidade do aluno, suas limitações e possibilidades. Como foi visto a natação é um esporte muito seguro, o risco de lesão é baixo devido à ausência de impacto. Trabalha uma grande quantidade de músculos, promovendo um fortalecimento, melhora a postura, facilita a respiração, aumenta o volume cardíaco, atua no controle do metabolismo e estimula o sistema nervoso. Além de ser uma atividade que ajuda na socialização e interação entre os praticantes, ou seja, é um ambiente de inclusão social.

O professor deve sempre exigir um laudo médico liberando os indivíduos com SD a participar das atividades, restringir o nado borboleta e o mergulho para os aluno com instabilidade atlanto axial, tomar cuidado na escolha dos materiais, observar se o espaço onde a atividade é desenvolvida apresenta algum risco a integridade dos alunos, só realizar as atividades em locais com estruturas adequadas à prática da natação.

O trabalho evidencia os benefícios que a prática da natação proporciona aos indivíduos com SD. Os exercícios realizados em terra também beneficiam esses indivíduos, mas é mais

difícil para essa população. O meio aquático cria sensações novas, modifica o equilíbrio, pode-se experimentar as capacidades motrizes facilitadas pela ausência de gravidade.

# Referências

.

ARAÚJO JR, B. **Natação: saber fazer ou fazer sabendo?** Campinas: Editora UNICAMP, 1993

ARCHER, R. B. Natação Adaptada: Metodologia de ensino dos estilos Crawl e Peito com Fundamentação Psicomotora de Alunos com Síndrome de Down, Bibliografia ISBN 85-274-0528-8, São Paulo, 1998.

DAMASCENO, L. G. **Natação para bebês: dos conceitos fundamentais à prática sistematizada.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Sprint,1997.

DAMASCENO, L. G. **Natação Psicomotricidade e Desenvolvimento.** Brasília - DF, 1992.

FERREIRA, Ana Isabel de Figueiredo. **Modificações Posturais: Avaliação Postural Computadorizada em Crianças Portadoras de Síndrome de Down, Antes e Após a Prática de Atividades Físicas no Meio Líquido.** 1990. 70 f. Dissertação (Mestrado) - Unimep, Campinas, 1990.

FUNDAÇÃO SÍNDROME DE DOWN. Fundação localizada em Campinas apresenta diversos artigos e textos sobre Síndrome de Down. Disponível em: http://www.fsdown.org.br/ em: 13/10/2010

GORGATTI, M. G.; COSTA, R. F. **Atividade Física Adaptada: Qualidade de Vida para Pessoas com Necessidades Especiais.** Barueri – SP: Editora Manole, 2005.

IDE, M. S. **Leitura e escrita e a deficiência mental.** São Paulo: Memmon, 1993.

LIMA, Edson Luiz de. **A prática da natação para bebês.** Jundiaí: Fontoura, 2003

.

PEÇANHA, L. G. **Método LAGPE: iniciação à natação.** São Paulo, 1990

.

PUESCHEL, S. M. **Síndrome de Down: guia para pais e educadores.** Campinas – SP: Papirus, 1993

RESSURREIÇÃO, Kamila Santos et al. **MANIFESTAÇÕES EMOCIONAIS DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN NA NATAÇÃO**. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 3, n. 7, p.153-161, 2008.

SANTOS, A. C. N. **A contribuição da prática da natação para o desenvolvimento das crianças com Síndrome de Down**. Rio de Janeiro, 1998

SOUZA, Joslei Viana de. **Atividades Aquáticas para Crianças Portadoras de Deficiências: Uma Proposta de Adaptação ao Meio Líquido.** 1999. 135 f. Dissertação (Mestrado) - Unicamp, Campinas, 1999.

VELASCO, C. G. **Natação Segundo a Psicomotricidade.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Sprint, 1997.

WINNICK, J. P. **Educação Física e Esportes Adaptados.** 1ª ed. Brasileira. Barueri - SP. Editora Manole, 2004.